

**SUOMEN SALAOJITUKSEN  
HISTORIA**

HEIKKI AARREVAARA

”ON SE KUMMA KUN TIILIPUTKI IMMÖÖ VEIN LÄPI, IMPPA SANOI.”

(Heikki Turunen, Simpauttaja)

# SUOMEN SALAOJITUKSEN HISTORIA

SALAOJITUKSEN TUKISÄÄTIÖ  
3. UUDISTETTU PAINOS

HELSINKI 2014

# SISÄLLYS

## ESIPUHE

## UUDEN PAINOKSEN ESIPUHE

## JOHDANTO

### 1. SALAOJITUKSEN MAAILMANHISTORIAA

1.1	Muinaiset maankuivattajat .....	17
1.2	Englanti kehityksen kärkeen .....	19
1.2.1	Elkingtonin syvä ojitus .....	19
1.2.2	Smithin ja Parkesin kiista .....	20
1.2.3	Tiiliputken keksiminen .....	22
1.2.4	Läpimurto Englannissa .....	24
1.3	Tiiliputki leviää muihin maihin .....	25
1.3.1	Lontoon maailmannäyttely .....	25
1.3.2	Moisiot Viron salaojituksen edelläkävijöinä .....	28
1.3.3	George Stephens – Ruotsin ensimmäinen maanviljelysinsinööri .....	29

### 2. SALAOJITUKSEN ALKUVAIHEET SUOMESSA

2.1	Varhaiskantainen salaojitus .....	35
2.1.1	Synnyinseutuna Saimaan ympäristö .....	35
2.1.2	Kiviojien alkuperäinen tarkoitus .....	36
2.1.3	Taustaa sanalle ”salaoja” .....	37
2.2	Moderni salaojitus alkaa Suomessa .....	38
2.2.1	Tiedonmurusia ulkomailta .....	38
2.2.2	Yleiset maanviljelyskokoukset .....	41
2.2.3	Putkentekokone .....	45
2.2.4	Kamecke, Hornbostel ja Grubbens .....	47

#### **Julkaisija:**

Salaojituksen Tukisäätiö  
Simonkatu 12 B 25  
00100 Helsinki

#### **© Copyright:**

Heikki Aarrevaara ja Salaojituksen Tukisäätiö  
Ulkoasu: Mikko Kaivos  
Kannen kuvat: Salaojituksen Tukisäätiön arkisto  
Kirjapaino: Nordprint Oy 2014  
3. uudistettu painos

ISBN 978-952-5345-30-8

2.2.5	Valtionagronomit ja kynnonneuvojat .....	55
2.3	Lupaava kehitys katkeaa .....	60
2.3.1	Nälkävuodet taitekohtana .....	60
2.3.2	Hiljaiseloa .....	64
2.4	Oman yhdistyksen perustaminen .....	67
2.4.1	Viljelijät järjestäytyvät .....	67
2.4.2	Maanparannus nousee jälleen arvoonsa .....	68
2.4.3	Kotimainen putkitekollisuus syntyy .....	69
2.4.4	Valtion toimet vähäisiä .....	73
2.4.5	Suuret tapahtumat muuttavat asenteita .....	76
2.4.6	Tohtori Wahlin aloite .....	77

### 3. SUOMEN SALAOJITUSYHDISTYS .....

3.1	Epävarma alku .....	82
3.1.1	Kokous Ylä-Kämpissä .....	82
3.1.2	Ensimmäiset työnjohtajakurssit .....	83
3.1.3	Keso määrittelee toimintalinjat .....	85
3.1.4	Vastoinkäymisiä .....	87
3.2	Ensimmäiset salaojakoneet .....	90
3.2.1	Vaativattomia tuloksia .....	90
3.2.2	Tiiliputkille määritellään normit .....	91
3.2.3	Buckeye .....	94
3.2.4	Salaojittajat - uusi ammattikunta .....	98
3.2.5	Esitelmiä ja kursseja .....	102
3.3	Tutkimus- ja koetoiminta alkaa .....	104
3.3.1	Julkista rahoitusta salaojituksiin .....	104
3.3.2	Kjälström puheenjohtajaksi .....	108
3.3.3	Neuvontajärjestöjen yhteistyö kangertelee .....	111
3.3.4	Koekenttiä perustetaan .....	115
3.3.5	Salaojituselokuva .....	118

### 4. TYÖSKENTELYÄ LAPIOLLA

4.1	Kaivaen läpi pulakauden .....	121
4.1.1	Hinnat laskevat .....	121
4.1.2	Salaojitusta työllisyysvaroin .....	123
4.1.3	Uudenmallisia putkia .....	125
4.1.4	Uudet ehdot salaojituslainoille .....	126
4.2	Lentokenttien suunnittelua .....	128
4.2.1	Tattarisuo vai Tuomarinkylä? .....	128
4.2.2	Liittyminen NJF:n toimintaan .....	131
4.2.3	Lisää henkilökuntaa .....	134
4.2.4	Maanviljelysinsinöörit ja salaojitus .....	135
4.3	Salaojitus sotavuosina .....	138
4.3.1	Evakkoon Aitolahdelle .....	138
4.3.2	Kuljetusongelmat hidastavat töitä .....	140
4.3.3	Miehet jälleen rintamalle .....	141

### 5. SUURTEN KONEIDEN AIKAKAUSI

5.1	Huutava puute putkista .....	147
5.1.1	Salaojituslaki .....	147
5.1.2	Tiiliputket vapaiksi hintasäännöstelystä .....	148
5.1.3	”Salaputkijuttu” .....	152
5.2	Pellonraivaus Oy .....	157
5.2.1	Salaojitusyhdistys ja urakoitsijat .....	157
5.2.2	Santahaminalainen .....	159
5.2.3	Keksijät kiinnostuvat salaojituksesta .....	162
5.2.4	Kaivutyön luonne muuttuu .....	166
5.3	Keson ja Kaiteran oppiriita .....	172
5.3.1	Hintikka toimitusjohtajaksi .....	172
5.3.2	Salaojitusneuvottelukunta .....	173
5.3.3	”Salaojitukset uusille urille” .....	175

## 6. NOPEAA TEKNIIKAN KEHITYSTÄ

6.1	Kurpan konepaja .....	184
6.1.1	Mara 55 .....	184
6.1.2	Jehu .....	186
6.1.3	Parempaan kaivutarkkuuteen .....	189
6.2	Muoviputki .....	190
6.2.1	Kokeiluja muovinauhalla .....	190
6.2.2	Salaojitusyhdistyksen ”puolueettomuuspolitiikka” .....	191
6.2.3	Putkenlaskukouru .....	195
6.3	Uusi salaojituslaki .....	198
6.3.1	Salaojituksen tuki lainaperusteiseksi .....	198
6.3.2	Erikoisyhdistysten Liitto .....	199
6.3.3	Markkinointiin kiinnitetään huomiota .....	200
6.3.4	Kunnat tukemaan salaojituksia .....	201
6.3.5	Talvisalaojitusta kokeillaan .....	202
6.3.6	Kenttähenkilökunnan lakko .....	202

## 7. SALAOJAKESKUS RY.

7.1	Uudistuksia Saavalaisen johdolla .....	208
7.1.1	Kassakriisi .....	208
7.1.2	Aluejärjestelmä .....	210
7.1.3	SARA-2000 -ohjelma .....	215
7.2	Muoviputken kilpailuasema paranee .....	217
7.2.1	Maatilalaki .....	217
7.2.2	125 vuotta tiilisalaojitusta .....	221
7.2.3	Työt pohjoisemmaksi .....	222
7.3	Tutkimustoiminta herätetään henkiin .....	225
7.3.1	Salaojittajan käsikirja .....	225
7.3.2	Salaojituksen tutkimusyhdistys .....	226
7.3.3	Aurasalaojitus ja esipäällystetyt putket .....	228
7.3.4	Kansainvälistä yhteistyötä .....	232
7.3.5	Salaojitus ja ATK .....	236

## 8. VAIKEITA VUOSIA

8.1	Ympäristökysymysten merkitys kasvaa .....	239
8.1.1	Säätösalaajitus .....	239

8.1.2	Lähialueyhteistyö .....	242
8.2	Tulokset kääntyvät laskuun .....	246
8.2.1	Tavoitteita tarkistetaan .....	246
8.2.3	Suomen salaojitus ja Eurooppa .....	248
8.2.4	Yhdistyksen hallintoa kevennetään .....	249
8.2.5	Salaojakeskus ja neuvonnan uudelleen järjestäminen .....	250

## 9. UUSI ALKU, UUDELTALTA POHJALTA

9.1	Muutto Lönnrotinkadulle .....	259
9.2	Paluu Simonkadulle .....	261
9.3	Salaojituksen Tukisäätiö johtavaan rooliin .....	263
9.4	Luoko ry. ....	265
9.5	Salaojituksen Perinneyhdistys ry. ....	268
9.6	Suomen Salaojakeskus Oy .....	273

## 10. MERKITTÄVIÄ HANKKEITA

10.1	Kartta-arkisto digitaaliseksi .....	275
10.2	Koulutus ja erikoisammattitutkinto .....	278
10.3	Salaojituksen tavoiteohjelma 2020 .....	282
10.4	Salaojitustutkimus 2000-luvulla .....	287
10.5	ICID JA FINCID .....	292

## 11. LÄHES VUOSISATA SALAOJITUKSEN ASIALLA

11.1	Salaojayhdistys – Täckdikningsföreningen .....	296
11.2	Tehtävää riittää .....	298
11.3	Työtä viljelijän, maatalouden ja ympäristön hyväksi .....	302

ENGLISH SUMMARY .....	306
LÄHDEVIITTEET .....	317
SALAOJITUKSEN HISTORIA PÄHKINÄNKUORESSA .....	356
LÄHDELUETTELO .....	360
MATRIKKELIT .....	366
HENKILÖHAKEMISTO .....	382

# ESIPUHE

Keskustellessani ensimmäisen kerran toimitusjohtaja Saavalaisen kanssa suomalaisen salaojituksen historian kirjoittamisesta katsoin parhaaksi tunnustaa heti, että aihepiiri oli minulle entuudestaan koko lailla tuntematon. Päinvastoin kuin yhtäkkiä luulisi, tuleva työnantajani piti sitä erinomaisena asiana. Pyrkimykseenä kun oli kirjoittaa teos, joka kertoisi salaojituksesta ulkopuolisin silmin, vailla alan ammattilaisuuden ”painolastia”. Kirjan ei haluttu paneutuvan liian syvällisesti teknisiin kysymyksiin, jotta aiheesta kiinnostuneet ”maallikotkin” jaksaisivat sitä lukea.

Kun aloitin työn keväällä 1987, sain työhuoneen Salaojakeskuksen pääkonttorista, jossa kirjallisen aineiston perusteella tutustuin aiheeseen. Minua kehoitettiin kuljeskelemaan toimistossa, tutustumaan ihmisiin ja heidän työhönsä sekä ennen kaikkea kyselemään asioista. Neuvo oli viisas, koska siten pystyin suhteellisen nopeasti muodostamaan jonkinlaisen kuvan salaojitusalasta ja sen lähimenneisyydestä. Näin saatoin myös paremmin ymmärtää arkistoista lukemiani asioita.

Perehtymistäni aihepiiriin helpotti entisestään se, että varsinaisen historiankirjoitustyöni ohessa sain hoitaakseni myös erinäisiä muita tehtäviä yhdistyksessä. Ajan myötä nämä tehtävät vain lisääntyivät, kunnes lopulta huomasi siirtyneeni Salaojakeskuksen vakituiseksi työntekijäksi. Kiireisimpinä aikoina historiantutkimus jopa jäi taka-alalle.

Tutkimustyöni kannalta muu työskentelyni Salaojakeskuksessa ei varmasti ollut hukkaan heitettyä aikaa. Sen aikana keräämästäni materiaalista sekä muusta hankimastani tiedosta, kokemuksesta ja näkemyksestä oli hyötyä, kun kesästä 1992 lähtien jälleen toden teolla paneuduin historiankirjoituksen pariin.

Kirjaa kirjoittaessani ja siihen aineistoa kerätessäni olen tavannut paljon mielenkiintoisia henkilöitä, jotka eri tavoin ovat auttaneet minua työssäni. Seuraavassa vain muutamia heistä mainitakseni:

Suomalaisen salaojituksen alkuvaiheiden osalta kiistaton asiantuntija on turkulainen MML Lars Ziliacus, jonka tekemä tutkimus on luonut perustan kirjani sitä käsittelevälle luvulle. Käymässämme ajatustenvaihdossa hän on antanut minulle paljon hyviä neuvoja, minkä lisäksi hän on tutustuttuaan tekstiini tehnyt siitä

arvokkaita huomautuksia. Kiitän Ziliacusta myös hänen avuliaisuudestaan Suomen Talousseuran arkiston hyödyntämisessä.

Viron salaojitusten alkuvaiheita koskevan tiedon hankkimisessa olen saanut apua sikäläisiltä maanparannusalalla toimivilta ystävillemme. Heistä on erityisesti syytä mainita Viron vesitalouden alan historian asiantuntija, insinööri Anto Juske. Historioitsijan on aina hyvä kuulla myös muiden alan tutkijoiden mielipiteitä. Niinpä pitemmälle ehtineen kollegalleni VTM Erkki Vasaran kanssa pitämämme, historiantutkimuksen kysymyksiä monipuolisesti luotaavat juttutuokioiden ovat epäilemättä olleet eduksi tutkimukselleni.

Haluan myös kiittää entisiä ja nykyisiä työtovereitani Salaojakeskuksessa, joista kuluneiden vuosien aikana jokainen on omalla tavallaan ollut minulle avuksi tutkimustyössäni.

Salaojakeskuksen johto – etenkin puheenjohtaja Heikki Perho, toimitusjohtaja Jussi Saavalainen ja varatoimitusjohtaja Rauno Peltomaa – ansaitsee tunnustuksen myönteisestä suhtautumisesta historiankirjoittajan työhön, jota se on osoittanut mm. järjestämällä minulle erinomaiset työskentelyolosuhteet. Kaikki kolme, varsinkin Saavalainen, ovat myös tutustuneet käsikirjoitukseeni esittäen siihen huomionarvoisia korjauksia ja lisäyksiä.

Rakennusneuvos Saavalaista erikseen haluan kiittää kiinnostuneesta ja innostavasta asenteesta, joka hänellä työhöni nähden on ollut. Historiaprojektin primus motorina hänelle kuuluu myös kunnia siitä kulttuuriteosta, että suomalaisen salaojituksen pitkä historia saatiin nyt yksiin kansiin.

Omat kiitoksensa ansaitsevat myös vanhempani Ilmari ja Tellervo Aarrevaara, jotka ovat kannustaneet minua työni eri vaiheissa, vaikka usein tavatessamme ovat joutuneet kuuntelemaan ”salaojajuttujani”. Ensiksi mainittu on jopa edesauttanut tätä tutkimusta hankkimalla käyttööni lähinnä Suomen maalentokenttien salaojituksiin liittyviä tietoja.

Helsingissä heinäkuussa 1993

*Heikki Aarrevaara*

# UUDEN PAINOKSEN ESIPUHE

Salaojituksen Tukisäätiössä oli ilmeisesti keväällä 2011 virinnyt ajatus Suomen salaojituksen historian uudistetusta painoksesta, sillä olisihan kohtapuoliin kulunut kaksi vuosikymmentä ensimmäisen painoksen ilmestymisestä ja monenlaista oli sinä aikana ehtinyt tapahtua suomalaisessa salaojituksessa. Minulle ehdotuksen tuohon työhön ryhtymisestä teki saman vuoden kesäkuussa entinen esimieheni, rakennusneuvos Jussi Saavalainen.

Paneutuminen uudelleen salaojitusasioihin monien vuosien jälkeen oli erikoinen kokemus; toisaalta aihepiiri oli tuttu, toisaalta moni asia oli muuttunut ja vastaan tuli myös paljon kaikenlaista uutta. Olin kuluneina vuosina ollut vain vähän tekemisissä salaojitusalan kanssa, mutta toisaalta samassa rakennuksessa työskennellessäni olin kuitenkin pysynyt perillä kehityksen pääpiirteistä. 1990-luvun alkuvuosien pöytäkirjojen lukeminen oli melkoinen aikamatka noiden vuosien toisinaan kohtalaisen dramaattisiin tunnelmiin.

Suomen salaojituksen historian ensimmäinen painos keskittyi kuvaamaan suunnitelmallisen salaojituksen käynnistymistä ja kehitystä maassamme Suomen Salaojitusyhdistyksen / Salaojakeskuksen historian kautta. Valtaosa salaojitusten suunnittelusta samoin kuin alaan liittyvä kehitystyö Suomessa kun tapahtui 1990-luvun alkupuolelle saakka sen piirissä. Viimeisimpien kahden vuosikymmenen aikana taas työnjako suomalaisessa salaojituksessa on muuttunut täysin ja salaojitusten suunnittelu on jakautunut useille eri toimijoille. Tässä tutkimuksessa – jatkona ensimmäiseen painokseen – keskitytään kuitenkin kertomaan Salaojituksen Tukisäätiön, Salaojayhdistyksen ja muiden säätiön pääosin rahoittamien organisaatioiden toimintaan ja niiden roolin muuttumiseen kuluneiden kahden vuosikymmenen aikana.

Olen saanut työssäni käytännön apua tutkimiini arkistoihin liittyen Salaojituksen Tukisäätiön toiminnanjohtajalta Seija Virtaselta ja Salaojayhdistyksen toiminnanjohtajalta Helena Äijöltä, mistä heille lämpimät kiitokset. Maija Paasonen-Kivekästä, Rauno Peltomaata, Jussi Saavalaista ja Salaojituksen Tukisäätiön historiatoimikuntaa kiitän arvokkaista kommentteista pitkin tutkimus- ja kirjoitusprosessia. Kiitän myös kirjan taittajaa Mikko Kaivosta varsin hyvin sujuneesta yhteistyöstä. Erityiset kiitokset esitän Seija Virtaselle, jonka kanssa käymäni monet antoisat keskustelut ovat edesauttaneet tämän tutkimuksen valmistumista suuresti.

Helsingissä, 26.10.2014

*Heikki Aarrevaara*



# JOHDANTO

Hanke Suomen salaojituksen historian kirjoittamiseksi koko pituudessaan käynnistettiin Salaojakeskuksen 75-vuotisjuhlia silmälläpitäen. Aihetta on maamme itsenäisyyden aikana käsitelty suppeammin eri tavoin lukuisissa kirjoituksissa ja tutkimuksissa. Varhaisimpia lienevät Lauri Keson kaksi vuonna 1943 yhdistyksen 25-vuotisjuhlien kunniaksi julkaisemaa artikkelia. Vuonna 1968 M. J. Kaltio kirjoitti Salaojitusyhdistyksen historiikin yhdistyksen 50-vuotisjuhlia varten.

Tieteellisemmin Suomen salaojituksen historiaa ovat käsitelleet Taneli Juusela, Pentti Virrankoski sekä Lars Zilliacus. Juuselan 1958 julkaistu artikkeli ”Peltojen ojitus” käsittelee aihetta tekniseltä kannalta. Virrankosken ”Varhaiskantainen salaojitus” (1959) koskee Suomen salaojituksen esihistoriaa ja Zilliacuksen ”När Rördikningen kom till Finland” (1983) kertoo modernin salaojituksen läpimurrosta Suomessa.

Omassa tutkimuksessani kulkee tavallaan kaksi keskeistä juonta. Toinen niistä on suomalaisen salaojituksen historia, toinen Suomen Salaojitusyhdistyksen ja sen seuraajien järjestöhistoria. Koska tarkoituksena on seurata yhdistyksen toimintaa Suomen salaojittamisen edistäjänä, nämä tarinat eivät useinkaan ole erotettavissa toisistaan.

Salaojituksen tuhansien vuosien päähän ennen ajanlaskumme alkua ulottuvaa maailmanhistoriaa on syytä käydä läpi, jotta saataisiin ymmärrettävä tausta myöhemmälle kehitykselle. Sitä käsittelevä luku perustuu paljolti aikaisempiin tutkimuksiin ja muuhun kirjallisuuteen.

Tiiliputkilla tapahtuvan salaojituksen alkuhistoriaa ja sen jälkeistä aikaa koskevassa luvussa on aikaisempia tutkimuksia täydennetty lähteillä Suomen Talousseuran arkistosta sekä lehtiartikkeleilla. Pyrkimyksenä on mm. vastata kysymyksiin, mistä ja miten moderni salaojitus tuli Suomeen sekä ketkä olivat alan edelläkävijöitä. Samoin tarkoitus on selvittää, kuinka Suomessa salaojituksen edistäminen päätettiin uskoa erillisen yhdistyksen tehtäväksi.

Suomen Salaojitusyhdistyksen ja Salaojakeskuksen 75-vuotisen historian runkona olen käyttänyt yhdistyksen johtoelinten pöytäkirjoja, jotka liitteineen on sidottu. Niitä ovat hyvin tukeneet yhdistyksen toimintakertomukset. Muita yhdistyksen asiakirjoja on ollut käytettävissä satunnaisesti, koska vuosien varrella esim. suuri osa kirjeenvaihdosta oli hävinnyt.

Pyrin kuvaamaan paitsi yhdistyksen omaa kehitystä ja edistymistä työssään, myös sen merkitystä yhteiskunnan vaikuttajana sekä sen suhdetta muihin maatalousalan järjestöihin.

Suomalaisen salaojituksen historiassa seuran menetelmän kaikinpuolista teknistä kehittymistä, sen edistymistä ja yleistymistä sekä valtiovallan suhtautumista salaojitukseen. Kaiken taustalla kulkevat usein maailmantapahtumat ja yleinen yhteiskunnan kehitys.

Tiettyjen erityiskysymyksiä selvittämisessä olen käyttänyt myös Sota-arkiston asiakirjoja sekä Valtionarkistossa sijaitsevia Valtakunnanoikeuden pöytäkirjoja. Lehdistöä olen käynyt läpi paljon, koska sen avulla saadaan kuva salaojituksessa kunakin aikana ajankohtaisista kysymyksistä. Etenkin yhdistyksen järjestöhistoriaa olen pyrkinyt valottamaan myös lukuisin haastatteluin.

# 1. SALAOJITUKSEN MAAILMANHISTORIAA

## 1.1 MUINAISET MAANKUIVATTAJAT

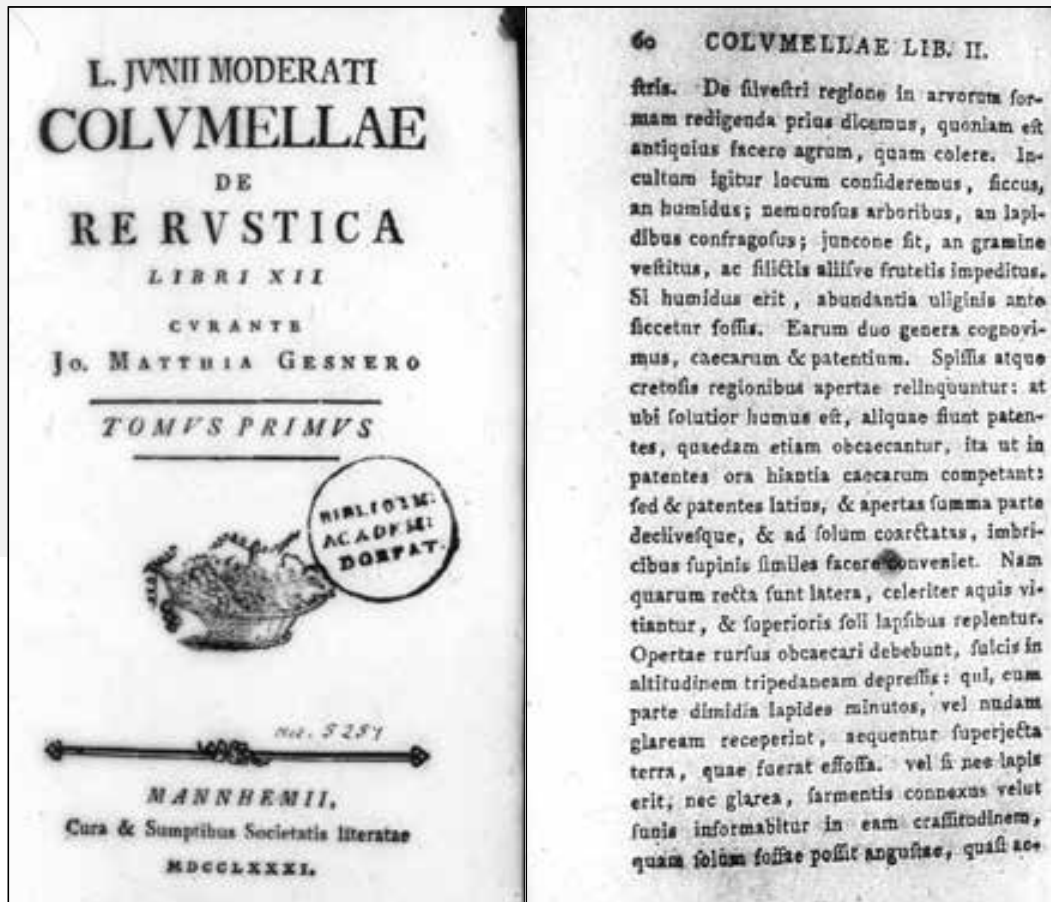
Ihminen on pyrkinyt säätelemään maaperän vesitaloutta suunnilleen yhtä kauan kuin on viljelty maata. Siitä on löydetty merkkejä jo varhaisimpien, suurten jokien varsille Kiinassa, Intiassa ja Lähi-idässä syntyneiden kulttuurien jäljiltä. Jo yli 2000 vuotta eKr. Tigris- ja Eufrat-jokien sekä Niilin laaksojen maata viljelevät kansat sovelsivat erilaisia kastelu- ja kuivatusmenetelmiä.

Ensin käyttöön ovat tietysti tulleet avo-ojat, mutta myös nykyisellä salaojituksella on juurensa varhaisissa kulttuureissa. Muinaiset babylonialaiset käyttivät mm. hautapaikkojen kuivatuksissa poltettuja, rei'itettyjä sekä poikkileikkaukseltaan pyöreitä saviputkia.<sup>1</sup>

Roomalaisilla, joiden valtakunta oli suurimmillaan n. 200 jKr., tiedetään olleen paljon vesiteknisiä harrastuksia. He olivat innokkaita maanviljelijöitä ja sovelsivat aina välittömästi menetelmiään valloittamillaan uusilla alueilla. Roomalaiset kaivoivat maaperään miehenmentäviä tunneleita, joita käytettiin peltojen kuivattamiseen ja muuhun veden kuljettamiseen. Roomalaisilla oli myös kehittynyt vedenjakelujärjestelmä, jossa he käyttivät lyijy- tai saviputkia.<sup>2</sup>

Monet Rooman valtakunnan ajan maatalouskirjailijat kiinnittivät huomiota peltojen kuivattamiseen. Runsaat sata vuotta eKr. elänyt valtiomies Cato vanhempi korosti kirjoituksissaan, kuinka tärkeää oli saada seisova vesi pois viljelyksiltä. Hän kirjasi joitakin periaatteita kuivatustavoista ja kuvasi erilaisia salaojitusmenetelmiä. Cato vanhempi neuvoi täyttämään ojat kivillä tai risuilla ja oksilla.

Ensimmäisellä vuosisadalla jKr. eläneet Columella ja Plinius määrittivät lisää kuivatuksen sääntöjä. Tiiviillä mailla voitiin käyttää avo-ojia, mutta missä maa oli kuohkeaa, ojat oli peitettävä. Plinius suositteli ojan pohjalle laitettavaksi kattotiliä estämään liettymistä. Columella puolestaan oli sitä mieltä, että peitetty oja piti täyttää puoliksi pikkukivillä tai soralla. Jos niitä ei ollut saatavilla, hänen mukaansa oksat ja risutkin ajoivat saman asian. Plinius kirjoitti myös jonkinlaisesta ojaverkostosta. Hänen mukaansa olosuhteiden salliessa oli tehtävä toisiinsa yhteydessä olevia vakoja, joita myöten vesi valuisi suurempiin ojiin. Cato vanhemman tapaan kumpikin suositteli, että ojat tehtäisiin pohjaa kohti kapeneviksi.



*Columella suositteli ojissa käytettäväksi kourutiiltä, joko reunat ylöspäin tai peitettyinä.*

Roomalaisista maatalouskirjailijoista on vielä syytä mainita arviolta 200–300-luvuilla elänyt Palladius, joka myös kannatti edellisten suuntaisia oppeja, ja jonka mielestä 90 cm oli sopiva salaojan syvyys.<sup>3</sup>

Rooman tuhon jälkeen salaojitusta käsittelevät kirjoitukset näyttävät loppuneen vuosisadoiksi. Vaikka roomalaisten jälkeensä jättämät salaojitusmenetelmät monessa maassa jossain määrin jäivätkin elämään, aikakausi suosi suurempia kuivatushankkeita. Etenkin hollantilaiset omaksuivat arabeilta näiden kanaviin ja avo-oihin perustuvan kuivatustekniikan, jota sittemmin menestyksekkäästi sovelsivat sekä kotimaassaan että eri puolilla Eurooppaa.<sup>4</sup>

## 1.2 ENGLANTI KEHITYKSEN KÄRKEEN

### 1.2.1 Elkingtonin syvä ojitus

Siinä missä hollantilaiset kehittyivät mestareiksi kanavien avulla tapahtuvassa kuivatuksessa, englantilaiset nousivat johtavaksi maaksi salaojituksen alalla.

Eri puolilla Eurooppaa tehtiin monenlaisia risu- ja kivitäytteisiä salaojia. Ranskassa yleistyivät uuden ajan alussa monin paikoin vanhat, roomalaisten käyttämät salaojitusmenetelmät, joita vielä kehitettiin mm. ojasyvyyttä lisäämällä. Olivier de Serres, joka vuonna 1600 kirjoitti kuvauksen salaojituksesta, suositteli käytettäväksi 4 jalan (n. 120 cm) syvyisiä salaojia.<sup>5</sup>

Brittien nousu salaojitusalan kehityksen kärkeen käynnistyi 1600-luvun puolivälin jälkeen, jolloin sikäläinen maatalous alkoi kaupallistua. Englannissa tehdyt salaojat olivat matalia ja turpeella peitettyjä. Niitä ei tehty systemaattisesti, vaan ojat olivat erillisiä, viljelysten merkkiin paikkoihin tehtyjä.

Nyt maanomistajat, jotka halusivat saada aikaisempaa suurempia voittoja tiloiltaan, alkoivat kaivata tehokkaampia viljelymenetelmiä. Niin ruvettiin kiinnittämään huomiota maatalouden epäkohtiin, joista yksi pahimmista oli liiallisen kosteuden maanviljelykselle aiheuttamat haitat.<sup>6</sup>

Liiallinen kosteus oli erityinen ongelma tunnetusti sateisilla ja sumuisilla Brittein saarilla. Kun avo-ajat eivät vieneet vettä pois tarpeeksi tehokkaasti, kaivettiin ojat tiheämpään. Se puolestaan vei liikaa peltoalaa.<sup>7</sup>

Vuonna 1649 kapteeni Walter Blith kirjoitti maansa ensimmäisen salaojitusta koskevan tutkielman, jossa hän asetti ojitukselle tietyt kriteerit: ojia ei saanut kaivaa silmämääräisesti, vaan ne oli mitattava tarkasti. Niiden tuli myös olla 4 jalan (n. 120 cm) syvyisiä ja suorina.<sup>8</sup>

Salaojitus kehittyi ja yleistyi 1700-luvulla Englannissa ja Skotlannissa. Monenlaisia uusia menetelmiä keksittiin. Essexin maakunnassa, joka muutenkin oli edistyneintä aluetta brittiläisessä maataloudessa, kehittyi menetelmä, jossa koko pelto ojitettiin 2–2.5 jalkaa (n. 60–75 cm) syvin, lähekkäin ja säännöllisin välein kaivetuin salaojin. Täytteenä käytettiin oksia, mutta myös kiviä, jos niitä oli helposti saatavissa. Tekniikasta käytettiin nimityksiä essex-menetelmä tai thorough-drainage.<sup>9</sup>

Vuonna 1724 Stephen Switzer esitteli eräässä maatalousjulkaisussa selostuksen plug draining -nimisestä salaojitusmenetelmästä, jossa kuljettamalla keppiä matalan ojan pohjalla muodostettiin sen päälle asetettuun saveen holvi. Holviin pistettiin reikiä veden sisäänpääsyä varten ja sen suojaksi ojaan pantiin oksia ja tikkuja.

Menetelmälle on sukua Essexissä 1700-luvun lopulla keksitty, vielä nykyisinkin käytössä oleva myyräsalaojitus. Siinä saadaan maahan ns. myyräauralla aikaan vettä johtavia holveja ilman ojien auki kaivamista.<sup>10</sup>

Maanviljelijä Joseph Elkington Warwickshiresta puolestaan kehitti 1760-luvulla menetelmän lähteistä pellon pintaan tihkuvaa kosteutta vastaan. Se perustui läheteellisten kohtien ja voimakkaiden vesisuonien löytämiseen. Ojat kaivettiin syviksi, niiden pohjalle laitettiin kiviä ja ne peitettiin. Tarvittaessa ojan pohjaan tehtiin reikä, jotta syvällä sijaitseva paineellinen pohjavesi pääsi virtaamaan sinne. Elkingtonin keksinnöstä, josta käytettiin nimitystä deep draining, innostuttiin Englannissa niin paljon, että parlamentti myönsi hänelle suuren tunnustuspalkinnon.<sup>11</sup> Niin toimiva kuin Elkingtonin menetelmä olikin, se sittenkin kohdistui peltoviljelyn kannalta toisarvoiseen haittaan. Suurin ongelma, eli kosteus joka savimailla talvisin keräytyi pelloille, oli edelleenkin ratkaisematta.<sup>12</sup>

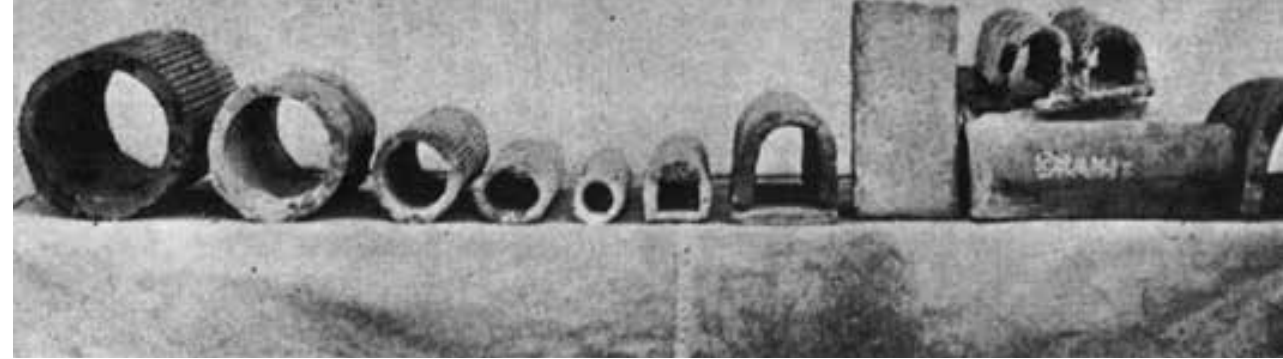
### 1.2.2 Smithin ja Parkesin kiista

Olosuhteet 1700-luvun Britanniassa – etenkin vuosisadan lopulla käynnistynyt teollinen vallankumous – vauhdittivat monin tavoin salaojituksen kehittymistä. Voimakas väestönkasvu sekä teollistuminen, joka vei väkeä yhä enemmän töihin kaupunkeihin, pakottivat saarivaltakunnan maatalousmiehet etsimään keinoja elintarviketuotannon lisäämiseksi. Uusien menetelmien hyväksi koitui myös Englannissa ja Skotlannissa 1700-luvulla toteutettu maaudistus, joka lakkautti peltoviljelyn kehittymistä jarruttaneen, sarkajakoon perustuneen järjestelmän.<sup>13</sup>

Vuoden 1810 tienoilta lähtien salaojien täyteaineena ruvettiin monin paikoin käyttämään käsin tehtyä, kaksiosaista tiiliputkea. Sen alaosa oli litteä, yläosa pohjastaan avoin, poikkileikkaukseltaan se oli hevosenkengän muotoinen.<sup>14</sup>

Kokonaan uuteen vaiheeseen salaojitus siirtyi, kun skotlantilainen puuvillatehtaan johtaja James Smith vuonna 1831 julkaisi kirjansa *Remarks on Thorough Draining and Deep Ploughing*, jossa hän esitteli kokemuksiaan soveltamastaan salaojitusmenetelmästä. Hänen Deanstonissa sijaitsevilla viljelyksillään oli koko pellon kattava salaojaverkosto, jossa ojat olivat samansuuntaiset ja jossa ne oli kaivettu vain 5–6 metrin päähän toisistaan. Smithin salaojien syvyys oli 60–120 cm ja niiden täyteaineena hän oli käyttänyt kiviä.

Tiheän ojituksen lisäksi Smithin menetelmässä oli uutta hänen keksimänsä jankkuri, joka rikkoi pellon tiiviin maakerroksen aina 40 cm:n syvyyteen asti sekoittamatta sitä sen yläpuolella olevaan ruokamultakerrokseen. Näin pintavesi pääsi paremmin valumaan salaojiin eikä pellon kasvu häiriintynyt, kuten usein



*Englannissa ja Skotlannissa 1800-luvulla käytettyjä tiiliputkityyppejä.*

tavallisen auraamisen jäljiltä tapahtui. Smithin jankkuri oli painava. Sen vetämiseen tarvittiin 4–8 hevosta.<sup>15</sup>

Uusi menetelmä osoittautui hämmästyttävän toimivaksi: Smith sai sen avulla märät ja happamat maansa muuttumaan kunnolliseksi peltomaaksi. Hänen viljelyksistään tuli niin kukoistavia, että niistä tuli nähtävyyksiä, jota tultiin katsomaan pitkienkin matkojen takaa. Smithin kirja herätti laajalti huomiota niin Englannissa ja Skotlannissa kuin muuallakin Euroopassa ja häntä alettiin pitää merkittävänä asiantuntijana salaojituksen alalla.<sup>16</sup>

Smithin menetelmällä oli vastustajiakin, sillä kaikilla ei ollut siitä pelkästään hyviä kokemuksia. Vuonna 1843 insinööri Josiah Parkes, joka myös oli kokenut salaojittaja, kritisoi julkisesti Smithin oppeja moittien hänen ojaan liian mataliksi. Hänen mukaansa eräänä syynä peltojen liialliseen märkyyteen oli korkealla oleva pohjavesi. Parkes sanoi salaojituksen tärkeimpänä tehtävänä olevan syvällä seisovan veden poistaminen, minkä vuoksi ojien oli oltava ainakin 4 jalan syvyisiä. Hänen menetelmässään ojaväli oli 6–15 metriä eli ne sijaitsivat paljon etäämmällä toisistaan kuin Smithillä. Parkesin lausunnosta alkoi pitkä oppiriita syvän ja matalan salaojituksen kannattajien välillä Englannissa ja Skotlannissa. Kummallakin menetelmällä oli innokkaat kannattajansa.<sup>17</sup>

Parkesin mallin mukaisesti salaojitettiin valtion tukemana laajoja maa-alueita. Monessa tapauksessa nämä ojitukset epäonnistuivat aiheuttaen suuria taloudellisia menetyksiä. Ojitusten toimimattomuuden syyksi on sanottu sekä salaojien liiallista syvyyttä, että maanviljelijöiden taitamattomuutta niiden toteuttamisessa.

Smithin ja Parkesin kiista koitui salaojituksen tieteellisen tutkimuksen eduksi, koska sen ansiosta alettiin ottaa selvää, mikä salaojitusmenetelmä soveltuisi parhaiten viljelysten kuivattamiseen.<sup>18</sup>

Mikään salaojitustekniikka ei kohonnut Englannissa vallitsevaksi. Erilaisia menetelmiä oli 1700–1800-luvuilla käytössä lukematon määrä. Edellä kuvatuista keskeisimmistä tekniikoista oli valtavasti kaikenlaisia variaatioita, jotka saattoivat vaihdella maakunnittain tai jopa paikkakunnittain.

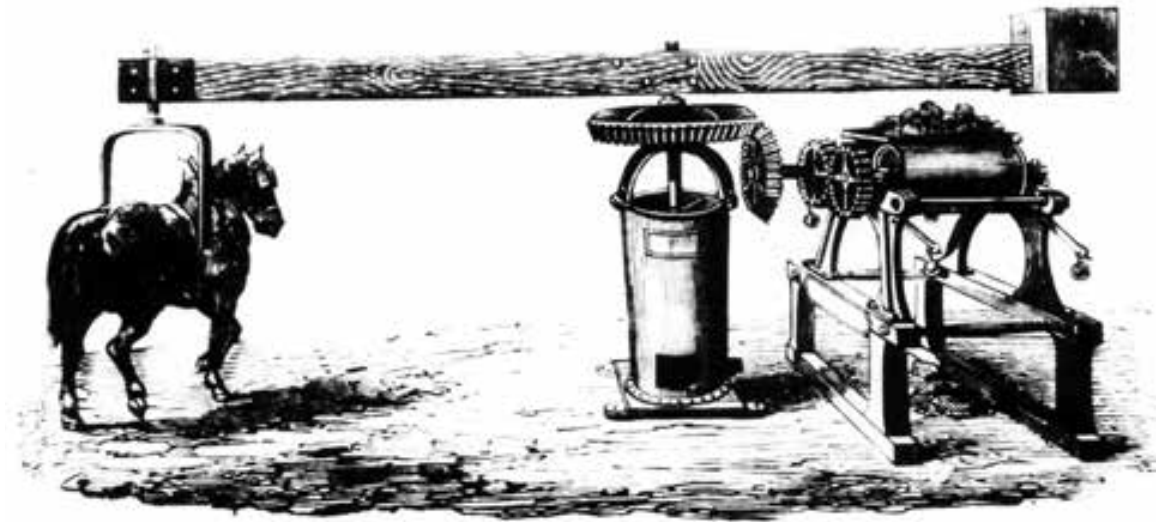
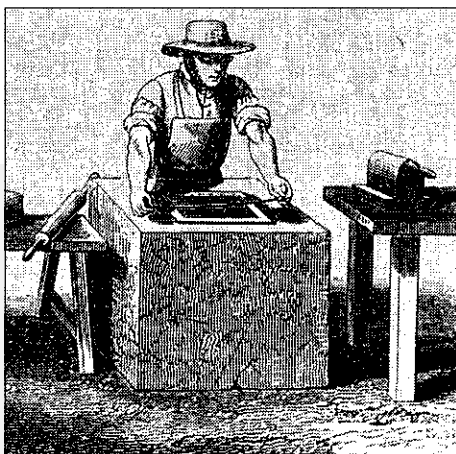
### 1.2.3 Tiiliputken keksiminen

Vuonna 1838 perustettu Royal Agricultural Society of England (RASE) alkoi merkittävällä tavalla edistää uusien maataloudellisten keksintöjen ja menetelmien käyttöönottamista. Eräs yhdistyksen kiinnostuksen kohteista oli salaojitus.<sup>19</sup>

Salaojituksen yleistymisen kannalta ratkaisevinta oli tiiliputken ja etenkin sen edullisen tuottamistavan keksiminen.

Vuonna 1843 kentiläinen tilanhoitaja John Reade esitteli Derbyn maatalousnäyttelyssä käsin savesta tekemiänsä, poikkileikkaukseltaan ympyränmuotoisia putkia. Vastaavanlaisia, veden sisäänpääsyn mahdollistavilla rei'illä varustettuja putkia oli samanaikaisesti ja toisistaan tietämättä kehittänyt muutama muukin henkilö Lincolnshiren ja Oxfordshiren alueilla. Putket eivät kuitenkaan olleet herättäneet suurempaa huomiota, vaikka niistä oli ollut maininta RASE:n julkaisussa. Readen putket esitteli Derbyn näyttelyn tuomaristoon kuulunut, aiemmin mainittu insinööri Parkes, joka oli sattunut näkemään putket ja oli tajunnut niiden tarjoamat mahdollisuudet salaojituksessa. Reade palkittiin keksinnöstään mitalilla.

*Tiiliputken valmistusta käsityönä.*



*Claytonin putkipuristin toimi hevosen voimalla.*

Tiettävästi Derbyssä oli myös esillä Readen suunnittelema putkentekokone, joka kuitenkin oli vielä kehittymätön eikä toiminut tyydyttävästi.<sup>20</sup>

Kaksi vuotta myöhemmin, vuonna 1845, Thomas Scragg – Parkesin rohkaisemana hankin – onnistui suunnittelemaan toimivan putkentekokoneen, jonka patentoi, ja jolla voitti RASE:n palkinnon.<sup>21</sup> Tie tiiliputkien teolliseksi tuottamiseksi oli näin aukaistu.

Uuden koneen kehitys kulki nopeasti: Yorkin näyttelyssä 1848 oli esillä kaikkiaan 34 putkikonetta, joista RASE arvosteli prestonilaisen Whiteheadin laitteen parhaaksi. Whitehead voitti myös seuraavana vuonna Norwichissa. Hänen koneensa oli käsikäyttöinen ja sen sanottiin pystyvän tekemään 185 putkea tunnissa. Yorkissa lähes tasaväkisenä Whiteheadin kanssa kilpailivat Scragg keksintönsä parannelulla versiolla sekä Clayton omalla putkentekokoneellaan.<sup>22</sup>

Clayton voitti samana vuonna ensimmäisen palkinnon Kilkennyssä pidetyssä Irlannin maanviljelyskokouksessa ja herätti myös huomiota Skotlannin maanviljelysseuran kokouksessa Edinburghissa. Jälkimmäisessä tilaisuudessa myös ayrshirelaisen John Youngin hyvin yksinkertainen putkikone sai osakseen huomiota. Sen sijaan arvostetun salaojittajan James Smithin konstruoima kone turvesoilla käytettävien putkien tuottamiseksi osoittautui epäonnistuneeksi.<sup>23</sup>

### 1.2.4 Lämpimurto Englannissa

Putkentelekokoneen myötä salaojitus koki Englannissa todellisen läpimurron, etenkin kun valtio oli jo muutamaa vuotta aikaisemmin alkanut tukea sitä myöntämällä lainoja. Vuonna 1846 parlamentti säätöi lain, jolla vielä voimakkaasti lisättiin salaojituslainoihin tarkoitettuja määrärahoja. Kolme vuotta myöhemmin – parlamentin säädettyä sitä varten lain – perustettiin yksityisiä yhtiöitä maanparannusten lisärahoitusta varten. Näistä tunnetuin oli General Land Improvement Company. Brittein saarilla arvioidaan vuosina 1840 – 1890 salaojitettun noin 12 miljoonaa eekkeriä (n. 5,6 milj. ha).<sup>24</sup>

Vaikka epäonnistumisiakin tapahtui, odotukset salaojitukselta koituvasta hyödyistä eivät yleensä olleet turhia. Sen ansiosta viljelyksillä voitiin ottaa käyttöön uusia maataloustyökaluja ja lannoitteita saatettiin käyttää pelkäämättä, että niiden teho häviäisi mutaan. Salaojitettua peltoa oli helpompi kyntää, jolloin hevosten ja miestyövoiman tarve väheni. Salaojitukselta saatiin lisää kokemusta.

Putkisalaojituksen alussa käytetyt tuuman läpimittaiset tiiliputket osoittautuivat pian riittämättömiksi ja niin siirryttiin käyttämään isompia.

Riita Smithin ja Parkesin menetelmiä kannattavien koulukuntien välillä lauhtui sitä mukaa, kun tekninen tietämys salaojitukselta kasvoi. Alettiin ymmärtää, että ojien syvyys ja niiden etäisyydet toisistaan oli mitoitettava kussakin tapauksessa erikseen maaperään sopivaksi. Ei ollut yhtä yleispätevää salaojitusmenetelmää, vaan jokaista paikkaa oli tutkittava omana tapauksenaan.<sup>25</sup>

## 1.3 TIILIPUTKI LEVIÄÄ MUIHIN MAIHIN

### 1.3.1 Lontoon maailmannäyttely

Yhdysvaltoihin tiedot salaojitusalan uutuuksista kantautuivat melkein pä sitä mukaa kuin ne vanhassa emämaassa julkistettiin. Erityisesti Englannista tai Skotlannista Amerikkaan muuttaneet siirtolaiset, jotka seurasivat entisen kotimaansa tapahtumia, saivat sanomalehtien kautta tarkan selon esimerkiksi maanviljelyskokouksien puheenaiheista. Myös salaojitusta käsittelevää kirjallisuutta oli julkaistu Uudella mantereella jo varhain.<sup>26</sup>

Skotlannissa vuonna 1791 syntynyttä John Johnstonia pidetään nykyaikaisen salaojituksen aloittajana Yhdysvalloissa. Vuonna 1821 Amerikkaan muuttanut Johnston perusti maatilan lähelle Genevaa, New Yorkin osavaltiossa, Finger Laken alueella. Hän oli saanut oppia salaojitukselta jo entisessä kotimaassaan ja seurasi kiinnostuneena menetelmän kehittymistä.<sup>27</sup>

Amerikkalaisten farmareiden keskuudessa oli jonkin verran harrastusta erilaisen kivisalaojien tekemiseen, mikä oli eurooppalaista perua sekin. Johnston ei kuitenkaan niiden tehokkuuteen uskonut, vaan päätettyään alkaa kuivattaa maitaan tilasi vuonna 1835 Skotlannista käsintehtyjä, poikkileikkaukseltaan hevosenkengän muotoisia tiiliputkia. Niitä mallina käyttäen hän yhdessä paikallisen savenvalajan Benjamin F. Whartenbyn kanssa suunnitteli koneen, jolla voitiin suhteellisen nopeasti valmistaa samanlaisia lisää.<sup>28</sup>

Johnstonista tuli innokas salaojittaja ja asian puolestapuhuja, jonka esimerkki sai muutkin viljelijät kiinnostumaan maidensa parantamisesta. Salaojituksen hyväksi hän toimi myös aktiivisesti kotiseutunsa maatalous seurassa, joka oli nimeltään Seneca County Agricultural Society.

Kun Englannissa keksittiin pyöreitä putkia tekevä kone, se pantiin Yhdysvaltain itärannikon viljelijäpiireissä kiinnostuneena merkille. Seneca County Agricultural Society ryhtyi nopeimmin toimenpiteisiin asian suhteen ja päätti tilata Englannista tiiliputkikoneen. Tuo Thomas Scraggsin patentoima putkipuristin saapui perille vuonna 1848, ja oli Amerikan mantereella ensimmäinen.<sup>29</sup>

Uudella koneella tehdyillä putkilla salaojitettiin vilkkaasti. Niiden ansiosta saadut erinomaiset sadot herättivät paljon huomiota. Yhdysvaltain koillisosassa syntyi suorastaan eräänlainen salaojituskuume, jota edesauttoi myös se, että maahan tuli siirtolaisina kunnolliseen salaojitus suunnitelman laadintaan pystyviä englantilaisia työläisiä ja insinöörejä. Seuraavina vuosina tiiliputkitekkeitä perustettiin kiihtyvään tahtiin lisää, siten että vuonna 1860 niitä oli 66, kymmenen vuotta myöhemmin 234 ja vuoteen 1880 mennessä 840.<sup>30</sup>

Lontoon maailmannäyttely vuonna 1851 oli se tapahtuma, josta modernin sala-  
ojituksen ”maailmanvalloitus” toden teolla pääsi vauhtiin. Se oli aikansa suurta-  
pahtuma, jossa esiteltiin tieteen ja tekniikan uusimpia saavutuksia. Näyttelyssä oli  
esillä tiiliputkikoneita, jotka siten tulivat tunnetuiksi mannermaalla.

Saksassa, kuten muuallakin Euroopassa, oli tehty 1850-luvulle asti pääasiassa risu-  
ja kivisalaojia. Etenkin Reininmaalla oli myös jo kauan tunnettu käsintehty kaksio-  
saiset tiiliputket. Maailmannäyttelyn jälkeen tiiliputkilla salaojittaminen nopeas-  
ti levisi Saksaan, vaikkei vielä kokonaan syrjäyttänytään perinteisiä menetelmiä.<sup>31</sup>

Saksaan tuotiin Englannista tiiliputkia ja myös putkentelekokone. Pian saksalaiset  
alkoivat myös itse valmistaa putkipuristimia. Jo vuonna 1852 leipzigilainen maa-  
talouskonetehtailija Wilhelm Hamm saattoi mainostaa valmistavansa brittiläisten  
Williamsin ja Claytonin konstruktoiden mukaan tehtyjä putkentelekokoneita.<sup>32</sup>  
Vuoden 1855 loppuun mennessä Saksassa oli yli 500 putkipuristinta, ja yksin sil-  
loisessa Preussissa oli salaojitettu 50 000 ha. Saksa kehittyikin salaojituksen alalla  
nopeasti maaksi, joka Englannin tavoin vei tekniikkaa ulkomaille, ja josta kutsu-  
ttiin asiantuntijoita muihin maihin salaojituksia käynnistämään.<sup>33</sup>

Putkisalaojituksen ”maailmanvalloitus”  
1800-luvun puolivälissä.



Tiiliputkiojitukset yleistyivät samaan aikaan myös Belgiassa ja Ranskassa, joiden  
hallitukset alkoivat rahallisesti tukea niitä.<sup>34</sup>

Tanskassa tiiliputkien valmistus alkoi vuonna 1848, mikä aiheutti vastaavanlaisen  
salaojitusharrastuksen kuin monessa muussakin Eurooppaan maassa. Vuo-  
teen 1870 mennessä Tanskassa salaojitettiin n. 200 000, vuoteen 1896 mennessä  
n. 630 000 ha.<sup>35</sup>

Norjassa suunnitelmallisen salaojittamisen asiaa alkoi voimakkaasti ajaa Selska-  
pet for Norges Vel-seura, jonka kiertävä agronomi Christensen 1850-luvun alussa  
sovelsi Smithin menetelmää, täyteaineena pikkukivet. Seurassa kuitenkin ymmär-  
rettiin, että salaojitukset tulisivat tehokkaimmin toteutetuiksi tiiliputkilla, minkä  
vuoksi se vuonna 1853 rahoitti putkituotannon käynnistämisen Smaalenen maata-  
lousseuran paria vuotta aikaisemmin hankkimalla Norjan ensimmäisellä putken-  
tekoneella. Selskapet for Norges Vel lainoitti myös seuraavina vuosina käynnis-  
tyneitä hankkeita putkitekoneen perustamiseksi. Vuoteen 1865 mennessä tuotanto  
Norjassa nousi yli kahteen miljoonaan putkeen, minkä lisäksi tiiliputkia tuotiin  
myös Ruotsista ja Skotlannista.

Leipzigiläinen Wilhelm Hamm mainosti  
myymillään putkentelekokoneilla voitavan valmistaa  
jopa 8000 tiiliputkea päivässä



Selskapet for Norges Vel hankki alan asiantuntemusta lähettämällä agronomi M. Falchin Ruotsiin ja Skotlantiin opettelemaan systemaattista salaojitusta. Hänestä tuli seuran ns. ojitusmestari. Seuran palvelukseen otettiin myös ruotsalainen salaojitustaitoinen agronomi ja myöhemmin kysynnän kasvaessa ojitusmestareita palkattiin lisää.<sup>36</sup>

### 1.3.2 Moisiot Viron salaojituksen edelläkävijöinä

Virossa oli salaojitettu jo vuosia ennen kuin alan uusi tekniikka ulkomaisen esimerkin mukaisesti alkoi yleistyä maassa. Ensimmäiset tiedossa olevat peltosalaojitukset Virossa tehtiin 1800-luvun alussa Piirsalun moisiossa. Tuolloin kokeiltiin erilaisia riuku- ja kivasalaojituksia, joissa ojien syvyys oli ollut 2,5–4 jalkaa (n. 76–120 cm) ja keskinäinen välimatka 5–15 sylvä (11–32 m).

Lähestyttäessä 1800-luvun puoliväliä julkaistiin erilaisia salaojituksista kertovia saksan- ja venäjänkielisiä kirjoituksia, jotka saivat tuolloin aikaansa seuranneet virolaiset maanomistajat kiinnostumaan kuivatusmenetelmän tarjoamista eduista. Monet yhdistykset ja seurat lähettivät jäseniään ulkomaille hankkimaan siitä lisää tietoa ja kokemuksia.<sup>37</sup>

Vuonna 1846 Pietarin Keisarillisen Vapaan Talousseuran sihteerinä toiminut virolainen tri Jakob Johnson vieraili Suomessa Mustialan maatalousoppilaitoksessa. Seuraavana vuonna hän kirjoitti Suomen maataloutta käsittelevän kirjan, jossa mm. kerrottiin Mustialassa tehdyistä kivi- ja risusalaojituksista.<sup>38</sup>

Salaojitus alkoi yleistyä Virossa ja muissa Baltian maissa, kun silloiset maatalousjärjestöt, Liivinmaan Yleishyödyllinen ja Taloudellinen Seura sekä Viron Maatalousseura alkoivat sitä voimallisesti edistää. Ensiksi mainitun aloitteesta vuonna 1849 Tarttoon tuotiin Skotlannista putkipuristimella valmistettuja tiiliputkia. Niiden mallin mukaan valmistettiin lisää poltetusta savesta tehtyjä putkia. Putket kestivät erinomaisesti kokeilut sekä talvella että kesällä.

Vuonna 1852 tri Johnson kirjoitti toimittamaansa saksankieliseen aikakauslehteen artikkelin salaojituksista. Kirjoituksessa käsiteltiin aiheen kannalta keskeisimpiä kysymyksiä, kuten esimerkiksi kuivatusmenetelmän edullisuutta, ojaetäisyyksiä ja -syvyyksiä. Artikkelisiin liittyivät myös putkipuristimen piirustukset.<sup>39</sup>

Viron ensimmäiset putkisalaojitukset tehtiin vuonna 1853 Kaagjärven, Kuremaan ja Vaidan moisioissa. Vaidan moision omistaja oli jo edellisenä vuonna tilannut tarkoitusta varten Englannista U-muotoiset tiilikaukalot. Myös Kaagjärven putket



*Moision eli virossaksalaisen kartanon viljelyksille 1850-luvulla laadittu suunnitelmakartta.*

tuotiin Englannista. Kuremaan putket oli tietävästi tehty Tartossa.

Vaidassa salaojituksia alettiin heti tutkia tekemällä satovertailuja salaojittamattoman ja salaojitetun pellon välillä. Myöhemmin myös mitattiin virtaamia salaojissa.<sup>40</sup>

Vuonna 1853 pohjois-virolaiseen Munalaskmen moisioon tilattiin Saksasta pieni putkipuristin, jolla aloitettiin salaojaputkien tehtailu. Seuraavina vuosina monet muutkin moisiot tilasivat putkipuristimia ja kutsuivat ulkomailta maanparannuksen asiantuntijoita Aluksi nämä kokeneet salaojittajat tulivat lähinnä Saksasta, myöhemmin myös Tanskasta. Virolaisten salaojitustietämystä lisättiin seuraavina vuosina myös lukuisilla lehtiartikkeleilla.<sup>41</sup>

### 1.3.3 George Stephens - Ruotsin ensimmäinen maanviljelysinsinööri

Suomalaisen salaojitushistorian kannalta merkityksellisintä oli Ruotsissa maanparannuksen alalla tapahtunut kehitys. Salaojittaminen oli siellä ennen 1800-lukua suhteellisen vähän sovellettu, joskaan ei täysin tuntematon menetelmä. J. Th. Nathhorstin mukaan englantilaisten käyttämistä salaojista oli tiedetty jo 1700-luvun puolivälin tienoilla. Vuonna 1774 paroni Brauner oli kirjoituksessaan ”Tankar

om Åker och Äng” suosittelut salaojien täyteaineiksi keppejä ja risuja.<sup>42</sup>

Laajemmin ruotsalaiset alkoivat kiinnostua peltojensa ojittamisesta 1800-luvun alussa. Tiedot uusista menetelmistä ja keksinnöistä levisivät Manner-Eurooppaan paljolti sanomalehtien, kirjallisuuden ja Brittein saarilla käyneiden henkilöiden välityksellä.

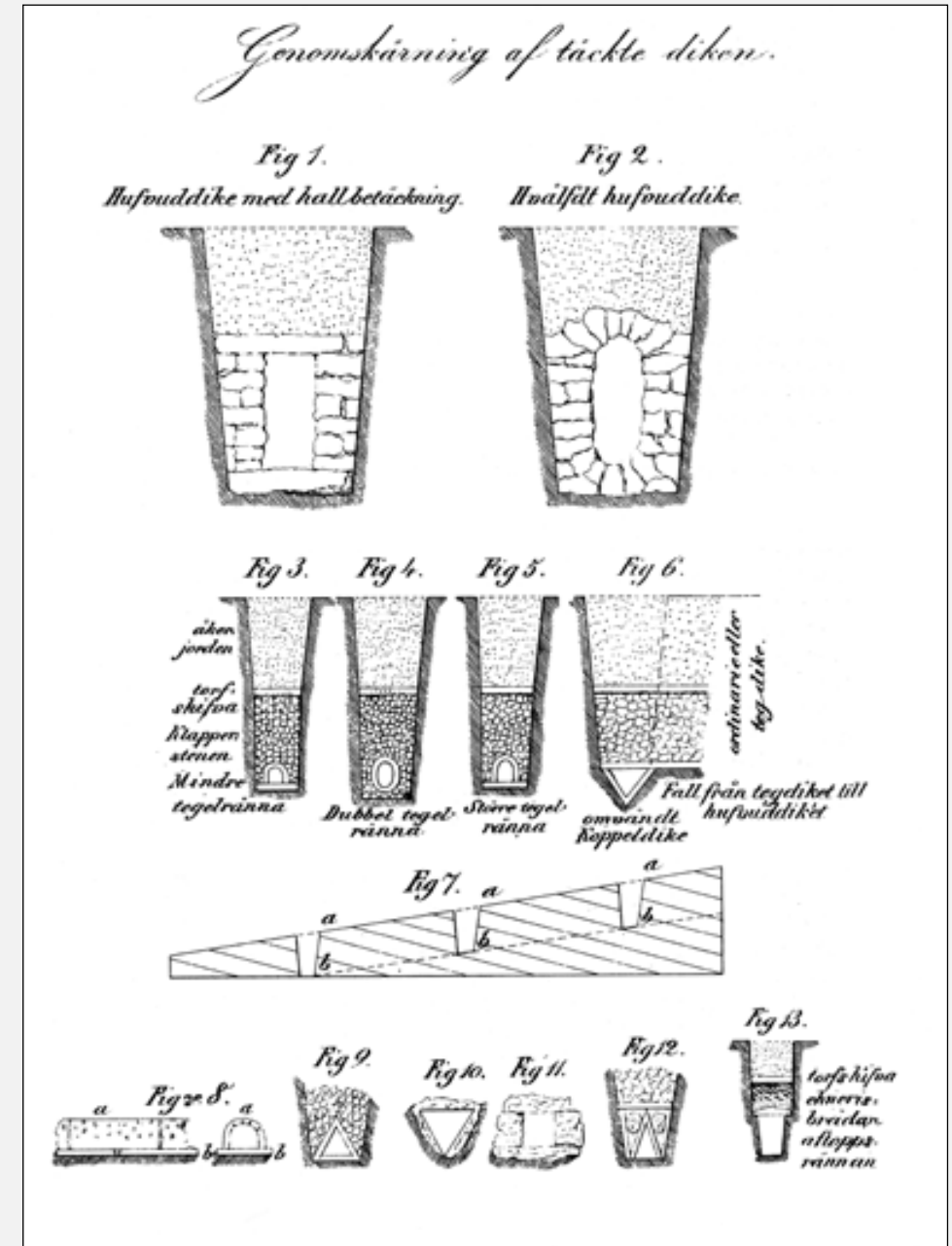
Englantilaisten ja skotlantilaisten maatalousoppeja toivat Ruotsiin myös muutamat insinöörit ja erikoismiehet, jotka kutsuttiin maahan neuvonantajiksi. Salaojituksen kannalta heistä merkittävin oli skotlantilainen George Stephens, jonka Örebron läänin talousseura vuonna 1806 kutsui neuvonantajaksi kastelu- ja kuivatushankkeissa. Hän oli Joseph Elkingtonin oppilas ja teki vuosina 1806–1807 tämän menetelmien mukaisesti lukuisia salaojituksia, jotka piispa von Rosenstein sittemmin teki tunnetuiksi laatimalla niistä kirjoituksen maatalousakatemiaan vuosikirjaan. Elkingtonin menetelmä herätti Ruotsin maatalousasiantuntijoiden keskuudessa runsaasti huomiota. Stephens työskenteli seuraavina vuosina eri puolilla maata ja vuonna 1835 hänet nimitettiin Ruotsin ensimmäiseksi maanviljelysinsinööriksi.<sup>43</sup>

Monet perinteisiin avo-ojiin tottuneet ruotsalaiset pitivät vielä 1830-luvulla salaojitusta jotenkin kummallisena menetelmänä. Degebergin maatalouskoulun johtaja Edward Nonnen sai jopa Ruotsin valtiopäivillä moitteita siitä, että oli tehnyt ”ojia maan alle ja täyttänyt niitä kivillä”.<sup>44</sup>

Seuraavalla vuosikymmenellä systemaattinen salaojitus alkoi tulla yleisesti käyttöön Ruotsissa. Uuden ojitustekniikan omaksuminen tapahtui samaan aikaan, kun maassa oltiin siirtymässä vuoroviljelykseen, ja kun pieniä peltotilkkuja yhdistettiin suuremmiksi viljelyksiksi. Ruotsalaiset alkoivat soveltaa Essex-menetelmää sekä Smithin ja Parkesin oppeja. George Stephens kertoi niistä vuonna 1841 kirjoittamassaan peltojen ojitusta ja kuivatamista käsittelevässä tutkielmassaan.<sup>45</sup>

Vuonna 1844 julkaistussa kirjoituksessaan ”Om Grunddikning och Alfvens Uppluckring” silloinen maatalousakatemiaan sihteeri J. Th. Nathhorst jaotteli eri salaojatyyppäjä niiden täyteaineiden mukaan. Hänen mukaansa Ruotsissa yleisimmin käytössä olevat kivojat olivat kestäviä, mutta kalliita. Risuojat taas olivat halvimpia, mutta ne kestivät vain 10–20 vuotta. Muina täyteaineina Nathhorst mainitsee turpeen sekä hiilen.<sup>46</sup>

Yhtenä mahdollisena salaojan täyteaineena Nathhorst mainitsee myös tiilen, mutta pitää sitä kuitenkin aivan liian kalliina ja pakkasenarkana käytettäväksi Ruotsissa. Samaa mieltä oli myös N.W. Lundquist, jo vuonna 1840 julkaistun maatalousoppaansa ensimmäisessä painoksessa oli maininnut Englannissa käytettävän salaojituksessa kaksiosaista tiiltä, mutta oli huomauttanut sellaisen olevan tarpeetonta Ruotsissa, jossa on riittävästi mukulakiviä.<sup>47</sup>



Poikkileikkauskuvat salaojatyyppistä, joita esiteltiin James Smithin ojitusoppaan vuonna 1846 julkaistussa ruotsinnoksessa.

Tieto putkentelekokoneen keksimisestä herätti runsaasti huomiota myös Ruotsin maatalousmiesten keskuudessa. Syksyllä 1846 Tukholmassa järjestettiin ulkomaisien esikuvien mukaisesti ensimmäinen valtakunnallinen maanviljelyskokous, jossa eräänä keskustelunaiheena olivat salaojituksen mahdollisuudet.

Kokouksessa käytiin vilkasta keskustelua salaojitusmenetelmistä, ojaetäisyyksistä ja johdinaineista. Nathhorst, joka vastikään oli vierailut Skotlannin ja Englannin maatalousseurojen kokouksissa, totesi tyytyväisenä, että ruotsalaiset keskustelivat maanviljelyskokouksessaan samoista asioista kuin brititkin.<sup>48</sup>

Myös Nonnen oli juuri käynyt tutustumassa brittiläiseen maatalouteen ja tiesi kertoa Englannissa jo yleisesti käytettävän tiiliputkia, jotka puristettiin koneella ikään kuin tehtäisiin makaronia.<sup>49</sup>

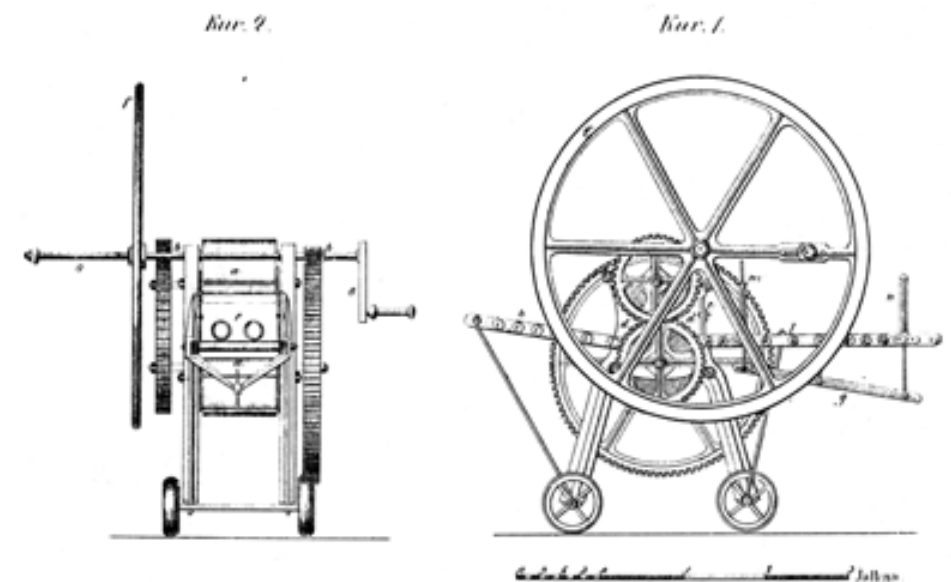
Uutisia edullisesta, koneella tehdystä tiiliputkesta ei otettu varauksettomasti vastaan, mikä oli varsin luonnollista. Käytiinhän keksinnön kotimaassakin vielä väittävä kivi- ja tiilialojien paremmuudesta. Kamariherra af Forselles arveli ojittamisen tiiliputkilla tulevan niin kalliiksi, että niitä ei kannattaisi käyttää. Nathhorst sen sijaan sanoi uskovansa, että nyt kun oli keksitty kone, joka teki 20 000 putkea päivässä, tiiliputki voitaisi koko ajan lisää kannatusta. Hän arveli lisäksi, että Ruotsin vähäkivisillä seuduilla olisi ennen pitkää välttämätöntä luopua kivilalajoista.<sup>50</sup>

Putkentelekokone muuttui Ruotsissakin varsin pian kuulopuheista todellisuudeksi. Jo vuonna 1848 Risebergassa pidetyssä kolmannessa yleisessä maanviljelyskokouksessa oli näytteillä kartanonomistaja Hedengrenin tiiliputkia tuottava kone.<sup>51</sup> Kun tiiliputken voittokulku jatkui Euroopassa, myös N.W. Lundquist muutti tyystin käsitystään siitä. Oppaansa kolmannessa, vuonna 1850 ilmestyneessä painoksessa hän kertoo putkia käytetyn Englannissa jo vuosien ajan ja sanoo niitä tuotettavan myös Ruotsissa. Lundquist luonnehtii tiiliputkea huomionarvoiseksi, koska siinä yhdistyvät edullisuus, kestävyys ja ojituksen helppous. Pelon, että ne eivät kestäisi routaa, hän sanoo osoittautuneen aiheettomaksi, eikä sen vuoksi näe mitään syytä, miksi ne eivät voisi syrjäyttää kiviä salojien täyteaineena.<sup>52</sup>

Putkialajoitus alkoi yleistyä nopeasti eri puolilla Keski- ja Etelä-Ruotsia. Maanviljelysinsinöörien tekemä neuvontatyö edesauttoi uuden tekniikan leviämistä. Samoin monet alueelliset talousseurat toimivat salaojituksen hyväksi. Englantilaisetkin olivat jälleen mukana antamassa asiantuntija-apua: Värmlannin läänin alueella tiiliputkialajoituksia teki vuodesta 1848 lähtien yhtiö, jonka töitä johti skotlantilainen agronomi Pennycoock. Lisäksi tarkastaja F.A. Dahlin vuonna 1853 kirjoittama ojitusopas, jossa annettiin ohjeita mm. putkien valmistamisessa, oli salaojituksen yleistymisen kannalta varsin merkittävä.<sup>53</sup>

Seuraavina vuosina Ruotsissa rakennettiin koneita sekä hankittiin niitä lisää Englannista ja Saksasta. Vuonna 1855 J. Theodor Bergelin esitteli toimittamassaan maatalousalan aikakauslehdessä parannetun version ruotsalaisesta putkentelekokoneesta. Kaksi vuotta myöhemmin hän kirjoitti preussilaisen Kielmanin kehittämästä halvasta, yksinkertaisesta koneesta, jonka seppä ja puuseppä pystyisivät koamaan. Vuonna 1860 Bergelin kertoi Pariisin maailmannäyttelystä tuomastaan, edellistä huomattavasti nopeammasta Schlosserin koneesta, joka pystyi tekemään 4000–5000 putkea päivässä. Tiiliputkitehtaita alkoi ilmestyä eri puolille Ruotsia.<sup>54</sup>

*F. A. Dahlin salaojitusopas esitteli ruotsalaisen E. Ekmanin patentoiman tiiliputkipuristimen, jollainen oli käytössä mm. Ultunan maatalousopistossa. Kone pystyi tekemään 2.000–3.000 tiiliputkea päivässä. Sitä käyttämään tarvittiin ”vähintään 2 miestä sekä torvia leikkaamaan ja korjaamaan mies ja poika, kuin myös konetta syöttämään yksi vaimoihminen”.*



## 2. SALAOJITUKSEN ALKUVAIHEET SUOMESSA

### 2.1 VARHAISKANTAINEN SALAOJITUS

#### 2.1.1 Synnyinseutuna Saimaa

Suomessa salaojituksen historia on jonkin verran nuorempaa kuin useimmissa sen naapurimaissa. Olihan Suomi ennen itsenäistymistään niitä jäljessä niin maataloutensa kehittyneisyydessä kuin elintasossaan.

Muun Euroopan tapaan maankuivatus oli alkanut Suomessa avo-ojia tekemällä. Silti myös täällä oli jo hyvinkin varhain osattu tehdä pelloille ojia, joita tutkijat myöhemmin ovat alkaneet kutsua varhaiskantaisiksi salaojiksi. Ne olivat kivillä täytettyjä ja maalla peitettyjä. Pehr Adrian Gadd kuvaa ojia vuonna 1777 ilmes-tyneessä maanviljelysoppaassaan ja niihin viittaa myös Johan Fredrik Carpelan oppaassaan, joka ilmestyi vuonna 1793. Aihetta tutkineen professori Pentti Virrankosken mukaan varhaiskantaisia salaojia on tehty Suomessa jo 1700-luvun alku-puolella, joissakin paikoin mahdollisesti jopa 1600-luvulla.<sup>55</sup>

Kuten aikaisemmin on todettu, eri puolilla Eurooppaa oli vuosisatojen ajan teh-ty kaikenlaisia kivillä, risuilla yms. täytettyjä ja maalla peitettyjä ojia. Ei ole var-maa tietoa, saiko suomalainen varhaiskantainen salaojitus alkunsa ulkoa tulleista vaikutteista, vai päätyivätkö suomalaiset talonpojat tekemään salaojia pelkästään omien kokemustensa ja järkeilynsä perusteella.

Virrankoski pitää epätodennäköisenä, että varhaiskantainen salaojitus olisi ul-komaista alkuperää. Ranskaan ja Englantiin suomalaisilla oli 1600–1700 -luvuilla vähän yhteyksiä, Ruotsissa salaojitus lienee ollut vielä tuolloin lähes tuntematonta ja Luoteis-Venäjän luonnonolosuhteet taas olivat liian erilaiset. Hän uskoo, että varhaiskantainen salaojitus sai alkunsa talonpoikien omana keksintönä jossain Saimaan ympäristössä, josta se levisi lähinnä Itä-Suomeen.<sup>56</sup>

Varhaiskantaiset salaojat olivat talonpoikien perinteisin ja kokemusperäisin menetelmin ilman erityistä suunnittelua peltoihinsa kaivamia ojia. Niiden tekemi-ssä ei ollut tarkkoja sääntöjä tai normeja, joskin niistä on erotettavissa muutamia eri tyyppisiä.

Virrankosken keräämien tietojen perusteella varhaisten salaojien syvyys ja leveys vaihtelivat suuresti, mutta useimmissa tapauksissa kumpikin oli 0,9–1,2 metriä. Luultavasti ainakin syvimmät ojat kaventuivat pohjaa kohti mentäessä, koska niistä muuten olisi tullut valtavia kaivantoja.

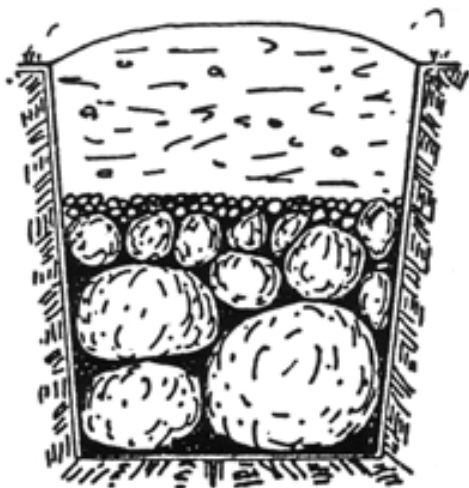
Itä-Suomi oli varhaiskantaisen salaojituksen pääasiallista leviämisaluetta. Nämä ojat olivat kivisalaojia ja niitä oli kahta lajia. Toisissa oli vettä johtavana osana yksinkertainen kivistä tehty latomus tai niistä muodostettu viemäri, josta käytettiin myös nimitystä ”uitti”. Toiset kivisalaojat taas olivat uitittomia. Niiden pohjalle oli ladottu isoja ja pieniä vierinkiviä, joiden raoista vesi imeytyi. Kivien päälle pantiin kerros jotain sopivaa ainetta estämään peitemullan valumista. Tässä välikerroksessa saattoi olla tuohia, sammalia, lastuja, kuusenhavuja tai turvetta. Multakerroksesta tehtiin niin paksu, että oja ei haitannut pellon muokkaamista.<sup>57</sup>

### 2.1.2 Kiviojien alkuperäinen tarkoitus

Tehtiinkö varhaiset salaojat alun perin nimenomaan veden poisjohtamista varten, on kysymys vailla lopullista vastausta. Vanhassa maanviljelyksessä kun kivisalaojien tekeminen palveli varmasti toistakin tarkoitusta: ojiin saatiin upotetuksi kiviä, joita – kuten tunnettua – etenkin Itä-Suomen pelloilla riittää loputtomiin.

---

*Prof. Hallakorpi (”Maatalouden vesirakennus”) kutsuu tällaisia salaojia ”kivihautasalaojiksi” ja sanoo niitä käytetyn ”kivikkomäkiljelyksillä”.*



Tässä joudumme ”kumpi oli ensin, muna vai kana” -tyyppisen kysymyksen eteen. Eli tehtiinkö kivisalaojat alun perin kivien upottamiseksi vai veden poisjohtamiseksi pelloilta?

Virrankosken mukaan ainakin muutamassa hänen havaitsemassaan tapauksessa kysymys oli ilmiselvästi veden johtamisesta viljelysten kosteista kohdista pois. Hän kuitenkin arvelee, että alun perin kivisalaojia tehtiin kivien poistamiseksi pelloilta, ja että niitä alettiin rakentaa kuivatustarkoituksessa vasta myöhemmin, kun havaittiin kivien vettä johtava ominaisuus.<sup>58</sup>

Kivisalaojien tekeminen keskittyi alueille, joilla kiviä oli riittämiin. Niinpä Länsi-Suomessa, jossa kivet olisi täytynyt hakea pitkien matkojen päästä, niitä ei harrastettu ollenkaan samassa laajuudessa kuin Itä-Suomessa.<sup>59</sup> Länsi-Suomen tasaisilla mailla tosin saattoi myös olla vaikeampi saada kivisalaojiin riittäviä kaltevuuksia, joita ne tarvitsivat toimiakseen.

### 2.1.3 Taustaa sanalle ”salaoja”

Varhaisimmat kirjoitukset, joissa salaojitus mainitaan, ovat ruotsiksi. Niissä siitä käytetään yleensä nimityksiä ”täckt dike” (peitetty oja), ”stendike” (kivioja) tai ”lönndike”, joka vastaa suomenkielen sanaa ”salaoja”. Virrankoski arvelee, että kaksi viimeksi mainittua eivät olleet varsinaisesti ruotsin kirjakielen mukaisia nimityksiä, mikä viittaa siihen, että ne oli omaksuttu paikallisten talonpoikien käyttämisestä vastaavista suomenkielisistä nimityksistä. Tätä tukee se, että sanaa ”salaoja” käytettiin vuonna 1847 Turun maanviljelyskokouksessa samoin kuin Suomettaren palstoilla 1850-luvulla. ”Salaojista” kirjoittaa myös kuopiolainen Antti Manninen vuonna 1858 ilmestyneessä maanviljelysoppaassaan.<sup>60</sup>

Suomenkielen sanojen alkuperää tutkineen Martti Rapolan mukaan ”salaojan” sanastoomme liitti 1820-luvulla suomenkielentutkija, senaatin kielenkääntäjä Reinhold von Becker, joka mm. toimitti Turun Wiikkosanomia sekä julkaisi suomenkielen kieliopin. Kieliopissaan ja kirjallisessa tuotannossaan hän suosi itämurteita. Ns. ”murteiden taistelun” ollessa meneillään von Beckerin ”savolaisuudet” Turun Wiikkosanomissa aiheuttivat niin kiivasta vastustusta, että hän lopulta luopui lehdestä.<sup>61</sup>

Edellisen perusteella sana ”salaoja” olisi siis savolaista alkuperää.

## 2.2 MODERNI SALAOJITUS ALKAA SUOMESSA

### 2.2.1 Tiedonmurusia ulkomailta

Suomessa ei vielä 1800-luvun alkupuolella paljoa tiedetty Englannissa keksityistä maanparannusmenetelmistä. Maatalous oli Suomessa yleensäkin melkoisesti jäljessä Länsi-Euroopan maita. Jälkeenjääneisyyteen oli jo maantieteellisetkin syynsä: Suomen melko syrjäisestä sijainnista ja kehittymättömistä liikenneyhteyksistä johtuen Euroopan keskuksissa syntyneet uudet virtaukset tulivat tänne varsin myöhään. Myös poliittiset olosuhteet vaikeuttivat yhteydenpitoa ulkomaille. Venäläiset suhtautuivat alkuun epäluuloisesti uusiin alamaisiin, eivätkä halunneet näiden saavan ”väärää” vaikutteita matkustelemalla tai lukemalla ulkomaisia lehtiä ja kirjoja. Ja vaikka vapaa matkustaminen olisikin sallittu, Suomen alhaisen elintason vuoksi kovin monella ei olisi siihen ollut varaa.

Uudet aatteet ja keksinnöt levisivät Suomeen hitaasti myös siksi, että paitsi kansa oli köyhää, se oli vielä myös suhteellisen sivistymätöntä. Maassa kyllä ilmestyi useita ruotsinkielisiä lehtiä, joiden avulla ruotsinkielinen sivistyneistö seurasi aikaansa. Joitakin suomenkielisiäkin sanomalehtiä ilmestyi, mutta rahvaan keskuudessa lukuharrastus oli vähäisempää. Siten uutuuudet yleensä levisivät talonpoikien keskuuteen vain lukeneiston esimerkin voimalla.

Kaikesta huolimatta eurooppalaisen teollisuuden ja maatalouden vallankumous alkoi vääjäämättä vaikuttaa Suomessakin. Uusia viljelymenetelmiä ja monia aikaisempaa parempia maataloustyökaluja otettiin käyttöön. Maataloudessa yleensäkin tapahtui uudistumista. Modernin salaojituksenkin tulo Suomeen liittyy juuri tähän vaiheeseen. Ennen kuin uusi tekniikka omaksuttiin, sitä edelsi kuitenkin, että maan sivistyneistön keskuudessa tapahtui salaojituksen suhteen ”aatteellinen herääminen”. Yhä useammassa kartanossa alettiin vakuuttua siitä, että salaojitus oli tehokas keino parantaa maan tuottavuutta.

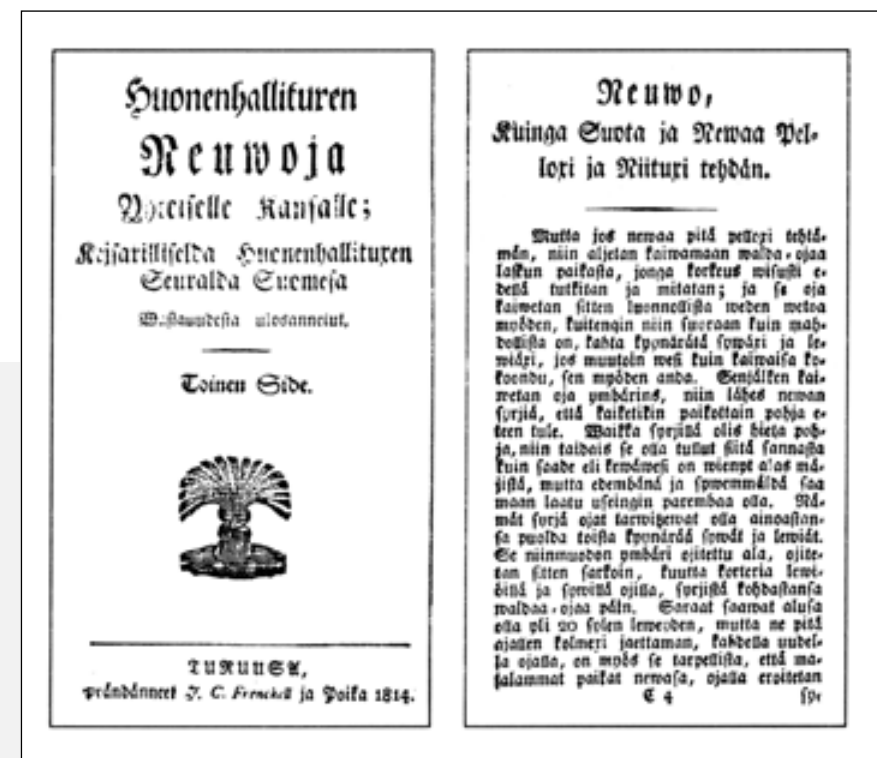
Salaojitustietämyksen leviäminen lienee käynnistynyt Suomessa 1840-luvun alkupuolella, jolloin ulkomailta alkoi vähä vähältä tulla tietoa, hyvin erilaisia reittejä. Vaikka tsaari Nikolai I:n ahdasmielisellä hallituskaudella suomalaisten ei ollut kovin helppo seurata ulkomaiden tapahtumia, kirjallisuuden, sanomalehtien ja kirjeiden välityksellä jonkin verran uutisia pääsi silti aina kulkeutumaan maahan. Lisäksi sekä ulkomailta matkustelleet suomalaiset että tänne tulleet vierasmaalaiset toimivat tiedonvälittäjinä. Salaojitusta koskevat uutiset tulivat osaksi suoraan Englannista, jonkin verran ehkä Saksan, mutta ennen kaikkea Ruotsin kautta.<sup>62</sup>

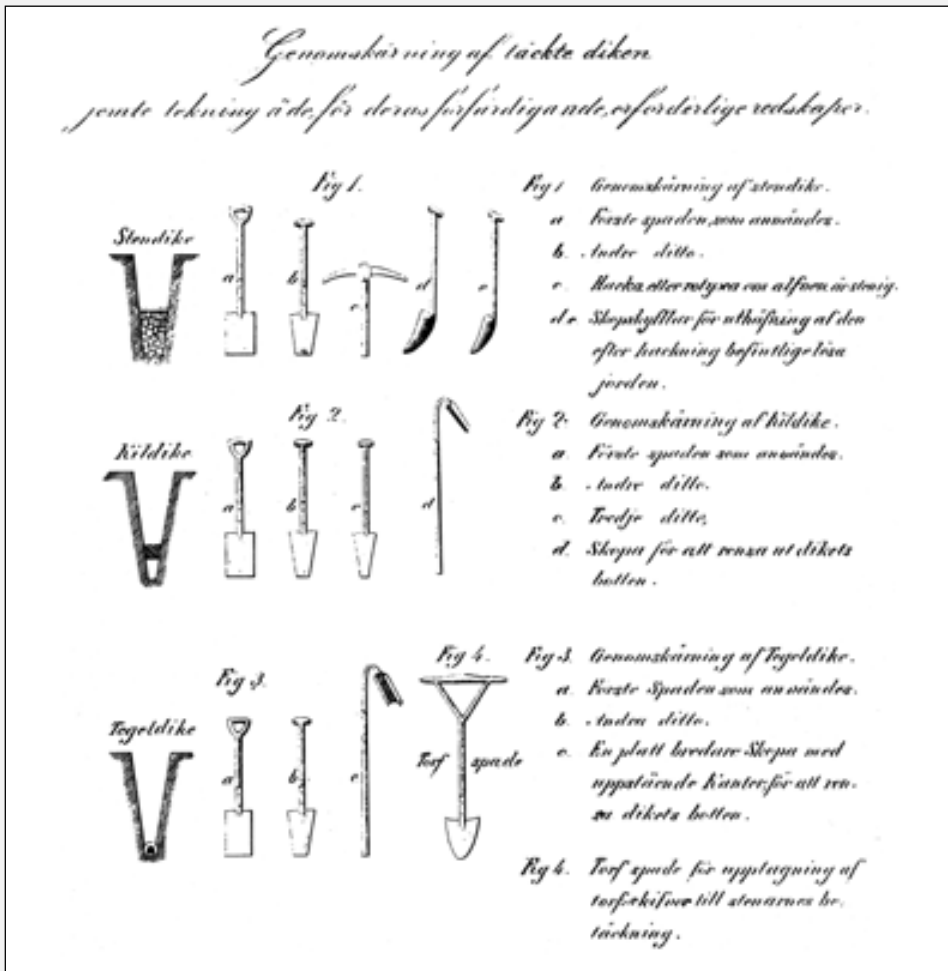
Salaojitustiedon, kuten monenlaisen muunkin valistuksen maahantuomisessa ja levittämisessä oli aikanaan ratkaiseva osuus Turussa vuonna 1797 perustetulla

Suomen Talousseuralla. Ennen 1800-lukua salaojitus oli saanut niukanlaisesti viiranomaisten ja maatalousasiantuntijoiden huomiota osakseen. Vain muutamissa varhaisissa maanviljelysoppaissa esiintyy mainintoja kivi- ja risusalaojista. Tällaisia ovat Pehr Adrian Gaddin vuonna 1777 julkaisema kirja sekä Oulun läänin maaherran, J. Fr. Carpelanin vuonna 1793 ilmestynyt teos.<sup>63</sup>

Talousseura, jonka joukko yliopistomiehiä ja korkeita virkamiehiä olivat Ruotsin Isänmaallisen Seuran esimerkin mukaisesti ja fysiokratismien innoittamana perustaneet, nousi 1800-luvun alkupuoliskolla johtavaksi maanviljelystekniikan edistäjäksi Suomessa. Seuran tarkoituksena oli valistus- ja palkitsemistoiminnalla tukea maan talouselämän – vielä tuohon aikaan siis käytännössä maatalouden – kehittymistä. Sen johto pyrki myös hankkimaan kokonaiskäsitelmän maan taloudellisesta tilasta, missä tarkoituksessa se keräsi kaikkialta maasta eri elinkeinoja koskevaa tietoa. Näin se sai maakunnista myös tietoja salaojituksista, joista toisinaan mainittiin seuran julkaisuissa, kuten Redogörelser-sarjassa.

*Suomen Talousseura pyrki valistamaan kansaa monin tavoin.  
Kuvassa ohjeita soiden ojittamiseksi vuodelta 1814.*





Työkaluja, joita James Smith suositteli eri salaojatyypin kaivamiseksi. Keskimmäisenä harvemmin esitelty ”kiilaoja”.

## 2.2.2 Yleiset maanviljelyskokoukset

Vaikka venäläiset suhtautuivatkin varauksellisesti uusiin aatteisiin, Talousseuran toiminta ei ollut ristiriidassa heidän tavoitteidensa kanssa. Pietarissa nimittäin ruvettiin 1830-luvun alusta lähtien noudattamaan Suomea kohtaan uutta, maan olojen kohentamiseen tähtäävää politiikkaa. Rajamaan korkein hallinto veloitettiin edistämään aktiivisesti taloudellisten uudistusten aikaan saamista. Suomessa perustettiin useita komiteoita valmistelemaan uudistuksia eri aloilla. Maataloudessa hallinto pyrki mm. edistämään omavaraisuutta leipäviljan suhteen.<sup>64</sup>

Vuonna 1840 Talousseura perusti Tammelassa sijaitsevalle Mustialan tilalle maanviljelysopiston, jossa pian alettiin käytännössä kokeilla eri menetelmiä. Salaojituksesta mainitaan ensimmäisen kerran opiston vuosikertomuksessa vuodelta 1843. Kolme vuotta myöhemmin kertomuksessa ilmoitetaan Mustialassa tehdyn varmaanmittari C.J. Collinin johdolla salaojituksia ”skotlantilaisen menetelmän mukaisesti”.<sup>65</sup>

Talousseuran ruotsalaisten esimerkin mukaisesti järjestämät yleiset maanviljelyskokoukset, joista ensimmäinen pidettiin marraskuussa 1847 Turussa, olivat uusien maatalousmenetelmien leviämisen kannalta ratkaisevan tärkeitä. Kokouksilla oli maassa tuolloin vallinneissa oloissa varsin suuri poliittinenkin merkitys. Ne olivat Suomen taloudellisille ja poliittisille johtomiehille ainoa foorumi keskustella maan asioista, sillä valtiopäiviä ei ollut kutsuttu koolle sitten vuoden 1809. Yleisten maanviljelyskokousten painoarvoa vielä lisäsi se, että myös valtiolta lähetti niihin edustajansa.

Turun kokouksen järjestäjät olivat valmistelleet 41 keskustelukysymystä maatalouden ja siihen läheisesti liittyvien elinkeinojen alalta. Salaojitusta koskevia kysymyksiä esitettiin kaksi: ensimmäisessä tiedusteltiin, oliko salaojittamisesta hyötyä Suomessa, soveltuiko se kaikille maalajeille ja tekikö se avo-ojituksen tarpeettomaksi. Toiseksi kysyttiin, miten ja missä tarkoituksessa Itä-Suomessa tehtiin kivi-salaojia.<sup>66</sup>

Aiheesta syntyi vilkas keskustelu, jossa kävi ilmi, että varsin monella tilalla oli edellisinä vuosina salaojitettu. Kokouksen osanottajat, jotka lähes yksinomaan edustivat kartanoita, kertoivat kokemuksistaan ja esittivät mielipiteitään kivilalaojituksista. Eversti Chr. L. Jägerskiöld kertoi tehneensä jo 30 vuoden ajan Sjöläksin kartanossa Kemiössä puurakenteisia salaojia.

Kokouksesta kirjoitetut selostukset eivät kerro siellä puhutun juuri mitään muualla Euroopassa tuolloin hyvin ajankohtaisista Smithin ja Parkesin salaojitusopeista tai alan muista keksinnöistä. Uusiin menetelmiin viittaa vain turkulaisen Teknologen -lehden kirjaama toteamus, että Suomessakin oli alettu kaivaa salaojia

jopa kolmen kyynärän (n. 120 cm) syvyisiksi, minkä artikkelin kirjoittaja arvioi olevan huomattavasti enemmän kuin perinteisissä salaojissa.<sup>67</sup>

Putkisalaojitukseen tai tiiliputkia valmistavaan koneeseen ei syystä tai toisesta vielä kiinnitetty julkisuudessa huomiota, vaikka maahan on täytynyt tihkua niitä koskevia uutisia jo Putkisalaojitukseen tai tiiliputkia valmistavaan koneeseen ei syystä tai toisesta vielä ensimmäisten maanviljelyskokousten aikoihin.

Suomessa ei liioin reagoitu aiemmin kuvattuun Ruotsin maanviljelyskokouksessa salaojitusalan uutuuksista käytyyn keskusteluun. Näin siitakin huolimatta, että virallisen osanottajaluettelon mukaan tilaisuudessa oli jopa ollut läsnä kaksi suomalaista. Toinen heistä oli ollut kreivi C.M. Creutz, toinen Essen -niminen henkilö Porvoosta.

Teknologen -lehdessä oli jopa ollut selostus Tukholman maanviljelyskokouksesta. Siinä kyllä käsiteltiin kokouksessa käytyä Englannin ja Skotlannin salaojitusmenetelmiä koskevaa keskustelua, mutta ei kerrottu, että Nathhorst ja Nonnen olivat matkallaan nähneet putkipuristimen.<sup>68</sup>

Olisi myös luullut, että ainakin vuorineuvos Johan Jacob von Julin ja varamaanmittari Collin olisivat tuoneet Turun kokoukseen ensikäden tietoja putkisalaojituksesta, sillä he olivat vastikään palanneet Brittein saarilta. Collin oli ollut vastikään Skotlannissa ostelemassa siitoseläimiä valtion laskuun ja von Julin puolestaan oli ollut Englannissa hoitelemassa liikeasioitaan. Myös Collinin hyvä ystävä, maanviljelystä harrastava teollisuusmies Axel Wilhelm Wahren oli ollut samoihin aikoihin Englannissa hankkimassa koneita uuteen tehtaaseensa.<sup>69</sup>

Koska kaikki kolme miestä olivat kiinnostuneita moderneista maatalousmenetelmistä, voisi helposti kuvitella heidän matkoillaan tutustuneen myös tiiliputkiin, varsinkin kun salaojitusinnostus juuri tuolloin oli Englannissa korkeimmillaan.

Turun kokouksessa Collin kuitenkin kertoi vain ohimennen englantilaisista kivisalaojista, muttei maininnut tutustuneensa uudenaikaisempaan salaojitukseen. Pääasiassa hän puhui kotimaassa näkemistään kivisalaojista.<sup>70</sup>

Siitä miksi Collin, von Julin ja Wahren vaikenivat putkisalaojituksesta, voi esittää vain oletuksia. Ehkä he eivät vielä tuolloin pitäneet putkisalaojitusta niin merkittävänä keksintönä, että siitä olisi ollut syytä kertoa kokouksessa. Voi myös olla, että he halusivat olla varovaisia ja seurata keksinnön menestymistä, ennen kuin katsoivat voivansa mainostaa sitä. Tai ehkä he eivät vielä uskoneet menetelmän soveltuvan Suomen oloihin.

Syksyllä 1849 Talousseuran stipendiaatti Z. Cajander palasi pitkältä, mm. Englantiin ja Skotlantiin suuntautuneelta opintomatkalta, ja piti seurassa esitelmän kaikesta näkemästään. Vaikka Cajander sivusi monien maatalouden osa-alueiden ohella myös salaojitusta, Åbo Tidningar-lehdessä julkaistu selostus ei kerro hänenkään puhuneen mitään tiiliputkista tai niiden uudesta valmistusmenetelmästä.<sup>71</sup>



*Alunperin Ruotsista tullut A. W. Wahren (1818–1885) oli aikansa teollisuuden suurmies ja yhteiskunnallinen vaikuttaja Suomessa. Öljymaalaukseen, Bernhard Reinhold. Museovirasto.*

Suomalaisissa sanomalehdissä alkoi kuitenkin jo esiintyä putkisalaojitusta koskevia uutisia. Syksyllä 1848 Åbo Tidningar julkaisi skotlantilaisesta sanomalehdestä lainatun artikkelin, jossa käsiteltiin sikäläisen maatalousseuran järjestämää kokousta ja näyttelyä. Kirjoituksessa kerrottiin myös esillä olleista putkentekokoneista.<sup>72</sup>

Suomen toinen yleinen maanviljelyskokous pidettiin Turussa vuoden 1850 tammiukuussa. Myös tässä tilaisuudessa osanottajat keskustelivat salaojituksesta saamistaan kokemuksista väitellen ojien syvyyksistä ja etäisyyksistä. Monet puhujat olivat seuranneet ulkomailla tapahtunutta kehitystä, koska vetosivat usein siihen, miten meneteltiin Ruotsissa tai Englannissa. Putkisalaojitusta ei kokouskertomuksessa silti mainita kertaakaan.<sup>73</sup>

Kuten aiemmin todettiin, vuoden 1851 Lontoon maailmannäyttely oli modernin salaojittamisen leviämisen kannalta merkittävä tapahtuma. Sana siellä esitellyistä putkentekokoneista kiiri varmasti joka puolelle Eurooppaa.

Ranskassa kolme vuotta aikaisemmin tapahtunut helmikuun vallankumous ja sitä seuranneet monenlaiset levottomuudet Euroopassa lienevät olleet syynä siihen, ettei

kukaan suomalainen saanut lupaa matkustaa näyttelyyn. Siitä kuitenkin saatiin lukea täälläkin, kun Åbo Tidningar puoli vuotta tapahtuman jälkeen julkaisi saksalaisesta lehdestä lainatun selostuksen. Sen mukaan putkentekokoneista johtava oli Williamsin konstruktio, joka kirjoittajan mielestä oli myös käytännöllisin ja luotettavin. Toisena mielenkiintoisena keksintönä kirjoituksessa mainittiin Whiteheadin ”kaksoisputkikone”, joka syyti tiiliputkia molemmilta sivuiltaan.<sup>74</sup>

Putkisalaojituksista kerrottiin jo vuoden 1852 virallisessa allakassakin, johon Talousseura toimitti kansaa valistavat kirjoitelmat. Tosin artikkelin kirjoittaja I.W. Howing mainitsi tiiliputken vain ohimennen käsitellessään kivilsalaojia, mutta epäilemättä lisäsi siten lukijakunnan uteliaisuutta uutta menetelmää kohtaan. Samoihin aikoihin suomalaiset saivat luettavakseen myös saksalaisen Wilhelm Hammin pienen salaojitusoppaan ”Katechismus der Drainierung”, jossa kuvien avulla havainnollisesti esiteltiin uusimmat menetelmät ja keksinnöt.

Viimein Mustialan maanviljelysopistolla 1852 pidetyssä kolmannessa valtakunnallisessa maanviljelyskokouksessa tiilisalaojaputket esiteltiin ensimmäistä kertaa

*Saksalaisen Wilhelm Hammin salaojitusoppa mainosti myös hänen myymiään putkentekokoneita.*



Suomessa julkisesti. Yleisö sai nyt tutustua keksintöön, josta moni oli jo varmasti lukenut tai kuullut ainakin huhupuheita. Kokouksessa oli vierailijana Ultunan maanviljelysopiston johtaja J. Arrhenius, joka kertoi Englannista muualle Eurooppaan levinneestä salaojitusjärjestelmästä (thorough drainage) sekä sen yhteydessä uutena, lupaavana täytemateriaalina käytetyistä tiiliputkista. Hän kertoi Ruotsissa näitä putkia tehtävän jo usealla tilalla ja arveli putkipuristinten pian yleistyvän maassa. Viimeisenä kokouspäivänä Mustialassa järjestettiin myös salaojitusnäytös, jossa käytettiin putkia.<sup>75</sup>

### 2.2.3 Putkentekokone

Loppuvuodesta 1853 syttynyt Krimin sota, jossa Venäjällä oli vastassaan Englanti, Ranska ja Turkki, eristi Suomen Länsi-Euroopasta kolmeksi vuodeksi. Sota keskeytti uuden salaojitekniikan maahantuonnin vaiheessa, jolloin muualla Euroopassa tiiliputken yleistymisen oli parhaassa vauhdissaan.

Kun Suomenkin rannikoita koetellut sota viimein vuonna 1856 päättyi, valtakunnan ilmapiiri muuttui vapaammaksi. Nikolai I oli kuollut maaliskuussa 1855 ja hänen jälkeensä valtaistuimelle oli noussut Aleksanteri II. Uusi hallitsija pyrki saamaan maassa aikaan edistystä mm. sallimalla julkisen keskustelun taloudellisista asioista. Rajamaassa heräsi optimismi ja yleinen usko edistykseen.

Vuonna 1856 Aleksanteri II vieraili Suomessa ja antoi senaatille ohjeet pyrkiä kohottamaan maan elintasoja sodan jäljiltä. Senaatti puolestaan antoi Suomen Talousseuralle tehtäväksi laatia ehdotuksen toimenpiteistä, joilla saataisiin aikaan parannuksia maatalouselinkeinossa. Seuraavana vuonna Talousseura julkaisikin 316-sivuisen kirjan, jossa se teki selkoa, mitä toimenpiteitä maa sen näkemyksen mukaan tarvitsi.

Ojitusasioita käsitellessään seura korosti maassa olevan suurta tarvetta avo-ojitukseen. Putkisalaojituksen Talousseura arvioi olevan rakenteeltaan sellaisen, että sen käyttäminen oli aina tapauskohtaisesti harkittava erikseen. Seura kuitenkin suositteli, että sitä varten myönnettäisiin lainoja sekä mahdollisesti annettaisiin palkintoja kannustukseksi. Mustialan entisen johtajan G.R. Fockin Talousseuralle antaman lausunnon mukaisesti kirjassa ehdotettiin, että valtio palkkaisi agronomeja, jotka kiertäisivät johtamassa sala- ja avo-ojitustöitä.<sup>76</sup>

Neljäs yleinen maanviljelyskokous kokoontui heinäkuun alussa 1857 jälleen Mustialassa. Tilaisuudessa vallitsi innokas uteliaisuus kaikkea uutta kohtaan, josta sodan aikana oli luettu tai kuultu huhuja. Salaojituksen historian kannalta kokous oli merkittävä mm. siksi, että sen 114 osanottajalla oli tilaisuus tutustua putkentekokoneeseen, jollainen esiteltiin Suomessa nyt tietävästi ensimmäisen kerran julkisesti. Sen oli konstruoinut ranskalaisen mallin mukaisesti Westankärin tilan

omistaja luutnantti Gustaf Silfversvan. Silfversvanilla oli myös raudasta tehty englantilainen kone, jonka hän arveli pystyvän tekemään 4000 putkea päivässä.<sup>77</sup>

Mustialassa esitelty kone oli ensimmäisiä, jos ei peräti ensimmäinen tiiliputkia tekevä kone Suomessa. Tosin jo vuoden 1852 allakassa olleessa kirjoituksessa oli sanottu tiiliputkia tehtävän eri puolilla Suomea. Zilliacus kuitenkin huomauttaa, että artikkeli oli laadittu jo kahta vuotta aikaisemmin ja perustunee vain kirjoittajan arvioon, missä vaiheessa kehitys olisi siihen mennessä, kun allakka ilmestyisi. Finlands Allmänna Tidning -lehden vuonna 1854 julkaisema kolmiosainen salaajitusta käsittelevä artikkeli kertoo, että Suomessa oli ollut jo sodan aikana pyrkimyksiä saada tuoduksi putkentekokoneita maahan. Siinä kehoitetaan maanviljelijöitä yhdessä hankkimaan koneita ulkomailta. Krimin sodan luomissa oloissa se oli kuitenkin varmasti ollut helpommin sanottu kuin tehty.

---

*Westankärrin kartano Kemiössä, josta sittemmin tuli maatalousoppilaitos. Valok. Signe Brander, Helsinki 1911. Museovirasto.*



Kun Mustialan kokouksessa käsiteltiin salaajitusta, kiinnitettiin huomiota sen rahoitukseen ja kunnolliseen toteuttamiseen. Monet puhujat ottivat kantaa kysymykseen, olisiko salaajitusten käytännön toteuttamista varten syytä myöntää lainaa julkisista varoista. Salaajituslaina sai kannatusta, mutta siihen varauksellisesti suhtautuviakin mielipiteitä esitettiin. Esimerkiksi luutnantti Silfversvan, joka nähtävästi oli omaksunut liberalistisia ajatuksia, arveli että valtion mukaantulo olisi haitaksi maanviljelyksen vapaalle kehittymiselle. Vaihtoehtoiksi lainalle ehdotettiin Talousseuran myöntämiä palkintoja tai valtion jakamia palkkioita suoritetuista salaajituksista.

Apteekkari Carger, jolla itsellään oli kymmenen vuoden kokemus salaajittamisesta, oli sitä mieltä, että vielä ei ollut syytä alkaa jakaa lainoja. Toistaiseksi viljelijöiltä puuttui taito tehdä kunnollisia salaajia, joiden toteuttamisen tuli aina tapahtua pätevän henkilön valvonnassa ja ohjauksessa.<sup>78</sup>

Myös kokouksen puheenjohtajana toiminut Mustialan opiston entinen johtaja Sebastian Gripenberg korosti, kuinka tärkeää oli, että niinkin kallis toimenpide kuin salaajitus toteutettaisiin ammattitaitoisesti. Hän kertoi varoittavana esimerkkinä, kuinka eräs Pietarin lähellä asuva maanviljelijä oli sijoittanut salaajiin 20.000 hopearuplaa saamatta rahoilleen minkäänlaista vastinetta, kun ojat eivät olleetkaan toimineet.

Tohtori Sahlbergin mielestä Suomeen olisi pitänyt saada ulkomailta ammattitaitoisia henkilöitä johtamaan salaajitustöitä.

Keskustelun päätteeksi puheenjohtaja tulkitsi kokouksen tulleen seuraavaan tulokseen: ”Salaajitus on suomalaisen maanviljelyksen kannalta niin tärkeä parannus, että lainan myöntäminen sen kunnollista toteuttamista varten on toivottavaa”. Mustialan maanviljelyskokous vuonna 1857 oli suomalaisen salaajituksen kannalta monin tavoin käänntekevä tapaus jo siellä esitellyn putkentekokoneenkin vuoksi. Vähintään yhtä tärkeää kuitenkin oli, että nyt tunnustettiin yleisesti salaajituksen suunnittelussa ja toteutuksessa tarvittavan asiantuntemusta. Suomalaisen salaajituksen tulevalle kehitykselle oli myös varmasti eduksi, että kokous toi siihen liittyviä tärkeitä näkökohtia valtiovallan tietoon. Kuuluihan Mustialan kokouksen arvovaltaisiin osanottajiin nimittäin itse kreivi Feodor Feodorovitsh Berg, Suomen kenraalikuvernööri.<sup>79</sup>

#### 2.2.4 Kamecke, Hornbostel ja av Grubbens

Uusilla aatteilla, menetelmillä ja keksinnöillä on aina omat puolestapuhujansa ja pioneerinsa. Niin oli myös modernilla salaajituksella. Heitä olivat ne ennakkoluulottomat viljelijät, jotka taloudellisia riskejä pelkäämättä alkoivat soveltaa uutta menetelmää tiloillaan, samoin kuin ne ensimmäiset salaajituksen ammattimiehet, jotka hallitsivat suunnitelmien teon ja jotka juurruttivat salaajituksen taitoa

ja aatetta Suomeen. Heihin kuuluivat myös ne maatalouden asiantuntijat, jotka ymmärsivät uuden menetelmän merkityksen viljelyn kannalta. Modernin salaojituksen alkuunpanijoilla maassamme oli se yhteinen piirre, että he lähes järjestään olivat kotoisin muualta kuin Suomesta.

Suomalaisen salaojituksen pioneereista on ensimmäisenä syytä kertoa luutnantti Silfversvanista, joka Mustialassa oli esitellyt rakentamansa putkentelekokoneen. Ruotsissa 1819 syntynyt Silfversvan oli nuorella iällä luopunut sotilasurastaan, ja oli vuonna 1842 ostanut Suomesta Westankärr-nimisen tilan, joka sijaitsi Kemiössä. Silfversvan ilmeisesti tiesi paljon salaojituksesta jo tullessaan Suomeen, sillä hänen väitetään taltuttaneen sen avulla Kemiössä vuonna 1844 puhjennun vaikean kurkkumätäepidemian. Paikallisen lääkärin ollessa voimaton taudin edessä Silfversvan oli kaivattanut joka puolelle kivi- ja risusalaojia, niin että liika kosteus ja sen mukana kurkkumätäkin olivat kadonneet.<sup>80</sup>

Riippumatta siitä, oliko johtopäätöksellä kosteuden ja kurkkumädän keskinäisestä yhteydestä tieteellisiä perusteita, Silfversvan kiistattomasti oli innokas salaojittaja. Mustialan maanviljelyskokouksessa 1857 hän ilmoitti soveltaneensa useita salaojitusmenetelmiä, eikä osannut sanoa, mikä niistä olisi paras. Hän oli kuitenkin niin tyytyväinen sen antamiin tuloksiin, että sanoi päättäneensä salaojittaa jokaisen omistamansa maatilkun.<sup>81</sup>

Kesällä 1857 Silfversvan aloitti putkisalaojitukset tilallaan, jonne hän edellisenä vuonna oli perustanut Talousseuran alaisuudessa toimivan maanviljelyskoulun. Kun seuran johto suoritti vuonna 1858 tilalla tarkastuksen, se saattoi todeta siellä jo harjoitetun laajalti putkisalaojitusta. Pian tämän jälkeen Silfversvan sai tunnustuksena ansioistaan Talousseuran suuren hopeamitalin.

Westankärrin salaojitukset suunnitteli ja toteutti ilmeisesti Ruotsista tullut maatalousopettaja C. Enbom, joka sittemmin matkusti Kellokoskelle ja Kokemäen kartanoon avustamaan salaojituksissa. Ennen kuin Enbom vuonna 1860 meni Ruotsiin, hän ehti myös toimia tilanhoitajana Träskändassa, Espoossa.

Mustialan kokous aivan ilmeisesti sai monet vakuuttuneiksi siitä, että Suomessa ehdottomasti tarvittiin ammattitaitoisia henkilöitä salaojituksia toteuttamaan. Maassa oli pula sekä pätevästä suunnitelmien tekijöistä että pystyvistä työmiehistä ja työnjohdosta.

Porvoon pitäjässä sijaitsevan Kiialan tilan omistaja Gustaf Brandt ilmoitti alkaessaan tehtailla tiiliputkia, ja että halukkaat viljelijät saattoivat lähettää työmiehiään hänen luokseen opettelemaan salaojien kaivamista ja putkenlaskua. Sittemmin Talousseura tiedusteli häneltä ja Silfversvanilta, voisivatko he asettaa kesän 1858 ajaksi sen käyttöön salaojitusta osaavia työntekijöitään. Kumpikin vastasi kieltävästi, mutta Brandt liitti vastaukseensa ehdotuksen, kuinka kaivajia voitaisiin kouluttaa.

— Tegeltör. Emedan wi uti en särffitt uppsats nyligen på det högsta förordat bifning med tegeltör, som hos oss hittills varit allför litet uppmarksammas men helt säkert i sig innebure det mähända radikalaste botemedlet mot våra nattfroster och deraf följande miswexter, tage wi oss friheten säffa resp. landbrukares synnerliga uppmarksamhet wid nedanstående fögnande annons, den wi funnit införd i *Ö. T. S.* siffrantända nummer:

«Vördbade landsmän tillfännogifwes härmed, att med bidrag af allmänna medel tillwärfas, hos undertecknad till affalu, tegeltör för täcta diken (thorough draining). Maskinen, hwarmed rören tillwärfas, är den s. k. Ekmansta eller densamma som begagnas på Ultuna landbrukshögskolan i Sverige och blifwit rekommenderad af berömda lärare. Rör tillwärfas af 1 1/2, 1 3/4, 2 och 2 1/2 tumms inwändlig diameter, och redskap för nedläggningen kunna genom undertecknads försorg erhållas. Skulle någon önska en arbetare inöfwd till bifning och rörens nedläggning, kan sådant kostnadsfritt ske på nedannämnde egenom. Härom samt angående requiritonen af rör och redskap för nedläggningen kan skriftligen afhandlas med undertecknad per abr. s: Borgå & Skåla gård. Gustaf Brandt.»

*Gustaf Brandtilla oli ruotsalaisen E. Ekmanin patentoima putkentelekokone. Hän tarjosi lehti-ilmoituksessaan koulutusta salaojien kaivamisessa sekä tiiliputkien laskemisessa niihin.*

Syksyllä 1857 Åbo Underrättelser julkaisi laajan salaojitusta käsittelevän artikkelin, jonka tuntematon kirjoittaja korosti kokouksessa vallinnutta yksimielisyyttä salaojituksen hyödyllisyydestä. Kirjoituksen lähtökohtana olivat kokouksessa käyty keskustelut. Sen lopussa hän kertoi, kuinka Englannissa ja Ranskassa oli yksityisiä yhtiöitä, joiden ammattimiehet tekivät maanviljelijöille salaojitustöitä. Ruotsissa taas salaojituksia johtivat agronomit, joista kymmenen oli valtion palveluksessa ja muutama talousseurojen palkkaamana. Kirjoittaja kysyi, eikö Suomen Talousseura voisi seurata Ruotsin esimerkkiä.

Modernin salaojituksen alkamisvuotena Suomessa voidaan pitää vuotta 1858, koska silloin maahan saatiin kauan kaivattuja alan asiantuntijoita, joiden johdolla ensimmäiset suunnitelmalliset salaojitukset saatiin toteutetuiksi. Ensimmäinen ammattimiehistä oli saksalainen insinööri von Kamecke, joka saapui keväällä käynnistämään työt kahdella Haminan liepeillä sijaitsevalla tilalla. Ne olivat kapteeni A. von Daehnin omistama Sippolan kartano ja luutnantti W. Baeckmanin Harjun tila Virolahdella.

Kamecken taustasta ei tiedetä paljoa muuta kuin, että hän oli Saksassa perustanut maankuivatuksia ja varsinkin salaojituksia suorittavan yhtiön. Tarjotessaan Wiborg-lehdessä julkaisemassaan ilmoituksessa Kamecken palveluksia myös muille salaojituksesta kiinnostuneille, Baeckman ja von Daehn mainitsevat hänellä olevan 15 vuoden kokemuksen salaojituksen alalta.<sup>82</sup>

Senaatin talousosasto kiinnostui Kamecken taidoista ja antoi Talousseuralle kehotuksen lähettää jonkun sopivan henkilön opettelemaan salaojituksen perusteita saksalaisinsinöörin johdolla. Tämän piti vuorostaan välittää saamansa opit maatalousopiston oppilaille. Tehtävä annettiin Paldani-nimiselle opiston opettajalle, joka tavoitti Kamecken tämän seuraavasta työkohteesta, Moision tilalta Elimäellä. Samana kesänä Kamecke kävi myös Kaislahden tilalla, Viipurin kaakkoispuolella, jossa hänen johdolla salaojitettiin 30 tynnyrinalaa peltoa.

Vaikka Kamecke ei viipynyt Suomessa kauaa, hän jää historiaan ensimmäisten merkittävän kokoisten salaojitusten suunnittelijana ja toteuttajana maassamme.

Kamecken ansioksi voidaan myös lukea, että hän toi mukanaan maahamme toisen salaojituksen asiantuntijan, Carl Hornbostelin. Tämä oli syntynyt vuonna 1831 Lauenburgin herttuakunnassa – joka tuolloin oli ollut Tanskan aluetta, mutta joka oli myöhemmin siirtynyt Saksalle – ja opiskellut Jenan yliopiston maataloudellisessa tiedekunnassa. Sittemmin hän oli toiminut tilanhoitajana useilla pohjois-saksalaisilla suurtiloilla. Kun Kamecke oli perustanut yhtiönsä, hän oli ottanut Hornbostelin apulaisekseen. Hän saapui Kamecken mukana Sippolaan, mutta salaojitustöiden päättyessä syksyllä jäikin sinne von Daehnin pyynnöstä tilanhoitajaksi.<sup>83</sup>

Samana kesänä Kamecke käynnisti putkisalaojitukset myös kauppaneuvos Wahrenin omistamalla Wiksbergin tilalla Tammelassa. Wahren, joka alun perin oli Ruotsista kotoisin, oli Suomen teollistumisen alkuvaiheen merkkihenkilöitä. Hänen perustamansa Forssan puuvillatehdas kasvoi suuryritykseksi, joka loi ympärilleen kokonaisen teollisuusyhdyskunnan. Wahren oli myös innokas maanviljelijä ja seurasi aktiivisesti maatalouden kehittymistä. Siihen hänellä oli hyvä tilaisuus matkustellessaan Euroopan eri maissa, joista hän toi mukanaan uusia keksintöjä ja aatteita. Kahden vuoden ajan Wahren toimi myös Suomen Talousseuran puheenjohtajana.

Valmistautuessaan Wiksbergin salaojituksiin hän maaliskuussa 1858 kirjoitti Tukholmaan erälle ystävälleen ja pyysi tietoja uudesta tiiliputkikoneesta, jonka ruotsalainen Theodor Bergelin oli esitellyt lehdessään. Wahrenilla oli ennestään jo pieni saksalainen kone, mutta nyt hänen tarkoituksenaan oli salaojittaa 210 tynnyrinalaa. Sittemmin Wahren tilasikin kyseisen koneen.<sup>84</sup>

Joulukuussa 1858 Suomen Talousseuraa vastaava järjestö Pietarissa lähetti Talousseuralle kirjeen, jossa se mm. tiedusteli, missä sijaitisivat Suomen suurimmat salaojitushankkeet. Suomen Talousseura mainitsi vastauksessaan sellaisiksi kaup-



*Luutnantti W. Baeckmanin omistama Harjun tila Virolahdella. Valok. Signe Brander, Helsinki 1912. Museovirasto.*

paneuvos Wahrenin mailla tapahtuvat salaojitukset, jotka olivatkin ensimmäiset laajamittaiset putkisalaojitukset Suomessa. Wahren ilmoitti samassa yhteydessä olevansa halukas neuvomaan salaojitusasioissa jokaista, joka tulisi paikan päälle oppia hakemaan. Vuotta myöhemmin Talousseura lähetti Pietariin salaojituskartan lahjana Wahrenilta ja ilmoitti, että tämä oli halukas antamaan opetusta seuraavana kesänä Wiksbergissä tapahtuvien salaojitusten yhteydessä.

Wiksbergin salaojituksia oli Kamecken apuna tekemässä ruotsalainen David Wilhelm af Grubbens, joka on eräs mielenkiintoisimmista persoonista suomalaisen salaojituksen historiassa. Vuonna 1824 syntynyt af Grubbens oli opiskellut Uppsalan yliopistossa, mutta oli keskeyttänyt opintonsa ja mennyt maataloustöihin. 1850-luvulla hän oli opiskellut Risebergan maatalouskoulussa ja hankkinut ammattitaidon karttojen piirtämisessä ja erilaisissa kuivatustöissä, kuten salaojittamisessa. Ei tiedetä varmasti, mikä sai af Grubbensin vuonna 1858 siirtymään Suomeen mutta Zilliacus arvelee asian liittyneen hänen aiemmin Suomeen muuttaneeseen lankoonsa, maineikkaaseen arkkitehti G.T. Chiewitziin, joka työskenteli Wiksbergissä erilaisten rakennushankkeiden parissa.<sup>85</sup>

Syksyllä 1858 af Grubbens pestattiin Mustialan johtajan Hartmanin erityisavustajaksi toteuttamaan salaojituksia maanviljelysopiston mailla. Heinäkuussa 1859 af Grubbens johti Mustialan oppilaiden salaojitusnäytöstä. Seuraavina vuosina af Grubbens toimi maanmittaukseen ja vedenjuoksuutuksiin liittyvissä tehtävissä

Turussa, mutta työskenteli edelleen myös salaojitusten parissa. Hän suunnitteli ja toteutti salaojituksia eri puolilla maata, mm. Boen kartanossa Porvoossa, jossa myös vuokrasi kartanon tiiliputkitehtaan. Myöhemmin af Grubbens palasi jälleen Tammelaan.<sup>86</sup>

af Grubbens oli hyvin kekseliäs ja aloitekykyinen mies, mutta hänen lukuisat hankkeensa jäivät yleensä toteutumatta. Joulukuussa 1859 hän pyysi Talousseuraa hankkimaan hänelle patentin keksimäänsä uuteen salaojitusmenetelmään, jossa käytettiin tuohesta tehtyjä putkia. af Grubbens veti sittemmin anomuksensa takaisin, mutta huhu hänen keksinnöstään ehti Venäjälle asti, josta tuli Talousseuralle pyyntö saada siitä lähempiä tietoja.

Vuonna 1860 af Grubbens sai palkinnon Talousseuran järjestämässä kilpajoituksessa, joka käsitteli salaojitusta. Seuran johto suunnitteli kirjoituksen julkaisemista suomeksi käännettynä, mutta luopui ajatuksesta, kun Ruotsissa kohta ilmestyi uusia salaojitusta käsitteleviä oppikirjoja.

Neljä vuotta myöhemmin af Grubbens lähestyi Talousseuraa kirjeellä, jossa hän ilmaisi huolestumisensa siitä, että puute kunnollisista ja riittävän halvoista tiiliputkista haittasi pahasti salaojituksen edistymistä Suomessa. Viitaten Boen kartanossa saamiinsa kokemuksiin hän kuitenkin piti sellaisten tuottamista mahdollisena

---

*Mm. Boen kartanossa (oikealla, kuva Museoviraston) salaojittanut David Wilhelm af Grubens (1824–1903) oli monipuolinen henkilö, joka maalasi tauluja ja kirjoitteli runoja.*



ja pyysi, että Talousseura myöntäisi hänelle korottoman lainan suuren tiiliputkitehtaan perustamista varten Turun lähistölle. Vaikka af Grubbens esittikin tehtaastaan yksityiskohtiin menevän suunnitelman, jossa mm. kaavaili vientiä Ruotsiin ja Saksaan, Talousseuran johdon mielestä useampi pieni tehdas olisi parempi vaihtoehto kuin yksi iso.<sup>87</sup>

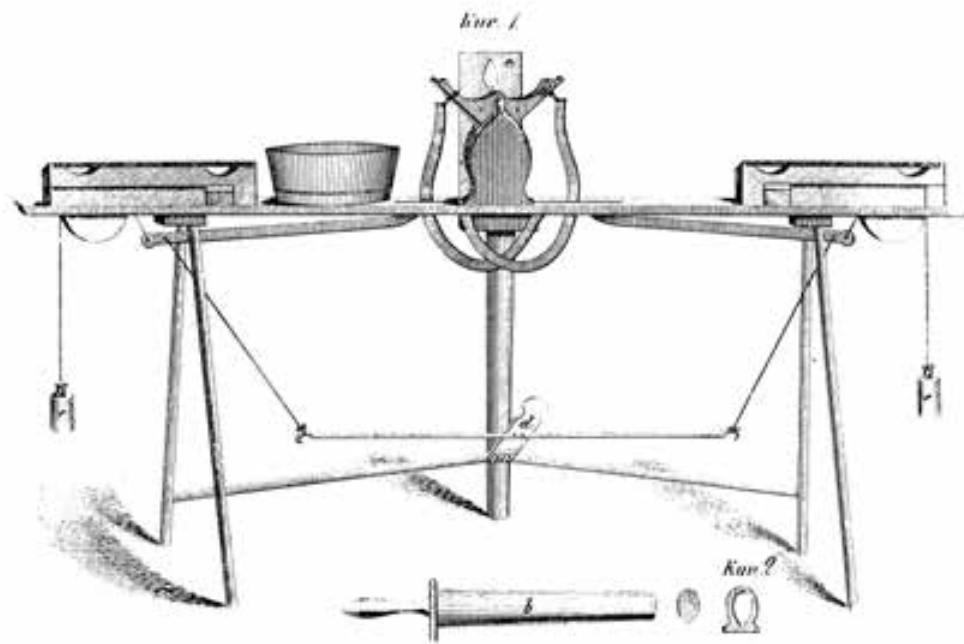
Kun putkisalaojitus neljännen yleisen maanviljelyskokouksen jälkeen alkoi yleistyä Suomessa nopeasti, monelle tilalle hankittiin oma putkentekokone. Se olikin käytännöllisintä, sillä koneen siirtäminen tai tiiliputkien kuljettaminen tilalta toiselle olisi ollut hankalaa. Tilojen väliset etäisyydet olivat pitkiä ja kuljetusmenetelmät olivat vielä varsin kehittymättömiä.

Kun Talousseura helmikuussa 1859 vastasi mainittuun Pietarista tulleeseen kyselyyn, se myös luettelee tiloja, joiden se tiesi hankkineen oman putkentekokoneen. Niitä olivat: Jokioinen, Mustiala ja Wiksberg Tammelassa, Erkylä ja Numlahti Nurmijärvellä, Kiiala Porvoon pitäjässä, Kellokoski Tuusulassa, Köningstedt Helsingin pitäjässä, Wiurila Halikossa, Westankärr Kemiössä, Saustila ja Tapila Sauvossa, Lehtis Mynämäellä, Kokemäen kartano Kokemäellä sekä Viipurin läänissä Sippolan kartano Sippolassa ja Kavantsaari Antreassa.



Kiialassa oli syksystä 1857 alkaen tuotettu tiiliputkia myös myyntiin. Lehtimainoksessaan Gustaf Brandt ilmoitti koneensa olevan samanmallinen kuin Ultunan maatalousopistossa ja tuottavan 1½, 1¾ ja 2½ tuuman läpimittaisia putkia. Mustialaan saatiin putkentelekokone vuonna 1858. Jostakin syystä varsin yleinen käsitys on, että kone olisi tullut tilalle jo vuonna 1855, ja että se olisi ollut ensimmäinen maassamme. Zilliacus on kuitenkin osoittanut, että ainakaan Talousseuran arkisto ei tue väitettä. Mustialan johtaja oli heinäkuussa 1856 kirjoittamassaan toimintakertomuksessa vasta tehnyt ehdotuksen putkentelekokoneen hankkimiseksi Englannista. Seuraava toimintakertomus taas toteaa, että konetta ei ollut vielä saatu. Vielä syksyllä 1858 kauppaneuvos Julin paheksui viivytystä, ja piti sopimattomana sitä, että Mustialassa ei ollut vielä aloitettu putkisalaojituksia, vaikka monet yksityiset tilat olivat niitä jo tehneet.

Kone saatiin syyskuussa, minkä jälkeen salaojittaminen pääsi viimein alkuun Mustialassakin.



Ruotsalaisen E. J. Tenggrénin patentti oli Ekmanin konetta halvempi, muttei tehnyt yhtä hyvää työtä ja tuotti vain 800–1.000 putkea päivässä. Sitä käyttämään tarvittiin neljä henkilöä. Ei ole tiedossa, oliko näitä koneita myös Suomessa.

(F. A. Dahl, ss.93–95)

Putkentelekokoneita hankittiin aluksi Englannista ja Ruotsista, mutta pian niitä alettiin tehdä myös Suomessa. Talousseuran antamien tietojen mukaan vuonna 1858 Taalintehtaalla valmistettiin koneita englantilaisen mallin mukaan. Lisäksi tehtiin yksinkertaisempaa putkikonetta, joka oli rakenteeltaan suurimmaksi osaksi puuta.

## 2.2.5 Valtionagronomit ja kynnönneuvojat

Putkisalaojitus otettiin Suomessa ensimmäisenä käyttöön suurtiloilla, ja koska se oli suhteellisen kallis menetelmä, se myös jäi pitkäksi aikaa lähinnä kartanonomistajien harrastukseksi. Salaojituksen leviäminen ensiksi kartanoihin johtui myös siitä, että niiden omistajat kuuluivat maan sivistyneistöön, joka seurasi aikaansa ja omaksui nopeasti uusia menetelmiä. Ensimmäisten maanviljelyskokoustenkin osanottajat edustivat lähes yksinomaan kartanoita.

Suunnitelmallisen salaojituksen käynnistäminen Suomessa ei kuitenkaan jäänyt vain yksittäisten viljelijöiden harrastukseksi, sillä pian myös valtiovalta ryhtyi toimenpiteisiin sen hyväksi. Maaliskuussa 1858 senaatti pohti keisarin asettaman velvoituksen mukaisesti keinoja Suomen maatalouden edistämiseksi. Talousseuran ehdottamien valtionagronominvirkojen perustamista pidettiin tarpeellisina etenkin sellaisten maanviljelijöiden kannalta, jotka halusivat tehdä tiloillaan uudistuksia, mutta joilla ei ollut varaa palkata asiantuntija-apua niitä suunnittelemaan ja toteuttamaan. Senaatti teki keisarille esityksen kahden agronomin palkkaamisesta ja tämä vahvisti asetuksen joulukuussa. Ohjesäännön mukaan valtioagronomin tehtäviin kuului antaa viljelijöille neuvoja erilaisissa maataloudellisissa uudistuksissa, muiden muassa salaojituksessa.<sup>88</sup>

**Mustialassa aljettiin syyskuun 10 p. Englannista tuodulla koneella työdä tiilitorvia, ja 14 p. eli jo 540 tiilitorvia valmiina. Tästä siis voisi päätellä että mainiot pian tulivat tiilitorvilla ojituiksi.**

*Pikku-uutinen Sanomia Turusta -lehdessä 5.10.1858.*

Ensimmäiset valtionagronomit olivat syntyperältään ulkomaalaisia. Koska Suomessa ei vielä vuonna 1859 ollut mahdollista saada korkeampaa maatalousalan opetusta, maassa oli vain muutama muualla valmistunut agronomi. Virkoihin valittiin Sippolan kartanon tilanhoitajaksi jäänyt saksalainen Carl Hornbostel sekä Henry Gibson, joka oli skotlantilainen maatalousmies. Gibson oli syntynyt vuonna 1822 ja oli sittemmin siirtynyt perheineen Ruotsiin. Vuodesta 1851 lähtien hän oli toiminut opettajana ja koulutilan hoitajana Degebergin maatalouskoululla, joka tunnetaan salaojituksen edelläkävijänä Ruotsissa.

Sippolaa edelleen asuinpaikkanaan pitäneen Hornbostelin tehtäväksi tuli huolehtia maan itäisten alueiden viljelijöiden neuvonnasta. Gibson puolestaan antoi asiantuntija-apua Länsi-Suomen tiloilla. Eräänä osana laaja-alaista neuvontatyötään valtionagronomit tekivät kuivatussuunnitelmia peltoja varten ja siten levittivät sekä salaojitusaatetta että -tietoa viljelijöiden keskuuteen. Gibsonin ja Hornbostelin palveluksia käyttivät kuitenkin pääasiassa vain kartanot. Talonpoikaistiloilla ei syystä tai toisesta juuri tunnettu kiinnostusta uudistuksiin. Simonen arvelee erääksi syyksi sitä, että talonpojat eivät kielitaidottomina olisi pystyneet kommunikoidaan sen enempää saksalaisen Hornbostelin kuin englantilaisen Gibsoninkaan kanssa.

Hornbostelin ura valtionagronomina jäi suhteellisen lyhyeksi, sillä vuonna 1866 hän kuoli keuhkotautiin.<sup>89</sup>

Toukokuussa 1860 järjestettiin yleinen maanviljelyskokous Haminaassa. Salaojituksesta käyty keskustelu ei tällä kertaa tuonut esille varsinaisesti uusia ehdotuksia tai ajatuksia, vaan kokouksessa tyydyttiin vain kertomaan siitä yleensä saaduista kokemuksista. Väitellyä käytiin siitä, oliko edullisempaa salaojittaa tiiliputkilla vai tehdä kivasalaojia.

Myös salaojitusta vastustavia mielipiteitä esitettiin, sillä Pohjanmaalla siitä oli saatu epätydyttävää tuloksia. Kauppaneuvos Wahren ja valtionagronomi Gibson vastasivat kritiikkiin korostamalla, kuinka tärkeää oli, että salaojitukset suunniteltiin ja toteutettiin ammattitaitoisesti. Wahren ilmoitti että Wiksbergissä tavalliset työmiehet oli saatu koulutetuiksi tekemään salaojituksia, ja että hän uskoi sen olevan mahdollista muuallakin.

Monet toivoivat tiiliputkien tuotannon lisääntyvän maassa. Gibson kertoi uuden turkulaisen konepajan valmistavan putkentelekonetta, joka kahden miehen käyttämänä pystyi valmistamaan 4500 kpl 1½ tuuman putkea päivässä.

Kokous päättyi uudistamaan esityksen, että viljelijöille myönnettäisiin lainoja julkisista varoista, jotta ”tämä erinomainen ojitusmenetelmä” saataisiin yleistymään maassa.<sup>90</sup>

Haminan maanviljelyskokous jäi viimeiseksi Suomen Talousseuran järjestämäksi valtakunnalliseksi kokoontumiseksi. Syyskuussa 1860 senaattiin perustettiin maanviljelystoimikunta, jonka ensimmäiseksi päälliköksi tuli Mustialan maan-



*Vuonna 1858 putkisalaojitus oli Suomessa etusivun uutinen.*

viljelysopiston entinen johtaja Sebastian Gripenberg. Haminaassa puheenjohtajana toiminut Gripenberg ei pitänyt kokouksia silloisessa muodossaan tarpeellisina ja tyrmäsi kerta toisensa jälkeen Talousseuran aloitteet sellaisen järjestämiseksi.<sup>91</sup> Suomen Talousseura oli saavuttanut keskeisen aseman Suomen maatalouden edistäjänä. Vähitellen se oli muuttunut puoliviralliseksi laitokseksi, jolla oli oikeus kääntyä suoraan hallitsijan puoleen esityksillään, ja jota keisari käytti asiantuntija-elimenä ja tahtonsa toteuttajana.

Vuonna 1860 Talousseura pyysi kuvernööriä vaikuttamaan alueellisten maanviljelysseurojen perustamisen puolesta. Maanviljelysseuroja alkoikin syntyä nopeasti ja nekin ottivat hoitaakseen osan Talousseuran tehtävistä. Osa Talousseuran tehtävistä taas luisui valtion viranomaisille ja senaatin maanviljelystoimikunnalle.<sup>92</sup>

Koska vastoin alkuperäistä tarkoitusta valtionagronomien palveluksia käyttivät lähes yksinomaan kartanot, senaatti myönsi elokuussa 1860 Talousseuralle luvan ottaa palvelukseensa kaksi ns. kynnönneuvojaa antamaan käytännön opastusta nimenomaan talonpojille. Heidän tehtävänään oli viljelijöiden neuvominen kyntämisessä sekä avo- ja salaojien kaivamisessa. Koska toinen kynnönneuvojista sijoitettiin Mustialaan, opiston oppilaat lienevät saaneet myös käytännön salaojitusopetusta.

Marraskuussa Talousseura palkkasi kynnönneuvojiksi Sven Hassellöfin ja Gustaf Wallgrenin, ruotsalaisia kumpikin. Wallgrenin urasta Talousseuran – ja myös suomalaisen salaojituksen – palveluksessa tuli ainutlaatuisen pitkä: se jatkui aina hänen vuonna 1913 tapahtuneeseen kuolemaansa asti.

Pian todettiin myös, että kahden valtionagronomin voimin ei ollut mahdollista hoitaa koko maan kattavaa neuvontatyötä. Helpottaakseen tilannetta valtio alkoi 1860-luvulla nimittää näiden lisäksi ns. lääninagronomeja, joiden toiminta rajattiin tarkoin tietylle alueelle.

Valtion- ja lääninagronomien sekä kynnönneuvojien tekemällä käytännön neuvontatyöllä oli ratkaiseva osuus juurrutettaessa suunnitelmallisen salaojituksen oppeja Suomeen. Sen ohella salaojitusvalistusta jaettiin myös kirjallisessa muodossa. Erityisesti on syytä mainita Kuopion maanviljelyskoulun johtajan Antti Mannisen ruotsalaisesta teoksesta kääntämä, vuonna 1863 ilmestynyt kirja Pelto- maan ojituksesta ja tiilitorvien tekemisestä, joka on ensimmäinen suomenkielinen salaojitusopas.<sup>93</sup>

Manninen oli jo 1850-luvulla tehnyt suomenkielisissä lehdissä, mm. Suometta- ressa, propagandaa salaojituksen puolesta. Tuolloin hän oli vielä ollut ihastunut ki- visalaojiin ja oli ylistänyt suotuisaa vaikutusta peltoihin, mutta tuli kirjoituksillaan varmasti edistäneeksi myös salaojitusaatetta yleisemminkin.<sup>94</sup>

*Tämän kuulutuksen ilmestyessä Gustav Wallgren oli toiminut kynnönneuvojana jo yli 50 vuotta.*

**Yleinen kynnönneuvoja  
Gustaf Wallgren**

avustaa maanvilj. punnituksissa, kartotuksissa, v.-viljelysja-  
ossa, s.-ojien ohjauksessa ja kynnössä y. m., ja tulee n.,  
jotka hänen apua haluavat, kirjallisesti ilmoittaa K. S.  
Talousseuran Hallinnolle ennen tulevan huhtikuun loppua  
ja tulee sen ohessa mainita niin hyvin työn laatu kuin  
myös se aika, joka katsotaan tarvittavan sen suorittamiseen.  
Turussa tammik. 3 p:nä 1911.

Viran puolesta:  
**Arno Reuter.**

402

Vuonna 1861 Talousseura anoi senaatilta varoja koekentän perustamiseen ja yl- läpitämiseen. Saatuaan pyytämänsä rahat Talousseura hankki seuraavana vuon- na palstan Turun Ruissalosta, jonne kynnönneuvoja Hassellöf alkoi suunnitella koekenttää viljely- ja lannoituskokeita varten. Vaikka salaojitus ei varsinaisesti ollutkaan tutkimuksen kohteena, menetelmää sovellettiin tilan pelloilla. Seuran yleiskokouksen päätöksen mukaisesti käytettiin täyteaineena osaksi kiviä, osaksi tiiliputkea. Ojat suunniteltiin huolellisesti ja sovitettiin kentän kaltevuuden mu- kaan. Salaojitussuunnitelman koekentälle laati valtionagronomi Gibson.<sup>95</sup>

*Antti Mannisen (1810–1866) mukaan tiiliputket olivat paras, joskin kallein vaihtoehto, ellei kivien paljous pellolla vaatinut tekemään kiviojia niiden upottamiseksi. Museovirasto.*



## 2.3 LUPAAVA KEHITYS KATKEAA

### 2.3.1 Nälkävuodet taitekohtana

Salaojitusinnostus jatkui Suomessa noin kymmenen vuoden ajan, mutta lopahti sitten äkkiarvaamatta. Käännöksen huonompaan tapahtui vuosina 1867–1868, jolloin maassa useiden heikkojen satojen sekä erilaisten sosiaalisten ja taloudellisten syiden aiheuttamana vallitsi nälänhätä.

Salaojituksen kysynnän romahdus oli luonnollisesti yhteydessä nälkäkatastrofiin ja sen aiheuttamiin seuraamuksiin. Lisäksi siihen liittyivät maataloudessa tapahtunut suunnanmuutos sekä salaojituksissa samoihin aikoihin ilmenneet useat epäonnistumiset.

On selvää, että maan väkilukua yli 100 000 hengellä alentanut nälkäkatastrofi vaikutti monella tavalla Suomen maatalouden kehitykseen. Yleinen käsitys on, että nälkävuodet koituvat maatalouden rationalisoitumisen hyväksi. Sen mukaan tarvittiin katovuosien kaltainen koettelemus, ennen kuin Suomessa ymmärrettiin maatalouden tarvitsevan suuria uudistuksia. Katastrofin myötä maanviljelijät tajusivat toimeentulonsa riippuvan enemmän heidän omasta yritteliäisyydestään kuin valtiovallan toimenpiteistä. Toisaalta, vaikka katovuodet varmasti jouduttivat asennemuutosta, ne samalla murensivat maatalouden rationalisoinnin taloudellisia edellytyksiä. Useat peräkkäiset heikot sadot kun köyhdyttivät tiloja siinä määrin, että niillä ei vuosiin ollut varaa tehdä kalliita uudistuksia.

Puute pääomista oli varmasti eräs keskeisimmistä tekijöistä, jotka katkaisivat salaojituksen lupaavasti alkaneen yleistymisen 1800-luvun viimeisellä neljänneksellä. Ongelma tuli esille varsin selvästi kahdessa 1870-luvulla järjestetyssä yleisessä maanviljelyskokouksessa.

Noissa kokouksissa kävi myös ilmi, että salaojituksessa itsessään ilmenneet ongelmat olivat himmentäneet pahasti sen mainetta. Sen jälkeen kun monet toteutetut salaojitukset eivät olleetkaan vastanneet odotuksia, muutamien maatalousasiantuntijoiden suhtautuminen menetelmää kohtaan oli muuttunut varaukselliseksi ja jopa kielteiseksi. Salaojitus ja sen kannattavuus joutuivat kriittisen tarkastelun kohteeksi.

Jo hiukan aikaisemmin, vuonna 1868, oli arkkiatri E.J. Bonsdorff, joka omisti Erikbergin kartanon Muurlassa, käyttänyt Tukholmassa sikäläisessä maanviljelyskokouksessa salaojitusta voimakkaasti arvostelevan puheenvuoron. Bonsdorff oli sanonut, että Suomessa vallitsevissa ilmastollisissa olosuhteissa savimaille tehdyt salaojitukset eivät syvälle ulottuvan roudan vuoksi toimisi, ja että ne siten olisivat pikemminkin haitaksi pienentäen satoa jopa yhteen kolmannekseen. Hän oli

kehottanut maanviljelijöitä luopumaan tästä kalliista menetelmästä.

Gustaf Silfversvan kirjoitti Bonsdorffin lausunnosta ilmeisen tulistuneena keväällä 1869 Åbo Underrättelser -lehteen hänelle vastineen, jossa hän kiisti väitteet salaojituksen haitallisista vaikutuksista ja sanoi sen päinvastoin vähentävän maan routaantumista. Bonsdorffin mainitsemien salaojien toimimattomuuden hän arveli johtuvan niiden huonosta suunnittelusta.<sup>96</sup>

Herrojen välille kehkeytyi aiheesta väittely, jota he kävivät lehtien palstoilla. Kumpikin vetosi omiin kokemuksiinsa ja tunteisiinsa tapauksiin. Bonsdorff väitti epäonnistumisia tapahtuneen myös asiantuntijoiden suunnittelemissa salaojituksissa ja sai tuekseen närpiöläisen C.O. Björkqvistin, joka kertoi niin käyneen erälle Gibsonin suunnitteleuille salaojille.<sup>97</sup>

Totta olikin, että epäonnistumisia oli tapahtunut. Muun muassa Ruissalon koe-kentän salaojitukset toimivat niin huonosti, että ne olisi valtionagronomi K.J. Forsbergin syksyllä 1869 tekemän tarkastuksen mukaan pitänyt uusida. Lausunnossaan Forsberg sanoi, että Ruissalossa imuojat oli kaivettu liian kauaksi (9–9,6 m) toisistaan, minkä vuoksi ne eivät kunnolla pystyneet kuljettamaan sade- ja sulamisvesiä pois pellolta.<sup>98</sup>

Keskustelu jatkui vuoden 1870 maanviljelyskokouksessa, joka kymmenen vuoden tauon jälkeen pidettiin valtion viranomaisten järjestämänä Helsingissä. Siellä pohdittiin mm. salaojituksen kannattavuutta sekä sitä, oliko valtion syytä tukea ojitustyötä lainoilla tai palkinnoilla. Valtaosa puhujista piti salaojitusta varsin tehokkaana maanparannusmenetelmänä, mutta toisenlaisiakin mielipiteitä oli. Lääninagronomi R. M. von Fieandt ilmoitti, että oli kokemustensa perusteella päätyneet kannattamaan avo-ojitusta, eikä kannattanut valtion tuen antamista salaojitukselle. Kiistakumppanit Silfversvan ja Bonsdorff olivat hekin kokouksessa läsnä. Bonsdorff jatkoi salaojituksen kritisointia, mutta kun käytetyt puheenvuorot kertoivat pääasiassa salaojituksesta saaduista myönteisistä kokemuksista, tarkensi väitteidensä koskeneen ainoastaan ”sitkeän kankeata savimaata”. Tähän valtionagronomi Forsberg puolestaan huomautti, että hänen käsityksensä mukaan salaojituksesta saatava hyöty näyttäytyi parhaiten nimenomaan sitkeässä ja tiiviissä savimaassa.<sup>99</sup> Enemmistö kokousväestä oli sitä mieltä, että valtion tulisi edistää salaojittamista lainoin ja avustuksin. Monet puhujat korostivat, että vain taloudellista tukea ja valistusta lisäämällä salaojitus saataisiin leviämään vähävaraisten viljelijöiden keskuuteen.<sup>100</sup>

Usko salaojituksen kannattavuuteen oli kuitenkin alkanut horjua myös Suomen Talousseurassa, jonka sihteeri Abraham Nylander ilmaisi epäilyksensä vuoden 1872 almanakassa ilmestyneessä artikkelissa. Nylander sanoi salaojituksen monista



*Kunkin yleisen maanviljelyskokouksen keskusteluista tehtiin julkaisu.*

eduistaan huolimatta olevan menetelmän, joka vaati niin paljon taitoa, tarkkuutta ja pääomaa, että hän piti parhaana pitäytymistä avo-ojien kaivamisessa.

Seuraavassa maanviljelyskokouksessa, joka pidettiin kuusi vuotta myöhemmin, salaojitus nostettiin jälleen erääksi keskustelunaiheista. Nyt yleinen asennoituminen menetelmää kohtaan oli muuttunut selvästi kielteisemmäksi. Salaojituksen aikana pidettiin sen suuria kustannuksia, jotka parani von Troilin mukaan olivat kohonneet työpalkkojen nousun seurauksena. Monet muutkin puhujat pitivät rahapulaa suurimpana syynä siihen, että salaojitus ei viime vuosina ollut edistynyt juuri lainkaan. Paroni valitti lisäksi, että salaojituksissa jouduttiin usein käyttämään omatekoisia, heikkolaatuisia tiiliputkia, koska muuten niitä ei ollut saatavilla tarpeeksi.

Muutamat puhujat – mm. aikaisemmin salaojitusta lämpimästi kannattanut kauppaneuvos Wahren – olivat tulleet siihen tulokseen, että salaojitus oli liian kallis maanparannuskeino ja suosittelivat sitä ennen käytettäväksi halvempia menetelmiä, kuten maan saveamista ja lannoittamista.

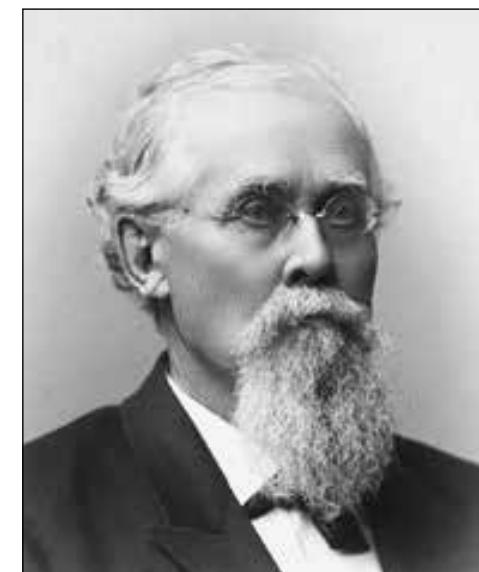
Toki salaojituksella oli edelleen puolustajiakin. Näistä aktiivisin oli valtionagronomi Forsberg, joka viittasi Englannin antamaan esimerkkiin ja vaati salaojitukselle voimakasta valtionapua. Hänen näkemyksensä ei kuitenkaan saanut paljoa vastakaikua. Kun puheenjohtaja keskustelun päätteeksi kysyi kokoukselta, tahtoiko se koettaa saada hallitukselta tukea salaojitukseen, enemmistön kanta oli kielteinen.

Seuraavissa maanviljelyskokouksissa salaojitusta ei käsitelty ollenkaan.

Vaikka putkisalaojitusta kohdannut takaisku liittyy paljolti viljelijöiden rahapulaan, se ei selitä tapahtunutta kokonaan. Kun nimittäin yleinen taloudellinen tilanne 1870-luvulla parani, salaojitus ei lähtenytäkään uuteen nousuun. Keskeisimpänä syynä siihen oli Suomen maataloudessa tapahtunut suunnanmuutos, joka entises-tään vähensi kiinnostusta maanparannukseen.

Kun tullisuoja ulkomaista viljantuontia vastaan oli loppunut vuonna 1864, maahan oli alkanut tulla halpaa amerikkalaista viljaa. Seurauksena oli yleinen viljan hinnan lasku, minkä johdosta kotimaisesta viljelystä tuli huonosti kannattavaa. Maatalous siirtyi aikaisempaa karjatalousvaltaisempaan suuntaan. Alettiin mieluummin investoida karjaan, sen sijaan että oltaisiin sijoitettu rahat kalliisiin maanparannustöihin.

*Valtionagronomi K. J. Forsberg (1828–1901) oli salaojituksen voimakas puolestapuhuja. Valokuva Atelier Apollo, Helsinki, 1899–1901. Museovirasto.*



### 2.3.2 Hiljaiselo

Seuranneet kolme vuosikymmentä olivat salaojituksen kannalta hiljaisia, vaikkakaan eivät täysin kuolleita. Siellä täällä esiintyi edelleen innokkaita salaojittajia. Oulun Läänin Talousseura palkitsi 1872 sotkamolaisen Tuomas Tervon 150 markalla hänen harjoittamastaan salaojituksesta maillaan. Talollinen Matti Simpura Savitaipaleen pitäjän Luotolan kylästä puolestaan esiintyy vuosina 1870–1890 useaan kertaan Viipurin Läänin maanviljelysseuran palkinnonsaajien joukossa. Simpuran ansioksi oli luettu, että hänen peltonsa olivat hyvässä kunnossa, mm. salaojituksen ansiosta.<sup>101</sup>

Ammattimiehen johdolla salaojitettiin hyvin pienessä mitassa. Suomen Talousseuran vuosikertomusten mukaan kuitenkin lähes joka vuosi seuran asiantuntijat suunnittelivat ja valvoivat yksittäisiä kuivatus- ja salaojitustöitä Etelä-Suomen tiloilla.

Nykyaikainen salaojitus ei lyhyen alkuinnostuksen aikana sittenkään ollut ehtinyt levitä kovinkaan laajalle. Vieläkin oli tavallista, että salaojitukset toteutettiin ilman kunnollista suunnittelua ja jotain muuta täytemateriaalia kuin tiiliputkea käyttäen. Kun Koivistolla 1897 pidetyssä Viipurin Läänin Maanviljelysseuran kokouksessa kysyttiin, ”Olisiko salaojitus paikkakunnalla edullinen ja se kuinka helpoimmin on toimitettava?”, maanviljelijä I. Römpötti ja lääninagronomi Gylden kertoivat kokemuksiaan alalta. Lehtitietojen mukaan vastauksen sisältö oli seuraavanlainen: ”Missä salaojitus on välttämätön, siellä ne on tehtävät puusta. Mikä tahansa puulaji kelpaa siihen. On ollut tapauksia, että puusta tehdyt salaojat ovat kestäneet 39 vuotta ja yhä vieläkin ovat hyvässä kunnossa. Missä kiviä on, ovat nekin hyvät käyttää.”<sup>102</sup>

Vuonna 1898 agronomi August Teräksinen totesi Maatalouslehdessä ilmestyneessä laajassa salaojitusta käsittelevässä artikkelissaan: ”...Tiilitorviojat ovat parhaimmat ja pitkäaikaisimmat salaojat, vaan kun ne samalla ovat kalliimmat sekä vaativat enimmin taitoa ja kokemusta tekijöiltään, mainittakoon niistä ainoastaan lyhyesti...”<sup>103</sup>

Moderneista salaojista niin rakenteensa kuin täyteaineensakin puolesta poikkeavia salaojia oli hyvin monenlaisia. Koska tällaisten salaojien tekemistä neuvottiin vielä 1900-luvun alkuvuosikymmeninä ilmestyneissä oppikirjoissa, on tässä yhteydessä syytä hiukan käsitellä niidenkin pääpiirteitä.

Aikaisemmin on jo mainittu varhaiskantaisten kivilsalaojat. Kivien lisäksi salaojassa saattoi kuitenkin olla täyteenä puuta tai risuja, elleivät ne sitten olleet kokonaan ilman täytettä.

Salaojat ilman täytettä olivat ns. reikäsalaojia. Ne olivat joko kaivettuja tai koneellisesti vedettyjä salaojareikiä. Kaivetuissa reikäsalaojissa kaivetun ojan pohjalle tehtiin ura, joka peitettiin turpeella. Kouru saatettiin myös peittää koko matkalta puoleksi syrjälleen pannuilla pintalautoilla siten, että laudan toinen syrjä lepäsi ojan pohjalla toinen ojan sivua vasten. Laudan reunan päälle pantiin turpeita ja sammalia estämään multaa valumasta kouruun. Menetelmää sovellettiin ainakin Latokartanon kruunun virkatalossa, jonka vuokraaja oli herra Fabritius Lappräsikin pitäjässä Uudellamaalla.

Yksi mahdollisuus oli leikata keskiuran molemmat seinät takaa irti ja painaa ne laudalla yläosistaan yhteen siten, että niiden väliin muodostui tyhjä tila. Tämä menetelmä soveltui lähinnä suomaiden salaojitukseen, muualla ne eivät kestäneet kauaa. Tiiviillä savimailla tunneli saatettiin tehdä myös puisen muotin avulla. Muotti sijoitettiin ojan pohjalle, ja sen päälle juntattiin maata puristetuksi kerrokseksi. Kun muottipuu vedettiin eteenpäin, se jätti jälkeensä tyhjän onkalon.

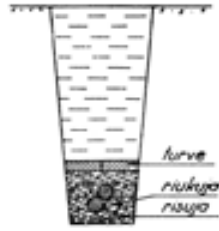
Englannissa ja Saksassa käytettyä reikäsalaojien koneellista tekemistä ns. myyräauran avulla kokeiltiin myös Suomessa. Maamme suuren routasyvyyden vuoksi menetelmä ei kuitenkaan näyttänyt soveltuvan tänne.<sup>104</sup>

Erilaisia puutäytteisiä salaojia oli hyvin monenlaisia. Ne soveltuivat parhaiten suomaille. Salaojan pohjalle asetettiin noin 40 cm:n kerros risuja, yleensä katajaa. Risut asetettiin samansuuntaisesti vinoon asentoon ja peitettiin turpeella, jonka päälle luotiin ojamaa. Risuköynnössalaoja taas tehtiin sitomalla risut erityisten telien avulla yhtäjaksoiseksi köynnökseksi, joka laskettiin ojaan sitä mukaa kun sitä valmistui. Peittäminen tapahtui turpeella. Salaojan suuruuden ja vesimäärän mukaan salaojaan asetettiin 1–3 risuköynnöstä.

Suomilla käytettiin myös turvesalaojitusta, jossa kuivatettujen turvetiiltien avulla muodostettiin aukko salaojan pohjalle. Lisäksi salaojitusta varten oli olemassa turveputkia, joita valmistettiin puristus- ja hienonnuskoneiden avulla.<sup>105</sup>

*Myyräaura ja poikkileikkaus sen tekemästä ojasta.*





Risuriukusalaojan poikkileikkaus.

Riukusalaojat tehtiin asettelemalla riukuja ojan pohjalle, näiden päälle poikkipieno- ja niiden päälle jälleen riukuja. Riukusalaojien kuten samalla periaatteella toimivien rimasalaojienkin peitteenä käytettiin ruohoturvetta. Tämän tyyppisiä salaojituksia tehtiin suomaalla Otavan maanviljelyskoulun tilalla ja savimaalla lähellä Ikaalista sijaitsevalla Osaran maanviljelyskoulun tilalla ja Östersundomissa.<sup>106</sup>

Lehti- tai havupuiden vesoiista saatettiin tehdä keppisalaojia. Vesat asetettiin pitkin ojan pohjaa latvat alaspäin peräkkäin siten, että edellisen vesan latva oli osittain seuraavan tyven päällä. Kepit peitettiin ylösalaisin käännetyllä turpeella, jonka päälle taas luotiin ojamaa.

Hylkylaudoista kokoon naulatut neli- tai kolmikulmaiset lautaputket soveltuivat erityisesti suomaille, jossa ne säilyttivät asentonsa paremmin kuin tiiliputkisalaojat. Lautaputkien rakenteellisia yksityiskohtia koskevia ulkomaisia ”koulukuntia” oli useita.

Vielä yksi muoto käyttää puuta salaojan täyteaineena olivat runkoputkisalaojat. Ne olivat sopivan suuruisia puunrunkoja, joiden läpi oli pituussuunnassa porattu reikä. Sahalla halkaistun rungon kumpaankin puolikkaaseen tehtiin urat, minkä jälkeen puolikkaat naulattiin yhteen jättämällä 2–3 mm rako niiden väliin. Runkoputkisalaojia kokeiltiin Suomessa 1890-luvulla herra von Nottbeckin omistaman Lielahden kartanon mailla Tampereen lähellä. Käsintehtyjen putkien käyttäminen ei kuitenkaan osoittautunut edulliseksi.<sup>107</sup>

Mainitussa artikkelissaan August Teräksinen vertaili eri salaojatyyppeiden kustannuksia vuonna 1898 saaden seuraavanlaisia tuloksia:

	<i>mk/ha</i>
Kivisalaojat	300
Runkoputkisalaojat	300
Reikäsalaajat (+laudat)	120
Riukusalaojat	100–200
Risusalaojat	120

## 2.4 OMAN YHDISTYKSEN PERUSTAMINEN

### 2.4.1 Viljelijät järjestäytyvät

Vuosina 1870–1900 Suomessa tapahtui monenlaista kehitystä, joka sysäsi koko yhteiskunnan muutoksen tilaan. Muun muassa kuljetusolosuhteiden huomattavan parantumisen johdosta maa alkoi teollistua voimakkaasti. Uuden teollisuuden vaikutukset heijastuivat nopeasti myös maaseudulle. Puutavaran menekin kasvaessa ansiometsätaloudesta tuli merkittävä tulonlähde talollisväestölle, jonka edellytykset uudistaa maatalouttaan paranivat.

Muutokset eivät kuitenkaan tuoneet maaseudulle pelkkää vaurautta, sillä ne merkitsivät samalla torpparien ja etenkin tilattomien aseman tuntuva heikkenemistä vuosisadan loppua kohti. Kun monet kaskiviljelyn kaltaiset vanhanaikaiset menetelmät alkoivat jäädä pois käytöstä, tiloille hankittiin uusia, tehokkaita työkaluja. Tästä seurasi, että työvoiman tarve maataloudessa väheni. Kun samaan aikaan väestönkasvu maaseudulla oli hyvin voimakasta, eikä teollisuus pystynyt imemään riittävästi väkeä kaupunkeihin, tilattomasta liikaväestöstä syntyi maaseudulle kasvava ongelma.

Maaseudun vaikeudet alkoivat saada osakseen huomiota 1890-luvulta lähtien. Varsin yleisesti oltiin sitä mieltä, että maalaisväestön varattomuuden syyt piilivät maanviljelyksen huonossa tilassa ja alkeellisissa viljelystavoissa. Kaivattiin valtion toimenpiteitä tilanteen korjaamiseksi ja ehdotettiin mm. kansantajuuden opetuksen sekä maatalouslainojen järjestämistä.

Maalaisväestön olojen parantamiseksi syntyi kokonainen kansanliike. Vuosisadan vaihteen tienoilla Suomessa vallitsi yleensäkin ennennäkemätön yhteiskunnallisen aktiivisuuden kausi, joka liittyi mm. eduskuntaudistukseen, työväenliikkeen syntyyn ja Venäjän pyrkimyksiin lakkauttaa Suomen autonomia.

Talonpoikaisväestön yhteiskunnallista heräämistä sävytti venäläistämiskauden nostattama voimakas kansallinen henki. Ajateltiin, että maaseudun olojen parantaminen vahvistaisi koko maata ja toimisi siten kansallisen puolustuksen hyväksi.<sup>108</sup>

Professori Hannes Gebhardin johdolla maanviljelijöiden – etenkin sen vähävaraisimman osan – yhteistoimintaa organisoimaan perustettiin vuonna 1899 Pellervo-Seura. Seuraavien kymmenen vuoden aikana viljelijät perustivat lukuisia osuustoiminnallisia yrityksiä, kuten Hankkijan, Osuuspankin, Osuuskaupan ja Valion, etujärjestön Maanviljelijäin Yleisen Liiton sekä poliittisen puolueen, Maalaisliiton.

Vuonna 1906 maatalousneuvontaa edistämään perustettiin Suomen Maatalousseurojen Keskusliitto (SMKL) ja 1910 sen ruotsinkielinen vastine Svenska Lantbrukssällskapet i Finland Förbund (SLFF). SMKL:n ensimmäisessä edustajakokouksessa oli keskeisenä aiheena ”pienviljelyksen kohottaminen”. Kokous esitti maanviljelysseuroille toimintasuunnitelman, jossa suositeltiin yksityiskohtaisia toimenpiteitä mm. pienviljelijän ammattitaidon kohottamiseksi ja luoton tarpeen tyydyttämiseksi.<sup>109</sup>

Tässä vaiheessa valtiovaltakin lisäsi tukeaan maatalouden edistämistoiminnalle. Maanviljelysseurojen avustamista lisättiin tuntuvasti, ja vuonna 1901 senaatti perusti Tilattoman väestön alakomitean, joka esitti lukuisia toimenpiteitä maatalouden ja maalaisväestön olojen kohentamiseksi.

#### 2.4.2 Maanparannus nousee jälleen arvoonsa

Innostus maaseudun olojen kohentamiseen sai monet jälleen kiinnostumaan kehittyneistä menetelmistä, joita voitaisiin soveltaa Suomen maataloudessa. Myös salaojitus nostettiin esille unohduksista.

Lehdissä alkoi silloin tällöin ilmestyä salaojitusta käsitteleviä artikkeleita. Landtmannens Månads-Bilaga-lehdessä vuonna 1903 ilmestynyt artikkeli (jota myös Pellervo-Seuran julkaisu Pellervo lainasi) luonnehti menetelmän tarjoamia etuja seuraavasti:

”Salaojitus tulee tuskin kalliimmaksi avo-ojitusta, jos tämä vaan suoritetaan yhtä hyvin kuin edellinenkin; ylläpitokustannukset jäävät pois melkein kokonaan, sillä hyvin tehdyt salaojat kestävät miespolven ajan. Salaojituksella ei mene maata hukkaan niin kuin avo-ojissa. Sen tähden salapainvastoin kuin avo-ojituksessa voidaan ojat kaivaa syvät ja tarpeeksi lähelle toisiaan. Salaojitus tulee näin ollen täydellisemmin ja tehokkaammin tehdyksi kuin avo-ojitus. Avo-ojat leikkaavat maan pieniin sarkoihin ja ovat kovin hankaloita sekä estävät suuresti kylvö-, muokkaus ja korjuuhommia. Salaojitus sen sijaan helpottaa kaikkia näitä töitä ja tekee mahdolliseksi käyttää työtä säästäviä koneita... Se on siitä syystä välttämätön ehto, jos mieli maanviljelyksen menestyä ja mennä eteenpäin.”

Artikkelissa todetaan menetelmää käytettävän ”jo yleiseen useimmilla suuremilla tiloilla, joiden viljelijöillä tavallisesti on suuremmat ammattitiedot ja jotka eivät tyydy niin pieniin satoihin, kuin valitettavasti monesta maalaistalosta vielä saadaan”. Ajan hengen mukaisesti kirjoittaja lisää lopuksi: ”Mutta kansanmieskin alkaa seurata aikaansa. Hänkin tuntee ’ahtaitten aikojen’ painon ja on hänenkin lopulta pakko hankkia itselleen parempia satoja...”<sup>110</sup>

Muutamissa maanviljelysseuroissa oli harrastusta salaojitusta kohtaan. Sortavalassa 1908 Itä-Karjalan maanviljelysseura järjesti vuosikokouksensa yhteydessä maamiespäivät, joilla puhuttiin myös salaojituksesta. Maanviljelijä Pekka Anttonen kertoi riukusalaojituksesta ja johtaja J.E. Hällström puhui Kurkijoen opistotilan salaojituksista, joita oli tehty vuodesta 1902 lähtien. Keskustelun tuloksena kokous esitti toivomuksen, että maanviljelysseura alkaisi omalta osaltaan tehdä salaojitusta tunnetuksi.

Toivomuksen uudisti sittemmin marraskuussa 1914 lehtori A. Th. Genetz, joka esitti seuran johtokunnan kokouksessa, että ryhdyttäisiin toimenpiteisiin salaojituksen edistämiseksi. Saman vuoden syyskokouksessa J.E. Hällström esitelmöi salaojituksesta näyttäen ojituskarttoja, työkaluja sekä tiiliputkia.<sup>111</sup>

Vuonna 1904 salaojitus oli esillä maamiespäivillä, jotka järjesti Nylands och Tavastehusläns Lantbrukssällskap. Tilaisuudessa pohdittiin, mitä olisi tehtävä, että salaojitus saataisiin yleistymään. Aiheesta alusti neuvoja C. Winqvist. Seura pyrki eri tavoin edistämään salaojituksen leviämistä alueellaan. Se koetti kannustaa viljelijöitä maanparannushankkeisiin jakamalla palkintoja, mutta melko huonolla menestyksellä. Vuoden 1912 palkintojenjaon yhteydessä todettiin, että avo-ojitukset oli usein tehty puutteellisesti ja että salaojituksia oli liian vähän. Salaojitusten tekemistä tuli siitä syystä kiirehtiä.

Vuonna 1913 seura jopa aloitti salaojituskurssien järjestämisen Uudellamaalla. Ensimmäinen kurssi järjestettiin maatalousneuvoja Ivar Anderssonin johdolla Bondarbyn tilalla Kirkkonummella. Kolmipäiväisille kurseille osallistui kahdeksan henkilöä, jotka saivat käytännön opetusta niin salaojien kaivamisessa kuin putkien laskemisessakin.<sup>112</sup>

Satakunnan Maanviljelijäin Klubissa taas valtion maanviljelysinsinöörit kävivät vuosina 1910 ja 1914 pitämässä salaojitusaiheisia esitelmiä otsikoin ”Salaojituksesta tiilitorvilla” ja ”Salaojituksesta yleensä”.<sup>113</sup>

#### 2.4.3 Kotimainen putkitekollisuus syntyy

Kovin laajaksi ei salaojittaminen autonomiakauden loppuvuosina ennättänyt Suomessa paisua. Maanviljelysneuvos M.J. Kaltion mukaan maanviljelysinsinöörit, lääninagronomit ja maatalousseurat laativat vuosina 1892–1919 salaojitussuunnitelmia yhteensä vain 5 579 hehtaarille. Niistäkin suurin osa tehtiin vuoden 1913 jälkeen.<sup>114</sup>

Salaojitusmenetelmät, joita vuosisadan alkuvuosina Suomessa käytettiin, olivat edelleen monenkirjavat. Tuolla ajalla julkaistuista artikkeleista ja oppikirjoista käy

selvästi ilmi, että salaoitusmenetelmistä puhuttaessa putkisalaoitus ei vieläkään ollut noussut vaihtoehdoksi ylitse muiden. Vuosikymmeniä vanhat käsitykset isuivat vankasti Suomen viljelijöiden ja maatalousasiantuntijoidenkin keskuudessa. Ojitusta neuvottaessa puhuttiin usein vain avo-ojien tekemisestä ja salaojien täyteaineeksi suositeltiin vielä varsin yleisesti tiiliputkien asemesta riukuja, risuja sekä kiviä.

Vanhanaikaisissa menetelmissä pitäytymisessä oli kieltämättä omat perusteesakin. Suomessa vallinneeseen elintasoon nähden putkisalaoitus tuli kalliiksi, mitä pidettiin sen suurimpana heikkoutena. Tiiliputkien sanottiin tulevan niin hintoihinsa, että viljelijöiden enemmistöllä ei ollut varaa niitä hankkia. Puun käyttö salaoitusmateriaalina oli monelle ainoa mahdollisuus, jos mieli salaojittaa ollenkaan. Jos putkia ei valmistettaisi jossain lähiseudulla, niiden kuljetuskustannukset olisivat suuret. Putkien sanottiin sitä paitsi kestävän huonosti kuljetusta. Putkiojituksista moitittiin myös vaativaksi toteuttaa: jottei pakkaneen pääsisi turmelemaan tiiliputkia, ojat oli kaivettava syviksi ja maa oli tasoitettava perinpohjaisesti, mikä sekkin nosti kustannuksia.<sup>115</sup>

Lehtikirjoittelun sävyn muuttumisesta päätellen putkisalaoitus alkoi kuitenkin vähitellen voittaa yhä enemmän kannattajia, vaikka riuku- ja kivisalaojista ei silti vielä pitkään aikaan kokonaan luovuttukaan. Putkisalaoituksen kalleutta kyllä valiteltiin edelleenkin, mutta sen eduksi toisaalta laskettiin moninkertainen kestävyys riuku- ja risusalaojiin verrattuna. Ilmeisesti juuri se alkoi ajan mittaan painaa vaakakupissa yhä enemmän.<sup>116</sup>

Yhdeksi tärkeimmistä kysymyksistä salaoituksen edistämisessä nousikin, kuinka saada tuotetuksi riittävästi kohtuuhintaisia tiiliputkia. Suomessa ei ollut suuria putkitechaita. Tiilitechait eivät olleet halukkaita valmistamaan salaojaputkia, joiden kysyntä muuritiiliin verrattuna oli vähäistä. Muuritiilien tekeminen sitä paitsi kannatti muutenkin paremmin. Tilanne oli toinen kuin Ruotsissa, jossa muuritiilien alhaisen hinnan vuoksi tiilitechait valmistivat mielellään myös salaojaputkia.<sup>117</sup>

Putkien valmistuksen jääminen pelkästään kotiteollisen tuotannon varaan jarrutti epäilemättä salaojitus-harrastuksen leviämistä. Paitsi että putkia oli vaikea saada, niiden laadussa oli paljon toivomisen varaa. Niitä jouduttiin tuomaan Saksasta ja Ruotsista. Vuosina 1900–1906 Suomeen tuotiin n. 2 miljoonaa tiiliputkea, joista valtaosa Ruotsista.<sup>118</sup>

Laajamittaisen, kotimaisen putkituotannon käynnistyminen oli eräs edellytys, että uudenaikainen salaoitus voisi toden teolla alkaa Suomessa. Kaavailuja salaojaputkien teollisen tuotannon aloittamisesta oli kyllä vuosien varrella ollut useitakin. Varhaisin hanke lienee ollut jo mainittu D.W. Grubbensin vuonna 1864 laatima suunnitelma suuresta tiiliputkitechaita Turun lähelle. Kaksi vuotta myöhemmin



*Käsinväännettävä putkipuristin Mustialassa.*

Oulun läänissä Muhoksen talouskunta oli perustanut ojatorvia valmistavan tehtaan, jota läänin talousseura oli tukenut ostamalla sen osakkeita. Hanke oli kuitenkin kaatunut pian, sillä yhtiön osakkeet eivät olleet menneet kaupaksi.<sup>119</sup>

Vuonna 1895 taas Ch. von Sultz -niminen mies oli selvittänyt mahdollisuuksia tiilitechaiten perustamiseksi Suomessa. Hän oli kerännyt näytteitä Turun seudun savimaista ja oli arvioinut niiden soveltuvan hyvin mm. salaojaputkien valmistukseen.

Ilmeisesti kasvanut kysyntä ja valmistusmenetelmien kehittyminen saivat vuosisadan vaihteen jälkeen jotkut tiilitechait kiinnostumaan salaojaputkien valmistamisesta muiden tuotteidensa ohella. Ylistaron Tiilitehdasyhtiö suunnitteli vuonna 1901 aloittavansa kattotiilien ja tiiliputkien koneellisen valmistamisen. Syystä tai toisesta tämänkin hanke jäi toteutumatta.<sup>120</sup>

Tiilisalojaputkien teollinen valmistaminen pääsi alkamaan Suomessa vasta vuonna 1906, jolloin Kotkan lähellä aloitti toimintansa Oy Joutsen-nimisen tiilitehtaan omistama Juurikorven Tehtaat Oy. Sen tuottamat putket olivat 1½, 2, 3, 4, 5 ja 6 tuuman läpimittaisia ja ne olivat 30 cm pitkiä. Juurikorven tehtaiden johtaja, kemisti-insinööri J. Albert Collin laati tiiliputkisalojituksista nelisivuisen ohjevihkosenkin. Muutaman vuoden kuluttua kaksi muutakin tehdasta, nimittäin Oy Savion Tiilitehdas vuonna 1914 ja Lappträsk Tegelbruks Ab vuotta myöhemmin, alkoivat tehdä tiiliputkia.<sup>121</sup>

Parin tiilitehtaan käynnistämä tuotanto toi pientä helpotusta maassa vallinneeseen putkipulaan, mutta se ei vielä läheskään riittänyt ratkaisemaan tätä ongelmaa, joka vaivaisi suomalaista salaojitusta vielä kauan. Kuvaavaa on, että kun Pellervon kysymyspalstalla vuonna 1913 tiedusteltiin, mistä saa ostaa salaojatorvia, vastaukseksi annettiin ainoastaan Söderkullan kartano Uudellamaalla.<sup>122</sup>

Vuonna 1913 lääninagronomi B. Bockström, joka jo aiemminkin oli kirjoittanut salaojituksesta, kritisoi Pellervossa putkimarkkinoilla vallitsevaa tilannetta. Kun tehtaita oli perin harvassa, putkia jouduttiin kuljettamaan pitkiä matkoja. Hauraat putket, jotka saattoivat joutua kokemaan useitakin lastauksia, eivät sitä kestäneet ja olivat perille saapuessaan suureksi osaksi murtuneita. Ei siis ihme, että putket Suomessa pysyivät hinnoissaan.

Bockström kannusti viljelijöitä putkien kotiteolliseen tuotantoon: ”Niiden, jotka meillä haluavat käyttää salaojatorvia, on siis turvauduttava itseensä... Parasta onkin, jos torvet tehdään kotona tahi ainakin lähitienoilla.” Hän esitteli tiiliputkentekokoneita, joita oli kahta lajia, mäntäpusertimia ja valssipusertimia. Ensiksi mainitut olivat vanhemmanmallisia ja soveltuivat pienimuotoiseen tuotantoon. Sellainen oli kone, jota valmisti ruotsalainen Åbjörn Andersonin Konepaja Svedalassa, lähellä Malmöta. Sillä pystyi 2–3 kolme miestä tuottamaan 7000 putkea päivässä. Hehtaaria kohti hän laski tarvittavan n. 3000 salaojaputkea. Suurempaa tuotantoa varten sama yhtiö valmisti Revolution-valssipuserrinta, joka pystyi tuottamaan 10 000 kpl 1½ tuuman putkia päivässä. Valssipuserrinta käytettiin hevosen tai koneen voimalla. Kumpaakin konetta seurasi leikkauspöytä ja suokappaleet kolmea torvikokoa varten. Bockström ei pitänyt putkentekokoneita ylivoimaisen kalliina hankkia, etenkin jos muutaman viljelijä yhdessä tekisi sen.<sup>123</sup>

Vaihtoehdoksi tiiliputkille Bockström esitti sementtiputkia. Suomalaiset salaojituksen asiantuntijat ja harrastajat olivat jo muutaman vuoden ajan olleet kiinnostuneita sementin tarjoamista mahdollisuuksista. Monet pohtivat tiili- ja betoniputken keskinäistä paremmuutta salaojituksessa. Bockström näki sementtiputken käyttämisessä monia hyviä puolia. Vaikka tiiliputki oli materiaalina puolesta halvempi, sementtiputki oli helpompi valmistaa. Sementtiputkea ei tarvinnut ti-

liputken tavoin polttaa, jossa vaiheessa putket helposti käyristyivät ja menettivät muotonsa. Sementtiputket eivät myöskään olleet niin hauraita kuin tiiliputket. Bockström piti sementtiputken etuna, että se läpäisi vettä. Kun vesi pääsi sisään muualtakin kuin liitoksista, putket voitiin tehdä sellaisiksi, etteivät juuret päässeet tunkeutumaan putkeen.

Bockström ei uskonut epäilyksiä, joita oli esitetty sementtiputken kestävyudessa maanviljelyskäytössä. Hän tosin myönsi, että sementistä salaojitusmateriaalina oli Suomessa vielä sängen niukasti tietoa, ja että tiedettiin kyllä hapon syövyttävän sementtiä, mutta ei arvellut siitä olevan salaojituksessa pelkoa.<sup>124</sup>

Sementtiputkia valmistavien koneiden Bockström sanoi olevan suunnilleen samanhintaisia kuin tiiliputkikoneiden. Hän esitteli ruotsalaisen sementtiputkikoneen, jota maanviljelijä P. Hiidenheimo käytti kesällä 1912 omistamallaan Jakovan tilalla Nummella. Tämä ”Gloria” -merkinen kone oli kahden miehen käytettävä ja se pystyi päivässä valmistamaan 800 kpl 1½ -tuumaisia ja 550 kpl 2-tuumaisia putkia. Konetta välitti Suomeen Hankkija.<sup>125</sup>

Kiinnostus sementtiputkia kohtaan oli suuri. Vuonna 1916 SLFF teki professori Gösta Grotenfeltin aloitteesta ehdotuksen maataloushallitukselle, että se käynnistäisi tutkimuksen sementtiputken soveltamismahdollisuuksista salaojitukseen.<sup>126</sup> Melko pian kävi kuitenkin ilmi, että sementistä ei loppujen lopuksi ollut tiilen kilpailijaksi salaojitusmateriaalina ainakaan Suomen oloissa. Sementtiputkien kestävydestä esitetyt epäilykset kävivät nimittäin toteen siten, että Suomen maaperän humushapot ja vesien vapaa aggressiivinen hiilidioksidi syövyttivät nopeasti betoniputket piloille. Putkipulaan ei siis ollut luvassa ratkaisua tätäkään kautta.<sup>127</sup>

#### 2.4.4 Valtion toimet vähäisiä

Putkiongelman lisäksi salaojituksen laajamittaisen toteuttamisen tiellä oli edelleen paljon esteitä: pätevistä, menetelmän hallitsevista työnjohtajista oli huutava pula; ei ollut tutkittua tietoa siitä, minkälainen salaojitusmenetelmä lopulta soveltuisi parhaiten maamme ilmastoon ja maanlaatuun; tietämys salaojitukseen liittyvistä asioista oli viljelijöiden keskuudessa vielä kovin vähäistä ja salaojituksen edistymisen kannalta ehdottoman tärkeä rahoituskysymys oli sekin yhä ratkaisematta.

Monissa Euroopan maissa salaojitus oli valtion voimakkaasti tukemaa. Rikkaan Englannin pelot olivat tehokkaan rahoituksen ansiosta käytännöllisesti katsoen kaikki salaojissa vuosisadan vaihteeseen mennessä. Ruotsissa salaojitus oli otettu huomioon vuonna 1907 säädetyssä maanvuokralaissa, jonka mukaan vuokranantajan

oli kustannettava salaojaputket, jos vuokralainen salaojittaisi pellon. Vuonna 1913 Ruotsin valtio alkoi edistää salaojitusta perustamalla sitä varten erityisen rahaston. Siitä myönnettiin talousseurojen kautta salaojituslainoja pienviljelijöille, joita sikäläinenkin maatalouspolitiikka tuolloin pyrki monin tavoin tukemaan. Viljelijät saivat myös talousseurojen asiantuntijoilta edullisesti tai jopa ilmaiseksi apua salaojitusten suunnittelussa ja töiden valvonnassa.<sup>128</sup>

Suomessakin säädettiin vuonna 1909 uusi maanvuokralaki. Se ei mennyt yhtä pitkälle kuin vastaava laki Ruotsissa, mutta oli salaojituksen kannalta sikäli myönteinen, että se velvoitti maanomistajan maksamaan vuokra-ajan päätyttyä korvausta vuokralaiselle kaikista tämän tekemistä maanparannuksista.

Salaojituksen rahoituskysymyksissä Suomessa oltiin vielä enemmän Ruotsia jäljessä. Maatalousneuvonnan käynnistäminen oli toki edistänyt menetelmän leviämistä, mutta suoranaista rahallista tukea salaojittaville viljelijöille avustuksen tai lainan muodossa ei valtion kassasta ollut herunut. Pienviljelijöiden toimeentulon parantamiseen tähtäävän aatteellisen innostuksen myötä monet maatalousmiehet tulivat siihen tulokseen, että valtion ja maatalousjärjestöjen pitäisi nyt tehdä jotain salaojituksen edistämiseksi.

Asia tuli esille Maatalousseurojen Keskusliiton edustajiston kokouksessa vuonna 1908, jolloin käsiteltiin professori Grotenfeltin ja muutaman muun edustajan tekemää ehdotusta, että Keskusliitto esittäisi hallitukselle ”lainarahaston muodostamista salaojitusta varten”. Lisäksi nämä ehdottivat, että Keskusliitto anois valtioita erityisen määrärahan myöntämistä maanviljelys- ja talousseuroille ”salaojityön johtajan paikkaamista varten”.

Ajatus lainarahastosta ei sinänsä ollut uusi. Jo vuonna 1878 Suomen valtion ja lääninagronomit sekä maatalousoppilaitosten johtajat olivat tehneet senaatille vastaavan ehdotuksen, minkä lisäksi esimerkiksi vuoden 1860 maanviljelyskokouksessa oli kuultu samansuuntaisia ajatuksia.

Lainarahaston perustaminen ei kuitenkaan saanut SMKL:n kokouksessa riittävää kannatusta ja hanke raukesi. Kokous ei liioin pitänyt tarpeellisena erityisen ”salaojityön johtajien” palkkaamista, koska tehtävää varten oli jo ennestään palkattu virkailijoita. Omista varoistaan maanviljelys- ja talousseurat voisivat kyllä sellaisen palkata. Kokous päätti kuitenkin anoa hallitukselta, että se edelleen lainaisi rahaa kunnille maanviljelyksen tukemista varten. Salaojituksenkin edistäminen hoituisi siten kunnallisten viljelyslainarahastojen kautta.<sup>129</sup>

Suomen Talousseuran puheenjohtaja V.M. von Born ehdotti seuraavana vuonna, että seura kiinnittäisi huomiota salaojituksen kehittämiseen ja edistämiseen maassamme. Hän toi asian keskusteluun myös SLFF:ssa kysyen, mitä olisi tehtävä, että



*Teknillisen Korkeakoulun kulttuuritekniikan professori I. A. Hallakorpi (1873–1951) oli salaojituksen alalla aikansa auktoriteetteja Suomessa.*

salaojitus saataisiin leviämään maamme pelloille. Keskustelun tuloksena liitto päätyi anomaan valtiolta määrärahaa neuvojien palkkaamista kastelu- ja kuivatustöitä varten sekä ehdottamaan lainarahaston perustamista salaojituksen edistämiseksi.<sup>130</sup>

Vaikka Grotenfeltin ja von Bornin tekemät aloitteet eivät johtaneetkaan toivottuun tulokseen, jonkinlaista salaojituksen merkityksen tunnustamista oli kuitenkin sen ottaminen valtion rahoittaman maataloudellisen koetoiminnan piiriin.

Maanviljelysinsinööri I.A. Schroeder (v:sta 1912 lähtien Schroeder-Hallakorpi) perusti vuosina 1908–09 maan ensimmäisen salaojituskoekentän Suomen maanviljelys-taloudellisen koelaitoksen omistaman Änäsin (myöhemmin Jokiniemi) tilan pelloille Tikkurilaan. Salaojitussuunnitelman hän oli laatinut kentälle jo vuonna 1904, mutta kun tiiliputkia ei tuolloin ollut saatavissa, hankkeen toteuttaminen oli siirtynyt.

Kentällä, jonka pinta-ala oli 7,5 ha, kokeiltiin salaojia mm. erilaisin imuojaetäisyyksin. Lisäksi salaojien rinnalle oli vertailun vuoksi kaivettu avo-oja. Kentän maaperä oli tiivistä savea.

Koekenttä oli sittemmin toiminnassa 13 vuoden ajan, mutta ei sinä aikana tuottanut merkittäviä tuloksia. Schroeder jätti kuitenkin nimensä suomalaisen salaojituksen historiaan alan tutkimustoiminnan käynnistäjänä maassa.<sup>131</sup>

Toinen merkki valtiovallan kiinnostuksen heräämisestä oli maanviljelyshallituksen vuonna 1911 suorittama kysely toteutetuista salaojituksista. Kyselyn tarkoituksena

oli saada selville Suomen oloihin sopivin ojasvyvyys ja ojituksessa käytettävät materiaalit. Lisäksi haluttiin tietää, kuinka jo tehdyt salaojitukset olivat toimineet ja olivatko ne vastanneet niiden rakentamisesta aiheutuneita kustannuksia.

Maanviljelyshallitus pyysi maanviljelys- ja talousseuroilta ilmoitukset tiloista, joilla salaojituksia oli pantu toimeen, ja lähetti niille kyselykaavakkeet. Maanviljelysinsinööri Schroederin tehtävänä oli saatujen vastausten ja mahdollisten tutustumiskäyntien jälkeen laatia tuloksista selonteko, joka painettaisiin. Niistä 75 tilasta, joille kyselykaavake lähetettiin, kuitenkin vain niin pieni osa vastasi, että se ei riittänyt johtopäätösten tekemiseen.<sup>132</sup>

#### 2.4.5 Suuret tapahtumat muuttavat asenteita

Kaikinpuolisen rationaalisen maatalouden edistäminen sai lisävauhtia, kun odottamattomat käännteet kansainvälisissä suhteissa sekä kaupan kuin politiikan alalla pakottivat suomalaiset arvioimaan uudelleen suhtautumisensa viljanviljelykseen. Vuosikymmenien ajan Suomen maataloustuotanto oli ollut karjatalousvaltaista, koska tuontiviljaa oli ollut esteettömästi saatavilla lähinnä Venäjältä ja Saksasta. Suurta osaa pelloista oli käytetty rehunviljelykseen, mistä johtuen maan oma viljanviljely oli polkenut paikallaan tai jopa taantunut.

Kun Suomessa 1913 saatiin tietää Venäjän suunnittelevan tullin asettamista saksalaisten viljantuonnille, havahduttiin huomaamaan, että tuotanto oli ollut liian yksipuolista. Saksalaisen viljan tulon loputtua Suomi olisi täysin venäläisen viljan ja hintapolitiikan armoilla. Suomessa syntyi voimakas tarve parantaa maan oma-varaisuutta leipäviljan suhteen.<sup>133</sup>

Ensimmäisen maailmansodan syttyminen heinäkuussa 1914 muutti Suomen maatalousmiesten pelkäämän tilanteen todeksi: kauppayhteydet muualle Eurooppaan olivat poikki ja Suomi oli joutunut riippuvaiseksi sisäisiltä oloiltaan epävarman Venäjän viljantuonnista. Venäjän viljantuotanto laski, koska armeija vei runsaasti työvoimaa pelloilta. Vaikka sodan ensimmäisinä vuosina ei varsinaista elintarvikepulaa syntynytäkään, Suomen johtavat maatalouspoliitikot olivat huolestuneita. Monet pitivät tilannetta vaarana jopa maan taloudelliselle itsenäisyydelle.<sup>134</sup>

Suomessa käynnistettiin kampanja leipäviljanviljelyksen edistämiseksi. Maatalousseurat lähettivät maamiesseuroille sitä koskevia kiertokirjeitä ja niiden neuvot ja konsulentit samoin kuin maatalousalan lehdet kehottivat viljelijöitä lisäämään rukiinviljelyä ja neuvoivat voimaperäistämään maatalouttaan mm. erilaisin maanparannusmenetelmin.

Myös salaojitusta suositeltiin yhä painokkaammin. Silloin kuitenkin muistutettiin, että tottumattomin voimin voitaisiin tehdä korkeintaan risu- ja riukusalaojia, putkisalaojitukseen tarvittiin jo ammattimiehen ohjausta. Takavuosina

tehtyjä virheitä, jotka olivat aiheuttaneet salaojituksen joutumisen huonoon huutoon, oli nyt vältettävä toistamasta.<sup>135</sup>

Yhä selvemmin alettiin tiedostaa, että salaojitus ei ole merkityksellistä pelkästään yksityisen viljelijän vaan koko kansantalouden kannalta. Tohtori Juho Jännes, professori Gebhardin työtoveri, arvioi kesäkuussa 1915 Pellervo-lehdessä, että vaikka vallitseva aika ei vielä olisi sopiva kalliiksi käyvien, hitaasti hyötyä tuottavien perusparannusten tekemiseen, niiden toteuttamiseen oli kuitenkin jo syytä alkaa asennoitua.

”... Niin on laita torviojitukseenkin nähden, jotta tämäkin ojitustapa, kun se vastedes maassamme pääsee alkuun, myöskin voitaisiin nopeasti ja tarmolla panna käytäntöön kaikkialla, missä sillä on edellytykset tulla kannattavaksi ... Ehkä päästäisiin meilläkin 50 vuoden perästä siihen, että avo-ojainen suurempi pelto on yhtä harvinainen kuin salaojitettu nykyään.”

Suurimpana syynä siihen, että salaojitus oli Suomessa vasta alullaan, Jännes piti pääomasta vallinnutta puutetta, jonka pankit ja vakuutuslaitokset hänen mukaansa olivat aiheuttaneet imemällä sitä maalta pois. Jännes viittasi ulkomaiden esimerkkiin, jossa valtio oli järjestänyt maanviljelijöille tilaisuuden saada halpaa korkoisia lainoja ja kehotti suomalaisia rahalaitoksia, osuuskassoja sekä säästöpankkeja hankkimaan varoja salaojitustarkoituksiin.<sup>136</sup>

Jänneksen puheenvuoro liittyy maatalousmiesten jo ennen maailmansotaa alkaneeseen maanparannusta koskevaan keskusteluun, jossa nämä pohtivat kuinka Suomen peltojen salaojittaminen saataisiin käyntiin. Valtion mukaantuloa kaivattiin edelleen, mutta pellervolaisessa hengessä alettiin myös miettiä, mitä viljelijät itse voisivat asian hyväksi tehdä. Esitettiin mm. että perustettaisiin osuuskuntia salaojaputkien valmistamista varten. Hankkija aloitti keväällä 1915 salaojaputkien välittämisen.<sup>137</sup>

#### 2.4.6 Tohtori Wahlin aloite

Huolimatta muutamista edistysaskeleista, autonomiakauden loppuvuosina näytti ilmeiseltä, että salaojituksen, sen paremmin kuin muunkaan maatalouden kehittämisen hyväksi, ei valtiovallan taholta ollut paljoa odotettavissa. Kaikkialla Euroopassa vuodet 1914–1918 olivat poikkeuksellista aikaa, jolloin monia päätöksiä siirrettiin odottamaan sodan päättymistä. Suomessa kuitenkin uudistuksia jarrutti myös se, että valtiollinen päätöksentekokoneisto oli muutenkin jäissä.

Maassa oli vuonna 1908 – lyhyen poliittisen suojasään jälkeen – alkanut uusi

venäläistämiskausi, joka oli merkinnyt avointa välirikkoa suomalaisten ja keisarikunnan välillä. Eduskuntaa ei ollut kutsuttu koolle vuosiin ja suomalaiset senaattorit olivat eronneet senaatista. On luultavaa, että venäläisten virkamiesten hoitoon jäänyt senaatti ei tuntenut niin suurta mielenkiintoa Suomen maatalouden kohentamista kohtaan kuin suomalaiset itse.

Poliittinen tilanne muuttui kuitenkin kertaheitolla maaliskuussa 1917, kun tsaari Nikolai II syöstiin vallasta. Vallankumous merkitsi Suomelle olojen vapautumista ja venäläistämistoimien loppumista. Maan autonomia palautettiin ja eduskunta kutsuttiin koolle. Kaikenlainen yhteiskunnallinen aktiivisuus pääsi jälleen vauhtiin.

Elintarviketilannetta suuret poliittiset tapahtumat eivät kuitenkaan helpottaneet, päinvastoin. Venäjän jouduttua kaoottiseen tilaan viljantuonti sieltä katkesi kokonaan, mikä tiesi entistä pahempaa pulaa Suomessa. Viljanviljelyn tehostaminen oli siten entistäkin ajankohtaisempaa.

Sodanaikaiset olot näyttävät kääntäneen salaojituksen asiaa ajaneiden maatalousmiesten mielet omatoimisuuden kannalle. Ratkaiseva askel siihen suuntaan oli tohtori W. Wahlin SLFF:ssa maaliskuussa 1917 pitämä esitelmä ”Vilka åtgärder vore nödvändiga för ett allmännare införande av dränering å vårt lands åkrar?”. Esitelmänsä päätteeksi hän ehdotti, että seura tekisi aloitteen koko maan kattavan salaojitusyhdistyksen perustamisesta, ja hahmotteli jo sen toimintaohjelmaakin. Wahlin ehdotuksen mukaan SLFF ja SMKLL asettaisivat yhteisen komitean valmistelemaan uuden yhdistyksen perustamista.

Kokous hyväksyi ehdotuksen. SLFF:n edustajiksi komiteaan se valitsi Wahlin itsensä lisäksi paroni G. Silfverhjelmin ja agronomi B. Plantingin. Päätöksestä lähetettiin kirje SMKLL:lle.

Virallisella tasolla hanke liikahti eteenpäin vasta seuraavana syksynä, kun SMKLL käsitteli sitä lokakuussa pitämässään edustajistonsa kokouksessa. Kokous hyväksyi SLFF:n ehdotuksen ja asetti edustajikseen komiteaan insinööri Schroeder-Hallakorven, maanviljelijä Artturi Hiidenheimon ja varalle agronomi Otto Kingelinin.<sup>138</sup>

Komitea aloitti pian toimintansa ja katsoi yksimielisesti salaojitusyhdistyksen perustamisen tarpeelliseksi. Hanke oli nyt vahvassa myötätuuessa, sillä SLFF:n ja SMKLL:n lisäksi siinä olivat mukana tai sitä tukivat myös valtion maanviljelysinöörit sekä Suomen Suoviljelysyhdistys. Jälkimmäisen sihteeri, insinööri E.A. Malm laati perustettavalle yhdistykselle sääntöehdotuksen.<sup>139</sup>

Asia edistyi nopeasti. Jo lokakuussa tohtori Wahl kirjoitti Maatalouslehteen artikkelin, jossa kerrottiin perusteilla olevasta uudesta yhdistyksestä. Wahlin kirjoituksessaan esittämät kaavailut yhdistyksen muodosta ja toiminnasta lienevät ainakin suureksi osaksi perustuneet komiteassa esitettyihin ajatuksiin.



*Maanviljelysinööri  
Evert August Malm (1871-1945)  
oli aktiivinen maataloustutkimuksen  
alalla. Museovirasto.*



*Kemian professori Walter Wahl (s.1879)  
oli perustamassa Suomen Salaojitus-  
yhdistystä, mutta ei osallistunut  
jatkossa sen toimintaan. Museovirasto.*

Suunnitelman mukaan yhdistyksestä tulisi valtakunnallinen. Sen toiminnan ja organisaation esikuvana olisi Suoviljelysyhdistys, tosin pienemmässä mittakaavassa. Yhdistys anoi valtionapua ”sihteeri-konsulentin” palkkaamiseen, jonka tehtävänä olisi mm. järjestää työnjohtajien koulutusta, kirjallisuuden julkaisemista ja kokeiden toimeenpanemista.

Wahl esitti myös harkittavaksi, että yhdistys hankkisi sementtitorvien valmistuskoneita, joita lähetettäisiin ammattitaitoisten työmiesten mukana kiertämään talosta taloon ja tekemään tarvittavat salaojaputket. Siten autettaisiin vähävaraisia viljelijöitä salaojittamaan peltonsa kohtuullisin kustannuksin. Samassa mielessä yhdistys voisi hankkia myös salaojankäivukoneita.

Yhdistyksen tärkeimpänä tehtävänä Wahl piti koetoiminnan järjestämistä. Oli saatava selville ilmastoomme, keväisin runsaasti pintavesiä ja eri maanlaatuimme nähden sopivin salaojitus tapa.

Lopuksi Wahl esitti viljelijöille kutsun saapua salaojitusyhdistyksen perustavaan kokoukseen, joka pidettäisiin Helsingissä joulukuun 15. päivänä.<sup>140</sup>

Wahlin artikkelin ilmestymisen ja joulukuun kokouksen väliselle ajalle osui yksi historian suurista käännekohtista. Venäjän levottomuudet johtivat valtakunnan sekasortoiseen tilaan, väliaikainen hallitus kukistui ja bolshevikit nousivat valtaan, mikä puolestaan sai pian Suomen julistautumaan itsenäiseksi. Suomenkin sisäinen tilanne oli kaikkea muuta kuin vakaa. Eri puolilla maata oli lakkoja ja levottomuuksia.

Kaikesta hämmingistä huolimatta, Suomen ollessa yhdeksättä päivää itsenäisenä, noin 50 eri puolilta maata saapunutta viljelijää ja maatalousvirkailijaa kokoontui Vanhan ylioppilastalon musiikkisaliin perustamaan uutta yhdistystä. Talous- ja

maanviljelysseurat olivat auttaneet saamaan hankkeesta kiinnostuneet maanviljelijät paikalle.

Kokouksen avasi tri Wahl, joka totesi vallitsevan tilanteen vaativan maatalouden tuotantokyvyn parantamista ja piti siinä suhteessa tärkeänä salaojituksen kunnollista järjestämistä Suomessa. Uuden yhdistyksen tarkoitusta hän kuvaili puheessaan suunnilleen samansisältöisesti kuin taannoisessa lehtiartikkelissaan.

Wahlin puheen jälkeen aiheesta käytiin perusteellinen keskustelu. Sen tuloksena kokous, jonka puheenjohtajana toimi maisteri E. Grönlund Nakkilasta ja sihteerinä insinööri E.A. Malm Helsingistä, päätti perustaa Suomen Salaojitusyhdistyksen. Kokouksessa päätettiin myös yhdistyksen säännöistä, toimintaohjelmasta, suunnitelmasta ja tavoitteista.

Sääntöjen 2 §:n mukaan ”Yhdistyksen tarkoituksena on edistää järkipäisen salaojituksen aikaansaamista maamme viljelysmailla. Yhdistys voi myöskin ulottaa toimintansa toisillekin maan järkevää vesitaloutta edistäville aloille, kuten toimenpiteisiin hyödyllisen veden johtamiseksi viljelysmailla ja maan kosteussuhteiden järjestämiseksi sopivan muokkauksen avulla, sekä ojituksen tarkoituksenmukaisuuden tutkimiseen yleensä.

Yhdistys pyrkii työskentelemään järkipäisten salaojitus suunnitelmien käytännön saamiseksi ja salaojitus töitten suorittamiseksi, järjestämällä kokeita, julkaisemalla kirjallisuutta, aikaansaamalla yhtymiä sellaisten töitten toimeenpanemiseksi ja muilla sopivilla keinoilla”.

Suomen Salaojitusyhdistyksen alkutaivalta ensimmäiseen syyskokoukseen saakka johtamaan kokous asetti kahdeksanjäsenisen väliaikaisen toimikunnan, johon tulivat valituiksi tri W. Wahl Helsingistä, agronomi B. Westermarck Järvenpäästä, maanviljelysinsinöörit I.A. Schroeder-Hallakorpi ja J.E. von Fieandt Helsingistä, maanviljelysneuvos A.G. Hildén Hämeenkyröstä, tri B. Frosterus Helsingistä, maanviljelijä A. Hiidenheimo Vihdistä ja agronomi B. Planting Helsingistä.<sup>141</sup>

Erillisen yhdistyksen perustaminen salaojitusta varten oli suomalaisilta sinänsä omaperäinen ratkaisu, sillä yleensä maissa, joissa salaojitusta laajemmassa mitassa harjoitettiin, sen edistämisestä huolehtivat valtion maatalousviranomaiset osana muuta maatalousneuvontaa. Suomessa oman yhdistyksen perustaminen lienee nähty silloisissa oloissa ainoaksi keinoksi saada salaojitukset maassa vauhtiin.

Salaojitusyhdistys ei kuitenkaan edes ehtinyt aloittaa toimintaansa, kun maassa kuukausien ajan epäjärjestystä aiheuttanut jännittynyt poliittinen tilanne paheni entisestään ja muuttui pian täysin hallitsemattomaksi. Tammikuussa 1918 Suomi suistui veriseen sisällissotaan, minkä vuoksi kaikki maan rakentamiseksi tehtävä työ jouduttiin toistaiseksi keskeyttämään.

### 3. SUOMEN SALAOJITUSYHDISTYS

## 3.1 EPÄVARMA ALKU

### 3.1.1 Kokous Ylä-Kämpissä

Sisällissota kesti koko kevään 1918. Viimeiset taistelut käytiin toukokuussa. Sota vaati kaiken kaikkiaan noin 30 000 suomalaisen hengen, minkä lisäksi aineelliset tuhot olivat valtavat. Itsenäinen Suomi joutui siten aloittamaan taipaleensa varsin heikoista lähtökohdista. Paitsi että maan talous oli raunioina, vallitsi huutava elintarvikepula. Paluu kohti normaalia elämänmenoa saattoi vähitellen kuitenkin alkaa.

Puute ruuasta voimisti jo ennen sotaa monella taholla esitettyjä vaatimuksia, että Suomen maataloustuotannon suuntaa oli muutettava. Tohtori Lauri Kristian Relander kirjoitti syyskuussa 1918 ilmestyneeseen Maatalous-lehteen artikkelin, jossa hän sanoo sotavuosien selvästi osoittaneen, kuinka väärällä pohjalla siihenastinen maatalous oli kehittynyt. Suomalaiset olivat saaneet kokea, ettei elintarveasioissa voinut luottaa ulkomaalaiseen tuotantoon. ”Meille on selvinnyt, että Suomen tulevaisuus riippuu Suomen maatalouden tulevaisuudesta t.s. että taloudellisen elämämme vastainen kehitys on rakennettava voimaperäiseen maatalouteen.”<sup>142</sup>

Tällainen lienee ollut myös henki, kun Suomen Salaojitusyhdistys 16.12.1918 koontui syyskokoukseensa Helsingissä ravintola Ylä-Kämpissä. Läsnä olleista 18 henkilöstä valtaosa oli ollut mukana jo edellisessä kokouksessa, jossa yhdistys oli perustettu. Maassa vallinnut tilanne ei ollut sallinut rauhan ajan harrastuksia, joten yhdistyksen asiat eivät sen perustamisen jälkeen olleet juuri edistyneet. Niinpä Suomen Salaojitusyhdistyksen toiminnan katsotaan varsinaisesti alkaneen Ylä-Kämpin kokouksesta, jossa se tavallaan perustettiin uudelleen.<sup>143</sup>

Asutusneuvos I.A. S-Hallakorpi alusti tilaisuudessa keskustelun Salaojitusyhdistyksen tulevasta toiminnasta. Insinööri Albert Collin puolestaan piti esitelmän kysymyksestä ”Mihinkä toimenpiteisiin maanviljelijöiden olisi ryhdyttävä putki-puutteen poistamiseksi?”. Collin suositteli, että maanviljelijät alkaisivat yhdessä perustaa omia tehtaitaan.

Kokous hyväksyi talousarvion, johon sisältyivät mm. johtajan ja kolmen rakennusmestarin palkat ja matkakulut. Talousarvion loppusummaksi tuli 62 500 mk, josta jäsenmaksuilla ja suoritetuista töistä saaduilla korvauksilla oli määrä kattaa 12 500 mk. Loput 50 000 mk uskottiin saatavan valtionapuna.

Yhdistyksen johtokuntaan tulivat lähes kaikki vuotta aikaisemmin väliaikaiseen toimikuntaan valitut, eli maanviljelysneuvos B. Westermarck, maanviljelysinsinööri I.A. Schroeder-Hallakorpi ja J.E. von Fieandt, tri B. Frosterus, maanviljelijä A. Hiidenheimo ja agronomi B. Planting. Vain kaksi oli joukosta poissa: yhdistyksen perustamisesta julkisen aloitteen tehnyt tri Wahl, sekä maanviljelysneuvos A.G. Hildén Hämeenkyröstä, joka oli tullut murhatuksi kansalaissodan alkuvaiheessa.<sup>144</sup>

Ensimmäisessä johtokunnan kaikki jäsenet olivat kotoisin Helsingistä tai Uudelta maalta. Varsinaisten maanviljelijöiden osuus jäi siinä vähäiseksi valtaosan ollessa virkamiehiä tai maatalouspoliitikkoja. Jälkimmäiseen seikkaan kiinnitettiinkin sittemmin huomiota, minkä jälkeen viljelijöiden edustusta johtokunnassa pyrittiin lisäämään.<sup>145</sup>

### 3.1.2 Ensimmäiset työnjohtajakurssit

Johtokuntaan, joka ryhtyi luotsaamaan Salaojitusyhdistystä sen alkutaipaleella, kuului varsin vaikutusvaltaisia henkilöitä. Bjarne Westermarck (s. 1887), joka pari ensimmäistä vuotta toimi johtokunnan puheenjohtajana, toimi myös mm. 1918–1919 MTK:n puheenjohtajana. I.A. S-Hallakorpi (s. 1873) toimi asutusneuvoksena vastaperustetussa asutushallituksessa ja J. E. von Fieandt (s. 1875) Uudenmaan läänin maanviljelysinsinööri. Nämä kolme miestä olivat keskeisimpiä henkilöitä yhdistyksessä sen ensimmäisinä vuosina.<sup>146</sup>

Innokkaista puuhamiehistä huolimatta Suomen Salaojitusyhdistyksen taival oli vähällä katketa jo alkuvuodesta 1919, kun talousarvioon kirjatuilta suunnitelmilta putosi pohja pois. Kävi näet ilmi, että anottua valtionapua ei saataisi läheskään toivotun suuruisena, jos sitä edes yleensä myönnettäisiin. Asian saama käänne sai yhdistyksen johdon pohtimaan vakavasti, oliko toiminnan aloittaminen ensinkään mahdollista. Johtokunnan puheenjohtaja Westermarck ehti jopa ilmoittaa halunsa erota tehtävästään, mutta ei sittemmin toteuttanut aikeitaan.<sup>147</sup>

Myöhemmin, vuoden lopulla, yhdistys sai valtiolta pienen, vain 10 000 mk:n suuruisen avustuksen. Jäsenmaksujakaan ei katsottu vielä voitavan periä, koska Salaojitusyhdistyksen toiminta vuoden 1919 aikana jäi vaatimattomaksi. Tosin 37 jäsenen tuomat tulot tuskin olisivat yhdistyksen taloutta kovinkaan paljoa kohentaneet.<sup>148</sup>

Toisaalta kevään aikana saatiin hyviäkin uutisia: maataloushallitus oli suostunut avustamaan yhdistystä salaojituskurssien järjestämisessä. Maataloushallituksessa kurssit oli katsottu tarpeellisiksi, koska valtion palveluksessa ei ollut kuin yksi salaojituksen perehtynyt työnjohtaja, ja koska myös Hämeen läänin maanviljelysseura oli tehnyt asiasta samansuuntaisen aloitteen. Yhdistyksen toivomuksen mukaisesti maataloushallitus määräsi I maanviljelysinsinööriin ylimääräisenä insinöörinä toimivan Lauri Keson oman toimensa ohella valvomaan ja johtamaan kurseja. Hänen apulaisekseen maataloushallitus määräsi E. Hokkasen, joka toimi ylimääräisenä rakennusmestarina Turussa.<sup>149</sup>

Salaojituskurssien ohjelman suunnittelivat Westermarck, Keso ja S-Hallakorpi. Ensimmäiset kurssit järjestettiin kesäkuussa Ison-Hiiden kartanossa Janakkalassa.

Ne kestivät 12 päivää ja niille osallistui 29 miestä. Koska kursseille tuli näinkin paljon väkeä, kesän aikana pidettiin toiset kurssit Westermarckin omistamassa Järvenpään kartanossa Tuusulassa sekä vielä kolmannet Bussilan kartanossa Piikkiössä.

Kursseilla jaettiin sekä teoreettista tietoa että harjoiteltiin salaojittamista käytännössä. Luentoja pidettiin mm. seuraavista aiheista: ”Salaojitussuunnitelman merkintätavat ja paalutus paikalleen”, ”Kaivuutyöt yleensä ja erittäin salaojakaivuutyöt”, ”Kaivuukoneet ja salaojain pohjan tasotus ja tarkastus”, ”Ojien täyttö; laatikkosalaojitus” ja ”Veden merkitys maanviljelyksessä”. Kaksilla kursseilla keuhkotiimit ”Revolt II”-merkkistä salaojankaivukonetta, josta toimintakertomukseen oli kirjattu lyhyt kommentti: ”... eikä se näyttänyt kunnollisesti toimivan minkäänlaisilla mailla”.

Kesän aikana salaojituskoulutusta sai kaiken kaikkiaan 81 miestä, joista kolmannes oli maanviljelijöitä ja tilanhoitajia sekä toinen kolmannes erilaisissa opetus- ja neuvontatehtävissä työskenteleviä. Loput edustivat monenlaisia maatalouteen liittyviä aloja. Valtaosa kurssitetoista oli kotoisin Etelä-Suomesta, etenkin Hämeen läänistä, mutta joitakin osanottajia oli myös Keski-Suomesta, Pohjanmaalta ja oli pa yksi Oulunkin läänistä.<sup>150</sup>



*Ensimmäiset salaojituskurssit Iso-Hiidessä vuonna 1919.*

### 3.1.3 Keso määrittelee toimintalinjat

Syksyllä tuli pohdittavaksi, voisiko insinööri Keso – joka alun perin oli saatu ”lainaksi” valtiolta kurssien järjestämistä varten – edelleen jäädä yhdistyksen palvelukseen. Vuonna 1888 syntynyt Keso oli ollut mukana jo yhdistyksen ensimmäisessä syyskokouksessa toimien sen sihteerinä, ja oli ilmeisen innostunut salaojituksen edistämistyöstä. Lokakuussa 1919 johtokunta valitsikin hänet yhdistyksen toiminnanjohtajaksi.<sup>151</sup>

Muutamaa päivää ennen toiminnanjohtajan valitsemista Keso oli laatinut johtokunnalle kirjelmän, jossa esitteli näkemyksiään Salaojitusyhdistyksen tulevasta toiminnasta. Keso piti tarpeettomana uhrata aikaa ja varoja salaojitusaatteen levittämiseen, koska hän arveli harrastuksen olevan jo niin suuren, että se antaisi kylliksi työtä käytettävissä oleville voimille. Sen sijaan huomio tulisi kiinnittää käytännön salaojitustöiden edistämiseen, jotka onnistuessaan koituisivat myös aatteen hyväksi.

Toiminnan pääkohteet olisivat salaojien suunnittelu, suunnitelmien toteuttaminen ja putkien tuottaminen. Suunnittelussa yhdistys auttaisi antamalla neuvoja, välittämällä tilauksia, tekemällä itse suunnitelmia, järjestämällä suunnittelijakursseja sekä tarkastamalla tehtyjä suunnitelmia.

Suunnitelmien toteuttamiseen yhdistys osallistuisi neuvomalla, suorittamalla salaojitustöiden tarkastusta ja valvontaa, kouluttamalla salaojitusyönjohtajia sekä välittämällä kaivukoneita ja työkaluja.

Yhdistys edistäisi putkitekaiden perustamista antamalla neuvoja tehtaan sijaintiin ja rakenteeseen liittyvissä kysymyksissä, huolehtimalla saven laatututkimuksesta, välittämällä putkikoneita sekä valvomalla putkien laatua.

Keso piti myös tarpeellisenä ”järjestää kokeiluja ja toimittaa tutkimuksia eri salaojatyönteiden kelpoisuudesta sekä ojituksen tuottamista eduista yleensä.”<sup>152</sup>

Itse asiassa vuotta aikaisemmin kirjoittamassaan artikkelissa Keso oli vielä kaa-vaillut edellä kuvattuja tehtäviä ”salaojitustoimistolle”, jollainen hänen mielestään olisi pitänyt perustaa maatalousministeriön alaisuuteen. ”Salaojitustoimisto” olisi ollut tuolloin perusteilla olevan Salaojitusyhdistyksen kaltainen, paitsi että se olisi ollut täydellisesti valtion laitos. Salaojituksen antamista valtion tehtäväksi Keso perusteli Ruotsin esimerkillä. Yhdistyksestä hän oli todennut seuraavasti:

”Miksi en voi yhdistysmuotoa kannattaa, riippuu siitä, että se tuollaisena puolivälin järjestönä on varmasti aina kärsivä säännöllistä rahanpuutetta ja sen toiminta tulisi käytännöllisesti yhtä hedelmättömäksi kuin Suomen Suoviljelysyhdistyksen.”<sup>153</sup>

Vaikka Keson ennustus ei sellaisenaan toteutunutkaan, Salaojitusyhdistyksen alkuvuosien talouden suhteen hän oli osittain oikeassa.

Sitä, mikä sai Keson kuitenkin lähtemään jo ennalta tuhoon tuomitsemaansa yritykseen, voidaan vain arvailla. Ilmeisesti hän ei aatteen miehenä halunnut jäädä sivustakatsojaksi, vaikka salaojituksen Suomessa ottikin yhdistys hoitaakseen.

Yhdistyksen syyskokous hyväksyi Keson esittämät toimintalinjat. Keskustelusta kävi selvästi ilmi, että nyt katsottiin tarvittavan erityisesti alan koulutusta. Professori Gösta Grotenfelt toivoi työnjohtajakursseja järjestettäväksi Turun seudulla, maisteri Edvard Grönlund puolestaan Satakunnassa. Maisteri J. Karttunen piti suunnittelijakurssien järjestämistä välttämättömänä, mikä lisättiin Keson toimintasuunnitelmaan.<sup>154</sup>

Tammikuussa 1920 Suomen Salaojitusyhdistyksen ylimääräinen kokous hyväksyi yhdistykselle uudet säännöt, jotka oli muutettu alkuperäisistä uutta yhdistyslakia vastaaviksi. Päätös oli erityisen merkittävä siksi, että nämä säännöt sittemmin viitoittivat yhdistyksen tietä vuosikymmenien ajan.<sup>155</sup>

#### **Säännöissä sanotaan yhdistyksen tarkoituksesta seuraavaa:**

”Yhdistyksen tarkoituksena on edistää järkipäisen salaojituksen aikaansaamista maamme viljelysmailla. Yhdistys voi myöskin ulottaa toimintansa toisillekin, maan järkevää vesitaloutta edistäville aloille, kuten toimenpiteisiin hyödyllisen veden johtamiseksi viljelysmailla ja maan kosteussuhteiden järjestämiseksi sopivan muokkauksen avulla sekä ojituksen tarkoituksenmukaisuuden tutkimiseen yleensä.

Tarkoitustaan koettaa yhdistys toteuttaa työskentelemällä järkipäisten salaojitussuunnitelmien käyttöön saattamiseksi ja salaojitustöitten suorittamiseksi, järjestämällä kokeita, julkaisemalla kirjallisuutta, aikaansaamalla yhtymiä sellaisten töitten toimeenpanemiseksi ja muilla sopivilla keinoilla. Siinä tarkoituksessa liittyy yhdistys yhteistoimintaan valtion koelaitosten, talous- ja maanviljelysseurojen, Geologisen toimiston Agrologisen osaston, Suomen Suoviljelysyhdistyksen sekä muiden puheena olevalla alalla meillä työskentelevien laitosten kanssa.”

Yhdistyksen jäseniksi saattoivat liittyä niin yksityiset henkilöt kuin yhteisötkin. Jäsenmaksuista oli muodostettava rahasto. Salaojituksen alalla erityisen ansiotunteita henkilöitä yhdistys saattoi kutsua kunnia- tai kirjeenvaihtaja jäsenikseen. Kaksi kertaa vuodessa jäsenet kutsuttiin yleiseen kokoukseen, jossa valittiin johtokunta ja tilintarkastajat sekä käsiteltiin talousarvio ja tilinpäätös. Johtokuntaan kuului kuusi jäsentä sekä yhdistyksen toiminnanjohtaja. Yhdistys oli kaksikielinen.

Myös paikallisosastojen perustaminen oli Suomen Salaojitusyhdistyksessä mahdollista:

”Yhdistyksen tarkoituksen edistämiseksi jossakin määrättyssä osassa maata voivat siellä asuvat henkilöt muodostaa paikallisosaston, jonka on toimintaansa varten valmistettava säännöt, jotka on alistettava yhdistyksen johtokunnan hyväksyttäväksi. Niinikään voivat jollakin paikkakunnalla asuvat yhdistyksen jäsenet muodostaa osuuskunnan salaojituksen käytäntöön saattamisen edistämiseksi jäsentensä tiluksilla.

Kukin tällaisessa tarkoituksessa perustettu paikallisosasto tahi osuuskunta voi yhdistyksen varojen mukaan saada siltä avustusta tahi erinäisiä etuuksia, ollen kuitenkin velvollinen johtokunnalle vuosittain helmikuun kuluessa antamaan lyhyen selonteon toiminnastaan edellisenä vuonna.”

Yhdistyksen toiminta oli näin saatu käynnistetyksi. Joulukuun alusta lähtien sillä oli konttorihuone vuokrattuna Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran talosta, Hallituskatu 1, puhelin: 10967.<sup>156</sup>

#### **3.1.4 Vastoinkäymisiä**

Tuskin uudet säännöt oli saatu hyväksytyksi kun taloutensa puolesta kaikkea muuta kuin vakaalla pohjalla olevan yhdistyksen tulevaisuus oli jälleen uhattuna. Eduskunta nimittäin antoi yhdistyksen suunnitelmille kylmän suihkun hylkäämällä sen anomuksen 50 000 mk:n suuruisesta valtionavusta, jolla sen oli ollut tarkoitus kattaa runsaat 40 % menoistaan. Valtiontalouskin oli vielä varsin heikoissa kantimissa. Yhdistyksen johdossa valtionavun epäämistä pidettiin niin raskaana iskuna, että se vuosikokouksen alla huhtikuussa harkitsi toistamiseen vakavasti koko toiminnan lopettamista. Johtokunnassa käydyssä keskustelussa kuitenkin todettiin, että koska salaojitustoiminta ei vielä ollut saanut maassamme ”mitään määrättyä, varmaa suuntaa”, sen suuntaamiseksi ”oikealle, turvalliselle uralle” oli tärkeätä harjoittaa neuvontaa. Sellaista tehtävää taas tuskin mikään yksityinen yritys voisi tai haluaisi suorittaa.<sup>157</sup>

Varsinaisessa vuosikokouksessa käydyssä vilkkaassa keskustelussa paheksuttiin valtion suhtautumista salaojitukseen. Oltiin sitä mieltä, että kehottaessaan viljelijöitä lisäämään kasvintuotantoa valtiolta myös itse oli velvollinen sitä edistämään. Puheenjohtaja Westermarck kuitenkin katsoi, että huolimatta vaikeasta tilanteesta, johon yhdistys oli joutunut, sen toiminnan jatkaminen oli maanviljelyksen edistämiseksi aivan välttämätöntä. Hän mainitsi asian järjestämiseksi olevan eräitä mahdollisuuksia. Niistä Westermarck kertoi keskustelleensa ”asianomaisen hallituksen jäsenen” kanssa. Yhdistyksen toimintaa päätettiin jatkaa. Pöytäkirjassa mainitaan

kokouksessa päätetyn myös yhdistysmuodon säilyttämisestä jatkossakin.<sup>158</sup>

Valtionavun epäämisen johdosta Salaojitusyhdistys joutui jälleen muuttamaan suunnitelmiaan. Jäsenmaksutuloista alkoi jo hiukan olla apua yhdistyksen toiminnan rahoittamisessa. Vuonna 1920 se pystyi 166 jäsenensä suorittamalla maksuilla peittämään n. 10 % kuluistaan. Yhdistyksessä otettiin käyttöön periaate, jonka mukaan jäsenen, joka jäisi yhdistyksestä pois, mutta haluaisi myöhemmin liittyä uudelleen, olisi maksettava jäsenmaksut myös väliin jääneiltä vuosilta. Yhdistyksen kassaa hoiti vuoden alusta lähtien neiti S. Alava, joka samalla toimi myös kanslistina. Jäsenmaksuja paljon merkittävämpi tulonlähde olivat yhdistykselle tulleet tilaukset, joilla se kattoi kolmanneksen menoistaan. Suureksi avuksi tässä oli se, että valtioneuvosto ja maataloushallitus suhtautuivat eduskuntaa suopeammin Salaojitusyhdistyksen toiveisiin ja määräsivät Keson suorittamaan nuo tilaukset valtion virkamiehenä. Hänen avukseen tilauksia suorittamaan yhdistys palkkasi kaksi miestä: rakennusmestari A. E. Koskisen ja agronomi Martti Liuttulan. Lisäksi useiden maanviljelysseurojen neuvot suorittivat tilauksia yhteistyössä Salaojitusyhdistyksen kanssa. Vuoden 1920 aikana kartoitettu ja vaa'itettu alue oli 1645 ha. Yhdistyksen välillisen tai välittömän valvonnan alaisena toteutettiin 77 ha.<sup>159</sup>

Laskutuksessa oli jo vuoden 1920 alusta otettu käyttöön periaate, jonka mukaan salaojitus suunnitelman lunastusmäärä ”on vissi prosenttimäärä perustamis- (salaojittamis)kustannuksista ja vaihtelee perustamiskustannusten suuruuden mukaan”. Toisin sanoen, yhdistys otti suunnitelmien laatimisesta sellaisen maksun, että toiminta oli kannattavaa. Velontaprosentti laskettiin kuitenkin siten, että se pieneni mitä suurempaa aluetta suunnitelma koski.<sup>160</sup>

---

*Tanskassa maatalouskoulutuksen saanut maanviljelysneuvos Bjarne Westermarck (1887–1945) omisti Järvenpään ja Seutulan kartanot. Museovirasto.*



---

*Yhdistyksen palvelukseen vuonna 1921 tullut rva Fanny Palo laskukoneen ääressä ja oikealla Synnöve Göthlin ja Irja Rissanen*

Se apu, joka valtiolta saatiin, käytettiin lähinnä kalustohankintoihin sekä yleisen valistustoiminnan, kuten esitelmien, kokousten, sanomalehtikirjoitusten ja erityisesti tutkimustyön aiheuttamiin kustannuksiin.

Kannattavuusperiaatteen omaksuminen osoittautui sittemmin Salaojitusyhdistyksen kehittymisen kannalta erittäin merkittäväksi ratkaisuksi. Siitä alkoi kehittyä taloutensa puolesta muita maatalouden neuvontajärjestöjä riippumattomampi valtiovallasta. Päätymisen aatteellisen yhdistyksen ja liikeyrityksen yhdistelmään lienee kuitenkin ollut käytännön sanelema ratkaisu aikana, jolloin toiveet saada valtionapua olivat vähintäänkin epävarmalla pohjalla.

Jäsenmaksuista ja suoritetuista tilauksista saadut tulot eivät vielä riittäneet yhdistyksen toiminnan ylläpitoon. Siksi Salaojitusyhdistys kääntyi useiden maatalouskoneliikkeiden puoleen pyytäen avustusta. Näistä vain Osakeyhtiö Agros myönsi sille 10 000 mk, joka sekun helpotti tilannetta. Loput kuluista oli hoidettava johtokunnan jäsenten henkilökohtaisesti takaamalla pankkilainoilla sekä yhdistyksen toiminnanjohtajalta lainatuilla rahoilla. Vuoden 1920 lopussa velkaa oli kertynyt 16 750 mk.<sup>161</sup>

## 3.2 ENSIMMÄISET SALAOJAKONEET

### 3.2.1 Vaatimattomia tuloksia

Eurooppa oli 1920-luvun alkupuolella maailmansodan jäljiltä vielä enemmän tai vähemmän sekaisin. Yleinen, kansainvälinen lama levisi yli mantereen ja monia maita koetteli myös inflaatio, joka etenkin Saksassa kasvoi huikeisiin mittoihin. Voittajavaltioiden Saksalta vaatimat sotakorvaukset pitivät maan taloudellisessa kurjuudessa, mikä taas lietsoi kaikenlaisia levottomuuksia.

Myös Suomessa koettiin 1920-luvun alussa sekä laman että rahan arvon vaihtelun tuomat vaikeudet. Vuosikymmenen puolivälissä tilanne rauhoittui ja seurasi joitakin taloudellisen kasvun vuosia. Poliittinen tunnelma oli edelleen jännittynyt, mutta yhteiskunta toimi jo suhteellisen normaalisti.

Eduskunnan oli nopeasti ratkaistava monta suurta autonomian ajan lopulla hoitamatta jäänyttä kysymystä. Näistä maataloutta ja maaseudun oloja koskevat kysymykset olivat erityisen polttavia, ja koko yhteiskuntaan vaikuttavia. Vaikka teollisuus jo vetikin väestöä kaupunkeihin, Suomi oli vielä 1920-luvulla selvästi maatalousmaa.

Jo lokakuussa 1918 säädetty Torpparivapautuslaki oli merkittävä uudistus, koska se poisti yhteiskunnalliseksi ongelmaksi muodostuneen maanomistujärjestelmän sallimalla torpparin lunastaa viljelemänsä tilan itselleen. Torpparit käyttivätkin lain suomaa mahdollisuutta innokkaasti: 1920-luvun puoliväliin mennessä vuokratiloista oli lunastettu jo 2/3, vuosikymmenen loppuun mennessä n. 90 %.

Maaseudun väestö- ja työllisyysongelmien ratkaisemiseksi valtiovalta alkoi edistää asutustoimintaa. Säädettiin Lex Kallioksi kutsuttu laki, jonka mukaan valtion ja kuntien oli autettava viljelys- tai asunotilaa haluavaa sellaisen hankinnassa.

Suomen maatalouspolitiikan päämääräksi otettiin mahdollisimman suuren elintarvikeomavaraisuuden hankkiminen. Se uskottiin saavutettavan tehokkaita viljelymenetelmiä käyttämällä sekä uutta peltoa raivaamalla. Valtio alkoi maksaa viljelijöille uudisraivauspalkkioita. Suomen kokonaispeltoala kasvoi 1920-luvulla 25 000 hehtaarilla vuosittain. Pienviljely oli maatalouspolitiikassa etusijalla.

Torpparivapautuslain keskeisin merkitys Suomen maatalouden kehityksen kannalta yleensä oli, että se epäilemättä kannusti viljelijää työssään. Itsenäinen talonpoika oli varmasti kiinnostuneempi viljelyn tehostamisesta ja uusista menetelmistä kuin vuokrapeltoja viljelevä torppari, jonka tulevaisuus tilalla oli enemmän tai vähemmän epävarmaa.

Maataloudessa alkoikin tapahtua edistystä. Tuotanto kasvoi ja ennen sotia maaahan tullut uusi tekniikka sekä uudet viljelymenetelmät alkoivat yleistyä myös pien-tiloilla.

Salaojitusyhdistyksen aloittaessa toimintansa Suomen pelloista oli salaojissa 27 400 ha, mikä oli 1,4 % maan koko peltoalasta. Samaan aikaan Ruotsissa oli salaojittettu lähes 1 milj. ha ja Tanskassakin yli 800 000 ha. Kummassakin maassa nämä määrät merkitsivät yli 25 %:ia niiden peltoalasta.<sup>162</sup>

Vaikka tilanne näytti olevan otollinen salaojituksen edistämiseksi, Salaojitusyhdistyksen ensimmäisinä toimintavuosinaan saavuttamat tulokset olivat hehtaareissa laskettuna suhteellisen vaatimattomia. Sodanjälkeisessä Suomessa kun toisaalta oli puutetta pääomasta eikä maatalouden yleisessä suuntautumisessakaan tapahtunut kehitys rohkaissut viljelijöitä investoimaan maanparannukseen. Vaikka leipäviljantuotanto 1920-luvulla nousi, yleinen hintakehitys kuitenkin edelleen suosi karjataloutta. Tarjonnan valtava kasvu maailmanmarkkinoilla painoi viljan hinnan alas.<sup>163</sup>

Salaojitusaatekaan ei vielä ollut tehnyt lopullista läpimurtoaan viljelijäväestön keskuudessa. Koneellistumattomassa peltoviljelyssä ei vielä tuolloin edes osattu kaivata salaojitusta siten kuin myöhemmin vuosina. Avo-ojat eivät aiheuttaneet työskentelyssä ylettömiä hankaluuksia, koska työvoima oli halpaa ja sitä riitti. Eikä salaojituksen kannattavuudestaan ei vielä oltu yleisesti vakuuttuneita.<sup>164</sup>

### 3.2.2 Tiiliputkille määritellään normit

Selvittyään olemassaoloonsa välittömästi kohdistuvista kriiseistä Salaojitusyhdistys saattoi vähitellen alkaa ottaa hoidettavakseen yhä useampia niistä tehtävistä, joita Keson toimintaohjelma sille oli varannut.

Monessa suhteessa yhdistys joutui Salaojitus toiminnan organisoimiseen liittyvissä asioissa aloittamaan lähes tyhjästä. Siksi yhdistyksen johtokunta heti nimitettyään Keson toimitusjohtajaksi päätti lähettää tämän ulkomaille katsomaan, kuinka nämä asiat oli järjestetty muualla, etenkin naapurimaissa. Keson oli määrä matkustaa jo syksyllä 1919, mutta aikaisen talventulon vuoksi opintomatka siirtyi seuraavan vuoden heinäkuuhun. Tällöin hän teki kuukauden kestävän matkan Ruotsiin, Norjaan ja Tanskaan. Matkan aikana hän tutustui salaojaputkien valmistukseen, salaojankaivukoneisiin ja salaojitus toiminnan järjestelyyn noissa maissa.<sup>165</sup>

Vuonna 1920 Suomen salaojituksista oli puu- ja turvetäytteisiä 64,5 %, kivitäytteisiä 27 % ja vain 8,5 % tiili- ja sementtiputkiojituksia. Viimeksi mainituista huomattava osa oli Keson mukaan tehty sementtiputkia käyttäen. Tiiliputkien vähäinen osuus johtui paljolti niiden heikosta saatavuudesta. Tilanteen huonoutta kuvaa se, että huhtikuussa 1919 asutusneuvos S-Hallakorpi ehdotti Maatalouslehdessä turvautumista sementtiputkiin siellä missä tiiliputkia ei olisi saatavissa. Niiden,

samoin kuin puutäytesalaojien valmistamista voitaisiin hänen mukaansa opettaa salaojituskursseilla. Puutäytteen S-Hallakorpi arveli varsin monella tilalla olevan ainoa saatavissa oleva salaojan täyteaine. Hän uskoi kuitenkin uusia putkitekitoita perustettavan sitä mukaa kuin salaojitukset eri puolilla maata yleistyisivät. Myös Keso neljä vuotta myöhemmin salaojitusoppaassaan vielä hyväksyi puuaineen käytön, mutta vain jos siihen oli pakottavia taloudellisia syitä.<sup>166</sup>

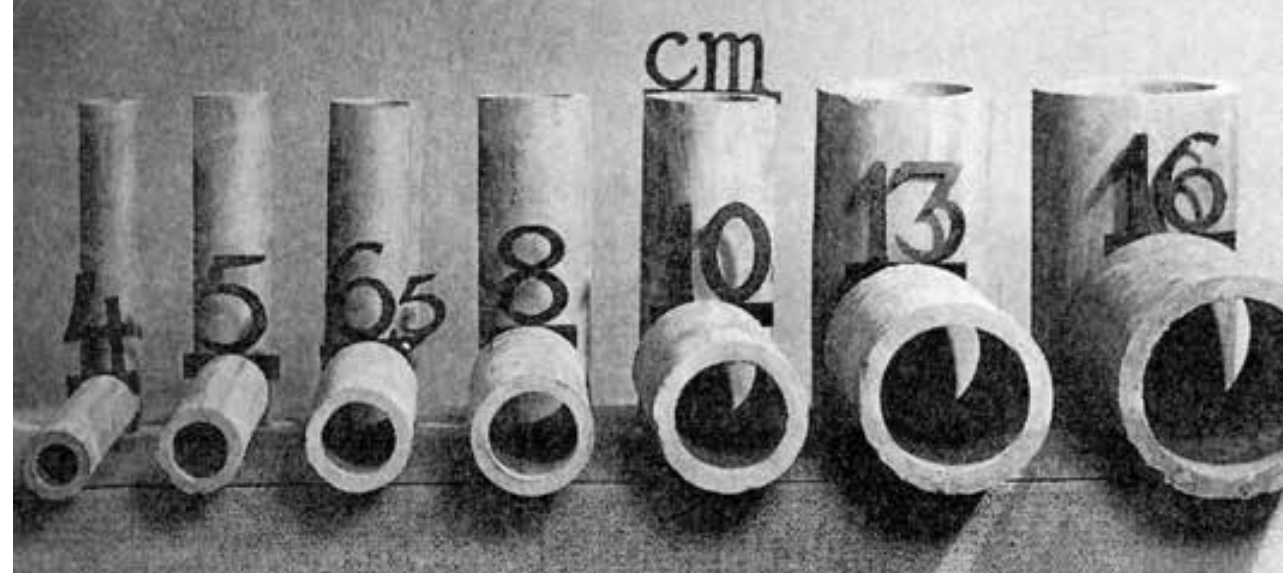
1920-luvulla maassa toimi kahdeksan tiiliputkia valmistavaa tehdasta: Finlayson Forssa Ab Forssassa, Juurikorven Tehtaat, Oy Keramia Ab Kemiössä, Kupittaaan Savi Oy Turussa, Oy Mukkulan Tiilitehdas Lahdessa, Oy Olkkala Ab Vihdissä, H.G. Paloheimo Oy Lopella, SOK:n tiilitehdas Jämsässä ja Saviteollisuus Oy Paimiossa.<sup>167</sup>

Mainitut tehtaat eivät kuitenkaan riittäneet poistamaan putkipulaa. Etenkin keväällä ja keskikesällä ne usein saattoivat loppua kesken. Synä olivat tehtaiden riittämättömät talvivarastot sekä sateisina kesinä putkien ilmakeivatuksen hidas edistymisen. Myös rakennusteollisuuden suhdannevaihtelut aiheuttivat häiriöitä: muuri- ja kattotiilien hinnan noustessa tehtaat suuntasivat tuotantonsa pääasiassa niihin.<sup>168</sup>

Salaojitusyhdistyksessä luonnollisesti kannettiin huolta putkipulan takia, ja siellä myös ryhdyttiin toimenpiteisiin tilanteen helpottamiseksi. Ensimmäisinä toimintavuosinaan yhdistys ohjelmansa mukaisesti pyrki edistämään tiiliputkitekitoiden ja ns. salaojitusyhtymien perustamista. Tässä tarkoituksessa se järjesti eri puolilla Suomea kokouksia ja esitelmätilaisuuksia, joissa se jakoi tietoa tehtaiden perustamis- ja käyttökustannuksista, putkisuuruuksista sekä menekki- ja hintasuhteista. Yhdistys välitti myös savitutkimuksia.

Salaojitusyhtymien perusajatuksena oli, että sama yhtiö hoiti paitsi putkien valmistamisen, myös suunnittelun ja suunnitelman toteuttamisen. Vuosikymmeniä myöhemminhän tällaista toimintaperiaatetta on ruvettu kutsumaan ”kokonaispalveluksi”. Huhtikuussa 1920 toimitusjohtaja Keso julkaisi Maaseudun tulevaisuudessa salaojitusyhtymien perustamisohjeet. Yrityksille myös laadittiin MTK:n lakimiehen avustamana kahdenlaiset mallisäännöt, toiset osakeyhtiöitä, toiset osuuskuntia varten.<sup>169</sup>

Jo toiminnassa olevien tiiliputkien tuottajien suhteen yhdistys salaojittavien viljelijöiden edustajana pyrki saamaan ne tuottamaan mahdollisimman paljon putkia. Syyskuussa 1923 yhdistys lupasi tukea Kupittaaan Savi osakeyhtiön tehtaan laajennusta varten tekemää valtionlaina-anomusta ehdolla, että laajennus edistäisi putkituotantoa, ja että tehdas sitoutuisi, mikäli kysyntää on, valmistamaan tietyn määrän salaojaputkia. Sittemmin tehtaan palaminen neljä vuotta myöhemmin ja



*Saksalaisten normien mukaisia salaojaputkia.*

sen aiheuttama pitkä tauko tuotannossa olivat paha takaisku salaojitusosalalle. Mainittiinhan se tuolloin maan suurimpana putkien tuottajana.<sup>170</sup>

Vuoden 1920 syyskokouksessa lausuttiin toivomus, että Salaojitusyhdistys itse ”rupeaisi hommaamaan omaa putkitekitoista”. Ehdotus aiheutti ristivetoa johtokunnassa, joka kysymystä käsiteltyään päätti esittää asian vuosikokoukselle huhtikuussa 1921, mutta ei itse ottanut siihen kantaa.

Kallion mukaan ehdotuksen vastustajat pelkäsivät yhdistyksen vaarantavan puolueettomuutensa lähtemällä kilpailemaan alan ammatillisten teollisuudenharjoittajien kanssa. Heidän mielestään oli aina riski, että Salaojitusyhdistys joutuisi markkinoimaan tuottamia putkia silloinkin, kun ne olisivat epäonnistuneita. Siksi yhdistyksen tuli keskittyä salaojituksien suunnitteluun Vuosikokous päättyi hankkeeseen nähden kielteiselle kannalle.<sup>171</sup>

Salaojaputkien ja työkalujen välittämistä yhdistys kuitenkin harjoitti. Toiminnan alkuvaiheessa tarvikevälityksestä saaduilla pienillä palkkioilla oli jonkin verran merkitystä jopa yhdistyksen horjuvan talouden tukemisessa.<sup>172</sup>

Putkista koituvia kustannuksia Salaojitus yhdistys pyrki pienentämään anomalla vuonna 1928 valtiolta sesonkialennusta niiden rautatierahtiin. Salaojaputkille myönnettiinkin 20 %:n rahtialennus 3 kk:n ajaksi.<sup>173</sup>

Kun salaojaputkista oli pulaa vuodesta toiseen, niiden tuomista ulkomailtakin harkittiin. Vuonna 1925 yhdistyksessä oli esillä ehdotus tuoda putkia Virossa, mutta johtokunnan enemmistö suhtautui tähän varsin kielteisesti. Päätökseksi kirjattiin, että tuonti voisi tulla kysymykseen vain jos kotimaiset tehtaat pitäisivät hinnat

suhteettoman korkeina. Pari vuotta myöhemmin johtokunta päätti – ehkä myös viestiksi putkien tuottajille – että ulkomaisten tehtaiden puoleen käännetään, jos kotimainen putketeollisuus ei pysty tyydyttämään kysyntää. Ennen kauppojen tekemistä yhdistyksen edustajan olisi kuitenkin käytävä tarkistamassa putkien laatu.

Salaojitusyhdistys otti tehtäväkseen myös putkien laadun valvonnan. Se julkaisi tiiliputkien mitta- ja laatuvaatimukset ”Normaaliset salaojaputket” -ohjeistossa, joka perustui silloiseen saksalaiseen tiiliputkien DIN-normiin.<sup>174</sup>

### 3.2.3 Buckeye

Suunnitellessaan Pohjoismaihin suuntautuvaa opintomatkaansa toimitusjohtaja Keso piti varsin tärkeänä tutustumista näissä maissa käytettäviin salaojakoneisiin, koska Suomen salaojitusten edistyminen edellytti tarpeellisen koneiston hankkimista maahan. Hän katsoi yhdistyksen tehtäviin kuuluvaksi myös neuvonnan kaivukoneiden hankkimisessa, jotta vältettäisiin epäkäytännöllisiksi ja muissa maissa jo käytännöstä syrjäytettyjen koneiden maahan tuonti. Tässä suhteessa hän piti kiinnostavana etenkin käyntiä Ruotsissa, jossa juuri oli otettu useita uusia malleja käyttöön.<sup>175</sup>

Suomessakin oli salaojankaivukoneita jo melko varhain. Aikaisemmin on jo mainittu ensimmäisillä salaojituskursseilla 1919 huonolla menestyksellä kokeiltu ”Revolt II”-kone. Revolt I ja II olivat alkuperältään norjalaisia, mutta niitä valmistettiin Örebrossa, Ruotsissa. Suomessa niillä oli Keson mukaan vuoden 1920 paikkeilla huomattava menekki. Kumpikin oli vedettävää tyyppiä, joka teki ojan leikkaamalla maata. Revolt I painoi 100 kg, sitä vetämään tarvittiin kaksi hevosta ja apumiehiä 2–3. Revolt II oli 250-kiloinen kone, jonka käyttämiseen tarvittiin 3–4

*Revolt-kaivukone ei koskaan menestynyt Suomessa.*



*Porvoolaisen osuuskunnan omistama Buckeye-salaojituskone vuonna 1921.*

apumiestä ja neljä hevosta. Kone oli varsin vaativa maalajin suhteen. Sillä päästiin tuloksiin vain kosteahkolla savimaalla. Isompi kone osoittautui kovin raskaaksi ja muutenkin epäkäytännölliseksi koska mm. sen leikkuuteräaukko tukkeutui helposti.

Ruotsissa valmistettiin myös Aashammar -salaoja-auraa, joka rakenteeltaan vastasi Revolt I:tä, ja jota käytettiin melko paljon Skaraborgin läänissä tasaisten savimaiden salaojituksissa.<sup>176</sup>

Laajempaa merkitystä oli kuitenkin vasta järeillä amerikkalaisilla Buckeye-salaojankaivukoneilla, jollaisia vuosina 1920 ja 1921 tuotettiin Suomeen kolme. Koneet olivat ns. pyöräkauhakaivaja-tyyppisiä. Niissä kauhat, joita eri maalajeja varten oli erilaisia, olivat kytkettyinä kiinteästi ison kaivupyörän kehään. Koneita oli valmistettu Yhdysvalloissa vuodesta 1882 lähtien.

Suomeen tuoduissa koneissa oli 20 hv:n nelisylinteriset petroolimoottorit. Ketjuvälitystä muuttaen hammasrattaalta toiselle voitiin saada neljä eri kaivunopeutta. Kaivupyörän pyörimisnopeus pysyi aina samana ja kaivunopeutta lisättiin siis koneen kulkunopeutta lisäämällä. Tukikehään oli kiinnitetty suoraa kulmaan kiinnitetty pyöreä rauta siten, että raudan käännetty yläpää oli vaakasuorassa asennossa koneen käyttäjän seisontalavan edessä. Tarkastamalla, että tämä rauta

oli samassa linjassa kuin tähtäyspaalujen avulla määrätty tähtäyslinja, salaoja voitiin kaivaa aivan määrätyn syvyyiseksi ja tasaisesti viettäväksi. Parhaiten yhdeksän tonnin painoinen Buckeye soveltui käytettäväksi tasaisilla, kivettömällä mailla. Ruotsin valtion 1921 järjestämissä kokeissa sillä saavutettu tulos oli käsinkaivuun verrattuna kivettömällä mailla n. 14-kertainen ja osittain kivisilläkin vielä n. 8-kertainen.

Saksassa valmistettiin toisentyypisiä ns. nivelketjukauhakaivajia, joissa kauhat oli kytketty hammasrattaan liikkuvaan nivelketjustoon. Suomeen niitä ei kuitenkaan tuotu.<sup>177</sup>

Yhden mainituista Buckeye-koneista tuotti Suomeen ryhmä Satakunnan Maanviljelijäin Klubin jäseniä. Klubiin oli lokakuussa 1919 kutsuttu maatalouskoneliike Laborin edustaja Einar Ericson kertomaan tuolloin Ruotsissa ja Yhdysvalloissa käytettävistä salaojakoneista. Kunnallisneuvos Jalmari Meurmanin kehotuksesta joukko Klubin jäseniä perusti jo samana iltana yhtiön, joka Laborin välityksellä osti ja tuotti Buckeyen maahan.<sup>178</sup>

Toisen Buckeyen hankki porvoolainen, elokuussa 1920 perustettu salaojitusosuuskunta Borgå täckdikningsandelslag m.b.t.<sup>179</sup>

Kesällä 1922 Buckeye esiteltiin yleisölle Tampereen maatalousnäyttelyssä, jossa sillä arkipäivisin neljän tunnin ajan näytösluontoisesti kaivettiin salaojaa. Buckeyen Tampereelle tuomista oli ollut edes auttamassa mm. Salaojitusyhdistys, jolla oli näyttelyssä myös oma osastonsa. Kallion mukaan uudella koneella oli arvostelijansa, jotka epäilivät koneen mahdollisuuksia koskaan syrjäyttää lapiomiestä salaojien kaivussa.<sup>180</sup>

Salaojitusyhdistyksessä näiden koneiden maahan tuomista haluttiin edistää. Syyskuussa 1920 johtokunnan jäsen, agronomi Bertel Reims ehdotti, että yhdistys anoi ulkoa tuotaville salaojankaukukoneille tullivapautta. Johtokunta kannatti asiaa, mutta ilmeisesti tunnusteltuaan hankkeen toteutumismahdollisuuksia luopui siitä vähin äänin. Kallio arvelee, että lähinnä muissa Pohjoismaissa saadut huonot kokemukset olivat olleet syynä ehdotuksen saamaan kielteiseen vastaanottoon.<sup>181</sup>

Buckeyet eivät kuitenkaan olleet avain Suomen peltojen koneelliseen salaojittamiseen. Ne olivat kalliita, minkä lisäksi niillä oli korkeat käyttö- ja korjauskustannukset. Särkyvät, jotka usein johtuivat taitamattomasta käytöstä, nostivat kustannuksia. Kotimaisista tehtaista oli vaikea saada uusia osia särkyneiden tilalle, joten niitä oli pakko tilata Ruotsista ja Yhdysvalloista. Keson laskelmien mukaan koneen työskentelyyn mahdollisesta ajasta noin kolmannes kului korjauksiin. Pitemmällä tähtäimellä nämä koneet eivät olleet tarpeeksi kestäviä suomalaisten



*Tampereen maatalousnäyttelyyn vuonna 1922 tuotu salaojitus-kone herätti kiinnostusta. Kaikki eivät kuitenkaan uskoneet sen pystyvän kilpailemaan lapiokaivajien kanssa.*



kovien savimaiden kaivuun, minkä vuoksi ne joutuivat jo muutaman vuoden kulluttua käytöstä pois.<sup>182</sup>

Amerikkalaisten salaojakoneiden liikkeistä 1920-luvun suomalaisilla pelloilla ei ole säilynyt paljoa tietoa. Kalle Hiissa on onnistunut seuraamaan Satakuntaan hankitun Buckeyen vaiheita. Hänen mukaansa koneella salaojitettiin ainakin Liuksialan, Tervakiven, Kaukajärven ja Kaarilan tilojen pellot, yhteensä yli 600 hehtaaria. Sen jälkeen kone myytiin kauppaneuvos Emil Aaltoselle Mäntsälän Yliskartanoon (Andersberg), jossa ojitettiin joitakin satoja hehtaareita. Seuraavalla vuosikymmenellä kone oli vielä käytössä Aitolahden Laalahdessa, Luopioisten Aitoossa ja lopuksi vielä Pälkäneen Epaalan Hyllillä.<sup>183</sup>

Porvooseen hankitusta koneesta tiedetään vain, että vuosina 1920–1922 se työskenteli Porvoon ja Mäntsälän seuduilla ainakin Boen, Ilolan ja Nordbon kartanoissa.<sup>184</sup>

Kaivukoneiden suhteen Salaojitusyhdistys omaksui toisenlaisenkin roolin: paitasi että se pyrki edistämään salaojituksen koneistamista, se myös jo varhain omaksui tässäkin asiassa eräänlaisen valvojan roolin. Huonoiksi havaittujen laitteiden leviäminen markkinoille oli estettävä. Huhtikuussa 1927 yhdistys otti sille tulleiden kysymysten johdosta kantaa Ahjo-merkkiseen salaojitusauraan. Johtokunta tuli siihen tulokseen, ettei koneesta ollut syytä ”julkisesti varoittaa”, mutta Keson toivottiin kirjoittavan kaivukoneista artikkelin, joka samalla käsitelisi myös Ahjon Hartikka-auraa.<sup>185</sup>

### 3.2.4 Salaojittajat – uusi ammattikunta

Varsinainen salaojankaivukoneiden aika oli kuitenkin vielä kaukana edessä päin. Pääsääntöisesti salaojat kaivettiin Suomessa käsityönä. Ettei tämä totuus unohtuisi, on syytä hiukan kuvata salaojittamista ja siihen liittyviä vaiheita 1950-luvulle asti jatkuneella lapiokaivun aikakaudella.

Ensimmäisessä vaiheessa, saatuaan suunnitelmatilauksen, Salaojitusyhdistys lähetti teknikkonsa tilalle tekemään kenttätutkimukset: kartoituksen, korkeussuhteiden vaaituksen ja maaperätutkimuksen.

Salaojateknikko oli uusi virkailijatyyppe, joka herätti maaseudulla huomiota poikkeuksellisella vireydellään. Ilmaantuessaan taloon teknikko pani heti talossa pari miestä reippaaseen touhuun ja hävisi yhtäkkiä, kuten oli tullutkin. Liikennevälineiden ollessa 1920-luvulla vielä varsin kehittymättömiä, hän joutui tekemään matkat tiloille polkupyörällä tai linja-autolla. Siten teknikit joutuivat viipymään näillä matkoillaan pitkiäkin aikoja poissa kotoa.<sup>186</sup>

Asiaan siis kuului, että kenttätutkija sai tilalta tarvitsemansa apumiehet. Keson

vuonna 1924 kirjoittaman salaojitusoppaan mukaan kartoituksessa tarvittiin avuksi vähintään kaksi ”ketterää, mieluummin 16–20 -vuotiasta poikaa”. Jos kysymyksessä oli suuren alueen kartoitus, kartoittajan kannatti käyttää apuna vielä kolmatakin miestä linjoituksessa tarvittavien seipäiden hankintaa ja kantamista varten. Kartoittajan työvälineisiin kuului lisäksi mm. pienikokoinen suorakulmaprisma kulmien määräämistä varten sekä 20 m pitkä teräsmittanauha. Salaojitusyhdistyksessä kartoittajan keskimääräiseksi tuntisaavutukseksi oli saatu 1,7 ha.<sup>187</sup>

Korkeussuhteiden vaaituksessa teknikko Keson ohjeiden mukaan tarvitsi yhden miehen, kovin tuulisella säällä kaksi. Apulaisen tuli mieluummin olla ”vankkarakenteinen, reipas, tarkka-uloinen ja lujaääninen mies”. Vaaituksessa teknikko tarvitsi paitsi vaaituskoneen myös kaksimetrisen syliharpan.

Maaperätutkimukseen teknikon piti saada 1–2 apulaista, joilla olisi rautakanki ja lapiot mukanaan. Nämä tekivät koekaivauksia tarpeellisissa kohdissa alueen kuitatustarpeen ja maiden kaivuvaikeuden selville saamiseksi.<sup>188</sup>

Maastosta riippuen kenttätutkimuksissa yhden päivän aikana saatiin täysin tutkittua 3–15 hehtaaria.<sup>189</sup>

Kenttätutkimusten pohjalta Salaojitusyhdistyksen toimistossa laadittiin lopullinen suunnitelma, joka sitten lähetettiin viljelijälle. Jos tämä halusi seuraavana kesänä salaojittaa, hänen piti ilmoittaa yhdistykselle, mitkä ojaot oli tarkoitus salaojittaa

*Suunnitelmaa varten pelto oli mitattava ja kartoitettava mittasuhteessa 1:2000.*



ja pyytää sitä huolehtimaan putkien ja työaseiden tilaamisesta.

Saatuaan tarvikkeet viljelijä ilmoitti yhdistykselle, koska aikaisintaan ja koska viimeistään ojaoston työpaalutus maastoon oli suoritettava. Työpaalutuksessa tekniiko tarvitsi kaksi apumiestä. Työvälineisiin kuului paitsi vaaituskone, kaksimetrisen harppa, yksi iso kirves sekä tarpeellinen määrä erilaisia paaluja ja säleitä.<sup>190</sup>

Lopuksi oli vuorossa itse kaivutyö. Jos paikkakunnalla ei ollut ammattitaitoisia kaivajia eikä putkenlaskijoita saatavissa, tilalta voitiin lähettää tarkoitukseen sopiva mies Salaojitusyhdistyksen viikon kestäville kursseille. Vaihtoehtoisesti hän saattoi mennä jollekin tilalle, jossa ammattitaitoisesti salaojitettiin, ja osallistua siellä kaikkiin työvaiheisiin.

Salaojitusyhdistys pystyi tarvittaessa toimittamaan ammattitaitoisia kaivajia ja putkenlaskijoita tiloilta. Paikkakunnilla, joilla salaojitusta ei vielä tunnettu, se suositellikin käyttämään näitä ensimmäisenä kesänä. Suuremmilla työmailla käytettiin yleensä niin ikään yhdistyksen lähettämiä salaojitusyönjohtajia, jotka myös huolehtivat tilinteosta.<sup>191</sup>

Erityisesti salaojien kaivamista varten oli Oy Billnäs valmistanut omat lapionsa, jota oli neljää kokoa. Lisäksi ojuri tarvitsi 36 cm pitkän vetokourun, jonka varsi oli 2,5 m pitkä. Keso asetti tiukat vaatimukset salaojituksen jokaiselle vaiheelle, myös kaivutyölle. Koska salaojat olivat avonaisina vain lyhyen ajan, ne piti kaivaa auki vain sen verran kuin oli tarpeen kaivajan työskentelylle. Oja kapeni pisto pistolta sen pohjaa kohti mentäessä. Salaojan pohjaleveys piti tehdä vain vähän suuremmaksi kuin putken vahvuus oli mitattuna ulkolaidasta ulkolaitaan.<sup>192</sup> Kaivajat eivät näistä määräyksistä olleet välttämättä kovin mielissään, sillä ne tekivät ojurin työasennon hyvin epämiellyttäväksi. Joskus työmailla saatettiin kuulla jalkaterät peräkkäin kapeassa ojassa työskentelevien kaivajien noituvan Keson salaojitusoppeja.<sup>193</sup>

Kaivutyön jälkeen vuorossa oli ojan pohjan tasoittaminen. Se tehtiin työntökourulla, joka erosi vetokourusta vain siinä, että sen neljä metriä pitkä varsi oli taakse suuntautuva. Keson mukaan tottunut mies pystyi tasoittamaan salaojan pohjaa useita satoja metrejä päivässä.<sup>194</sup>

Kun ojan pohja saatiin tarpeeksi tasaiseksi, oli seuraavaksi laskettava putket sinne. Kun putket ennen ojitustöitä saapuivat rautatieasemalle tai laivalaiturille, ne tavallisesti ajettiin pellon läheisyyteen johonkin suojaan tai kesäaikana kasoihin pellon reunamille. Ennen kuin putket levitettiin ojan varrelle oli syytä antaa ”siihen opetetun pojan” vasaroida putket kuntoon, eli poistaa särmit ja lyödä päissä ja putkien sisällä olevat nystyrät pois. Putkien päiden viilaamista tasaiseksi Keso ei suositellut. Monella ammattimiehellä oli kuitenkin raspi saappaan varressa sitä varten. Tämä myöhempinäkin vuosina yleinen toimenpide oli kuitenkin täysin tarpeeton, koska liian tiiviit liitokset ilmeisesti hidastivat veden pääsyä putkeen.<sup>195</sup>



*Ojurin työasento ei ollut mukavin mahdollinen.*

Putkien asettajaksi tuli aina valita talon tunnollisin ja kätevin mies, sillä salaojituksen onnistuminen oli pitkälti riippuvainen tämän työvaiheen kunnollisesta suorittamisesta. Koskaan putkien asetusta ei saanut antaa suoritettavaksi urakkatyönä. Putket asetettiin erityisen asetinkoukun avulla. Tämä työväline oli 2,5 metrisen puuvarren päähän kiinnitetty pyöreästä raudasta suoraan kulmaan taivutettu koukku. Keskimääräisissä olosuhteissa pohjan tasoituksessa, putkien asetuksessa ja liitosten teossa 15 metriä tunnissa oli kohtalainen saavutus.<sup>196</sup>

Niin pian kuin putket saatiin asetetuiksi, ne oli heti peitettävä 20–30 cm vahvala maakerroksella. Peittämisen oli tapahduttava välittömästi putkien asettamisen jälkeen, koska mahdollisten sateiden sattuessa putkiin voisi päästä lietettä. Jos oli olemassa vaara maaperän aiheuttamiin tukkeutumisiin, oli syytä peittää putket ensiksi soralla. Sora tiputettiin hevostärryistä kihvelillä noin 5 cm:n vahvuisiksi kerroksiksi putkien päälle. Salaojien varsinainen täyttö saattoi tapahtua monella tavalla: käsin täyttämällä tavallista kuokkaa käyttäen, normaalilla kyntöauralla, erityisellä täyttöauralla tai lähinnä lumikolaa muistuttavalla multurilla. Mullan voitiin siirtää ojiin myös neljän hevosen kahden puolta ojaa vetämällä ns. tasointustukilla.<sup>197</sup>

### 3.2.5 Esitelmiä ja kursseja

Salaojitusyhdistyksen eri puolilla maata järjestämistä salaojitusyönjohtaja- ja etumieskursseista tuli joka kesäisiä tapahtumia. Kursseja oli monenlaisia. Agronomioppilaita opetettiin tekemään kenttätutkimuksia ja suunniteltujen ojitusten toteutuksen valvontaa. Sen sijaan suunnittelijakursseja ei järjestetty, vaikka edellinen syyskokous oli pitänyt niitä erityisen välttämättöminä. Yhdistyksen johto katsoi, että suunnittelijoita ”käytännöllisemmin voidaan tarpeen mukaan ... kouluttaa lisää yhdistyksessä muun käytännöllisen toiminnan ohella”.<sup>198</sup>

Tässä oli alku yhdistyksen sittemmin halki vuosikymmenten noudattamalle linjalle keskittää kaikki peltosalaojituksen liittyvä suunnittelutoiminta itselleen.

Kursseja järjestettiin kesäisin myös sellaisia viljelijöitä ja työnjohtajia varten, joiden tehtävänä oli toteuttaa salaojitus suunnitelmia omilla tiloillaan tai toisen palveluksessa. Kurssien sisältö vaihteli kuitenkin jonkin verran. Aluksi ns. etumieskursseilla valmennettiin henkilöitä, joiden tehtäviin kuului salaojien kaivun ja putkenlas-kun valvonta, mutta myöhemmin niillä opetettiin myös vaaitusta, suunnitelmien laatimista, kartan piirtämistä ja työpaalutusta. Myös moni Salaojitusyhdistyksen tuleva työntekijä sai alan alkeisopetuksen näillä kursseilla. Salaojituskursseja tilasivat pidettäväksi maanviljelys- ja maamiesseurat sekä maatalousoppilaitokset. Vuoden 1929 loppuun mennessä oli pidetty kaikkiaan 62 kurssia, joihin oli osallistunut 770 henkilöä.<sup>199</sup>

Keso piti ahkerasti esitelmiä erilaisissa maatalousalan tilaisuuksissa. Tämän hän teki ilmeisesti vastustaakseen ammattitaidottomin voimin tehtyä salaojitusta, joka edelleen oli maassa varsin yleistä. Tavallisimmat virheet olivat hänen mukaansa ojille annettu väärä, epäedullinen suunta, liian pieni syvyys (60–70 cm) sekä perin huolimaton täytteen asettaminen.<sup>200</sup>

Salaojitusaatteen eteenpäin viemiseksi johtokunta yritti syksyllä 1925 luoda ns. asiamiesjärjestelmän. Siinä yhdistys olisi hankkinut eri puolilta maata asiamiehiä, joiden puoleen salaojituksista kiinnostuneet olisivat voineet kysymyksineen kääntyä. Tällaisella asiamiehellä olisi pitänyt itsellään olla kokemusta salaojittamisesta. Luottamustehtävästä ei aiottu maksaa palkkaa, mutta siitä koituvat kulut olisi kyllä korvattu. Järjestelmä ei koskaan tullut virallisesti käyttöön, vaikka salaojitusasiamiehinä toimiviksi aiottu kuusi ns. kirjeenvaihtajajäsentä ehdittiinkin jo seuraavana keväänä valita. Nämä olivat yhdistyksessä aktiivisesti toimineet talousneuvos Eskel Anttila Askolasta, tilanomistaja H. Langervall Janakkalasta, kunnallisneuvos Juho Silkkilä Paimiosta, tilanomistaja Kalle Uotila Ilmajoelta, agronomi Bertel Reims Piikkiöstä sekä maanviljelijä Vihtori Kosola Lapualta. Vaikka asiamiesjärjestelmä jäi toteutumatta, tehtävään valitut henkilöt toimivat eräänlaisina yhdistyksen epävirallisina asiamiehinä.<sup>201</sup>

Toimintansa alusta lähtien Salaojitusyhdistys katsoi tehtävänsä ulottuvan myös salaojitustöiden valvontaan. Ajatuksena oli, että huonosti tehty salaojituksen toteutus pilaisi koko menetelmän maineen. Loppuvuodesta 1925 yhdistyksen johtokunta korosti tehtävän tärkeyttä toteamalla tarkastusten tehostamisen ”aivan välttämättömäksi”. Johtokunnassa pidettiin tarpeellisena erityisen virkailijan asettamista tätä varten, mutta todettiin samalla, että hänen oli vaikea ehtiä sopivaan aikaan toisistaan kaukana sijaitseville työmaille. Niinpä toistaiseksi päädyttiin järjeste-lyyn, jossa virkailijat suoritetuun työpaalutukset kiertäisivät työmaille tarkasta-massa töiden kulkua. Tämän jälkeen he tekisivät selostuksen niiden laadusta.<sup>202</sup>

*Salaojituskurssin vastaanottajia Vestankvarnissa vuonna 1923. Käytännön työskentelyä johti maatalousteknikko Ivar Steffansson (2. vasemmalta).*



### 3.3 TUTKIMUS- JA KOETOIMINTA ALKAA

#### 3.3.1 Julkista rahoitusta salaojitukseen

Salaojitusten edistyminen niin 1920-luvun Suomessa kuin myöhemminkin oli paljolti kiinni kulloinkin vallinneesta taloudellisesta tilanteesta. Suhteellisen suuri investointi maanparannukseen ei varmasti houkuttanut viljelijää, jos hänellä oli taloudellisesti tiukkaa tai jos salaojituskustannukset nousivat liian korkeiksi. Sekä Salaojitusyhdistys että valtiovalta pyrkivät kumpikin alentamaan salaojitukselta koituvia taloudellisia rasituksia.

Valtio alkoi heinäkuussa 1919 annetun asetuksen perusteella tukea kuivatus-, salaojitus- ja vesityshankkeita. Salaojittaville viljelijöille se antoi halpakorkoista lainaa, jonka määrä oli korkeintaan 3/4 kustannusarviosta.<sup>203</sup> Salaojitusyhdistys puolestaan päätti seuraavan vuoden syksyllä agronomi Reimsin aloitteesta ottaa huolehtia näiden lainojen anomuksista. Näin se omalta osaltaan madalsi kynnystä, jonka yli isäntien oli astuttava tehdessään salaojituspäätöstään.<sup>204</sup>

Toukokuussa 1922 valtioneuvosto uusi valtion myöntämien salaojituslainojen ehdot. Salaojitusyhdistyksen kannalta niissä oli erittäin merkittävä ehto, joka edellyttää, että salaojitus on suoritettava vahvistetun työsuunnitelman mukaan. Viranomaiset katsoivat päteväksi maanviljelysinsinöörin tai Salaojitusyhdistyksen tekemän tai tarkistaman ja hyväksymän salaojitussuunnitelman. Näin Salaojitusyhdistyksen asema salaojitussuunnitelmien laatijana virallistettiin.<sup>205</sup>

Alkuvaikeuksilta ei kuitenkaan välttytty tässäkään asiassa. Rahapulan vuoksi valtio vuonna 1925 jäädytti lainanantonsa. Tuolloin rahaministerinä toiminut Lauri Kristian Relander esitti epäilyksen, oliko oikein, että hallitus myönsi lainoja etukäteen enemmän kuin eduskunta oli niihin myöntänyt varoja. Asiaa tutkimaan valtioneuvosto nimitti tohtori Nevanlinnan, joka päätyi käytännön muuttamisen kannalle. Maataloushallituksen yli-insinööri von Essen teki oman ehdotuksensa lainojen myöntämiskäytännön järjestämiseksi. Sen mukaan anomukset koottaisiin maataloushallitukseen, joka käsittelee ne ja tekisi esityksen maatalousministeriölle. Tämä puolestaan käsittelee asian, kun olisi tiedossa, paljonko varoja eduskunta oli myöntänyt tarkoitukseen seuraavassa tulo- ja menoarviossaan. Seuraavana vuonna lainananto käynnistyi jälleen entisin ehdoin.<sup>206</sup>

Vuodesta 1927 alkaen valtio alkoi myöntää myös salaojituspalkkioita, joita tosin saivat vain ns. mallitilat.<sup>207</sup>

Torpparivapautuksen ja asutustoiminnan ansiosta syntyi runsaasti pienviljelmää, joilla oli heikot resurssit investoida maanparannukseen. Keskimääräisen tilakoon

pieneneminen toimi siten salaojitusta vastaan. Ristiriitaista kyllä, samaan aikaan Hannes Gebhard oli varmasti oikeassa lausueessaan, että juuri pienillä viljelmissä oli erityistä syytä harjoittaa tehokkaampaa maanviljelystä.<sup>208</sup>

Vallitsevan suuntauksen mukaisesti Salaojitusyhdistys päätti omalta osaltaan tukea pienviljelijöiden maanparannuspyrkimyksiä. Kallion mukaan tarkoitus oli näin myös vastustaa esitettyjä väitteitä, joiden mukaan salaojitus olisi vain suurviljelijöitä ja yleensä varakkaampia maanviljelijöitä kiinnostava perusparannustoimenpide. Yhdistys alkoi vuonna 1924 myöntää viljelijöille, joiden peltopinta-ala ei ylittänyt 10 hehtaaria, suunnittelutaksasta 40 %:n alennuksen. Lisäksi johtokunnan aikomuksena oli yhdistyksen varojen sen salliessa maksaa salaojituksessaan ”erityistä intoa ja ymmärrystä” osoittaneille pienviljelijöille palkkioita.<sup>209</sup>

Neljä vuotta myöhemmin alennuspäätökseen tehtiin tarkennuksia. Alennus myönnettäisiin vain ensimmäisestä suunnittelusta ja sen saamiselle asetettiin myös uusia ehtoja: tilan koko pinta-ala sai olla Oulun ja Kuopion lääneissä sekä Viipurin läänin koillisosassa 100 hehtaaria ja muualla Suomessa 50 hehtaaria.<sup>210</sup>

Salaojituspalkkioiden maksaminen kuten myös viisi vuotta myöhemmin tehty päätös maksaa pienviljelijöille suunnittelusta aiheutuneet kustannukset takaisin salaojituksen tultua toteutetuksi, jäivät kuitenkin käytännössä toteutumatta.<sup>211</sup>

---

*Pohjaveden korkeuden havainnointia ojaetäisyyskoekentällä. Yhdistys selvitti mm. salaojaetäisyyden vaikutusta satoon eri maalajeilla eripuolilla Suomea sijaitsevilla koekentillä vuosina 1925–1937*



## Salaojateknikolle sattunutta

Salaojateknikon työhön on aina kuulunut matkustamista. Salaojitusyhdistyksen toiminnan varhaisvuosina nuo työmatkat silloisten liikenneolosuhteiden vallitessa venyivät usein hyvinkin pitkiksi ja joskus käännteiltään yllättäviksikin. Ensimmäisistä salaojateknikoista on säilynyt heidän seuraajilleen ”perimätietona” erinäisiä kertomuksia eräistä sattumuksista, jotka hyvin kuvaavat heidän tuolloisia työskentelyolosuhteitaan. Seuraavassa pari teknikko Martti Tunkkariin liittyvää tarinaa:

Joskus 1920-luvun lopulla, jolloin puhelinyhteydet ja kuuluvaisuus olivat heikot, eräs isäntä Kuusamosta soitti Salaojitusyhdistyksen toimistoon. Sillä hetkellä siellä sattui olemaan vain naisväkeä. Isäntä puheli ojituksesta ja tytöt luulivat, että hän haluaa salaojitus suunnitelman. Tämän tiedon he toimittivat toimitusjohtaja Kesolle. Keso piti kiinni yhdistyksen korkeasta palvelutasosta ja määräsi palvelusvuosiltaan nuorimman teknikon, Martti Tunkkarin, Kuusamoon.

Tunkkari matkusti junalla Ouluun, sitten useammalla linja-autolla ja loppu matkan jalan. Yli kahden vuorokauden matkustelun jälkeen hän vihdoinkin pääsi perille ja esitti asiansa isännälle. Isäntä meni hämilleen ja sanoi, ettei hän mitään salaojitus suunnitelmaa ollut tilannut. Hän oli vain ajatellut puhelimella kysyä, miten päin hän kaivaisi avo-ojat saunansa takana olevalle 0,20 ha uudisraiviolle.

Nyt oli Tunkkarin vuoro mennä hämilleen. Venytettyään ”vieterinsä” äärimmilleen ja juotuaan kahvit hän pääsi isännän kanssa yhteisymmärrykseen. Paluumatkalla Tunkkari mietti, miten selittää asia Kesolle. Lohdutuksena oli, että Keso oli itse määrännyt hänet tälle matkalle. (Matti Heikinheimo)

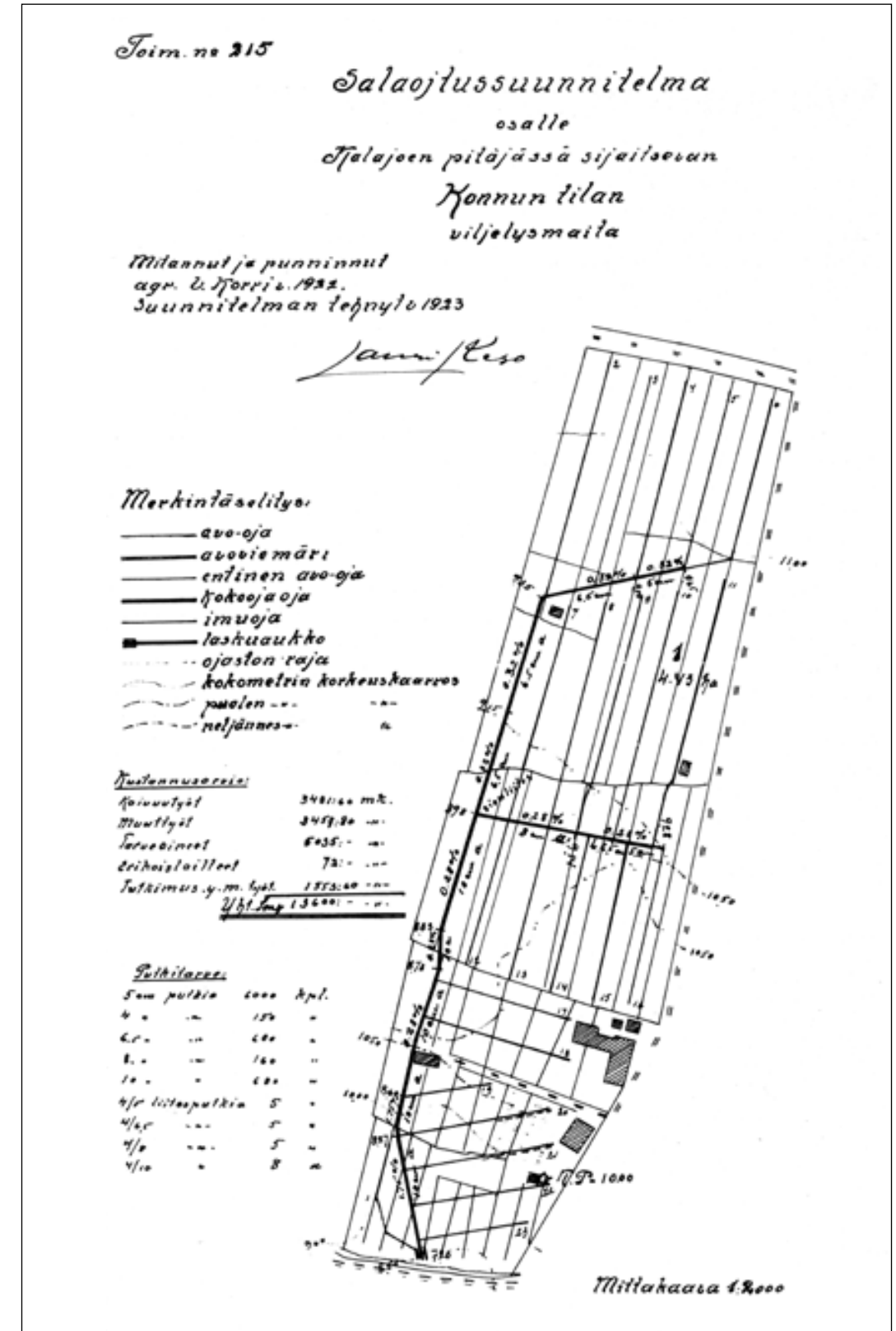
Kun teknikot 1920–30 -luvuilla lähtivät kenttätöihin, he saattoivat olla viikkokausia käymättä kotona. He yöpyivät pääasiassa taloissa ja parin viikon välein lähettivät raportin toimistoon. Kerrotaan Tunkkarin kerran soittaneen Kesolle ja pyytäneen saada lomaa. Keso oli kysynyt, koska tämä oli viimeksi käynyt kotona. Tunkkari vastasi, että kauan siitä on: hänellä on jo yli kuukauden ikäinen poika, jota hän ei ole vielä koskaan nähnyt. Loma myönnettiin heti.

Kerran Tunkkari meni jonnekin Saimaan saaristoon tekemään suunnitelmaa. Kyseessä oli pienehkö työ, joten hän ajatteli selviävänsä siitä pian. Tilalle piti mennä laivalla, joka ei kuitenkaan kulkenut läheskään joka päivä. Hänen piti jossain tietys-ä ajassa saada työ valmiiksi, että ehtisi pois lähtevälle laivalle.

Kun hän meni talolle, siellä ei ollut kotona kuin puolisokea ja -kuuro vanhaisäntä. Tunkkari oli kuitenkin tehnyt tilatun työn. Suunnitelma tehtiin.

Myöhemmin hän vain valitti, että vanhasta isännästä ei ollut mihinkään muuhun kuin pitämään lattaa pystyssä. Tunkkari aina kävi vaa’ituskoneen takaa katsomassa, juoksi uudestaan ukon luokse, mittasi harpalla määrän väliä, pisti latan pystyyn. sanoi ukolle että pidä tässä ja juoksi taas vaa’ituskoneen taakse katsomaan.

Tunkkari oli juuri ja juuri ehtinyt laivalle. (Antti Kaurila)



### 3.3.2 Kjälström puheenjohtajaksi

Vuoden 1920 aikana kaksi yhdistyksen keskeistä alkuunpanijaa, Westermarck ja Hallakorpi jäivät pois sen johtokunnasta. Uudeksi puheenjohtajaksi syyskokous valitsi vuonna 1890 syntyneen agronomi Johannes Kjälströmin, joka tuolloin toimi G.A. Serlachius Oy:n maatilojen hoitajana sekä myöhemmin oikeusministeriön vankeinhoito-osaston maataloustarkastajana.<sup>212</sup>

Muutaman kriittisen alkuvuoden jälkeen Salaojitusyhdistyksen olemassaolo talouden puolesta vähitellen vakiintui. Valtionapu lisääntyi, mutta mikä tärkeintä, yhdistyksen toiminta ei ollut enää täysin siitä riippuvaista. Vuosikymmenen jälkimmäisellä puoliskolla enin osa tuloista jo saatiin salaojitussuunnitelmista. Tämäkään ei kuitenkaan ollut ongelmatonta, sillä yleensä kului lähes vuosi, ennen kuin suoritetusta työstä eli valmiista suunnitelmasta voitiin laskuttaa. Niinpä taloudellisesti vaikean vuoden 1922 aikana yhdistyksen velka enemmän kuin kaksinkertaistui nousten liki valtionavun suuruiseksi eli 38 000 mk:aan. Lisävelan takajiksi tulivat johtokunnanjäsenet A. Hiidenheimo, Kjälström, K.E. Linna sekä entinen puheenjohtaja Westermarck. Myös vuosi 1928 oli taloudellisesti vaikea, koska työmäärän lisääntyessä taloon oli pitänyt palkata lisää väkeä valtionavun pysyessä entisellään. Työvoimakustannusten kasvu rasitti tuntuvasti yhdistyksen taloutta ja osoitti sen sittenkin olevan vielä suhteellisen heiveröisen.<sup>213</sup>

*Agr. Johannes Kjälström (myöh. Kaltio) oli innokas salaojitusaatteen kannattaja.*



*Yhdistyksen virkailijoita 1920-luvulla. Kuvassa takana oikealla toimitusjohtaja Lauri Keso.*

Salaojitusyhtymiä, jollaisten perustamista Salaojitusyhdistys toimintansa alussa pyrki edistämään, syntyi maakuntiin muutamia. Elokuussa 1920 Porvoossa perustettiin osuuskuntamuotoinen Borgå täckdikningsandelslag m.b.t salaojituskooneiden ja tarvikkeiden hankkimista, henkilökunnan palkkaamista ja putkitekään perustamista varten. Salaojankaivukoneen osuuskunta hankki välittömästi perustamisensa jälkeen.<sup>214</sup>

Osuuskunta hakeutui heti yhteistyöhön Salaojitusyhdistyksen kanssa, jonka johto oli tullut siihen tulokseen, että suunnittelutoiminta oli syytä koettaa keskittää yhdistykseen. Hallitus katsoi olevan käytännöllisintä, että yhtymien palveluksessa olevat mestarit ja neuvojat siirtyisivät talven ajaksi Salaojitusyhdistyksen palvelukseen. Samalla yhdistys kuitenkin vaati, että kunkin yhtymän alueelta tuli riittävän paljon tilauksia suunniteltavaksi.

Borgå Täckdikningsandelslag m.b.t:n salaojitusmestari Ivar Steffansson (myöh. Saarnimo) olikin yhdistyksen palkkalistoilla syksyllä 1921 kuten myös seuraavana vuonna kesäkautta lukuun ottamatta. Vuonna 1922 yhdistys ilmoitti sillä olleen talvikaudet palveluksessaan harjoittelijoina yhtymistä yksi rakennusmestari ja kaksi maatalousneuvojaa. Steffansson siirtyi tämän jälkeen talon vakituiseksi työntekijäksi.<sup>215</sup>



*Vuonna 1927 Suomen Salaojitusyhdistys muutti Hallituskadulta Kamppiin arkkitehti Väinö Vähäkallion suunnittelemaan As Oy Simonlinnaan, joka oli valmistunut kaksi vuotta aiemmin.*

Yhdistyksen palveluksessa olevien henkilöiden määrä kasvoi vuoteen 1929 mennessä kolmeentoista. Vuonna 1921 se palkkasi toisen agronomin, Lauri Tainion, joka oli toimessa kuusi vuotta. Kun Martti Liuttulakin oli eronnut palveluksesta jo vuonna 1926, yhdistys jäi kokonaan ilman agronomia.

Vuonna 1927 Salaojitusyhdistys joutui harjoittamansa henkilöstö- ja palkkapolitiikan takia vastatusten maataloushallituksen yli-insinöörin von Essenin kanssa. Tämä oli useaan kertaan huomauttanut yhdistyksen maksavan työntekijöilleen liian korkeata palkkaa, ja oli erityisesti maininnut, ettei se saisi maksaa maanviljelysinsinöörille enemmän kuin nämä saivat maataloushallituksessa. Yhdistyksen valmistautuessa palkkaamaan toisen maanviljelysinsinöörin hän puuttui asiaan esittämällä von Fieandille uhkauksen estää siltä valtionavustuksen saannin. Hän oli maininnut maataloushallituksessa tarvittavan kipeästi maanviljelysinsinöörejä, minkä vuoksi Salaojitusyhdistyksessä ei insinöörivoimaa pitäisi lisättämän.

Yhdistyksen johto torjui kuitenkin kritiikin: se katsoi valtion palveluksessa olevien nauttivan sellaisia etuja, että ne kompensoisivat mahdollisesti hiukan huonomman

palkan. Se ei myöskään katsonut voitavansa luopua apulaisinsinöörin palkkaamisesta. Johtokunta huomautti valtion palveluksessa olevan noin 20 lähes yksinomaan tavallisten kuivatushankkeiden parissa työskentelevää maanviljelysinsinööriä, joten olisi kohtuutonta, jos Salaojitusyhdistys joutuisi toimimaan vain yhden varassa. Seuraavana vuonna yhdistys otti palvelukseensa toisen maanviljelysinsinöörin, DI Eino Rossanderin (myöh. Rauste). Valtionapu pysyi kuitenkin ennallaan.<sup>216</sup>

Vuonna 1927 Salaojitusyhdistys muutti omiin tiloihin. Jo vuoden 1924 alussa yhdistykselle oli ilmoitettu, että sille ei voitaisi enää vuokrata sen käyttämiä toimitiloja Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran talossa Hallituskadulla. Johtokunta oli tuolloin päättänyt tiedustella uusia tiloja ”Maalaisten talosta” Simonkadulla, ”vaikkapa siitä koituisi hieman suuremmat kustannukset”. Yhdistyksen toimitilat Hallituskadulla olivat olleet varsin vaatimattomat käsittäen vain yhden – tosin ison huoneen, joten isompiin tiloihin etsiytyminen toiminnan laajetessa olisi ennen pitkään ollut joka tapauksessa edessä.

Lähtö Hallituskadulta ei kuitenkaan tapahtunut samana eikä edes kahtena seuraavanakaan vuonna. Loppuvuodesta 1926 johtokunta päätti vuokraamisen sijasta ostaa oman huoneiston, jollainen oli tarjolla – ei ”Maalaisten talosta” vaan sen naapurissa – edellisenä vuonna valmistuneessa Simonlinnassa. Lokakuun 31. päivänä 1927 Salaojitusyhdistys tarjosi tupaantuliaiskahvit joukolle maatalousalan johtomiehiä juhlistaen siten siirtymistään osoitteeseen Simonkatu 12 A, jossa se edelleen tätä kirjoitettaessa toimii. Uusiin tiloihin muuton kunniaksi yhdistyksen johto muisti myös toimistonsa työntekijöitä: tupaantuliaispäivänä pitämässään kokouksessa johtokunta päätti, että yhdistys antaa näille ilmaisen teen tai kahvin ja sokerin ilman leipää.<sup>217</sup>

### 3.3.3 Neuvontajärjestöjen yhteistyö kangertelee

Kun Suomen Salaojitusyhdistyksen toimintaa käynnistettiin, sen innokkaat puuhamiehet ilmaisivat valmiutensa asettua yhteistyöhön muiden maatalousalan järjestöjen kanssa. Olivathan SMKL ja SLFF jopa olleet aloitteentekijöitä koko yhdistyksen perustamiseenkin. Alkuvuosina käytännön yhteistyötä kyllä harjoitettiin. Eri maatalousseurojen neuvot ja Ab Jordkultur Oy:n rakennusmestari avustivat tuolloin hyvin vähäisin resurssein toimivaa yhdistystä maastotutkimusten teossa, toteutuksien valvonnassa sekä kurssien pitämisessä. Myös valtion maanviljelysinsinööripiirit osallistuivat tähän toimintaan.<sup>218</sup>

Monessa suhteessa puheet yhteistyöstä jäivät kuitenkin vain kauniiksi lauseiksi ja hyviksi aikomuksiksi, sillä melko pian järjestöjen suhteissa alkoi ilmetä monenlaista kitkaa. Tämä ei ollut vain Salaojitusyhdistyksen ongelma, sillä tilanne



salaojitusten suunnitteluun. Salaojitusyhdistys vastasi lyhyesti viittaamalla omaan, aikaisemmin ilmaisemaan kantaansa sekä SMK:n edellisessä yleisessä kokouksessaan tekemiin päätöksiin. Se myös ilmoitti edelleen olevansa kursseihin nähden kielteisellä kannalla.<sup>224</sup>

Kiista salaojitusalan työnjaosta SMK:n ja Salaojitusyhdistyksen kesken jatkui: elokuussa 1925 Salaojitusyhdistys ilmoitti SMK:lle, että koska tämä ei noudattanut 15. edustajakokouksessaan järjestöjen välisestä yhteistyöstä sovittuja periaatteita, Salaojitusyhdistys katsoi olevansa ”pakotettu vetämään tilanteesta johtopäätöksensä”. Tällä tarkoitettiin eroamista Keskusliitosta. Ennen kuin yhdistys eroaisi SMK:sta, se ehdotti vielä keskustelua sovittelumahdollisuuksista. Näihin neuvotteluihin yhdistyksen johtokunta kuitenkin asennoitui etukäteen päättämällä ”edelleen pitää jyrkästi kiinni aikaisemmin omaksutusta kannasta”.<sup>225</sup>

Asenteet puolin ja toisin pysyivät muuttumattomina. Maatalousseurojen keskusliitto halusi saada neuvojilleen koulutusta salaojitusten suunnittelussa ja Salaojitusyhdistyksen johto lähes kokonaisuudessaan oli siihen kielteisellä kannalla. Yhdistyksen hallituksen jäsen, kunnallisneuvos Erkki Pullinen ei uskonut, että joku maatalousseura erityisesti pyrki salaojituksen alalle. Pullinen, joka itse kuului SMK:n johtoon,<sup>226</sup> ilmoitti ettei Keskusliiton valtuuskunta ainakaan olisi sellaisen kannan takana. Hän suositteli SMK:n tekemän ehdotuksen hyväksymistä, mutta jäi vähemmistöön.<sup>227</sup>

Ajoittain jyrkkäsävyisenä käyty ajatusten vaihto aivan ilmeisesti vahingoitti Salaojitusyhdistyksen suhteita maatalousseuroihin, sillä sopimuksista huolimatta niiden keskinäinen yhteistyö jäi tulevana vuosina hyvin vähäiseksi. Yhdistyksen puolelta ei enää esitetty kysymyksiä käsiteltäväksi SMK:n määräaikaissa kokouksissa, kun taas ruotsinkielisen SLFF:n kanssa yhteydenpitoa harrastettiin.<sup>228</sup> Yhdistys myös torjui liittymisen SMK:n perustamaan maataloudellisten yhdistysten virkailijoiden eläkerahastoon ja päätti liittymisen sijasta henkivakuuttaa virkailijat.<sup>229</sup> Maatalouskeskusten osallistuminen salaojitusten toteutukseen laantui sekin vähitellen. Viimeisinä enää Hämeen läänin ja Hämeen-Satakunnan maanviljelysseurojen neuvojat olivat vuonna 1926 mukana tässä toiminnassa. Toisaalta Salaojitusyhdistyksenkin johdon linja vain tiukkeni: vuonna 1928 se oli jo sillä kannalla, että paitsi salaojitusten suunnittelu, myös käytännön salaojitus toiminta olisi koetettava keskittää kokonaisuudessaan yhdistykseen.<sup>230</sup>

Erityisiä ongelmia Salaojitusyhdistyksellä oli Viipurin läänin maatalousseuran kanssa. Seura oli liittynyt yhdistykseen jo vuonna 1919 ja Keso oli pitänyt esitelmän sen syyskokouksessa 1923. Kaksi vuotta myöhemmin Viipurin läänin maanviljelysseura ja Salaojitusyhdistys olivat järjestäneet viikon kestäneet salaojituskurssit.

Salaojitus toiminta ei ollut kuitenkaan merkittävämminkin lähtenyt alueella käyntiin, minkä johdosta maataloushallitus oli 1927 ilmoittanut jakavansa avustuksia hehtaarin suuruisten näytesalaojitusalojen aikaansaamiseksi maakuntaan. Salaojitus edistyi Viipurin läänissä kuitenkin varsin hitaasti. Salaojitusyhdistystä syytettiin, että suunnitteli vain harvojen suurtilojen ojituksia.

Viipurin läänin maanviljelysseuran syyskokouksessa 1927 ehdotettiin, että seura itse ottaisi aloitteen käsiinsä salaojitusasiassa. Kesäkuussa 1928 se teki apurahanomuksen maataloushallitukselle maanviljelysinsinöörin palkkaamista varten, jotta Itä-Suomen salaojitusasiat tulisivat kunnolla hoidetuiksi.<sup>231</sup>

Salaojitusyhdistys otti aikaisemmin omaksumansa linjan mukaisesti hankkeeseen kielteisen kannan. Lausunnonaan maataloushallitukselle se jo tuttujen perustelujensa lisäksi ilmoitti epäilevänsä insinöörin palkkaamisen tarpeellisuutta, koska se oli jo ehtinyt hoitaa kaikki alueelta tulleet tilaukset. Salaojitusyhdistyksen vastauksessa arveltiin aloitteen taustalla olevan sen, että lukuisten erikoisyhdistysten perustamisen vuoksi maatalousseurojen työt olisivat vähentyneet. Se myös jälleen tarjosi maatalousseuroille salaojituksen mainostajan roolia tarjoten tuloksista jopa pientä palkkiota, mutta totesi toisaalta: ”...Inhimillisesti ottaen on ymmärrettävää, ettei seura ole erikoisemmin halukas harjoittamaan valistustoimintaa alalla, jolla toinen suorittaa käytännöllisen työn”. Lopuksi Salaojitusyhdistys ehdottaa, että Viipurin läänin maanviljelysseuran sijasta apuraha myönnettäisiin sille itselleen erikoisvirkailijan palkkaamiseksi aluetta varten.<sup>232</sup>

Keväällä 1929 Viipurin läänin maanviljelysseura ja Itä-Karjalan maanviljelysseura palkkasivat yhteisesti palvelukseensa agronomin salaojituskonsulentiksi. Vuosina 1929–1932 maanviljelysseurat suunnittelivat salaojitukset 33 tilalle, 207 hehtaarille ja toteuttivat niitä 20 tilalla, 37 hehtaarilla.<sup>233</sup> Vertailun vuoksi todettakoon, että samana aikana Viipurin läänissä toteutettiin salaojitukset Salaojitusyhdistyksen valvonnassa 501 hehtaarilla.<sup>234</sup> Myös alueen suunniteluissa maanviljelysseurat saavuttivat vain murto-osan Salaojitusyhdistyksen tuloksista. Valtiovallan asetettua Salaojitusyhdistyksen laatiman suunnitelman myöntämiensä salaojituslainojen ehdoksi maanviljelysseuroilla ei käytännössä ollut mahdollisuuksia kilpailla suunnitelmien laatimisessa.<sup>235</sup>

### 3.3.4 Koekenttiä perustetaan

Suomen Salaojitusyhdistyksen alkuvaiheessa hyväksytyssä toimintaohjelmassa mainitaan myös salaojituksen kehittämiseksi tehtävä tieteellinen tutkimustyö. Tässä suhteessa yhdistys alkoi toimia vuonna 1921, jolloin se teki pienimuotoisen, lähinnä eri täyteaineiden kestävyyttä koskevan tieteellisen tutkimuksen. Siinä haluttiin selvittää, kuinka kestävä sementtiputki, jota edellisellä vuosikymmenellä

oli ruvettu käyttämään salaojituksissa, oli tiiliputkeen verrattuna. Tutkimuksessa havaittiin, että tiiliputket olivat kestäneet lievästi happamallakin maalla yli 50 vuotta, kun taas sementtiputki osoittautui kestävyydeltään huomattavasti huonommaksi rapautuen kaikissa maissa.<sup>236</sup>

### **Yhdistys hyväksyi vuosikokouksessaan huhtikuussa 1921 tutkimuksen tavoiteohjelman, jonka pääkohteet olivat seuraavat:**

1. Eri salaojatäytteiden kestävyys, missä käytettäisiin hyväksi aikaisempia salaojitusmaita ja pidettäisiin tarkoin silmällä täytteen kuntoa toteuttamisvaiheessa.
2. Eri imuojaetäisyyksien vaikutus satoisuuteen, missä tarkoituksessa tehtäisiin havaintoja yhdistyksen valvonnan alla toteutetuilla salaojitusmailla tutkimalla pohjaveden korkeutta ja satoisuutta.
3. Välttämätön ojasuvyys, jonka selville saamiseksi tehtäisiin tutkimuksia jäätymissyvydestä eriluontoisille maille ottaen huomioon varsinkin salaojitettuja ja avo-ojitettuja maat sekä teiden ja rautateiden läheisyyden.<sup>237</sup>

Syksyllä 1922 Keso oli lähes kolme kuukautta kestäneellä opintomatalla Saksassa. Matkan aikana hän kävi myös Ruotsissa ja Tanskassa, joissa vietti kummassakin viikon. Lieneekö Keson ulkomailla saamista opeilla ollut vaikutusta, mutta seuraavat vuodet olivat yhdistyksessä tutkimus- ja koetoiminnan suhteen aktiivista aikaa.<sup>238</sup>

Seuraavan kahden talven aikana yhdistys järjesti eri puolilla maata ns. jäätymistutkimuksia. Niiden tarkoituksena oli saada selville, kuinka riittävästi salaojitus kykenee kuivattamaan peltomaita märkinä kesinä. Se toteutettiin yhteistyössä useiden tilanomistajien kanssa, jotka huolehtivat paikallisesta havaintojen teosta. Lisäksi salaojittaneille tiloille lähetettiin asiasta kiertokirjetiedustelu.<sup>239</sup>

Keso itse pani vuonna 1923 alulle yksityiskohtaisen maanlaatuja koskevan oman tutkimuksensa, joka yhdistyksen muuhun tutkimustyöhön liittyen kesti sittemmin vuosikausia. Lisäksi hän suoritti tutkimuksen laatikkosalaojien vedenjohtokyvystä ja teki Suomen Raakasokeritehdas Oy:n tilastojen perusteella laskelmia salaojituksen sokerijuurikassatoon aiheuttamasta lisäyksestä.<sup>240</sup>

Vuonna 1923 säädettiin laki maatalouden koe- ja tutkimustoiminnan uudelleen järjestämisestä. Samalla maatalousministeriön alaisuuteen perustettiin koetoiminnan keskusvaliokunta, joka ohjasi alan tutkimus- ja koetoimintaa mm. jakamalla valtion tähän tarkoitukseen varaamia määrärahoja. Salaojitusyhdistyksellä ei vielä ollut varsinaista koetoimintaa, mutta se haluttiin aloittaa mahdollisimman pian. Tässä tarkoituksessa yhdistys syksyllä kääntyi keskusvaliokunnan puoleen.



*Automaattinen salaojaveden mittari eli jousikäyttöinen limnigrafi.*

Keskusvaliokunnasta kuitenkin ilmoitettiin, ettei se vielä katsonut voivansa toteuttaa tutkimus- ja koetoimintaa käytännössä.<sup>241</sup>

Yhdistys päätti esittää asiansa maatalousministeriölle, jolle Keso ja Kjälström laativat seikkaperäisen tutkimussuunnitelman sisältävän kirjeen. Sen mukaan tutkimuksen pääkohteet olisivat ojaetäisyys sekä salaojituksen ansiosta saatava työn säästö. Kokeet olisivat varsin seikkaperäisiä: ojaetäisyyksiä kokeiltaisiin monilla eri maalajeilla, minkä lisäksi kokeisiin kuuluisivat pohjavesihavainnot ja sademittaukset. Salaojituksella saatavaa työn säästöä taas selvitettäisiin tekemällä erilaisia vertailevia tutkimuksia sala- ja avo-ojitetuilla pelloilla tehtävien töiden välillä.<sup>242</sup>

Kuitenkin vasta seuraavana vuonna Salaojitusyhdistyksen hankkeet koetoiminnan käynnistämiseksi alkoivat saada tuulta purjeisiinsa. Yhdistyksen johtokunta teki päätöksen kokeiden käynnistämisestä jo vuoden alussa. Hankkeen toteuttaminen varmistui, kun Maatalouden Koetoiminnan Keskusvaliokunta myönsi sille apurahan ja tuki sitä tuntuvasti myös useana seuraavana vuonna.<sup>243</sup>

Toimitusjohtaja Keson vähintään kymmenen vuotta kestäväksi kaavailema tutkimushanke käynnistyi siis keväällä 1925. Ensimmäiset koekentät perustettiin Jokioisiin halkeilevalle savimaalle sekä Porvoon lähelle Kiialaan, jossa voitiin tutkia salaojitusta murenevalla savimaalla. Alueet kartoitettiin ja vaa'itettiin, minkä lisäksi niiltä otettiin tarpeelliset maanäytteenä. Seuraavan vuoden syyskuussa salaojitukset toteutettiin usein eri imu- ja sarkaojaetäisyyksin. Jokioisten salaojituksissa käytettiin tiiliputkia, Kiialassa puuputkia. Täyteaineena käytettiin olkia, turvepehkuu, ruokamultaa, soraa, minkä lisäksi paikoitellen täyteainetta ei ollut ollenkaan. Vuonna 1929 kummallekin koekentälle asennettiin automaattiset salaojavesien mittarit.<sup>244</sup>

Vuonna 1926 yhdistys käynnisti koekentät Vääksyn kartanossa Kangasalalla (tiivis hiesusavi) ja Jokiniemen tilalla Kauhavalla (pehmeä, hiesuinen hiekka), sekä seuraavana vuonna Köyliön Kopolassa (hieta) ja Revonlahdella Graeuksen koeasemalla (multa).<sup>245</sup>

### 3.3.5 Salaojituselokuva

Vaikka yhdistys pidättäytyikin salaojituksen varsinaisesta mainostamisesta, sitä kyllä tehtiin tunnetuksi lukuisin alan kysymyksiä käsittelevin lehtiartikkelein. Yhdistyksen kymmenen ensimmäisen toimintavuoden aikana erilaisissa julkaisuissa ilmestyi yli 50 salaojitusta käsittelevää kirjoitusta, joista lähes kaikista vastasi Keso. Agronomi Liuttula ja insinööri Rauste kirjoittivat pari artikkelia kumpikin. Salaojitusasioiden tiedotuskanavina toimivat erityisesti Maaseudun Tulevaisuus, Pellervo sekä suomen- ja ruotsinkieliset maatalouskalenterit.<sup>246</sup>

Vuonna 1924 Keso julkaisi ”Salaojituksen merkitys maanviljelyksessä ja Salaojitusyöt”-oppaan. Kirjan aluksi Keso seikkaperäisesti perustelee, miksi kannattaa salaojittaa. Tekstistä käy mielenkiintoisesti ilmi, millaisia olivat salaojituksen peltoviljelylle tarjoamat edut 1920-luvun näkökulmasta katsottuna. Keso tiivistää pääasiallisten hyötyjen olevan sadon lisääntyminen ja hoitokustannusten vähentyminen. Sadon lisääntyminen aiheutuu Keson mukaan seuraavista salaojituksen tuottamista hyvistä asioista: kasvavan pinta-alan lisääntyminen; salaojitetun maan aikaisempi lämpeneminen ja korkeampi lämpötila; kevätkesteyden parempi säilyminen ja yleensä tasaisemmat kosteusuhteet; maan murevuuden syventyminen; rikkaruohojen, kasvitautien, tuhohyönteisten vastustamisen helpottuminen sekä satojen varmuuden lisääntyminen ja laadun parantuminen. Epäsuorasti sadonlisäykseen vaikuttavina tekijöinä Keso mainitsee mm. että kasvit voivat paremmin käyttää hyväkseen runsaammankin lannoituksen, ja että lannoitteet eivät salaojitetuilla mailla huuhtoudu maasta veden mukana pois niin helposti kuin avo-ojitetuilla mailla.<sup>247</sup>

Hoitokustannusten väheneminen taas on Keson mukaan seurausta seuraavista asioista: salaojat vaativat huomattavasti avo-ojia vähemmän hoitoa, jolloin työvoiman tarve vähenee. Muokkaus-, kylvä ja sadonkorjuutyöt helpottuvat. Salaojitetuilla mailla tullaan toimeen myös vähemmällä määrällä teitä ja tierumpuja, mikä lisäksi lanta- ja siemenmenekki on pienempi kuin avo-ojissa olevilla pelloilla. Koneiden ja ajoneuvojen sekä hevosten työskentelyn helpottuminen on salaojituksen tuoma etu, jonka Keso vielä tässä vaiheessa mainitsee ikään kuin ohimennen luettelonsa lopulla.<sup>248</sup>

Ensimmäisessä salaojitusoppaassaan Keso keskittyy enimmäkseen tiiliputkiojiin, mutta selostaa lyhyesti myös risuriukuojien ja kivisalaojien tekoa. Myöhemmin julkaisemistaan oppaista hän on jo jättänyt viimeksi mainitut pois.<sup>249</sup>

Vuonna 1929 valmistui ensimmäinen suomalainen salaojitusta esittelevä elokuva. Hankkeen kaksi vuotta aikaisemmin käynnistänyt johtokunta oli jättänyt filmin suunnittelun Kjälströmin, von Fieandt'in ja Keson huoleksi. Kuvaukset suoritettiin suurimmaksi osaksi kesän 1928 aikana. Ohjauksesta huolehti Keso, kuvauksesta Suomi-Filmi Oy:n kuvaaja Fr. Ekebon.

Elokuva saatiin valmiiksi seuraavana vuonna, jolloin se voitiin esittää yhdistyksen 10-vuotisjuhlien yhteydessä Kino-Palatsissa. Juhlaan oli kutsuttuna ”mm. maatalouden ja julkisen elämän huomattavia miehiä sekä maataloudellisten virastojen ja järjestöjen edustajia”. Ennen elokuvan esittämistä puheenjohtaja Kjälström piti avajaispuheen ja toimitusjohtaja esitelmän Salaojitusyhdistyksen toiminnasta kymmenen ensimmäisen toimintavuotensa aikana.<sup>250</sup>

Salaojituselokuva oli sittemmin ahkerassa käytössä. Sitä esitettiin maatalousviikoilla, maatalousnäyttelyiden ja maatalousseurojen kokousten yhteydessä sekä käytännöllisillä salaojituskursseilla. Vuokraamalla elokuvaa yhdistys sai takaisin sen filmaamisesta aiheutuneita kustannuksia. Lisäksi yhdistys käytti sitä oman väkensä kouluttamisessa. Alkuperäisessä muodossaan elokuva oli mykkäfilmi, mutta kymmenen vuotta myöhemmin siihen liitettiin myös ääni.<sup>251</sup>

*Suomilla käytettävien lautaputkien tekemistä.*



## 4. TYÖSKENTELYÄ LAPIOLLA

### 4.1 KAIVAEN LÄPI PULAKAUDEN

#### 4.1.1 Hinnat laskevat

Joulukuussa 1929 Suomen Salaojitusyhdistys sai uuden puheenjohtajan. Vuosikymmenen ajan puhetta johtanut agronomi Johannes Kjälström luopui syyskokouksessa tehtävästään. Hänen seuraajakseen kokous valitsi vuonna 1893 syntyneen agronomi Väinö Artturi Arolan Jokioisista. Arola työskenteli tuolloin Jokioisten kartanoiden toimitusjohtajana, minkä ohella hän jonkin aikaa hoiti maataloushallituksen yleisen osaston päällikkyyttä. Pitkän puheenjohtajakautensa aikana hän ehti toimia myös mm. kauppa- ja teollisuusministerinä vuonna 1936 sekä vuosina 1941–1942 kansanhuoltoministerinä.<sup>252</sup>

Keson kanssa Arola muodosti voimakaksikon, joka pitkälti vastasi yhdistyksen käytännön johtamisesta.

Arola otti puheenjohtajuuden vastaan tilanteessa, jossa yleiset taloudelliset olosuhteet olivat muuttumassa varsin poikkeukselliseksi. New Yorkissa kaksi kuukautta aikaisemmin tapahtunut pörssiromahdus oli pannut liikkeelle reaktion, joka nopeasti oli johtamassa yleismaailmalliseen hintojen jyrkkään laskuun ja talouspulaan. Vuonna 1930 romahtivat mm. viljan maailmanmarkkinahinnat. Tämä heijastui pian myös Suomeen, jossa hinnat putosivat kauttaaltaan. Seurasi konkurssien aalto ja ennennäkemätön joukkotyöttömyys. Maaseudulla kiristynyt raha- ja luottopolitiikka johti tilojen velkaantumiseen, josta selviäminen ylitti monen kestokyvyn. Viljelijöiden kannalta tilannetta pahensi vielä se, että maassa oli kahtena edellisenä vuonna kärsitty osittaisesta kadosta. Talouspulan seurauksena 1930-luvun alkuvuosina pakkohuutokaupattiin yli 15 000 maatilaa, mikä oli runsaat 5 % tilojen kokonaismäärästä.<sup>253</sup>

Maataloustuotteiden menekkivaikeudet ja hintojen romahdus tuntuivat pian myös salaojituksen alalla. Vuonna 1930 suunniteltujen salaojitusten määrä väheni ensi kerran moneen vuoteen. Kääntekehti oli huomattava, kun tulosta verrataan vuosien 1928 ja 1929 kesiin, jolloin salaojitusluvut olivat runsaasta sateista huolimatta jatkaneet nousuaan. Vuoden 1930 kesä taas – kuten kaksi seuraavaakin – oli säiden suhteen ongelmaton. Kolmen pulavuoden aikana tehtyjen suunnitelmien vuosittainen määrä putosi lähes kolmanneksella.<sup>254</sup>

Salaojitusyhdistys yritti omalta osaltaan lievittää salaojittaneiden viljelijöiden ahdinkotilaa. Kun lukuisat henkilöt olivat kääntyneet sen puoleen salaojituslainojen takaisinmaksamisessa syntyneiden ongelmien vuoksi, yhdistys joulukuussa 1930 teki maatalousministeriölle ehdotuksen lainaehtojen väliaikaisesta lieventämisestä. Valtiontalouden ollessa myös vaikeuksissa ministeriö ei kuitenkaan katsonut voivansa tähän suostua. Saman kohtalon koki myös yhdistyksen vuoden kuluttua uudistama ehdotus.<sup>255</sup>

Salaojitusyhdistyksen omakin talous alkoi jo olla lujilla. Tästä kertovat yhdistyksen johdon päätös alentaa vuoden 1932 ajaksi virkailijoiden palkkoja ja päivärahoja sekä myöntää heille ”palkatonta virkalomaa”, mikäli töitä ei olisi tarpeeksi. Yhdistys päätti myös korottaa taksojaan mm. suoranaisesti peltoviljelykseen kuulumatomista töistä.<sup>256</sup>

*Yhdistyksen hallituksen jäseniä 1930-luvulla.  
Kuvassa vasemmalta Eskel Anttila, K. E. Linna, Bertel Reims,  
V. A. Arola, Lauri Keso ja Artturi Hiidenheimo.*



Salaojitusten toteuttamisessa talouspula tuntui yllättävällä tavalla. Vuoden 1931 hehtaarimäärissä tapahtui vähäinen notkahdus, minkä jälkeen kehitys kääntyi jälkeeseen lievään nousuun. Ilmiö selittyy salaojituskustannusten yleisellä alentumisella. Vaikean työllisyystilanteen johdosta salaojitustöissä tarvittavaa työvoimaa oli tarjolla runsaasti ja halvalla. Vuoden 1931 lopulla Salaojitusyhdistyksessä arvioitiin kaivukustannusten alentuneen lamaa edeltäneestä ajasta 30–60 %:lla. Tiiliputkien hinnanalennuksiksi arvioitiin 22–28 %, lautojen sekä lautaputkien 25–35 %. Yhdistyksessä laskettiin salaojituksen kokonaiskustannusten tulleen alas keskimäärin 40 %.<sup>257</sup>

Salaojitusyhdistys oli toimintansa alkuajoista lähtien noudattanut periaatetta, jonka mukaan salaojitusta ei olisi syytä erityisesti mainostaa, vaan olisi luotettava sen hyvän maineen leviävän viljelijöiden keskuudessa omalla voimallaan. Vielä tammikuussa 1931 yhdistyksen johtokunta kirjasi pysyvänsä tässä suhteessa samalla linjalla. Vuoden loppuun mennessä tilanne oli kuitenkin muuttunut täysin. Tuolloin Salaojitusyhdistys lähetti maatalousjärjestöille, kunnille ja yrityksille salaojitusta markkinoivan kirjeen. Asennemuutoksen taustalla lienevät yhdistyksen oman talouden vaikeudet, vallitsevan kustannustason edullisuus sekä odotukset, että salaojituskin saisi osansa työllistämisvaroista, jotka valtiovalta myöntäisi erilaisiin perusparannushankkeisiin.

Maatalousjärjestöille lähettämässään kirjeessä yhdistys ehdotti yhteistyötä salaojituksen mainostamisessa perustellen sitä edullisilla hinnoilla ja työttömyyden torjunnalla. Kunnille Salaojitusyhdistys ehdotti niiden omistuksessa olevien viljelysmaiden sekä märkyydestä kärsivien kansakoulujen pihamaiden salaojittamista. Lisäksi se ehdotti, että kunnat työllisyysvaroistaan myöntäisivät viljelijöille salaojituslainoja. Yrityksille taas ehdotettiin, että ne salaojittaisivat omistamiensa tilojen viljelykset sekä märkyydestä mahdollisesti kärsivät rakennusperustuksensa ja pihamaansa.<sup>258</sup>

#### 4.1.2 Salaojitusta työllisyysvaroin

Valtiovalta pyrki lieventämään maaseudulla vallinnutta, varsinkin pien- ja asutus-tilaväestöön kohdistunutta työttömyyttä erityisillä työttömyystöillä. Näiden varojen kohdistamista käsitellyt komitea jätti mietintönsä kesällä 1932. Salaojitusyhdistyksen johtokunta ei ollut lainkaan tyytyväinen siihen, että salaojituksen osalle komitea ehdotti vain halpakorkoisia lainoja. Syksyn aikana yhdistys pyrki tekemään valtioneuvostolle tiettäväksi, että valtion jo yksin maaseudun työllistämisen kannalta oli edullista myöntää salaojitusten suunnitteluun ja toteuttamiseen myös avustusta.<sup>259</sup>

Salaojitusyhdistys sai tahtonsa läpi: lokakuussa 1932 maatalousministeriön päätöksellä valtio alkoi myöntää työttömyysvaroista ylimääräisiä lainoja ja avustuksia

salaojituksiin. Päätöksellä oli välittömästi erittäin piristävä vaikutus etenkin suunnitelmatilauksiin, joita alkoi virrata vielä loppusyksystä. Leudon syystalven ansiosta Salaojitusyhdistyksen teknikot ehtivät vielä tehdä kenttätutkimuksia noin 7500 hehtaarille, noin 1200 hehtaaria jäi tutkittavaksi seuraavana kesä kautena.<sup>260</sup> Äkkiä kasvanut kysyntä kuitenkin asetti Salaojitusyhdistyksen uuden tilanteen eteen. Kun vuoden 1932 aikana osa henkilökunnasta ehti olla lomautettunakin, loppuvuodesta johtokunta joutui pidentämään virkailijoiden työaikaa sekä palkkaamaan runsaasti ylimääräistä henkilökuntaa tekemään kenttätutkimuksia.<sup>261</sup>

Syksyn 1932 ruuhka oli kuitenkin vasta alkua sille, mikä tuleman piti: seuraavana vuonna salaojitusten määrä kohosi kaikkien aikojen ennätyslukemiin niin suunnitelmien kuin toteutustenkin osalta. Salaojitusyhdistys joutui jälleen palkkaamaan paljon ylimääräistä henkilökuntaa, etenkin kun avustusehdoissa yhdistys oli veloitettu huolehtimaan myös työn valvonnasta.<sup>262</sup>

Myös kaivajista oli puutetta. Ylikuumentunutta tilannetta kuvanee se, että vuoden lopulla yhdistyksen johtokunnassa keskusteltiin jopa mahdollisuudesta käyttää rangaistusvankeja salaojituksissa. Vaikka järjestelyä pidettiin vaikeasti toteuttavana, johtokunta kuitenkin päätti neuvotella siitä vankeinhoitoviranomaisten kanssa. Tietävästi vankityövoimaa sittemmin jonkin verran käytettiin salaojituksissa.<sup>263</sup>

---

*Salaojituksissa tarvittiin paljon työvoimaa.*



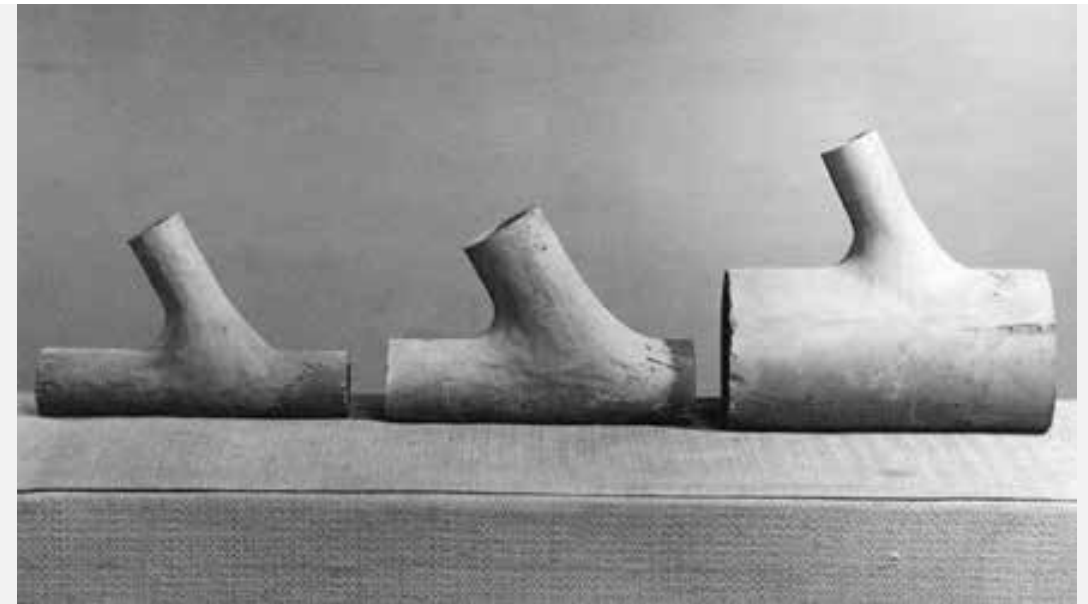
#### 4.1.3 Uudenmallisia putkia

Aivan valmistautumaton salaojitusten voimakkaaseen lisääntymiseen yhdistys ei suinkaan ollut. Putkien välittäjänä se oli vuoden 1932 kuluessa saanut neuvotelluksi tiiliputkitehtaiden kanssa sopimuksen siitä, että nämä eivät nostaisi hintojaan, jos putkien kysyntä alkaisi kasvaa. MTK:n tukemana se myös sai Valtionrautatiet myöntämään tiiliputkille pidennystä sesonkiaikoina noudatettavaan rahtialennuskauteen, kun nämä tähdensivät salaojituksen olevan nyt valtion työllistämisvaroilta rahoitettua toimintaa.<sup>264</sup>

Uusia tiiliputkia valmistavia tehtaita ilmestyi alalle 1930-luvulla lähes vuosittain. Ne pystyivät alueellisesti lievittämään putkipulaa, mutta tiiliputkien riittämätön saatavuus pysyi kuitenkin edelleen salaojitusten jarruna Suomessa.<sup>265</sup>

---

*Keson mukaan kunnollisten tiiliputkien piti niitä vasaralla lyödessä helähtää kirkkaasti. Märän putken pintaan ei saanut syntyä 1 mm syvempää viirua, kun sitä raaputettiin veitsen terällä.*



Salaojitusyhdistyksen esityksestä muutamat tehtaat alkoivat valmistaa ns. sivulta-liitosputkia. Tarkoitus oli vuoden 1930 toimintakertomuksen mukaan

”Luopua kokonaan päältäliitosputkien valmistuksesta ja käyttää niissäkin tapauksissa, missä putoussuhteet tekevät mahdolliseksi päältäliitoksen, sivulta-liitosputkia, jolloin vain putous liittyvän ojan loppupäässä tehdään suuremmaksi”.

Uudenlaisia liitosputkia käytettiin ensimmäisen kerran kesällä 1930. Yhdistys toivotti tervetulleeksi myös muutamaa vuotta myöhemmin tulleen uutuuden, siiviläputken, jonka kautta vesi lähteisillä paikoilla pääsee ”lyhemmällä matkalla putkistoon”.

Kaikkiaan kolme tehdasta alkoi valmistaa näitä aikaisempaa luotettavampia putkia.<sup>266</sup>

Salaojitusyhdistykseltä pyydettiin myös lausuntoa patenttihakemuksesta, joka koski pyöreätä, metrinpituista puista salaojaputkea. Yhdistys ei puoltanut hakemusta, koska ei nähnyt putken rakenteessa uusia ratkaisuja ja piti sen valmistustapaa ainoana erona aikaisempaan. Sitä paitsi patentointi olisi vain haitannut sitä yhdistyksen mielestä varsin toivottavaa kehitystä, että putki nopeasti yleistyisi suomaiden salaojituksissa.<sup>267</sup>

#### 4.1.4 Uudet ehdot salaojituslainoille

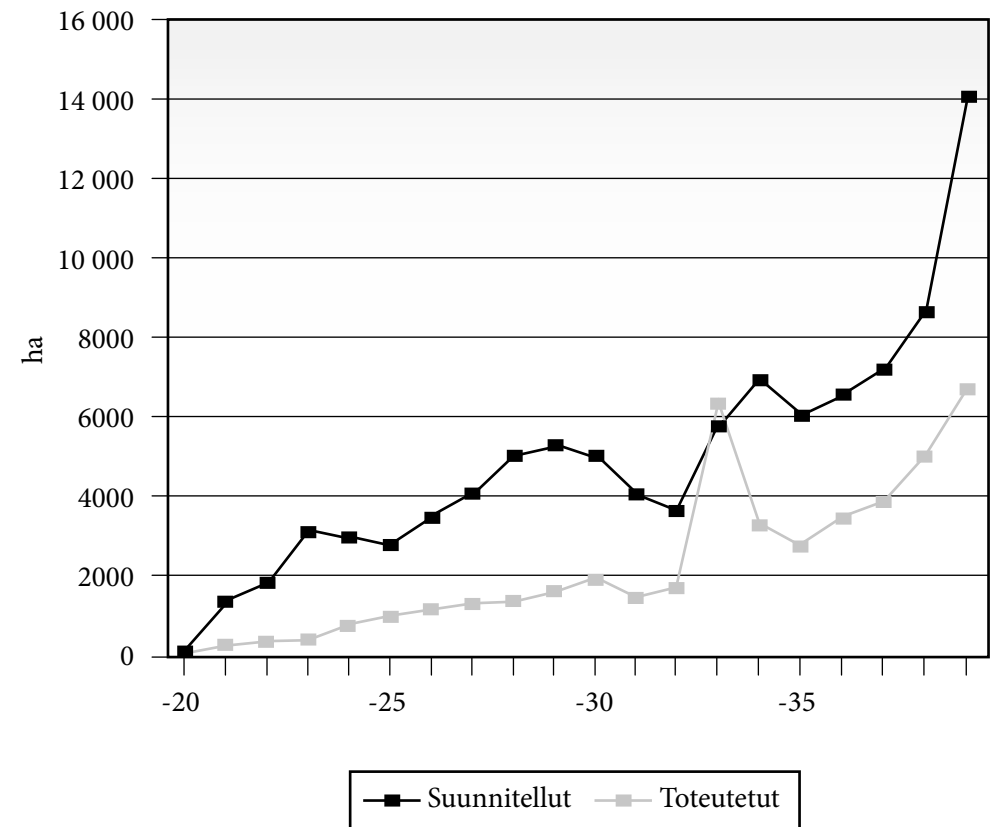
Vuosikymmenen puoliväliä lähestyttäessä talouslaman pahin vaihe alkoi olla ohi. Olojen normalisoituessa myös tarve poikkeuksellisiin työllisyysjärjestelyihin väheni. Salaojitusyhdistys kuitenkin anoi erinomaisten tulosten rohkaisemana jatkoaikaa maatalousministeriön päätökselle myöntää työllisyysvaroja salaojituksiin. Anomus ei tuottanut toivottua tulosta ja ministeriö piti päätöksen voimassaoloajan entisellään. Ennätysellisen ryntäyksen aiheuttanut tuki salaojitukselle lakkausi vuoden 1934 kesäkuun lopussa.<sup>268</sup>

Heinäkuun 4. päivänä 1935 valtioneuvosto vahvisti uudet määräykset valtion osanotosta maanparannustöiden kustannuksiin ja määräsi samalla salaojituksiin myönnettäville avustuksille ja lainoille uudet ehdot. Niissä jatkettiin vuosikymmenen alusta lähtien noudatettua käytäntöä, jonka mukaan lainoja salaojituksiin myönnettäisiin vähänlaisesti. Sen sijaan avustusta saattoivat nyt saada muutkin kuin mallitilat määrän vaihdeltaessa peltoalan suuruuden mukaan. Salaojitusyhdistyksessä uudet ehdot otettiin tyytyväisenä vastaan. Vuoden 1935 toimintakertomuksessa todetaan:

”Nämä uudet määräykset merkitsevät salaojitus- ja lainaehdojen huomattavaa helpottumista, ja todennäköistä on, että siitä tulee olemaan seurauksena salaojitus toiminnan ripeä nouseminen, mikäli tarkoitukseen todella varataan riittävästi varoja.”<sup>269</sup>

Salaojitushalukkuus, joka työttömyysvaroista maksetun tuen loputtua oli pudonnut melko selvästi, alkoi jälleen lisääntyä. Uusien avustus- ja lainaehdojen lisäksi siihen epäilemättä vaikutti yleisen taloudellisen tilanteen koheneminen edelleen. Suomen kansantalous yltyi 1930-luvun jälkipuoliskolla kasvuun, jollaista maassa ei ollut ennen nähty. Myös salaojitusluvut noudattivat tätä yleistä suuntausta: ne lähtivät nousuun, joka jyrkkenei jyrkkemistään vuosikymmenen loppua kohti tultaessa.

Salaojitukset Suomessa vuosina 1920–39



## 4.2 LENTOKENTTIEN SUUNNITTELUA

### 4.2.1 Tattarisuo vai Tuomarinkylä?

Peltosalaojituksen ohella Salaojitusyhdistyksen yhdeksi huomattavaksi työsaraksi 1920- ja 1930-luvuilla muodostui lentokenttien salaojittaminen. Monista muista Euroopan maista poiketen suomalaisessa ilmailutoiminnassa oli aluksi vallalla suuntaus, jonka mukaan lentokaluston pääosan tuli muodostua kellukkeilla varustetuista vesilentokoneista. Ajatuksena oli, että näin hyödynnettäisiin tehokkaasti Suomen kymmenet tuhannet järvet, jollaista etua monilla muilla mailla ei ollut. Tästä ajattelusta kuitenkin luovuttiin 1930-luvun puoliväliin mennessä, jolloin Suomeen alettiin rakentaa maalentokenttäverkostoa.<sup>270</sup>

Ensimmäisenä merkinä suuntauksen muuttumisesta ilmavoimissa maalentokoneita suosivaksi voidaan pitää sen 1920-luvun puolivälissä käynnistämiä toimenpiteitä kenttien rakentamiseksi ensin Kauhavalle, sitten Viipurin Suur-Merijöelle. Kuivatus oli lentokenttien suunnittelemisessa ensiarvoisen tärkeä tekijä, sillä harvoin ne voitiin rakentaa sellaiselle kuivalle kangasmaalle kuin aikaisemmin perustettu Utin kenttä oli.<sup>271</sup> Salaojitusyhdistys teki kuivatussuunnitelmat sekä Kauhavan että Suur-Merijoen kentälle ja oli mukana myös niiden toteutusvaiheissa.<sup>272</sup> Ilmeisesti juuri lentokenttiin liittyviä tilauksia silmälläpitäen yhdistys teki tammikuussa 1927 päätöksen 20 %:n alennuksen myöntämisestä valtiolle tehtävistä töistä. Päätös pidettiin voimassa vuoden 1944 lopulle asti.<sup>273</sup>

Kauhavan kentän kuivattamisessa ilmeni ongelmia. Kaksi vuotta töiden valmistumisen jälkeen, vuonna 1930, puolustusvoimain teknillisen osaston valtuuttama tarkastaja totesi noin neljäsosan kentästä olevan sellaisessa kunnossa, että se vaarantaisi lentotoiminnan. Koko kentällä olivat ojankohdat painuneet ”enemmän tai vähemmän”, joten niihin hänen mukaansa ei ollut jätetty tarpeellista laskeutumisarvaa. Kentän salaojittamisen jälkeen maassa oli tapahtunut kutistumista, joka sekkin aiheuttanut kentässä epätasaisuuksia. Kentän tasaustyön olivat suorittaneet lapualaiset urakoitsijat Eino ja Kustaa Lahdensuo sekä Salaojitusyhdistyksen aktiivijäsen Vihtori Kosola. Nämä puolustautuivat mm. töiden osumisella epäedulliseen ajankohtaan salaojitustöiden viivästymisen vuoksi, ja saivat lopulta vapautuksen vastuusta.<sup>274</sup>

Kauhavan kentän alkuvuosien ongelmat johtuivat kuitenkin muustakin kuin sen tasoituksesta. Kenttä oli entistä savipeltoa, jonka etuna oli, ettei siitä kuivana aikana irronnut sanottavammin koneita vahingoittavaa pölyä. Asfalttipäällystetähän lentokentällä ei vielä noihin aikoihin ollut. Maalajin vikana taas oli, se saiteiden jälkeen päästi pintaveden salaojiin suhteellisen hitaasti. Näin vesi saattoi



*Kauhavan lentokenttä aiheutti paljon ongelmia, mutta vähitellen ne voitettiin. Kuvassa Kauhavalta vappuna 1936 lähetetty kortti, jossa näkyy myös kenttää.*

seisoa kentällä vuorokausia pehmittäen kentän pinnan käyttökelttomaksi niin, että syntyi pitkiäkin lentotaukoja. Keväisin kentällä oli tavallisesti noin kuukauden pituinen kelirikko.<sup>275</sup>

Vesilätäköiden torjumiseksi ja kelirikkojen lyhentämiseksi ryhdyttiin toimenpiteisiin. Salaojitusyhdistys laati kentälle täydennyssuunnitelman. Lisäämällä sora-silmäkkeitä kentän vesimäärät saatiin vähenemään niin paljon, että niistä ei enää

ollut haittaa lentotoiminnalle. Samoin salaojien kohdalla tapahtuneita painaumuksia täytettiin. Tilanne korjaantuikin suurelta osin, vaikka tiettävästi ongelmia esiintyi sitemmin seuraavillakin vuosikymmenillä.<sup>276</sup>

Joidenkin ilmavoimien upseereiden tehtävänä oli lennoillaan tähytellä sopivia lentokenttäpaikkoja. Usein nämä päätyivät etsinnöissään viljelysmaille, sillä salaojitettujen peltojen olivat haluttuja. Esteenä oli kuitenkin maapohjan lunastus, johon puolustusvoimat useimmiten ei voinut myöntää rahaa.<sup>277</sup> Puolustusministeriö neuvotteli Salaojitusyhdistyksen kanssa salaojitettujen peltojen käyttämisestä varalentokenttinä. Yhdistys oli tähän suostuvainen, mutta asetti käytölle lukuisia ehtoja.<sup>278</sup>

Salaojitus yhdistys ja toimitusjohtaja Keso osallistuivat merkittäväällä tavalla Suomen lentokenttäverkoston suunnitteluun ja rakentamiseen. Elokuussa 1932 valtioneuvosto nimitti Helsingin maalentokenttäkomitean suunnittelemaan pääkaupungille maalentokenttää. Keso nimitettiin tämän komitean puheenjohtajaksi. Valtioneuvosto kutsui hänet myös vuotta myöhemmin nimittämäänsä Lentokenttäkomiteaan, jonka tehtävänä oli koko maan käsittävän lentokenttäsuunnitelman laatiminen sekä sotilas- että siviili-ilmailua varten.<sup>279</sup>

Kysymys Helsingin lentoaseman tulevasta sijoituspaikasta osoittautui visaiseksi. Komitealla oli harkittavanaan useita paikkoja Pohjois-Helsingin ja Espoon alueelta. Se päätyi kuitenkin yksimielisesti ehdottamaan lentokentän sijoittamista Tuomarinkylän alueelle ja tilasi sille jo salaojitussuunnitelmankin.<sup>280</sup> Sitemmin asiaa käsiteltäessä mielipiteet eriytyivät. Kaupunginhallitus halusi säästää Tuomarinkylän asuntoalueeksi ja asettui suosittamaan lentokentän sijoittamista Tattarisuon alueelle. Monet tekniset asiantuntijat pitivät alueita samanarvoisina vaihtoehtoina, mutta Keso pysyi Tuomarinkylän kannalla. Aiheesta syntyi kiivas julkinen väittely, jossa vastakkain olivat etenkin Keso ja Helsingin kaupungin teknillinen johtaja, insinööri Einar Moring, Helsingin maalentokenttäkomitean jäsen hänkin. Moring piti Tattarisuota parhaana vaihtoehtona, kun taas Keso ei uskonut alueen maaperän kestävän tulevan liikenteen painoa. Lisäksi kiisteltiin siitä, kummalle alueelle lentokenttä tulisi taloudellisemmaksi rakentaa.<sup>281</sup>

Keson vastustuksesta huolimatta päätöksenteon vaaka kallistui Tattarisuon kannalle. Helsingin maaloentosaama Malmin Tattarisuolla avattiin vuoden 1937 joulukuussa.

Malmin lentokentän lisäksi Salaojitusyhdistys oli 1930-luvun alkupuolella mukana ainakin Käkisalmen, Tampereen ja Turun lentokenttien suunnittelemisessa ja tekemisessä.<sup>282</sup> Vuonna 1936 niin Suomessa kuin muuallakin alkoivat puhaltua lentokenttien rakentamisopeissa uudet tuulet: paikan tasaisuuden suhteen ei enää ollut kovin tarkkaa ja maaleikkaukset olivat suorastaan eduksi. Salaojitustakaan ei enää tarvittaisi.<sup>283</sup>



*Kiistaa Helsingin lentokentän sijoituspaikasta käsiteltiin laajasti lehdissä. Toimitusjohtaja Kesolla ja Salaojitusyhdistyksellä oli keskeinen osa väittelyssä.*

Salaojitusyhdistyksen työ lentokenttien parissa ei silti kokonaan päättynyt tähän. Myöhemmin, vuoden 1940 alussa, se ilmoitti laatineensa suunnitelmat kaikkiaan kymmenelle tuolloin käytössä olleelle kentälle.<sup>284</sup>

#### 4.2.2 Liittyminen NJF:n toimintaan

Pulakaudesta ja Maatalouden koetoiminnan keskusvaliokunnan myöntämän apurahan loppumisesta huolimatta Salaojitusyhdistyksen tutkimus- ja koetoiminta edistyi monella tavalla. Toimitusjohtaja Keson vuosia jatkuneet maanlaatu- ja koetoimintatutkimukset valmistuivat vuonna 1930, jolloin hän Salaojitusyhdistyksen rahoittamana julkaisi niiden perusteella laatimansa väitöskirjan ”Kulttuuritekniillisiä maaperätutkimuksia erikoisesti ojaetäisyyttä silmälläpitäen”.<sup>285</sup>

Keso teki saman vuoden syksyllä myös uuden opintomatkan ulkomaille. Kuuden viikon aikana hän kävi Virossa, Latviassa, Liettuassa, Itä-Preussissa, Puolassa, Schleesiassa, Tsekkoslovakiassa, Itävallassa, Sveitsissä ja Würtembergissä. Kansainvälinen tieteellinen vuorovaikutus alalla oli muutenkin lisääntymässä. Edellisenä vuonna Keso oli opastanut 15-jäsenisen latvialaisen kulttuuritekniillisen retkikunnan sekä Pohjoismaisten Maataloustutkijoiden (NJF) kongressin kulttuuritekniillisen osaston jäsenten retkeilyä Suomessa. Vuonna 1932 hän taas teki kaksiviikkoisen opintomatkan Hollantiin tutustuakseen sikäläisiin saavutuksiin kulttuuritekniikan alalla. Maatalousministeriön määräyksestä Keso myös otti osaa Grøningenissa pidettyyn kansainvälisen maataloustutkimusseuran 6. komissionin konferenssiin.<sup>286</sup>

Vuoden 1930 aikana yhdistys toteutti ns. salaojituskyselyn. Tarkoituksena oli saada selville, kuinka siihen mennessä suoritettujen salaojitukset olivat onnistuneet. Yhdistys lähetti kyselykaavakkeet kaikille niille, joiden tiedettiin tai arveltiin toteuttaneen salaojituksia syksyyn 1929 mennessä. Yli 800 lähetetystä kaavakkeesta palautettiin vain hieman alle 200. Kyselyn tulokset julkaistiin Pellervossa. Niistä

---

*Astioita, joissa Keso säilytti väitöskirjaansa varten keräämiään maanäytteitä.*



mainittakoon, että vastaajista 44:llä oli huomauttamista kuivatuksen riittävyden suhteen. Näistä noin puolet katsoi puutteellisuuden johtuvan harvasta tai matalasta ojituksesta tai siitä, etteivät salaojat kulkeneet poikittaissuuntaan entiseen sarkaojitukseen nähden. Lähes kaikki vastaajat olivat sitä mieltä, että salaojitettu pelto oli avo-ojitettua aikaisemmin muokkauskunnossa ja valtaosa katsoi saaneensa sen ansiosta 10–35 %:n työnsäästön. Kesän 1931 aikana suoritettiin tarkastuksia suurimmalla osalla niistä tiloista, jotka olivat tehneet huomautuksia salaojistaan.<sup>287</sup> Yhdistyksen sarkaojituksen ja salaojituksen ojaetäisyyskokeet eri maalajeissa jatkuivat. Vuonna 1930 salaojitettiin Pohjois-Pohjanmaan suoviljelyskoeasemalla oleva mutasuokoealue, seuraavana vuonna Mustialan rahkasuokoealueelle jo kolme vuotta aikaisemmin suunniteltu koekenttä. Muille koealueille oli kylvetty eri kasvilajeja ja niiltä oli korjattu jo useita satoja.

Vuonna 1935 muutamille näistä koekentistä tehtiin muutoksia. Kiialassa kynnettiin sarkaojat tukkoon ja koetta jatkettiin ojattomuuskokeena. Jokioisissa, Kauhavalla ja Köyliössä tehtiin salaojat entisiin sarkaojituskokeen avo-oihin ja kokeita jatkettiin rinnakkaissalaojakokeina. Kiialasta siirrettiin salaojavesien mittari Köyliöön. Kangasalalle ja Kauhavalle hankittiin samanlaiset mittarit. Köyliön ja Kangasalan kokeet lopetettiin kesällä 1939.<sup>288</sup>

Maaliskuussa 1934 yhdistyksen johto päätti käynnistää laajan avo- ja salaojien satoisuutta ja hoitokuluja vertailevan tutkimuksen. Hanke oli ollut vireillä jo parin vuoden ajan ja se oli suunniteltu toteutettavaksi Maatalouden Työehöseuran kanssa yhteistyössä. Yhdistyksen johtokunta piti tämän lisäksi suotavana myös käytännön maanviljelykselle ja salaojitustekniikalle tärkeiden tutkimuksien suorittamista. Tällaisia olisivat mm. puuputkien vedenjohtokyvyn ja eri suojusaineilla ympäröityjen putkisaumojen vedenläpäisykyvyn tutkiminen.<sup>289</sup>

Pian Salaojitusyhdistys järjestikin kokeen, jossa vertailtiin pyöreiden puuputkien, nelikulmaisten lautaputkien sekä ensiluokkaisten tiiliputkien vedenjohtokykyä. Tulokset julkaistiin vuonna 1935 Teknillisessä Aikakauslehdessä ja NJF:n julkaisussa. Saman vuoden heinäkuussa Keso myös esitteli niitä NJF:n kongressissa Tanskassa.<sup>290</sup>

Vuonna 1936 sekä Pellervossa että V hydrologisen konferenssin tiedonannossa tehtiin selkoa yhdistyksen salaojitettujen savimaiden ja jäässä olevien maiden läpäisevyyttä koskevista tutkimuksista. Vedenpääsyä salaojaputkistoon koskevien tutkimuksien tulokset taas julkaistiin kaksi vuotta myöhemmin. Myös yhteydenpito pohjoismaisiin maataloustutkijoihin alkoi olla vakiintua; heinäkuussa 1938 Keso osallistui NJF:n Ultunassa, Ruotsissa pidettyyn kongressiin ja seuraavana vuonna hänet valittiin NJF:n maataloustutkimusjaoston asettamaan valiokuntaan.<sup>291</sup>

Mainittua avo- ja salaojituksen taloudellista edullisuutta vertailevaa tutkimusta sen sijaan ei jostain syystä ollut saatu käyntiin, vaikka siitä tehtiin lukuisia päätöksiä. Maaliskuussa 1939 yhdistyksen johtokunta totesi pitävänsä tutkimushankkeen toteutumista tärkeänä, mutta katsoi, että olisi parempi, jos joku muu kuin Salaojitusyhdistys suorittaisi sen. Vielä samana keväänä yhdistys sai yhteistyökumppanikseen Maatalouden Työtehoseuran, jonka kanssa se päätti tehdä tutkimusta siihen asti, kunnes asia voitaisiin toisin järjestää.<sup>292</sup>

#### 4.2.3 Lisää henkilökuntaa

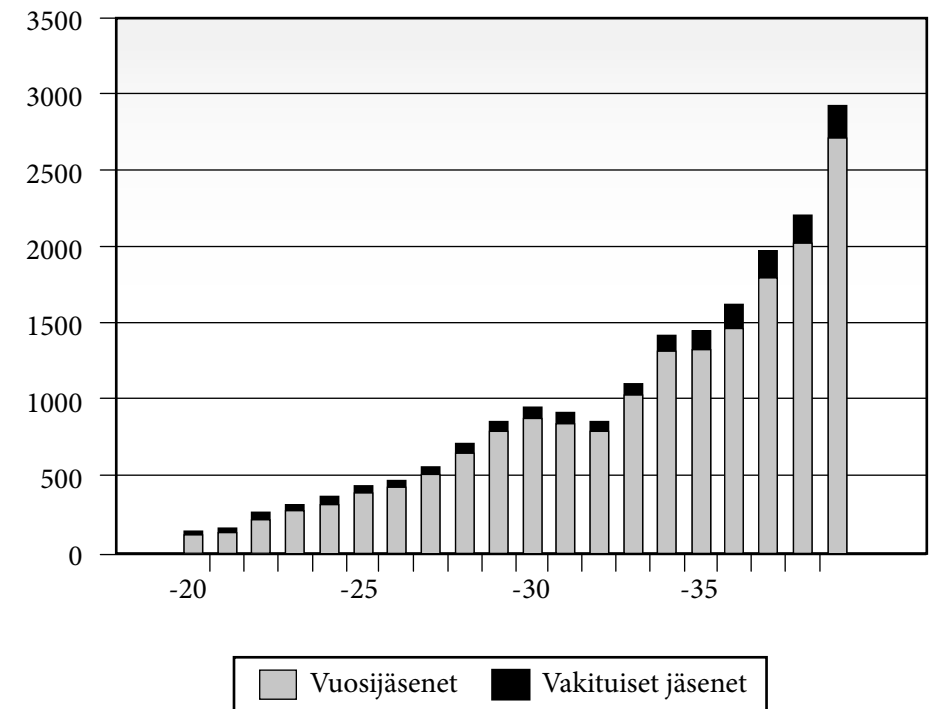
Salaojitusyhdistyksen jäsenmäärä oli pulavuosien lievää laskua lukuun ottamatta kasvanut melko tasaisesti koko sen olemassaolon ajan. Vuodesta 1925 puoliväliin 1930-lukua se kolminkertaistui, vuosikymmenen loppuun mennessä saavutettiin 3000 jäsenen raja. Jäsenmäärien kehitys näyttää paljolti kytkeytyvän salaojituksen vilkkauteen, mikä selittyy sillä, että salaojittavan viljelijän kannattaa kuulua yhdistykseen sen jäsenilleen tarjoaman suunnittelulaskun alennuksen vuoksi. Vuoden 1939 alussa yhdistys luopui säännöstä, jonka mukaan uudelleen jäseneksi liittyvän henkilön piti maksaa myös välivuosien jäsenmaksut. Vaikka sääntö osaltaan oli lisännyt liittymiskynnystä, sen poistumisella tuskin oli suurtakaan osuutta saman vuoden suureen jäsenmäärän lisäykseen.<sup>293</sup>

Vuonna 1934 diplomi-insinööri Eino Rauste erosi Salaojitusyhdistyksen palveluksesta. Toisaalta samana vuonna töihin tuli kaksi uutta diplomi-insinööriä, Taneli Juusela ja Lauri Nuuttila. Juusela, joka oikeastaan oli vielä taloon tullessaan tekniikan ylioppilas, jäi pian vuoden virkavapaalle pätevytyäkseen. Nuuttila viipyi yhdistyksen palveluksessa vain neljä vuotta. Vuonna 1938 taloon taas tulivat insinöörit Viljo Hintikka ja Kauko Leiponen. Vuonna 1939 yhdistyksen palveluksessa oli neljä maanviljelysinsinööriä, 27 teknikkoa, ”toimisto- ja piirustusapulaisina työskenteli sitä paitsi 10 naishenkilöä”.

Keso otti tavakseen järjestää kenttähenkilökunnalle vuosittain Helsingissä neuvottelupäivät, jotka antoivat mahdollisuuden syventyä perusteellisesti alan ajankohtaisiin kysymyksiin. Tilaisuuden yhteydessä hän yleensä vei henkilökunnan syömään ravintolaan ja kutsui vielä kotiinsakin kahville.<sup>294</sup>

Valtion salaojituksiin myöntämän työllisyysrahoituksen loputtua Salaojitusyhdistyksen talous joutui vuosikymmenen puolivälissä väliaikaisesti tiukemmalle, kun kysyntä jälleen aleni. Sen toiminta oli laajentunut ja työvoimakustannukset olivat kasvaneet voimakkaasti. Yhdistyksen rahastoimat jäsenmaksut kuitenkin muodostivat tuolloin jo niin suuren summan, että niistä väliaikaisesti lainaamalla päästiin kunnialla tappiollisten vuosien yli. Taloudellisen tilanteen vuoksi yhdistys

Salaojitusyhdistyksen jäsenkehitys vuosina 1920–39



joutui silti helmikuussa 1937 korottamaan suunnittelutaksaansa 20 %:lla sekä alentamaan pienviljelijöille myönnettävän alennuksen 25 %:iin.<sup>295</sup>

#### 4.2.4 Maanviljelysinsinöörit ja salaojitus

Järjestöjen liiallinen paljous maataloudellisen neuvontatyön alalla oli edelleenkin ongelma, josta aiheutui hajanaisuutta, ristiriitaisuuksia ja tarpeettomia kustannuksia. Valtioneuvosto päätti jälleen tarttua asiaan asettamalla helmikuussa 1931 maaherra Eero Pehkosen johtaman komitean selvittämään mahdollisuuksia ja tekemään ehdotuksia järjestöjen keskittämiseksi. Komitea sai mietintönsä valmiiksi vuotta myöhemmin. Salaojitusyhdistys oli siinä kuitenkin jätetty perustettavaksi ehdotettavan uuden keskusjärjestön ulkopuolelle, mikä yhdistyksen johdon mielestä oli erinomainen asia. Pehkosen komitean mietintö ei muutenkaan koskaan johtanut käytännön tuloksiin.<sup>296</sup>



*Yli-insinööri G. M. von Essenin (1864–1932) vastuualueeseen maataloushallituksessa kuuluivat mm. salaojitusasiat. Valok. Aune's Fotografi Atelier, Åbo. Museovirasto.*

Salaojitusyhdistyksen asema ja sen toimialan työnjako pysyivät silti jatkuvasti keskustelun alaisina. Monet katsoivat yhdistyksen ”monopolin” hidastavan salaojituksen edistymistä Suomessa. Loppuvuodesta 1934 yli-insinööri von Essenin johdolla salaojitusavustuksien ja -lainojen uudistamista pohtivassa komiteassa oli jälleen heitetty esiin ajatus Salaojitusyhdistyksen lopettamisesta. Tämä viritti taas kerran yhdistyksen johtokunnassa keskustelun, jossa pääosaa esittivät vanhat tutut periaatteet salaojitusten yksissä käsissä pitämisen välttämättömyydestä. Ainoastaan insinööri Schroderus Viipurista katsoi, että maanviljelysinsinööripiireissäkin olisi näitä töitä tehtävä, jotta salaojitus edistyisi nopeammin.<sup>297</sup>

Schroderuksen kanssa samanmielisiä näyttää ainakin valtion maataloushallinnossa olleen paljon. Maanviljelysinsinööripiirithän olivat Salaojitusyhdistyksen ensimmäisinä vuosina olleet jonkin verran mukana salaojitusten suunnittelussa ja niiden toteuttamisessa. Toukokuussa 1938 maataloushallitus teki esityksen joistakin salaojituslainojen ja -avustusehtojen myöntämisperusteisiin tehtävistä muutoksista. Eräänä muutettavista kohdista oli ehto, jonka mukaan lainan tai avustuksen saannin edellytyksenä oli Salaojitusyhdistyksen laatima suunnitelma. Maataloushallitus ehdotti sitä muutettavaksi niin, että auktorisoiduiksi salaojitus suunnitelman laatijoiksi hyväksyttäisiin myös valtion maanviljelysinsinöörit. Esitystään maataloushallitus perusteli sillä, että maanviljelysinsinöörien ohjesäännöissä näiden tehtäviin luettiin myös salaojitus suunnitelmien laatiminen. Sen mukaan piireissä oli jo anottu maanviljelysinsinöörejä suunnitelmia laatimaan ja näiden laatimilla suunnitelmilla oli valtionavustusta töiden toteuttamiseen haettu.<sup>298</sup>



*Näkymä yhdistyksen toimistolta 1930-luvulla. Kuvassa vasemmalta Eero V. Mäkelä, Synnöve Göthlin, Martti Laine ja Irja Rissanen.*

Salaojitusyhdistyksen reaktio oli odotetun jyrkkä. Yhdistyksen johtokunta kritisoi maatalousministeriölle osoittamassaan 11-sivuisessa kirjeessään esitystä mm. seuraavin argumentein: Neuvonnan hajottaminen toisistaan etäällä oleviin piireihin heikentäisi varmasti keskitettyä johtoa, jolloin valvonta jäisi irralliseksi. Valtiolliselta salaojitus toiminnalta myös puuttuisi se yrittämisen halu ja pyrkimys korkeaan laadun tasoon, joka luonnostaan on salaojitusten jatkuvasta laajenemiselta riippuvaisella itsenäisellä yhdistyksellä. Piireissä salaojitus joutuisi todennäköisesti toisarvoiseen asemaan varsinaisten kuivatussuunnitelmien ollessa etusijalla.

Yhtenä Salaojitusyhdistyksen valteista johtokunta piti sen toimistoon vuonna 1932 rakennettua tulenkestävää kaappia, jonne se oli arkistoinut kaikki tekemänsä suunnitelmakartat. Sellaista yhdistyksen johto ei uskonut olevan mahdollista rakentaa jokaisen piirin toimistoon. Sitä paitsi viljelijän olisi karttaa tarvitessaan vaikea tietää, missä se olisi, jos säilytyspaikkoja olisi useita.

Yhdistyksen hallitus myös arveli ehdotuksen sanamuodon viittaavan pyrkimykseen ottaa siltä pois oikeus virallisesti hyväksytyyn suunnitelman laatimiseen. Johtokuntansa mukaan Salaojitusyhdistys kuitenkin pystyisi kouluttamiensa pätevien teknikoiden avulla suorittamaan suunnittelutyön halvemmalla kuin valtion kallispaikkaiset insinöörit.<sup>299</sup>

Hanke siirtää osa salaojitus töistä maanviljelysinsinööripiireille ei sekään toteutunut, semminkin kun piireillä oli Kallion mukaan jo ennestään kädet täynnä muita töitä.<sup>300</sup>

## 4.3 SALAOJITUS SOTAVUOSINA

### 4.3.1 Evakkoon Aitolahdelle

Kesä 1939 oli salaojitusten kannalta melko hyvä. Työt voitiin Etelä- ja Lounais-Suomessa aloittaa jo huhtikuun puolivälin jälkeen ja muussa osassa maata toukokuun alkupuoliskolla. Suurimmassa osassa Suomea oli jo keväästä lähtien varsin kuivaa, poikkeuksena vain Pohjanmaa, jossa sadetta oli kohtalaisesti. Savimailla liiallinen kuivuus jopa häytti kaivutyötä.

Vuosikymmenen puolivälin jälkeen alkanut taloudellinen nousukausi näkyi myös salaojitushalukkuudessa. Kahtena edellisenä vuonna oli jo saavutettu ennätykset tehtyjen suunnitelmien määrässä, mutta tänä kesänä oli lyöty kirokkaasti kaikki aikaisemmat saavutukset: Salaojitusyhdistykselle oli saapunut kenttätutkimustilauksia n. 18 000 hehtaaria käsittävälle alueelle. Myös toteutusten suhteen oltiin ennätysvauhdissa, minkä johdosta kärsittiin varsin huomattavasta putkipulasta, vaikka kaikki tehtaot lisäsivät tuotantoaan yhteismäärältään ennätysellisiin 11,5 miljoonaan putkeen ja neljä uuttakin tehdasta perustettiin.<sup>301</sup>

Loppukesästä 1939 optimistisen Suomen ylle lankesi alati kasvava sodan mahdollisuuden varjo. Muualla Euroopassa, jossa tilanteen jatkuva synkkeneminen, oli ollut nähtävissä pitkin vuotta, sota alkoi syyskuun 1. päivänä Saksan hyökkäyksellä Puolaan. Myös Neuvostoliiton Suomelle muodostama uhka kävi yhä ilmeisemmäksi. Lokakuussa se esitti Suomelle aluevaatimuksia, joita koskevat neuvottelut eivät tuottaneet tulosta.

Kiristynyt tilanne alkoi tuntua salaojituksen alalla, kun tutkimusten tilaajat epävarmojen aikojen vuoksi peruuttivat töiden suorittamisen toistaiseksi. Lisäksi maassa lokakuun alussa käynnistetyt ylimääräiset reserviharjoitukset aiheuttivat tiloille puutteen työvoimasta. Reserviharjoitukset veivät myös 2/3 Salaojitusyhdistyksen teknikkovoimista, joten tutkimusten suorittaminen olisikin tuottanut suuria vaikeuksia.<sup>302</sup>

Reserviharjoitusten alettua yhdistyksen johtokunnan jäsenet Arola, Keso ja Linna kokoontuivat pikakokoukseen hotelli Kämpiin. Poissaolleilta jäseniltä pyydettiin päätöksiin hyväksyminen kirjeitse. Keso ilmoitti sodan vaaran takia siirräntäenensä suunnitelmakartat, koepaperit, tilitositteet sekä luettelon saatavista ja maksettavista Kansaneläkelaitoksen kassaholviin. Viimeksi mainituista oli luettelo myös yhdistyksen omassa kassakaapissa, minkä lisäksi sellainen aiottiin lähettää myös Suomen Pankin Tampereen konttoriin. Kaikille yhdistyksen työntekijöille, jotka

kutsuttaisiin palvelukseen, päätettiin toistaiseksi maksaa palkka tältäkin ajalta kokonaisuudessaan.<sup>303</sup>

Talvisota syttyi marraskuun 30. päivänä Neuvostoliiton tykistön avatessa tulen Kannaksella. Vielä samana päivänä pommikoneet ilmaantuivat Helsingin taivaalle. Pommeja alkoi putoilla eri puolille kaupunkia, mm. linja-autoasemalle ja muualle Simon linnan lähistölle. Räjähdyksen paine rikkoi Simonlinnan ikkunoita, jolloin myös Salaojitusyhdistyksen ruudut menivät säpäleiksi. Työnteko toimistossa kävi mahdottomaksi.<sup>304</sup>

Valtaosa yhdistyksen miespuolisesta henkilökunnasta oli sotapalveluksessa. Se jatkoi kuitenkin työskentelyään jäljelle jäänein voimin. Yhdistyksen toimisto siirrettiin väliaikaisesti Keson entiseen kotitaloon Aitolahdella, Tampereen lähellä. Toimitusjohtaja perheineen asettui talon yhteyteen rakennettuun huvilaan. Muu toimiston väki – kaksi miestä ja viisi naista – asuivat päärakennuksessa, jonka isossa pirtti toimi työskentelytilana. Syömässä käytiin naapuritalossa. Jos tarvittiin tiettyä karttakopiota, se pyydettiin Helsingistä, jossa joku yhdistyksen sinne jääneistä työntekijöistä kävi sen noutamasta Simonlinnan kellarista ja postitti sen Aitolahdelle. Näin toimiston väki vietti kolme kuukautta. Joskus viikonloppuisin päästiin käymään kotonaan, useimmiten vaihteluna oli vain käynti Tampereella.<sup>305</sup>

Joulukuun lopussa Arola, Keso ja Linna pitivät Linnan tilalla Messukylässä kokouksen, jossa he päättivät, että sotapalveluksessa oleville yhdistyksen työntekijöille maksettaisiin palveluksessaolovuosista riippuen maksimissaan 50 % palkasta. Perheelliset otettiin huomioon siten, että niille joilla oli puoliso, maksettiin 10 % lisää, ja jokaisesta lapsesta sai 5 %.<sup>306</sup>

Sodan sytyttyä Salaojitusyhdistys tarjosi puolustusministeriölle palveluksiaan mahdollisissa seuraavana kesänä tarvittavissa uusien lentokenttien salaojituksissa. Harjoittamansa tutkimus- ja koetoimintansa perusteella se katsoi nyt, että peltojen muuttaminen lentokentiksi oli lisäsalaojituksen avulla helposti mahdollista.<sup>307</sup>

Samaan aikaan Salaojitusyhdistys lähestyi puolustusministeriötä toisellakin ehdotuksella. Se ehdotti ”reserviharjoituksissa” saatujen sotavankien käyttämistä salaojituksissa. Yhdistys perusteli tätä vankien aiheuttamalla kustannuksilla, minkä vuoksi nämä pitäisi saada tuottavaan työhön. Salaojituksissa näitä olisi helppo vartioida, ja maatilat joilla vangit työskentelisivät, voitaisiin velvoittaa myös ruokkimaan heidät. Näin valtio säästäisi rahaa. Aikaisempaan esimerkkinä vastaavasta menettelystä yhdistyksen johto mainitsee kirjeessään Englannissa 1800-luvun alkupuoliskolla käytetyn ranskalaisia sotavankeja salaojituksissa.<sup>308</sup>

Talvisota oli Suomelle torjuntavoitto, vaikka maaliskuussa 1940 aikaansaadun rauhansopimuksen ehdot alueluovutuksineen olivatkin sille kovat. Suomalaiset



*Salaoitusyhdistyksen henkilökunta yhteen kokoontuneena keväällä 1941.*

joutuivat nyt asuttamaan sodassa kotinsa menettäneet karjalaiset. Säädettiin siirtoväen pika-asutuslaki, jonka avulla suunniteltiin muodostettavaksi tuhansia uusia tiloja.

#### 4.3.2 Kuljetusongelmat hidastavat töitä

Sodan jälkiseurausten takia salaoitustyöt pääsivät vuonna 1940 vauhtiin vasta syyskesästä. Koska talvella ei ollut mahdollista varautua kesän salaoituksiin, ei ollut hankittu putkia eikä soraa. Useilta tiloilta isännät ja työmiehet viipyivät joukko-osastoissaan pitkälle keväeseen. Tultuaan kotiin heidän oli heti ryhdyttävä toukotöihin. Salaoitustoimintaa hidasti edelleen puute kuorma-autoista, joka aiheutti vaikeuksia putkien ja soran kuljetuksissa. Myös työvoimasta oli puutetta, mikä taas nosti palkkoja. Suunniteltujen salaoitusten määrä laski edellisestä vuodesta 27 %:lla, toteutettujen 54 %:lla.<sup>309</sup>

Pika-asutuksen ja uudisraivauksen suhteen yhdistys katsoi parhaaksi pidättäytyä salaoitusta mainostavien julkilausumien antamisesta. Jos töitä alkaisi tulla lisää, uusia insinöörivoimia palkattaisiin. Pika-asutuksen vuoksi yhdistys joutui toukuussa 1941 keskeyttämään koetoiminnan Jokioisissa. Sen sijaan insinööri Juusela saattoi jatkaa tutkimustaan lämpösuhteista sala- ja sarkaojitetuissa maissa, jotka hän syksyllä 1939 oli pannut alkuun aitosavessa Backaksen tilalla, Helsingin pitäjässä.<sup>310</sup>

Keväällä 1941 harrastus salaoitusta kohtaan oli varsin suuri, mille ei säidenkään puolesta näyttänyt olevan suuria esteitä. Putkitilauksia tehtiin niin runsaasti, että talvivarastot loppuivat ja kysyntä ylitti tehtaiden tuotantokyvyn. Tämä ei kuitenkaan ehtinyt vaikuttaa ongelmaksi asti, sillä putkia ei saatu kuljetusvälineineistä vallinneen pulan vuoksi. Jälleen jännittyneen kansainvälisen tilanteen vuoksi rautatiet oli valjastettu paljolti sotatarvikkeiden kuljettamiseen. Koska myös kuorma-autoista oli puutetta, putkien kuljetus asemilta samoin kuin soran ajo oli monin paikoin mahdotonta tai hyvin vaikea järjestää.<sup>311</sup>

#### 4.3.3 Miehet jälleen rintamalle

Kesäkuun lopulla salaoitustyöt keskeytyivät, kun Suomi jälleen oli sodassa, joka riisti tiloilta työvoiman. Salaoitusyhdistykseltä se vei miespuolisen henkilökunnan toimitusjohtajan ja yhtä teknikkoo lukuun ottamatta. Osa yhdistyksen nuoremista naispuolisista työntekijöistä palveli lottina.<sup>312</sup>

Sodankin oloissa Salaoitusyhdistys pystyi jatkamaan toimintaansa, vaikkakin suppeammassa muodossa. Syksyn tultua se tarjosi töiden vähenemisen vuoksi toimisto-henkilökuntaansa muualle konekirjoitus- ja piirustustehtäviin. Joitakin työntekijöitä siirryttiin väliaikaisesti kansanhuoltoministeriön ja Työtehoseuran palvelukseen.<sup>313</sup>

Salaoitusmäärät putosivat murto-osaan rauhanaikaisista tuloksista, mikä tietysti oli odotettua. Pikemminkin on yllättävää, että tätä työtä sodan oloissa ylipäätään voitiin tehdä ollenkaan. Työt olivat paljolti rintamapalveluksesta terveyden tai muun syyn vuoksi vapautettujen varassa. Vuonna 1942 rintamalinjan vakiinnuttua siirryttiin asemasodan vaiheeseen, jolloin osa rintamamiehistä voitiin päästää vuorollaan lomille. Näin myös Salaoitusyhdistyksen teknikot pääsivät välillä hoitamaan töitään.<sup>314</sup>

Vauhdittuneen inflaation vuoksi putkitekhaat pyrkivät koko sodan ajan korottamaan hintojaan, mutta kaikkien hintojen ollessa säännöstelyssä, ne saivat tehdä sen vain kansanhuoltoministeriön luvalla. Tässä suhteessa salaoituksen näkökohdat tulivat varmasti huomioon otetuiksi, sillä kansanhuoltoministerinä toimi

tuolloin yhdistyksen puheenjohtaja Arola. Tästäkin huolimatta putket kallistuivat vuosittain n. 20 %:lla.<sup>315</sup>

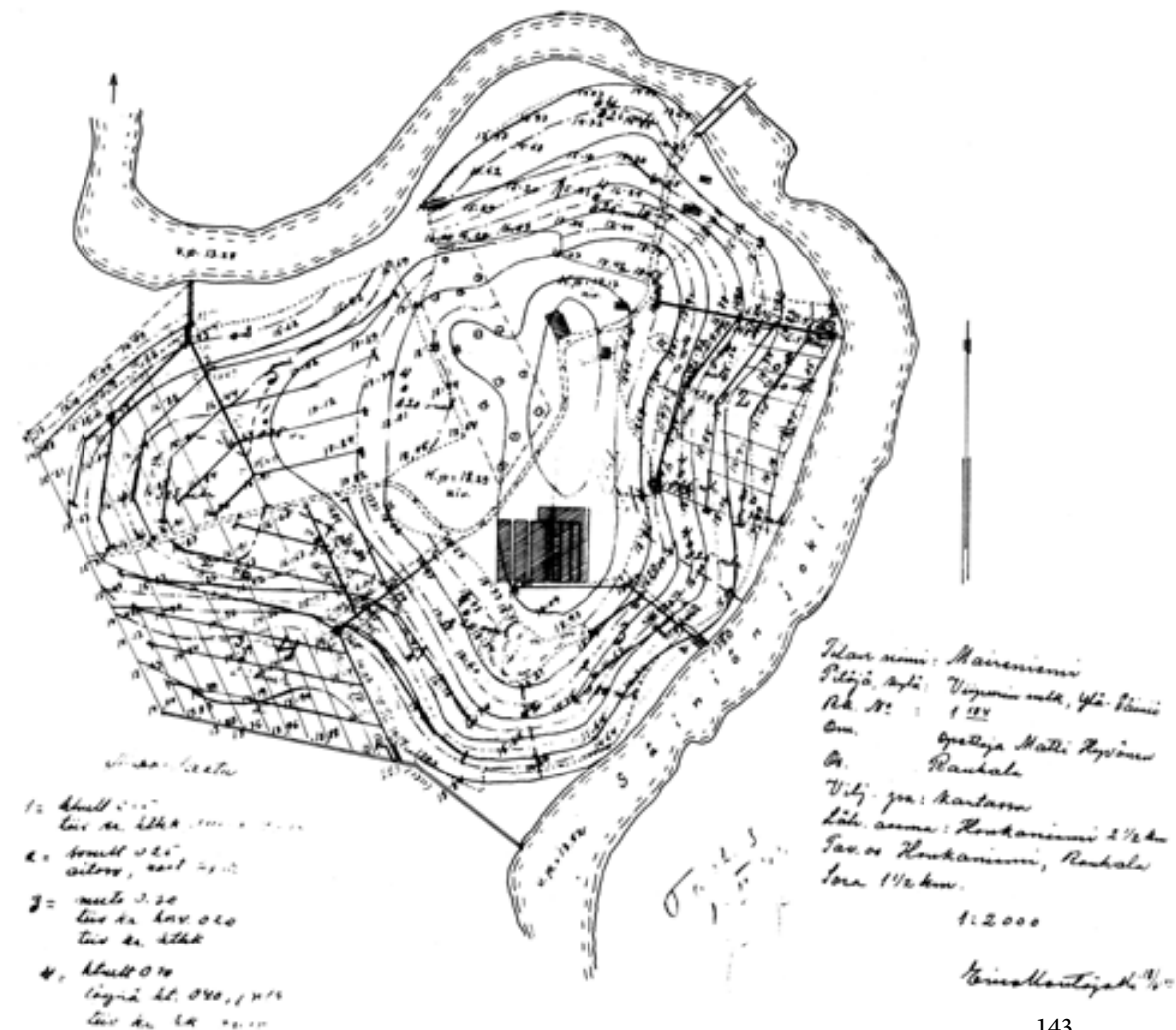
Salaojitusyhdistyksessä oli herännyt mielenkiinto – mahdollisesti kuivien kesien innoittamana – kastelusuunnitelmien tekemiseen. Varsinkin vuonna 1942, joka oli erittäin kuiva vuosi, salaojituspadotus-, padotus- sekä sadetuskastelusuunnitelmia tehtiin suhteellisen paljon. Harkittavana oli myös, että Salaojitusyhdistys ottaisi hoidettavakseen sadetuslaitteiden edustuksen. Saman vuoden keväällä Keso teki opintomatkan Ruotsiin, Tanskaan, Saksaan, Sveitsiin ja Böömi-Määri -protektoraattiin tutustua näissä maissa kulttuuritekniillisiin kysymyksiin, etenkin kasteluun.<sup>316</sup> Eri sähkövoimayhtiöistä tiedusteltiin alennuksia kastelutarkoituksessa käytettävästä sähköstä. Maatalousseurojen Keskusliittokin kehotti yhdistystä kiinnittämään erityisesti huomiota kasteluun.<sup>317</sup>

Myös Salaojitusyhdistyksen harjoittama tutkimus- ja koetoiminta jatkui, vaikka havaintojen teko sodan aiheuttamien vaikeuksien vuoksi ei ollutkaan säännöllistä. Apuna käytettiin tilapäistä työvoimaa. Tehtiinpä jopa joitakin uusiakin tutkimuksia: Keväällä 1942 suoritettiin tutkimuksia maan jäätymissyvyydestä eri paikkakunnilla ja maalajeilla. Syksyllä Perä-Pohjolan koeasemalle aloitettiin ojautäisyys- ja syvyyskokeet. Tutkimus lämpösuhteista sala- ja sarkaojitetulla maalla Backaksen tilalla saatettiin loppuun seuraavana vuonna, kun Juusela pääsi välillä lomalle hoitamaan töitään.<sup>318</sup>

DI, sittemmin tri. Taneli Juusela (s. 1909) siirtyi sodan jälkeen maatalousministeriön palvelukseen. Kuva vuodelta 1936.



Edes sota ei täysin pysäyttänyt salaojitusten suunnittelua. Kuvassa teknikko Eino Koutajoen silloiseen Viipurin maalaiskuntaan kesäkuussa 1943 laatima kartta.



Marras-joulukuussa 1941 Keso myös teki sotilashallinnon toimeksiannosta yli kolme viikkoa kestäneen matkan Itä-Karjalan valloitetuille alueille, Aunukseseen. Matkallaan hän tutki seudun maaperää, arvioi maan kuivatusmahdollisuuksia ja -tarvetta sekä teki ehdotuksia maan tulevasta käytöstä.

Itä-Karjalan sotilashallinnon esikunnalle antamassaan kirjallisessa selvityksessä Keso arvioi suuren osan Aunuksen yli 55 000 peltohehtaaria tarvitsevan kuivatuksen tehostamista, mikä hänen mielestään tuli suorittaa heti alun pitäen sala-ojittaen. Tärkeää oli myös alueen laajojen luonnonniittyjen raivaaminen pelloiksi. Keson mukaan Aunuksen kaupungin lähimpään ympäristöön oli mahdollista raivata yli 30.000 hehtaaria käsittävä yhtenäinen peltoalue. Kuujärven seudun maaperän hän arvioi sopivan rakennustiilien ja tiilisalaojaputkien valmistukseen.<sup>319</sup>

Tammikuussa 1942 Salaojitusyhdistys asetti pienviljelijöille myönnettävän 25 %:n alennuksen ehdoksi, että näiden oli liityttävä jäseniksi yhdistykseen. Ehtojen

tiukennuksen taustalla lienee yhdistyksen talous, jota sota-aika kovin koetteli. Suunnitelmista saadut tulot olivat romahtaneet ja valtionavustakin osa maksettiin obligaatioina. Yhdistyksen menot eivät kuitenkaan olleet vähentyneet samassa suhteessa, koska se maksoi sodassa olevien työntekijöidensä palkasta vähintään puolet ja huolehti lisäksi näiden perheitä toimeentulosta ”ilman, että näiden tarvitsisi turvautua suoranaiseen yhteiskunnalliseen avustukseen”.<sup>320</sup>

Poikkeukselliset olot aiheuttivat poikkeuksellisia merkintöjä yhdistyksen pöytäkirjoihin: marraskuussa 1942 toimitusjohtaja ilmoitti hallituksen kokouksessa Salaojitusyhdistyksen anoneen kumiteräjalkineiden ostolupaa 15 parille. Seuraavana talvena johtokunta päätti, että yhdistyksen toimihenkilöiden on suoritettava työvoimaviranomaisten heille antamat halonhakkuu-urakat omalla ajallaan.<sup>321</sup>

Ankean arjen keskellä tarvittiin kuitenkin välillä piristystä. Tähän tarjosi mahdollisuuden Suomen Salaojitusyhdistyksen joulukuussa 1943 viettämä 25-vuotisjuhla. Yhdistys piti juhlakokouksensa – ehkä tarkoituksellisesti – korostetun arvokkaissa merkeissä. Niin voitaneen hyvällä syyllä sanoa tästä Kino-Palatsissa järjestetystä, radioidusta tilaisuudesta, johon saapuivat tasavallan presidentti Ryti adjutantteineen, pääministeri Linkomies, kolme ministeriä, Uudenmaan maaherra, useiden ylihallitusten pääjohtajat, Teknillisen Korkeakoulun rehtori, joukko professoreita ja kansanedustajia sekä muuta yleisöä noin 400 henkeä. Musiikista huolehti Helsingin varuskunnan soittokunta. Vuoden juhlavuotta korosti vielä presidentin toimitusjohtaja Kesolle myöntämä professorin arvonimi.<sup>322</sup>

Seuraavana vuonna yhdistys teki sääntöihinsä joitakin muutoksia, joista näkyvin oli sen virallisen nimen lyhentäminen muotoon ”Salaojitusyhdistys ry.”. Muutokseen ei sisällynyt erityisempää dramatiikkaa, se vain virallisti käytännön.<sup>323</sup>

Neuvostoliiton käynnistettyä kesällä 1944 suurhyökkäyksen Kannaksella tilanne sodassa alkoi näyttää suomalaisten kannalta todella uhkaavalta. Kotirintamalla tuolloin vallinneita tunnelmia kuvastanee Salaojitusyhdistyksen hallituksen päätös siirtää kuultokangaskartat Suomen Pankin holveihin Tampereelle ”... tai, ellei siihen enää ole mahdollisuuksia...”, paikkaan, josta Arola ja Keso sopisivat.<sup>324</sup>

Suomalaiset saivat kuitenkin pysäytetyksi hyökkäyksen. Syyskuussa Neuvostoliiton kanssa saatiin aikaan aselepo. Väli rauhasopimuksen ehdot olivat hyvin ankarat sisältäen jälleen mm. alueluovutuksia ja raskaat sotakorvaukset, joita suomalaiset saivat maksaa monen vuoden ajan.

Salaojitusyhdistyskään ei selvinnyt sodasta menetyksittä. Sodassa kaatuivat yhdistyksen teknikot Kauko Lampinen ja Yrjö Palletvuori, minkä lisäksi tapahtui myös eriaisteisia haavoittumisia.<sup>325</sup>

Salaojitusyhdistyksen 25-vuotisjuhla oli huomattava tapaus.



## 5. SUURTEN KONEIDEN AIKAKAUSI

### 5.1 HUUTAVA PUUTE PUTKISTA

#### 5.1.1 Salaojituslaki

Sodanjälkeiset runsaat kymmenen vuotta olivat Suomelle ulkopoliittisen epävarmuuden ja sisäpoliittisen radikalisoitumisen aikaa. Ne olivat sotakorvausten ja ulkomaankaupan säännöstelyn, mutta myös Armi Kuuselan ja Helsingin Olympialaisten aikaa. Salaojitukselle nämä vuodet merkitsivät alan uudistumisen alkua sekä vaihetta, jolloin se monestakin syystä oli julkisen huomion kohteena enemmän kuin koskaan sitä ennen tai sen jälkeen.

Suomi oli joutunut luovuttamaan Neuvostoliitolle pinta-alastaan 12 %, jolla myös oli asunut yhtä suuri osa maan väestöstä. Karjalaiset oli nyt asutettava pysyvästi muualle Suomeen. Väli rauhan aikainen pika-asutus laki korvattiin 1945 maanhankintalaille, jonka avulla isoista maatiloista lohkottiin karjalaisille tiloja. Näin pientilojen osuus Suomen maataloudessa entisestään kasvoi.

Lakia säädettäessä Salaojitusyhdistys halusi otettaviksi huomioon ongelmat, joita aiheutuisi, jos salaojitettuja viljelyksiä pirstottaisiin asutustoiminnan yhteydessä. Pääministeri Paasikivelle puheenjohtaja Arola ehdotti, että salaojitukset rauhoitettaisiin tässä suhteessa. Paasikivellä, joka itsekin oli Salaojitusyhdistyksen jäsen, ei liene ollut vaikeuksia ymmärtää tätä näkökohtaa. Yhdistys piti tärkeänä myös uudisraivausten salaojittamista ja ehdotti valtioneuvostolle, että se asetettaisiin erääksi lisämaan saannin ehdoksi.<sup>326</sup> Helsingin Sanomat puolestaan esitti salaojitettujen peltojen suojaamista pakkolunastamiselta eräänä keinona lisätä viljelijöiden salaojitushalukkuutta.<sup>327</sup> Viisivuotiskaudeksi 1945–49 säädetyin lain soveltamisessa noudatettiin salaojitusta suosivaa periaatetta siten, että jos uudisraivaus salaojitettiin, palkkiot olivat suuremmat kuin avo-ojitettaessa.<sup>328</sup>

Maatalousministeriö velvoitti asutusosastonsa (ASO) yhdessä Salaojitusyhdistyksen kanssa organisoimaan salaojituksen asutustiloilla ja uudisraivauksilla.<sup>329</sup>

Huhtikuussa 1949 eduskunta hyväksyi ensimmäisen salaojituslain, jonka myötä valtion salaojitukseen antama tuki tuli vakaammalle pohjalle. Salaojitusten rahoitus muuttui nyt lainapainotteiseksi. Vähävaraisempien viljelijöiden ei tarvinnut kiinnittää tilaansa salaojituslainaan saamiseksi, mikä olikin ollut Salaojitusyhdis-

tyksen tavoitteena.<sup>330</sup> Salaojituspalkkioissa otettiin huomioon tilan peltoala, sijainti ja salaojituskustannukset 15–50 % maataloushallituksen hyväksymän kustannusarvion määrästä. Lain katsottiin helpottavan salaojittamista pientiloilla.<sup>331</sup>

Lain toimeenpanemiseksi hallitus antoi seuraavana vuonna salaojitusasetuksen, jonka palkkio- ja avustusehtoja pidettiin monessa suhteessa entisiä joustavampina. Avustuksiin tarkoitettujen varojen määrä nousi reaaliarvoltaan sotaa edeltäneelle tasolle.<sup>332</sup>

Uusi laki epäilemättä vaikutti salaojituslukuja nostavasti.

Valtioneuvoston vuonna 1953 antamassa uudessa asetuksessa noudatettiin paljolti edellä kuvattuja linjoja. Muutosta aikaisempaan oli sikäli, että siihen asti noudatettu avustusvoittainen suuntaus vaihtui periaatteeksi, jossa salaojitukseen myönnettiin ensisijaisesti lainoja. Myös Salaojitusyhdistys kannatti tuen painopisteen siirtämistä palkkiolinjalta lainojen myöntämiseen. Se ei kuitenkaan pitänyt suotavana salaojituslain tai -asetuksen muuttamista kesken niiden voimassaoloon säädetyn kauden, koska silloin tavallaan peruttaisiin salaojittaville viljelijöille annettuja lupauksia.<sup>333</sup>

Vuonna 1955 tuli voimaan uusi salaojituslaki, jossa avustuksiin ja lainoihin varattiin 175 miljoonaa markkaa, vuosina 1956–59 tuo summa oli vuosittain 300 miljoonaa markkaa. Rahoitusta myönnettiin aina 15 hehtaarin salaojittamiseen tilaa kohti, huomioonottaen kaikki vuoden 1944 jälkeiset salaojitusavustukset.<sup>334</sup>

### 5.1.2 Tiiliputket vapaiksi hintasäännöstelystä

Salaojitus toiminnan lähtiessä sotaa seuranneina vuosina uudelleen käyntiin keskeiseksi nousi jälleen kysymys tiiliputkien ja salaojitusten toteutuksessa tarvittavien työkalujen saatavuudesta sekä hinnasta.<sup>335</sup>

Työkalujen saannissa oli aluksi vaikeuksia, koska niiden valmistus oli jonkin aikaa pysähdyksissä. Kesällä 1947 yhdistyksen hallitus valtuutti toimitusjohtajan neuvottelemaan työkaluja valmistaneen Oy Billnäs in kanssa asian auttamiseksi. Samalla harkittiin, voisiko yhdistys itse hankkia työkaluvaraston, josta se kohtuullista korvausta vastaan vuokraisi niitä salaojittajille. Tilanne korjautuikin seuraavan vuoden keväällä, jolloin Oy Billnäs jälleen aloitti työkalujen tuotannon ja yhdistys pääsi sen kanssa sopimukseen niiden jakelun järjestämisestä.<sup>336</sup>

Myös tiiliputkista oli huutava pula, koska niiden tuotanto oli kysyntään nähden vähäistä. Putkiteollisuus oli kärsinyt sodassa vaurioita, minkä lisäksi se kärsi sodan jälkeisinä vuosina pääoma- ja työvoimaongelmista. Suurin syy putkipulaan olivat kuitenkin jälleenrakennustyöt sekä siirtoväen asuttaminen, jotka lisäsivät suuresti



*Billnäs valmisti monenlaisia työkaluja.*

sekä rakennus- että kattotiilien kysyntää. Salaojaputkien valmistus jäi pitkäksi aikaa tehtaiden toissijaiseksi tehtäväksi. Tiiliputkien toimitusaika saattoi venyä jopa kahden vuoden pituiseksi.<sup>337</sup>

Yhdistyksen syyskokouksessa 1945 puheenjohtaja Arola arvioi tilanteen korjaamiseksi maahan tarvittavan lähiaikoina 4–5 uutta, yksinomaan salaojaputkien valmistamiseen keskittyvää tehdasta. Uusia tuottajia olisi tarvittu myös siksi, että tuolloin toiminnassa olleet tehtaat sijaitsivat kaikki Etelä-, Kaakkois- ja Länsi-Suomessa, mikä nosti kuljetuskustannukset Sisä- ja Itä-Suomessa suuriksi. Salaojitusyhdistyksessä oli esillä myös sittemmin pitemmälle viemättä jäänyt ajatus verovapaudesta, jonka valtio myöntäisi uusille tiiliputkia valmistaville tehtaalle viiden vuoden ajaksi.<sup>338</sup>

Tuon tuostakin Salaojitusyhdistykseen tuli maakunnista puheluita, joissa kysyttiin, eikö yhdistys voisi tehdä mitään putkituotannon suurentamiseksi. Salaojitusyhdistys olikin putkikysymyksessä erityisen aktiivinen. Sen ”kaksoisrooli” salaojittavien viljelijöiden etujen puolustajana ja toisaalta kokonaisuudesta eli salaojituksen edistymisestä huolehtivana järjestönä korostui. Yhdistyksen oli toisaalta pyrittävä estämään tiiliputkien hinnan nousu liian korkeaksi, toisaalta taas varmistettava putkien jatkuva saatavuus huolehtimalla, että tehtaat saisivat tuoteistaan kunnollisen hinnan. Salaojitusyhdistyksellä, joka toimintansa alkuajoista lähtien oli toiminut salaojitarvikkeiden välittäjänä, olikin suurena hankkijana vaikutusvaltaa tehtaisiin. Keson itsensä kertoman mukaan se vuosien varrella oli useasti onnistunut hillitsemään erityisesti tiiliputkien hintojen nousua.<sup>339</sup>



*Kiikan tiiliputkitehdas vuonna 1955.*

Suomea 1940-luvulla vaivannut inflaatio aiheutti vuosittain korotuspainetta putkien hintoihin. Niiden nostamisen täytyi kuitenkin edelleen tapahtua kansanhuoltoministeriön päätöksellä.<sup>340</sup> Vuonna 1947 näytti siltä, että tiiliputkien tuotanto ei lisääntyisi lainkaan, vaan pikemminkin vähenisi entisestään. Oli myös pelättävissä, että kun hinnankorotuspäätökset viipyivät, mutta tuotantokustannukset jatkoivat nousuaan, tiiliputkien valmistus ennen pitkää loppuisi. H.G. Paloheimo Oy ja Kupittaa Savi Oy ilmoittivatkin lopettavansa sen. Syksyllä yhdistyksen johto esitti hinta- ja palkkaneuvostolle, että tiiliputkien hinnat vapautettaisiin säännöstelystä. Edellytyksenä kuitenkin olisi, että tiiliputkien laatua ja hintaa valvomaan muodostettaisiin toimikunta, johon kuuluisi kaksi edustajaa Salaojitusyhdistyksestä ja kaksi Suomen Tiiliteollisuusyhdistyksestä sekä puheenjohtajana edustaja Maataloustuottajain Keskusliitosta.<sup>341</sup>

Ehdotus sai valtiovallan hyväksymisen. Yhdistyksen hallitus nimitti toimikuntaan edustajikseen Arolan ja maanviljelysneuvos L. O. Hirvensalon Peltosalmeta, joka myös kuului hallitukseen. Ainakin aluksi tehtaat saivat korotusvaatimuksensa läpi enemmistöpäätöksellä Salaojitusyhdistyksen edustajien ääniä vastaan.<sup>342</sup>

Hintasäännöstelyn lakkaaminen vaikutti heti: tiiliputkien tuotanto alkoi kasvaa voimakkaasti. Jo vuonna 1948 – ensimmäisenä vuonna hintasäännöstelyn jälkeen – putkia tuotettiin 8,5 miljoonaa kpl, missä oli lisäystä edelliseen vuoteen peräti 50 %.



*Hintasäännöstelyn ja liikevaihtoveron poistuminen vaikuttivat putkituotantoon piristävästi.*

Samana vuonna 4–5 tehdasta, jotka olivat sodan aikana lopettaneet putkituotannon, aloittivat sen jälleen. Vuonna 1952 professori Keso ilmoitti edellisinä vuosina perustetun 16 uutta tehdasta. Putkipula alkoi helpottaa, vaikka ei suinkaan poistunut lopullisesti.<sup>343</sup>

Myös anomus, jonka Salaojitusyhdistys yhdessä MTK:n ja kolmen maatalousneuvontajärjestön kanssa vuonna 1948 teki valtioneuvostolle tiiliputkien liikevaihtoveron poistamiseksi, vaikutti epäilemättä putkituotantoa lisäävästi. Tämä toive

toteutui osittain toukokuussa 1951, kun maatalousministeriö päätti palauttaa osan 1.3.1951 hankittujen putkien hinnasta. Kokonaan liikevaihtoverosta salaojaputket vapautettiin saman vuoden marraskuussa.<sup>344</sup>

Tiiliputkien tuotannon määrällisen taso noustessa ojitusvauhtiin nähden jokseenkin kohtuulliselle tasolle huomio salaojituslalla alkoi kohdistua entistä enemmän niiden laatuun. Aikaisemminkin yhdistys oli voinut uhata tilaustensa lopettamisella putkitekailta, joiden tuotteet eivät olleet täyttäneet laatuvaatimuksia.<sup>345</sup>

Vuonna 1956 suunniteltiin, että yhdistyksen vuosikertomuksessa lueteltaisiin ne tiiliputkitekailat, jotka valmistivat kunnollisia putkia ja tukivat Salaojitusyhdistystä. Tätä ei kuitenkaan toteutettu. Seuraavan vuoden maaliskuussa yhdistyksen insinöörit tarkastivat seitsemän tiiliputkitekailan myyntivarastot ja antoivat lausunnon niissä olleista putkista. Putket luokiteltiin siinä laatunsa mukaan viiteen kategoriaan. Yhdistyksen hallitus päätti suositella salaojittajille tehtaita, joiden putkista korkeintaan 25 % kuului kahteen huonoimpaan ryhmään ”heikkolaatuiset” ja ”käyttökelvottomat” sekä huonoimpaan enintään 5 %. Lisäksi tehtaille päätettiin ilmoittaa, ettei huonoimpaan ryhmään kuuluvia putkia vastedes saisi esiintyä maanviljelijöille myytävissä varastossa lainkaan eikä niitä saisi heille myydä.<sup>346</sup>

### 5.1.3 ”Salaputkijuttu”

Pyrkimyksiin putkipulan lieventämiseksi liittyi 1950-luvun alussa myös episodi, joka toi salaojitukselle runsaasti kyseenalaista julkisuutta. Tässä ns. Salaputkijutussa neljä ministeriä haastettiin valtakunnanoikeuteen syytettyinä valtion tuen ohjaamisesta konkurssikypsälle, puisia salaojaputkia valmistaneelle yritykselle. Jupakka sivusi jonkin verran myös Salaojitusyhdistystä, jolla kuitenkin ei ollut mitään tekemistä kyseessä olleiden rikkomusten kanssa.

Syksyllä 1947 Salaputki Oy-niminen yritys ilmoitti aloittavansa puusalaojaputkien valmistuksen Jyväskylän Seppälänkankaalla sijaitsevalla tehtaallaan. Yhtiön silloinen toimitusjohtaja, Suomi-konepistoolin keksijänä tunnetuksi tullut Aimo J. Lahti kertoi lehdistölle, että tämän 35–38 henkilöä työllistävän tehtaan suunnittelu oli käynnistynyt edellisen vuoden lokakuussa, kun professori Keso oli tiedustellut häneltä, voisiko tämä suunnitella sopivan koneiston mainittuun tarkoitukseen. Tehtaan tuottamia metrin pituisia putkia oli kahta mallia, 55 mm:n ja 65 mm:n läpimittaisia. Niissä oli neljä vesirakoa, leveydeltään kaksi mm ja pituudeltaan 25 cm. Putkien päät oli sorvattu siten, että ne voitiin liittää toisiinsa. Toimitusjohtaja Lahden ilmoituksen mukaan putket oli valmistettu Keson antamien piirustusten mukaan.<sup>347</sup>

Heinäkuussa 1949 maatalousministeriö myönsi avustuksia erilaisille toiminimille ja järjestöille salaojituskoneiden ja -työvälineiden kokeilua ja valmistamista varten. Puolet tarkoitukseen varatusta 5 miljoonan markan määrärahasta sai Salaputki Oy ”puisten salaojaputkien koneellisen valmistuksen suunnittelusta ja kokeilusta aiheutuvien kustannusten korvaamiseksi”.<sup>348</sup>

Päätös ei tuolloin herättänyt vastalauseita. Esimerkiksi Maaseudun Tulevaisuus totesi siitä: ”Vaikka mainitut varat eivät olekaan suuria, on toimenpidettä tervehdittävä tyydytyksellä...”<sup>349</sup>

Tilanne muuttui kuitenkin äkkiä vallan toiseksi, kun Salaputki Oy saman vuoden marraskuussa yllättäen meni konkurssiin. Yhtiö oli velkaantunut pahasti suurten kuljetuskustannusten ja mittavien tuotekehityskulujen rasittaessa sen taloutta. Puutavaran hinnan romahdettua korkealla hinnalla ostetusta raaka-aineesta valmistetut putket eivät enää olleet menneet kaupaksi. Entisetkin tilaukset oli peruttu. Menekkipulaa oli vielä pahentanut yleinen rahankireys. Myymättä jääneet putket olivat lojuneet varastossa, kunnes olivat pilaantuneet.<sup>350</sup>

Konkurssia selvitellessä kävi ilmi, että Salaputki Oy:llä oli velkoja 7,8 miljoonaa mk, mutta varoja vain 1,9 miljoonaa mk. Suurimpia velkojia oli kauppa- ja teollisuusministeriö, joka oli antanut yhtiölle luottoa 2,7 miljoonaa markkaa. Saamamiesten joukossa oli myös Pellonraivaus Oy, jonka kanssa se oli tehnyt sopimuksen 100 000 salaojaputken toimittamisesta Teuravuoman raivausalueelle Kolariin. Yhtiö oli saanut Pellonraivaus Oy:ltä kohtalaisen ison etumaksun.<sup>351</sup>

Maatalousministeriö ei ollut tyytyväinen yhtiöltä saamaansa selvitykseen apurahan käytöstä, ja se kehotti maataloushallitusta käynnistämään asiassa tutkimukset. Niissä todettiin pian, että rahoja ei ollutkaan käytetty tarkoitukseen, johon ne oli myönnetty.<sup>352</sup>

Pian alettiin kysyä, kuinka valtioneuvosto oli tullut avustaneeksi vararikkoon menossa olevaa yhtiötä. Salaputki Oy:n asioista alkoi kehittyä valtakunnantason poliittinen skandaali. Joukko SKDL:n kansanedustajia tiedusteli maaliskuussa 1950 tekemässään eduskuntakyselyssä, tiesikö Fagerholmin hallitus avustusta myöntäessään, että yhtiö oli menossa konkurssiin.<sup>353</sup>

Viranomaisten tutkiessa tapausta edelleen kävi ilmi, että 2. maatalousministeri Jussi Raatikainen oli sekä Salaputki Oy:n osakas että hallintoneuvoston puheenjohtaja, ja että hän oli käyttänyt valtion avustusta takaamiensa yhtiön velkojen maksuun. Raatikaisen lisäksi kolmen muun kyseisen Fagerholmin hallituksen sosiaalidemokraattisen ministerin alettiin epäillä olleen mukana juonimassa rahoitusta yhtiölle.<sup>354</sup>

Keväällä 1953 miehet haastettiin valtakunnanoikeuteen. Oikeuden päätös annettiin saman vuoden syyskuussa. Siinä Raatikainen tuomittiin sakkoihin ja suuriin korvauksiin. Muista syytetyistä vain maatalousministerinä toiminut Matti Lepistö sai sakot, koska ei ollut selvittänyt yhtiön todellista tilaa.<sup>355</sup>

Myös Salaojitusyhdistys sai osansa Salaputkijutun aiheuttamasta kiusallisesta julkisuudesta. Professori Keson nimi oli tullut lehdissä esille jo tehtaan perustamisvaiheessa, jolloin erityisiä ongelmia ei kuitenkaan ollut vielä näkyvissä. Syksyllä 1951 yhdistys sen sijaan mainittiin julkisuudessa, kun Salaputki Oy:öön liittyvät väärinkäytökset alkoivat tulla julki koko laajuudessaan. Kansanedustaja Veikko Vennamo oli yhdessä muutaman kollegansa kanssa tehnyt Salaputki Oy:n tapauksesta eduskuntakyselyn, johon joutui vastaamaan maatalousministerinä toiminut Martti Miettunen. Antamansa vastauksen alussa Miettunen kuvasi kuinka Salaojitusyhdistys ”erittäin voimakkaasti” oli tukenut yhtiön perustamista ja oli puoltanut ”mitä vakavimmin toimiluvan ja kaikenpuolisen tuen antamista Salaputki Oy:lle”.<sup>356</sup>

Mikä sitten oli Salaojitusyhdistyksen rooli Salaputki Oy:n surullisessa tarinassa? Oliko yhdistyksellä paljonkin tekemistä kyseisen yhtiön kanssa? Tapausta koskeeseen oikeusprosessiin liittyvien asiakirjojen perusteella on pääteltävissä, että Salaojitusyhdistys oli eri vaiheissa tekemisissä Salaputki Oy:n asioiden kanssa, mutta sen osuus rajoittui selkeästi hankkeen tekniseen toteuttamiseen. Yhtiön liiketoiminnan kanssa Salaojitusyhdistyksellä tai professori Kesolla ei ollut tekemistä.

Epäilemättä Salaojitusyhdistys oli lämpimästi tukenut puisia salaojaputkia valmistavan yhtiön perustamista. Etsiessään ulospääsyä alituisesta putkipulasta professori Keso oli jo kauan ollut kiinnostunut vaihtoehtoisista putkimateriaaleista, joilla voitaisiin vähentää salaojituksen riippuvuutta ongelmallisesta tiiliputkien tuotannosta. Betoniputket oli aikanaan todettu kelvottomiksi, mutta sorvattavat puuputket olivat vaikuttaneet tarjoavan mahdollisuuksia suomaiden ojituksessa.<sup>357</sup> Puuputkia valmistavia sorveja oli suunniteltu jo 1930-luvulla. Kuten aiemmin on todettu, Salaojitusyhdistys oli aina pyrkinyt edesauttamaan niiden kehittämistä ja oli toiminut yhteistyössä koneiden suunnittelijoiden kanssa. Tällaisia hankkeita oli ollut ainakin johtaja Arvo Sihtolla Ilmajoella sekä maanviljelijä Armas Lauhkosella Akaassa.<sup>358</sup>

Yhdistyksen johto seurasi hyvin tarkkaan myös sodan jälkeen jatkunutta kehitystyötä. Puuputken malli muuttui tuolloin jonkin verran. Keso piti pyöreää, porattua puuputkea syvien suomaiden salaojituksissa parempana kuin lautaputkea.<sup>359</sup> Salaputki Oy:n perustamisvaiheessa Lahti ja Raatikainen olivat käyneet kolme kertaa Keson luona Salaojitusyhdistyksessä pyytämässä neuvoja puisten salaojaputkien



*Jyväskyläläisen tehtaan ”salaputkikone”, jonka valmistamalla puuputkilla ei ollut toivotunlaista menekkiä.*

valmistamisesta ja kyselemässä menekkimahdollisuuksista. Keso oli kertomansa mukaan tuolloin korostanut, ettei putkenvalmistus kiinteässä tehtaassa ollut tarkoituksenmukaista, vaan sen tulisi tapahtua salaojittavalla tilalla, omasta metsästä otettavasta puuvarasta.<sup>360</sup>

Yhtiö oli syksyllä 1947 järjestänyt eduskunnan maatalousvaliokunnan jäsenille tilaisuuden, jossa näille oli esitelty puusalaojaputkea. Tämän jälkeen Salaojitusyhdistyksen edustaja – ilmeisesti Keso – oli pitänyt eduskunnan kahvilassa esitelmän puisten salaojaputkien käyttömahdollisuuksista.<sup>361</sup>

Maaliskuussa 1949 ministeri Raatikainen oli pyytänyt Kesoa aiemmin mainitun Teuravuoman suokoealueen raivaamista ja rakentamista varten asetettavan toimikunnan puheenjohtajaksi. Silloin hänelle ei kuitenkaan ollut kerrottu, että Pellonraivaus Oy ja Salaputki Oy olivat tehneet sittemmin täyttämättä jääneen sopimuksen 100 000 puuputken toimittamisesta alueelle seuraavan heinäkuun alkuun mennessä.

Saatuaan tietää asiasta Keso oli epäillyt, voisiko yhtiö suoriutua tehtävästä.<sup>362</sup> Seuraavan kesänä Salaputki Oy:n uusi toimitusjohtaja, rak.ins. Eino Jantunen oli tiedustellut useaan kertaan, olisiko Salaputki Oy jo voinut toimittaa putkia Teuravuomaa varten, koska yhtiö oli ollut suurissa rahavaikeuksissa. Keso ei ollut kuitenkaan pitänyt suurempien salaojitusten suorittamista vielä mahdollisena.<sup>363</sup>

Yhtiön valtionapuanomuksen liitteenä oli myös ollut professori Keson maatalousministeriölle laatima kirjallinen lausunto, jossa hän oli antanut varsin myönteisen arvion puusalaojaputkien käyttömahdollisuuksista. Oman kertomansa mukaan hän oli kirjoittanut paperin ministeri Raatikaisen pyynnöstä tietämättä, että sitä tulotisiin käyttämään valtion tuen hankkimisessa yhtiölle. Totta onkin, että lausunto keskittyy yksinomaan puuputken teknisiin ominaisuuksiin. Salaputki Oy:tä siinä ei mainita sanallakaan.<sup>364</sup>

Professori Keson pyrkimys saada puuputkesta kelvollinen vaihtoehto suomaiden salaojittamiseen kaatuivat Salaputki Oy:n johdon liiketaloudelliseen taitamattomuuteen. Hänen varoituksistaan huolimatta yhtiön Jyväskylässä sijaitsevaa tehdasta ei tehty liikuteltavaksi. Puutavara oli kuljetettava sinne ja valmiit putket oli rahdattava sieltä ostajille. Ilmeisesti juuri kuljetuksista aiheutuneet kustannukset koituivat sittemmin Salaputki Oy:n kohtaloksi.

Yhtiön tuottamien puuputkien laadussa sen sijaan ei ollut moittimista, minkä Keso totesikin valtionapuanomukseen liitettyssä lausunnossaan.<sup>365</sup>

Salaputki Oy:n yhteydessä tapahtuneet väärinkäytökset, niiden muodostuminen kuumaksi poliittiseksi puheenaiheeksi sekä lopuksi niistä seurannut maan historiassa perin harvinainen prosessi valtakunnanoikeudessa epäilemättä jäivät ihmisten mieleen ja pilasivat salaojitusalan mainetta vuosiksi eteenpäin.

---

*Puuputkia valmistettiin myös kotitekoisesti. Halkaistun puun puoliskoihin tehtiin uurteet, minkä jälkeen ne liitettiin yhteen.*



## 5.2 PELLONRAIVAUS OY

### 5.2.1 Salaojitusyhdistys ja urakoitsijat

Sodan jälkeen suomalainen salaojitus alkoi muuttua tavalla, joka vauhditti sen edistymistä tuntuvasti. Pika-asutuslain toteutukseen liittyvät maanparannustyöt, työvoiman puute ja sen kallistuminen lisäsivät tarvetta salaojituskonesteistamiseen. Perustettiin lukuisia yrityksiä, jotka hankkivat käyttöönsä salaojankoneita ja alkoivat toteuttaa salaojituksia tilaustyönä. Syntyi salaojaurakoitsijoiden ammattikunta.

Suurin näistä yrityksistä oli Pellonraivaus Oy, joka oli MTK:n aloitteesta heinäkuussa 1940 perustettu raivaamaan Karjalan siirtoväestölle uusia viljelysmaita. Vuonna 1946 se laajensi toimintansa koskemaan myös salaojituksia. Muita salaojaurakointia harjoittavia yrityksiä olivat Salaojitusyhtiö Oy ja Tiilimies Oy.<sup>366</sup>

Lisäksi alkoi syntyä alueellisia yhtiöitä, joita viljelijät perustivat helpottaakseen koneen rahoittamista ja turvatakseen sen täysimääräisen käytön. Ensimmäisiä – jos ei ensimmäinen – näistä oli Loimaan-Ypäjän Salaojitusyhtiö, jonka kymmenen isäntää vuonna 1950 perusti ypäjälaisen Pauli Perhon toimiessa hankkeen puuhämiehenä. Yhtiön toiminta-ajatuksena oli ajaa koneella ensin osakkaiden pellot, sitten vuokrata sitä muille halukkaille. Koneelle palkattiin tarpeellinen työryhmä putkenlaskijoineen.<sup>367</sup> Yhteistyössä Salaojitusyhdistyksen kanssa yhtiö alkoi järjestää putkenlaskukursseja alalle aikoville sekä salaojittaville isännille. Ensimmäisen, Suomessa valmistetun koneensa lisäksi se hankki seuraavina vuosina lisää kaivukoneita sekä kotimaasta että ulkomailta (Buckeye). Vuonna 1954 Loimaan-Ypäjän Salaojitus Oy:ksi nimensä muuttaneella yrityksellä oli jo viisi salaojankoneita.<sup>368</sup>

Salaojitusyhdistys suhtautui urakoitsijayhtiöihin varauksellisen myönteisesti, olihan se jopa osakkaana Pellonraivaus Oy:ssä.<sup>369</sup> Yhdistyksessä odotettiin urakoitsijoiden edistävän salaojituksen koneistumista. Varauksellisuus taas liittyi kysymykseen, mihin salaojitusprosessin vaiheisiin urakoitsijat ulottaisivat toimintansa.

Yhdistyksen johdon mielestä olisi ongelmallista, jos kaivun ja putkenlaskun suorittaisi sama urakoitsija. Tällöin piili houkutus poiketa suunnitelmista ja tehdä itse työsuoritus huolimattomasti. Muutamilla seuduilla näin oli käynytkin.

Erityisen vaarallisena yhdistys piti kuitenkin tilannetta, jossa sama yrittäjä tekisi suunnitelmatkin. Suunnittelun ja urakoinnin yhdistäminen ei sen mielestä olisi terveiden taloudellisten ja teknillisten periaatteiden mukaista. Puheenjohtaja Arolan mukaan Salaojitusyhdistystä oli usein pyydetty aloittamaan myös urakoinnin, mistä se kuitenkin mainituista ”periaatteellisista syistä oli jyrkästi kieltäytynyt”. Paras työnjako olisi, että Salaojitusyhdistys huolehtisi suunnitelmien tekemisestä,



*Amerikkalaisia salaojakoneita hankittiin sodan jälkeen Suomeen.  
Kuvassa Pellonraivaus Oy:n Buckeye.*

ja että salaojittavat viljelijät vaatisivat urakoitsijoiden työlle yhdistyksen hyväksymisen.<sup>370</sup>

Pellonraivaus Oy:n kanssa ei yhdistyksellä työnjakokysymyksistä syntynyt ongelmia. Sopusointua varmasti edesauttoi se, että organisaatiot olivat keskenään ”personaaliunionissa”, eli niillä oli hallituksensa puheenjohtajana sama henkilö, V.A. Arola. Hän ei kuitenkaan antanut kaksoisroolinsa vaikuttaa toimintaansa Salaojitusyhdistyksessä, eikä tinkinyt työn laatuvaatimuksista, vaikka se olisi ollut ristiriidassa Pellonraivaus Oy:n etujen kanssa.

Pellonraivaus Oy ei pyrkinyt suunnittelemaan salaojituksia, mutta Salaojitusyö Oy:llä oli siihen mielenkiintoa. Vuonna 1946 perustetun Salaojitusyö Oy:n toimitusjohtaja oli muuten Salaojitusyhdistyksenkin palveluksessa ollut Kauko A. Rautala, hallituksen puheenjohtaja oli Taneli Juusela ja muita nimiä sen taustalla olivat mm. prof. Pentti Kaitera sekä toimitusjohtaja Olli Paloheimo.<sup>371</sup>

Marraskuussa 1948, yhtiö pyysi Salaojitusyhdistyksen hallitukselta, että yhdistys varustaisi myös sen laatimat salaojitus suunnitelmat valtion myöntämiin avustuk-

siin oikeuttavalla hyväksymismerkinnällä. Kuten odotettua, yhdistyksen hallitus asettui ehdotukseen nähden kielteiselle kannalle. Päätöstään hallitus perusteli mm. sillä, että se arveli pyyntöön suostumisesta seuraavan suunnittelun luisuminen myös Salaojitusyö Oy:n ulkopuolisiin, täysin asiantuntemattomiin käsiin. Vaihtoehdoksi hallitus tarjosi Salaojitusyö Oy:lle vanhaa käytäntöä, jossa yhtiön työntekijät suunnitelmatilauksia saadessaan tekisivät ne talvikaudella Salaojitusyhdistyksen nimissä ja sen palveluksessa.<sup>372</sup>

Salaojitusyhdistys kävi urakoitsijayhtiöiden kanssa neuvotteluja, jotka ajan myötä johtivat kompromissiin. Kesäkuussa 1951 professori Keso saattoi Maaseudun tulevaisuudessa todeta Salaojitusyö Oy:n kanssa sovitun siitä, että kun se vähäisessä määrin talvityömahdollisuuksiensa takia oli suunnitelmia tehnyt, Salaojitusyhdistys oli ne tarkastanut. Samoin Salaojitusyö Oy:n ja Pellonraivaus Oy:n teknikoita oli ollut talvisin Salaojitusyhdistyksessä avustamassa suunnitelmien mitoitus- ja puhtaaksi pirtämistehtävissä.

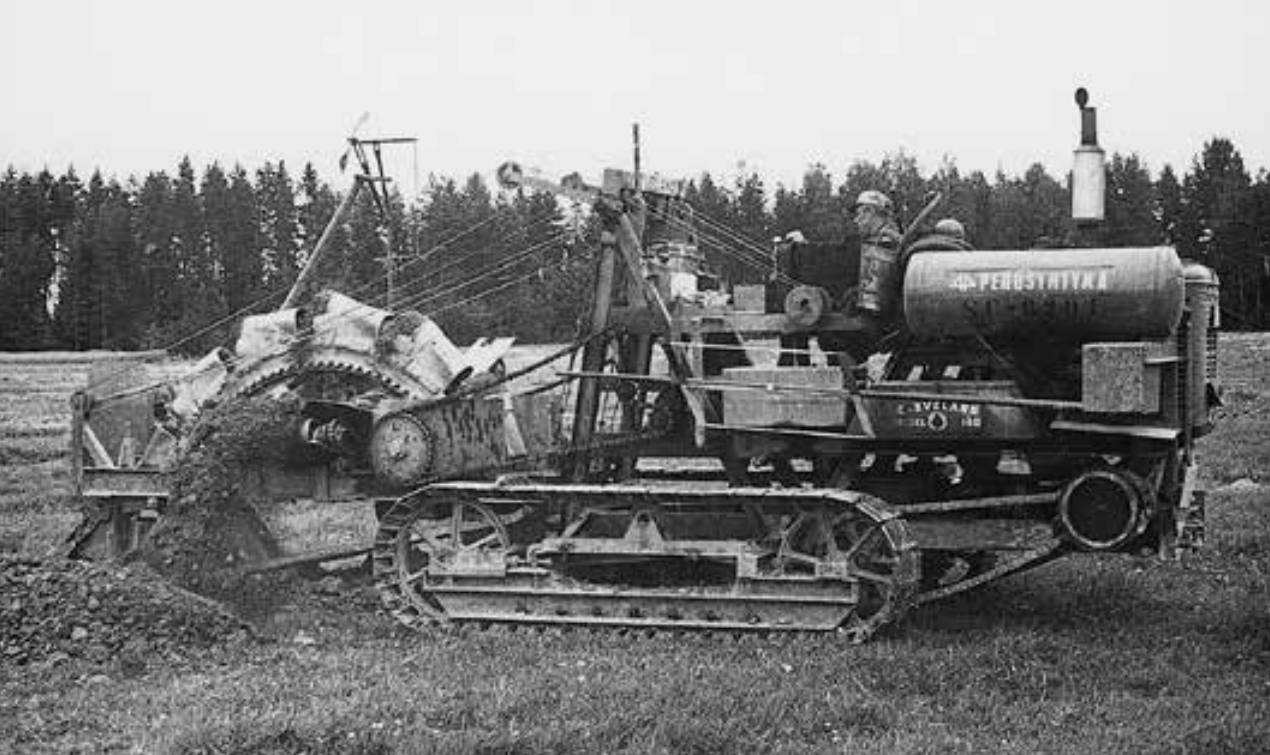
Myös muista työnjakoon ja työn suorittamiseen liittyvistä kysymyksistä oli yhdistyksen ja urakoitsijoiden kesken syntynyt yhteisymmärrys: vain kaivun yhtiöt suorittaisivat urakkana, pohjan tasoituksen ja putkien asetuksen ne tekisivät tuntityönä. Putkien levitys ojan varteen, sorastus, ruokamullan heitto, salaojien täyttö ja pellon tasoitus jäisi tilan omaksi tehtäväksi. Suunnittelun tekisi pääasiassa Salaojitusyhdistys, mutta jos se ei pystyisi toimittamaan suunnitelmaa ajoissa, yhtiö voisi hoitaa asian itse. Yhdistys vain tarkistaisi työpaalutukset.<sup>373</sup>

### 5.2.2 Santahaminalainen

Vaikka salaojankaivukoneita oli ollut Suomessa jo 1920-luvulla, varsinainen koneellisen salaojittamisen kausi maassa alkoi vasta Toisen maailmansodan jälkeen. Talvisodan jälkeen maahan oli tuotu kaksi Cleveland-merkkistä pyöräkauhakavajaa, jotka olivat monessa suhteessa Buckeye-koneita parempia. Cleveland kulki kokonaan telaketjupyörästä varassa ja painoi vain 5 tonnia. Sen vaihteisto oli yksinkertaisempi käyttää ja moottori oli voimakkaampi. Normaalisti Cleveland oli bensiinikäyttöinen, mutta Suomeen tuodut koneet oli muutettu puupilkkeitä käyttäviksi. Kesällä 1944 koneen käyttökokeissa se kaivoi ojaa 10 tunnissa 735 metriä. Clevelandin kanssa työskentelemään tarvittiin kaikkiaan ”yhdeksän miestä ja kaksi poikaa”.<sup>374</sup>

Ensimmäiset Clevelandit hankittiin Mommilan kartanoon ja tie- ja vesirakennushallitukselle, joka käytti sitä lentokenttätömailla.<sup>375</sup>

Vuonna 1948 Pellonraivaus Oy hankki kaksi Buckeye-konetta,<sup>376</sup> joiden lisäksi tuotiin Allen-merkinen, tietävästi ensimmäinen elevaattoriyyppinen salaojankaivukone. Se osoittautui kuitenkin sopimattomaksi savimaille.<sup>377</sup>



*Amerikkalainen Cleveland 140-salaajankaivukone.*



*”Santahaminalaisen” syvyydensäätö toimi aluksi pelkillä vaijereilla.*

Vuonna 1947 Suomeen ostettiin noin kymmenen kappaleen erä ruotsalaisvalmisteisia Aashammar -salaaja-auroja, jotka osoittautuivat kuitenkin epäonnistuneeksi hankinnaksi. Auran tekemän ojan pohjasta ei ole tullut kunnollista, vaan sitä oli vielä parannettava miesvoimin. Ojan huomattiin myös olevan niin kapean, että se teki miehen liikkumisen siinä hankalaksi.<sup>378</sup>

Isojen amerikkalaisten koneiden hankkimisessa oli kuitenkin omat ongelmansa jo yksin niiden kalleuden vuoksi. Vuonna 1955 Clevelandin hinnan tehtaalla arvioitiin olevan 10 000–12 000 dollaria. Koneiden korkeat korko- ja kuoletuskustannukset aiheuttivat sen, että ojituksen hintajuoksumetriä kohden tuli suunnilleen samaksi kuin käsinkaivussa. Maan taloudellisen tilanteen vuoksi kalliiden ulkomaisten laitteiden hankkimiseksi tarvittava valuutta oli sitä paitsi tiukasti säännöstyä. Vuoteen 1949 mennessä näitä koneita oli tuotu maahan yhdeksän. Clevelandin kannattavuutta vähensi vielä sen tarpeettoman suuri kaivuleveys, joka aiheutti suuren soramenekin ja lisäsi siten kustannuksia.<sup>379</sup>

Syntyi tarve saada kotimainen, Suomen oloihin sopivaksi suunniteltu salaajankaivukone. Vuonna 1946 kansanhuoltoministeriön valtuuskunta kävi ostamassa Yhdysvaltain armeijan Ranskassa ja Belgiassa sijaitsevista ylijäämävarastoista

erilaisia koneita, kuten kaivu-, ja nostokoneita, kuorma- ja kuljetusautoja.<sup>380</sup> Näistä hankinnoista lienevät peräisin myös ne amerikkalaiseen vanhaan sotakalustoon kuuluvat White-tykinkuljetusalustat, joiden päälle Suomessa alettiin rakentaa salaajankaivukoneita.

Keväällä 1949 esiteltiin julkisuuteen Puolustuslaitoksen Santahaminan Tehtaalla insinöörierversti Perttu Pertamon johdolla suunnitellun ja rakennetun salaajankaivukoneen prototyyppi. White-puolitelakuorma-auto (Half Track M2A1), jonka päälle se oli rakennettu, oli tarkoitettu maastossa liikkuvaksi, minkä vuoksi siinä oli edessä pyörät, takana telaketjut. Koneen kaivinpyörää voitiin taivuttaa kaikkiin tarpeellisiin suuntiin. Tämä ominaisuus oli kumpuisessa maastossa ja avo-ojajilytyksessä arvokas, eikä sitä ollut muissa tuolloin markkinoilla olleissa kaivukoneissa.<sup>381</sup>

Salaajakone toimi aluksi pelkillä vaijereilla, jolloin se vaati melkoisen työryhmän, sillä siten toimiessaan se jätti normaalioloissakin 5–10 cm:n pelivaran ojan pohjaan. Hydraulikka otettiin kuitenkin pian käyttöön. Koneen kaivussyvyys oli säädettävissä 165 cm:iin asti. Koneen siirtäminen työmaalta toiselle kävi suhteellisen helposti, koska se liikkui n. 35 kilometriä tunnissa.<sup>382</sup>

Koneen prototyyppi vuokrattiin kokeilua varten Salaojitusyö Oy:lle. Toukokuussa se oli ensin kokeiltavana Hämeenkyllän kartanossa, Helsingin pitäjässä, mistä se jatkoi matkaansa Ypäjälle. Kesäkuussa Ypäjän maamiesseura järjesti Martti Saarikosken tilalla tilaisuuden, jossa konetta esiteltiin yleisölle. Paikalla olivat myös Keso ja Hintikka. Kesän ajan se oli koekäytössä ja syksyllä siitä saatujen kokemusten perusteella Santahaminan tehdas alkoi valmistaa konetta sarjatuotantona.<sup>383</sup>

Seuraavana vuonna Santahaminassa valmistui kuuden koneen sarja, ja kun se meni hyvin kaupaksi, sarjatuotantoa jatkettiin. Loimaan-Ypäjän Salaojitusyhtymän tapaan viljelijöiden perustamat yhtiöt eri puolilla maata tilasivat näitä koneita. Yhtiöitä perustettiin ainakin Ilmajoella, Längelmäellä, Askolassa, Vihdissä sekä Tampereen ja Turun lähiympäristössä. Ainakin yksi Santahaminassa valmistettu kone myytiin myös Ruotsiin.<sup>384</sup>

Myös Pellonraivaus Oy rakensi Hämeenlinnassa sijaitsevalla pääkorjaamollaan vastaavanlaisia White-alustaisia kaivukoneita, joita se sitten käytti omilla työmailaan. Yhtiö ilmoitti näiden koneiden pystyvän kaivamaan ojan pohjan 0,5-1 cm:n tarkkuudella. Sen mukaan tarkkuus johtui lähinnä siitä, että koneiden kaivupyörä kulki konealustan ja takana olevan vankan takaryömän varassa. Täten maastovaihteluiden aiheuttamat kaivupyörän heilahdukset eliminoituivat.<sup>385</sup>

White-koneilla oli ansiokas osa sodanjälkeisessä salaojitusyössä, mutta niilläkin oli omat puutteensa. Vuonna 1950 ne maksoivat n. 2,5 miljoonaa mk,<sup>386</sup> mikä oli liikaa salaojituksen leviämisen kannalta. Niiden huolto- ja korjauskustannukset olivat suuret, koska vanhoista Yhdysvaltain armeijan autoista rakennettuina niiden kunto sodan jäljiltä oli vaihteleva. Samasta syystä niiden kestävyysaika oli esimerkiksi Clevelandia lyhyempi. White-kone painoi 7,5 tonnia. Sen polttoaineenkulutus kaivettaessa oli tehtaan ilmoituksen mukaan 0,12 l/m (normaalissa savimaassa, 135 cm:n syvyydessä, nopeudella 158 m/h), mikä kuitenkin vaihteli tilanteesta riippuen 10–18 l/h. Kuljetustilanteessa polttoainetta meni 0,67 l/km, eli kuten autojen polttoaineenkulutus ilmaistaan: 67 l/100 km.<sup>387</sup>

### 5.2.3 Keksijät kiinnostuvat salaojituksesta

Suomessa oli kysyntää kevyemmälle ja halvemmalle, kotimaiselle salaojankaivukoneelle. Sellaisen kehittämiseksi tehtiinkin lukuisia yrityksiä sotaa seuranneiden kymmenen vuoden aikana.

Syksyllä 1949 Hämeenlinnassa esiteltiin aseteknikko Laineen suunnittelema salaojankaivukone. Maaseudun Tulevaisuuden mukaan se selvästi erosi sekä ulkomailta tuoduista että kotimaisista koneista, vaikka olikin kaivunopeudeltaan ja

-syvyydeltään verrattavissa niihin. Koneen tekemän ojan leveys oli 17,5 cm. Erikoista kaivurissa oli, että sen vetämisessä käytettävän traktorin ajonopeuden sääteli täysin kaivukone. Sitä vetämään ei myöskään tarvittu erityistä kiinteää konetta, vaan se voitiin kytkeä mihin tahansa vetokoneeseen ilman lisälaitteita.

Lehden mukaan hämeenlinnalaiskoneen kanssa työskennellessä ei tarvittu ojanpohjan tasoitusta miestyövoimalla, koska se kaivaisi ojanpohjan suoraksi. Samalla ojanpohjan kaltevuus voitaisiin määrätä halutunlaiseksi. Koneen valmistuskustannusten luvattiin olevan vain noin kolmannes Suomessa tuolloin käytössä olleiden koneiden kustannuksista.

Koneen syntyhistoria juontaa juurensa sota-aikaan, jolloin Laine ja Hintikka olivat rintamalla palvelleet samassa pataljoonassa. Jossain vaiheessa heillä oli tullut puhetta tarpeesta kehittää suomalaista salaojan kaivutekniikkaa, jolloin Laine oli innostunut salaojankaivukoneen suunnittelemisesta. Hänellä oli ollut uusia ajatuksia koneen hydraulikasta, ja hän oli uskonut varmasti pystyvänsä kehittämään Suomen olosuhteisiin sopivan, kilpailukykyisen kaivurin.

Sodan jälkeen Laine oli ottanut yhteyttä Salaojitusyhdistykseen asian tiimoilta, jolloin Keso ja Hintikka olivat tutustuneet koneeseen jo sen valmistumisvaiheessa, ja olivat esittäneet joitakin sitä koskevia toivomuksia.

Laineen konstruktion keskeinen ominaisuus oli sen hydraulikkaan perustuva syvyysohjaus. Ilmeisesti hän ei kuitenkaan tuntenut kaivujäljelle asetettuja laatuvaatimuksia kyllin tarkasti, koska myöhemmin osoittautui, että hän oli tullut puhuneeksi koneestaan liian optimistiseen sävyyn.<sup>388</sup>

Samana syksynä esiteltiin myös Invalidisäätiön Mäntsälän Saarella sijaitsevassa maatalouskoulutuskeskuksessa kehitetty kone. Sen oli suunnitellut metallityönopettaja W. Paavola ja rakennustyö on suoritettu oppilastyönä koulun omassa verstaassa. Valtio rahoitti hanketta. Koneen pääperiaatteena oli ketjukauhasysteemi ja se oli suunniteltu suhteellisen helposti kytkettäväksi traktoriin. Koneen työennätykseksi mainittiin edullisissa olosuhteissa 40 m/h ja sen suurimmaksi työskentelysyvyydeksi 1,7 m. Sen ilmoitettiin pystyvän säätämään automaattisesti tarpeellisen syvyyden ja tekevän puhdasta jälkeä. Perusteelliset kokeilut suunniteltiin aloitettavaksi seuraavana keväänä.<sup>389</sup>

Eniten julkisuutta vuosina 1951–1952 sai teknikko Kauno A. Niemelän keksimä Fordson Major -traktorin yhteydessä toimiva salaojankaivukone. Salaojitusyhdistyksen palveluksessa ennen sotia ollut Niemelä oli Keson oppilaita, ja oli siirtynyt sittemmin tie- ja vesirakennushallituksen lentokenttäosastolle salaojitusten suunnittelijaksi. Hän kertoi saaneensa kipinän koneen suunnitteluun ollessaan yhdistyksen töissä Mäntsälän Yliskartanon tilalla ja nähneensä siellä amerikkalaisen kaivukoneen.<sup>390</sup>

Niemelä oli suunnitellut konettaan kauan, ja oli saanut siinä tukea myös Salaojitusyhdistykseltä. Yhdistyksen hallituksen pöytäkirjoissa on merkintä joulukuussa 1945 tehdystä päätöksestä olla apuna laitteen prototyypin valmistamista koskeissa neuvotteluissa. Yhdistys myös auttoi Niemelää taloudellisesti konstruktion vahvuuslaskelmien tekemisessä.<sup>391</sup>

Niemelälle ei ollut myönnetty avustusta valtioneuvoston salaojituslaitteiden suunnitteluun varaamasta määrärahasta, mutta sen sijaan Maatalouskoneiden tutkimuslaitos oli välittänyt hänelle apurahan.<sup>392</sup>

Syyskuussa 1951 tämän kaivupyörätyyppisen koneen prototyyppi viimein valmistui Raumalla. Se painoi 2500 kg ja liikkui traktorin vetämänä kuorma-auton pyörille rakennetulla erillisellä alustalla. Kone sai traktorista myös käyttövoimansa erityisesti valmistetun vaihdelaatikon avulla. Vaihdelaatikon osat oli valmistettu Englannin Ford-tehtaalla, jonne hankkeesta kiinnostunut Oy Ford oli sen piirustukset lähettänyt. Laitetta kokeiltiin syksyn ajan Eurajoella. Professori Kesokin kävi sitä katsomassa ja totesi sen näyttäneen toimivan savimaassa aika hyvin.<sup>393</sup>

Niemelän kaivukone, jonka raumalainen Oy Ammus Raumalla oli valmistanut lopulliseen kuntoon, esiteltiin julkisesti joulukuun alussa 1952 Malminkartanossa. Tilaisuudessa olivat läsnä mm. Keso ja Työtehoseuran edustajat. Maaseudun Tulevaisuuden mukaan kone tuntui toimivan osittain jäätyneessä, tiiviissä maassa hyvin. Tuolloin sen vauhti oli n. 80 m/h, normaalioloissa se oli suurempi. Lehti kertoi, että paikalla olleet asiantuntijat näyttivät pitävän laitteen teknillisiä ominaisuuksia tyydyttävinä. Koneen kaivupyörän halkaisija oli 2.8 m, suurin ojan syvyys 1.6 m ja kaivetun ojan leveys 22 cm.<sup>394</sup>

*Niemelän koneen kokeilua.*



Edellä kuvatuista kolmesta hankkeesta halvan ja ominaisuuksiltaan sopivan, kotimaisen kaivukoneen luomiseksi ei loppujen lopuksi yksikään johtanut toivottuun tulokseen. Niemelän suunnittelemaa konetta Oy Ammus tuotti yhden 10 koneen sarjan, mutta varsinaiseen työhön niillä ei tiettävästi päästy koskaan.<sup>395</sup>

Jonkinlainen vaihtoehto Clevelandin ja Whiten rinnalle saatiin kuitenkin, kun maahan 1950-luvun alussa ruvettiin tuomaan Englannista kevyttä Ferguson-traktoriin kiinnitettävää kaivulaitetta. Vuonna 1955 se maksoi 650.000 mk ja traktoreineen n. miljoona markkaa.<sup>396</sup> Tämänkin laitteen vuotuiset huolto- ja korjauskustannukset pyrkivät kuitenkin nousemaan suhteettoman suuriksi. Ferguson-konstruktion suurin kaivussyvyys, 105 cm, ei täyttänyt Salaojitusyhdistyksen vaatimuksia. Siksi sen tekemä oja vaati tavallisesti raskaan ja hankalan jälkityön, joka sitoi kallisaikaista ammatti työvoimaa. Raskaiden koneiden pystyessä kaivamaan 120–180 hehtaaria vuodessa, tämä laitteisto suoriutui vain 30–40 hehtaaria. Heikkouksistaan huolimatta Ferguson-kaivajaa ostettiin Suomessa kohtalaisesti.<sup>397</sup>

Salaojankaivukoneet yleistyivät nopeasti Suomessa. Salaojitusyhdistyksen pitämän tilaston mukaan vuonna 1951 Suomessa yhtiöillä ja yksityisillä oli käytössään 25 kaivukonetta. Ne olivat pääasiassa raskaita kauhapyöräkaivajia, ja niistä 16 oli kotimaista tekoa. Kuusi vuotta myöhemmin raskaita koneita oli 73, minkä lisäksi Ferguson-traktoriin liitettäviä kaivulaitteita oli n. 50. Kun vuonna 1950 yhdistyksen valvomilla työmailla koneilla kaivettiin 13,5 % salaojista, viidessä vuodessa tuoluku nousi 70 %:iin.<sup>398</sup>

Salaojitusyhdistys oli toistuvasti kantanut huolta salaojituksen koneellistumisen edistymisvauhdista. Salaojitusten kysynnän nousu ja työvoiman kallistuminen sodanjälkeisinä vuosina suorastaan pakottivat koneiden lisääntyvään käyttöön. Vuonna 1955 – erittäin kuivan, raskaiden koneiden käyttöä suosivan kesän jälkeen – yhdistyksessä katsottiin, että konekannan pienuus jo haittasi salaojitusten toteuttamista.

Syksyllä Salaojitusyhdistys ja SMKL pyysivät lisenssivirastoa sallimaan vähintään 30 Buckeye- tai Cleveland-kauhapyöräkaivajan maahantuonnin. Tätä koskevassa kirjeessään ne totesivat osan koneista olleen käytössä jo 6–7 vuotta – jonkun jopa yli 15 vuotta – ja arvioivat seuraavana vuonna 15 koneen poistuvan käytöstä liian huonokuntoisina. Vaikka vuonna 1955 Santahaminassa oli valmistettu 10 konetta ja luvattu seuraavaksi vuodeksi 15 lisää, järjestöt katsoivat, ettei Suomessa yksin kotimaisen tuotannon varassa pystyttäisi suoriutumaan jatkuvasti kasvavista salaojitusmääristä.<sup>399</sup>

Vuonna 1957 Puolustuslaitoksen Santahaminan tehdas ilmoitti luopuvansa White-koneiden valmistamisesta. Tehtaan uusi johtaja Lauri Salonen kertoi osittaiseksi syyksi sen, että viljelijäyhtymät eivät suinkaan aina kyenneet maksamaan

hankkimiaan koneita normaaliksi katsottavassa ajassa. Edellisenä vuonna oli myös kerrottu tehtaalla olevan vaikeuksia saada amerikkalaisia alustoja.

Koska puutteistaan huolimatta White oli osoittautunut kohtalaisen hyväksi - eikä kunnollista kotimaista vaihtoehtoa sille ollut näkyvissä - Salaojitusyhdistys kävi neuvotteluja mahdollisuudesta jatkaa koneen valmistamista jossain muualla. Neuvottelut eivät kuitenkaan johtaneet tulokseen. Santahaminan tehtaiden lopettaessa White-koneen valmistuksen myös eräs merkittävä vaihe suomalaisessa salaojituksessa päättyi.<sup>400</sup>

#### 5.2.4 Kaivutyön luonne muuttuu

Salaojitus oli noihin aikoihin monivaiheinen prosessi, jota Heli Heikkilä kuvaa seuraavasti:

Viljelijä tilasi salaojitussuunnitelman Salaojitusyhdistykseltä. Yhdistyksen salaojateknikko saapui kartoittamaan peltoaluetta. Hän vaa'itsi pellot ja määritteli näin maan pinnan viettävyyssuhteet. Työ vaati apumiehiä ja oli hidasta: kartoittaminen eteni yhdestä kahteen hehtaaria tunnissa. Taitava teknikko hahmotteli jo maanpinnan muotojen perusteella ojitteille paikkoja.

Maalajiselvityksessä selvitettiin maankaivun vaikeus. Sen perusteella päätettiin, voiko kyseistä aluetta kaivaa salaojakoneella vai täytyykö osaa tehdä käsin tai muulla kaivurilla.

Seuraavan talven mittaan salaojateknikko teki lopullisen salaojitussuunnitelman. Suunnitelmapöytäkirja piirrettiin puhtaaksi ja laadittiin kustannusarvio. Kun suunnitelma oli lopputarkastettu ja hyväksytty Helsingissä Salaojitusyhdistyksessä, se lähetettiin viljelijälle. Viljelijä tilasi putket ja soran sekä varasi urakoitsijan. Työn alkaessa seuraavana keväänä teknikko paalutti alueen ja valvoi työn kulkua. Hän myös tarkasti työmaita ja kirjoitti hyväksytyille työille valmistumistodistuksen.<sup>401</sup>

Suurten kaivukoneiden tulo merkitsi monen asian muuttumista salaojituksessa. Konekaivu oli suotuisissa olosuhteissa jonkin verran käsinkaivua halvempaa, mutta ennen kaikkea se oli nopeampaa. Parhaina pitkinä päivinä valmista saattoi syntyä jopa hehtaari. Konekaivun etuna oli myös – kuten Keso asian ilmaisi – ”välttyminen yhtämittäisiltä palkkaretelöiltä ja pitkäaikaisilta majoituksilta”.<sup>402</sup> Miehet kun yleensä jäivät urakan ajaksi taloon asumaan, koska yksityisautoja oli vielä kovin vähän. Suuren ylimääräisen miesjoukon ruokkiminen päiväkausien ajan aamusta iltaan kävi työlääksi. Siksi ojitustyövaiheen lyheneminen ja työporukoiden pieneneminen olivat etenkin talon emäntien mieleen. Miehiä jäi silti aivan tarpeeksi aiheuttamaan lisävaivaa ja häiritsemään talon normaalia elämämenoa.



*Ennen sotia salaojitusporukat olivat isoja. Kuvassa valtaojan kaivua vuonna 1930.*

*Suurten kaivurien tulo pienensi jonkin verran työryhmiä. Silti salaojitus oli emännille kirasana. Erään pohjalaisen emännän kerrotaan sanoneen, että salaojakone näytti kauniilta yhdestä suunnasta: takaapäin, kun se oli porukoineen poistumassa talosta.*



## Salaojankaivajat ja putkenlaskijat

Salaojitusyhdistys välitti työmiehiä salaojitusyömaille. Keväisin yhdistyksen toimiston ovensuuhun ilmestyi miehiä, jotka olivat tulleet hakemaan töitä kaivajina ja putkenlaskijoina. Monet heistä olivat toimiston välle jokavuotisia tuttuja. Näiden valtaosaltaan naimattomien, liikkuvaan elämään tottuneiden miesten joukkoon mahtui monenlaisia henkilöitä ja kohtaloita. Toisinaan Salaojitusyhdistys sai valituksiakin heidän käytöksestään. Miehistä pidettiin kortistoa, josta kunkin soveltuvuus työhön katsottiin. Vuosina 1930–1953 pidetty, lähes 500 nimeä kattava kortisto sisälsi henkilötietojen lisäksi tietoja mm. perhesuhteista, luonteesta, työkokemukselta, -tehosta ja -laadusta. Aikakautta kuvaa oli, että kortissa usein oli myös merkintä poliittisesta kannasta.

Useimmista ei ollut mitään erityistä huomautettavaa. Seuraavassa kuitenkin joitakin työnjohtajien kortteihin tekemiä merkintöjä:

- ”Ei ole ahkera, päinvastoin. Voi olla kommunistikin.”
- ”Tyytyväinen ja ahkera. Ei ole kommunisti. Työn laatu putkien laskussa tyydyttävä 6. Laskenut ja kaivanut vasta 3 viikon ajan. Ikä vaihtelee 40–45 vuoden välillä.”
- ”Juo tilipäivinä (tunnollinen).”
- ”... viemärit ovat hänen lempitöitään (vaikka ei olekaan asevelvollisuusiässä)”
- ”On liiaksi puhuvainen käyden Hakasten kartanon ympäristössä kerskumassa edellä päin, että tänne tulee Pihkalan armeija tekemään salaojia saaden paikkakuntalaiset sekä helsinkiläiset rakennusmiehet uskomaan, että ovat monet vieläkin varmassa uskossa, joka ei käsitä meidän tarkoitusta. En suosittelen kenenkään työmaalle.”
- ”On talvet majaillut Kangasalan ympäristöpitäjissä, mutta viime talvi oli niin huono työaika, että hänen on ollut pakko muuttaa toisille paikkakunnille, ettei ole ollut minun hommissani. Yleensä pidän häntä hyvänä työmiehenä ja uskottuna.”
- ”Hyvä mies ja huokea, ei jätä työtä kesken.”
- ”Nuoren harkitseamattoman luonteensa tähden joutuu työmaaltani muuttamaan pois toisten kehotuksesta.”
- ”...on käytöksen kannalta katsottava putkenlaskijaksi kelpaamattomaksi, paitsi tiloilla, jossa isäntä on täysin perillä työmaan hinnoittelusta, päättäväinen ja hyvä kyky ylläpitää järjestystä.”
- ”Ovat ottaneet etukäteen 400 mk ja jättäneet 220 mk ruokavelkaa kartanoon. Häipyneet yöllä!”
- ”Ei tietävästi ole kommunisti, multa vähän juoppo on.”
- ”Kiertelee ympäri Suomen salaojitusyömaille, mutta kumminkin se viihtyy työmaalla ja on tyytyväinen palkkoihin, jos siitä vaan tulee saamaan vaikkapa ruokarahan. Ei ole rettelöinyt.” - ”...kesällä -50 hintakiskontaa ja petkutusta. Ei saa antaa työtä.”
- ”Toistaiseksi ei ole kommunisti.”
- ”Ei mitään (pelkää vettä).”

- ”Puhuu isännät pyörryksiin, mutta fuskaa ja villitsee muutkin. Juoppo.”
- ”Vei agronomi T:lta 2500 mk jättäen pantiksi risat saappaat. Työ jäi keskeneräiseksi.”
- ”Erittäin huolellinen ja tarkkasilmäinen. Ammatiltaan puuseppä, mutta suorittaa myös muuraus- ja betonityötä. Putkenlasku ja höyläys ensiluokkaista. Selvä käsityskyky ja saa piirustuksista hyvin selvän.”
- ”Oli Sköldvikissä kaivajana 1950 J:n huiputusporukassa. mutta ei ole tietoa, osallistuiko petolliseen toimintaan.”
- ”On yleensä hyvän luontoinen. Koskaan ei tule tileistä riitaa. On vähän laiskan puoleinen ollut, mutta kumminkin kun on teetänyt, niin vähitellen on se parantanut työtehoansa. Tällaisista miehistä saa parhaat miehet pidemmän ajan kuluessa, kun panee välillä pois ja ottaa seuraavana vuonna uudestaan.”
- ”Ei saa antaa työtä. (prof. Keson määräys).”
- ”On karjalaisia eikä ole sellaista työntöä kuin on hämäläisillä eikä työsaavutuksia. Kyllä Karjalan salaojitusyöt jää tekemättä Karjalan miehiltä, jos ei vain ole muualta viedä miehiä mukaan.”

---

Entisajan lapiomiehet osasivat tehdä taiteellisen hienot ja kapeat ojat sekä höylätä millimetrin tarkkuudella vesinauhan ojan pohjaan ennen putken laskua. Ammattilypeys ja vankka ammattitaito loivat myös persoonallisuuksia.





*Joskus ainainen kurassa rämpiminen ja märissä vaatteissa kulkeminen pakostakin kyllästytti. Varsinkin keskikesällä lapiomiehen leipä oli tosi lujassa. Eräänkin miehen mustetaan lyöneen lapionsa ojan penkkaan pystyyn ja sanoneen: ”Nymmää lähren näistä perkeleen hommista, ko aina on perstasku täynnä kurraa ja käärme purree kainaloon.”*

*Salaojankaivussa järjestettiin mestaruuskilpailuja.*



Kaivukoneiden mukaan tulo merkitsi monenlaisia muutoksia itse työskentelyyn. Koneen kanssa työskenneltäessä salaojitusryöryhmään tarvittiin kolme putkenlaskuparia, koussumies vetämään varistukset ojan pohjasta, konemies ja hänen apulaisensa sekä työnjohtaja. Lisäksi talon miehet olivat apuna vähemmän vaativissa tehtävissä.<sup>403</sup>

Kaivua aloitettaessa merkittiin tähtäystaso erityisten viittaseipäiden avulla sopivalle korkeudelle. Tämän jälkeen kone ajoi pitkin imuojalinjaa siten, että kaivupyörään kiinnitetty tähtäin pysyi oikeassa tasossa. Ajajan työ oli rasittavaa, sillä hänen oli näin pidettävä koneen pyörivät terät täsmälleen oikeassa syvyydessä, kun kone ryömi hitaasti sarkojen yli.

Kaivukoneen jäljessä seurasi lapiokaivaja, joka korjasi imuojien päät ja huolehti kaivupyörän tielle tulevista kivistä. Seuraavana vaiheena, suoritettiin ojan pohjan höyläys tasaiseksi ja putken lasku mahdollisimman huolellisesti. Siinä mieheltä kysyttiin alituista valppautta. Työssä käytettiin tavanmukaisia pohjakouruja ja asetinkoukkua.<sup>404</sup>

Myös työjärjestys ojien kaivamisessa ja putkien laskemisessa muuttui. Uudessa menettelyssä putket laskettiin kokoojaojaan ensimmäiseksi ja imuojat vasta sen jälkeen, vaikka Salaojitusyhdistyksen opit edellyttivät päinvastaista. Putkenlaskija kulki aivan koneen jäljessä ja asetti putket paikalleen sitä mukaa koneen edetessä. Työjärjestyksen muuttuminen tapahtui suomalaisten sääolojen sanelemana. Ojien sortumisvaara oli koneellisessa kaivussa paljon suurempi kuin käsin kaivettaessa, mikä perinteistä järjestystä noudattaen olisi varsinkin märkinä aikoina tiennyt sitä, että kokoojaoja olisi ehtinyt täyttyä kaivumaalla. Salaojitusyhdistyksen johto seurasi uutta työskentelytapaa epäluuloisesti ja yritti myös saada urakoitsijoita luopumaan tästä ”harhaoppisesta” menettelystä. Käytännössä uusi työjärjestys oli kuitenkin tullut jäädäkseen.<sup>405</sup>

Koneojitus ei mitätöinyt vähääkään siinä tarvittavien miesten ammattitaitoa ja -ylpeyttä eikä ahkeruutta. Vielä 1950-luvulla oli kevätkautena usein työpäivän pituus 14–16 tuntia. Ainakin etumiehet olivat jalkeilla viikkokausia vain muutaman tunnin yöunen varassa. Sama koski ylityöllistettyjä teknikoita sesonkiaikoina. Kun ojitusrakka tilalla oli saatu päätökseen, kunnan talonväen kuului pitää harjakkaiset. Usein ne tuppasivat alkamaan jo ennen kuin viimeistely oli saatu päätökseen. Kun juhlat alkoivat liian aikaisin konemiehet, jotka siirsivät koneen ja tarvikkeet seuraavaan taloon, joutuivat olemaan raittiina, ja usein tekemään myös loput työt.

Oli selvä, että ainainen kurassa rämpiminen ja märissä vaatteissa kulkeminen syyspuolella kyllästytti. Mieli alkoi tehdä metsään, sillä metsätyöt olivat ainoa työtömyyskorvaus, jonka salaojittaja noihin aikoihin saattoi saada. Kyllä moni lapiomies aina syksyllä vannoi, että ”oli viimeinen kesä näissä hommissa”. Kuitenkin, kun kevätaurinko huhtikuussa sulatti lumet, tämä oli ensimmäisenä kysymässä: ”Koskas sitä taas lähretään?”<sup>406</sup>

## 5.3. KESON JA KAITERAN OPPIRIITA

### 5.3.1 Hintikka toimitusjohtajaksi

Salaojitusyhdistyksen toimitusjohtajana alusta asti ollut Lauri Keso siirtyi toukokuussa 1946 osastopäälliköksi maataloushallituksen insinööriosastolle. Hänen seuraajakseen valittiin DI Viljo Hintikka (s. 1910), joka oli ollut yhdistyksen palveluksessa jo kahdeksan vuoden ajan ja tunsi alan perusteellisesti.

Keson aika maataloushallituksessa jäi kuitenkin vain välivaiheeksi. Työskentely valtion virkamiehenä ilmeisesti vaati Salaojitusyhdistystä liki 30 vuotta suvereenisti johtaneelta professorilta liikaa sopeutumista. Runsaat kaksi vuotta myöhemmin hän palasi yhdistyksen palvelukseen jakaen sen johtotehtävät Hintikan kanssa. Erotuksena entiseen oli kuitenkin, että Hintikalle jäi nyt yhdistyksen teknillinen johto.

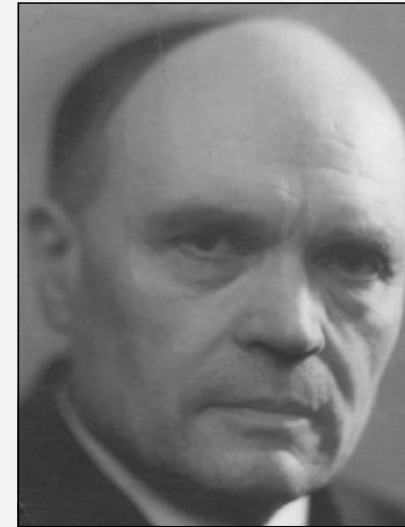
Käytännössä Keso ei valtion palveluksessa työskennellessäänkään ollut jättänyt Salaojitusyhdistystä kokonaan. Hän oli tehnyt yhdistyksen hallituksen kanssa sopimuksen, jonka mukaisesti hän oli tiettyä korvausta vastaan edelleen käytettävissä asiantuntijana osallistuen tärkeimpien tehtävien suoritukseen. Maataloushallituksessa ollessaankin Kesolla oli oma työhuone Salaojitusyhdistyksessä. Professori Keso työskenteli Salaojitusyhdistyksessä vuonna 1954 tapahtuneeseen kuolemaansa asti.<sup>407</sup>

Insinöörit Juusela ja Leiponen eivät sodan jälkeen enää palanneet Salaojitusyhdistykseen. Vuonna 1948 yhdistyksen palvelukseen tulivat diplomi-insinöörit Olavi Mäenpää ja Veikko Tulkki, seuraavana vuonna Pauli Koskenvaara.<sup>408</sup>

Yhdistyksen toimihenkilöiden määrä, joka välittömästi sodan jälkeen oli 22, enemmän kuin kaksinkertaistui seuraavien kymmenen vuoden aikana. Samaan aikaan nopeasti laukannut inflaatio tiukensi suomalaisten elinoloja, mikä johti Salaojitusyhdistyksessäkin tihentyneisiin palkankorotuspyyntöihin.

Suomalaisen yhteiskunnan sodanjälkeisinä vuosina radikalisoituneesta ilmapii-ristä huolimatta Salaojitusyhdistyksessä nämä kysymykset saatiin vielä sovituksi suhteellisen vähäeleisesti, ilman erityistä – ainakaan virallista – neuvotteluprosessia. Palkankorotusta halutessaan työntekijät pyysivät sitä kirjeitse. Useimmiten hallitus jonkinlaiseen korotukseen suostuikin.

Ensimmäinen merkki aikojen muuttumisesta nähtiin yhdistyksen teknikoiden turvautuessa joulukuussa 1947 Maatalousteknikkojen Liiton apuun saadakseen pontta palkkavaatimuksilleen, joihin yhdistyksen johto sittemmin pitkälti taipui.<sup>409</sup>



*Professori Lauri Keso toimi Salaojitusyhdistyksen toimitusjohtajana vuosina 1920–46 ja 1948–1954.*



Salaojituslukupien noustessa 1950-luvulla yhdistyksen talous koheni huomattavasti. Syyskokouksessaan vuonna 1953 se saattoi hyväksyä virkailijoilleen eläkesäännön.<sup>410</sup>

Salaojitusyhdistyksen ainoan toimipisteen sijaitessa Helsingissä toimiston väki ja teknikot olivat kaikki tuttuja keskenään. Kanssakäyminen oli tuohon aikaan säännöllistä. Kaikki uudet teknikot kävivät aluksi läpi koulutuksen, johon sisältyi kaksi talvikautta kestänyt harjoittelujakso toimistossa. Syksyisin kaikki tulivat näyttämään töitensä Kesolle tai Hintikalle ja viettivät silloin toimistolla päivän tai kaksi. Siinä ajassa ehdittiin vaihtaa kuulumisetkin.<sup>411</sup>

### 5.3.2 Salaojitusneuvottelukunta

Vuonna 1948, – samoihin aikoihin kun Salaojitus Oy pyysi Salaojitusyhdistykseltä hyväksymismerkintää suunnitelmilleen – alan kysymyksiä pohtimaan perustetussa salaojitusneuvottelukunnassa nostettiin taas kerran esille kysymys, kenellä oli

oikeus tehdä suunnitelmia. Toimikunnan puheenjohtaja oli agr. Paavo A. Viding, ja jäsenenä Keson lisäksi Juusela, ins. N. Paukkonen, kunnallisneuvokset E. M. Tarkkanen ja J. E. Lampinen. Nyt ehdotettiin, että virallisia, valtion avustukseen oikeuttavia salaojitus suunnitelmia voisivat alkaa laatia paitsi maanviljelysinööripiirit ja maanviljelysseurat, myös yksityiset yhtiöt.

Kuten jo yhdistyksen johdon Salaojitus Oy:lle antamasta vastauksesta kävi ilmi, se ei ollut sen halukkaampi jakamaan suunnittelu oikeuksiaan kuin ennenään. Se mm. ilmoitti yhdistyksen vuosittain suunnittelevan salaojituksia 3–4 kertaa isomalle alueelle kuin pystytään toteuttamaan. Hallitus kuitenkin katsoi aiheelliseksi velvoittaa jokaisen yhdistyksen teknikon toimimaan läheisessä yhteistyössä paikallisen maanviljelysseuran kanssa.<sup>412</sup>

Keskustelu aiheesta jatkui vuotta myöhemmin maatalousministeriön pyytäessä eri järjestöiltä ja virastoilta lausuntoa salaojituslain täytäntöönpanoasetusta varten. Maanviljelysinööripiirit vaativat taas tutkimus- ja suunnittelu oikeuksia itselleen sanoen yhdistyksen monopolin olevan salaojituksen yleistymisen esteenä.<sup>413</sup> Lehtitietojen mukaan ASO:n kantana taas oli, että salaojituksen ylin johto ja valvonta oli keskitettävä maataloushallitukseen, koska lainojen ja avustusten jakaminenkin oli sen vastuulla. Maatalousseurojen Keskusliitto puolestaan ilmoitti, että jos maanviljelysinöörit saisivat suunnittelu oikeuden, agronomit halusivat sen myös.<sup>414</sup>

Tällä kertaa Salaojitusyhdistyksen haluttomuus luopua auktorisoidusta asemastaan ja sai tuekseen Helsingin Sanomien ja Maaseudun Tulevaisuuden pääkirjoitukset.<sup>415</sup>

Salaojitusasetus ei sittemmin tuonutkaan muutoksia Salaojitusyhdistyksen asemaan.

Yhteistyö Salaojitusyhdistyksen ja Maatalousseurojen Keskusliiton välillä kuitenkin parani näinä vuosina. Huhtikuussa 1949 salaojituksen edistäminen oli näkyvästi esillä MSKL:n edustajakokouksessa. Aloitteen tähän oli tehnyt Salaojitusyhdistys. Puheissa suositeltiin rahoituksen, tiiliputkien ja koneiden määrän lisäämistä. Yhteistyötä Salaojitusyhdistyksen kanssa edistämään perustettiin salaojitusneuvottelukunta samalla kun kutakin maanviljelysseuraa kehoitettiin asettamaan yhteyteensä salaojitusvaliokunnan.<sup>416</sup>

Salaojitusneuvottelukunnassa oli Salaojitusyhdistyksen lisäksi edustajat suomen- ja ruotsinkielisistä maatalousseuroista, kolmesta pienviljelijäliitosta sekä muutamasta erikoisneuvontajärjestöstä. Se kokoontui ensimmäisen kerran helmikuussa 1950,

Salaojitusyhdistyksen kutsusta. Tilaisuudessa käsiteltiin järjestöjen yhteistyötä alalla, putkituotantoa, salaojitusten rahoitusta sekä salaojitus töiden valvontaa.<sup>417</sup>

Vuonna 1956 tehtiin jälleen yritys maatalousneuvonnan keskittämiseksi. Tällä kertaa oli kysymyksessä hallituksen eduskuntaan tuoma esitys, jonka se oli tehnyt maatilahallituksen pääjohtajan Hans Perttulan johtaman komitean mietinnön pohjalta. Hanke kuitenkin raukesi lähinnä vasemmistopuolueiden hallinnassa olevien pienviljelijä järjestöjen vastustukseen.<sup>418</sup>

### 5.3.3 ”Salaojitukset uusille urille”

Backaksen tilalla tekemiensä kokeiden perusteella Taneli Juusela laati väitöskirjan ”Tutkimuksia kuivatustavan vaikutuksesta maan vesipitoisuuteen, routautumiseen ja lämpötilaan”, joka valmistui välittömästi sodan jälkeen.<sup>419</sup> Se oli järjestyksessä toinen Salaojitusyhdistyksessä harjoitetun tutkimustoiminnan tuloksena syntynyt väitöskirja.

Juuselan väittelemineen kuitenkin myös päätti aktiivisen salaojitus tutkimuksen ja -koetoiminnan kauden yhdistyksessä monen vuoden ajaksi tämän siirryttyä vielä samana vuonna sen palveluksesta muihin tehtäviin. Juuselan ja Keson lähtö muihin tehtäviin lienee vaikuttanut siihen, että alan tutkimuksen painopiste Suomessa alkoi siirtyä pois Salaojitusyhdistyksestä.

Tutkimustoiminnan jääminen taka-alalle ilmenee selvästi yhdistyksen vuosikertomuksista. Vuosina 1945–1956 niissä oli useimmiten vain lyhyt maininta Keson 20 vuotta aikaisemmin käynnistämistä, mutta vielä loppuun saattamattomista sarkaojituksen ja salaojituksen ojaetäisyyskokeista. Niistä toistuvasti todettiin havaintoja tehdyn vain ”aitosavi- ja mutasuomailla”. Ojaetäisyyskokeiden tulosten tutkiminen ja selvittely jäi sittemmin toimitusjohtaja Hintikan tehtäväksi.<sup>420</sup>

Ainoana tutkimuksena toimintakertomuksissa mainitaan vähälumisena talvena 1946–1947 eri puolilla Suomea suoritettut roudan syvyysmittaukset, joihin osallistuivat yhdistyksen virkailijat sekä eräät salaojittavat maanviljelijät. Vuonna 1957 kohta ”Koe- ja tutkimustoiminta” jäi toimintakertomuksesta pois kokonaan.<sup>421</sup>

Yhdistys jatkoi kuitenkin pohjoismaista yhteistyötään tutkimuksen alalla osallistumalla NJF:n kokouksiin.<sup>422</sup>

Joulukuun alussa 1950 Teknillisen Korkeakoulun professori Pentti Kaitera piti Maataloustieteellisen Seuran kokouksessa esitelmän, jossa hän tiukasti arvosteli Salaojitusyhdistyksen noudattamia salaojitusmenetelmiä. Puheenvuoro aiheutti pitkän kiistan hänen ja Keson välillä. Lisäksi se käynnisti ennennäkemättömän

julkisen keskustelun salaojituksesta ja sen menetelmistä. Koska Kaiteran esitelmällä ja sitä seuranneella väittelyllä oli kauaskantoisia vaikutuksia, sitä on syytä käsitellä tässä lähemmin.

Kaiteran kritiikin lähtökohta oli Suomen salaojittamisen liian hidas vauhti, jota noudattaen maan peltojen saaminen salaojiin hänen laskujensa mukaan kestäisi 300 vuotta. Esteenä salaojituksen nopeammalle edistymiselle olivat liian suuret kustannukset. Eräs keino alentaa niitä olisi Suomeen sopivan kaivukoneen kehittäminen. Siihen päästäisiin kuitenkin vain alentamalla salaojien syvyysvaatimuksia esimerkiksi samoiksi kuin Ruotsissa.<sup>423</sup>

Suomessa noudatettava ojasyvyys oli muutenkin keskeisesti Kaiteran kritiikin tähtäimessä. Pohjois-Suomessa nuo vaatimukset edellyttivät yli 2 m syviä valtaojia, mikä hänen mukaansa teki salaojituksen yleistymisen tasankomailla suorastaan mahdottomaksi. Syvyysvaatimusten pienentäminen vähentäisi myös niitä riskitiritoja, joita esiintyi vesistöjen rannoilla maatalouden ja vesi voimatalouden kesken.<sup>424</sup>

Kaiteran mielestä suunnitteluperusteita oli muutettava neljässä asiassa, jotka olivat: salaojituksessa vaadittava ojasyvyys; salaojitus toiminnan liiallinen kaavamaisuus; maan viettosuhteiden huomioonottaminen ja vanhan sarkaojituksen hyväksikäyttö. Ojasyvyyteen nähden hän esitti käytännön kokemuksien ja tutkimusten kautta saatuja tuloksia, jotka osoittivat että roudan ja juuritukkeutumien aiheuttamia vaikeuksia matalammassa ojituksessa on Suomessa aiheettomasti liioiteltu.<sup>425</sup>

Salaojituksen kestoajalle asetettuja vaatimuksia oli syytä tarkistaa. Kaiteran mukaan pääomaköyhissä ja korkean koron maissa kannatti ojittaa halvalla, vaikka kesto aika olisi lyhempi.<sup>426</sup> Suomalaisessa salaojatoiminnassa oli myös liian vähäisessä määrässä otettu huomioon maaston mäkisyyden tarjoamia etuja. Suunnitelmat tehtiin liian kaavamaisesti ja pikkutarkasti. Rinteissä pidettiin samat ojautaisuudet kuin tasaisella maalla. Vanhoja avo-ojia ei ole käytetty veden kokoojina tarpeeksi hyväksi.<sup>427</sup>

Kaitera esitti otettaviksi käyttöön uusia menettelytapoja: Kalliit putkiojat voitaisiin osittain korvata avo-ojista muodostettavilla salaojilla, joissa johtoaineena olisi seulottu sora tai sepeli.<sup>428</sup> Myyräojitusta voitaisiin soveltaa etenkin lieju- ja turve- sekä urpasavimailla. Turvemaille sopisivat sarkaojien pohjaan tehdyt holvi- ojat. Näin menetellen saataisiin Kaiteran mukaan aikaan valtavat säästöt ja salaojituksen nopeutuminen.<sup>429</sup>

Lopuksi Kaitera suuntasi arvostelunsa vielä salaojitusten organisointiin. Hänen esittämilleen halvoille menetelmille pitäisi myöntää valtion lainaa. Lisäksi olisi ryhdyttävä järjestämään neuvontaorganisaatiota, joka edistäisi maanviljelijöiden



*Teknillisen Korkeakoulun kulttuuritekniikan professori Pentti Kaitera (1905–1985) oli aktiivinen monella alalla.*

omatoimista, mainitunlaista salaojittamista. Salaojituksen oli Kaiteran mielestä ”päästävä pois niistä ahtaista uomista, joihin se meillä on itsenäisyyden aikana kulkeutunut”.<sup>430</sup>

Esitelmän jälkeen käydyssä vilkkaassa keskustelussa professori Keso puolusti lähinnä ojasyvyydessä vallitsevaa käytäntöä. Sitä vastoin mm. prof. Otto Valle, maisteri Valmari, ins. Eino Seppänen ja tri Juusela yhtyivät Kaiteran esittämiin ajatuksiin.<sup>431</sup>

Kaitera ei ollut ensimmäistä kertaa kritisoinut Keson oppeja. Jo alkuvuodesta hän oli Salaojitusyhdistyksen ja muiden neuvontajärjestöjen neuvottelutilaisuudessa ainoana läsnä olleista arvostellut Keson ojasyvyyksiä käsitellyttä esitelmää.<sup>432</sup>

Kaiteran tämänkertainen puheenvuoro, joka julkaistiin myös Maataloustieteellisessä Aikauskirjassa, ja jota selostettiin laajasti sanomalehdissä, herätti paljon huomiota. Lehtiin ilmestyi pian sitä nimimerkin takaa kommentoivia mielipidekirjoituksia. Kummasteltiin, miksi Kaitera esitti tällaista juuri nyt, kun ammattitaito ja tekniikka oli kehitetty, tiiliputkituotanto lisääntynyt ja kaivukoneita oltiin saamassa työtä jouduttamaan. Ihmetystä herätti myös se, että esitys tuli taholta, jonka piti tuntea asiaa.<sup>433</sup>

Jyrkimmin reagoi Salaojitusyhdistyksen taannoinen puheenjohtaja Kaltio (ent. Kjälström), kirjoittamalla Maaseudun Tulevaisuudessa: ”...ns. hökötysperiaatteita

voidaan kyllä noudattaa esim. sikaloita rakennettaessa, mutta ei salaojitus suunnitelmia toteutettaessa”.<sup>434</sup>

Tästä Kaiteran suosittelemat ”halvat salaojat” saivat niiden vastustajien keskuudessa haukkumanimen ”hökötyssalaojat”. Kaltio sai Kaiteralta takaisin samalla mitalla: ”... parikymmentä vuotta sitten kiinnilyödyistä normeista näyttää muodostuneen ambiokysymyksiä, jota pidetään kiinni vaikka kokemukset vastaavissa oloissa muualla osoittavat normit epätarkoituksenmukaisiksi”.<sup>435</sup>

Kiista herätti myös maakuntien lehdistön mielenkiinnon. Ilkka tiedusteli pohjalaisilta Johannes Rintalalta ja Eero V. Mäkelältä – Salaojitusyhdistyksen teknikoi- ta kumpikin – asiantuntijan lausuntoa tehdyistä ehdotuksista. Molemmat olivat jyrkästi niitä vastaan. Rintala, joka piti risusalaojiakin parempana vaihtoehtona kysyi, miksi Kaitera suositteli kalliisiin sepeli- ja sorasalaojiin menemistä, jos hän piti 25 vuoden kestoaikaa riittävänä.<sup>436</sup>

Vuoden 1951 alussa lehdistössä käyty keskustelu salaojituksesta vain yltyi. Se oli julkisen keskustelun kohteena näkyvämmän kuin koskaan aikaisemmin: Kirjoitusten perusteella mielipiteet näyttävät jakautuneen siten, että Salaojitusyhdistyksen noudattaman käytännön puolustajia oli enemmän viljelijöiden ja käytännön salaojituksen parissa työskentelevien keskuudessa. Maatalousoppineet ja virkamiehet taas ilmeisesti tunsivat vetoa Kaiteran esittämien ajatusten puoleen.<sup>437</sup>

Kysymys nousi myös lehtien pääkirjoitusten aiheeksi: Uusi Suomi pyrki olemaan neutraali: ”Kaikki ei ole kunnossa silloin, kun niin myöhään kuin v. 1951 vasta 56 % Suomen pelloista on saatu salaojiin. Toisaalta... Arvelutavalta tuntuukin summa-kaupalla hyljätä kaikki vanhat, koetut menetelmät ja korvata ne sellaisilla salaojituksen muodoilla, joilla ei omassa maassa ole juuri lainkaan kokeiltu”.<sup>438</sup>

Suomen Sosialidemokraatti löysi aiheeseen myös poliittisen näkökulman, jonka perusteella se kannatti Kaiteran oppeja. Salaojitus oli lehden mielestä ollut siihen asti vain varakkaimpien tilanomistajien asia. Siitä oli nyt saatava jokamiehen peltojen kuivatustapa. Myös vähäväkisten oli viimeinkin voitava päästä avo-ojista. Lehti sai teknikko Eero V. Mäkelältä vihaisen vastauksen, jossa tämä kiisti väitteen salaojituksesta vain varakkaiden harrastuksena.<sup>439</sup>

Kevään 1951 aikana salaojitus kustannukset nousivat 30 %:lla, mikä ”pani uutta kuormaa salaojittajain rekeen”, eikä ainakaan helpottanut Suomessa käytössä olleiden salaojitusoppien puolustajien asemaa.<sup>440</sup>

Kaiteran Maataloustieteellisessä Seurassa pitämällä esitelmä johti myös käytännön toimenpiteisiin. Pian esitelmän pitämisen jälkeen seura lähetti sen perusteella

maatalousministeriölle yleisluontoisen ehdotuksen salaojituskokeiden järjestämiseksi. Ministeriö puolestaan pyysi ehdotuksesta lausuntoa Salaojitusyhdistykseltä.

Yhdistyksen hallitus suositteli pisteliäässä vastauksessaan ministeriölle, että Teknilliseen Korkeakoulun yhteyteen perustettaisiin kulttuuriteknillinen laboratorio. Näin prof. Kaitera ja hänen oppilaansa voisivat saada tuntumaa käytännön salaojituksen tekemällä soran läpäisevyys-, putkien kestävyys-, vedenjohtokyky-, jäätymis- yms. kokeita.

Kaiteran esittämien halpojen menetelmien tutkimuksia hallitus piti turhina, koska ne aikaisemmissa tutkimuksissa ja käytännössä olivat ”osoittautuneet epätarkoituksenmukaisiksi ja kalliiksi”.

Yhdistyksen hallitus kommentoi myös Maataloustieteellisen Seuran kirjelmän ehdotusta, että tutkimuksia valvomaan asetettaisiin erityinen komitea, ja että itse tutkimustoiminnan johtoon asetettaisiin Kaitera, joka nauttisi apurahan luontoista palkkaa. Hallituksen mukaan tällaista järjestelyä ei voinut pitää tarkoituksenmukaisena. Yhdistyksen hallitus ei ylipäättään pitänyt ehdotetun tutkimushankkeen järjestämistä tarpeellisena. Se luetteli lukuisia järjestöjä ja laitoksia, jotka olivat paljon sopivampia niitä tekemään. Salaojitusyhdistys oli myös valmis niitä siinä auttamaan. Vastauksen lopuksi oli vielä ehdotus mainittujen järjestöjen ja laitosten välisestä työnjaosta Salaojitusyhdistyksen hallituksen tärkeinä pitämien asioiden tutkimisessa.<sup>441</sup>

Salaojitusyhdistyksen nuiva vastaus ei pysäyttänyt uutta tutkimushanketta. Kevättalvella 1951 maatalousministeriö asetti asiantuntijatoimikunnan laatimaan esitystä salaojitusmenetelmien kehittämistä tarkoittavan koe- ja tutkimustoiminnan järjestämiseksi koko maassa. Toimikunnan puheenjohtajaksi asetettiin yli-ins. A.H. Schroderus ja jäseniksi agr. Veikko Ihamuotila, maist. E. Korpela, Seppänen, Juusela, Kaitera, Keso sekä Valle.<sup>442</sup>

Käytännön koetoimintaa johtamaan ministeriö määräsi Taneli Juuselan, joka väiteltään oli siirtynyt työskentelemään maatalousministeriön asutusasiainosastolle. Tutkimus kohdistui mm. erilaisten vaihtoehtoisten salaojitusmenetelmien, kuten risuriukusalaojituksen, kivisalaojituksen, sorasalaojituksen sekä erityisesti myyräsalaojituksen käyttömahdollisuuksiin. Lisäksi tutkittiin myös ojasyvyyttä ja -etäisyyttä. Koekenttiä alettiin perustaa vielä saman vuoden aikana, seuraavan vuoden lopulla niitä oli 46 tilalla.<sup>443</sup>

Keso julkaisi vastahyökkäyksensä kesällä Maataloustieteellisessä Aikakauskirjassa. Siinä hän katsoo Kaiteran ja tätä kannattaneiden kirjoittajien hyökänneen huolellisesti tehtyä salaojitusta vastaan ja sävyllään houkutelleen ryhtymään ”päättähä tällaiseen korvikeojitukseen”. Keso myös syyttää näiden antaneen ymmärtää, etteivät vallitsevat menetelmät perustuisi tutkimuksiin.<sup>444</sup>

Louna Keso 20.7.1950

1.

Salaojituksen edut

Edut vertaustalossa kasvatti

1. Maatien aikaisin jalkot kuumat maapölyssä
2. Kuumuus kasin kantas säilyy paremmin
3. Tiedon hoidetaan paremmin
4. Rikkinäköisten väkijyvä ki-dentien hoidetaan
5. Salaojitus vähentää maassa on nälkä pölyä vettä
6. Suihkun avulla voidaan säädellä vettä
7. Rikkinäköisten jalkojen jalkoille maapölyä
8. Samanaikainen työajaksi vettä
9. Salaojitus parantaa pölyä vettä

2.

Salaojituksen merkitys kasvatusta jättä ja on tärkein välttämättä

Salaojituksen edut (jälkeen)

A. Sadon lisääminen

1. Kasvun pinta-ala lisääntyy, kertyminen 12%, tiivistä sarak 15-16%, Heini 13-14%, viljat 15-16%, juurikasvit 14-17%.
2. Tasaisemmat kantasuhteet
3. Huuhtelu- ja kasvatusta pituus; 15-20% kertymistä, 15-20% kertymistä sarakkeita pituus kertymistä
4. Maan muuttaminen ja suoraan työssä, kertymistä on merkittävä jättäminen työssä kasvulle
5. Hapettumisen haitallisuus vettä, kertymistä, pH tulla kertymistä, mutta pölyä vettä alku

20. Kasvun muuttaminen ei välttämättä lisääntyy, kertymistä on merkittävä kertymistä kasvatusta

21. Kasvatusta ei tarvitse kertymistä

Välittömät edut

22. Kasvun muuttaminen lisääntyy tulla kertymistä
23. Kasvatusta lisääntyy tulla kertymistä
24. Kasvatusta lisääntyy tulla kertymistä
25. Kasvatusta lisääntyy tulla kertymistä

Ohessa agrariylioppilas, sittemmin prof. Matias Torvelan muistiinpanoja vuodelta 1950, jolloin hän osallistui maatalouden opiskelijana prof. Keson Helsingin yliopistossa pitämille luennoille. Suullisessa tentissä salaojituksen edut oli osattava ulkoa ja tietyssä järjestyksessä. Nämä kuulustelut pidettiin Salaojitusyhdistyksessä sunnuntai-aamuisin klo 9.00, "ennen kirkkoon menoa".

6. Maat kertymistä aikaisemmin 2-3°C kertymistä kuumuudesta
  7. Kasvatusta vettä kertymistä; kertymistä
  8. Rikkinäköisten, kertymistä, kertymistä
  9. Kertymistä vettä kertymistä
  10. Sateen kertymistä kertymistä
  11. Jotta jättä vettä kertymistä
  12. Kertymistä kertymistä
- Sadon lisääminen salaojituksen :

3.

Heini 20%, vilja 20%, juurikasvit 40%.

B. Haitteiden kertymistä (työajaksi)

13. Kasvatusta kertymistä jättä kertymistä
14. Kasvatusta kertymistä kertymistä
15. Kasvatusta kertymistä kertymistä
16. Kasvatusta kertymistä kertymistä
17. Kasvatusta kertymistä kertymistä
18. Kasvatusta kertymistä kertymistä
19. Kasvatusta kertymistä kertymistä

Kevään 1952 mittaan Kaitera vielä jatkoi kirjoitteluaan suomalaisten salaojitusmenetelmien – etenkin ojasyydyden – muuttamisen tarpeellisuudesta.<sup>449</sup>

Alkuvuodesta 1953 Taneli Juusela kertoi julkisesti ensimmäisiä väliaikatietoja valtion salaojakoetoinnasta. Erilaisten salaojitusmuotojen yleisyyttä selvittäessä oli käynyt ilmi, että salaojitetusta peltoalasta oli 35 % maanviljelijöiden omatoimisesti, kotoisia tarvikkeita käyttäen suorittamaa ns. muuta salaojitusta. Niistä puolestaan 80 % risuriukusalojituksia, 15 % kivisalaojia ja 5 % muita salaojituksen muotoja.

Risuriukusalojituksia tutkittaessa Juusela kertoi havaitun, että huolellisesti tehtyinä ne säilyvät toimintakykyisinä keskimäärin ainakin 30 vuotta. Hän totesi:

”...Tämän ojitustavan käyttöä voidaan edelleenkin suositella suunnitelmallista salaojitusta edeltävänä ratkaisuna...” Sen sijaan kiviojitukseen kohdistuneen selvityksen perusteella oli tultu siihen tulokseen, ettei sillä vaatimansa suuren työmäärän vuoksi, ole sanottavia käyttömahdollisuuksia jatkuvassa salaojitusoinnassa.<sup>450</sup>

Lehdistö otti tämän tiedon ilahtuneena vastaan. Helsingin Sanomat tulkitsi toimikunnan tavallaan antaneen siunauksensa vanhoille risusalaojille. Talouselämä kirjoitti tässä oltavan tekemisissä sellaisen ”köyhän miehen” salaojan kanssa, jolle rahanniukkuuden aikana etenkin pienviljelijöiden kannatti kallistaa korvansa. Uusi Suomikin odotti näiden tutkimuksien tuloksia hyvin kiinnostuneena.<sup>451</sup>

Väittely salaojituksessa käytettävistä normeista – ainakaan julkisena – ei kuitenkaan enää jatkunut. Lehdistö tosin aika ajoin edelleen valitti salaojituksen hidasta edistymistä Suomessa, mutta syyllisiksi ei enää osoitettu Salaojitusyhdistystä ja sen käyttämiä norveja, vaan salaojankaivukoneiden riittämätöntä määrää.<sup>452</sup>

Keson ja Kaiteran kiista päättyi jonkinlaiseen ”tasapeliin”. Jälkeenpäin on katsottu Kaiteran olleen oikeassa lähinnä vaatiessaan siirtymistä vapaampiin ojitussuunnitelmiin. Sen sijaan hänen ehdottamansa vaihtoehtoiset salaojitusmenetelmät eivät tulleet käyttöön Suomessa.<sup>453</sup>

Seurauksitta polemiikki ei silti jäänyt. Sen vaikutuksesta sekä vuosikymmenen lopulla Ruotsissa ja kotimaassa suoritettujen salaojituskoekokeiden perusteella Salaojitusyhdistyksessä tarkistettiin tiukkoja oppeja kaikessa hiljaisuudessa. Imuojien syvyyttä madallettiin 20 cm:llä ja ojien harvennus rinnemailla hyväksyttiin.

Muutamat teknikot olivat kyllä huomanneet tehdä sen jo ominkin päin. Virallista päätöstä menetelmien muutoksesta yhdistys ei kuitenkaan tehnyt, koska niitä ei ollut aikaisemminkaan kirjoitettu ohjesäännön muotoon. Myöhemmin 1960-luvun alussa, kun taloon tuli paljon uusia miehiä, insinööri Mäenpää joutui kirjoittamaan ohjesäännön, jossa sanottiin ojavälin riippuvan ilmansuunnista ja rinteen kaltevuudesta.<sup>454</sup>

## 6. NOPEAA TEKNIIKAN KEHITYSTÄ

## 6.1 KURPAN SALAOJAKONEET

### 6.1.1 Mara-55

Vihdoin 1960-luvun alussa suomalaisessa salaojituksessa käynnistyi murros, jota alalla oli toivottu tapahtuvaksi jo vuosikymmenien ajan: nopea siirtyminen koneellisen kaivun kauteen alkoi. Muutoksen teki mahdolliseksi kevyen, kohtuuhintaisen ja tekniset vaatimukset täyttävän kotimaisen kaivukoneen tulo markkinoille. Ratkaisevan keksinnön jälkeen tekniset edistysaskeleet alalla seurasivat toistaan.

Syksyllä 1958 lehdissä kerrottiin uudesta kevyestä salaojankaivukoneesta, jota oli heinäkuun loppupuolelta lähtien kokeiltu Loimaalla. Kone oli ketjukaivurityypinen, ja Fordson Major-traktorin hydrauliseen nostolaitteeseen kiinnitettävä.<sup>455</sup>

Loimaan-Ypäjän Salaojitusyhtymässä salaojakoneen kuljettajana ja korjaajana toiminut koneteknikko Esko Toivonen oli pohtinut pitkään, miten pieni ja kevyt salaojakone tulisi rakentaa. Hän oli vuonna 1953 tai 1954 jopa ehdottanut yhtiön toimitusjohtajalle prototyypin rakentamista, mikä ei kuitenkaan toteutunut.

Loimaalainen nuori yrittäjä Mauno Kurppa puolestaan oli ajatuksissaan jo kauan askarrellut kevyen salaojankaivukoneen parissa. Loimaan laajan savialueen viljelijän poikana hän oli ollut tekemisissä salaojittamisen kanssa. Työ oli saanut hänet kysymään mielessään, täytyikö pienelle putkelle ojaa tekevän kaivurin painaa yli 10 000 kg, ja eikö kaivukustannuksia voitaisi jollain tavoin pienentää. Myös isojen koneiden mukaan tarvittavat työryhmät olivat edelleen liian suuria.

Hänellä oli lyhyehköt perustiedot konepaja-alasta, minkä lisäksi hänen kotitilansa pajassa sekä armeijan autojoukoissa saamansa kokemus olivat suureksi avuksi salaojakoneen suunnittelussa. Pajalla ei kuitenkaan ollut vielä kylliksi valmiuksia salaojakoneen tekemiseen.

Kurppa ja Toivonen olivat kotoisin naapurikylistä ja tunsivat toisensa. Niinpä syksyllä 1957, kuultuaan Toivosen ajatuksista kevyen salaojakoneen rakentamisesta, hän ajoi moottoripyörällä tapaamaan tätä. Miehet päättivät rakentaa tuollaisen salaojakoneen yhdessä.

Toivonen alkoi heti suunnitella konetta ja loppukeväästä 1958 yhdessä Aattoveljensä kanssa rakensi sen prototyypin heidän pajallaan.<sup>456</sup>

Koneen suunniteluvaiheessa Kurppa oli usein keskustellut siitä toimitusjohtaja Hintikan kanssa, joka oli myös muutaman kerran poikennut katsomassa hankeen edistymistä.<sup>457</sup>

Kesäkuussa 1958 kaivurin ensimmäinen prototyyppi oli valmis kokeiltavaksi ja esiteltäväksi. Kone painoi traktoreineen n. 3500 kg, sen kaivuleveys oli 16 cm ja suurin kaivusyvyys 160 cm. Laitteen kaivutarkkuudeksi valmistaja ilmoitti 1 cm.



*Mara-kaivuri kokeiluvaiheessa.*



*Toimitusjohtaja, sittemmin teollisuusneuvos Mauno Kurpan koneiden myötä suomalainen salaojitus sai uutta vauhtia.*

Se pystyi työskentelemään pienellä työryhmällä, johon kuuluivat kuljettaja, apupoika sekä kaksi putkenlaskijaa. Etenkin myöhemmin tandem-pyörillä varustettuna kone pystyi liikkumaan pellolla hyvin. Maantiellä se pystyi kulkemaan 23 km/h.<sup>458</sup> Kone oli säännöllisesti työssä heinäkuun loppupuolelta lähtien. Sen työryhmään kuului kuljettaja, apupoika sekä 2 ojittajalta palkkansa saavaa putkenlaskijaa.

Uusi kaivukone sai hyvän vastaanoton. Toimitusjohtaja Hintikka ilmoitti kaivurin nähtyään olevansa varma sen hyvästä menekistä.

Kurppa ja Toivonen jättivät elokuussa 1958 salaojakoneestaan patenttihakemuksen. He olivat sopineet, että konetta aletaan valmistaa Kurpan konepajalla. Hintikka halusi sopimukseen lisäehdon, jonka mukaan Salaojitusyhdistys saisi Kurpalta etuosto-oikeuden koneen valmistuslisenssiin siltä varalta, että tämä itse joutuisi luopumaan sen sarjavalmistuksesta. Siten piti taattaman salaojituksen edut jatkosakin.<sup>459</sup>

Kokeiluvaiheen ja parannusten jälkeen Kurppa saattoi aloittaa kaivurin ensimmäisen sarjan valmistuksen. Kuultuaan ”kurppalaisesta” koneesta loppukesästä 1958 monet isännät peruuttivat vanhoille koneille tehdyt ojitustilauksensa ja jäivät odottamaan koneuutuutta.<sup>460</sup> Syksyn aikana siitä tuli toistakymmentä tilausta. Sarjavalmistus käynnistyi Kurpan kotitalon uudessa navetassa, joka pajan pienuuden vuoksi jouduttiin muuttamaan koneverstaaksi. Tilan karja siirrettiin vanhaan navettarakennukseen. Seuraavaksi kesäksi koneita valmistui kuusitoista, syksyllä tehtiin vielä viisi lisää.<sup>461</sup>

Joulukuussa 1958 Kurppa ja Toivonen tekivät sopimuksen, jossa koneen valmistus- ja myyntioikeudet siirtyivät Mauno Kurpalle kolmen vuoden ajan jatkuvaa, myyntimäärään sidottua provisiokorvausta vastaan. Vuonna 1960 he tekivät toisen sopimuksen, jolla Toivonen kertakorvauksella luopui osuudestaan salaojakoneen kuluihin ja oikeuksiin.<sup>462</sup>

### 6.1.2 Jehu

Lähes yhtä aikaa Kurpan koneiden kanssa markkinoille ilmestyi toinenkin traktoriin sovitettu ketjukauhakaivuri. Se oli lapualaisen Rakennustoimisto Olavi Hemmingin suunnittelema ja rakentama Jehu-salaojankaivinkone, jota elokuussa 1959 esiteltiin Ylistaron maatalousnäyttelyssä. Laitteen kaivusyvyiden säätö oli hydraulinen. Valmistaja ilmoitti sen kaivutehoksi noin 100–180 m/h, kaivusyvyudeksi 170 cm. Koneen erityisenä etuna valmistaja mainitsi sen kasaavan kaiken kaivumaan vain ojan toiselle reunalle, jolloin putkenlaskijalle jäisi toinen reuna kokonaan puhtaaksi.<sup>463</sup>

Jehun sarjavalmistus käynnistyi ripeästi. Kun sitä seuraavan vuoden elokuussa esiteltiin Malminkartanossa, tuottajan edustaja ilmoitti, että koneen 21. kappale valmistuisi lähiaikoina. Jehun myöhemmät vuosimallit varustettiin ”erikoisvakajalla”, jonka valmistaja kertoi 60 cm kaivutelojen työskentelykohdan edelle sijoitettuna paljastavan ojan pohjalle mahdollisesti syntyvät virheet. Tarkoituksena oli, että keksinnön avulla ojan pohjan höyläyksestä voitaisiin luopua kokonaan.<sup>464</sup>

Hemmingin ja Kurpan lisäksi – ja mahdollisesti heidän innoittaminaan – 1960-luvun alussa maassa tehtiin useita muitakin yrityksiä uudenlaisen salaojankaivukoneen rakentamiseksi. Lähinnä lehtiutisten perusteella tiedetään, että tällaisia omatoimisia rakentajia oli ainakin Isossakyrössä, Jäppilässä, Tl. Koskella, Porvoosassa ja Somerolla. Oli tarkoitus tai ei, yksikään näistä konstruktioista ei kuitenkaan päässyt sarjavalmistuksen asteelle.<sup>465</sup>

Kilpailu salaojankaivukoneiden markkinoista jäi siis kahden kotimaisen sekä muutaman ulkomailta tuodun merkin väliseksi. Ruotsista maahan tuotiin omalla alustallaan kulkevaa Herkules DM -merkkistä ketjukauhakonetta. Se sai käyttövoimansa vetävästä koneesta, jollaiseksi soveltui mikä tahansa 25–35 hv:n tehoinen traktori.<sup>466</sup>

Suomeen tuotiin 1960-luvun alkuvuosina myös muutama norjalainen, suoraan traktoriin sovitettu Raadahl-kaivupyöräkone. Sekin otti käyttövoimansa traktorista voimansiirtoakselin avulla. Raadahl oli varustettu ryömintävaihteistolla. Koneen yhteydessä kokeiltiin myös putkenlaskukourun käyttöä.<sup>467</sup>

**AIOTTEKO SALAOJITTAA?  
AIOTTEKO HANKKIA SALAOJANKAIVUKONEEN?  
TUNNETTEKO JEHU-SALAOJANKAIVUKONEEN?**



Jos vastaatte myönteisesti kahteen ensimmäiseen kysymykseen kannattaa ottaa yhteyttä Jehu-salaojankaivukoneen valmistajaan.

**Huomattava erittäin tärkeä etuja:**

Helppo irrottaa traktorista, vain muutama minuutti ja traktori on vapaa muuhun käyttöön.  
Kaivaa erittäin puhtaasti ojan, maat vain ojan toiselle reunalle.  
Hydraulinen syvyyden säätö tarkka ja helppohoitoinen.  
Kaivusyvyys 175 cm saakka.  
Kaivunopeus 100–200 m tunnissa.  
Laitteisiin kuuluva viitturi sopii moneen käyttöön.  
Hinta 490.000 mk valmiissa käyttökunnossa.  
Rakenne yksinkertainen ja luja.  
Jehu-salaojankaivukone on rakennettu ensiluokkaisista raaka-aineista monien kokeiden antamat tulokset huomioiden.

**HEMMINGIN KONEPAJA**  
Lapua, puh. 31 330.

VUODEN TAKUU

*Hemmingin Konepajan lehti-ilmoitus keväällä 1961.*

Edellisten lisäksi Yhdysvalloista hankittiin jälleen suuria, jonkin verran uudistuneita Cleveland-kaivureita. Ne erosivat aikaisemmista lähinnä kaivumaan sivuunsiirtohihnan osalta, sillä sen nopeus oli hydraulimoottorin avulla säädettävissä portaattomasti, se ei tukkeutunut niin helposti ja oli pitkäikäisempi.<sup>468</sup>

Uusien koneiden tulo 1960-luvun alussa mullisti salaojankaivureiden markkinat ja muutti nopeasti myös suomalaisen konekannan. Koneviestin kokoaman tilaston mukaan vuonna 1963 ketjukauhakoneiden osuus oli noussut 86 %:iin Suomessa käytössä olleista kaivureista. Kaivupyöräkoneista eniten oli Cleveland-kaivureita (32 kpl), muita olivat Raadahl (5 kpl) ja Allen 3 (kpl). Ketjukaivajista suurimman osuuden oli vallannut Kurpan kone, joka oli saanut nimekseen Mara-55 (136 kpl). Sen rinnalla Jehun (55 kpl) ja Herkuleksen (50 kpl) asemat olivat selvästi heikommat.



*Mara-koneita valmiina luovutettavaksi vuonna 1962.*

Kurpan menestystä täydensi vielä se, että Mara-koneita ostettiin myös Ruotsiin, Saksaan ja Tanskaan.<sup>469</sup>

Seuraavina vuosina salaojankaivukoneiden välinen kilpailu kääntyi yhä selvemmin Mara-kaivureiden hyväksi. Vuosikymmenen loppuun mennessä Kurpan koneet olivat peitonneet kilpailijansa ja hallitsivat markkinoita.

Maran menestystä selittää paitsi niiden parempi kestävyys, myös Kurpan niiden myynnissä soveltama palvelun periaate, joka ei noihin aikoihin ollut Suomessa kovin yleisesti käytössä. Keväisin, ennen koneiden luovutusta, hän otti tavakseen järjestää yhdessä Salaojitusyhdistyksen kanssa ”salaojituspäivät”, jossa annettiin alan koulutusta uusien kaivureiden omistajille, kuljettajille ja putkenlaskijoille. Vuonna 1963 näillä kursseilla laskettiin olleen viiden vuoden aikana yli 200 osanottajaa.<sup>470</sup>

Koneiden mukana myös seurasi monipuolinen, herkimmin särkyviksi todettuja osia käsittävä varaosavarasto. Talvisin koetettiin saada kaikki kaivurit vuosihuoltoon. Jos koneeseen kesällä työskenneltäessä tuli konepajassa suoritettavaa korjaustyötä vaativa vika, Kurppa toimitti autolla paikalle varakoneen. Siten töissä aiheutunut keskeytys useimmissa tapauksissa supistui enintään yhdeksi vuorokauksi. Tämä oli merkittävä etu etenkin säiltään epävakaisina kesinä, jolloin töiden onnistuminen saattoi olla yhdestä päivästä kiinni.<sup>471</sup>

Kevyempien ja halvempien kaivukoneiden myötä Suomeen syntyi myös uusi ja runsaslukuinen, pienellä ryhmällä työskentelevä urakoitsijatyyppe, jota kutsuttiin pitäjänurakoitsijoiksi tai paikallisurakoitsijoiksi. Salaojitustöiden lisääntyessä nämä liikkuivat pienellä alueella – yleensä yhdessä pitäjässä – jolloin hankalat majoituskysymykset jäivät kokonaan pois. Tämä lisäsi salaojitushalukkuutta monessa talossa.

Suurilla koneilla ja ryhmällä toimineet urakoitsijat, kuten Pellonraivaus Oy, jäivät auttamatta kilpailussa tappiolle ja joutuivat lopettamaan työskentelyn salaojituksen parissa.<sup>472</sup>

### 6.1.3 Parempaan kaivutarkkuuteen

Salaojankaivukoneiden lisäksi Kurpan Konepajalla kehitettiin muitakin laitteita salaojitusta tehostamaan. 1960-luvun puolivälissä saatiin valmiiksi Sora-Mara, joka oli traktorivetoinen, hydraulisella moottorilla toimiva sorastusvaunu. Se toi huomattavaa helpotusta sorastukseen. Käsinsorastuksessa tarvittujen 3–4 miehen asemesta Sora-Maraa käyttäen selvittiin yhdellä ainoalla. Kesti kuitenkin monta vuotta ennen kuin urakoitsijat omaksuivat sen käytön.<sup>473</sup>

Salaojitusyhdistys seurasi edelleen aktiivisesti kaivukoneiden sekä niiden oheislaitteiden kehitystyötä ja oli monin tavoin yhteistyössä Kurpan Konepajan kanssa.<sup>474</sup>

Vuonna 1964 Kurpan Konepaja esitteli aivan uudenlaisen salaojankaivukoneen, kaivupyörätyyppisen Ukko-Maran. Sille oli leimaa antavaa hydrauliiikan monipuolinen käyttö. Hydrostaattinen voimansiirto kaivupyörään, kaivupyörän hallinta ja ojamaiden siirtoeleavaattori toimivat kaikki erillisillä hydraulijärjestelmillä. Ukko-Maraan oli saatavissa myös automaattinen säätölaite, joka huolehti ojanpohjan oikeasta kaltevuudesta ja kaivupyörän sivuttaiskallistuksesta.<sup>475</sup>

Kaivutarkkuuden suhteen saavutettiin Suomessa aikaisempaan verrattuna aivan toisenlainen taso, kun sen säädössä alettiin 1970-luvun alussa soveltaa laser-tekniikkaa. Parhaimmillaan laser tarjosi kuljettajalle mahdollisuuden tehdä vaivattomasti tasaista ojanpohjaa 1 cm:n tarkkuudella näkyvyysolosuhteiden työtä haittaamatta. Helppokäyttöisen tekniikan käyttöönottamista vaati myös työvoimapula, sillä urakoitsijoiden oli yhä vaikeampi saada työmiehiä salaojitustöihin.

Ensimmäisenä sitä alkoi kokeilla ylistarolainen salaojaurakoitsija Olavi Tuurinkoski, joka oli saanut käyttöönsä laser-laitteella varustetun Mara-koneen. Kurppa oli käynyt hakemassa tuon tekniikan Saksasta.

Salaojitusyhdistys ja etenkin tarkastaja Rintala suhtautuivat ensiksi melko varauksellisesti uuteen tekniikkaan, joka ei aluksi toiminutkaan koneissa toivotulla tavalla. Näin kävi Ilmajoella Fossin tilalla, kun tekniikkaa ensimmäisen kerran esiteltiin yleisölle. Laserin käyttö salaojien kaivussa vaati tuolloin vielä kehittämistä.<sup>476</sup>

## 6.2 MUOVIPUTKI

### 6.2.1 Kokeiluja muovinauhalla

Tiiliputkien tuotannon noustua salaojituslukuja nopeammin niiden saatavuus ei enää 1960-luvulle tultaessa ollut sellainen ongelma kuin aikaisempina vuosina. Tosin vilkkaimpina kausina putkista saattoi vieläkin esiintyä pulaa.

Putkimateriaalien alalla sen sijaan alkoi 1950-luvun lopulla tapahtua jotain aivan uutta, kun Hollannissa alettiin kokeilla muovin soveltuvuutta salaojitukseen. Vuosina 1958–1959 hollantilaiset perustivat ensimmäiset koealueet muovinauhasalaojituksille.

Suomessa kokeilut käynnisti vuonna 1959 maatilahallituksen vesiteknillinen tutkimustoimisto tri Juuselan johdolla. Hänen mukaansa myyräojituksia tutkittaessa oli havaittu niiden menevän erällä mailla tukkoon, jolloin ojiin oli keksitty sijoittaa kanavan aukipitämiseksi pietarsaarelaisen Nars-yhtymän tekemää muovinauhaa. Myyräkanavan tekemiseksi oli Pietarsaareissa rakennettu traktorivetoinen myyräaura, jossa olevalta rullalta muovinauha kiertyi erikoismuotissa putkeksi ohjautuen myyräkanavaan. Muovinauhalla salaojitettiin Porkkalassa, Inkoossa, Kemiössä, Pöytyällä, Janakkalassa ja Porissa. Samana syksynä kokeilua esiteltiin arvovaltaiselle kutsuvierasjoukolle, johon kuului mm. pääministeri V. J. Sukselainen sekä neljä muuta ministeriä.<sup>477</sup>

Muovinauha herätti kiinnostusta alan asiantuntijoiden keskuudessa. Tekn. lis. Aimo Maasilta piti etenkin muovinauhalla ojittamisen nopeutta arvokkaana ominaisuutena. Kustannuksissa ei ollut olennaisia eroja tiiliputkeen nähden. Pintavesien pääsy ojaan Maasilta sen sijaan piti ongelmana. Tri Juusela puolestaan kertoi tutkimusten mukaan muoviojan vedenjohtokyvyn olevan lähes 50 % suurempi kuin vastaavan kokoisen tiiliputkijohdon. Samoin se hänen mukaan puhdistuisi lieteaineksista helpommin kuin karkeapintainen tiiliputkioja. Juusela piti muovinauhaa riittävän kestäväenä tarkoitukseen. Ensimmäisten kuivatuskokeiden hän kertoi onnistuneen liiankin hyvin.<sup>478</sup>

Kaikki eivät kuitenkaan olleet innostuneita uudesta materiaalista. Tri Juuselan muoviojituksista esittämät arviot saivat vastaansa kirjoituksen, jossa esitettiin epäilyksiä materiaalin edullisuudesta ja kestävydestä tiiliputkeen verrattuna. Tässä ”erään käytännön viljelijän” laatimassa kirjoituksessa kysyttiin, mitä takeita oli siitä, että muovinauha todella asettuisi kanavassa säännölliseksi ja moitteettomaksi putkeksi. Samoin kirjoittaja esitti epäilynsä siitä, voisiko ohut muovikalvo estää maan sortumisen myyräkanavaan.<sup>479</sup>

Myös Salaojitusyhdistyksen kanta oli hyvin epäilevä. Toimitusjohtaja Hintikka ilmoitti, ettei Salaojitusyhdistyksellä ollut mitään tekemistä mainittujen kokeiden kanssa. ”Me emme uskalla ottaa näin erikoislaatuista kysymystä valvontaamme sillä niistä on saatava käytännön kokemus ja sellaista ei vielä ole”.<sup>480</sup> Hän myös arveli syntyvän tukkeutumia, jos salaojajohto seuraisi kaikkia maan epätasaisuuksia. Soran käytön pois jättäminen vaikeutti tietenkin myös vesien pääsyä salaojiin.<sup>481</sup>

Muovinauhalla salaojittaminen jäi kuitenkin vain lyhyeksi episodiksi ennen muovisen salaojaputken tuloa. Jo seuraavana kesänä perustettiin muoviputkiojasto Orisbergin kartanon maille Isossakyrössä. Materiaalina käytettiin kierresaumaputkea, jota maanviljelysneuvos Björkenheim oli tuottanut Hollannista. Koeojan perustaminen tapahtui salaojateknikko Rintalan komennossa. Sekä Rintala että paikalla myös ollut Hintikka antoivat näkemästään myönteisiä lausuntoja. Veden pääsy putkeen ja paineen kestävyys eivät Hintikan mukaan näyttäneet antavan aiheutta epäilyyn. Rintala puolestaan totesi keveän ja helposti liitettävän putken käytössä olevan monia etuja. Lopuksi Salaojitusyhdistyksen edustajat kuitenkin totesivat olevan edelleen sillä kannalla, että oli syytä pysyä kokeiltujen menetelmien käytössä. Kestäisi nimittäin pitkän aikaa, ennen kuin tulokset selviäisivät.<sup>482</sup>

### 6.2.2 Salaojitusyhdistyksen ”puolueettomuuspolitiikka”

Näihin aikoihin alkoi Salaojitusyhdistyksen pitkä ”tasapainoilu” tiili- ja muoviputketeollisuuden välillä pyrkimyksenä salaojittavien viljelijöiden etujen puolustaminen putkien hintaa ja laatua koskevista kysymyksistä. Kuten yhdistyksen johdon muoviputkesta antamista lausunnoista ilmeni, se oli uuden putkimateriaalin suhteen hyvin varovainen. Samalla oli kuitenkin seurattava tarkasti tekniikan kehitystä.

Yleinen kiinnostus muovia kohtaan johtui paljolti siitä, että sen raaka-aineen hinta oli puolittunut 1950-luvun aikana. Jos aleneva suuntaus edelleen jatkuisi, oli mahdollista että muoviputkesta tulisi tiiliputkea huomattavasti edullisempi salaojitusmateriaali.<sup>483</sup> Tämä epäilemättä herätti levottomuutta tiiliputketeollisuudessa. Maaliskuussa 1960 Suomen Tiiliteollisuusliitto ja Salaojitusyhdistys järjestivät ensiksi mainitun aloitteesta neuvottelut ”salaojitukseen liittyvistä kysymyksistä, erikoisesti tiiliputkien tuotannon lisäämismahdollisuuksista”.<sup>484</sup>

Neuvottelujen jälkeen liitto lähetti Salaojitusyhdistykselle laajan salaojituksen edistämistä käsittelevän muistion. Siinä todettiin mm. että ”... viime vuosina niin maatalousaikakauslehdissä kuin erityisesti päivälehdissä ollut toistuva kirjoittelu nimenomaan muoviaineisista salaojaputkista ovat tiettyssä määrin ’jäädettäneet’ kiinnostuksen tiiliputkien tuotannon laajentamiseen”. Tällä haluttiin kaiketi

varmuuden vuoksi vähentää yhdistyksessä mahdollisesti tunnettua kiinnostusta muoviputkea kohtaan.<sup>485</sup>

Yhdistykseen kohdistui painetta myös toiselta puolelta. Vaasalainen Yhtyneet Muovitehtaat alkoi valmistaa 4 cm:n läpimittaisia muovisia imuojaputkia, joissa oli 23 mm:n suuruisia rakoja tai ne olivat rei'itettyjä. Niiden toimitusjohtaja Hintikka totesi vuoden 1961 alussa olevan ”teoreettisesti arvostellen lupaaviakin”. Vaasa-lehti tuki kotipaikkakuntansa yritystoimintaa uutisoimalla putken erittäin myönteisessä sävyssä sekä vaatimalla pääkirjoituksessaan erityisesti muoviputkeen kohdistuvan salaojituskoetoinnin käynnistämistä.<sup>486</sup>

Vuoden 1961 lopulla hallitus uudisti jo edellisenä syksynä tekemänsä päätöksen, että se ryhtyisi ajamaan muoviputkien salaojitukseen soveltuvuutta koskevan tutkimustoiminnan mahdollisimman pikaista aloittamista. Koetointia olisi käynnistettävä sekä yhdistyksen omin voimin että esimerkiksi maataloushallituksen vesiteknillisen tutkimustoimiston kanssa. Arola, Hintikka ja Ihamuotila kävivät maatalousministeri Johannes Virolaisen puheilla esittämässä toimikunnan perustamista tätä tarkoitusta varten. Ministeriölle osoittamassaan asiaa koskevassa kirjeessä yhdistyksen johto kiittelee tiiliputkia ”tarkoituksenmukaisiksi”, kestäviksi, taloudellisesti edullisiksi sekä pitkäikäisiksi. Muoviputken osalta taas todetaan olevan todennäköistä, että se saataisiin ”rakenteeltaan sellaisiksi, että sen kuivatusheho salaojaputkena on tiiliputkeen verrattavissa, jonka lisäksi sen käsittely on helppoa”. Muoviputken kestoikästä – jota kohtaan oli eniten esitetty epäilyksiä – ei kirjelmässä mainita sanallakaan.<sup>487</sup>

Kesällä toimitusjohtaja Hintikka lähetti virkailijoille ohjeet, joissa kiellettiin toistaiseksi suosittelusta muoviputkea, koska niiden vanhenemisestä ei ollut kotieikä ulkomailla saatavissa luotettavia tietoja. Mikäli joku viljelijä omalla vastuullaan halusi muoviputkia käyttää, voitiin vain sanoa, että varmin muovilaatu oli puhdas PVC-muovi, jonka metrihinta 40 mm:n putkilla oli n. 45 mk/m.<sup>488</sup>

Maatalousministeriö vastasi vasta, kun yhdistys oli lähettänyt toisen koetointia koskevan kirjeen. Tuolloin se ilmoitti, että ehdotettu toimikunta oli jo aloittanut työskentelynsä. Kokeita oli jatkettu muovisten salkosiivilä- ja kierresalaojaputkien soveltuvuuden selvittämiseksi salaojituksissa. Putkien lujuus oli uskottu Valtion teknillisen tutkimuslaitoksen geoteknillisen laboratorion testattavaksi.<sup>489</sup>

Yhdistyksen johto ei ollut tyytyväinen tehtyyn ratkaisuun. Selostettuaan näkemyksiään uudelle maatalousministerille Verner Korsbäckille se lähetti maatalousministeriölle uuden kirjeen, jossa se kritisoi tutkimuksen jättämistä yhden henkilön hoidettavaksi ja huomautti, että siinä oli jäämässä huomiotta mm. muovin kemiallinen pysyvyys eli vanhenemisilmiö. Yhdistys uudisti ehdotuksensa



*Vuonna 1964 markkinoilla oli jo monenlaisia muoviputkia*

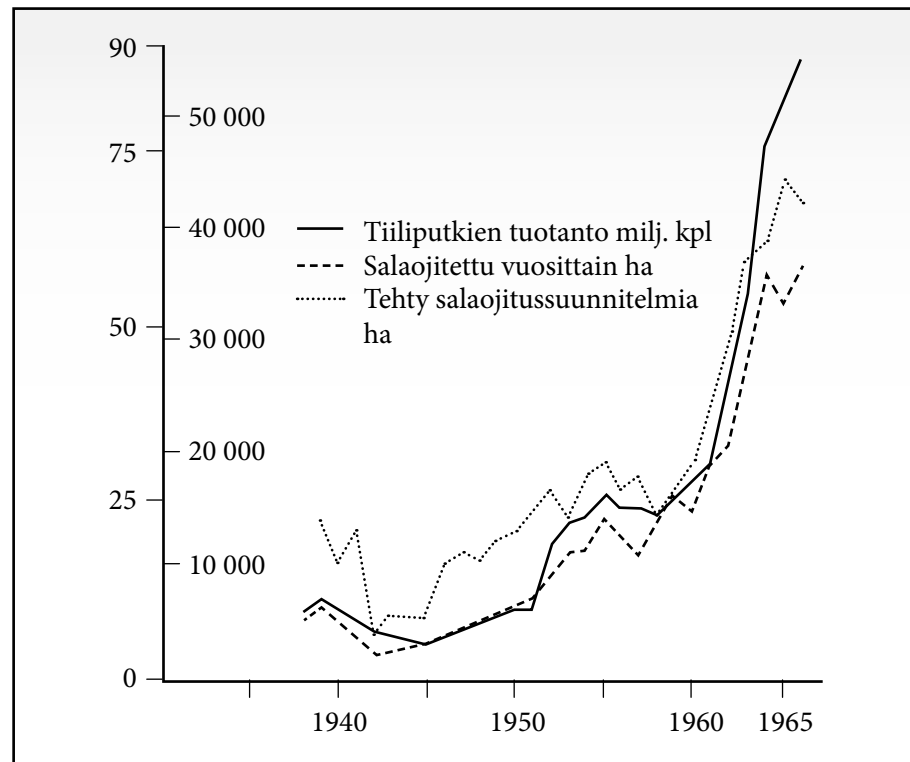
kuusijäsenisen, salaojitukseen eri tavoin liittyvien tahojen edustajista koostuvan toimikunnan nimeämisestä. Tällä toivomuksella, joka kirjattiin myös yhdistyksen syyskokouksen pöytäkirjaan, ei ollut vaikutusta maatalousministeriön päätöksiin.<sup>490</sup>

Kesäkuussa muoviputkitutkimuksia johtanut toimikunta ilmoitti, ettei voinut toistaiseksi antaa suositusta tehtaille muoviputken materiaali-, lujuus ym. vaatimuksista, koska pitkäaikaiset lujuustutkimukset olivat vielä kesken. Ilmoituksen perusteella Salaojitusyhdistyksen johto totesi, että muoviputken käyttöön salaojituksissa oli syytä toistaiseksi suhtautua pidättyvästi.<sup>491</sup>

Pidättyvä suhtautuminen merkitsi käytännössä sitä, ettei salaojituksiin, joissa käytettäisiin muoviputkia, olisi odotettavissa valtionapua. Silti kesällä 1963 niillä salaojitettiin 2500 hehtaaria, mikä oli 9 % koko salaojitetusta alasta.<sup>492</sup>

Suomen Muoviteollisuusliiton vedottua kesällä maatalousministeriöön muovimateriaalin käytön puolesta Salaojitusyhdistys antoi ministeriölle tiiliputkia voimakkaasti tukevan lausunnon.<sup>493</sup>

Tiiliputkien tuotanto ja salaojitus vuosina 1939–1966  
(Lähde: s. 233)



Maa- ja vesirakennusinsinöörien yhdistys asetti 1964 lopulla toimikunnan valmistelemaan tiiliputkien laatuvaatimusten standardisoimista. Salaojitusyhdistys nimitti siihen edustajikseen Hintikan ja Mäenpään. Vajaat kaksi vuotta myöhemmin yhdistys osaltaan hyväksyi toimikunnan laatiman ehdotuksen normeiksi ja lähetti ne Suomen Rakennusinsinöörien Liitolle. Tätä normia (RIL 54) alettiin soveltaa 1.7.1967 jälkeiseen tiiliputkituotantoon.<sup>494</sup>

Muoviputkista valmistui normiehdotus neljä vuotta myöhemmin. Salaojitusyhdistyksen hallitus katsoi, ettei lyhytaikainen kokemus vielä antaisi riittävää varmuutta muoviputken soveltuvuudesta salaojitukseen. Näin varsinkin, kun laboratoriotutkimuksetkaan eivät olleet ”antaneet selvyyttä oleellisimpiin kysymyksiin”. Lausunnossaan se katsoi, että muoviputkia olisi suositeltava lähinnä suomaille, koska lautaputkien keskimääräinen kestoikä oli likipitään sama 30–35 vuotta kuin muoviputkien oletettu kestoikä.<sup>495</sup>

Koska maatilahallitus ei vielä myöntänyt lainoja muoviputkisalaojituksiin, Salaojitusyhdistyksen hallitus päätti heinäkuussa 1970 pidättäytyä suosittelemasta muoviputken käyttöä kovilla mailla. Tilanomistajan niin halutessa niiden käyttö tulisi kysymykseen lähinnä suomalla lautaputkien asemesta, erityisesti lisäkokemusten hankkimiseksi.<sup>496</sup>

Suomen Rakennusinsinöörien Liiton vahvistettua salaojituksissa käytettävien muoviputkien laatuvaatimukset maatilahallitus alkuvuodesta 1971 ilmoitti – kuten Salaojitusyhdistys oli sille esittänyt – että suomalla tapahtuviin salaojituksiin, joissa käytettäisiin muoviputkea, alettaisiin myöntää rahoitusta. Käytännössä se merkitsi, että tiiliputkien käyttö säilyisi edelleen kivennäismailla tehtävien salaojitusten valtion rahoituksen ehtona.<sup>497</sup>

### 6.2.3 Putkenlaskukouru

Salaojitusta rationalisoitaessa myös putkien lasku joutui kehittelyn kohteeksi. Salaojakoneiden kaivutarkkuuden paraneminen oli luonut uusia edellytyksiä putkenlaskun uudistamiselle. Aikaisemmin konekaivun jälkeen oli vielä jouduttu poistamaan irtomaat ja tasaamaan ojan pohja ajokepin ja veden avulla. Koneiden tarkkuuden lisääntyessä pohjan tasaus kävi kuitenkin tarpeettomaksi.

Loppukesästä 1963 Kurpan Konepaja esitteli uutuuksena muovisalaojaputkea suoraan ojaan laskevan, traktorin vetämän Sala-Maran. Maassa kulkeva aura leikkasi maahan kolmikulmaisen reiän, muoviputki työnnettiin avatun railon pohjalle. Sala-Mara oli eräänlainen aurasalaojakoneen esiaste, jonka valmistamisesta kuitenkin luovuttiin, koska se ei toiminut toivotulla tavalla.<sup>498</sup>

Muovisalaojaputki oli kuitenkin jo sellaisenaan tiiliputkea helpompi laskea ja käsitellä. Niinpä tiiliteollisuudella oli aihetta etsiä ratkaisuja näihin kysymyksiin tuottamiensa salaojaputkien osalta.

Tiiliputkien kuljetuksen ja käsittelyn jouduttamisessa astuttiin aimo askel eteenpäin, kun siihen 1960-luvun puolivälin jälkeen saatiin kaksi erilaista keksintöä. Loppuvuodesta 1966 lehdissä kerrottiin kehikosta, joka helpotti suuresti tiiliputkien kuljetuksia. Sen kehittäjäksi mainittiin agrologi P. Svanbäck Lohjan Kalkkitehdas Oy:n Myransin tilalla Siuntiossa. Putket voitiin lastata tehtaalla ja kuormata autoihin trukeilla. Kehikot voitiin jättää purkauspaikalle tai viedä traktorilla pellolle.<sup>499</sup>

Pian kuitenkin Rake Oy:n tiilitehtaalla Jokelassa esiteltiin toisenlainen ratkaisu tiiliputkien pakkaamiseksi. Siinä putket ladottiin erityisesti pakkausta varten

valmistettuun telineeseen, jossa muodostui kuusikulmainen nippu. Se sidottiin kokoon teräsvanteella, jolloin syntyi erittäin tiukka ja luotettava kuljetusnippu. Tämä ratkaisu osoittautui näistä kahdesta paremmaksi ja se otettiin pian yleiseen käyttöön.<sup>500</sup>

Koneellinen putken lasku oli ollut Suomessa salaojitusosalalla kiinnostuksen kohteena 1960-luvun alusta lähtien. Ulkomaiset esimerkit osoittivat, että tiiliputkille oli kehitettävissä mekaanisia ojaanlaskutapoja. Niitä mietittiin sekä tiiliteollisuuden parissa että Salaojitusyhdistyksessä.<sup>501</sup>

Kurpan konepajalla riitti yritteliäisyyttä tässäkin asiassa. Siellä suunniteltiin tiiliputkille automaattinen laskulaite, jonka toimitusjohtaja Kurppa esitteli vuoden 1971 lopulla. Kaivukoneeseen liitettävä nosturi nosti salaojaputket maasta telineeseen, josta automaattinen laitteisto laski ne ojaan. Tämä kokeilu ei kuitenkaan

*Tiiliputkien kourulaskua.*



tuottanut toivottua tulosta; pitkästä kehittälytyöstä huolimatta laite ei käytännössä pystynyt toimimaan rikkomatta tiiliputkia.<sup>502</sup>

Sen sijaan samoihin aikoihin alkanut puoliautomaattisen putkenlaskun kehittäly oli menestyksekkästä ja tuotti salaojitusta suuresti helpottaneen laitteen. Konstruktio muodostui rännistä, josta putket valuivat koneen perästä ojaan sekä painokourusta, joka painoi putket suoraan. Lisäksi siinä oli teline putkinippua varten ja istuin miehelle, joka laski putket kouruun.

Putkien kourulaskun kehittäjinä edelläkävijöitä olivat veljekset Martti ja Erkki Jordberg Myrskylässä, jotka olivat salaojaurakoitsijoita ja rakensivat konstruktion omassa konepajassaan. Kourulaskun otti käyttöönsä myös Pentti Vuorela, myrskyläinen salaojaurakoitsija hänkin. Tiiliputkiteollisuus ja Salaojitusyhdistys olivat aktiivisesti tukemassa laitteen kehittälyä. Salaojitukset olivat hidastumassa ja tarvittiin jotain piristykseksi. Uutta konstruktiota käytettiin salaojituspropagandassa hyväksi. Laitetta kuljetettiin ympäri Uudenmaan lääninä nähtävänä ja lehdissä siitä kirjoitettiin salaojituksen ratkaisevana helpottajana.<sup>503</sup>

Puoliautomaattisesta putkenlaskusta todella nähtiin saatavan varsin käyttökelpoinen apu salaojitustöihin. Entiseen nähden menetelmä tarjosi monia etuja. Siinä irtomaa ei päässyt putoamaan ojan pohjalle. Putkenlaskijan työ muuttui keveämmäksi ja työvoiman tarve väheni, kun putkia ei enää levitetty kaivun jälkeen ojan varteen. Putket olivat koneen päällä kehikossa, josta putkenlaskija asetti ne yksitellen kouruun. Imuojissa kaivu ja putkien asennus voitiin aloittaa heti, kun kone oli päässyt työpaalutuksen mukaiseen syvyyteen, eikä koneen enää tarvinnut odotella imuojaan tehtävän liitoksen valmistumista. Kourun ansiosta työ voitiin tehdä koneellisesti myös herkästi sortuvien maalajien alueella. Kurpan Konepaja alkoi toimitusjohtaja Hintikan aloitteesta valmistaa laitetta. Putken kourulasku yleistyi Suomessa 1970-luvulla muutamassa vuodessa ja muodostui suurimmaksi edistys-askelleeksi alalla vuosiin.<sup>504</sup>

## 6.3 UUSI SALAOJITUSLAKI

### 6.3.1 Salaojituksen tuki lainaperusteiseksi

Salaojitus lähti 1960-luvun alussa reippaaseen nousuun, mistä suurin ansio epäilemättä kuului vauhdittuneelle koneistumiselle. Valtion tarkoitukseen varaama määräraha ei kuitenkaan kasvanut salaojitusten lisääntymisen myötä, minkä seurauksena se kävi nopeasti täysin riittämättömäksi. Näin siitakin huolimatta, että lainoja ja palkkioita oli myönnetty enintään 10 hehtaarille tilaa kohti, eikä lainaakaan ollut myönnetty tiloille, joiden peltopinta-ala oli yli 25 hehtaaria. Vuosina 1962-1966 tuntuva osa maataloushallitukselle lähetetyistä laina- ja palkkioanomuksista jäi käsittelemättä määrärahan kesken loppumisen sekä valtion huonon rahatilanteen vuoksi. Rahoituksesta muodostuikin suomalaisen salaojituksen ki- perin ongelma 1960-luvun ensimmäisellä puoliskolla.<sup>505</sup>

Salaojitusyhdistys oli toistuvasti anonut korotusta valtion salaojitusvaroihin. Lop- puvuodesta 1964 yhdistyksen hallitus päätti alkaa etsiä ratkaisuja tilanteen hel- pottamiseksi. Se valtuutti jäsenensä Kalervo Sauran ja Matti Raipalan ottamaan yhteyttä maatalousministeriöön, asutushallituksen pääjohtajaan ja maataloushal- lituksen pääjohtajaan tarkoituksena saada asutusrahastosta lisärahoitusta salaoji- tuksiin. Hallituksen jäsen Nymalm sekä yli-insinööri Hintikka olivat jo aikaisem- min käyneet maatalousministeri Jussilan luona keskustelemassa asiasta. Lisäksi Hintikka kävi selostamassa tilannetta pääministerille.<sup>506</sup>

Maaliskuun lopulla 1965 maatalousministeriö asetti toimikunnan laatimaan kii- reellisesti ehdotuksen uudeksi, pysyväisluonteiseksi salaojituslaiksi. Yhdistyksen edustajaksi kansliapäällikkö Pauli Lehtosalon johtamaan toimikuntaan tuli Hin- tikka. Se jätti mietintönsä vuoden 1966 maaliskuussa. Koska valtiolla ei ollut tar- peeksi rahaa salaojituslainoihin, komitea päätyi ehdottamaan, että lainat hanki- taisiin vapailta markkinoilta eli pankeista, ja valtio myöntäisi niille kohtuullisen korkotuen. Tämä vastasi myös Salaojitusyhdistyksen kantaa.<sup>507</sup>

Valtioneuvosto toi eduskuntaan lakiesityksen, josta toimikunnan ehdotukses- ta poiketen oli pudotettu pois salaojituspalkkiot. Eduskunnan käsittelyssä palk- kioiden poistamista vastustavissa puheenvuoroissa korostettiin niiden tukeneen erityisesti pienviljelijöiden salaojittamista. Palkkioiden puolustajat, joiden kärjessä esiintyi kokoomuksen kansanedustaja Matti Raipala, jäivät kuitenkin äänestykses- sä tappiolle.<sup>508</sup>

Toukokuun alusta 1967 voimaan tulleen uuden salaojituslain toimeenpanoa alkoi valvoa asutushallitus. Pankeilta saatavien lainojen lisäksi pientilojen oli mahdollista

saada salaojituksiinsa maankäyttölain mukaista perusparannuslainaa.<sup>509</sup>

Samana vuonna säädettiin myös uusi maatalouden tuloverolaki, jonka mukaan viljelijä saattoi tietyn asteikon mukaan vähentää salaojituskustannukset verotetta- vasta tulostaan. Koska valtion tuki salaojituksiin kuitenkin samaan aikaan väheni oleellisesti, Salaojitusyhdistyksen johto katsoi, että tämän maanparannusmenetelmän viljelyksille tuottamaa arvonnousua ei pitäisi huomioida omaisuusverotuksessa.<sup>510</sup>

### 6.3.2 Erikoisyhdistysten Liitto

Maatalousseurojen Keskusliitto teki tammikuun lopulla 1958 erikoisneuvontajär- jestöjen johtajille uuden ehdotuksen Suomen hajanaisen maatalousneuvonnan uudelleenjärjestämiseksi.

Tämäkään hanke ei ottanut tulta, mutta vaille seurauksia se ei jäänyt. Pian 16 erikoisyhdistyksen johtomiehet järjestivät neuvottelutilaisuuden, jossa nämä kes- kustelivat järjestöjensä välisen yhteistyön tiivistämisestä. Eräänä vaihtoehtona oli vahvasti esillä erikoisyhdistysten oman keskuselimen perustaminen.

Salaojitusyhdistys, joka oli edustettuna kummassakin tilaisuudessa, omaksui va- rovaisen asenteen tehtyihin ehdotuksiin. Keskusteluyhteydet haluttiin säilyttää kaikkiin suuntiin. Sama varovaisuutta Salaojitusyhdistyksen johto noudatti myö- hemmin keväällä Erikoisyhdistysten Liiton perustamisen tullessa ajankohtaiseksi. Yhdistys päätti jättäytyä liiton ulkopuolelle ilmeisesti paljolti ollakseen rikkomatta suhteitaan Maatalousseurojen Keskusliittoon, jossa uuden järjestön perustamista ei katsottu suopeasti.<sup>511</sup>

Salaojitusyhdistys vastasi kieltävästi myös Erikoisyhdistysten Liiton muutamaa vuotta myöhemmin esittämään kosintaan.<sup>512</sup>

Kuten aiemmin on todettu, Salaojitusyhdistys oli vuosien varrella suhtautunut erittäin kielteisesti ajatukseen, että myös maanviljelysinsinööripiirit alkaisivat laa- tia salaojitussuunnitelmia. Vuonna 1967 se kuitenkin joutui tapahtuneen tosiasian eteen, kun uusi salaojitusasetus ei enää vaatinut Salaojitusyhdistyksen lausuntoa haettaessa lainaa maanviljelysinsinööripiirien tekemiin salaojitussuunnitelmiin. Näin yhdistys ei enää ollut ainoa auktoriteetti maassa salaojitussuunnittelun alalla. Sen ilmeisen yllättyneen johdon tiedusteltua maataloushallituksen pääjohtajalta asia- ta tarkemmin tämä oli vakuuttanut, ettei muutoksella ollut käytännön merkitystä.<sup>513</sup>

Myöhempi kehitys sittemmin osoitti, ettei yhdistyksen ylivertainen asema sala- ojitusten suunnittelijana Suomessa lopultakaan ollut uhattuna.

Suunnitteluoikeuksia koskevia ongelmia Salaojitusyhdistyksellä oli 1970-luvul- la myös urakoitsijoiden kanssa. Isokyröläinen salaojaurakoitsija Tuurinkoski

alkoi nimittäin – jouduttuaan yhdistyksen kanssa hankaukseen laser-tekniikan ja muoviputken käytöstä – itse tarjota viljelijöille salaojituksen kaikki vaiheet, myös suunnittelun sisältävää palvelua. Nämä ojitukset eivät saaneet valtion tukea, mutta uuden tekniikan nopeuttaessa työskentelyä niiden hehtaarikustannukset eivät nousseet suuriksi.

Urakoitsijan ja Salaojitusyhdistyksen kiistaa ei saatu helpolla ratkaistuksi. Osapuolten eriseuraisuutta kesti seuraavalle vuosikymmenelle.<sup>514</sup>

### 6.3.3 Markkinointiin kiinnitetään huomiota

Kuusikymmentäluvun jälkipuoliskolla salaojituslukupien suotuisa kehitys pysähtyi. Vuosikymmenen puolivälissä saavutettiin ennätyselliset salaojitusluvut, mutta kesän 1967 rankkasateet, sadonkorjuun viivästyminen ja heikko satotulos suuressa osassa maata katkaisivat myönteisen kehityksen. Suunnitelmatilauksen jyrkkä väheneminen antoi aiheen huolestua myös tilanteen kehityksestä jatkossa. Salaojitusyhdistyksessä ja monien alaa sivuavien tahojen keskuudessa alettiin pohtia, millä keinoin salaojitusta voitaisiin aikaisempaa tehokkaammin edistää.<sup>515</sup>

Kysymys otettiin esille Salaojitusyhdistyksen vuosikokouksessa keväällä 1968, jolloin käydyssä keskustelussa korostettiin paikallisissa lehdissä julkaistujen selostusten ja haastattelujen merkitystä.<sup>516</sup>

Salaojitusyhdistyksen täyttäessä vuoden lopulla 50 vuotta maataloushallituksen insinööriosasto kutsui salaojituksen eri tavoin liittyvien tahojen edustajia kokoukseen keskustelemaan alan suhde- ja tiedotustoiminnan tehostamisesta. Hankkeen puuhamiesten mukaan ”sarkaojaviljelijöiden” mielet oli saatava muokatuksi salaojitukselle alttiimmiksi, missä tiedottamisella pystyttäisiin saamaan varsin paljon aikaa. Salaojitusyhdistyksen juhlien saama julkisuus tarjosi nyt mahdollisuuden jatkaa tehokasta propagandatyötä.

Kokouksen koollekutsujien esitys ”jatkuvan keskitetyn valtakunnallisen” salaojituksen koskevan tiedotuksen järjestämisestä ei kuitenkaan ottanut tulta. Esimerkiksi tiiliteollisuus tunsu sitä kohtaan hyvin vähän mielenkiintoa, ja kun on tiedossa kuinka tiukasti Salaojitusyhdistys piti kiinni itsenäisyydestään, on luultavaa että sekin suhtautui hankkeeseen vastahakoisesti. Neuvonpitoon osallistuneet tahot päättivät kuitenkin järjestää salaojitukselle oman osaston seuraavan kevään Teho-messuilla.<sup>517</sup>

Salaojitusyhdistys pyrki itse tehostamaan salaojituksen mainostamista, missä arveltiin onnistuttavan parhaiten henkilökohtaisen markkinoinnin avulla. Teknikoille luvattiin lisäpalkkio 500 hehtaarin ylittävältä osuudelta kenttätutkimuksista. Yhdistyksen hallituksessa arveltiin suuremman palkkion suunnitelmatilauksen välittämisestä kannustavan myös maatalouskeskusten neuvoja niiden hankkimi-

seksi.<sup>518</sup> Vuoden 1969 syyskokouksessa oli keskustelun alaisena ajatus kampanjan kohdistamisesta viljelijöihin, joilla jo oli suunnitelma. Vielä toteuttamattomia suunnitelmia, jotka voitaisiin vähällä vaivalla tarkistaa, oli nimittäin noin 220 000 hehtaarin alalla. Kampanjaan haluttiin mukaan myös yleisneuvontajärjestöt, putkien valmistajat ja urakoitsijat.<sup>519</sup>

Syksyllä 1970 yhdistyksen hallitus totesi salaojitusten edelleen vähentyneen ja päätti kutsua koolle hallituksen ja yhdistyksen virkailijoiden yhteisen neuvottelukunnan pohtimaan tilannetta ja keinoja sen parantamiseksi. Neuvottelukunta arveli salaojituslukupien alentumisen johtuvan epävarmuudesta, joka sen mukaan vallitsi maatalousammattien tulevaisuuteen nähden erityisesti pienempien ja keskisuurien tilojen keskuudessa. Salaojituksen markkinoimiseksi sekin suositteli henkilökohtaisia yhteydenottoja viljelijöihin sekä menetelmän aktiivista esittelemistä tiedotusvälineissä.<sup>520</sup>

### 6.3.4 Kunnat tukemaan salaojituksia

Yksi uusi tapa edistää salaojituksia olivat ns. yhteishankkeet, joita toteutettiin 1970-luvulla muutama. Niissä salaojitukset keskitettiin kyläkunnittain ja saatiin näin aikaiseksi yhteisesti suurtyömaa, joka suurostajana pääsi tukkueduista osalliseksi. Yhteishankkeita toteutettiin ensin Keski-Suomessa, sittemmin joitakin myös Pohjanmaalla.<sup>521</sup>

Syksyllä 1972 Ilmajoen kunnanvaltuusto teki päätöksen, että kunta alkaisi tukea maataloutta kustantamalla pelloille tehtävien salaojitusten suunnitelmat. Päätös sai alkunsa paikallisen maatalousseuran puheenjohtajan ja kunnanvaltuutetun Paavo Välimäen tekemästä aloitteesta.<sup>522</sup> Ilmajokelaisten keksintö herätti runsaasti huomiota etenkin Pohjanmaalla ja sai pian seuraajia. Vajaassa kahdessa vuodessa 26 Etelä-Pohjanmaan ja 22 Keski-Pohjanmaan kunnassa päätettiin vastaavanlaisen salaojitustuen aloittamisesta.<sup>523</sup>

Salaojitusyhdistyksessä tällainen ilmiö otettiin tietysti tyytyväisenä vastaan. Olavi Mäenpää totesi salaojituksen tukemisesta olevan hyötyä kunnille itselleen. Kunnan verotulot kasvaisivat, kun salaojitusyöt työllistäisivät urakoitsijoita ja myöhemmin salaojien ansiosta maatilojen tuotto nousisi. Kunta saisi myös tuloja soran myynnistä ja kuljetuksesta. Salaojitus toimisi myös eräänlaisena takeena tilan jatkuvuudesta; eihän lopettamisaikeissa oleva viljelijä varmastikaan investoisi peltojensa parantamiseen.<sup>524</sup>

Ilman ongelmia ei kuntien tuki kuitenkaan edennyt. Muutamassa kunnassa tukipäätöksistä syntyi poliittista riitaa, mikä johti lukuisiin eri lääninhallituksiin tehtyihin valituksiin.<sup>525</sup>

Sittemmin kiista ratkesi salaojituksen kannalta myönteisesti: käsitellessään kymmenen kunnan avustuspäätöksistä tehtyjä valituksia korkein hallinto-oikeus totesi, että kunnat saattoivat itse päättää maatilatalouden, mm. salaojituksen edistämiseen varattavista määrärahoista.<sup>526</sup>

Kärhämät kuntien salaojitusavustuksiin liittyen olivat kuitenkin poikkeuksia. Yleinen suuntaus oli, että kunnat tulivat mukaan salaojitusten tukemiseen.

### 6.3.5 Talvisalaojitusta kokeillaan

Alkupuolella 1960-lukua alettiin tutkia, voitaisiinko salaojituksia tehdä talviolosuhteissakin. Etenkin Suomen kaltaisessa lyhyen kesän maassa salaojituskauden jatkuminen talvikaudelle avaisi houkuttelevia näköaloja, koska salaojaurakoitsijoiden suuren osaa vuotta käyttämättömänä oleva työvoima- ja konekapasiteetti saataisiin aikaisempaa huomattavasti tehokkaammin hyödynnetyksi. Jos salaojituskautta onnistuttaisiin pidentämään, myös vuosittaiset ojitusmäärät saataisiin suuremmiksi.<sup>527</sup>

Talvisalaojituksen kokeilut tapahtuivat maatalousministeriön salaojituskoetöiminnan johtajan Erkki Pälkön ohjauksessa. Niissä oli tarkoitus tutkia talvella tapahtuvan salaojituksen tekniikkaa, taloudellisuutta sekä näiden salaojien toimintaa. Kokeiluissa käytettiin tiiliputkia sekä erilaisia muoviputkia.

Helmikuussa 1963 salaojitettiin toimitusjohtaja Kurpan omistamalla Pruukan tilalla Loimaalla. Koepellon työpaalutuksen suoritti Salaojitusyhdistyksen tekniikko Esko Alavalkama, urakoinnin Pellonraivaus Oy. Saman talven aikana salaojitettiin myös Malmin ja Tuomarinkylän kartanoissa.<sup>528</sup>

Ensimmäisistä talvisalaojituksista saatiin myönteisiä kokemuksia. Maan jäätymistä voitiin suomalla käyttää hyväksi siten, että koneilla päästiin työskentelemään hyvinkin upottaviin paikkoihin. Menetelmästä oltiin innostuneita ja sitä kokeiltiin myös parina seuraavana talvena. Vähitellen kuitenkin huomattiin, että talvella salaojittamisessa on omat ongelmansa: se on liian riippuvainen sääolosuhteista. Liika pakkanen, lumisuus ja päivien lyhyys haittasivat työskentelyä.<sup>529</sup>

Vaikka talvisalaojituksia on tehty myöhemminkin – mm. talvella 1975 salaojitettiin 450 hehtaarilla – siitä ei tullut vakituisesti käytössä olevaa työmenetelmää. Tekniikka kuitenkin opittiin.<sup>530</sup>

### 6.3.6 Kenttähenkilökunnan lakko

Töiden määrän kasvaessa lisääntyi tarve tuoda Salaojitusyhdistystä maantieteellisesti lähemmäksi viljelijöitä. Vuonna 1961 toteutettiin jo 1920-luvulla esillä ollut ajatus piirikonttorien perustamisesta maakuntiin. Syyskuussa yhdistyksen hallitus

teki päätöksen sivutoimiston perustamisesta Seinäjoelle. Sen hoitajaksi hallitus nimitti agrologi Johannes Rintalan. Käytännössä ”toimiston” perustaminen tarkoitti, että Rintala muutti Laihialta Seinäjoelle ja varasi asunnostaan yhden huoneen salaojitusasioiden hoitamiseen.<sup>531</sup>

Tarvetta jonkinlaisen toimipisteen perustamiseen ilmeisesti olikin. Paria viikkoa aikaisemmin Vaasa oli kirjoittanut salaojitusten liian hitaasta edistymisestä. Kirjoituksessa mm. moitittiin Salaojitusyhdistyksen organisaatiota laajan suunnittelun kannalta aivan riittämättömäksi ja arveltiin, että salaojitusten kannalta olevan eduksi, jos yhdistys perustaisi piiri konttoreita tärkeimmille salaojitusalueille. Ensimmäisen toimiston lehti ehdotti perustettavaksi Pohjanmaalle. Näin kehitettäisiin teknikkokuntaa sekä töiden toteuttamista, mikä olisi vaikeaa, jos kaikki korkeampi teknillinen johto olisi Helsingissä.<sup>532</sup>

Toimiston perustamisen yhteydessä Rintala tuli myös nimitetyksi salaojitusoiden tarkastajaksi. Nimityksellä pyrittiin korostamaan kokeneen agrologin arvovaltaa salaojitusasioissa. Ensimmäisenä tämän uuden tittelin oli saanut heinäkuussa Ivar Saarnimo, joka tuolloin oli saanut tehtäväkseen vastaavanlaisen piirikonttorin perustamisen Turkuun. Saarnimo oli kuitenkin kuollut kolme kuukautta nimityksensä jälkeen.<sup>533</sup>

---

*Johannes Rintala(1906–1992) tunnettiin Pohjanmaalla taitavana ammattimiehenä, joka ei sallinut salaojituksen laadusta tingittävän piirunkaan vertaa.*



Salaojitusten tarkastajien lisäksi yhdistyksen virkailijoiden osaksi oli samana vuonna tullut muitakin tunnustuksia: helmikuussa tasavallan presidentti oli myöntänyt toimitusjohtaja Hintikalle yli-insinöörin nimen ja arvon.<sup>534</sup> Yhdistyksen palvelukseen otettiin 1960-luvulla useita uusia insinöörejä, joista kuitenkin vain vuonna 1966 tullut DI Timo Perälä jäi pitemmäksi aikaa taloon. Mainittakoon myös, että jo syyskuussa 1960 yhdistykseen otettiin harjoittelijainsinööriksi DI Jussi Saavalainen.<sup>535</sup>

Maaliskuussa 1964 kuoli Salaojitusyhdistyksessä puhetta 34 vuotta johtanut maanviljelysneuvos V.A. Arola. Hänen seuraajakseen valittiin Keski-Suomen läänin maaherra Eino Palovesi (s. 1904) Jyväskylästä, joka oli kokenut poliitikko ja hallintomies. Hän oli mm. toiminut kulkulaitosten ja yleisten töiden ministerinä vuosina 1956–1957 sekä sisäministerinä 1959–1960. Salaojitusyhdistyksen hallitukseen Palovesi oli kuulunut vuodesta 1959 lähtien.<sup>536</sup>

*Salaojitusyhdistyksen hallitus 1970-luvun alkupuolella. Kuvassa vasemmalta Veikko Ihamuotila, Veikko Kallio, Marko Höysti, Viljo Hintikka, Eino Palovesi, Toivo Saloranta, Kalervo Saura, Jorma Väänänen ja Martti Raipala.*



Vuoden 1964 syyskokouksessa esitettiin harkittavaksi, olisiko hallituksen jäsenten lukumäärä lisättävä, jotta siihen tulisi riittävästi edustajia eri puolilta maata. Kaksi vuotta myöhemmin yhdistys tekikin sääntöihinsä muutoksen, joka nosti sen hallituksen jäsenten luvun kuudesta yhdeksään. Samalla niistä poistettiin kahden hallituksen varajäsenen valitseminen.<sup>537</sup>

Yhdistyksen johdon ja kenttähenkilökunnan yhteydenpidossa jatkettiin 1960-luvun alkuvuosiin asti Keson aikana vakiintunutta traditiota järjestää vuosittain neuvottelupäivät. Sitten näitä tilaisuuksia ei enää järjestetty, vaikka kenttähenkilökunta sen suuntaisia toivomuksia välillä esittikin.<sup>538</sup>

Palkka-asioiden ja muiden työehtojen käsitteleminen muuttui Salaojitusyhdistyksessä melkoisesti, kun sen työntekijät helmikuussa 1967 järjestäytyivät ammatillisesti perustaen Salaojitusyhdistyksen virkailijat ry:n (v:sta 1977 Salaojateknikot ry.). Yhdistyksen puheenjohtajaksi virkailijat valitsivat agrologi Vihtori Karikyön Somerolta.

*Salaojitusosalalla ansioituneita on palkittu vuosittain. Kuva on vuodelta 1986 ja kuvassa vasemmalta edessä Ole Danielsson, Arja Tahko, Arne Isopahkala, Martti Kiiskinen, takana Jussi Saavalainen, Timo Perälä, Kari Valtonen, Johan Päätalo, Matti Nurmela, Esko Alavalkama, Vihtori Karikytö, Heikki Perho.*



Kokouksessa todettiin, ettei aika ollut paras mahdollinen palkkojen tarkistuksiin, koska salaojitukset eivät olleet edistyneet toivotulla tavalla. Tilaisuudessa puhuivat salaojateknikot Antti Haltia ja Matti Tapani kuitenkin kritisoivat kumpikin Salaojitusyhdistyksen noudattamaa sopimusperusteista palkkauspolitiikkaa, joka heidän mukaansa oli epäjohdonmukainen. Virkailijoiden yhdistys lähetti asiasta hallitukselle kirjeen, jossa mm. ehdotettiin palkkojen sitomista valtion palkkaluokkiin. Salaojitusyhdistyksen hallituksen kantana oli kuitenkin, että virkailijoiden pohjakoulutuksen erilaisuudesta johtuen sopimuspalkkalinja oli tarkoituksenmukaisempi, koska vain sen perusteella oli mahdollista ”järjestää palkat oikeudenmukaisesti henkilökohtaisten edellytysten ja saavutusten mukaisesti”.

Palkkaluokkakysymyksestä tuli keskeisin kiistan aihe sen ja työnantajapuolen välille vuosiksi eteenpäin.<sup>539</sup>

Helmikuussa 1971 virkailijayhdistys liittyi TVK: laiseen Yleiseen Toimihenkilöliittoon (YTL).<sup>540</sup> Sen kautta yhdistys pyrki käynnistämään neuvottelut työehtosopimuksesta Salaojitusyhdistyksen johdon kanssa. Vuonna 1974, kun neuvottelut eivät ottaneet käynnistyäkseen, ilmapiiri alkoi osoittaa kuumenemisen merkkejä. Eri mielisyyttä oli myös siitä, maksettaisiinko työntekijöiden päivärahat ja matkakulut valtion taksan mukaisina.<sup>541</sup>

Ilmeisesti tottumattomina uuteen työmarkkinakäytäntöön osapuolet puhuivat toistensa ohi: Salaojitusyhdistyksen johto oli ilmeisen haluton neuvottelemaan YTL:n kanssa, jonka kautta virkailijayhdistys taas nimenomaan halusi työehtosopimusneuvottelut käydä.<sup>542</sup>

Tilanne kiristyi kesän mittaan ja meni syksyllä täysin lukkaan. Syyskuun lopulla työntekijäpuoli antoi varoituksen kaikkia teknikoita koskevasta työnseisauksesta.<sup>543</sup> Salaojitusyhdistyksen johto puolestaan toteutti pitkään hautomansa aikeen liittyä Maaseudun Työnantajaliittoon.<sup>544</sup>

Kun valtakunnansovittelijan johdolla käydyt neuvottelutkaan eivät johtaneet ratkaisuun, ensimmäinen lakko Salaojitusyhdistyksen historiassa alkoi 10. lokakuuta.<sup>545</sup>

Kuukauden mittaiseksi venynyt kenttähenkilökunnan lakko saatiin päättymään valtakunnansovittelijan sovintoesityksellä. Näin solmittiin alan ensimmäinen työehtosopimus.<sup>546</sup> Vuoden 1974 lakon jälkeen sopimukset on uusittu vuosittaisia yleisiä ratkaisuja myötäillen. Asiat on saatu sovituksi ilman että työtaisteluihin on ajauduttu.

## 7. SALAOJAKESKUS RY.

## 7.1 UUDISTUKSIA SAAVALAISEN JOHDOLLA

### 7.1.1 Kassakriisi

Puolivälissä 1970-lukua Salaojitusyhdistys tuli erääseen toimintansa taitekohtaan, kun lyhyen ajan sisällä se sai sekä uuden puheenjohtajan että toimitusjohtajan. Vuonna 1974 yhdistyksen syyskokous valitsi maaherra Paloveden tilalle puheenjohtajaksi kunnallisneuvos Toivo Salorannan (s. 1913) Kauhajoelta. Saloranta, joka oli myös kansanedustaja, tunsu hyvin Salaojitusyhdistyksen asiat, olihan hän ollut sen hallituksessa jo vuodesta 1965 lähtien.<sup>547</sup>

Elokuussa 1976 taas toimitusjohtaja, yli-insinööri Viljo Hintikka, oltuaan Salaojitusyhdistyksen palveluksessa 38 vuotta, jäi täysinpalvelleena eläkkeelle.

Hintikan seuraajaksi 1.8.1976 alkaen hallitus oli valinnut DI Jussi Saavalaisen (s. 1933), joka oli tullut yhdistyksen palvelukseen jo vuoden alusta. Saavalaisella oli takanaan monipuolinen koulutus ja kokemus vesitalouden alalta, minkä lisäksi hän oli työskennellyt kansainvälisissä tehtävissä. Salaojitusyhdistyksen palveluksessahan Saavalainen oli ollut jo vuosina 1960–1964, joten se oli työpaikkana ennestään tuttu.<sup>548</sup>

Heti alkuun toimitusjohtajana Saavalainen sai selvitettäväkseen kassakriisin. Salaojitusyhdistys oli sinänsä vakavarainen järjestö. Sillä oli takanaan omaisuus, joka oli syntynyt 40 vuoden aikana kertyneiden jäsenmaksujen rahastoimisesta ja sijoittamisesta. Yhdistyksellä oli kuitenkin jo jonkin aikaa ollut heikko maksuvalmius, jota vielä huononsi sen alkuvuodesta 1976 tekemä asuntokauppa.<sup>549</sup>

Perimmiltään Salaojitusyhdistyksen likviditeettiongelmiin taustalla oli vuoden 1973 öljykriisin aiheuttama maailmanlaajuinen taloustaantuma, jonka vaikutukset näkyivät Suomenkin talouselämässä.

Käytännössä vaikeudet johtuivat kuitenkin paljolti periaatteesta, jota yhdistys noudatti salaojitussuunnitelmien velonnassa. Sen laskutuksessaan käyttämässä taulukossa laskutusprosentti pieneni suunnitelman kustannusarvion kasvaessa. Kun Suomessa taloustaantumaa 1970-luvulla liittynyt voimakas inflaatio kasvatti selvästi kustannusarvioita, yhdistyksen tulot pienenevät huomattavasti. Tilannetta pahensi vielä salaojituslukujenkin jääminen edellisvuosia pienemmiksi.

Yhdistyksen tuloja pienensivät myös salaojitus töiden rakenteessa tapahtuneet monet muutokset. Eräs niistä oli työpaalutuksien osuuden nouseminen jo 50 %:iin yhdistyksen töistä. Suunnitelmia varten tehtävät kenttätutkimukset jäivät näin vähemmälle. Yhdistyksen toimitusmaksut oli kuitenkin hinnoiteltu siten, että tuotto syntyi suunnitelmien tekemisestä. Työpaalutukset tehtiin palveluna, alle omakustannushinnan.



*Kansanedustaja Toivo Saloranta oli toiminut myös sosiaali- ja terveystoiministerinä.*

Kassavirtaa vähensi myös töiden siirtyminen pohjoisemmaksi, mikä merkitsi salaojitus tekniikoiden työskentelyn vaikeutumista maaston ja työmatkojen puolesta. Matkakustannukset kasvoivat, koska kohteet sijaitsivat kauempana. Teknikotkaan eivät enää aina saaneet tai halunneet majoittua toimituspaikoissa, vaan ajoivat kotiin. Matkakustannusten osuus kokonaismenoista oli vuosina 1968–1975 noussut 9 %:sta 18 %:iin. Kun myös suunnittelutoimeksiantojen koko pieneni, seurauksena oli, että matka- ja työ kustannukset pinta-alayksikköä kohti kasvoivat.

Maasto muuttui suunnittelun kannalta vaikeammaksi. Rikkonaiset ja kumpuilevat alueet vaativat työaikaa 2–3 kertaa enemmän kuin tasaiset.

Työtulokset teknikkoa kohti olivat nekin pienentymään päin, kun ylipitkiä päiviä tekevien luku oli vähentynyt. Työnantajan yleiskulut taas olivat kasvaneet esimerkiksi siten, että vuosina 1968–1975 sosiaalikulut olivat nousseet 8,9 %:sta 16 %:iin palkoista.

Salaojitusyhdistyksen taloutta heikensi vielä sen saaman valtionavun supistuminen 1970-luvun aikana runsaaseen 3 %:iin menoista, kun vastaavat neuvontajärjestöt saivat n. 60 %.<sup>550</sup>

Elo-syyskuussa 1976 asiat olivat siinä mallissa, että yhdistyksen johdon oli jo mietittävä, kuinka työntekijöiden palkat saataisiin maksetuiksi. Toimitusjohtaja joutui lähettämään kenttähenkilökunnalle lukuisia vetoamuksia suunnitelmien määrän lisäämiseksi.<sup>551</sup> Syyskuun palkanmaksu hoidettiin vielä vekselillä, mutta lokakuussa se ei enää käynyt päinsä. Pankkien luotonanto oli kireällä. Saavalainen joutui kutsumaan yhdistyksen hallituksen koolle ja esittelemään sille tilanteen. Tuolloin

kriisi sai odottamattoman ratkaisun: silloinen hallituksen varapuheenjohtaja Tor Nymalm kaivoi yllättäen shekkivihkonsa esille ja tarjoutui lainaamaan yhdistykselle sen tarvitsemat rahat.<sup>552</sup>

Pian tämän jälkeen yhdistys siirtyi toisenlaiseen velontatapaan. Tilajalle annettava paljousalennus ei enää määräytynyt kustannusarvion markkamääräisen suuruuden vaan salaojitettavan alueen hehtaariluvun mukaan. Vuoden 1978 toimintakertomuksessa puheenjohtaja Saloranta saattoi jo todeta, että yhdistyksen talous oli onnistuttu saamaan tasapainoon edellisvuosien vaikeuksien jälkeen.<sup>553</sup>

### 7.1.2 Aluejärjestelmä

Puheenjohtaja Salorannan ja muun hallituksen tukemana toimitusjohtaja Saavalainen pani vuosina 1977–1980 toimeen sarjan uudistuksia, jotka runsaan kolmen vuoden aikana muuttivat yhdistystä huomattavalla tavalla.

Yksi merkittävimmistä uudistuksista oli vuonna 1977 tapahtunut yhdistyksen sääntöjen muutos. Salaojitusyhdistyksen säännöt olivat pääosin peräisin sen perustamisvaiheesta, ja niiden saattamisesta vastaamaan ajan vaatimuksia oli ollut hallituksen piirissä puhetta jo pitkään.

Sääntöluonnosta valmistelemaan hallitus asetti työryhmän, joka sai avukseen mm. Pellervo-seuran lakimiehen. Se sai luonnoksen valmiiksi yhdistyksen kevätkokoukseen. Ennen sääntöjen lopullista käsittelyä niitä vielä esiteltiin keskeisimmille maatalousalan järjestöille.

Yhdistys sai sääntömuutoksen myötä uuden päätöksentekovelimen, 24–30 -jäsenisen valtuuskunnan, jolle siirtyi enin osa aikaisempien syys- ja kevätkokousten tehtävistä. Uudistuksella haluttiin parantaa päätöksenteon toimivuutta. Osanotto mainittuihin kokouksiin oli edellisinä vuosina ollut laimeata, mikä oli ongelmallista, kun otetaan huomioon, että yhdistyksen omaisuuden määrä ei ollut vähäinen. Valtuuskunnan uskottiin tuovan aikaisempaa voimakkaammin jäsenistön mielipiteet yhdistyksen hallintoon. Sen ensimmäiseksi puheenjohtajaksi valittiin maanviljelijä Antti Ahtiainen Joutsenosta.

Säännöt saatettiin samalla muiltakin osin ajanmukaiseen asuun. Ulkoisesti näkyvin uudistus oli yhdistyksen nimen Salaojitusyhdistys ry. muuttaminen nykyaikaisempaan muotoon Salaojakeskus ry.<sup>554</sup>

Sääntöjen muuttamisen tarpeellisuudesta vallitsi yhdistyksen omassa piirissä varsin suuri yksimielisyys. Vain nimenmuutoksesta ja luottamusmiehille asetetusta 65 vuoden yläikärajasta – jollainen kuitenkin oli jo pitkään ollut käytössä monissa muissa maatalousalan järjestöissä – eivät kaikki iäkkäämmät jäsenet pitäneet.

Uudet säännöt hyväksyttiin lopullisesti 20. lokakuuta 1977 yhdistyksen ylimääräisessä kokouksessa.<sup>555</sup>

Sääntöjä muutettaessa haluttiin myös edistää yhteistyötä muiden maatalousalan järjestöjen, etenkin suomen- ja ruotsinkielisten maatalouskeskusten kanssa. Yhdistyksen johto pyrki takaamaan kiinteät suhteet järjestöjen välillä mm. hankkimalla valtuuskuntaan edustajan jokaisesta maatalouskeskuksesta. Maatalouskeskusten Liito (MKL) ja Svenska lantbrukssällskapens förbund (SLF) liittyivät Salaojakeskuksen jäseniksi.<sup>556</sup>

Jo samana vuonna Salaojakeskus sopi maatalouskeskusten kanssa työnjaosta siten, että ne kantaisivat vastuun ns. herättävän neuvonnan järjestämisestä ja Salaojakeskus osallistuisi siihen mahdollisuuksiensa rajoissa. Yksinomaan Salaojakeskuksen hoidettavaksi jäisi ns. tekninen neuvonta, eli se neuvonta, jota isäntä tarvitsee tehtyään päätöksen salaojittamisesta. Sopimus vastasi siten asiasisällöltään työnjakoa, josta järjestöt edellisen kerran olivat vuonna 1923 päässeet yksimielisyyteen.<sup>557</sup>

Salaojakeskuksen vuonna 1980 tapahtunut eroaminen MKL:sta oli tekninen. Yhdistys halusi välttää joutumisen valtion palkkalautakunnan määräysvallan piiriin, joka ulottui kaikkiin yli 50 % valtioapua saaviin järjestöihin, kuten MKL:oon. Salaojakeskuksen itsensä saama valtionapu oli tuolloin enää vain 2 %, mutta kho:n tulkinnan mukaan säädös koski kaikkia MKL:n jäsenjärjestöjäkin. Muuten Salaojakeskuksen eroaminen MKL:sta ei merkinnyt käytännössä mitään; yhteistyö jatkui.<sup>558</sup>

Vuoden 1977 aikana yhdistyksessä toteutettiin myös huomattava organisaatiomuutos siirtymällä ns. aluejärjestelmään. Se tarkoitti maan jakamista neljään salaojitusalueeseen, joista eteläisimpien alueinsinöörit työskentelivät yhdistyksen pääkonttorissa Helsingissä. Salaojitusyhdistyksellä oli 1960-luvulla tavallaan jo ollut aluejärjestelmän alkua, kun tarkastaja Rintala oli pitänyt eräänlaista omaa toimistoaan Seinäjoella. Myös insinöörit olivat hoitaneet eri alueita: Mäenpää oli aikanaan viettänyt muutaman kesän Pohjanmaalla ja Saavalainen puolestaan oli työskennellyt jonkun aikaa Turun puolella vastaten sen seudun salaojituksista.<sup>559</sup>

Nyt pohjoisia alueita varten perustettiin Kuopioon ja Seinäjoelle oikeat toimistot, joita varten vuokrattiin tilat. Kumpaakin toimistoa johtamaan palkattiin insinööri: Raimo Jormanainen Seinäjoelle ja Seppo Tanskanen Kuopioon. Salaojakeskuksen insinöörivoimat vahvistuivat näin huomattavasti, varsinkin kun paria vuotta aikaisemmin Helsingin toimistossa oli aloittanut DI Seppo Rusila.<sup>560</sup>

Maakuntiin perustettavilla toimistoilla pyrittiin poistamaan hallinnon Helsinkiin keskittymisestä aiheutuvia haittoja, joita koitui sekä asiakkaalle että yhdistykselle itselleen. Palvelut tuotiin lähemmäksi viljelijää, jotta asiointi Salaojakeskuksen kanssa kävisi helpommaksi. Maakunnallisen toiminnan lisääminen oli tullut

ajankohtaiseksi, kun salaojitustöiden painopiste oli 1970-luvulla alkanut siirtyä yhä pohjoisemmaksi ja idemmäksi. Aluejärjestelmän avulla arveltiin pystyttävän aikaisempaa paremmin ottamaan huomioon paikalliset olosuhteet, jotka eri puolilla maata vaihtelevat melkoisesti. Myös yhteydenpito yhdistyksen hallinnon ja kenttähenkilökunnan välillä tuli käytännöllisemmäksi, kun enää ei joka asiaa tarvinnut matkustaa maakunnasta Helsinkiin tai päinvastoin.<sup>561</sup>

Alueorganisaatioon kuului myös tarkastajajärjestelmä, jonka luominen aloitettiin yhtä aikaa toimistojen perustamisen kanssa. Kullekin alueelle nimitettiin tarkastaja sekä apulaistarkastaja, minkä lisäksi alueelle voitiin nimittää tarkastaja jotain erikoisalaa varten. Tarkastajiksi ja apulaistarkastajiksi nimitettiin lähinnä kokeneita, talossa kauan olleita, henkilökohtaisilta ominaisuuksiltaan soveltuvia tekniikoita. Ensimmäisiksi tarkastajiksi nimitettiin Aarne Isopahkala, Martti Kiiskinen, Matti Tapani ja Aarno Väänänen.<sup>562</sup>

*Kuvassa salaojateknikkoja Salaojakeskuksen tiloissa kunniamerkkien luovutustilaisuudessa vuonna 1989. Vasemmalta edessä Aarno Väänänen, Matti Tapani, takana Martti Alaviitala, Veikko Taura, Esko Salo, Lauri Knuutinen ja Raimo Rantala.*



Aluejärjestelmän käyttöönotto liittyi Salaojakeskuksessa samaan aikaan tapahtuneeseen yleiseen organisaationmuutokseen. Koko toimintansa ajan yhdistys oli ollut hyvin toimitusjohtajakeskeinen: johtajalla oli kaikki langat käsissään ja niin suuret kuin pienetkin ratkaisut olivat kulkeneet hänen kauttaan. Tiukasti keskitetty hallintomalli oli vielä toiminut, kun järjestö oli ollut suhteellisen pieni, mutta lähestyttäessä 1980-lukua sellainen ei enää käynyt päinsä. Asioiden määrä oli lisääntynyt niin suureksi, että yksi ihminen ei enää olisi niitä pystynyt tehokkaalla tavalla yksin hoitamaan.

Organisaatiota uudistettaessa vastuuta varsinaisesta salaojitustoiminnasta siirrettiin insinööreille, jolloin toimitusjohtaja saattoi keskittyä yhdistyksen yleiseen kehittämiseen.<sup>563</sup>

Vuonna 1979 Salaojakeskus perusti vielä kaksi salaojitusaluetta. Alue V käsitti Pohjois-Pohjanmaan, Kainuun ja Lapin, VI-alue taas Etelä-Suomen ruotsinkieliset alueet ja Ahvenanmaan. Oulussa aloitti samana vuonna toimintansa uusi aluetuomisto, jonka johtajaksi tuli agronomi Rauno Peltomaa.<sup>564</sup>

Toimitusjohtajakautensa ensimmäisenä keväänä Saavalainen herätti henkiin yli kymmenen vuotta unohtuneissa olleen tradition järjestämällä yhdistyksen johdon ja kenttähenkilökunnan neuvottelupäivät. Ratkaisu osoittautui onnistuneeksi

*Neuvottelupäiviä pidettiin muun muassa Työtehoseuran tiloissa Rajamäellä. Kuvassa vasemmalta edessä Jukka Ylöstalo, Heikki Puumalainen, Seppo Rusila, Timo Perälä, keskellä Kauko Järveläinen, Tapani Siurola, Veikko Jalkanen, Aarno Väänänen, takana Eero Huttunen, Simo Kääriäinen, Eero Hasila, Mauri Ruohonen ja Onni Immonen.*



ja neuvottelupäivistä tuli vuosittain toistuva tapahtuma. Yhdistyksen sisäistä tiedonkulkua edistämään perustettiin vuoden 1977 alussa tiedote, joka sittemmin sai nimen Putkiposti.

Helsingin konttorissa pantiin toimeen laaja remontti, jossa sitä nykyaikaistettiin monin tavoin. Yhdistyksen jäsenrekisteri annettiin ulkopuolisen palveluyrityksen hoidettavaksi ja siirrettiin ATK:lle. Muutos oli suuri helpotus toimiston henkilökunnalle, joka siihen asti oli hoitanut käsin n. 20 000 nimeä käsittävän kortiston. Jäsenrekisteriä ATK:lle siirrettäessä vakinaisten jäsenten joukosta myös poistettiin jo ajat sitten eronneet tai jopa kuolleet ”haamujäsenet”, joiden kortit jostain syystä olivat pysyneet mukana vuosikausia, ehkä vuosikymmeniäkin.<sup>565</sup>

Maanviljelysneuvos Toivo Salorannan kausi Salaojakeskuksen puheenjohtajana jäi viiden vuoden mittaiseksi, kun hän vuosikymmenen vaihteessa sääntöjen ikäpöytäperusteella luopui tehtävästä. Salorannan seuraajaksi valittiin maanviljelysneuvos, kansanedustaja Heikki Perho (s. 1928) Loimaalta, jonka pitkäaikainen ja laaja kokemus salaojituksen alalta oli kiistaton. Johtokunnan jäsenenä Perho oli ollut vuodesta 1974 lähtien.<sup>566</sup>



*Maanviljelysneuvos Heikki Perho oli koko ikänsä tekemisissä salaojituksen kanssa.*

### 7.1.3 SARA-2000 -ohjelma

Salaojakeskus lisäsi 1970-luvun lopussa voimakkaasti tiedottamistaan ja markkinointiaan. Jo Hintikan toimitusjohtajakaudella oli pitkälti luovuttu Keson periaatteesta, että salaojituksen propagoinnissa oli noudatettava pidättyvyyttä. Nyt salaojitusta alettiin mainostaa kaikin voimin. Käytännön Maamies -lehdessä avattiin Salaojituspalkasta ja lehtiartikkelien kirjoittamista lisättiin. Teknikoille alettiin maksaa palkkioita paikallislehdissä ilmestyneistä salaojitusta käsittelevistä artikkeleista. Esitteitä painatettiin ja eri puolilla maata pidettiin esitelmiä, joita varten kullekin teknikolle jaettiin tarkoitukseen laadittu kalvosarja. Useana vuonna Salaojakeskus osallistui myös maatalousnäyttelyihin omalla osastollaan.

Tarkasteltaessa tiedotuskampanjoiden tuloksia huomattiin kuitenkin pian, että niillä pystyttiin vain siirtämään salaojitusta aiottua aikaisemmaksi, muttei varsinaisesti lisäämään niiden määrää. Mainonnalla aikaansaatu ylimääräinen nousu salaojitusluvuissa kostautui seuraavana vuonna vastaavansuuruisena pudotuksena. Tästä toimitusjohtaja Saavalainen teki 1980-luvun puolivälissä johtopäätöksensä, joiden perusteella kampanjointia salaojituksen puolesta selvästi vähennettiin. Omaksumansa uuden periaatteen hän puki lauseeksi ”Salaojakeskus tyydyttää tarpeita, vaan ei luo niitä.”<sup>567</sup>

Vuonna 1978 Maatilatalouden kehittämisrahasto myönsi Salaojakeskukselle määrärahan salaojitustöiden vauhditusmenetelmiä koskevan tutkimuksen suorittamiseen. Tammikuussa 1979 Salaojakeskus pyysi salaojitukselta kiinnostuneita järjestöjä nimeämään edustajansa tutkimusta ohjaavaan ja valvovaan neuvottelukuntaan. Syntyi 23-jäseninen SARA-2000 -neuvottelukunta, jollaisen perustamista oli jo aiemmin ehdotettu teollisuuden taholta.

Neuvottelukunta, joka valitsi puheenjohtajakseen maanviljelysneuvos Kauko Salovaaran, päätti laatia salaojitustoiminnan vilkastuttamiseksi vuoteen 2000 asti ulottuvan salaojitusohjelman. Sen mukaan vuosituhannen vaihteeseen mennessä Suomessa tulisi salaojittaa n. 1 000 000 ha ja suorittaa sen toteuttamiseksi tarvittava peruskuivatus. Vuositavoitteet määriteltäisiin maatalouskeskuksittain. Ohjelmassa tehdään myös ehdotuksia tarpeellisiksi havaituista lisäyksistä rahoitukseen ja muutoksista lainsäädäntöön sekä toimenpiteistä neuvonta- ja tiedotustoiminnan tehostamiseksi.

Toukokuussa 1979 neuvottelukunta teki valtionvarainministeriölle aloitteen salaojituskustannusten poisto-oikeuden nostamiseksi maatilatalouden verotuksessa 10 %:sta 30 %:iin menojäännöksestä. Saman vuoden lokakuussa se teki aloitteen maatilahallitukselle salaojituslainojen ja -avustusten hehtaarikohtaisten enimmäismäärien nostamisesta silloista hintatasoa vastaavaksi.

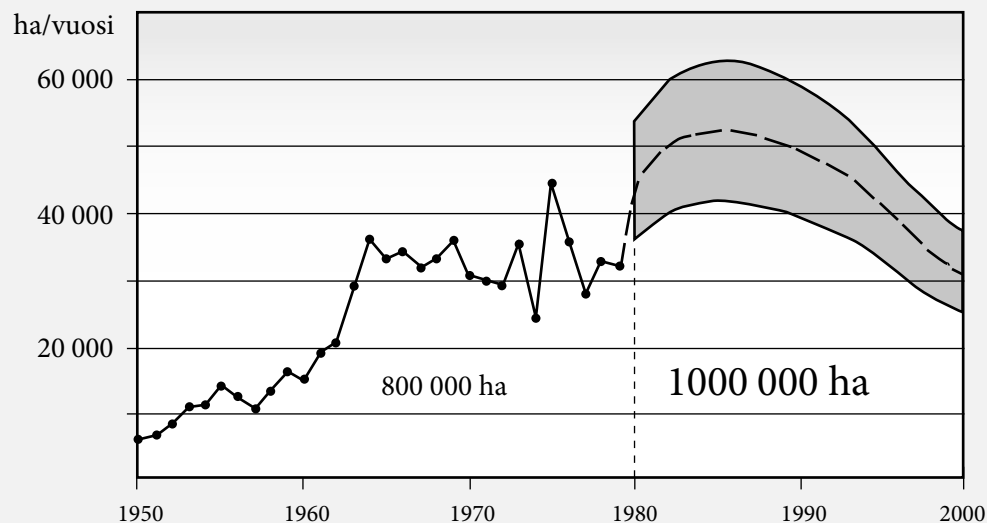
SARA-2000 -ohjelman laatimiseen saatiin asiantuntija-apua maatalouskeskuksetta, ruotsinkielisiltä maatalousseuroilta, vesihallitukselta, maatilahallitukselta

sekä Helsingin Yliopiston maatalous- ja metsätieteelliseltä tiedekunnalta. Työtä rahoittivat maatalouden kehittämisrahaston lisäksi Suomen Tiiliteollisuusliitto ry, Ojambuovi Oy ja Kurpan Konepaja Oy.

Neuvottelukunta luovutti SARA-2000 -ohjelman maa- ja metsätalousministeriölle vuoden 1980 tammikuussa.<sup>568</sup>

SARA-2000 -ohjelmaa valmistellut neuvottelukunta ei lopettanut työtään vielä tähän, vaan myös seurasi ohjelman toteutumista. Vuonna 1981 se teki aloitteen, että valtio nostaisi salaojituksen poisto-oikeuden verotuksessa 10 %:sta 20 %:iin.<sup>569</sup>

Vuonna 1980 valmistuneen SARA-2000-ohjelma mukainen salaojitustavoite vuosille 1980–2000. Vuosittainen vaihteluväli +/- 20 % näkyy harmaalla.



## 7.2 MUOVIPUTKEN KILPAILUASEMA PARANEE

### 7.2.1 Maatilalaki

Huhtikuun 1. päivänä 1977 tuli voimaan kymmenen vuotta valmisteltu, monia poliittisia kiistoja herättänyt maatilalaki, joka kumosi maankäyttölain ja siihen liittyneet lait. Salaojituksen kannalta oli merkittävää, että uudistus yhtenäisti sen rahoitukseen liittyvää käytäntöä, joka oli perustunut kahteen lakiin, maankäyttölakiin ja salaojituslakiin. Maatilatalouden kehittämisrahaston varoista myönnettävät korkotukilainat ja avustukset sekä pankkien myöntämät korkotukilainat tulivat nyt saman lain piiriin. Uusi laki ei lisännyt salaojituksen saamaa julkisen rahoituksen määrää, mutta yleisesti sen katsottiin helpottavan varojen käytön suunnittelua ja tarkoituksenmukaista ohjaamista.<sup>570</sup>

Maatilalain säätäminen vaikutti myös toiseen salaojituksen kannalta tärkeään asiaan. Sen yhteydessä nimittäin poistuivat tietyt lainoitusrajoitukset, jotka koskivat kivennäismaille tehtävissä salaojituksissa käytettäviä putkimateriaaleja. Kysymys oli asutushallituksen aikanaan antamasta määräyksestä, jonka mukaan valtion varoja sai käyttää myös sellaisen salaojitussuunnitelman toteuttamiseen, jossa lautaputki suomaalla on korvattu muoviputkella. Salaojitusyhdistys oli kuitenkin tulkinnut ohjeita siten, että valtion varoja ei saanut käyttää kivennäismaille tehtävien salaojitusten toteuttamiseen, jos niissä käytettäisiin muoviputkea.<sup>571</sup>

Kuten aiemmin on todettu, Salaojitusyhdistys oli tiiliputkilla tapahtuvan salaojituksen kannalla. Muoviputkia vieroksuvan kannan lähtökohtana oli epäily materiaalin kestoaikaa kohtaan, josta koetoiminnan puuttuessa kellään ei ollut varmaa tietoa. Salaojitusyhdistyksen virallinen käsitys oli, että ”muoviaineen hajaantumisen vuoksi” putki tuhoutuisi 30–35 vuodessa. Sen mukaan viljelijöitä ei pitänyt houkutella salaojituslainoin ja avustuksien käyttämään muoviputkia silloin, ”kun maaperälliset olosuhteet eivät siihen pakota”, koska avustuksista huolimatta nämä joutuisivat ”raskaasti itse maksamaan tämän kokeilun”. Valtion tukitoimet oli paras kohdistaa tiiliputkisalaojituksiin, joiden toimintakyky säilyisi ”määräämättömän” ajan.<sup>572</sup>

Maatilahallituksessa asiaan suhtauduttiin toisella tavalla. Siellä oli jo 1970-luvun alkupuolella tutkittu mahdollisuuksia lisätä muoviputkien käyttöä salaojituksessa, kun tiiliputketeollisuudella oli ajoittain ollut vaikeuksia vastata kysyntään.

Syyskuussa 1973 maatilahallituksen kuivatus- ja tietojen päällikkö, yli-insinööri Esko Laikari tiedusteli Valtion Teknisen Tutkimuskeskuksen Geotekniikan laboratoriosta, oliko muoviputken kestoikässä havaittu seikkoja, jotka antaisivat perusteen rajoittaa niiden käyttöä myös kivennäismaan peltojen salaojituksessa.

VTT:n antamassa vastauksessa sanottiin, ettei salaojanormien mukaisissa putkissa ollut sellaisia epäkohtia, joita voitaisiin pitää esteenä niiden käytölle salaojituksessa. Muoviputken kestoikästä ei ollut käytettävissä pitkäaikaisia havaintoja, mutta sen voitiin kuitenkin olettaa olevan ainakin 30–35 vuotta. Uusimpien tutkimusten perusteella VTT sanoi olevan aihetta edelleen otaksua, että muoviputkien kestoikä saattaisi olla ”huomattavasti pitempi”<sup>573</sup>

Keväällä 1976 Laikari teki yrityksen saada poistetuksi maatilahallituksen kiertokirjeessä vuonna 1971 ollut muoviputken käyttöä rajoittava sanamuoto. Aiheen siihen antoi Oy Nokia Ab:n muoviryhmän ilmoitus, että yhtiö aikoi lähitulevaisuudessa lisätä voimakkaasti muovisten salaojaputkien valmistusta.

Kuivatus- ja tietomisto oli pyytänyt VTT:n Geotekniikan laboratoriolta uuden lausunnon muoviputken soveltuvuudesta viljelysmaan salaojitukseseen ja saanut muoviputkelle aikaisempaa huomattavasti myönteisemmän vastauksen. Laboratorion käsityksen mukaan putkien kestoikä ei ollut esteenä niiden käytössä viljelysmaiden salaojituksessa. Käytännön kannalta ei ollut merkittävää eroa sillä, käytettiinkö tiili- vai muovi putkea, kunhan ne täyttäsivät niille asetetut laatuvaatimukset, ja kunhan ojitukset toteutettaisiin huolellisesti.

Lausunnon perusteella Laikari teki maatilahallituksessa aloitteen muoviputkea koskevan rajoituksen poistamiseksi. Hänen mukaansa asutushallituksen ohjetta oli tulkittu virheellisesti ja se oli esteenä suomalaisen salaojitekniikan kehittymiselle. Suomi oli jäänyt jälkeen monista Euroopan maista, joissa koneiden kehitys ja koko ojitustyön automatisointi oli saatu viedyksi pitkälle muoviputkien käytön ansiosta.

Vanhentunut käyttörajoitus oli aiheuttanut sen, että vähäisen menekin vuoksi muoviputkien hintakehitys oli jäänyt viljelijöille epäedulliseksi. Muoviputkien käyttö oli Suomessa jäänyt hyvin vähäiseksi. Vuonna 1973 se oli ollut vain 2 % toteutetuista salaojituksista, kun samana vuonna Tanskassa vastaava luku oli ollut 11 %, Ruotsissa 61 % ja Norjassa jopa 90 %. Myös muualla Euroopassa muovisalaojaputkien käyttö oli ollut varsin yleistä: Englannissa ojituskaudella 1974–75 ojitusalasta 37 % oli tehty muoviputkilla.

Laikari huomautti lisäksi, että Suomessa muoviputki oli hyväksytty mm. vesihuoltotekniikassa niin kuntien, kaupunkien kuin valtion laitostenkin töissä, ja että se hänen käsityksensä mukaan sopisi hyvin myös kivennäismaiden peltojen ojitukseen.

Materiaalivalinta salaojitusyössä, kuten muussakin rakentamisessa, oli lähinnä viljelijän asia. Suunnittelijan tehtäväksi jäi esitellä kuhunkin tilanteeseen sopivat, käyttökelpoisiksi todetut ja normitetut vaihtoehdot.

Kuivatus- ja tietomisto ehdottikin kiertokirjeen uudeksi sanamuodoksi: ”Viljelysmaan salaojittamiseen voidaan käyttää myös muovisia salaojaputkia. Edellytyksenä tälle kuitenkin on, että putket täyttävät yleisesti hyväksytyt lujuus- ja ma-



*Muoviputken lasku käy kätevästi*

terialivaatimukset, ja että muovisten salaojaputkien laatua tarkkaillaan samaan tapaan kuin muidenkin muoviputkien laatua”<sup>574</sup>

Maatilalain säätäminen kumosi sekä salaojituslain että -asetuksen ja siten myös niihin perustuvat hallinnolliset määräykset. Kun uutta muoviputkien käyttöä rajoittavaa hallinnollista määräystä ei enää annettu, se merkitsi muutosta, joka tulevina vuosina vaikuttaisi suomalaisen salaojituksen kehitykseen syvästi. Viljelijöiden, urakoitsijoiden ja neuvontajärjestön oli nyt asennoiduttava uuteen tilanteeseen.

Syyskuussa 1977 Salaojitusyhdistyksen hallitus määritteli uudelleen yhdistyksen kannan muoviputkien käytöstä kivennäismaiden salaojitukseseen. Yhdistys suositteli kivennäismaille tiiliputkia, mutta ei vastustaisi muoviputkia, jos isäntä materiaalista niin päättäisi. Samalla se katsoi kuitenkin, että ennen kuin se voisi puoltaa valtionavun maksamista muoviputkin toteutetuille kivennäismaasalaojituksille, oli luotava kunnollinen muovisten salaojaputkien laadunvalvontajärjestelmä, jollaista Teknillisen Korkeakoulun vesitalouden laboratorio olikin jo käynnistämässä.<sup>575</sup>

Virallinen hyväksyminen ei kuitenkaan poistanut kaikkia muoviputkeen kohdistettuja epäilyksiä. Turve- ja ruostealueilla muoviputken käyttö oli osoittautunut ongelmalliseksi, koska oli todettu ruostesakan muodostuvan muoviputkeen helpommin kuin tiiliputkeen. Myös muovisalaajaputken kestoian pohtiminen jatkui. Salaojakeskus suhtautui kysymykseen varovasti, koska varmaa tietoa asiasta ei edelleenkään ollut. Yhdistyksen johto yritti saada muoviteollisuutta selkeästi ilmoittamaan, mikä oli sen arvio putken kestosta, mutta ei saanut yksiselitteistä vastausta. Eräs valmistajien esittämä arvio oli ”yli 50 vuotta”. Salaojakeskus kehotti kuitenkin varustautumaan siihenkin, että muoviputkisalaajituksen kestoikä ”saattaa rajoittua 30 vuoteen”.<sup>576</sup>

Muovisen salaajaputken käyttöä koskevien rajoitusten poistuttua kilpailutilanne putkimateriaalien välillä muuttui aivan toisenlaiseksi. Muoviputki alkoi nopeasti lisätä markkinaosuuksiaan. Se oli nyt aikaisempaa kilpailukykyisempi, koska oli päässyt monista ”lastentaudeistaan”. Sileistä putkista oli luovuttu kokonaan. Tilalle oli kehitetty aaltoputki, jonka valmistamiseen tarvittiin vähemmän materiaalia, mutta joka kuitenkin oli kestävämpi. Myös sen raosto oli parempi kuin huonomaanisessa salkosiiviläputkessa, joten veden sisään pääsy putkeen oli parantunut huomattavasti.

Muoviputki oli kevyt ja kätevä laskea. Koneellisessa putkenlaskussa työ edistyi joutuisammin muoviputkella. Sillä oli edullinen hintakehitys ja se oli huomionarvoinen vaihtoehto alueilla, joilla tiilitehtaita ei ollut lähellä.

Muoviputken ekspansioon liittyi myös tehokas markkinointi. Sillä oli takanaan teollisuus, jolla oli tehokas markkinakoneisto. Tiiliteollisuudella ei ollut vastaavaa, sillä sen tuotteilla oli aina ollut taattu menekki. Sen ei ollut tarvinnut markkinoida. 1980-luvun alkuvuosina jo lähes puolet salaajituksista tehtiin muoviputkillä.<sup>577</sup>

Putkimarkkinoilla tapahtui uudelleenryhmittymistä. Kaksi suurta muoviputkien tuottajaa, Finlaysonin tehtaot Forssassa sekä Nokian omistama Heinolan tehdas muodostivat Ojamuovi Oy:n, jolla ne saivat alan monopolin Suomessa. Tähän tiiliputkia valmistava Paloheimo Oy vastasi aloittamalla muoviputkien tuonnin Ruotsista. Kilpailun käynnistyminen uudelleen myös muoviputkien alalla nosti välittömästi niiden laadun ruotsalaiselle tasolle.

Kuumana käyvä kilpailu tiili- ja muoviputkentuottajien välillä johti puolueettomuuteen pyrkivän Salaojakeskuksen toisinaan melko mutkallisiin tilanteisiin. Viljelijän edun nimissä Salaojakeskus oli putkikysymyksessä kiinnostunut kolmesta asiasta: siitä että putkia oli riittävästi salaajittajien saatavilla; että niiden laatu oli riittävän hyvä, ja että niiden hinta pysyisi kohtuullisena.<sup>578</sup>

Yksi esimerkki tästä edunvalvontatehtävästä on putkiteollisuuden siirtyminen ns. nimellismittajärjestelmään, joka tapahtui Salaojakeskuksen aloitteesta. Uudistuksen

lähtökohtana olivat ongelmat, jotka aiheutuivat siitä, että salaajaputket oli standardisoitu samankokoisiksi, vaikka muovinen aaltoputki johtaa vettä huomattavasti helpommin kuin samanläpimittainen, sileä tiiliputki. Tämä aiheutti hankaluuksia suunnitelmanteossa, putkien erilainen vedenjohtavuus jouduttiin ottamaan siinä huomioon. Salaojakeskus ehdotti putkiteollisuudelle 1970-luvun lopulla, että asioiden yksinkertaistamiseksi putket luokiteltaisiin toisiaan vastaaviksi vedenjohtokykyensä mukaan. Samanlainen nimellismittajärjestelmä oli jo käytössä Ruotsissa.

Asiasta neuvoteltiin pitkään. Niin tiili- kuin muoviputkiteollisuuskin olivat vastahakoisia muuttamaan putkikokojaan, sillä se edellytti jopa usean miljoonan muutoksia niiden tuotantolaitoksissa. Lopulta vuonna 1980 muoviteollisuus, joka vielä tuolloin oli markkinoilla alakynnessä, suostui muuttamaan putkiensa kokoja.<sup>579</sup>

### 7.2.2 125 vuotta tiilisalaajitusta

Samoihin aikoihin oli muutenkin pyrkimyksiä parantaa salaajitusalan eri osapuolten välistä yhteistyötä. Tammikuussa 1979 Kurpan Konepaja kutsui koolle ns. ”salaajitusparlamentin” pohtimaan salaajituksen ”kenttätason ongelmia”. Läsä oli Salaojakeskuksen johdon ja kenttähenkilökunnan edustajia, urakoitsijoita ja putken valmistajia. Tilaisuudessa keskusteltiin mm. osapuolten välisestä työnjaosta, jota pyrittiin selventämään.<sup>580</sup>

Vuonna 1983 tuli kuluneeksi 125 vuotta siitä, kun ensimmäiset laajamittaiset tiiliputkisalaajitukset toteutettiin Suomessa. Vuotta juhlivat monin tavoin niin Salaojakeskus kuin tiiliteollisuuskin, joka putkiteollisuuden kovenevan kilpailun aikana saattoi näin tuoda esiin tärkeää rooliaan suomalaisen salaajituksen historiassa. Salaojakeskuksen johtokunta kävi maaliskuussa luovuttamassa juhluvuoden julistuksen pääjohtaja Kaarlo Muuramolalle ja puheenjohtaja Heikki Haavistolle. Juhlan kunniaksi Salaojakeskus julkaisi normaalin vuosikertomuksensa lisäksi toisen osan, joka sisälsi salaajitusta ja sen historiaa käsitteleviä artikkeleita. Myös Suomen Tiiliteollisuusliitto teki oman salaajitusaiheisen juhlaulkaisunsa.

Tiiliteollisuusliitto ja Salaojakeskus järjestivät kesällä Tammelan Mustialassa tapahtuman, jossa asianharrastajien ja tiedotusvälineiden edustajien läsnä ollessa kaivettiin esiin vuonna 1858 toteutettu salaajitus, ja todettiin tiiliputkien edelleen toimivan moitteettomasti.

Lahdessa järjestettiin kesäkuussa valtakunnallinen salaajapäivä, jossa oli näytteillä mm. Seppälän Tiili Oy:n maahantuoma pyörillä liikkuva, aallotettua muovista salaajaputkea valmistava tehdas. Marraskuussa Salaojakeskus järjesti Hanasaaren kulttuurikeskuksessa seminaarin, vastaanoton ja valtuuskunnan juhla kokouksen sekä koko henkilökunnalleen juhluvuoden päätöstilaisuuden Helsingin Yliopiston juhlasalissa.<sup>581</sup>



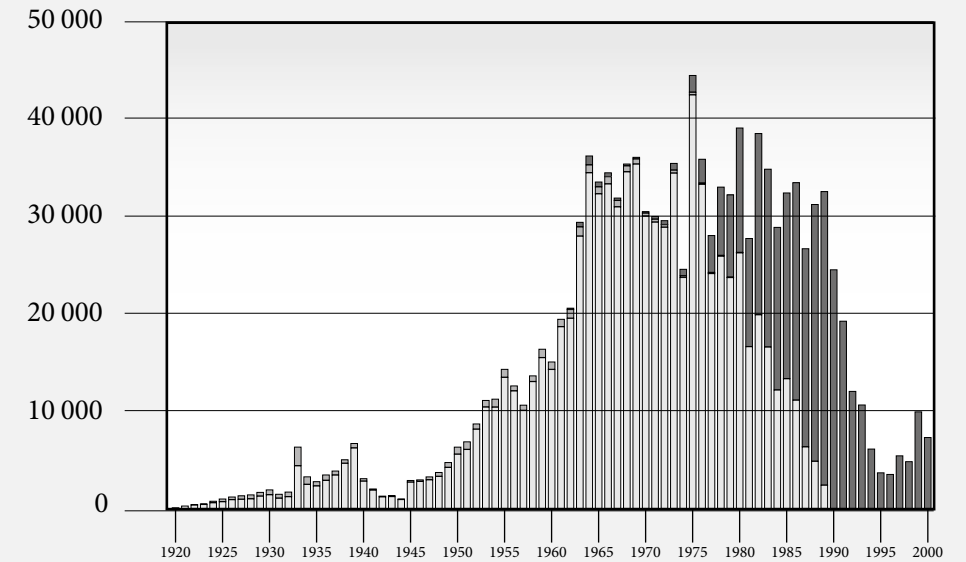
*Jussi Saavalainen vertailemassa uusia ja 125-vuotiaita tiiliputkia.*

Juhlavuonna Salaojakeskus myös toimitti 100 000. salaojitussuunnitelmansa. Toimitus n:o 100 000 tehtiin Raimo Halkolan omistamalle Harjulan tilalle Kauha-joella.<sup>582</sup>

### 7.2.3 Työt pohjoisemmaksi

Suomen salaojitusten kohdentumisessa alkoi 1970-luvulla tapahtua perustavanlaatuisen muutos, kun etelän pellot alkoivat valtaosaltaan tulla valmiiksi ja töiden painopiste vähä vähältä siirtyi Itä- ja Pohjois-Suomeen. Yhä useampi kunta kustansi viljelijöidensä salaojitus suunnitelmia osittain tai kokonaan, mikä oli omiaan

*Putkimateriaalijakauma vuosina 1920 – 2000*



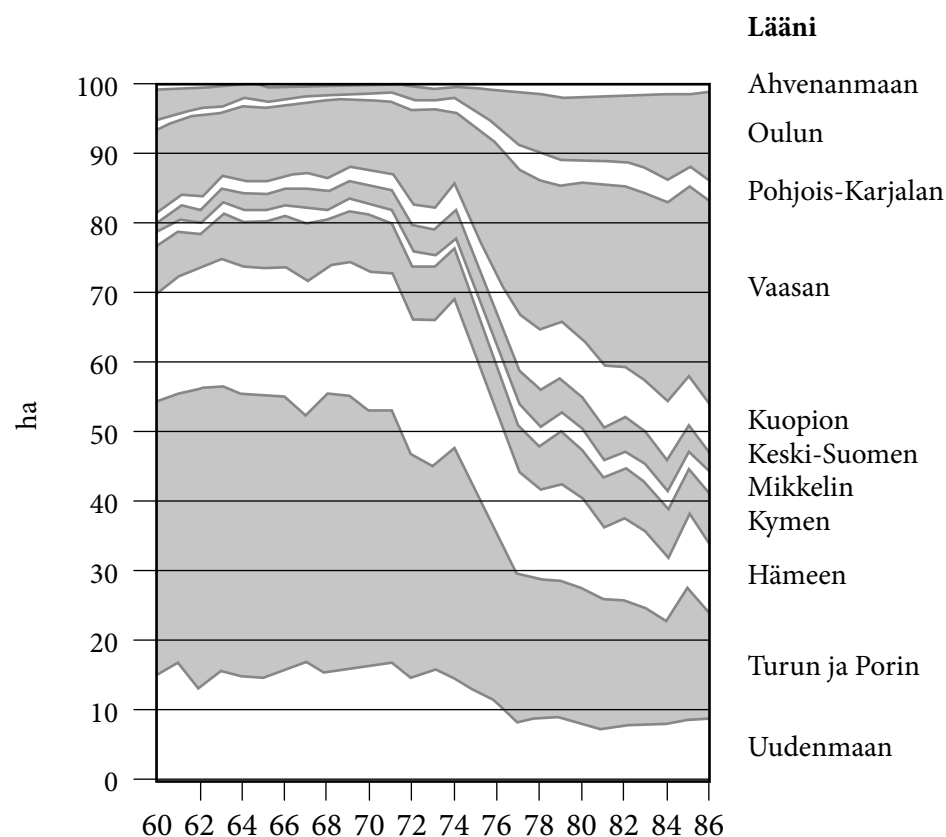
\* lautaputki + muu salaojitus (esim. kivi-, risu- ja riukusalaojitus)

- Lautaputki \* ha/v
- Tiiliputki ha/v
- Muoviputki ha/v

edistämään salaojitusten leviämistä kehitysalueille. Vuonna 1984 edistämistoimiin osallistui 316 kuntaa, joista 116 maksoi osuuden suoraan Salaojakeskukselle. Toisaalta perinteisillä salaojitusalueilla tuli uudenlaisia tehtäviä, kun vanhimmat salaojitukset alkoivat jo vaatia korjausta tai kokonaan uusimista. Vuonna 1987 tehtiin uusintaojituksia 1000 hehtaarilla ja vanhan ojituksen ojatiheyden lisäys eli täydennysojitus toteutettiin 530 hehtaarilla.<sup>583</sup>

Salaojitustöiden painopisteen siirtyminen Järvi-Suomen vaikeamaastoiselle alueelle asetti kaivukoneille uusia vaatimuksia ja vaikutti siten niiden kehitykseen. Pyrkimyksiä teknisiin uudistuksiin vauhdittivat myös maaseutuväestön vähene- misestä johtunut pula työvoimasta sekä työvoimakustannusten nousu.

Lännen osuudet salaojituksista vuosina 1960–1986.



## 7.3 TUTKIMUSTOIMINTA UDELLEEN KÄYNTIIN

### 7.3.1 Salaojittajan käsikirja

Vuonna 1981 ilmestyi ensimmäinen osa Jussi Saavalaisen toimittamasta Salaojittajan käsikirjasta, joka oli tarkoitettu oppikirjaksi suunnittelijoille ja salaojitusten toteuttajille.

Salaojitusta koskevan suomenkielisen kirjallisuuden puute oli haitannut alan opetuksen järjestämistä jo vuosien ajan. Se oli koettu erityisesti Salaojakeskuksessa, joka järjesti vuosittain kursseja palvelukseen tulleille teknikoille. Samoin puute tuntui maatalousoppilaitosten antamassa salaojitusopetuksessa. Professori Keson perusteos Salaojitusyöt, jonka ensimmäinen painos on vuodelta 1923 ja viimeisin vuodelta 1951, oli pakostakin jo vanhentunut.

Neliosaisen Salaojittajan käsikirjan toimittaminen alkoi syksyllä 1977, jolloin Salaojakeskuksessa laadittiin Peltosalaojituksen aine- ja työselitys-ohjekirja. Syksyllä 1979 toimitusjohtaja Saavalainen osallistui kolme ja puoli kuukautta kestäville kansainvälisille salaojituskursseille Hollannissa. Matkan osittainen tarkoitus oli kansainvälisten tutkimustulosten ja kirjallisuuden kokoaminen käsikirjaa varten.<sup>585</sup>

Käsikirja valmistui kokonaisuudessaan vuonna 1984. Sen tekemiseen osallistui suuri joukko Salaojakeskuksen henkilökuntaa sekä salaojituksen ja sitä sivuavien tieteentalojen asiantuntijoita.<sup>586</sup>

Vaativampia maastoja varten kehitettiin kevyt, traktorikäyttöinen kauhakaivuri, joka yleistyi nopeasti Keski-Suomen ja Savon työmailla. Uuden kaivurin ansiosta työt eivät enää jääneet kesken kivien ja liekojen takia.

Salaojakoneet kehittyivät myös nopeammiksi ja tehokkaammiksi. Kurpan Kopnepaja, joka oli jo saavuttanut käytännöllisesti katsoen monopoliaseman salaojakaivukoneiden myynnissä Suomessa, toi ketjukoneen rinnalle markkinoille suuremman kaivupyöräkoneen. Sillä voitiin hyvissä olosuhteissa salaojittaa 2,5–3 ha päivässä.

Automaattinen syvyydensäätö kehittyi 1970-luvulla niin paljon, että laser-tekniikka tuli salaojituskoneisiin jäädäkseen. Se pystyi hoitamaan kallistuksen säädön jälkeen kaiken niin, että koneen jälki oli tarkkaa nopeassakin vauhdissa. Laser-tekniikkakin vähensi työvoiman tarvetta. Sen laskettiin tuovan jopa yhden työmiehen palkan verran säästöä vuodessa. Laser-laitteiden yleistyminen Suomessa oli kuitenkin melko hidasta, mikä johtui niiden korkeasta hinnasta.<sup>584</sup>

Salaojittajan käsikirja, osat IA–IIB.



### 7.3.2 Salaojituksen tutkimusyhdistyksen

Salaojitustutkimus, joka pitkään oli ollut lamassa, alkoi 1980-luvun alusta lähtien saada uudelleen tuulta purjeisiinsa. Muutoksen sai aikaan tarkoitusta varten vuonna 1980 perustettu yhdistys, jolla sittemmin on ollut kasvava merkitys Salaojakeskuksen toiminnan tukena.

Hankkeen alkuunpanijoina olivat toimitusjohtaja Saavalainen, yli-insinööri Esko Laikari maatilahallituksesta, agronomi Reino Halonen Ojamuovi Oy:stä ja agronomi Erkki Pälikkö vesihallituksesta.<sup>587</sup> Ruotsalaisiin kollegoihinsa tiiviisti yhteyttä pitänyt Saavalainen oli tuskastunut siihen tilanteeseen, että suomalaiset saivat läntisestä naapurimaasta paljon tutkimustietoa salaojituksen alalta, mutta koska täällä ei ollut vastaavaa tutkimusta lainkaan, hänellä ei ollut viemisiä sinne. Suomalaisessa salaojituksessa oli myös paljon erikoiskysymyksiä, joita ei voinut selvittää ruotsalaisilla. Tarvittiin omaa tutkimusta.<sup>588</sup>

Saavalainen otti kysymyksen esille mainittujen alan asiantuntijoiden kanssa. Helmikuussa 1980 pitämässään kokouksessa he päättivät perustaa organisaation tutkimustoiminnan käynnistämiseksi uudelleen. He muodostivat ”Salaojitusasioiden



*Prof. Matias Torvela toimi Maatalouden Taloudellisen Tutkimuslaitoksen johtajana vuosina 1969–1992.*

tutkimuksen neuvottelukunnan”, joka kokoontui lukuisia kertoja vuoden 1980 aikana.

Kokouksissaan neuvottelukunta kartoitti erilaisia tärkeitä tutkimusaiheita sekä mietti mahdollisia tutkimusorganisaatioita, jotka voisivat olla halukkaita yhteistyöhön salaojitustutkimuksessa. Ensimmäinen tutkimuskin käynnistettiin. Se oli kauhakoneita koskeva työmenetelmätutkimus, jota tekemään Salaojakeskus palkkasi maat.metsät. yo. Seppo Puputin.<sup>589</sup>

Tutkimusorganisaation luomiseksi oli esillä kaksi vaihtoehtoa: joko Salaojakeskuksen perustettaisiin tutkimusosasto tai sitten perustettaisiin tutkimusyhdistyksen, jota pidettäisiin yllä julkisin varoin. Lopulta päädyttiin jälkimmäisen vaihtoehdon kannalle.<sup>590</sup> Syyskuussa Laikari, Pälikkö, Saavalainen ja vastikään neuvottelukunnan toimintaan liittynyt DI, sittemmin professori Pertti Vakkilainen perustivat Salaojituksen tutkimusyhdistyksen. Sen yhteyteen eräänlaiseksi neuvoa-antavaksi elimeksi muodostettiin Salaojitustutkimuksen neuvottelukunta, johon tuli jäseniksi salaojituksen kanssa eri tavoin tekemisissä olevien alojen asiantuntijoita ja vaikuttajia.<sup>591</sup>

Toimintansa alkuaikoina tutkimusyhdistyksellä ei juuri ollut varoja, joten sillä ei myöskään ollut palkattuja työntekijöitä. Yhdistys ei vielä itse varsinaisesti harjoittanut tutkimusta, vaan teki eri tutkimuslaitoksille ja rahoittajille ehdotuksia sopivista tutkimusaiheista. Lukuisia tutkimusprojekteja käynnistyi tällä tavoin.<sup>592</sup>

Tutkimusyhdistyksen taloudelliset resurssit kasvoivat ratkaisevasti, kun joulukuussa 1984 perustettiin Salaojituksen Tukisäätiö. Säätiön perustamisen taustalla oli Salaojakeskuksen hallussa oleva varsin mittava omaisuus. Vanhoissa Salaojitusyhdistyksen säännöissä oli ollut määräys, jonka mukaan yhdistyksen jäsenmaksut oli rahastoitava. Ajatus säätiön perustamisesta oli 1930-luvulta lähtien nousut esille useaan kertaan.<sup>593</sup>

Jäsenmaksuista oli vuosikymmenien aikana pääasiassa kertynyt omaisuus, jonka kirjanpidollinen arvo vuonna 1983 oli 7 miljoonaa markkaa, ja joka oli sijoitettu pääasiassa Asunto-osakeyhtiö Simonlinnaan ja pankkiosakkeisiin.

Omaisuuksien asema oli jäänyt jonkin verran epämääräiseksi, kun Salaojakeskuksen säännöissä ei enää ollut rahastoimispykälää. Salaojakeskuksen valtuuskunta katsoi tarkoituksenmukaiseksi järjestää asian siirtämällä omaisuuden perustettavalle säätiölle, joka myöntäisi varoja salaojituksen tutkimuksen ja koulutuksen käyttöön.<sup>594</sup>

Tukisäätiö alkoi rahoittaa tutkimusyhdistyksen toimintaa. Yhdistys saattoi siten vuonna 1985 aloittaa osallistumisen varsinaiseen tutkimustyöhön, jota suorittamaan se palkkasi tutkijan ja tutkimusapulaisen. Se myös lahjoitti Teknillisen korkeakoulun tukisäätiölle 40 000 mk salaojituksen tutkimusta edistävään toimintaan, eli käytännössä rahoitti erästä salaojituksen liittyvää diplomityötä.<sup>595</sup>

Vuodesta 1987 tutkimusyhdistys alkoi julkaista omaa 2–3 kertaa vuodessa ilmestyvää tiedotettaan, jossa esiteltiin alan uusinta tutkimusta. Varsinkin tarkoitus oli tehdä tunnetuksi opinnäytteitä, jotka muuten saattaisivat jäädä turhan vähälle huomiolle. Aloitteen tiedotteen perustamisesta teki yhdistyksen puheenjohtaja prof. Matias Torvela. Julkaisulle oli ilmiselvästi ollut ”tilaus”, sillä sen ensimmäinen numero loppui kesken ja seuraavillakin oli runsaasti kysyntää.

Yhdistys jatkoi salaojitustutkimuksen tukemista rahoittamalla eri tutkimuslaitoksissa tehtäviä alaan liittyviä tutkielmia. Siten valmistui tutkimuksia mm. suodattimista ja alaan liittyvästä kirjallisuudesta. Yhdistys käynnisti myös oman tutkimusprojektinsa, joka koskee ns. suoto-ojitusta. Tutkimuksen teki yhdistyksen sihteeri, DI Seija Virtanen. Tutkimusyhdistys harjoitti yhteistyötä joidenkin tutkimuslaitosten, kuten Sokerijuurikkaan Tutkimuskeskuksen ja Maatalouden Tutkimuskeskuksen kanssa. Se oli myös aktiivisesti mukana SARA-2000 -ohjelman tarkistusprojektissa.

Syksyllä 1988 Salaojakeskus järjesti salaojitusseminaarin, jossa salaojituksen parissa työskentelevät ja siihen liittyvistä asioista päättävät henkilöt vaihtoivat mieltä alan ajankohtaisista kysymyksistä. Aloitteen seminaarin järjestämisestä teki Salaojituksen tutkimusyhdistys.<sup>596</sup>

### 7.3.3 Aurasalaojitus ja esipäällystetyt putket

Salaojituksen tutkimusyhdistys sai heti toimintansa alussa tutkittavakseen ”kuuman” aiheen, aurasalaojituksen, jonka soveltuvuudesta Suomeen Salaojakeskuksella oli eräiden urakoitsijoiden ja muoviteollisuuden kanssa erimielisyyksiä.

Keväällä 1981 Suomeen tilattiin Saksan Liittotasavallasta kaksi uudentyyppistä, HOES-merkkistä aurasalaojakonetta. Toinen niistä tuli ylistarolaiselle, toinen jonsuulaiselle urakoitsijalle.<sup>597</sup>

Aurakoneet poikkesivat melko tavalla maassa aikaisemmin käytetyistä salaojan-kaivukoneista. Ne tekivät muoviputkelle tilan maassa vedettävällä kappaleella, auralla, jonka muoto oli suunniteltu siten, että se eteenpäin liikkeessään kohotti maata. Putki laskettiin tällä tavoin muodostuneeseen tilaan auran perään kiinnitettyä kourua pitkin. Aurasalaojituksessa käytettiin suodatinkankaalla päällystettyä muovisalaojaputkea, joka pääosin oli kookoskuidulla päällystettyä. Koneen edessä maat painuivat takaisin ja vako umpeutui. Menetelmää markkinoitiin halpana, koska aurakoneiden työskentelynopeus oli kolminkertainen silloisiin kauhakoneisiin nähden.<sup>598</sup>

Salaojakeskus suhtautui myönteisesti siihen, että maahan tuotiin uudenlaista sala-

ojitustekniikkaa. Salaojitustyön laatua valvovana organisaationa sen periaatteena kuitenkin oli, että ennen kuin uudentyyppisiä koneita ja menetelmiä alettaisiin markkinoida viljelijöille, niiden soveltuvuus Suomen olosuhteisiin oli huolellisesti testattava.

Maaliskuun lopussa Salaojakeskuksen, vesihallituksen ja eräiden maatalousalan tutkimuslaitosten edustajien salaojitustutkimusta käsittelevä kokous piti aurakoneiden pikaista tutkimista tarpeellisena. Salaojakeskus ehdotti koneen maahan-tuojalle, että yhtiö ja urakoitsijat kehittäisivät menetelmiä konetyypin työn laadun tarkkailemiseksi. Ennen kuin käytettävissä olisi kokemusta ja tutkittua tietoa aurakoneen tekemän salaojituksen kelvollisuudesta, salaojateknikot eivät voisi kirjoittaa valtionapuun tarvittavaa valmistumistodistusta niillä tehdyistä työmaista. Maahantuoja ei vastannut ehdotukseen.<sup>599</sup>

Aurakoneet saapuivat toukokuun aikana, ja urakoitsijat ottivat ne heti käyttöön. Kesäkuun lopulla maahan tuotiin vielä kolmas kone, joka meni oululaisen urakoitsijan käyttöön. Salaojakeskuksen edustajat kävivät tutustumassa koneiden työskentelyyn. Yhdistys tiedotti teknikoilleen ensimmäisten havaintojen perusteella voitavan sanoa, että koneet etenivät hyvin vaikeassakin maastossa, mutta että niillä oli vaikeuksia mm. syvyydensäädössä.

Maatilahallitus myönsi Salaojituksen tutkimusyhdistykselle varat esitutkimukseen aurasalaojitusten työnlaadun selvittämiseksi. Tutkimuksen valvojakunnan puheenjohtajaksi tuli professori Osmo Kara. Toistaiseksi Salaojakeskus ei suositellut aurasalaojitusta, mutta jos isäntä sellaiseen halusi omalla riskillään ryhtyä, työpäätökset kyllä tehtäisiin.<sup>600</sup>

*1980-luvulla Suomeen tuotuja Hoes-aurasalaojakoneita on aktiivisesti ylläpidetty ja niitä on yhä salaojituskäytössä.*



Aurakoneurakoitsijoiden ja Salaojakeskuksen tavoitteet olivat ristiriidassa keskenään. Urakoitsijat halusivat luonnollisesti koneisiin sijoittamansa rahat tuottavaan käyttöön. Länsi-Euroopassa aurasalaojitus oli ollut käytössä yli kymmenen vuoden ajan. Salaojakeskuksen näkemys taas oli, että menetelmä sisälsi epäonnistumisen riskin, jota ei saanut säilyttää isäntien kannettavaksi. Auraajitusta ei ollut syytä mainostaa, ennen kuin sen toimivuus oli tarkkaan selvitetty.<sup>601</sup>

Muoviteollisuus ja aurakoneurakoitsijat alkoivat tehokkaasti markkinoida uutta menetelmää, ja aurasalaojituksia tehtiin pian täyttä päätä. Heinäkuun loppuun mennessä siten oli salaojitettu arviolta pari sataa hehtaaria.<sup>602</sup>

Urakoitsijoiden ja Salaojakeskuksen väliset erimielisyydet vaikeuttivat esitutkimuksen tekemistä. Salaojakeskus syytti urakoitsijoita yhteistyöhaluttomuudesta, urakoitsijat taas yhdistystä negatiivisesta ennakoasenteesta aurasalaojitusta kohtaan.<sup>603</sup>

Heinäkuun lopulla valmistuneessa esitutkimuksen väliraportissa Salaojakeskus ilmoitti maatilahallitukselle, ettei aurasalaojituksella ilmeisesti läheskään kaikissa olosuhteissa saataisi aikaan teknisesti tyydyttävää salaojaa.<sup>604</sup>

Aurakoneurakoitsijat vastasivat mm. kritisoimalla Salaojakeskuksen tekemiä työmaatarkastuksia. Heidän mukaansa olisi pitänyt ottaa huomioon, että koneet olivat vielä alkukesästä puutteellisesti varustettuja eivätkä kuljettajat olleet saavuttaneet koneiden käytöstä riittävää kokemusta.<sup>605</sup>

Salaojakeskus uudisti yhteistyötarojauksensa aurakoneiden maahantuojalle aurakoneiden tekemän työn laadun tarkastamismenetelmän kehittämiseksi ja myönsi, että koneiden puutteellinen varustus todella oli saattanut vaikuttaa tuloksiin.<sup>606</sup> Kun yhteistyötä ei edelleenkaan syntynyt, Salaojituksen tutkimusyhdistys luopui hankkeesta. Aurakoneiden testaamisen otti tehtäväkseen Valtion maatalouskoneiden tutkimuslaitos (VAKOLA) professori Karan johdolla.<sup>607</sup>

Kesällä 1982 kävi ilmi, että etenkin Pohjois-Karjalassa tehdyissä aurasalaojituksissa oli tapahtunut epäonnistumisia. Salaojakeskus MTK:n tukemana kritisoi muoviteollisuuden harjoittamaa mainontaa, jossa sanottiin auraajituksen toimivan millaisilla mailla hyvänsä. Erityisesti yhdistys vastusti väitettä, jonka mukaan sorastus voitaisiin korvata esipäällystetyllä suodatinputkella. Aurakoneurakoitsijat olivat erimielisyyksien vuoksi lakanneet käyttämästä Salaojakeskuksen palveluksia, ja olivat alkaneet tehdä myös suunnitelmia ja työpaalutuksia mainostaen suunnittelun kuuluvan kokonaispalveluunsa.<sup>608</sup>

Kiista herätti huomiota. Epäonnistuneista aurasalaojituksista kirjoiteltiin lehdissä, sitä käsiteltiin television maakuntakatsauksessa ja tehtiinpä asiasta eduskuntaky-

selykin. Päälimmäinen kysymys julkisessa keskustelussa oli, kuka maksaisi viljelijöille aiheutuneet vahingot.<sup>609</sup>

Tilanne alkoi rauhoittua, kun VAKOLA vuoden 1982 lopulla sai valmiiksi aurakoneen testaukset. Niiden mukaan aurakone onnistui varsin hyvin pysymään putken asennuksessa vaaditun tarkkuuden rajoissa ja siltä osin täytti Suomessa salaojitukselle asetetut vaatimukset.

Siihenastisten kokemusten sekä ulkomaisten tutkimusten perusteella Salaojakeskus piti kuitenkin ilmeisenä, että kaikenlaisissa olosuhteissa menetelmä ei toimisi. Se sopisi maalajeille, joiden vedenläpäisevyys olisi riittävän suuri, mutta olisi riskialtis tiiviillä maalajeilla. Salaojakeskus oli nyt valmis suosittelemaan valtion tukea sellaisille auraajituksille, jotka toteutettaisiin sen suunnittelemana ja valvonnassa, suunnitelman mukaisia materiaaleja käyttäen. Putken ympärysaineena olisi kuitenkin käytettävä soraa.<sup>610</sup>

Ensimmäisissä aurasalaojituksissa tapahtuneet epäonnistumiset lienevät johtuneet pääasiassa siitä, että menetelmää yritettiin soveltaa maalajeihin, joihin se ei alkuunkaan sopinut. Urakoitsijat kuitenkin oppivat näistä kömmähdyksistä ja ojat hoidettiin myöhemmin Salaojakeskuksen ja urakoitsijoiden yhteistyönä kuntoon.<sup>611</sup>

Kun Suomeen keväällä 1986 tuotiin kolme uutta aurasalaojakonetta, Salaojakeskuksessa todettiin niiden tulleen maahan jäädäkseen. Suomessa arvioitiin Suomessa tuolloin tehdyn auraajituksia n. 5500 hehtaarilla, ja kapasiteetin uusien koneiden myötä nousevan lähes 10 %:iin vuosittaisesta salaojitusalasta. Samana vuonna yhdistys sai myös solmituksi yhteistyösopimukset kaikkien aikoinaan ”viljeiksi” ryhtyneiden urakoitsijoiden kanssa.<sup>612</sup>

Esipäällystettyjen putkien suhteen Salaojakeskus oli vielä pitkään epäilevällä kannalla. Eräänä syynä siihen olivat joulukuussa 1984 Belgiasta ja Hollannista tulleet, esipäällystetyn putken kannalta erittäin kielteiset lausunnot. Kokemusten ja tutkimusten perusteella Salaojakeskuksessa tultiin kuitenkin siihen tulokseen, että ulkomailla saadut kokemukset ja tutkimustulokset eivät suoraan olleet sovellettavissa Suomeen, ja että tietyn edellytyksin esipäällystetty putki oli täällä toimiva salaojitusmateriaali.

Keväällä 1988 Salaojakeskus hyväksyi myös kookoksella tai sahanpuruilla esipäällystettyjen putkien käytön karkeilla kivennäismailla ja turvemaisilla, mutta ei hiesuvaltaisilla eikä savimaisilla. Arvelut soran kallistumisesta saattoivat jonkin verran lisätä paineita esipäällystettyjen putkien hyväksymiseksi.<sup>613</sup>

### 7.3.4 Kansainvälistä yhteistyötä

Tutkimustoiminnan lisäksi, mutta myös siihen liittyen Salaojakeskuksen kehitystä 1980-luvulla leimasi suuntautuminen yhä enemmän kansainväliseen yhteistyöhön. Valtaosa yhdistyksen ulkomaansuhteista olivat toimitusjohtaja Saavalaisen lukuisten kansainvälisten kontaktien peruja.

Tultuaan nimitetyksi yhdistyksen toimitusjohtajaksi Saavalainen oli ensi töikseen pyytänyt virkavapaata edellisestä työpaikastaan voidakseen valmistautua tulevaan tehtäväänsä. Tässä tarkoituksessa hän oli tehnyt kierroksen pohjoismaissa, ja käynyt tutustumassa tutkimuksiin ja kollegoihinsa Ruotsissa, Norjassa ja Tanskassa.

Salaojitusyhdistys meni sittemmin entistä aktiivisemmin mukaan pohjoismaiseen yhteistyöhön mm. osallistumalla NJF:n työskentelyyn. Saavalainen johti erästä sen maanparannusmenetelmiä tutkinutta työryhmää ja esitteli sen loppuraportin kesällä 1979 NJF:n konferenssissa, Oslolla. Salaojakeskus alkoi pitää paljon yhteyttä erityisesti ruotsalaisten tutkijoiden kanssa.<sup>614</sup> Ollessaan syksyllä 1979 Hollannissa kansainvälisellä salaojituskurssilla Saavalainen vakuuttui siitä, että suomalainen salaojitus oli liian nurkkakuntaista, ja että se tarvitsi lisää kansainvälisiä yhteyksiä ja vaikutteita.

Saavalainen osallistui erääseen Yhdysvalloissa järjestettyyn salaojitusseminaariin, jossa tutustui professori Glenn Schwabiin. Tämä järjesti hänelle vuosina 1983–1984 tilaisuuden kahteen otteeseen seitsemän viikon jaksoissa tutustua amerikkalaiseen salaojitus tutkimukseen Ohion yliopistossa. Tuolloin syntyi ajatus kansainvälisen salaojitusseminaarin järjestämisestä Helsingissä. Vastaavia seminaareja oli aikaisemmin järjestetty kaksi, Yhdysvalloissa ja Hollannissa. Nyt amerikkalaiset olivat halukkaita tulemaan Suomeen. Keväällä 1984 Saavalainen Dr. Byron Nolten ja professori Mel Palmerin kanssa luonnosteli seminaarin alustavan ohjelman.

Kansainvälinen Salaojitusseminaari järjestettiin Otaniemessä 9.–11.7.1986 suomalais-amerikkalaisena yhteistyönä. Siihen otti osaa satakunta alan huippua kahdestatoista maasta. Tilaisuus sai Suomessa paljon julkisuutta aina televisiota myöten. Maa- ja metsätalousministeriö järjesti seminaarin osanottajille vastaanoton Valtionneuvoston juhlahuoneistossa. Teknillinen korkeakoulu julkaisi myöhemmin kirjan Proceedings of International Seminar on Land Drainage, jossa seminaarin tulokset oli koottu yksien kansien väliin.<sup>615</sup>

Helsingin seminaarin myötä suomalainen salaojitus mitä ilmeisimmin ”järjestettiin maailmankartalle”. Viimeistään se tapahtui ainakin seuraavana vuonna Ohiossa järjestetyssä vastaavassa seminaarissa, jossa tekn.lis. Tuomo Karvonen



*Salaojituksen nimekkäimmät asiantuntijat Amerikasta ja Euroopasta Dr. R. A. Feddes, prof. R. W. Skaggs ja prof. P. Kowalik osallistuivat Otaniemessä vuonna 1986 järjestettyyn kansainväliseen salaojitusseminaariin.*

Salaojakeskuksesta esitteli vastavalmistuneen väitöskirjansa tuloksia. Karvonen oli kehittänyt tietokonemallin, joilla voidaan mm. arvioida optimaalinen salaojituksessa käytettävä ojaväli, ojasyvyys ja putkikoko. Väitöskirja, jonka asiantuntijat arvioivat olevan kansainvälistä huipputasoa, herätti seminaarissa runsaasti huomiota.<sup>616</sup>

Salaojakeskuksella oli monenlaista kanssakäymistä myös kahden tuolloisen sosialistimaan, Neuvostoliiton ja Puolan salaojitusasiantuntijoiden kanssa. Puolassa Saavalainen piti yhteyttä henkilökohtaisella tasolla mm. professori Kowalikin ja insinööri Myczkan kanssa. Ensiksi mainittu piti sittemmin esitelmän Otaniemen seminaarissa.

---

*Tuomo Karvonen (s.1955) on järjestyksessä Salaojakeskuksen kolmas tekniikan tohtori.*



Neuvostoliittolaisiin salaojitusalan asiantuntijoihin yhteydenpito tapahtui suomalaisneuvostoliittolaisen tieteellis-teknisen yhteistoiminnan merkeissä. Salaojakeskus järjesti tarvittaessa ammatillista ohjelmaa asiantuntijavaihtoon liittyvien vierailujen yhteydessä.<sup>617</sup>

Tieteellis-teknillisen yhteistyön kautta lähti käyntiin myös Salaojakeskuksen ensimmäinen ulkomainen yhteistyöprojekti käytännön salaojituksen alalla. Se oli vuosina 1987-1988 tapahtunut silloisen Leningradin lähellä sijaitsevan Zaitsevon salaojituskoekentän rakentaminen.

Ajatus syntyi vuonna 1985 tieteellis-teknillisen yhteistoiminnan maanparannuksen ja vesitalouden työryhmässä, jonka jäsen Saavalainen oli. Tietojen vaihdon yhteydessä syntyi tarve verrata eri maiden salaojitustekniikan toimivuutta vertailukelpoisissa olosuhteissa.

---

*Zaitsevon koekenttää arvioimassa Timo Perälä, Olavi Mäenpää, Seppo Rusila, Jaakko Henttonen (Vesi- ja ympäristöhallitus) sekä Antti Haltia.*



Suomalaisella puolella hankkeen rahoitus osoittautui vaikeaksi. Lopulta toimitusjohtaja Saavalainen yhdessä maa- ja metsätalousministeriön kansliapäällikön Reino Urosen kanssa onnistui järjestää rahoittajiksi maa- ja metsätalousministeriön, Maatilatalouden kehittämisrahaston, Salaojakeskuksen, Salaojituksen tukisäätiön sekä vesi- ja ympäristöhallituksen. Paloheimo-konsernin hallituksen puheenjohtaja Arvi Paloheimo ja Uponor Oy tukivat hanketta putkilahjoituksin.<sup>618</sup> Tieteellisten päämäärien lisäksi Salaojakeskusta kiinnosti Zaitsevo-projektissa mahdollisuus, että koekenttä antaisi uutta vauhtia myös kaupallisille hankkeille. Suomalaiset olivat näet jo 1970-luvun lopulla neuvotelleet maankuivatusurakoista Neuvostoliitossa.<sup>619</sup>

Koska Suomesta oli vaikea saada riittävän suurta yhtenäistä koealuetta tarkoitukseen, neuvostoliittolaiset osoittivat sellaiseksi 72 hehtaarin alueen Zaitsevos-ta. Suomalaista osapuolta koskevan osuuden pinta-ala oli 32 hehtaaria ja sen rakennuttajana toimi vesi- ja ympäristöhallitus. Salaojakeskus osallistui koekentän suunnitteluun ja työn valvontaan työmaalla. Suomalaisten alue salaojitettiin kesällä 1987.<sup>620</sup>

Koekentän tarkoituksenmukaisuudesta tieteellisiä tutkimuksia silmälläpitäen vastasi Suomen puolelta erityinen projektin johtoryhmä professori Osmo Karan johdolla. Johtoryhmän alaisuudessa toimi erityinen tutkijaryhmä tri Erkki Auran puheenjohtamana. Salaojien toimivuuden mittaus jäi neuvostoliittolaisten tehtäväksi, tuloksien tulkinta tapahtui molemmissa maissa.<sup>621</sup>

Viroon yhdistys jatkoi yhteydenpitoaan, joka juontui jo ajalta ennen neuvostovaltaa. Saavalainen sai pian luoduksi hyvät henkilökohtaiset suhteet Suomenlahden yli edeltäjänsä yli-insinööri Hintikan sikäläisiin kollegoihinsa hankkimien kontaktien ansiosta. Jäädessään eläkkeelle Hintikka kävi yhdessä Saavalaisen ja johtaja Arvi Paloheimon kanssa Virossa vierailulla, minkä jälkeen kanssakäymistä jatkettiin.<sup>622</sup>

### 7.3.5 Salaojitus ja tietotekniikka

Tietokonetekniikan huima kehitys 1980-luvulla mullisti työskentelytapoja lähes kaikilla yhteiskunnan alueilla. Salaojitus ei suinkaan tehnyt siinä suhteessa poikkeusta. Vuosi vuodelta yhä tehokkaampien ja pienikokoisempien laitteiden tulo markkinoille mahdollisti tietokonetekniikan soveltamisen niin toimistotyössä kuin maastossakin.

Ensimmäisenä ATK tuli keskustuimistoon, jonne hankittiin kaksi tietokonetta. Maastotöiden laskutuksen reskontra siirrettiin teknikoilta Helsingin toimiston ATK:lle. Salaojakeskuksessa kehitettiin ATK-ohjelma, jolla voitiin selvittää salaojituksen kannattavuus sekä edullisin rahoitustapa tilakohtaisesti.

Salaojakeskuksen ATK-järjestelmän rakentaminen jatkui 1980-luvun lopulla

Tuomo Karvosen johdolla. Toimintatilastojen tallennus ja osittain myös tulostus – joka aikaisemmin oli teetetty talon ulkopuolella – siirrettiin omien voimien tehtäväksi.<sup>623</sup>

Tietokoneet tulivat pian mukaan myös kartantekoon. Tässä suhteessa ensimmäiseksi Suomessa ehti salaojaurakoitsija Tuurinkoski, joka teetti tietokoneohjelman omien salaojasuunnitelmien tekemistä varten. Salaojakeskus puolestaan lähti kehittämään vastaavaa ohjelmistoa talon omana työnä. Ensimmäisen karttaohjelman Karvonen teki keskustuimiston VAX-tietokonetta varten, johon pellolta takymetrilaitteistolla kerätyt mittaustiedot voitiin siirtää käsittelyä varten. Mikrotietokoneiden kehittyessä tehokkaammiksi tästä ohjelmasta tehtiin niihin sopiva versio. Pääkonttoriin ja aluetoimistoihin hankittiin uusia mikrotietokoneita. Sittenkin salaojateknikko Pekka Raisio jatkoi ohjelman kehittämistä paremmin mikrotietokoneisiin soveltuvaksi ja niiden graafisia ominaisuuksia hyödyntäväksi. Näin syntyi monipuolinen KAMA-ohjelma.<sup>624</sup>

*Salaojakeskuksen Helsingin toimiston väkeä vuonna 1978. Seisomassa Jussi Saavalainen, Rauni Pennanen, Tuula Suortti, Juho Pakarinen, Elsi Palmu, Kaisa Ehrnrooth, Olavi Mäenpää ja Erja Vakkila, istumassa Kerttu Virkkunen, Anja Tahko, Sonja Rumbin, Raija Rissanen ja Tuula Heikkinen.*



## 8. VAIKEITA VUOSIA

### 8.1 YMPÄRISTÖKYSYMYSTEN MERKITYS KASVAA

#### 8.1.1 Säätosalaojitus

Vuosikymmenen vaihteen molemmin puolin tapahtui suuria geopolitiittisia muutoksia, jotka heijastuivat joka puolelle maailmaa. Sosialistisen järjestelmän luhistuminen pienemmissä Itä-Euroopan maissa ja lopulta Neuvostoliiton hajoaminen luonnollisesti vaikuttivat monella tapaa myös Suomeen. Yksi näiden tapahtumien seurauksista oli idänkaupan romahtaminen, mikä oli osasyynä siihen, että maamme suistui syvään talouslamaan. Maataloudessakin elettiin epävarmuudessa ja suomalaisella salaojituksella oli edessään hyvin vaikeita aikoja. Tutkimus- ja kehitystyö Salaojakeskuksessa kuitenkin jatkuivat ja sen toimintaan tuli uusia ulottuvuuksia.

Kesäkuussa 1990 Tasavallan Presidentti myönsi toimitusjohtaja Jussi Saavalaiselle rakennusneuvoksen nimen ja arvon. Seuraavan vuoden helmikuussa hän jäi kaksi vuotta kestäväälle virkavapaalle työskennelläkseen ulkomailla kehitysyhteistyöhön liittyvissä tehtävissä. Tuona aikana yhdistystä johti vs. toimitusjohtajana Rauno Peltomaa.

Peltomaan johdolla Salaojakeskus pyrki myös kehittämään palveluitaan ajan tarpeita vastaaviksi soveltamalla osaamistaan myös perinteisen peltosalaojituksen ulkopuolella oleviin kohteisiin, kuten ympäristörakentamiseen ja soranotto-suunnitelmien tekemiseen. Samalla tutkittiin ympäristönsuojelun ja lähialueyhteistyön aloilla avautuvia uusia mahdollisuuksia. Myös salaojituksen tutkimuksessa käynnistettiin merkittäviä hankkeita. Ne toteutti Salaojituksen tutkimusyhdistys, jonka puheenjohtaja tuolloin oli prof. Matias Torvela.

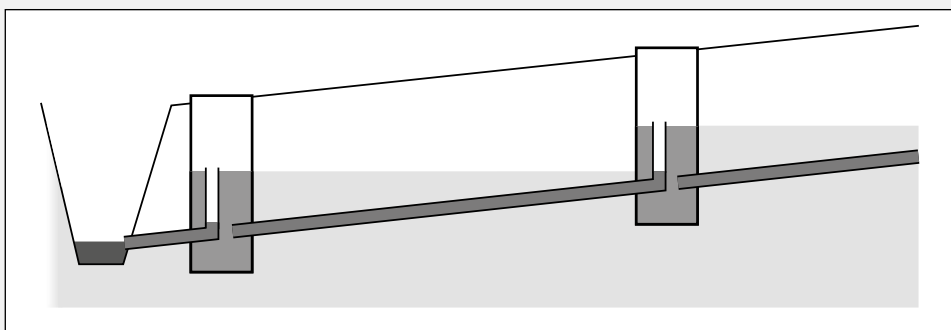
Salaojakeskus hankki tietokoneissa toimivan kartoitusohjelman ja muutaman vuoden rutiinikäytössä olleen karttamassaohjelmistonsa lisäksi käyttöönsä maa-ainesuunnitteluun soveltuvan Gemini-ohjelmiston osan. Ohjelmien käyttö kohdistui perinteisen salaojitustoiminnan lisäksi soravarojen inventointiin ja soranottolupien valvontatehtäviin, joiden osuus nousikin jo 15 %:iin vuoden 1992 työmäärästä.<sup>625</sup>

Yhdistyksessä oli myös jo pitempään kehitetty numeerista tilakarttaa, joka toimisi maatalan tietokoneessa. Tämän ”Nutikka”-tietokoneohjelman ensiesittely tapahtui Ulvilassa 17.–19.6.1994 järjestetyn Satakunnan maatalousnäyttelyn yhteydessä.<sup>626</sup>

Maatalouteen liittyvät ympäristökysymykset nousivat yleiseksi keskustelun aiheeksi 1980-luvun loppupuolella ja sen seurauksena salaojituksen tutkimus alkoi suuntautua uudelleen. Kun aikaisemmin pyrkimyksenä olivat olleet satotason nosto ja rationalisointi, nyt kiinnostuksen kohteeksi nousivat enenevässä määrin myös ympäristönäkökohdat. Salaojakeskuksessa kiinnitettiin erityisesti huomiota yhteen suurimmista ongelmista, pelloilta valuvien ravinteiden vesistöjä rehevöittävään vaikutukseen, jota oli käsitelty jo vuoden 1987 salaojapäivillä.<sup>627</sup>

Yhdysvaltalaisen kontaktien kautta Jussi Saavalainen oli tutustunut siellä kehitettyyn, controlled drainage-nimellä kulkeneeseen menetelmään, jossa viljelijä pystyy tilanteen vaatimusten mukaan siirtymään portaattomasti kuivatuksesta kasteluun ja päinvastoin. Sillä oli onnistuttu vähentämään huomattava osa pelloilta vesistöihin huuhtoutuvasta fosforista ja typestä. Saavalainen oli tuonut idean Suomeen ja oli keksinyt sille suomenkielisen nimenkin: ”säätosalaojitus”.<sup>628</sup>

*Vuonna 1991 Salaojituksen tutkimusyhdistyksen johdolla käynnistettiin ns. Säätosalaojitusprojekti, jossa tutkittiin menetelmän soveltuvuutta Suomen oloihin. Johdottaessa lisävettä säätkäivojen (kuva oikealla) ja salaojien kautta maaperään puhutaan altakastelusta, salaojakastelusta, pohjavesikastelusta, padotuskastelusta tai säätkäkastelusta. Menetelmät soveltuvat tasaisille ja vettä läpäiseville maille.*



Vuonna 1991 Salaojituksen tutkimusyhdistyksen johdolla käynnistettiin ns. Säätosalaojitusprojekti, jossa tutkittiin menetelmän soveltuvuutta Suomen oloihin. Yhdysvalloissa sillä oli onnistuttu vähentämään jopa 44 % vesistöihin huuhtoutuvasta fosforista ja typestä. Monivuotiseen tutkimushankkeeseen saatiin tukea Suomen Akatemialta, maa- ja metsätalousministeriöltä, Kemiralta, Teknilliseltä Korkeakoululta ja Salaojituksen Tukisäätiöltä.<sup>629</sup>

Säätosalaojitus oli vuosikymmeniä unohduksissa ollut menetelmä, joka löydettiin uudestaan 1990-luvulla, kun sen vesiensuojelussa tarjoamat hyödyt huomattiin.<sup>630</sup>

Vuonna 1991 siitä järjestettiin Yhdysvalloissa ensimmäinen kansainvälinen seminaari, jossa oli esitelmiä myös Suomen tutkimusprojektista.

Säätosalaojitusohjelma eri vaiheineen jatkui vuoteen 1999 ja tuotti koko joukon opinnäytteitä ja muita tutkimuksia.<sup>631</sup> Tutkimuksen toteutuksesta vastasivat TKK, Helsingin yliopisto ja Maatalouden Taloudellinen Tutkimuslaitos (nykyisin MTT:n taloustutkimus).

Menetelmä osoittautui tietyillä paikoin Suomenkin olosuhteisiin soveltuvaksi. Siitä tuli Salaojituksen tutkimusyhdistyksen suurin hanke ja oli merkittävimpiä saavutuksia suomalaisessa salaojitus tutkimuksessa vuosikymmeniin, koska siinä päästiin teoreettiselta tasolta käytännön sovellutuksiin asti.



Vuonna 1994 säätösalaajitusta alettiin soveltaa myös käytännön ojituksissa. Saman vuoden elokuussa Nordkalk Oy esitteli yleisölle kehittämänsä kalkkisuodinojatekniikan. Sekä säätösalaajitusta että kalkkisuodinsalaajitusta esitettiin EU:n ympäristötuen piiriin.<sup>632</sup>

Muukin Salaajituksen tutkimusyhdistyksen johtama tai toteuttama tutkimustoiminta jatkui. Vuonna 1993 valmistuivat suoto-ojituskokeiden tulokset, jotka julkaistiin yhdistyksen tiedotteessa n:o 17. Tyrnävällä aloitettiin padotuskastelua ja ravinteiden kierrätystä koskeva tutkimus ja Suomen Salaajakeskus Oulussa käynnisti tutkimuksen vanhojen suotutkimuskarttojen hyödyntämisestä turvetuotantoalueiden inventoinneissa. Viimeksi mainittu tutkimus valmistui seuraavana vuonna.<sup>633</sup>

### 8.1.2 Lähialueyhteistyö

Uuden tiedon hankinnassa Salaajakeskus ja tutkimusyhdistys jatkoivat suorien yhteyksien ylläpitämistä alan tutkijoihin niin Euroopassa kuin Yhdysvalloissakin. Pohjoismaisen yhteistyön osalta aktiivinen toiminta NJF:ssä jatkui.

Salaajakeskuksen ulkomaisiin kontakteihin toi uutta vuosikymmenen vaihteessa käynnistynyt ns. lähialueyhteistyö. Kuten aiemmin on todettu, Salaajakeskuksen kontakteilla Viron maanparantajiin on pitkät perinteet. Tämän yhteydenpidon luonne muuttui kuitenkin oleellisesti, kun neuvostojärjestelmän ote alkoi irrota Virosta ja sikäläiset salaajitusalan edustajat saattoivat vapaasti solmia ulkomaansuhteita. Yhtenä merkinä aikojen muuttumisesta NJF:n pohjoismainen salaajitusseminaari kesällä 1991 järjestettiin Virossa, joka näin liittyi järjestön toimintaan. Seminaari oli ensimmäinen, jonka NJF:n järjesti Baltian maissa ja se oli eittämättä Salaajakeskuksen aiemman Baltia-yhteistyön jatkumoa. Seminaarin toteutti tuolloin vielä NJF:ssä toiminut kuivatustyöryhmä.<sup>634</sup>

Aktiivisesta yhteydenpidosta syntyi pian myös konkreettista yhteistyötä. Kahtena kesänä Eesti Maaparandusprojektin henkilökuntaa oli Suomessa harjoittelemassa käytännön salaajitus suunnittelua ja perehtymässä tietokoneavusteiseen kartoitusjärjestelmään. Kesällä 1992 Salaajakeskus organisoi myös peltojen parannukset kolmella tilalla eri puolilla Viroa. Tätä toimintaa se harjoitti Suomen maa- ja metsätalousministeriöltä saamansa rahoituksen turvin.

Salaajakeskus hakeutui yhteistyöhön myös muilla lähialueillaan. Kontakteja solmittiin niin Latvian kuin Liettuan maanparannusorganisaatioiden kanssa. Salaajakeskuksen edustajat kävivät kummassakin maassa paikan päällä antamassa koulutusta tietotekniikan avulla tehtävässä kartoituksessa.



*Vuonna 1976 Salaajayhdistyksen toimitusjohtajan tehtävät siirtyivät Viljo Hintikalta Jussi Saavalaiselle. Kuvassa uusi ja vanha toimitusjohtaja vierailulla Eestin NSV:ssä kesällä 1976 yhdessä virolaisten isäntien kanssa; Sakun sovhoosin johtaja Otto Kaldma (vas.) ja Eestin maanparannusosaston johtaja, tri Uno Tomberg (2. oikealta).*

*Salaajaurakoitsija Aimo Koskela (2. vasemmalta) yhteistyössä virolaisten Ilmar Pihlasteen (vas.) ja Tonu Mugran ja Aadu Püvin kanssa.*





*Suomalaiset maankuivattajat olivat mukana elokuussa 2003 Viron Jogealla järjestetyssä seminaarissa. Tilaisuuteen osallistuivat yli sata virolaista maanparantajaa. Kuvassa vasemmalta jaostopäällikkö Ilpo Mattila MTK:sta, Jogevan maanparanusburoon johtaja Ilmar Tupits, Salaojituksen Tukisäätiön puheenjohtaja Reino Uronen, Viron maatalousministeri Jaanus Marrandi sekä Salaojakeskuksen toiminnanjohtaja Rauno Peltomaa.*

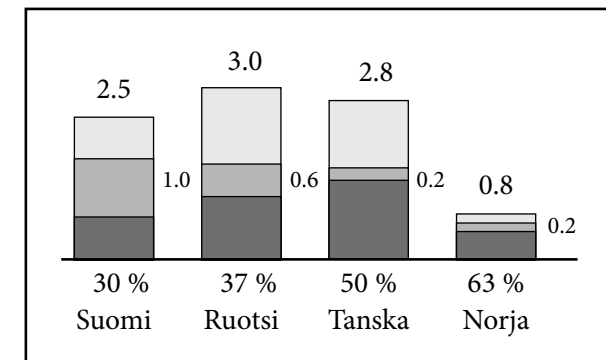
*Viron maatalousministeriö järjesti lähialueiden maankuivatuksen yhteisseminaarin toukokuussa 2012 Tartossa ja Turissä. Seminaariin osallistuivat asiantuntijoita myös Venäjältä, Hollannista ja Suomesta. Kuvassa osanottajia Peipsjärven rannalla Türissä.*



Syyskuussa 1993 Salaojakeskus organisoii maa- ja metsätalousministeriön rahoittaman kurssin kaikkien Baltian maiden salaojaurakoitsijoille.

Seuraavana vuonna valmistui Salaojituksen tutkimusyhdistyksen johtama tutkimus ”Maatalouden kehitysnäkymät Baltian maissa”.<sup>635</sup>

Myös mahdollisuuksia Itä-Karjalan peltojen parantamiseen tutkittiin. Pietarin alueella saatiin Zaitsevon yhteistyöprojektin koekentän maastotutkimukset loppuun huhtikuussa 1986, suomalaisen osuuden toteutus kesällä 1987 ja neuvostoliittolaisten seuraavana vuonna. Työn tulosten seurantalutkimus valmistui vuonna 1992. Havaintojen teko koekentällä oli ollut venäläisten vastuulla ja suomalaiset saivat mittaustulokset tutkittavakseen. Hankkeen tieteellinen anti jäi kuitenkin vähäiseksi. Toive saada salaojaurakoita itäisessä naapurimaassa ei sekään toteutunut. Kun hanke saatettiin päätökseen, asiat siellä olivat varsin toisella tolalla kuin sen alkaessa. Suomalaisen salaojaväen suhteet venäläisiin kollegoihinsa ovat kuitenkin paljolti Zaitsevo-projektin peruja.<sup>636</sup>



*Salaojitetun peltopinta-alan osuus (%) Pohjoismaissa vuonna 1978. Pylväiden päällä silloinen peltopinta-ala (milj. ha), salaojitustavoite harmaalla (milj. ha) ja salaojitettu peltoala tummanharmaalla (milj. ha). Vuonna 1990 Suomen pelloista oli salaojissa 53 % ja 2012 58 %. Ruotsissa vastaavat luvut olivat 1990 40 % ja 2012 55 %, Tanskassa 1990 49 % ja 2012 50% ja Norjassa 60 % 1990 ja 2012.*

## 8.2 TULOKSET KÄÄNTYVÄT LASKUUN

### 8.2.1 Tavoitteita tarkistetaan

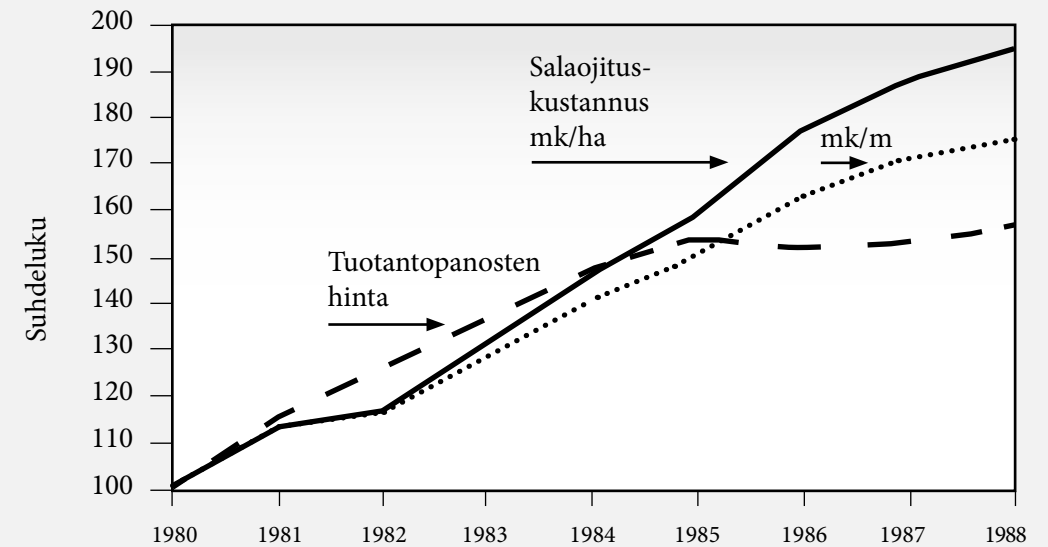
Lähestyttäessä 1980-luvun loppua alkoi näyttää yhä ilmeisemmältä, että määrällisesti parhaat salaojitusvuodet olisivat Suomessa jo takana. Vaikka tehtävää oli vielä paljon, alan olisi sopeuduttava uusiin olosuhteisiin. Kukaan ei kuitenkaan liene arvannut, kuinka nopeaa tuon sopeutumisen olisi pitänyt olla.

Suomen kesä 1987 ei ollut salaojituksen kannalta kehuttava. Se oli ennätysellisen sateinen ja salaojitusluvut olivat edellisvuosiin verrattuna huonot: 30 563 suunniteltua ja 26 640 toteutettua peltohehtaaria. Jo saman vuoden aikana salaojitusmäärien aleneminen vaikutti yhdistyksen talouteen siten, että ensimmäistä kertaan moneen vuoteen tulos oli alijäämäinen. Huolestuneisuutta lisäsi tieto siitä, että huonot salaojitusluvut heijastuisivat yhdistyksen talouteen myös seuraavana vuonna.<sup>637</sup> Lisäksi uuden ”sinipunahallituksen” suunnitelmat maatalouden ylituotannon rajoittamiseksi herättivät viljelijöiden keskuudessa pelkoja ja vähensivät näiden halukkuutta investoida maanparannukseen. Maatalouden uudistamista ja ylituotanto-ongelmia pohtinut Maatalous 2000-komitea jätti kesäkuussa mietintönsä, jossa salaojituksesta todettiin, että sen valtion tukeen tuli ”suhtautua pidättyvästi”. Samanlainen kannanotto tuli sittemmin myös vuoden 1988 valtion budjettiin tullakseen kuitenkin poistetuksi sitä seuraavasta tulo- ja menoarviosta.<sup>638</sup>

Vuonna 1988 salaojituslukujen lasku pysähtyi, mutta usein aikaisemmin huonoa vuotta seurannut ennätysellinen kesä jäi nyt tulematta. Se antoi puheenjohtaja Perholle aiheen todeta Salaojakeskuksen toimintakertomuksessa:

”Tämä on merkki siitä, mihin suuntaan maamme salaojitus toiminta tulevaisuudessa kehittyi. Suomen salaojitusaste on sen verran korkea, että meidän on varauduttava vuosittaisten salaojitusmäärien vähenemiseen.”<sup>639</sup>

Heikkojen salaojituskesien jälkeen myös vuonna 1980 julkaistu SARA-2000 -ohjelma joutui entistä kriittisemmän tarkastelun kohteeksi. Siinä tavoitteeksi asetettu miljoonan salaojitettujen peltohehtaarin saavuttaminen vuoteen 2000 mennessä alkoi melko pian ohjelman valmistumisen jälkeen näyttää liian optimistiselta arviolta. Vuosittaiset salaojitusluvut vaihtelivat 1980-luvulla 29 000 ja 35 000 hehtaarin välillä, kun tavoite olisi edellyttänyt enimmäkseen 40 000–50 000 hehtaarin vuosivauhtia. Tavoiteohjelman mukaisesti Suomessa olisi vuosina 1980–1988 pitänyt salaojittaa 450 000 peltohehtaaria, mutta toteutunut salaojitusmäärä jäi 292 000 hehtaariin, mikä oli 65 % tavoitteesta.



*Salaojituksen tavoiteohjelmassa 2010 selvitettiin syitä SARA-2000 tavoiteohjelmasta jälkeen jäämiseen. Salaojituksen ryhtymiseen vaikutti osaltaan myös salaojitus-tannusten suhteellista suurempi nousu verrattuna maatalouden tuotantopanosten hinnan nousuun (Salaojituksen tutkimusyhdistyksen tiedote numero 8, 1989).*

Miksi tavoitteita ei sitten saavutettu? Sen arveltiin johtuvan useista eri syistä, joista yksi oli maan urakoitsijakapasiteetin kasvun hidastuminen. Muita salaojitusta vähentäviä tekijöitä olivat mm. vuokratpeltojen jääminen salaojittamatta, viljelijöiden ikääntyminen, peltojen pirstoutunut sijainti sekä osa-aikaviljelijöiden haluttomuus investoida salaojitukseen.

Merkittävin salaojitusmäärien pienenemistä selittävä asia lienee kuitenkin ollut Suomen salaojituksessa 1980-luvulla tapahtunut töiden painopisteen siirtyminen pois etelän perinteisiltä salaojitusalueilta. Uusille alueille tehtävät salaojitukset olivat kaikin puolin aikaisempaa suuritöisempiä ja vaativampia. Peltojen kivisyyden lisäksi ongelmia aiheuttivat putkia tukkiva ruoste, pohjoisessa nurmiviljelyksillä helposti tapahtuvat talvihuhot sekä turvemaat.

Salaojakeskuksessa kyllä tiedostettiin nämä ongelmat ja niihin pyrittiin löytämään ratkaisuja. Rauno Peltomaa tutki ruosteongelmaa apurahan turvin 1980-luvulla. Myös turvemaiden kuivatuksesta tehtiin Pohjoiskalotti -yhteistyön rahoituksella selvitys, josta suomalaisen terminologiaan tuli käsite ”suursarka”.

Pohjoisen salaojitukset olivat myös taloudellisesti vähemmän kannattavia kuin etelän pelloilla tehtävät työt. Ehkä osittain siitä syystä salaojituksen hintataso nousi hiukan nopeammin kuin maatalouden rakennuskustannusindeksi. Salaojitusvauhdin pysyminen samana olisi siten edellyttänyt valtion tuen tuntuvaa lisäämistä.

Vuonna 1988 Salaojituksen tutkimusyhdystys käynnisti selvityksen salaojitustavoitteiden uudelleen asettamiseksi, tällä kertaa vuoteen 2010 saakka. Uusi salaojituksen tavoiteohjelma valmistui syksyllä 1989.<sup>640</sup>

### 8.2.3 Suomen salaojitus ja Eurooppa

Uutta tavoiteohjelmaa tehtäessä ei kuitenkaan voitu aavistaa, että Eurooppaa ravistelisivat pian maailmanhistorialliset muutokset, jotka alalla kuin alalla sekoittaisivat suunnitelmia. Seuraavien vuosien tapahtumat aiheuttivat runsaasti epävarmuutta viljelijöidenkin keskuudessa ja tekivät siten hallaa myös salaojituksen asialle.

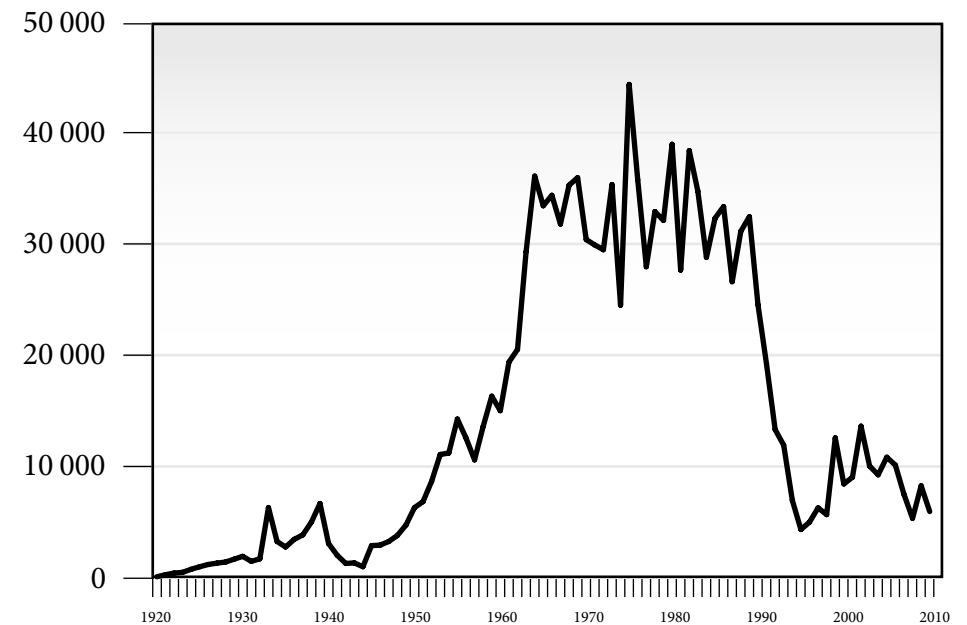
Neuvostoliiton hajoamisen myötä Suomen ulkopolitiikka sai uutta liikkumavaraa, mikä vei sen nopeasti mukaan Euroopan integroitumisprosessiin. Etenkin viljelijäväestössä Suomen mahdollinen ja sittemmin toteutunut liittyminen Euroopan Unioniin nostatti alusta alkaen vastustusta, koska se koki integraation uhkaksi elinkeinolle. Samaan aikaan kuultiin ennusteita, joiden mukaan maataloustuotannossa oleva peltoala joka tapauksessa vähenisi tulevaisuudessa voimakkaasti. Kun Suomi vielä 1990-luvun alussa syöksyi lamaan, viljelijöiden usko tulevaisuuteen ja sen myötä pitkäaikaisiin investointeihin oli alamaissa.

Maanparannuksen kannalta lisärasite oli myös se, että kun valtio alkoi toden teolla saneerata Suomen maataloutta yhdentyvään Eurooppaan sopivaksi, se puuttui myös salaojituksen rahoitukseen.

Uuden maaseutuelinkeinolain myötä salaojitusavustukset loppuivat vuoteen 1991, minkä jälkeen tarkoitukseen oli saatavissa vain korkotukilainaa. Sitä kuitenkin myönnettiin vain elinkelpoisille maatiloille ja sellaisille pelloille, jotka pysyivät tuotannossa jatkossakin. Kovin pieniä ja kalliita hankkeita ei enää tuettu.

Kaikesta edellä kerrotusta oli seurauksena dramaattinen pudotus vuosittaisissa salaojitusmäärissä siten, että vuonna 1992 salaojitettiin enää 13 000 hehtaaria, mistä 10 % oli täydennys- ja uusinta-ohjelmia. Salaojittaminen väheni siitäkin huolimatta, että niin salaojaputkien kuin muidenkin salaojituskustannusten reaalin hinta oli alimmillaan kautta aikojen. Hinnan lasku vastasi kehitystä, joka samaan aikaan tapahtui itse pellon hinnassa.<sup>641</sup>

Salaojitukset Suomessa vuosina 1920–2010



### 8.2.4 Yhdistyksen hallintoa kevennetään

Alenevien salaojituslukujen myötä laskutettavien salaojitus suunnitelmien – joista Salaojakeskuksen talous oli täysin riippuvainen – määrä oli edellisten vuosien aikana ollut voimakkaasti laskeva. Vuonna 1991 suuntausta vielä vauhditti neuvonnan uudelleenjärjestely, jonka myötä osa laskutuksesta siirtyi yhdistyksen ulkopuolelle. Seuraava vuosi puolestaan, kun salaojitusluvut romahtivat entisestään, oli taloudellisesti yhdistykselle erittäin tappiollinen.<sup>642</sup>

Talouden tilanteen heiketessä Salaojakeskuksessa jouduttiin toteuttamaan erilaisia säästötoimia. Syntyi tarvetta harkita yhdistyksen oman organisaation perusteita, mihin antoi aihetta myös toteutettu salaojitusneuvonnan uudelleenjärjestely.

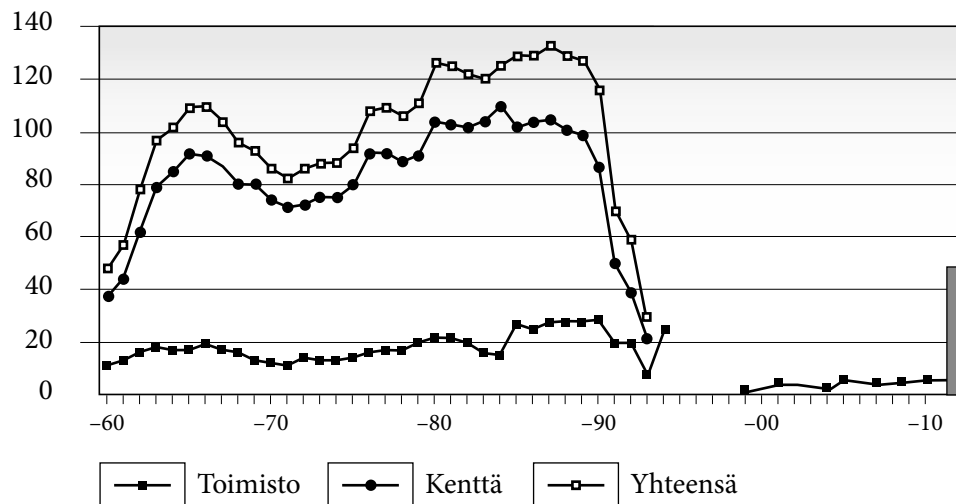
Yhdistyksen sääntöihin tehtiin muutos, jossa poistettiin Salaojakeskuksen nykyiseen kokoon nähden turhan massiivinen, 29-jäseninen valtuuskunta yhdistyksen kokouksen ja johtokunnan välistä. Yhdistyksen kokous hyväksyi muutoksen lopullisesti huhtikuussa 1992. Toiminnallisen organisaation osalta purettiin aluejärjestelmä ja siirryttiin toimistojen osalta toimialapohjaiseen jakoon sekä kentän osalta tulosryhmien muodostamiseen.

Merkittävä muutos oli myös Salaojakeskuksen kartta-arkiston siirtyminen loppuvuodesta 1992 Siementarkastuslaitoksen tiloihin Loimaalle, mikä liittyi yhdistyksen Helsingin toimiston tilojen pienentämiseen neljännekseen aiemmasta. Henkilöstön osalta Salaojakeskus joutui turvautumaan sekä lomautuksiin että irtisanomisiin. Vuoden 1993 kesään mennessä kuukausipalkkaisten työntekijöiden määrä supistui 52:een, missä vuoden 1991 lopun määrästä oli vähennystä lähes kolmannes.<sup>643</sup>

### 8.2.5 Salaojakeskus ja neuvonnan uudelleen järjestäminen

Vuonna 1993 tuli kuluneeksi 75 vuotta Suomen Salaojitusyhdistyksen perustamisesta. Juhlavuotta edeltävinä vuosina Salaojakeskus oli joutunut kohtaamaan monenlaisia muutospaineita. Vuonna 1987 hallitus oli asettanut ns. Vainio-Mattilan toimikunnan miettimään maaseutuneuvonnan keskittämistä, jota ei koko itsenäisyyden aikana ollut pystytty perinpohjin toteuttamaan. Toimikunta oli luonnostellut mallin kattojärjestöstä, joka hoitaisi mahdollisimman laaja-alaisesti maatalojen tarvitseman neuvontapalvelun. Tähän organisaatioon oli kaavailtu myös Salaojakeskuksen liittyvän.

Salaojakeskuksen henkilöstömäärän kehitys vuodesta 1960 alkaen. Vuoteen 1996 mennessä kaikki suunnittelijat olivat siirtyneet pois yhdistyksestä muiden organisaatioiden palvelukseen.



Maaseudun vesitalouden erikoisammattitutkinnon peltosalaojituksen suunnitteluosion olivat vuonna 2013 suorittaneet 49 henkilöä.

Salaojakeskus oli periaatteessa valmis uudelleenjärjestelyihin, jos ne koituisivat salaojituksen asialle eduksi. Se osallistui keskusteluihin lähtökohtanaan viljelijöiden salaojituspalveluiden tason ja saatavuuden turvaaminen, valtion salaojitusneuvonnan määrärahojen kasvu, toimihenkilöidensä aseman turvaaminen ja salaojitus toiminnan säilyminen sille kuuluvassa arvostetussa asemassa.<sup>644</sup>

Jo ennen neuvotteluprosessin lopullista tulosta Salaojakeskus kuitenkin ryhtyi vuonna 1991 omalta osaltaan asiassa tekoihin jakamalla toimintansa kolmeen organisaatioon. Syinä siihen olivat valtakunnallisen maaseutuneuvonnan uudelleen organisoimisen hidas eteneminen sekä salaojituksen varsin erilaiset lähtökohdat eri puolilla maata. Merkittävä tekijä oli myös se, että maaseutuelinkeinolain myötä suunnittelun auktorisointi Salaojakeskukselle ja vesipiireille poistui, minkä uskottiin aiheuttavan suunnittelun hajautumista pieniin yksityisiin suunnittelu-yksiköihin Pohjanmaalla. Sitä ei nähty viljelijän kannalta myönteisenä kehityksenä, mistä syystä alueella käynnistettiin tuolloin Salaojituksen Tukisäätiön valtaosaltaan omistaman Suomen Salaojakeskus Oy:n toiminta. Uuden yhtiön toimitusjohtajaksi tuli Salaojakeskuksen Oulun toimistoa johtanut Juha Arola.

Ins. Juha Arola, Salaojakeskuksen Oulun aluetoimiston johtaja vv. 1986–1991 ja Suomen Salaojakeskus Oy:n toimitusjohtaja vv. 1991–2005.



DI Mika Mikkola, Suomen Salaojakeskus Oy:n toimitusjohtaja 2005–2010 ja Moveplan Oy:n toimitusjohtaja 2010–



Keski- ja Itä-Suomessa taas päästiin yksimielisyyteen salaojitusneuvonnan siirtämisestä maaseutukeskuksiin. Syyskuussa 1991 aloitti toimintansa Järvi-Suomen Salaojakeskus, joka oli Kainuun, Pohjois-Karjalan, Kuopion läänin, Keski-Suomen, Mikkelin ja Etelä-Karjalan maaseutukeskusten (ent. maatalouskeskusten) yhteinen yksikkö. Maaseutukeskusten alueella olevat Salaojakeskus ry:n toimihenkilöt siirtyivät Kuopion läänin maaseutukeskuksen palkkalistoille. Salaojakeskuksen Kuopion toimiston johtaja Seppo Tanskanen siirtyi Järvi-Suomen Salaojakeskuksen toimitusjohtajaksi.

Suomen Salaojakeskus Oy:n ja Järvi-Suomen Salaojakeskuksen kanssa sovittiin työnjaosta siten, että Salaojakeskus ry. hoitaisi edelleen suunnitelmien arkistoinnin, salaojituksen neuvontaan liittyvää materiaalin toimittamista, koulutusta ja kehitystyötä. Järjestelyn yhteydessä uusiin organisaatioihin siirtyi yhteensä 41 toimihenkilöä, mikä oli kolmannes Salaojakeskus ry:n henkilökunnasta.

Salaojituksen uudelleen järjestämistä täydensi vielä se, että Ahvenanmaan salaojitus toiminta oli jo vuonna 1990 irtautunut Salaojakeskuksen yhteydestä ja siirtynyt maakuntahallituksen kuivatustoiminnan hoidettavaksi.<sup>645</sup>

Jussi Saavalainen palasi 1.3.1993 virkavapaaltaan vielä runsaaksi puoleksi vuodeksi Salaojakeskuksen toimitusjohtajaksi. Yhdistys oli jo jonkun aikaa käynyt neuvotteluja yhdentymisestä Maaseutukeskusten liiton (MKL) kanssa ja vuonna 1993 niitä jatkettiin entistä vakavammin. Painetta yhdentymisen suuntaan loi Salaojakeskuksen taloustilanne, joka näytti vain pahenevan entisestään. Salaojituksen Tukisäätiön varat eivät olleet ratkaisu tähän tilanteeseen, sillä säätiön ilmoitti sen tarkoituksen olevan tukea salaojituksen kehittämistä ja eteenpäin vientiä koulutuksen ja tutkimuksen muodossa. Sen tehtävänä ei ole tukea tappiollista neuvontatoimintaa.<sup>646</sup>

Yhdentymisneuvotteluista muodostui monivaiheiset. Yhtenä kantona kaskessa niiden suhteen olivat Salaojakeskuksen velat, joita MKL ei ollut halukas ottamaan vastuulleen. Huhtikuussa 1991 valtaan nousseen Esko Ahon hallituksen maa- ja metsätalousministeri, keskustalainen Martti Pura suhtautui kuitenkin salaojituksen hyvin lämpimästi ja hänen johtamansa ministeriö oli valmis antamaan taloudellista tukea siirtymävaiheessa.<sup>647</sup>

Salaojakeskuksen lähtökohta yhdentymisneuvotteluissa oli salaojitusneuvonnan tulevaisuuden turvaaminen. Saavalainen kiteytti sen muistiossaan seuraavasti:

”Vaikka salaojitusneuvonnan kysyntä nyt ja lähivuosina olisi lähes olematonta, on varmaa, että salaojituksen neuvontaa Suomessa vielä tulevaisuudessa tarvitaan. Tämän vuoksi olisi nyt turvattava Salaojakeskuksessa oleva tietotaito niin, että se olisi suomalaisten maanviljelijöiden käytettävissä vastaisuudessaakin.”<sup>648</sup>

Neuvottelut keskitetystä yhdentymisestä MKL:n kanssa eivät johtaneet tulokseen, minkä jälkeen keväällä 1993 niitä päätettiin jatkaa maaseutukeskusten tasolla. Neuvotteluissa Pirkanmaan maaseutukeskuksen kanssa päästiinkin jo melko pitkälle, mutta sopimus kariutui henkilöstöjärjestelyihin liittyviin kysymyksiin. Maaseutukeskus oli valmis ottamaan palvelukseensa niin vähän salaojateknikoita, että Salaojakeskus katsoi sen romuttavan keskitetyn salaojitusneuvonnan. Saavalainen ja Peltomaa pitivät erittäin todennäköisenä, että irtisanotut ja irtisanottavat teknikot perustaisivat itsenäisiä yrityksiä, jotka pystyisivät ottamaan valtaosan salaojituksen suunnittelutöistä.<sup>649</sup>

Kesällä maa- ja metsätalousministeri Pura ja Salaojakeskuksen hallituksen jäsen, kansanedustaja Mikko Pesälä keskustelivat yhdistyksen tilanteesta. Tuolloin Pura ehdotti, että Salaojakeskus jatkaisi toimintaansa toistaiseksi ja että yhdentymiskuluihin varattu kolmen miljoonan markan määräraha maatilatalouden kehittämisrahastosta osoitettaisiin yhdistyksen saneeraamiskulujen kattamiseen. Näin tehtiinkin ja ylimääräinen valtionapu käytettiin Salaojakeskuksen velan maksamiseen.<sup>650</sup>

*Eduskunnan varapuhemies Mikko Pesälä, Salaojakeskuksen hallituksen puheenjohtaja 1994.*



*Maa- ja metsätalousministeri Martti Pura, joka esiintyy Salaojakeskuksen 1970-luvulla tekemässä salaojituselokuvassa.*



Salaojakeskus saattoi sittenkin syksyllä viettää 75-vuotisjuhlaansa itsenäisenä. Se huipentui 3. marraskuuta valtioneuvoston juhlahuoneistossa järjestettyyn juhla-vastaanottoon, jossa julkistettiin yhdistyksen 75-vuotishistoria.<sup>651</sup>

Joitakin päiviä aikaisemmin, lokakuun lopussa, muutamalta Salaojakeskuksen Helsingin toimiston työntekijältä oli päättynyt työsuhde, heidän joukossaan toimitusjohtaja Jussi Saavalaiselta.

Marraskuun ensimmäisenä päivänä yhdistyksen uutena toimitusjohtajana aloitti Rauno Peltomaa, joka oli aiemmin syksyllä ollut virkavapaalla hankkiakseen lisäkoulutusta osallistumalla kansainväliselle salaojituskurssille Hollannissa.<sup>652</sup>

Salaojakeskuksen johtopaikoilla elettiin näinä aikoina muutenkin siirtymävaihetta. Yhdistyksen hallituksen puheenjohtajana pitkään toiminut Heikki Perho luopui tehtävästään ja hänen tilalleen vuoden 1994 alusta lähtien valittiin Mikko Pesälä. Tämä kuitenkin joutui jättämään puheenjohtajuuden jo saman vuoden keväällä noustuaan Ahon hallituksen maa- ja metsätalousministeriksi, jolloin yhdistyksen hallitusta johtamaan valittiin kunnallisneuvos Veikko Kullas Nivalasta.<sup>653</sup>

Muuttuneissa olosuhteissa Salaojakeskus omaksui uudenlaisen roolin ja toimintatavan. Alueellisen jakautumisensa jälkeenkin se hoiti edelleen valtakunnallisesti salaojituksen edunvalvontaa, tiedonhankintaa ja salaojasuunnitelmien arkistointia.<sup>654</sup>

Edunvalvonnasta käy hyvästä esimerkistä kysymys arvonlisäverosta, jonka oli määrä EU-jäsenyyttä ennakoiden astua voimaan kesäkuussa 1994 koskien myös palveluita. Salaojakeskus teki Uudenmaan lääninverovirastolle esityksen, että sen maanviljelijäasiakkaat jätettäisiin arvonlisäveron ulkopuolelle, mikä tuottikin tuloa ja näille laaditut salaojitussuunnitelmat saivat vapautuksen ALV:sta.<sup>655</sup>

Salaojateknikoiden työsuhdeasioissa yhdistyksessä siirryttiin vuoden 1994 alussa noudattamaan ns. sisäisen yrittäjyyden periaatetta, joka tarkoitti salaojateknikon sitoutumista keskushallinnon ja arkiston ylläpitoon keskimäärin 15 %:lla laskutuksestaan. Loppuosa palautui sitten hänelle palkkana ja kulukorvauksina. Tällainen tulospalkkaus lienee silloisilla työmarkkinoilla ollut varsin radikaali.<sup>656</sup>

*Veikko Kullas  
toimi Salaojakeskuksen  
hallituksen puheenjohtajana  
vuosina 1995–98.*



*Antti Ahtiainen jäi vv. 1977–92  
toimineen Salaojakeskuksen  
valtuuskunnan ainoaksi puheen-  
johtajaksi.*



*Otto Nikander toimi Salaojakeskuksen  
hallituksessa vv. 1977–2007*



*Professori Tarmo Luoma, Työtehoseu-  
ran toiminnanjohtaja, oli aktiivisesti  
mukana salaojaneuvonnan uudelleen  
järjestämisessä.*



Salaojakeskus pyrki myös rakentamaan yhteistyötä salaojaurakoitsijoiden ja yhdistyksen palveluksesta poisjääneiden salaojateknikoiden kanssa. Oli nimittäin pelättävissä, että urakoitsijoiden omatoimisuuden mahdollisesti lisääntyessä viljelijän saama arkistopalvelu heikkenisi. Laki kun ei yksityistä urakoitsijaa suunnitelmien arkistointiin velvoittanut. Yhdistyksen tavoitteena oli yhteistyösopimusten solmiminen entisten salaojateknikoidensa ja yksityisten urakoitsijoiden kanssa. Maaliskuussa 1994 Salaojakeskuksen hallituksessa todettiin tyytyväisinä, että suurin osa edellisenä vuotena irtisanotuista tekniikoista oli halukas tilapäistöiden tekemiseen yhdistyksen nimissä. Helmikuussa 1994 Salaojakeskuksen hallitus päätti perustaa työvaliokunnan, johon asiantuntijoiksi valittiin salaojaurakoitsija Juhani Vainio-Hynnälä ja Salaojateknikot ry:n puheenjohtaja Eero Huttunen.<sup>657</sup>

Päädettyään jatkamaan toimintaansa itsenäisenä Salaojakeskus ilmoitti silti olevansa edelleen valmis neuvottelemaan organisaatiojärjestelyistä. Uutena käänteinä tässä asiassa tuli ehdotus, että Salaojakeskuksen toiminnot siirrettäisiin Työtehoseuralle. Ajatuksen otti esille Työtehoseuran tuore toimitusjohtaja Tarmo Luoma tavatessaan Rauno Peltomaan Ulvilan maatalousnäyttelyssä kesäkuussa 1994.

Toimintamallina olisi, että yhdistyksen toiminnot siirrettäisiin Työtehoseuran maatalousosastolle, Nurmijärven Rajamäelle. Osastolle perustettaisiin salaojitustoimisto, jonne Peltomaa siirtyisi johtamaan salaojitustoimintaa. Salaojakeskuksen palveluksessa olevat salaojateknikot työllistettäisiin Työtehoseurassa.<sup>658</sup>

Peltomaa suhtautui ehdotukseen myönteisesti ja myös teknikot ilmaisivat sille kannatuksensa. Hankkeesta oli kerrottu myös maa- ja metsätalousministeri Pesälälle, joka oli näyttänyt sille ”vihreää valoa”.<sup>659</sup>

Tilanne kuitenkin mutkistui, kun Maaseutukeskusten liitto ilmaisi uudelleen kiinnostuksensa salaojituksen ottamiseen toimintansa piiriin. Se otti kielteisen kannan Salaojakeskuksen toimintojen siirtämiseen Työtehoseuralle ja esitti sen sijaan, että salaojateknikot siirrettäisiin kukin alueensa maaseutukeskuksiin. Maaseutukeskusten johtajien näkökulmasta Salaojakeskuksen tilanne oli toinen kuin vuotta aiemmin; henkilöstön määrä oli pienempi ja vastuut oli hoidettu saadulla ylimääräisellä valtionavulla. Peltomaan laatiman muistion mukaan MKL:ssa ei nähty suotavana tilannetta, että Työtehoseura saisi kenttäorganisaation, joka alkaisi kilpailla sen toimialoilla.<sup>660</sup>

Syksyn mittaan käytiin monenlaisia neuvotteluja ja yhdistyksen hallituksessa mietittiin erilaisia vaihtoehtoja. Hallituksen kokouksessa 21.10. työvaliokunnan roolia muutettiin ja sen uudeksi nimeksi tuli johtoryhmä. Se sai ensimmäiseksi tehtäväkseen arvioida Salaojakeskuksen erilaisia tulevaisuuden vaihtoehtoja. Samassa kokouksessa uudelleenorganisointia pohtimaan nimitetty työryhmä esitti itsenäisenä pysymisen vaihtoehdon selvittämistä. Esityksen mukaan yhdistys mm. tekisi yhteistyösopimuksia salaojitusalalan eri toimijoiden kanssa, minkä lisäksi maaseutukeskusten kanssa sovittaisiin yhteistyöstä ympäristösuunnittelussa ja koulutuksessa.<sup>661</sup>

Marraskuussa vaaka kuitenkin kallistui MKL:oon yhdentymisen kannalle. Johtoryhmä totesi 22.11. Peltomaan ja MKL:n toiminnanjohtajan Antti Viirimäen neuvotteleman sopimuksen saaneen MKL:n hallituksen hyväksynnän. Myös Salaojateknikot ry oli antanut siitä myönteisen kannanoton.<sup>662</sup>

Sopimuksen mukaan MKL:oon perustettaisiin Salaojakeskus-yksikkö, joka toimisi koulutuksen ja kehittämistyön osalta koko maan kattavana keskusyksikkönä. Salaojakeskuksen henkilöstö (19 kenttämiestä ja 5 toimistotyöntekijää) siirtyisi MKL:oon vanhoina työntekijöinä. Yhdistyksen Helsingin toiminnot siirtyivät MKL:n tiloihin, teknikoiden alueet pysyisivät entisellään. Salaojakeskuksen arkisto siirtyisi MKL:n vastuulle. Yhteistyö Järvi-Suomen Salaojakeskuksen ja Suomen Salaojakeskuksen kanssa jatkuisi, minkä lisäksi yksikkö pyrki aktiiviseen yhteistyöhön yksityisten salaojasuunnittelijoiden kanssa. Se myös ylläpitäisi edelleen kansainvälisiä yhteyksiä alan tutkijoihin ja tutkimuslaitoksiin sekä palvelisi tiedonhankinnassa koko maata. Salaojakeskus olisi itsenäinen tulosityksikkö. MKL:lla ei olisi katevaatimuksia, vaan se voisi käyttää tuloksensa oman toimintansa kehittämiseen. Salaojateknikot toimisivat yhdistyksen oman sisäiseen yrittäjyyteen ja tulostavuuksensa pohjautuvan palkkausjärjestelmän puitteissa. Salaojakeskus-yksiköllä olisi oma valiokunta, jonka nimeäisi MKL:n hallitus. Siinä olisivat edustettuina asiakkaat, teknikot ja sidosryhmät. Sopimus astuisi voimaan 1.1.1995.<sup>663</sup>

Salaojakeskus päätti yhdentymissopimuksen hyväksymisestä yhdistyksen ylimääräisessä kokouksessa 1.12.1994 ja se allekirjoitettiin samana päivänä Maaseutukeskusten liiton toimistossa.<sup>664</sup>

## 9. UUSI ALKU, UUDELTA POHJALTA

### 9.1 MUUTTO LÖNNROTINKADULLE

Vuoden 1995 alussa Suomi liittyi Euroopan Unioniin – ja Salaojakeskus ry yhdentyi Maaseutukeskusten Liiton kanssa. Huolimatta edellä kuvatusta tiukasta ja monipolvisesta neuvotteluprosessista, jälkimmäisestä tuli kuitenkin vain lyhyt välivaihe yhdistyksen ja sen yhteyteen perustettujen organisaatioiden pitkässä historiassa. Jatkossa kuitenkin keskeiseksi toimijaksi tässä kokonaisuudessa nousi Salaojituksen Tukisäätiö.

Yhdistymissopimuksen mukaisesti Rauno Peltomaa siirtyi Salaojakeskuksen jäljelle jääneiden toimistoyöntekijöiden kanssa Simonkadulta muutaman korttelin päässä Lönnrotinkadulla sijaitsevaan MKL:n toimistoon. Vuosi 1995 ei edelleenkään ollut yhdistyksen kannalta kehuttava. Luultavasti valtaosin fuusiosta johtuen sen jäsenmäärä laski 7400:aan, mikä merkitsi 18 %:n pudotusta edellisestä vuodesta. Myös salaojitusluvut laskivat edelleen: teknikoiden suunnittelemissa salaojituksia tehtiin enää 4300 ha. Pieni toivon pilkahdus saatiin kuitenkin siitä, että sääätösala-ojitus ja kalkkisuodinojitus pääsivät maatalouden ympäristöohjelman erityistuen piiriin. Myös Keski- ja Pohjois-Pohjanmaalla tapahtuneet tilusjärjestelyt, joissa salaojitus oli ollut mukana 1980-luvulta lähtien, pitivät toimintaa yllä.<sup>665</sup>

Vähäisten salaojitusmäärien seurauksena vuosi oli MKL:n Salaojakeskus-yksikölle tappiollinen, mikä johti yhdentymisjärjestelyn uudelleenorganisoimiseen. Se toteutettiin teknikoiden siirtymisenä maaseutukeskuksiin 1.1.1996 ja toimistohenkilökunnan irtisanomisina.<sup>666</sup>

Salaojakeskuksen toiminta oli nyt todella pienimuotoista, mikä on pääteltävissä sen toimintasuunnitelmasta vuodelle 1996. Siinä todetaan, että yhdistyksen toiminnan keskeinen sisältö on ”yhteydenpito jäsenkuntaan ja sitä kautta ylläpitää salaojituksen edistämistä”. Tämä tarkoitti lähinnä jäsentiedotetta, johon koottiin ajankohtaisia asioita salaojituksesta ja joka postitettiin jäsenmaksulappujen yhteydessä. Viljelijöiden halukkuuden perinteiseen salaojitukseen arveltiin EU-järjestelmiin sopeutumisen vuoksi olleen vähäistä, mutta sääätösala-ojituksen ja kalkkisuodatusojituksen uskottiin saavan aikaan toimintaa alalla, koska ne olivat

EU:n tukijärjestelmien piirissä. ”Näiden uusien järjestelmien tunnetuksi tekeminen jäsenkunnalle on toiminnan keskeinen sisältö.” Lisäksi toimintasuunnitelmassa todetaan yhdistyksen talouden olevan kokonaan jäsenmaksujen sekä yhdenytymisen ulkopuolelle jääneeltä Salaojituksen Tukisäätiöltä mahdollisesti saatavan avustuksen varassa.<sup>667</sup>

Fuusioneuvoittelujen yhteydessä Tukisäätiölle ei suoraan ollut esitetty pyyntöä taloudellisesta tuesta, mutta epävirallisesti sellainen ajatus oli eri yhteyksissä tullut esille. Säätiö ei kuitenkaan sitoutunut mihinkään jatkuvaan ja pitkäaikaiseen vuositaiseen avustukseen, vaan tuki harkittaisiin ja päätettäisiin joka vuosi erikseen niin sen kohteen kuin suuruudenkin suhteen.<sup>668</sup>

Vaikka Salaojakeskus vuonna 1995 siirtyi pois Simonkadun toimiston tiloista, ne eivät jääneet tyhjilleen. Saman vuoden syksyllä huoneistoon muuttivat Salaojituksen Tukisäätiö ja Salaojituksen tutkimusyhdistyksen.<sup>669</sup>

Tutkimusyhdistyksen toiminta oli sekin Salaojakeskuksen MKL:oon siirtymisen jälkeen ”säästöliekillä”. Vuoden 1995 toimintakertomuksessa mainitaan, että Nurmijärven vuodesta 1984 jatkunut valumavesimittauskentän seuranta keskeytettiin maanomistajan vaihtumisen myötä ja että Rauno Peltomaa osallistui yhdistyksen edustajana Viron Maanparantajien Seuran (Eesti Maaparandajate Selts) perustamaan kokoukseen. Seuraavana vuonna yhdistys kuitenkin lähti mukaan huomattavaan yhteistutkimusprojektiin ”Peltoviljelyn ravinnehuuhtoutumien vähentäminen

*Rauno Peltomaa, Salaojakeskuksen toimitusjohtaja 1993–2005 ja Salaojityhdistyksen toimitusjohtaja 2006–2010*



pellon vesitaloutta säätämällä”, johon osallistuivat myös Maatalouden Tutkimuskeskus, Teknillinen Korkeakoulu ja Helsingin Yliopisto. Tutkimus saatiin loppuun vuonna 1999 ja siitä valmistui väliraportti.<sup>670</sup>

Lähialueyhteistyö jatkui uusissakin olosuhteissa. Vuoden 1996 aikana Salaojakeskus lähti mukaan projektihaasteeseen Viron turvetuotannon vesiensuojelun mallisuunnitelman laatimiseksi Tallinnaan. Salaojakeskus oli myös jonkin aikaa YK:n elintarvike- ja maatalousjärjestön FAO:n rahoittamassa projektissa, jossa laadittiin maanparannuksen tavoiteohjelmaa Viroon. Lisäksi se oli eri yhteistyökumppaniensa kanssa kilpailemassa kolmesta EU-rahoitteisesta vesihuoltoselvityksestä, jotka koskivat Karjalaa, Pietaria ja Liettuaa.<sup>671</sup>

Yhdistyksen hallitus kokoontui harvaksen ja kokousten esityslistoilla ei yleensä ollut paljoa asioita. Toukokuun lopussa 1996 pitämässään kokouksessa sen kirjaama päätös kuvanee noina aikoina vallinneita tunnelmia: ”Päätettiin jatkaa toistaiseksi yhdistyksen toimintaa ja keskittyä salaojituksen edunvalvontaan ja jatkuvuuden turvaamiseen, jäsenistölle tiedottamiseen ja aktiiviseen yhteydenpitoon säätiöön yhdistyksen toiminnan talouden turvaamiseksi.”<sup>672</sup>

Vuonna 1997 Salaojakeskuksessa oli vireillä muutama hanke. Hallitus käsitteli muistiota salaojituksen tavoitteista EU-Suomessa. Sillä pyrittiin tuomaan valtiovallan ja sidosryhmien tietoon salaojituksen merkitys vallitsevassa tilanteessa. Vanhojen salaojien paikannuksen tärkeyttä täydennysojituksissa päätettiin korostaa lehtiartikkelilla. Vuoden lopulla hallitus käsitteli Salaojituksen tutkimusyhdistyksen valmistelemaa ”Salaojitus ja pellon vesitalous” -tavoiteohjelmaa. Siinä kannettiin erityistä huolta salaojitusneuvonnan jatkuvuuden turvaamisesta. Teknikoiden ikääntyessä poistuman korvaamiseksi tarvittaisiin lisää koulutusta.

Joulukuussa 1997 Salaojakeskus täytti 80 vuotta. Juhlan kunniaksi 15. joulukuuta Helsingissä Säätytalolla järjestettiin juhlaseminaari, jonka yhteydessä julkistettiin historiateos ”80 vuotta salaojitusta itsenäisessä Suomessa”.<sup>673</sup>

## 9.2 PALUU SIMONKADULLE

1990-luvun puolivälissä Suomi alkoi toipua lamasta ja maan talous kääntyi vuosikymmenen loppua kohti nousuun. Vuonna 1996 salaojituslukuja lasku pysähtyi ja seuraavana vuonna ne alkoivat jo hiukan nousta - ensimmäisen kerran vuosikymmenen alun romahduksen jälkeen. Paitsi yleisen taloustilanteen paranemisesta, sen on arveltu johtuneen Suomen maatalouden sopeutumisesta maan EU-jäsenyydestä seuranneisiin muutoksiin. Viljelijät alkoivat vähitellen jälleen uskaltaa investoida maanparannukseen.

Ympäristön erityistukijärjestelmän mukaisia salaojitushankkeita käynnistettiin

innokkaasti Pohjanmaalla ja salaojituskastelu herätti kiinnostusta erityisesti perunanviljelijöiden keskuudessa.<sup>674</sup>

Huolimatta lievistä myönteisistä käänteistä salaojituksissa MKL:n Salaojakeskus-yksikkö tuotti edelleen tappiota, mihin kiinnitettiin huomiota myös kattojärjestössä. Salaojituksen neuvonnan siirtymistä Maaseutukeskusten liiton yhteyteen pidettiin sinänsä salaojitusalun kokonaisuuden kannalta hyvänä ratkaisuna. Ongelmana oli kuitenkin se, että salaojitustoiminnan piti rahoittaa itsensä, koska se ei kuulunut valtion toimintatuen piiriin.

Joulukuussa 1996 MKL lähetti Salaojakeskukselle kirjeen, jossa se ilmoittaa yksikön toiminnan olleen edellisenä vuonna yli 187 000 markkaa tappiollista ja muistuttaa, että järjestöjen yhdentymissopimuksen mukaan Salaojakeskus-yksikön piti tulla toimeen omillaan. Sopimukseen vedoten MKL edellytti, että Salaojakeskus maksaisi vuoden 1995 tappion erikseen sovittavan maksuohjelman mukaisesti. Salaojakeskuksen hallitus myönsi vaatimuksen perustuvan sopimukseen ja halusi neuvotella korottomasta maksuaikataulusta.<sup>675</sup>

Myös salaojateknikoiden siirtyminen eri organisaatioiden alaisiksi ja yksityisiksi yrittäjiksi aiheutti ongelmia alan kehittämis- ja koulutustoiminnassa.

Keväällä 1998 MKL:n johdossa keskusteltiin salaojituksen asemasta järjestön toiminnassa. MKL oli uusimassa strategiaansa ja pyrki karsimaan toimintojaan eri aloilla, eikä halunnut enää ottaa linjavastuuta salaojituksen edistämisestä. Tässä vaiheessa Salaojakeskuksen hallituksen jäsen ja Etelä-Pohjanmaan maaseutukeskuksen toiminnanjohtaja Antti Siljamäki ehdotti, että salaojituksen kehittämis- ja koulutusvastuu siirrettäisiin takaisin Salaojakeskus ry:lle, että sille muodostettaisiin rooli alan eri sektoreita yhdistävänä järjestönä ja että Salaojituksen Tukisäätiö rahoittaisi tämän ratkaisun. Ripeän MKL:n, Salaojakeskuksen ja Salaojituksen Tukisäätiön kesken käydyn neuvottelukierroksen jälkeen järjestely toteutui jo syksyn aikana. Rauno Peltomaa siirtyi 1.10. Salaojituksen Tukisäätiön palkkalistoille ja palasi Simonkadun toimitiloihin johtamaan Salaojakeskusta tittelinään toiminnanjohtaja. Peltomaan tehtäviin kuului lisäksi Salaojituksen Tukisäätiön, Salaojituksen tutkimusyhdistyksen ja Luonnonhoidon koulutusyhdistyksen rutiinien hoitaminen.

Yhdistystä päätettiin kehittää ”salaojitustoimintaa harjoittavien järjestöjen ja henkilöiden kattojärjestöksi, joka ottaa huolehtiakseen alalla toimivien asiantuntijoiden ja organisaatioiden yhteistoiminnasta, koulutuksesta sekä alan kehityksestä.” Salaojakeskus ry:n sääntöjen uudistaminen näiden periaatteiden mukaisesti käynnistettiin heti seuraavana keväänä.

Salaojakeskuksen talous perustuisi jatkossa Salaojituksen Tukisäätiöltä saatavaan rahoitukseen sekä jäsenmaksutuloihin.<sup>676</sup>

## 9.3 SALAOJITUKSEN TUKISÄÄTIÖ JOHTAVAAN ROOLIIN

Vuoden 1999 vuosikokouksessa Salaojakeskuksen hallitusta vuodesta 1994 lähtien johtanut Veikko Kullas luopui tehtävästään ja hänen seuraajakseen valittiin agr. Otto Nikander, jonka johdolla hallitus alkoi suunnitella yhdistyksen toimintalinjoja tuleviksi vuosiksi.<sup>677</sup>

Edellisenä vuonna tapahtunut Salaojakeskuksen uudelleen ”itsenäistyminen” näyttää saaneen siihen uutta puhtia jo ennen Peltomaan lokakuun alussa tapahtunutta virallista paluuta Simonkadulle. Tässä vaiheessa yhdistyksen toiminnan painopistealueiksi määriteltiin salaojateknikoiden koulutus, kartta-arkiston jatkuvuuden turvaaminen ja tiedotustoiminta.

Koulutusta silmällä pitäen toiminnanjohtaja osallistui elo-syyskuussa Hollannissa lähes kuukauden mittaiselle salaojituskurssille tarkoituksenaan koulutusmateriaalin hankinta. Lisäksi Peltomaa matkusti Salaojituksen tutkimusyhdistyksen edustajana 7. kansainväliseen salaojitussymposiumiin Floridaan ja siihen liittyvään DRAINMOD-pellon vesitalouden mallintamisohjelman koulutustilaisuuteen.

---

*Juhlavuoden rahasto perustettiin tukemaan tieteellistä tutkimusta ja se myöntänyt apurahoja väitöskirjatöiden tekemiseen. Lassi Warsta väitteli 11.11.2011 aiheesta ”Veden virtauksen ja eroosion mallintaminen salaojitetuilla savipelloilla”. Työsäään Lassi Warsta kehitti Flush-mallin, jolla kuvataan veden virtausta ja eroosiota pellolla. Vastaväittäjänä oli prof. Jiří Šimůnek (vas.) Kalifornian yliopistosta ja työn valvojana toimi prof. Harri Koivusalo Aalto-yliopistosta.*



Osallistumisen myötä yhdistys sai käyttöönsä kyseisen tietokoneohjelman lisenssin. Lisäksi yhdistys järjesti Mikkelin ammattikorkeakoululla mittaustekniikkaan painottuvan 21 opetuspäivää sisältävän täydennyskoulutuksen, johon osallistui 20 salaojatekniikkaa. Vuoden 1998 aikana käynnistettiin myös salaojatekniikoiden koulutusohjelman laadinta työryhmässä, jossa oli Salaojakeskuksen, tuottajien ja kouluttajien edustajia. Alkuvuodesta 2001 Salaojituksen Tukisäätiö myönsi yhdistykselle varoja hankkeen toteuttamiseksi.<sup>678</sup>

Vuonna 1999 ilmestyi pitkän tauon jälkeen yhdistyksen painettu jäsenjulkaisu, jota aiemmin kutsuttiin toimintakertomukseksi. Edellisen kerran se oli ilmestynyt vuonna 1995. Yhtenä osoituksena yhdistyksen uudesta, kaikkien alan toimijoiden kanssa tehtävää yhteistyötä korostavasta linjasta on se, että ensimmäistä kertaa julkaisussa oli teknikoiden yhteystietojen lisäksi myös vastaavat tiedot salaojaurakoitsijoista. Ne perustuivat urakoitsijoille edellisvuonna tehtyyn kyselyyn. Jäsenjulkaisu muuttui yhdistyksen toimintakertomuksesta enemmän tiedotteeksi viljelijälle. Sitä postitetaan yhdistyksen jäsenille ja sidosryhmille noin 10 000 kpl.

Elokuussa 1999 myös Salaojakeskuksen henkilökuntatiedote Ajokeppi herätettiin henkiin. Ulkoasultaan lehti oli aikaisempaa laadukkaampi – ja nelivärinen. Optimismia henkivässä pääkirjoituksessaan Rauno Peltomaa kertoi yhdistyksen uusista kuulumisista ja suunnitelmista. Ajokepin osalta hän totesi, että sen oli suunniteltu ilmestyvän 3–4 kertaa vuodessa. Aikaisemmasta poiketen sen jake-lu pyrittiin ulottamaan ”kaikkiin salaojituksen nykyisiin ja entisiin aktiiveihin, toimivatpa nämä suunnittelun, tarvikekaupan, rakentamisen tai hallinnon piirissä”. Aivan suunniteltuun ilmestymistähtiin ei sittemmin päästy, mutta lehti alkoi kuitenkin ilmestyä yhden tai useamman kerran vuodessa n. 500 kpl:n painoksena. Sen sivumääräksi vakiintui 16–20.

Uuden Ajokepin sisältöä ovat varsinaisen salaojitusasian lisäksi erilaiset henkilöuutiset, kertomukset kesäpäiviltä, retkiltä, ekskursioilta, konferensseista juhlista yms. tapahtumista. Myös veteraanitoiminnalla on huomattava sijansa Ajokepissä.

Vuoden lopulla valmistui ”Salaojien kunnossapito-opas” Rauno Peltomaan laatimana.<sup>679</sup>

Salaojituksen Tukisäätiön rooli Salaojakeskuksen ja sen ympärille perustettujen organisaatioiden joukossa oli kasvanut 1990-luvulla tapahtuneiden muutosten seurauksena. Siitä oli tullut niiden toiminnan pääasiallinen rahoittaja sen jälkeen, kun Salaojakeskuksen taloudelta oli pudonnut pohja pois. Säätiön merkitys ja vastuu kasvoivat entisestään Salaojakeskuksen toimintojen ollessa siirrettyinä MKL:oon ja sittemmin Simonkadulle palanneen yhdistyksen talous on perustunut valtaosaltaan sen antamaan tukeen. Koko asetelma muuttui siten, että Salaojituksen Tukisäätiö siirtyi sen keskiöön ja ympärille muodostui ryhmä yhdistyksiä, johon kuuluivat Salaojakeskus ja Salaojituksen tutkimusyhdistys sekä sittemmin perustetut

Luonnonhoidon koulutusyhdistys – Luoko ry ja Salaojituksen Perinneyhdistys.

Syksyllä 1995 Tukisäätiön hallitus pohti puheenjohtajansa Reino Urosen johdolla säätiön roolia salaojituksen tutkimuksessa tulevana vuosina. Valtaosan salaojaja vesitalouden tutkimukselle antamastaan tuesta säätiö kanavoi Salaojituksen tutkimusyhdistyksen kautta. Keskustelussa todettiin ympäristönsuojeluun liittyvien kysymysten merkityksen edelleen kasvavan. Tutkimuksen aiheina esiin nousivat maatalouden päästöt sekä keinot niiden hallintaan saamiseksi. Olisi myös syytä selvittää, miten salaojien päästöt vaihtelevat eri olosuhteissa. Pidettiin suotavana, että tutkimusta tehtäisiin yhteistyössä ympäristöministeriön, maa- ja metsätalousministeriön sekä maatalouden tutkimuslaitosten kanssa. Nämä linjaukset paljolti toteutuivatkin tulevana vuosina.

Kun vuonna 1997 tuli kuluneeksi 80 vuotta Suomen Salaojitusyhdistyksen perustamisesta, Salaojituksen Tukisäätiö perusti juhluvuoden kunniaksi rahaston, jonka tuotoista rahoitetaan salaojitustutkimusta. Päätöksen taustalla oli tavoite turvata salaojitustutkimuksen rahoitusta. Rahaston tuottoina ovat rahastolle nimettyjen Simonlinnan osakkeiden tuotto. Sillä on oma neuvottelukunta, joka tekee säätiön hallitukselle esitykset rahaston varojen käytöstä.<sup>680</sup>

## 9.4 LUOKO RY.

Simonkadun tiloissa alkoi pian toimia myös aivan uusi salaojitusalan yhdistys. Sen perustamisen taustalla oli Jussi Saavalaisen tuntema huoli salaojatekniikoiden koulutuksen jatkumisesta, kun Salaojakeskuksen toiminnot oli siirretty MKL:oon, jonka toiminta ei kuitenkaan kattanut kaikkia salaojatekniikoita. Ketkä huolehtisivat siitä, että salaojitusasiat olisivat esillä maatalousoppilaitoksissa ja neuvonnassa?

Kysymystä käsiteltiin syksyn 1995 mittaan Tukisäätiön hallituksessa, joka helmikuussa 1996 teki päätöksen ryhtyä toimiin eri ryhmiin kohdistuvan koulutusohjelman käynnistämiseksi.<sup>681</sup>

Hankkeen tueksi joukko asiasta kiinnostuneita henkilöitä perusti vuoden 1996 ke-säkuussa Luonnonhoidon koulutusyhdistys (Luoko) ry:n, joka sai rahoituksensa Salaojituksen Tukisäätiöltä ja jolle palkattiin pari työntekijää.

Yhdistys tukee, ohjaa ja järjestää maaseutuelinkeinojen ympäristövaikutusten selvittämistä ja ympäristön parantamista koskevaa koulutusta ja tuottaa alan oppimateriaalia. Toiminnan erityisinä kohderyhminä ovat viljelijäväestö (aikuiskoulutus) ja oppilaitokset (nuorten koulutus). Luokon puheenjohtajaksi valittiin MMT Tarmo Luoma.

Jo samana vuonna Luoko laati ”Maan vesitalous ja ympäristö” -koulutusohjelman ja vuonna 1997 siihen liittyvän multimediaohjelman, joka mm. sisälsi Sala-

ojittajan käsikirjan. Luokolle tehtiin myös oma kotisivunsa internetiin, jotka saatiin käyttöön vuonna 1998.<sup>682</sup>

Seuraavina vuosina Luoko ei palkannut vakituisia työntekijöitä, mutta toimi silti monin tavoin aktiivisesti. Se osallistui salaojateknikoiden erityisammattitutkinnon valmisteluun ja tuki toimialaansa liittyvien opinnäytetöiden tekemistä. Vuonna 2003 se oli yhteistyössä Koneyrittäjien Liiton kanssa kehittämässä salaojaurakoitsijoiden laatujärjestelmää. Yhdistys lähetti myös edustajiaan salaojitusalan kansainvälisiin konferensseihin.

---

*Salaojayhdistys, Salaojituksen tutkimusyhdistys, Luoko ja Salaojituksen Perinneyhdistys julkaisevat alaan liittyvää oppimateriaalia ja oppaita. Vuosittain ilmestyvässä salaojayhdistyksen jäsenjulkaisussa kerrotaan mm. uusimmista tutkimustuloksista käytännön kannalta. Sidosryhmille suunnattu Ajokeppi ilmestyy pari kertaa vuodessa. Maan vesi- ja ravintalouden oppikirja ilmestyi vuonna 2009.*



Yhdistyksen toiminta jäi kuitenkin aiottua vaatimattomammaksi, koska maatalousoppilaitokset eivät lähteneet pitempijänteiseen yhteistyöhön sen kanssa.<sup>683</sup>

Vuonna 2004 Luokon puheenjohtaja Tarmo Luoma keskusteli edellisenä syksynä Salaojituksen Tukisäätiön uudeksi puheenjohtajaksi valitun Pertti Vakkilaisen kanssa yhdistyksen tulevista tavoitteista. Uudistuneen Tukisäätiön hallituksen piirissä oli pohdittu säätiön rahoituksen koordinoinnista ja tammikuussa 2004 se oli perustanut työryhmän selvittämään säätiön ja toisaalta ”alayhdistysten” tehtävien mahdollisia päällekkäisyyksiä sekä työnjakoa. Muistiiossaan työryhmä mm. suosittelee säätiön toimiston siirtämistä omiin tiloihin, samassa taloyhtiössä sijaitsevaan huoneistoon, mikä toteutuikin saman vuoden lopulla.

Luokon osalta työryhmä totesi, että yhdistys oli perustettu vuonna 1995 vaiheessa, jossa Salaojakeskuksen toiminnot oli ajettu alas. Salaojakeskuksen sittemmin aktivoituttua Luokon tehtäviä oli syytä harkita uudelleen. Luoma ja Vakkilainen keskustelivat Luokon toiminnan tavoitteista. Keskustelujen seurauksena yhdistys päätti keskittyä lähinnä jätevesien käsittelyasioihin liittyvään kouluttamiseen ja tiedottamiseen.

Seuraavana vuonna Luoko yhdessä Salaojakeskuksen kanssa järjesti jätevesien käsittelymenetelmiä koskevan neuvottelupäivän Tampereella, Ahlmanin opistolla. Tilaisuuteen kutsuttiin teknikot koko maasta, lähimaakuntien salaojaurakoitsijat sekä neuvonta- ja tuottajajärjestöjen edustajat. Neuvottelupäivillä oli lähes 60 osanottajaa. Urakoitsijat olivat edustettuina myös seuraavilla neuvottelupäivillä.

Muuten yhdistyksen toiminta keskittyi haja-asutuksen jätevesien käsittelyä koskevan julkaisun aikaansaamiseen, jota varten palkattiin työntekijä. ”Haja-asutuksen jätevesien puhdistus – katsaus maaperäkäsittelyyn”-opus julkaistiin loka-kuussa 2007. Julkaisun painos oli 5000 ja sen pääasiallinen jakelu meni kuntiin. Opas on saatavilla myös Salaojayhdistyksen kotisivulla. Vuonna 2010 julkaisulle valmistui täydennysosa, ”Pieni jätevesiopus”, josta otettiin 500 kappaleen painos, samalla kun varsinaisesta oppaasta otettiin 1000 kappaleen uusintapainos. Sittemmin kummankin oppaan verkkoversiot on päivitetty ajan tasalle. Vuonna 2013 valmistui myös kolmas julkaisu, ”Jätevesiopus maarakentajille”. Kaikki kolme opasta on toimittanut DI Johanna Ahonen.

Huhtikuussa 2011 Luoko järjesti Helsingin messukeskuksessa Oma Koti- ja OmaMökkimessujen yhteydessä seminaarin aiheesta ”Ajankohtaista tietoa jätevesien maaperäkäsittelystä”. Osallistujia siihen oli noin 80. Seminaari oli ajankohtainen, sillä muutamaa viikkoa aikaisemmin oli tullut voimaan uusi haja-asutuksen jätevesiä koskeva asetus, jonka myötä vaatimukset olivat muuttuneet jonkin verran.

Vuonna 2010 Luokon hallituksessa oli viisi jäsentä, jotka edustivat ammattikorkeakouluja, neuvontaa ja tuottajia. Yhdistyksen käytännön rutiinit on hoitanut Salaojayhdistyksen henkilöstö oman toimensa ohella.<sup>684</sup>

## 9.5 SALAOJITUKSEN PERINNEYHDISTYS RY.

Koska Salaojakeskuksella oli pitkä historia takanaan, oli luonnollista, että sen piirissä haluttiin ottaa vastuuta myös alan perinteen vaalimisesta ja tallentamisesta. Asia oli noussut esiin keskusteluissa yhdistyksen juhliessa joulukuussa 1997 80-vuotista taivaltaan. Lokakuussa 1999 perustettiin Salaojituksen Perinneyhdistys ylläpitämään ja edistämään salaojaveteraanien keskinäistä kanssakäymistä ja yhteydenpitoa sekä kokoamaan ja tallentamaan salaojitukseen liittyvää perinnettä. Yhdistyksen perustamisen puuhamiehinä olivat Esko Laikari ja Jussi Saavalainen. Heidän lisäksi sen perustajajäseniä olivat Heikki Perho, agronomi Pentti Rahola sekä Seppo Rusila. Puheenjohtajaksi valittiin Esko Laikari ja vuonna 2001 häntä seurasi Jussi Saavalainen. Perinneyhdistykselle perustettiin myös neuvottelukunta, joka kokoontuu tarvittaessa.

Aluksi yhdistyksen toiminta keskittyi neljään pääaiheeseen: veteraanitoiminta, huomionsoitukset, salaojitusmuseon perustaminen ja tiedottaminen.

Salaojituksen Perinneyhdistyksen ensimmäisiksi kunniajäseniksi valittiin yli-insinööri Viljo Hintikka, maanviljelysneuvos Toivo Saloranta ja varatuomari Arvi Paloheimo. Sen kunniaksi järjestettiin juhlallinen tilaisuus Katajanokan Kasinolla.

Veteraanitoiminta aloitettiin vuonna 2000 iltapäiväkahvitilaisuudella Salaojakeskuksen toimistolla sekä järjestämällä mittavat kesäpäivät, jotka olivat avoimet koko salaojaväelle eli salaojituksen kanssa pitkään työskennelleille suunnittelijoille, toimistoväelle, urakoitsijoille, teollisuudelle, kaupalle ja muille yhteistoimintatahoille. Tapahtuma järjestettiin Siuntiossa, josta retkeiltiin Billnäsiin ja Fiskarsiin. Osanottajia kesäpäiville oli yhteensä noin 110.

Sittemmin yhdistys on järjestänyt veteraanitapaamisia eri puolilla Suomea. Se on myös järjestänyt tapaamisia Salaojakeskuksen Helsingin toimiston entisille työntekijöille. Yksi tällainen kokoontuminen oli 11. syyskuuta 2001, jolloin sen osanottajat seurasivat järkyttyneinä Sanomatalon Painobaarin televisiosta New Yorkin kaksoistornien sortumista terrori-iskujen seurauksena.

Salaojaväen virkistystoimintaa varten Perinneyhdistys osti vuonna 2000 Viron Saarenmaalta vanhan traktorikorjaamon tontteineen. Rakennusta kunnostettiin seuraavina vuosina talkoovoimin ja siitä tehtiin tukikohta pyöräilijöille peseytymis- ja yöpymismahdollisuuksineen.<sup>685</sup>

Toimintansa alusta lähtien Perinneyhdistys otti huolehtiakseen niin valtiovallan kuin muidenkin yhteisöjen myöntämien kunniamerkkien, mitalien yms. huomionsoitusten hakemisen. Esimerkiksi vuonna 2000 se esityksestä tasavallan presidentti myönsi itsenäisyyspäivänä kuusi ansiomerkkiä, yhden niistä urakoitsijalle. Tuolloin, kuten seuraavinkin vuosina järjestettiin pienimuotoinen, mutta juhlava luovutustilaisuus Helsingissä, Ravintola Tekniskassa, jonne kutsuttiin



*Tasavallan Presidentti myönsi Perinneyhdistyksen esityksestä 6.12.2010 ansiomerkkejä ansioituneille salaojittajille. Kuvassa merkinsaajat vasemmalta lukien: Markku Keltto, Esko Mastomäki, Antti Hautala, Jouko Heiskanen ja Jouni Laukka*

kaikki palkittavat. Vuosina 1997–2013 kunniamerkkejä anottiin 105 – joista 35 urakoitsijoille – ja niitä myönnettiin 83.

Toukokuussa 2001 entisellä Kurpan konepajalla paljastettiin Salaojituksen Perinneyhdistyksen hankkima muistolaatta samaan aikaan teollisuusneuvos Mauno Kurpan muotokuvan paljastamisen kanssa.<sup>686</sup>

Heti ensi töikseen Perinneyhdistys vuonna 2000 lähti ajamaan salaojitusmuseon perustamista maahamme. Aluksi kartoitettiin mahdollisia paikkoja ja toteutus-tapoja sekä käynnistettiin vanhojen salaojakoneiden ja muun aiheeseen liittyvän esineistön etsintä. Kun vuonna 2002 selvisi, että museo toteutuisi osana Loimaalle maa- ja metsätalousministeriön rahoittamana perustettavaa maatalousmuseota, jonne salaojitus saisi oman osastonsa, Perinneyhdistys kävi tutustumassa tulevaan rakennuksen paikkaan.

Yhdistys seurasi tarkkaan hankkeen etenemistä ja sen vetäjät saivat käydä

useamman kerran Simonkadun toimistolla tekemässä selkoa siitä. Suomen maatalousmuseo Sarka avattiin kesäkuussa 2005. Sitä ennen Perinneyhdistys sai varmistuksen siitä, että seuraavana vuonna rakennettavaan lisärakennukseen tulee tilat 2–4 salaojakoneelle sekä käsityökaluille ja putkinäytteille. Yhdistyksen hallitus päätti suositella Salaojituksen Tukisäätiölle aiemmin ehdollisena myönnetyn tuen maksamista museolle. Hallitus myös teki Loimaalle tutustumiskäynnin, jossa sille esiteltiin tulevan lisärakennuksen suunnitelmat ja rakentamisaikataulu. Yhdistys hankki museoon sopivaa materiaalia, kuten käsityökaluja, putkia ja mittausvälineitä. Jussi Saavalainen ja Seppo Rusila hakivat Elimäeltä vanhan hyväkuntoisen Aashammar-auran ja veivät sen sekä muun valitun materiaalin Loimaalle uuteen konehalliin. Hallissa olivat jo odottamassa Cleveland, ”Santahaminalainen” ja Mara 55 ensimmäisestä valmistussarjasta. Maatalousmuseon yli 100 neliömetrin suuruisen lisärakennuksen avajaiset pidettiin vuonna 2007.

Kesäkuussa 2008 Perinneyhdistys järjesti 80 vuotta täyttäneille veteraanisuunnittelijoille tutustumisretken maatalousmuseoon. Mukaan tuli myös 6 virolaista kuivatusveteraania.

Yhdistys avusti maatalousmuseota vuonna 2013 erikoisnäyttelyn järjestämisessä toimittamalla siihen salaojakarttoja eri vuosisikymmeniltä sekä salaoja-aiheista kirjallisuutta.<sup>687</sup>

Yhdistyksen tiedotusta on hoidettu Ajokeppi -lehden välityksellä. Siinä on julkaistu mm. yhdistyksen tekemät huomionosoitukset, luettelot merkkipäivistä ja muistokirjoituksia edesmenneistä henkilöistä. Erilaisista veteraanitapahtumista on luonnollisesti kerrottu näyttävästi, kuvien kera. Salaojitusmuseohankkeen alkuvaiheessa lehdessä julkaistiin ”etsintäkuulutus” vanhasta White-salaojakoneesta (”Santahaminalainen”), jollainen haluttiin saada museoon.<sup>688</sup>

Salaojituksen Perinneyhdistys on harjoittanut aktiivisesti julkaisutoimintaa. Jo vuonna 2001 ilmestyi ”Salaojitus Suomessa 1950–2000”-kirja. Se koostuu artikkeleista ja keskittyy ajanjaksoon, joka on jäänyt vähemmälle huomiolle muissa historioissa.

Perinneyhdistys oli mukana Maaseudun Sivistysliiton järjestäessä vuonna 2000 kirjoituskilpailun ”Salaojat ja muut ojat”, jonka tulokset julkaistiin keväällä 2001. Kirjailija Antti Tuuri toimitti kirjoituksista antologian, joka ilmestyi saman vuoden joulukuksi nimellä ”Ojames ja lapio”.<sup>689</sup>

Yhdistyksellä oli myös merkittävä rooli joulukuussa 2004 julkaistun Salaojituksen Tukisäätiön 20-vuotishistoriikin aikaansaamisessa. Keväällä 2006 yhdistys sai maaliin neljä vuotta kestäneen urakkansa, kun Salaojittajien matrikkeli valmistui. Se sisältää 450 salaojituksen parissa työskennelleen henkilön nimet yhteystietoineen. Matrikkeli postitettiin nimensä antaneille ja lukuisille yhteistoimintatahoille. Seuraavan vuoden keväänä valmistui ”Salaojitusaapinen”, jota yhdistys toimitti maatalousmuseolle korvauksetta n. 900 kpl. Vuonna 2008 val-



*Suomen maatalousmuseo Sarka avattiin yleisölle 2009. Sen konehallissa on erityinen salaojitusosasto, jossa on esillä useita vanhoja salaojituskoneita.*

mistui Perinneyhdistyksen hankkeena mittava juhlakirja ”Kuvia suomalaisesta salaojituksesta 1858–1918–2008”. Kirja julkistettiin kesäkuussa ja sen ensikappaleet jaettiin aiemmin mainitun veteraanien Loimaan-retken yhteydessä. Useiden toivomusten johdosta seuraavana keväänä juhlakirjaan koottiin kuvatekstit, jotka painatettiin kirjan liitteeksi.

Vuonna 2014 valmistui kaksi suomalais-virolaista salaojitushistoriaa käsittelevää kirjaa. ”Suomen Poika muistelee II kirja” ilmestyi virolaisen Harri Kaskin kokoamana. Toinen Salaojituksen Perinneyhdistyksen kirjahanke taas toteutui yhteistyössä Eesti Maaparandajate Seltsin kanssa. Yhteisteos ”Maaparandus mõlemal pool Soome lahte / Maanparannus ja maatalouden vesirakennus molemmin puolin Suomen lahtea” julkaistiin keväällä 2014.

Yhdistys otti myös huolehtiakseen lähinnä Salaojakeskuksen ja Salaojituksen tutkimusyhdistyksen julkaisemien painotuotesarjojen kokoamisesta ja nidottamisesta.<sup>690</sup>

Viime vuosina Perinneyhdistystä on työllistänyt Salaojayhdistyksen valokuva- ja filmiarkiston uudelleenjärjestäminen. Se aloitettiin vuonna 2006 käymällä läpi ja järjestämällä arkistoon kertyneet valokuvat. Kuvia skannaamaan digitaalisen muotoon palkattiin opiskelija, joka sai työn valmiiksi vuoden 2007 aikana. Kuva-arkiston jatkokäsittely alkoi seuraavana vuonna keskeytyen kuitenkin pitkäksi aikaa Simonkadun tilojen putkiremontin vuoksi. Vuonna 2012 tehtävään palkattu opiskelija järjesteli tuhannet skannatut kuvat tiettyjen hakusanojen mukaisesti kansioihin tietokoneella. Jussi Saavalainen ja Seppo Rusila avustivat tässä työssä nimeämällä kuvissa esiintyvät henkilöt, koneet, tapahtumat jne. Näitä istuntoja kertyi kaikkiaan kaksitoista.

Salaojayhdistyksen vanha filmimateriaali koottiin yhteen vuonna 2008 odotamaan siirtämistä DVD-muotoon, minkä ensimmäinen vaihe toteutui koe-erällä vuonna 2011. Loppuvuodesta 2013 merkittävä määrä filmimateriaalia saatettiin DVD-muotoon.

Vuodesta 2012 Salaojituksen Perinneyhdistys on jatkanut toimintaansa Pertti Vakkilaisen johdolla.<sup>691</sup>

## 9.6 SUOMEN SALAOJAKESKUS OY

Salaojakeskus jatkoi yhteistyötään Suomen Salaojakeskus Oy:n ja vuonna 1998 Keski- ja Itä-Suomen maatalouskeskusten omistamaksi osakeyhtiöksi muuttuneen Järvi-Suomen Salaojakeskuksen kanssa. Salaojitusmäärien romahtaminen tuntui pahasti niidenkin taloudessa. Keväällä 1995 Tukisäätiössä mietittiin keinoja helpottaa sen lähes kokonaan omistaman Suomen Salaojakeskus Oy:n ahdinkoa. Esillä olivat mahdollisuudet hankkia toimeksiantoja Venäjän Karjalassa ja Baltiasa tai saada EU-kehitysrahaa maaseudun kuivatus-, kastelu- ja muihin perusrannushankkeisiin. Todettiin myös yrityksen teknikoilla olevan valmiudet tehdä maatalouden ympäristötukeen liittyvää neuvontaa - lähinnä laatia maatalan ympäristönhoito-ohjelmia - mutta suurelta osalta heistä puuttuu siihen muodollinen pätevyys. Säätiön hallituksessa pohdittiin mahdollisuuksia parantaa tilannetta.<sup>692</sup>

Vuonna 1998 Salaojituksen Tukisäätiö tilasi Suomen Salaojakeskus Oy:lta tutkimuksen ”Säätösalojituksen kuivatusvesien määrän ja laadun seuranta”. Myös Järvi-Suomen Salaojakeskus sai Salaojituksen Tukisäätiöltä anomansa määrän tukea omaan tutkimushankkeeseensa. Lisäksi säätiö myönsi lainaa yhtiön yhteyteen vuonna 1996 perustetulle viljavuustutkimukseen erikoistuneelle Suomen Ympäristöpalvelu Oy:lle, jossa se myös oli osakkaana. Suomen Ympäristöpalvelun tukemista Tukisäätiö ei pitänyt sijoitustoimintana, vaan sillä edistettiin säätiön toiminta-ajatuksen mukaisia päämääriä.<sup>693</sup>

Vuonna 2000 Suomen Salaojakeskus Oy ja Järvi-Suomen Salaojakeskus Oy alkoivat neuvotella yhteistyöstä. Tukisäätiön edustajat olivat mukana neuvotteluissa ja niiden tuloksena säätiö samana vuonna möi omistamansa Suomen Salaojakeskuksen osakkeet Oulun Maaseutukeskukselle. Myynnin yhteydessä säätiö teki linjauksen, jonka mukaan se irrottautuisi suorasta toiminnasta kentällä. Näin kumpikin yhtiö oli maaseutukeskusten omistuksessa.

Seuraavana vuonna yhtiöt fuusioituivat ja uuden yhtiön, jonka suurin omistaja oli Oulun maaseutukeskus, toiminta käynnistyi syyskuun alussa. Suomen Salaojakeskus Oy:n toimialue kattoi Kymenlaakson – Keski-Suomen – Keski-Pohjanmaan linjan itä- ja pohjoispuolen. Sen palveluksessa oli kolmannes koko maan 60 salaojateknikosta. Linjan etelä- ja länsipuolella salaojitusneuvonnasta vastasivat maaseutukeskukset.<sup>694</sup>

Omistussuhteen lakkaamisen jälkeenkin Salaojituksen Tukisäätiö on jonkun verran tukenut Suomen Salaojakeskus Oy:tä. Keväällä se myönsi avustuksen yhtiön salaojateknikoiden kouluttamiseen ja vuonna 2007 Suomen Salaojakeskus sai siltä anomansa 15 000 euron määrärahan. Vuosien mittaan Suomen Salaojakeskuksen toiminta kuitenkin suuntautui kuivatussuunnittelun lisäksi infra- ja ympäristösektorin sekä rakennussuunnittelun osa-alueille ja liikevaihto muodostui pääosin muusta kuin salaojitussuunnittelusta. Elokuussa 2010 yhtiö otti käyttöön uuden nimen MAVEPLAN Oy.<sup>695</sup>

## 10. MERKITTÄVIÄ HANKKEITA

### 10.1 KARTTA-ARKISTO DIGITAALISEKSI

Digitaalitekniikan jatkuva kehittyminen toivat markkinoille koko ajan uudenlaisia keksintöjä ja sovellutuksia, joita voitiin hyödyntää yhä edullisemmin ja mitä moninaisimmilla elämäntilanteilla. Salaojitusallakin tämän digitaalisen vallankumouksen vaikutus edelleen kasvoi.

Yksi merkittävimmistä uuden tekniikan mahdollistamista muutoksista koski salaojitus suunnitelmien arkistoa, jota Salaojakeskukselle oli kuluneiden vuosikymmenten aikana kertynyt 1,5 miljoonalta peltohehtaarialta. Arkisto oli erittäin arvokas Suomen maatalouden ollessa uudessa tilanteessa, jossa tilakoot kasvoivat ja uudet maanomistajat tarvitsivat salaojakarttoja ostamistaan tai vuokraamistaan pelloista. Myös vuokratilajäljelyn yleistymisen kasvatti tallessa olevien salaojakarttojen merkitystä. Oli kuitenkin aika saattaa arkisto nykyaikaiseen muotoon, jossa sen ylläpito ja hyödyntäminen olisi helpompaa.

Vuonna 1998 yhdistyksessä alettiin valmistella hanketta paikkatietojärjestelmän kehittämiseksi kartta-arkistojen hallitsemiseen. Siinä oli tavoitteena salaojakarttojen yhdistäminen tiettyyn peltolohkoon ja niiden muuttaminen tietokonekäyttöön soveltuvaan digitaaliseen muotoon. Maa- ja metsätalousministeriö myönsi määrärahan pilottihankkeelle vuosiksi 2000 ja 2001 ja valmistunutta järjestelmää testattiin Tuusulan ja Korttesjärven aineistoilla.<sup>696</sup>

Salaojakeskus otti tavoitteekseen koko yhdistyksen salaojakartta-arkiston saattamisen digitaalisiksi. Se koostui alueellisista arkistoista, jotka sijaitsivat maaseutukeskuksien tiloissa eri puolilla maata. Ensimmäiseksi tähän työhön päästiin jo vuonna 2002 Etelä-Pohjanmaan karttojen osalta, kun paikallinen TE-keskus myönsi siihen rahoitusta. Toiseksi rahoittajaksi tuli Salaojituksen Tukisäätiö, kuten sittemmin muidenkin alueiden hankkeissa. Tehtävänä oli salaojakarttojen skan-



*Salaojayhdistyksen kartta-arkiston (noin 200 000 salaojakarttaa) vieminen digitaaliseen muotoon saatiin valmiiksi vuonna 2013. Jokainen salaojakartta on paikannettu tietylle peltolohkolle, ja ne löytyvät nyt entistä helpommin. Salaojakarttoja tarvitaan muun muassa salaojien kunnossapidossa, täydennys- ja uusintaojitusten suunnittelussa sekä korjaussuunnittelussa yhdyskuntarakentamisen yhteydessä.*

naaminen ja liittäminen paikkatietojärjestelmään, jolloin jokaisen kartan ojastoon liitettäisiin peltolohkonumero ja sen yksi koordinaattipari. Sitä varten palkattiin määräaikainen työntekijä.<sup>697</sup>

Paikkatietohankkeesta tuli yhdistyksen mittavin urakka vuosiksi eteenpäin. Sitä mukaa kuin se kulloistakin aluetta koskevan rahoituksen varmistuttua eteni, yhdistys palkkasi lisää määräaikaisia työntekijöitä. Koko paikkatietohanketta alkoi koordinoida DI Helena Äijö, joka huhtikuussa 2001 tuli Salaojakeskuksen palvelukseen projekti- ja koulutusvastaavaksi. Digitaaliseen arkistoon saatiin liitettyä myös suunnittelijoiden salaojakarttoja, joita ei ennestään ollut arkistossa. Tietokannasta kehitettiin internet-sovellus, jonka jälkeen arkiston käyttö ja uusien salaojakarttojen liittäminen siihen tapahtuu verkon kautta. Syksyllä 2013 työ saatiin valmiiksi, kun viimeisinä alueina saatiin Varsinais-Suomen ja Uudenmaan kartat vietyä järjestelmään. Arkistossa oli silloin noin 200 000 salaojakarttaa, minkä voi hyvällä syyllä sanoa olevan suuri saavutus suomalaisessa salaojituksen alalla.<sup>698</sup>

Uutta teknologiaa suomalaiseen salaojitukseen toi myös Salaojakeskuksen vuonna 2000 teknikoiden käyttöön hankkima asennustarkkuuden mittauslaite, jolla var-

mistetaan työmaatarkastusten teko myös salaojien täytön jälkeen. Ruotsalaisella Consoil-laitteella putken korkeusasema pystytettiin mittaamaan kahden millimetrin tarkkuudella. Lasikuituisella työntövaijerilla mittausanturi työnnettiin putken sisään ja korkeusluvut rekisteröitiin muistilaitteeseen, josta ne siirrettiin tietokoneeseen ja tulostettiin sekä taulukkona että pituusprofiilina. Työntövaijeriin voitiin liittää myös paikannuslaite, jolla voitiin varmistaa putken sijainti maan päällä kuljetettavaa vastaanotinta käyttäen. Mittauslaite oli hyväksytty useassa maassa viralliseksi mittausmenetelmäksi. Laitteen ruotsinkielistä tulostusohjelmaa kehitettiin paremmin Suomen tarpeita vastaavaksi, jolloin sen käyttö saatiin helpommaksi ja nopeammaksi.

Consoil-laitteella pystytettiin tehostamaan salaojitusten laadun seuranta. Vuonna 2004 sitä hyödynnettiin otantatutkimuksessa, jolla mitattiin tehtyjen salaojien asennustarkkuutta. Saadun aineiston pohjalta valmistui päättötyö Ilmajoen maatalousoppilaitoksessa. Lisäksi laitetta käytettiin yksittäisten työmaiden tarkistuksissa.<sup>699</sup>

Jo vuosien ajan maailmanlaajuisesti alati lisää käyttäjiä saanut internet, joka aluksi oli ollut erikoisuus ja suuren ihmettelyn aihe, alkoi vuosituhannen vaihteessa olla Suomessakin osa arkipäivää. Siitä oli tullut väline, jollaisen edellytettiin olevan kaikkien yritysten ja organisaatioiden käytettävissä.

Salaojakeskus sai omat internet-sivunsa ja sähköpostiosoitteensa vuoden 2000 keväällä. Aluksi kumpikin toimi maaseutukeskusten agronet.fi -osoitteen alla. Internet-sivut perusti ja niitä ylläpiti Juha Peltomaa, joka paljolti vastasi myös yhdistyksen julkaisujen ulkoasusta. Kotisivuilta löytyivät salaojateknikoiden ja -urakoitsijoiden yhteystiedot, tietoa salaojitusten rahoituksesta, linkkejä kotimaisten putkenvalmistajien sivuille sekä yhteystiedot salaojakartta-arkistoihin. Lisäksi sivuilta saattoi hakea mm. salaojatyön urakkasopimuskaavakkeen, salaojatyömaapöytäkirjan ja salaojitukseen liittyvät ”Maatalouden ympäristötuen erityistuki” -oppaat. Niiden kautta saattoi myös tilata Salaojakeskuksen julkaisuja. Lisäksi kotisivuilla oli muita alaan liittyviä linkkejä.

Internet ja sähköposti epäilemättä tehostivat yhdistyksen toimintaa. Palvelulle oli ilmeisesti melkoisen paljon kysyntää, sillä jo sen ensimmäisen toimintaviikon aikana sivulla oli 400 vierailijaa.

Yhdistyksen vuoden 2002 toimintakertomuksessa voitiin todeta, että jo lähes kaikki salaojateknikot olivat sähköpostin piirissä, mikä varmasti helpotti suuresti yhteydenpitoa niin alan eri toimijoiden kuin asiakkaidenkin suuntaan.<sup>700</sup>

## 10.2 KOULUTUS JA ERIKOISAMMATTITUTKINTO

Koulutuksesta tuli yksi uusiutuneen Salaojakeskuksen keskeisistä tehtävistä. Yhdistyksen hallituksessa oli jo pitkään kannettu erityistä huolta salaojitusneuvonnan jatkuvuuden turvaamisesta, koska salaojitusten suunnittelijoista alkoi olla jo puutetta Etelä-Suomessa. Vuosikymmenet salaojituksia suunnitelleet teknikat ikääntyivät ja jäivät eläkkeelle. Heidän työlleen oli saatava koulutetuksi jatkajia. Koulutusta oli syytä tehostaa, jotta viljelijöille turvattaisiin jatkossakin ammattitaitoista palvelua. Toistaiseksi koulutusta käytännön taidoissa ei ollut saatavissa missään oppilaitoksessa.<sup>701</sup>

Vuonna 2001 järjestettiin kaksiviikkoinen salaojateknikon peruskurssi Helsingin yliopiston Suitian opetus- ja tutkimustilalla, Siuntiossa. Kurssille osallistui kahdeksan osittain jo salaojateknikon työssä ollutta henkilöä. Seuraavana kesänä järjestettiin koulutusta uusille teknikkoehdokkaille. Kesän harjoittelijat kokoontuivat Tampereella kesäkuussa ja varsinaissuomalaisen Farma-maaseutukeskuksen uuden

---

*Syksyllä 2013 Ilmajoella aloitti 10 oppilasta Maaseudun vesitalouden erikoisammattitutkinnon opinnot. Kuvassa vasemmalta Tarja Eilola, Mikael Blomqvist, Toni Heino, Eriika Lundström, Erkki Orrenmaa (opettaja), Heikki Mustonen, John Berg, Jarkko Pyyluoma, Annikki Tontti, Heikki Koskimies (kurssin vetäjä) ja Jonna Franttila.*



teknikon haun yhteydessä kiinnostuneille järjestettiin viikon kurssi Siuntiossa.<sup>702</sup>

Salaojateknikoiden ammattitaidon ylläpitämisen ja uusien suunnittelijoiden kouluttaminen oli kuitenkin saatava pysyvämmälle pohjalle. Salaojateknikoiden koulutusohjelman laadinnan yhteydessä oli virinnyt ajatus ”virallistaa” salaojateknikon tutkinto ammattitutkinnoksi. Vuonna 2002 Salaojakeskus teki opetushallitukselle aloitteen sellaisen aikaansaamiseksi. Tutkinnosta haluttiin salaojateknikon ammattipätevyuden varmistaja ja eräänlainen suunnittelun laatujärjestelmä. Sen oli määrä kattaa salaojituksen lisäksi vesitaloutta laajemminkin. Seuraavana vuonna opetushallitus hyväksyi asetuksessaan ”Maaseudun vesitalouden erikoisammattitutkinnon” (MVEAT).<sup>703</sup>

Vuonna 2004 erikoisammattitutkinnon tutkintovaatimukset valmistuivat opetushallituksen hyväksymään muotoon. Opetushallitus nimesi tutkintotoimikunnan, jossa Salaojakeskuksen edustajana toimi Helena Äijö. Toimikunta hyväksyi tutkinnon vastaanottajaksi ja koulutuksen järjestäjäksi ensimmäisenä Seinäjoen ammattikorkeakoulun maa- ja metsätalouden yksikön Ilmajoella.<sup>704</sup>

---

*Salaojituksen neuvottelupäivillä Toivakassa maaliskussa 2010 käsiteltiin salaojituksen laatua. Kuvassa ryhmätyötä tekemässä Markku Luoma, Jukka Vilhonen, Erkki Orrenmaa, Jouko Heiskanen, Rauno Peltomaa ja Jouni Laukka. Selin vasemmalta Timo Kuivanen.*



Maaseudun vesitalouden erityisammattitutkintoon tähtäävä koulutus käynnistyi vuonna 2005. Yhdistyksestä sen järjestelyihin osallistui kouluttajana Rauno Peltomaa. Ensimmäisinä tutkinnon suorittivat vuonna 2009 salaojateknikot Eero Peltoniemi ja Rainer Rosendahl. Vuoden 2010 lopussa lähes kaikki salaojasuunnittelijat, 40 henkilöä, olivat suorittaneet erikoisammattitutkinnon peltosalaojituksen suunnitteluosion. Vuonna 2012 Ilmajoella aloitti 18 ja seuraavana vuonna 10 uutta Maaseudun vesitalouden erikoisammattitutkinnon opinnot.<sup>705</sup>

Yhdistys tarjosi salaojateknikoille muunkinlaista täydennyskoulutusta. Salaojituksen Tukisäätiön toiminnan yhtenä painopistealueena uuden vuosituhaten alussa oli salaojateknikoiden ATK-avusteisen maastotiedon käsittelyn ja suunnittelun kehittäminen. Vuonna 2004 Salaojakeskus järjesti Kruunupyysässä lisäkoulutusta ATK-avusteisten suunnitteluohjelmien käyttäjille. Ahlmanin opistolla annettiin kahtena päivänä jätevesien käsittelykoulutusta ja Seinäjoella perehdyttiin paikkatietojärjestelmän käyttöön. Suunnitteluohjelmien päivittämisen yhteydessä Salaojayhdistys järjesti Oulussa ohjelman käyttökoulutusta tammikuussa 2012.

Varsin poikkeuksellinen koulutushanke oli vuonna 2001 Rauno Peltomaan johdolla toteutettu salaojaväen kahden viikon opintomatka Yhdysvaltoihin, jolle osallistui yhteensä 24 henkeä. Salaojateknikoiden lisäksi mukana oli hallinnon ja tutkimuksen edustajia. Ulkomaan ekskursioita salaojaväelle järjestettiin myös vuonna 2009 Kiinaan ja vuonna 2012 Kanadaan ja Yhdysvaltoihin.

Yhdistys jatkoi myös neuvottelupäivien järjestämistä teknikoille. Esimerkiksi maaliskuussa 2006 kaksipäiväiset neuvottelupäivät olivat Seinäjoella, joille osallistuivat melkein kaikki salaojateknikot. Joulukuussa 2008 neuvottelupäivät pidettiin Tammelassa, Jokioisissa ja Loimaalla.<sup>706</sup>

Salaojakeskus laajensi koulutustoimintansa koskemaan myös salaojaurakoitsijoita. Vuosina 2001 ja 2002 se oli mukana suunnittelemassa salaojaurakoitsijoiden laatujärjestelmän aikaansaamista ja siihen liittyviä koulutustapahtumia.<sup>707</sup>

Vuonna 1999 alettiin valmistella oppikirjaa, joka korvaisi Jussi Saavalaisen laatiman ”Salaojittajan käsikirja”-kirjasarjan, jonka ensimmäisen osan ilmestymisestä tuli pian kuluneeksi 20 vuotta. Sinä aikana alalla oli tapahtunut monenlaista kehitystä, jonka suhteen tiedot oli syytä saattaa ajan tasalle. Jo vuonna 2001 uudistettiin salaojitussuunnitelmien yhteydessä lähetettävä työselostus, joka korvasi käsikirjan kolmannen osan.

Uutta kirjaa toimitettiin työryhmässä, johon kuului Salaojakeskuksesta kolme edustajaa ja sen oli tarkoitus nimensä mukaisesti kattaa pellon vesitalouteen liittyvän teorian ja käytännön suunnittelun perusteet. ”Maan vesi- ja ravinnetalous – ojitus, kastelu ja ympäristö”-kirja ilmestyi marraskuussa 2009. Sen ovat toimittaneet Maija Paasonen-Kivekäs, Rauno Peltomaa, Pertti Vakkilainen ja Helena Äijö, Oppikirjan kirjoittamiseen on osallistunut 21 eri alojen asiantuntijaa ja siinä on 452 sivua.<sup>708</sup>



*Salaojayhdistys järjestää vuosittain salaojasuunnittelijoiden neuvottelupäivät, joilla käsitellään ajankohtaisia asioita ja kartutetaan tietotaitoja. Vaasassa maaliskuussa 2014 pidettyjen neuvottelupäivien aiheena olivat salaojituksen laatuasiat sekä ojitus happamilla sulfaattimailla ja pohjavesialueilla.*

Kirjan katsottiin kuitenkin olevan liian laaja ja teoreettinen ammattiopintoja varten. Siksi vuonna 2011 päätettiin tuottaa opetusmateriaalipaketti maatalousoppilaitoksille salaojitukselta oppilaitosten tarpeet ja tuntikehys huomioon ottaen. Tehtävän otti vastuulleen Salaojayhdistys.<sup>709</sup>

Vuoden 2011 loppuun mennessä MVEAT-tutkinnon on suorittanut 46 henkilöä. Keväällä 2012 Ilmajoella käynnistyi peltosalaojituksen suunnitteluosan koulutusjakso, johon osallistui 20 opiskelijaa. Vuoden 2012 lopussa aktiivisia salaojasuunnittelijoita oli 37, joista 8 oli täyttänyt 60 vuotta.<sup>710</sup>

### 10.3 SALAOJITUKSEN TAVOITEOHJELMA 2020

Salaojakeskus oli koko historiansa ajan puolustanut salaojituksen ja salaojittajien etuja mm. menetelmää koskeviin lakeihin ja asetuksiin sekä taloudellisiin tukiin liittyen. Tämä edunvalvonta oli edelleen tärkeällä sijalla yhdistyksen toiminnassa.

Vuonna 2001 Salaojakeskus käynnisti yhteistyössä Suomen Rakennusinsinöörin Liiton (RIL) kanssa peltosalaojituksen laatuvaatimusten uudistamisen. Työ saatiin valmiiksi seuraavana vuonna ja sen tulokset ilmestyivät RIL:n julkaisuna ”RIL 182–2002. Peltosalaojituksen laatuvaatimukset”. Vaatimukset kattavat aieman putkien laadun lisäksi myös muut peltosalaojituksen laatuvaatimukset sekä vastuu- ja takuukysymykset. Tärkein muutos oli putkien koon ilmaisutapa, jossa siirryttiin nimellimitasta putken ulkohalkaisijaan perustuvaan kokomerkitään. Vanha järjestelmä oli perua tiili- ja muoviputkien toisiaan vastaavien vedenjohdavuuksien tavoitteesta. Samassa yhteydessä myös Suomen Standardisoimisliitto (SFS) uudisti salaojaputkien standardin. Laatuvaatimusten uudistamisella oli suuri merkitys, koska valtion myöntämän salaojitus-tuen laatuvaatimukset perustuvat niihin. Samoihin aikoihin myös salaojaurakoitsijoiden piirissä kehiteltiin urakointiin omaa laatujärjestelmää.<sup>711</sup>

Salaojituksen tavoiteohjelma SARA-2000:n kausi tuli nimensä mukaisesti täyteen vuosituhannen vaihteessa. Lokakuussa 2000 Salaojituksen Tukisäätiön hallituksessa keskusteltiin tavoiteohjelman uudistamisesta ja asiaa valmistelemaan nimettiin Otto Nikander, Rauno Peltomaa ja Jussi Saavalainen. Salaojakeskus teki vuoden 2000 lopulla Reino Urosen ehdotuksen pohjalta silloiselle maa- ja metsätalousministeri Kalevi Hemilälle aloitteen, että hänen ministeriönsä käynnistäisi uuden tavoiteohjelman valmistelun vuosiksi 2002–2020. Aloitetaan yhdistys perusteli maatalouden toimintaympäristön varsin perusteellisella muuttumisella SARA-2000:n ohjelmakauden jälkimmäisellä puoliskolla. Salaojakeskus voisi osallistua aktiivisesti ohjelman valmisteluun.

Ministeri hyväksyi ehdotuksen ja huhtikuussa 2001 maa- ja metsätalousministeriö nimitti hanketta toteuttamaan työryhmän, jonka puheenjohtajaksi tuli ylijohdaja Timo Kotkasaari. Ohjelma valmistui alkuvuodesta 2002 ja se sai nimekseen Salaojituksen tavoiteohjelma 2020. Se sisältää peruskuivatuksen ja salaojituksen tilannekatsauksen, toimialan keskeisimmät haasteet sekä toiminnan yleistavoitteet tutkimuksen, koulutuksen, neuvonnan ja rahoituksen sekä toteutuksen osalta.<sup>712</sup>

Tavoiteohjelman laadintaa varten kerättiin tausta-aineistoa alan tulevaisuuden arvioimiseksi. Tavoitteet asetettiin yleisellä tasolla ja ajatuksena oli, että niitä tarkennettaisiin jatkossa maaseutukeskuksittain. Tausta-aineistosta ilmenee, että peltoja oli vielä avo-ojissa 600 000 hehtaaria ja että vanhojen ojitus-ten tehostamiseenkin oli vielä huomattavaa tarvetta. Tavoiteohjelmaa tehtäessä todettiin, että



*Vuonna 2002 valmistunut ”Salaojituksen tavoiteohjelma 2020” luovutettiin maa- ja metsätalousministeri Raimo Tammilehdolle (oik. pöydän päässä). Ohjelman johtoryhmän jäsenet vasemmalta Ilkka Manni, puheenjohtaja Timo Kotkasaari, Otto Nikander, Marina Bergholm-Ahlgvist, Johanna Virtanen, Heikki Latostenmaa, Ilkka Reponen, Sini Wallenius ja kameran takana Rauno Peltomaa.*

yhtenä keskeisenä salaojitusmääriä rajoittavana tekijänä oli peltojen vuokrauksen yleistyminen. Salaojituksen kannattavuudesta saatiin tuore selvitys, kuten myös uutta tietoa lohkokoon merkityksestä.

Salaojituksen tavoiteohjelmasta tiedottamiseen liittyi eduskunnan maatalousvaliokunnalle järjestetty maakuntaretki Itä-Uudellemaalle ja Kymenlaaksoon. Retki-kohteina olivat salaojitus- ja putkiojatyömaat sekä valumavesien käsittelykohde.<sup>713</sup>

Ohjelmassa esitetty huoli Etelä-Suomen salaojitusneuvonnan jatkuvuudesta sai aikaan Uudenmaan, Hämeen ja Pirkanmaan maaseutukeskusten voimien yhdistämisen niin, että salaojitusneuvonta keskitettiin Pirkanmaan maaseutukeskuksen alaiseen Etelä-Suomen Salaojakeskus-yksikköön.<sup>714</sup>

Maa- ja metsätalousministeriön luonnonvarainneuvosto korosti kannanotosaan salaojituksen tavoiteohjelmaan, että yksipuolinen viljely sekä tilakoon ja konekannan kasvu asettaa maan rakenteesta huolehtimiselle uusia vaatimuksia. Koska salaojitus on yksi perustoimenpiteistä pellon vesitalouden hallitsemiseksi ja siten maan kasvukunnon ylläpitämiseksi, myös valtion on toimittava tilanteen korjaamiseksi. Salaojituksen tarkoituksenmukaisuus korostuu erityisesti kahdesta syystä: lohkokokoa tulisi kasvattaa nykyisen viljelytekniikan hyödyntämiseksi ja peltoviljelyn ravinnehuuhtoutumia tulisi vähentää. Tilusjärjestelyissä salaojitus on oleellinen osa lohkojen muodon parantamisen keinovalikoimaa.<sup>715</sup>

Alkuperäisen ajatuksen mukaisesti Salaojituksen tavoiteohjelma 2020:n ”jälkihoitona” tavoitteita oli määrä tarkentaa maakunnallisesti. Rauno Peltomaa käynnistikin heti ohjelman valmistuttua neuvottelut maaseutukeskusten kanssa tavoitteiden laatimisen käynnistämiseksi. Ensimmäisenä valmistuivat Etelä-Pohjanmaan tavoitteet.<sup>716</sup>

Lokakuussa 2004 maa- ja metsätalousministeriö nimesi Salaojituksen tavoiteohjelma 2020:lle seurantaryhmän, johon Salaojakeskuksesta tulivat jäseniksi Timo Kauppi, Antti Siljamäki ja Rauno Peltomaa. Ryhmän yhdeksi tehtäväksi määriteltiin edellisenä kesänä kesätulvien seurauksena ajankohtaistunut peruskuvatuksen määrällisten tavoitteiden tarkistus.<sup>717</sup>

Tavoiteohjelma oli osa yhdistyksen harjoittamaa salaojituksen edunvalvontaa. Loppuvuodesta 2003 ajankohtainen kysymys tässä suhteessa oli salaojituksen pyyminen maatalouden investointituen piirissä. Suomen tukijärjestelmää alettiin kokonaan uusua EU:n maatalouskomissaari Franz Fischlerin lokakuuisella vierailullaan esittämän kritiikin seurauksena. Hän oli vaatinut investointitukien myöntämistä aina täysimääräisinä, jolloin sitä kuitenkin riittäisi harvempiin kohteisiin. Salaojitus oli siinä tilanteessa vaarassa jäädä tuen ulkopuolelle. Salaojakeskus pyrki torjumaan tämän vaikuttamalla ministeriön valmistelijoihin ja sai tukea myös MTK:lta sekä Salaojituksen tavoiteohjelma 2020:n seurantatyöryhmältä, joka yksimielisesti esitti tuen korottamista. Yhdistyksen edunvalvontatyö onnistuikin, sillä lopputuloksena oli, että salaojitus säilyi investointituen piirissä. Ilmeisesti ainakin osittain vallinneesta epävarmuudesta johtuen vuoden 2003 salaojitusluvut jäivät

---

*Salaojakoneiden valmistaminen Suomessa loppui 1990-luvun puolivälissä. Tämän jälkeen Suomeen on tuotu yhteensä parikymmentä uutta ja käytettyä salaojakonetta. Valtaosa koneista on hollantilaisen InterDrain:in valmistamia. Salaojaurakoitsijat ry perustettiin vuonna 1974 ja yhdistyksen puheenjohtajana on toiminut Arto Yli-Kivistö Jalasjärveltä vuodesta 2003 lähtien.*



---

*Salaojaurakoitsijoita vierailmassa Uponorin tehtaalla Jyväskylässä tammikuussa 2013. Samana vuonna Uponor ja KWH Pipe yhdistyivät Uponor Infra Oy:ksi. Vuonna 2013 Suomessa peltosalaojaputkia valmisti myös Meltex Oy.*



kuitenkin alhaisiksi. Kun vuosittaisissa salaojituksissa oli jo pitemmän aikaa päästy 10 000 hehtaarin tulokseen, nyt tulokset jäivät kauaksi siitä.<sup>718</sup>

Lisää edunvalvontatyötä kuitenkin seurasi. Vuonna 2004 maa- ja metsätalousministeriö uudisti investointitukien säädöksiä ja poisti salaojituksilta laatuvaatimukset. Tätä ei salaojituksen laadusta aina huolta kantaneessa Salaojakeskuksessa katsottu hyvällä. Salaojittavalla viljelijällä ei näin olisi mitään perusteita, joilla hän olisi voinut vaatia vähimmäislaatua salaojitukselle. Yhdistys lähestyi ministeriötä tässä asiassa perustellen laatuvaatimusten palauttamista tuen ehtoihin. Maa- ja metsätalousministeriö nimesikin vuoden 2005 lopulla laajapohjaisen työryhmän, jonka tehtäväksi tuli salaojituksen laatuvaatimusten ja tukikelpoisten kustannusten määrittely sekä peltojen kuivatukseen liittyvien investointi- ja ympäristötukien tarkastelu. Työryhmän työn tuloksena syntyi seuraavan kevättalven aikana kaksi asetusta, toinen maa- ja metsätalousministeriön ja toinen valtioneuvoston asetukseksi.

Maa- ja metsätalousministeriön asetuksessa palautettiin laatuvaatimukset valtion tukemalle salaojitukselle, mutta valitettavasti salaojitusavustuksen osalta asetusta meni huonompaan suuntaan. Aiemmin ei tukikelpoisissa kustannuksissa ollut määritelty kattoa, nyt se määriteltiin. Ne jäivät niin alas, että varsinkin olosuhteillaan vaikeammilla alueilla tuen osuus laski merkittävästi. Valtioneuvoston asetusta taas koski laatuvaatimusten ulkopuolella toteutettavien salaojitusten tukemista tutkimustoiminnassa, mikä vahvisti salaojitustutkimusta.<sup>719</sup>

Vuonna 2008 valtion investointitukien hakumenettely muuttui siten, että salaojituksiin oli mahdollista saada myös korkotukilainaa. Investointitukien ehdoissa, tasossa ja laatuvaatimuksissa yhdistyksellä riitti edunvalvontatyötä seuraavinakin vuosina.<sup>720</sup>

Salaojayhdistys laati vuonna 2012 lausunnon kuivatuksen merkityksestä maanviljelylle ja ympäristölle. Lausunto, jonka valmisteluun osallistui myös Salaojituksen Tukisäätiö, annettiin sekä maatalouden rakennetukia että maatalouden ympäristökorvauksia valmistelevalle työryhmälle.<sup>721</sup>

## 10.4 SALAOJITUSTUTKIMUS 2000-LUVULLA

Salaojakeskuksen (vuodesta 2007 alkaen Salaojayhdistys) salaojituksen liittyvä tieteellinen tutkimustyö jatkui aktiivisena 2000-luvulla. Tutkimushankkeita rahoitti – julkisen tuen ohella – paljolti Salaojituksen Tukisäätiö ja niiden toteuttamisesta käytännössä vastasi Salaojituksen tutkimusyhdistys. Tällä tavoin yhdistys osallistui lukuisiin alan tutkimushankkeisiin.

Uuden vuosituhaten alussa MTT:n tutkimusryhmät saivat rahoitusta hankkeisiinsa ”Salaojituksen vaikutus satoon, maan huokostoon ja maan toimintaan suodattimena” sekä ”Salaojituksen kannattavuus”. Vuonna 2001 käynnistyi myös MTT:n valmisteleva 3-vuotinen yhteishanke ”Salaojitus, makrohuokosto ja veden virtaus savimaassa”, jossa muina osapuolina olivat TKK ja Helsingin Yliopisto. Se käynnistyi toimintavuonna ja säätiö osallistui rahoitukseen. Salaojituksen tutkimusyhdistys toimi tutkimuksen seurantar ryhmänä samoin kuin Helsingin Yliopiston ja MTT:n yhteistutkimuksessa ”Laiduntamisen ja karjatalouden jätevedet”. Kummankin tutkimuksen loppuraportti valmistui vuonna 2004. Suomen ympäristökeskuksella puolestaan oli VIHMA-hanke, jossa kehitettiin valumavesien hallintaa. Myös kaksi viimeksi mainittua hanketta, kuten myös vuonna 2003 Helsingin Yliopiston tutkimus ”Pintavesivalunnan ja vajoveden jakautuma laituksella ja suojavyöhykkeellä”, saivat tukea säätiöltä.<sup>722</sup>

---

*Tutkimushankkeet tehdään yleensä yhteistyössä eri tahojen kanssa. Kuvassa osa PVO-hankkeen työryhmästä Gårdskulla Gårdin mittauskäivolla. Vasemmalta Merja Mylly (MTT), Jyrki Nurminen (Salaojayhdistys), Rauno Peltomaa (Salaojayhdistys), Markku Puustinen (Suomen ympäristökeskus), Laura Alakukku (Helsingin yliopisto) ja Maija Paasonen-Kivekäs (Sven Hallinin tutkimussäätiö).*





*Maija Paasonen-Kivekäs esittelemässä PVO- hankkeen salaojituskoe kenttää Jokioisilla. Takana viereisen sivun mittauskoppi.*



*Mittalaitteistoa PVO- hankkeen salaojituskentällä Jokioisilla. Neljältä osa-alueelta mitattiin vuosina 2007–2013 salaoja- ja pintavaluntaa jatkuvatoimisesti ja kokoomanäytteitä otettiin valuntaan suhteutettuna vesianalyysjä varten.*

Salaojituksen tutkimusyhdistys valmisteli vuonna 2003 tutkimusohjelmaa työni-  
mellä ”Tilakohtaisen vesi- ja ravinnetaseen tehostamismahdollisuudet ravinne-  
huuhtoutumien vähentämiseksi”. Vuonna 2006 yhdistys tuki MTT:n tutkimuk-  
sia ”Suomalainen viljelymaan omistaja sekä ”Maaperäfyysikka ja sato”, Helsingin  
Yliopiston tutkimusta ”Suojavyöhykkeiden hoitotoimenpiteiden vaikutus ravin-  
nepäästöihin” ja Siuntion Kirkkojoen vedenlaadun ja virtaaman seurantahanketta  
TKK:ssa. Kahdesta viimeksi mainitusta valmistuivat loppuraportit samana vuon-  
na. Vuonna 2008 tutkimusyhdistys myönsi rahoitusta MTT:n ja TKK:n tutkimuk-  
selle ”Veden liikkeet orgaanisissa maissa” ja seuraavana vuonna MTT:n hankkeel-  
le ”Turvemaiden kuivatustekniikka ja ravinteiden huuhtoutuminen”. Vuonna 2011  
Salaojituksen tutkimusyhdistys tuki Yrkeshögskolan Novian hanketta ”Kemiälli-  
nen täsmäkäsittely sulfaattimailla tapahtuvan haponmuodostamisen estämiseksi”  
sekä MTT:n taloustutkimuksen tutkimusta ”Indekseihin pohjautuvilla sato- ja  
tuottoriskivakuutuksilla lisää kannustetta investoida pellon hyvään kasvukuntoon,  
kuten toimivan vesitalouden edellyttämään ojitukseen”. Lisäksi Johannes Tiusanen  
sai apurahan tutkimukseen ”Laser-ohjatun pellontasauksen vaikutukset pellon ve-  
sitalouteen”. Vuonna 2012 yhdistys myönsi vuosiksi 2012–2014 rahoituksen Sala-

ojayhdistyksen tutkimukselle ”Säätösalaajituksen toteuttaminen salaojaverkkojen  
avulla”. MTT:n Taloustutkimus sai tukea hankkeelleen ”Uhkaavatko uudet sato-  
sää- tai tulovakuutus tuotteet perusparannuksia?”<sup>723</sup>

Vuonna 2006 käynnistyi suomalaisen salaojitus tutkimuksen historiassa varsin  
mittava kolmivuotinen hanke ”Pellon vesitalouden optimointi tilatasolla” (PVO),  
jossa vastuullisena organisaationa toimi Salaojituksen tutkimusyhdistys. Varsinai-  
sia tutkimusyksiköitä olivat Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus, Teknil-  
linen korkeakoulu, Helsingin yliopisto, Suomen ympäristökeskus ja Sven Hallinin  
tutkimussäätiö. Salaojituskeskus toimi koejärjestelyihin liittyvien mittausjärjestelmi-  
en rakentajana ja esiselvitysten tekijänä. Yhteistutkimuksen rahoittajina toimivat  
maa- ja metsätalousministeriö ja Salaojituksen Tukisäätiö, minkä lisäksi siihen  
osallistuneilla tutkimuslaitoksilla oli kullakin omarahoitusosuutensa.

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää salaojarakenteen vaikutusta salaojien toi-  
mivuuteen ja sen vaikutuksia ravinnehuuhtoumiin. Taustalla oli tarve löytää vaih-  
toehtoja perinteiselle sorastetulle salaojalle kustannussäästöjen aikaansaamiseksi.  
Lisäksi tavoitteena oli selvittää kustannusten karsimisen vaikutus salaojituksen

laatuun ja sitä kautta pitkän ajan toimivuuteen.

PVO-hankkeen käytännön toteutus jaettiin aihepiireittäin seuraavasti: vanhojen koekenttien kokemusten kerääminen; tilakohtaisten kokemusten kartoitus erilaisista salaojitusratkaisuista; uusien tilakohtaisten seuranta-kohteiden perustaminen liittyen valtioneuvoston asetukseen 322/2006 ja intensiivisesti seurattavien koekenttien perustaminen.<sup>724</sup>

Tutkimuksen väliraportti julkaistiin Salaojituksen tutkimusyhdistyksen tiedotteena ja loppuraportti ilmestyi kesäkuussa 2010. Tutkimusprojekti sai myös jatkoa. Kolmivuotisessa ”Salaojitekniikat ja pellon vesitalouden optimointi” (PVO2) -hankkeessa tutkittiin mm. salaojituksen toimivuutta varsinkin erilaisten ympärysaineiden osalta. Lisäksi tekn.tri Lassi Warstan laatimalla matemaattisella mallilla (FLUSH) analysoitiin koekenttien vesitasetta, salaojitusmenetelmien toimivuutta sekä eroosion muodostumista ja kiintoaineen kulkeutumista pinta- ja salaojavalunnan mukana. Siihen osallistuivat samat osapuolet ja rahoittajat kuin sen edeltäjään ja lisäksi rahoitusta saatiin myös Maa- ja vesitekniikan tuki ry:ltä. Sen tuloksia esiteltiin Maataloustieteen päivillä Helsingissä saman vuoden tammi-kuussa sekä elokuussa Oulussa Pohjoismaisessa hydrologian konferenssissa Nordic Water 2012, jossa oli osanottajia n. 40 maasta.<sup>725</sup>

*Salaojasuunnittelijoiden ja urakoitsijoiden vuonna 2012 Kanadaan ja Yhdysvaltoihin tehdyn matkan yhtenä antina oli säätösalaajakaivojen tilalle asennettava salaojaventtiili ”Watergate”, jonka toimivuutta Salaojayhdistys testasi Pohjanmaalla Söderfjärdenissä vuosina 2013–2014. Pikkukuvassa oikealla on salaojaventtiilin pienoismalli, jossa on nähtävissä sen rakenne. Taka-alalla on maahan kokoojaojaan asennettava salaojaventtiili, jolla saadaan korotettua pohjaveden pintaa 30 cm kutakin venttiiliä kohti.*



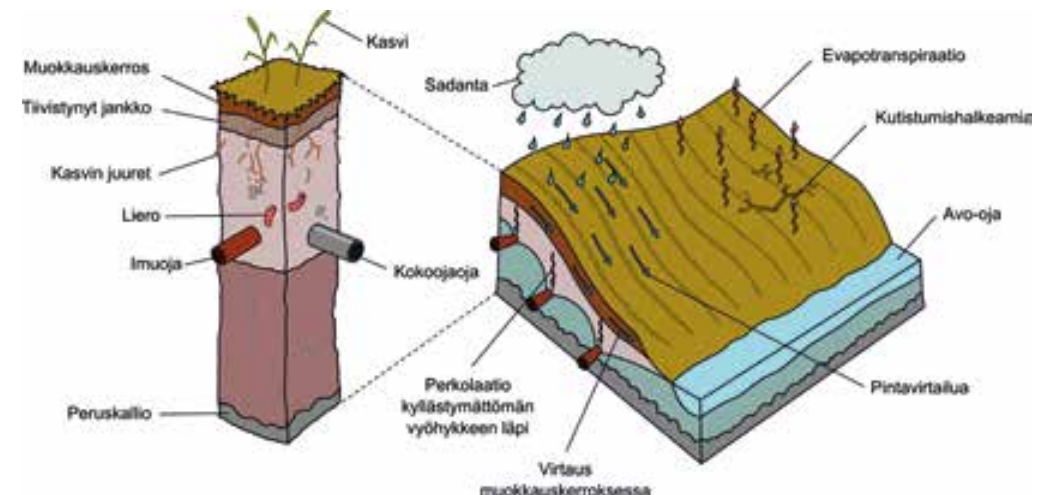
Salaojayhdistys oli mukana Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksen Maa-sää -yhteishankkeessa, jota rahoitti pääasiassa Tekes. Sillä oli edustaja hankkeen johtoryhmässä ja se myös hoiti projektille työskennelleen diplomityöntekijän palkanmaksun. Yhdistys osallistui muutenkin toimialaansa liittyvien TKK:lle tehtävien diplomitöiden ohjaukseen ja rahoitusjärjestelyihin.<sup>726</sup>

Vuosina 2009–2010 Salaojayhdistys osallistui maa- ja metsätalousministeriön asettamaan työryhmään, joka selvitti Pohjanmaalla happamien sulfaattimaiden kuivatusta. Tutkimuksen tuloksena havaittiin, että säätösalaajituksen avulla voidaan pienentää happamien huuhtoutumien haitallisia vaikutuksia vesistöissä. Yhdistys päätyikin esittämään, että valtio tukisi säätösalaajitusta ja salaojakastelua erityisesti happamilla sulfaattimailla.<sup>727</sup>

Salaojayhdistys oli sidosryhmänä myös mukana Suomen ympäristökeskuksen koordinoimassa Life-hankkeessa CATERMASS, joka oli käynnissä vuosina 2010–2012 ympäristöriskien vähentämiseksi happamilla sulfaattimailla. Siinä tutkittiin mm. säätösalaajituksen vaikutuksia Vaasan eteläpuolella Mustasaaren Söderfjärdeniin perustetulla esittelyalueella.<sup>728</sup>

Salaojituksen Tukisäätiön Juhlavuoden rahasto 1997 myönsi Aalto-yliopiston hankkeeseen ”Ympärivuotinen ja kokonaisvaltainen vesitaseen ja kiintoainekuorman tarkastelu salaojitetuilla peltoalueilla” vuodeksi 2014 ja ehdollisena vuodelle 2015.<sup>729</sup>

*FLUSH-malli kuvaa pellon pinnalla tapahtuvia prosesseja kaksiuulotteisesti ja maaperän prosesseja kolmiulotteisesti. Malli on tehty Open Access koodilla ja on kaikkien käytettävissä.*



Vuoden 2013 lopulla säätiön hallituksessa keskusteltiin tutkimuksen painopistealueista. Seuraavia pidettiin tärkeinä:

salaojien ympärysaineen ja sen paksuuden merkitys salaojista purkautuvan veden laatuun; turvepeltojen kuivatuksen haasteet maanviljelyksen ja ympäristökuormituksen näkökulmasta; peruskuivatuksen kunnan ja toteutustavan merkitys paikalliskuivatuksen toimivuudelle, muulle maankäytölle ja vesistöjen laadulle; raskaiden koneiden tiivistämisen vaikutus maan rakenteeseen sekä pellon kuivatuksen ja kuivatuksen rooli pellon vesi- ja ravinnetaseessa.<sup>730</sup>

## 10.5 ICID JA FINCID

Yhdistyksen kansainvälinen toiminta painottui edelleen yhteistyöhön Suomen lähialueiden, etenkin Viron kanssa sekä osallistumiseen salaojitusalan tieteelliseen tutkimukseen erikoistuneiden järjestöjen toimintaan.

Pitkä yhteistyö Viron maanparannusalan kanssa jatkui 2000-luvulla. Marraskuussa 1999 Salaojituksen Tukisäätiö myönsi rahoitusta Virossa tekeillä olevaan sääto-salaojituksen mallihankkeen suunnitteluun. Virolaisten kanssa tehtiin yhteistyötä salaojien toimivuuden selvittämismenetelmien kehittämiseksi. Vuonna 2000 käynnistyi hanke Viron keskiosissa sijaitsevan Adaveren tilan pengeralueiden pumppaamon ja kastelujärjestelmän kunnostamiseksi. Suomella oli ollut vuodesta 1987 lähtien yhteistyötä tilan kanssa Viron maatalouden kehittämiseksi. Suomen puolella hankkeen koordinointi keskitettiin Salaojakeskukselle ja Salaojituksen Tukisäätiö myönsi sen suomalaisten asiantuntijoiden kustannuksiin apurahan. Hanke liittyi Maailmanpankin rahoittamaan maanparannusprojektiin. Salaojituksen tutkimusyhdistyös osallistui vuonna 2001 Viron maatalousyliopiston hankkeeseen, jossa selvitettiin vanhojen salaojitusten kuntoa.<sup>731</sup>

Salaojayhdistyksen edustajia osallistui usein asiantuntijana mm. Tarton yliopiston järjestämiin maanparantajien koulutustapahtumiin. Yksi merkittävimmistä oli Eesti Maaparandus Seltsin järjestämä suomalais-baltialainen seminaari Tartossa kesäkuussa 2006, jossa osanottajia oli 200.

Toukokuussa 2012 Viron maatalousministeriö järjesti lähialueiden maankuivatuksen yhteisseminaarin Tartossa ja Türissä. Siihen osallistui alan asiantuntijoita Virossa, Hollannista, Latviasta, Liettuasta, Suomesta ja Venäjältä. Salaojayhdistyksen esitys käsitteli suomalaisen maankuivatuksen tilaa, lähtökohtia ja tavoitteita. Yhdistyksen edustaja osallistui myös Liettuassa vuonna 2013 ja Latviassa vuonna 2014 vastaaviin tilaisuuksiin.<sup>732</sup>

Salaojayhdistys jatkoi aktiivista toimintaansa pohjoismaisessa maataloustutkijoiden yhdistyksessä NJF:ssä sekä sen konferensseissa ja seminaareissa. Se myös laa-



*Yhteistyö pohjoismaalaisten kuivatusasiantuntijoiden kanssa on ollut vilkasta. Kuvassa esitellään traktoriin liitettävän salaojakaivulaitteen toimintaa Pohjoismaiden Maataloustutkijain Yhdistyksen, NJF:n, järjestämässä kuivatusseminaarissa Sarpsborgissa, Norjassa 2013. Seminaariin osallistui 50 asiantuntijaa Pohjoismaista ja Baltiasta. Suomalaiset pitivät kahdeksan esitystä.*

jensi kansainvälistä tutkijayhteistyötään vuonna 2000 liittymällä kansainvälisen kastelu- ja kuivatusjärjestön International Commission of Irrigation and Drainage (ICID) toimintaan. Aloite tähän tuli maa- ja metsätalousministeriön kautta ja sitä varten seuraavana vuonna perustettiin järjestölle Suomen osasto FINCID – Suomen maankuivatus-, kastelu- ja tulvasuojeluyhdistys eli Finnish National Committee on Irrigation and Drainage. Suomi hyväksyttiin ICID:n kansainvälisen komitean jäseneksi lokakuussa 2000 Kapkaupungissa, Etelä-Afrikassa pidetyssä järjestön neuvoston 51. kokouksessa, johon Rauno Peltomaa osallistui. Salaojituksen tutkimusyhdistyös liittyi FINCID:n kannatusjäseneksi.

ICID on ensimmäinen kansainvälinen vesitalouteen erikoistunut järjestö, jonka työssä Salaojayhdistys on mukana. Muissa järjestöissä, joiden toimintaan se osallistuu, on vain vesitaloudelle oma alaosa. Kerran vuodessa kongressin pitävä ICID on suomalaisille kanava, jonka kautta voidaan pysyä ajan tasalla siitä, mitä maailmalla salaojituksen alalla tapahtuu. FINCID:n sihteeristö on toiminut Sala-

ojayhdistyksen tiloissa ja yhdistyksen henkilöstö on hoitanut sen juoksevia asioita omansa toimen ohella. FINCID:n puheenjohtajana ovat toimineet Pertti Vakki-lainen ja vuodesta 2010 lähtien prof. Harri Koivusalo sekä sihteerinä Helena Äijö. Rauno Peltomaa ja hänen seuraajanaan Helena Äijö ovat toimineet järjestön kui-vatustyöryhmässä.<sup>733</sup>

Heinäkuussa 2008 Helsingissä ja Tallinnassa järjestettiin merkittävä kansainväli-nen kuivatusseminaari, 10th International Drainage Workshop, joka siis oli järjes-tyksessään kymmenes lajissaan ja nyt ensimmäistä kertaa Suomessa. Siihen otti osaa maailman johtavia asiantuntijoita 24:stä eri maasta, kaukaisimmat Australi-asta ja Pohjois-Amerikasta. Seminaarin julkilausumassa perusteltiin kuivatuksen merkitystä globaalisti. Salaojayhdistys oli mukana seminaarin järjestelyissä, joista vastasivat FINCID ja sen virolainen sisarjärjestö ESTCID.<sup>734</sup>

Syyskuussa 2012 pidettiin Kairossa ICID:n kuivatusseminaari, jossa oli parisen-sataa osanottajaa noin 20 maasta. Salaojayhdistystä edustanut Helena Äijö esitteli tilaisuudessa PVO2:n tuloksia.<sup>735</sup>

---

*Salaojayhdistys järjesti yhdessä virolaisten maanparantajien kanssa kansainvälisen kuivatusseminaarin, 10th International Drainage Workshop Helsingissä ja Tallinnassa heinäkuussa 2008. Seminaariin osallistui noin 120 asiantuntijaa 24:stä eri maasta. Ryhmäkuva on otettu Helsingissä Säätytalon edustalla.*



## 11. LÄHES VUOSISATA SALAOJITUKSEN ASIALLA

## 11.1 SALAOJAYHDISTYS – TÄCKDIKNINGSFÖRENINGEN

Rauno Peltomaa luopui marraskuussa 2003 Salaojituksen Tukisäätiön toiminnanjohtajan tehtävästä keskittyäkseen Salaojakeskuksen, Salaojituksen tutkimusyhdistyksen ja Luokon toimintojen johtamiseen. Hänen tilalleen tehtävään valittiin DI Seppo Rusila.<sup>736</sup>

Vuonna 2004 Salaojakeskuksen hallituksessa alettiin pohtia yhdistyksen nimen muuttamista. Taustalla oli salaojakeskus-sanan esiintyminen myös kahden maakunnissa salaojitusalueella toimivan organisaation nimessä. Niistä vanhempi oli Suomen Salaojakeskus, joka vuonna 2001 oli yhdentynyt Järvi-Suomen Salaojakeskuksen kanssa. Uudempi oli Etelä-Suomen Salaojakeskus, jota nimeä käytti Uudenmaan, Hämeen ja Pirkanmaan maaseutukeskusten perustama yhteinen salaojitustiimi. Hallituksen puheenjohtaja Otto Nikander ehdotti palaamista Salaojitusyhdistys-nimeen.<sup>737</sup>

Aiheesta käydyssä keskustelussa vaihtoehtoina olivat Salaojitusyhdistys, nykyinen nimi tai kokonaan uusi nimi. Aivan uuden nimen käyttöönotosta todettiin, että sillä saattaisi olla huomattava negatiivinen vaikutus yhdistyksen jäsenmäärään. Asiaa selvittämään nimitettiin työryhmä, johon kuuluivat Otto Nikander, Gustav Rehnberg ja Rauno Peltomaa. Sekin arveli, että kokonaan uudelleen nimeen liittyisi jäsenkadon riski ja piti toivottavana, että nimi olisi lyhyt ja kotimainen. Työryhmä ehdotti, että yhdistyksen nimi muutettaisiin muotoon Salaojayhdistys ry ja että sen ruotsinkieliseksi nimeksi tulisi Täckdikningsföreningen rf. Niin myös päätettiin.<sup>738</sup>

Esitellessään uuden nimen yhdistyksen jäsenjulkaisussa vuonna 2006 puheenjohtaja Nikander toteaa siitä seuraavasti:

”Uusi nimi kuvastaa paremmin yhdistyksen nykyistä aatteellista toimintaa kuin Salaojakeskus, joka jatkoi vuodesta 1976 Salaojitusyhdistyksen nimellä aiemmin tapahtunutta aktiivista kentällä toimimista. Uusi nimi otetaan käyttöön ensi vuoden alusta.”<sup>739</sup>

Vuonna 2008 Nikander, saavuttaessaan yhdistyksen sääntöihin kirjatun ikärajan, jätti sen hallituksen. Uudeksi puheenjohtajaksi valittiin maanviljelijä Timo Kauppi. Tämä kuitenkin luopui tehtävästä jo vuonna 2011 siirtyäkseen Salaojituksen Tukisäätiön hallituksen puheenjohtajaksi. Hänen tilalleen valittiin maanviljelijä Mikael Jern.<sup>740</sup>

Rauno Peltomaa jäi eläkkeelle 30. marraskuuta 2010. Salaojayhdistyksen uudeksi toiminnanjohtajaksi valittiin DI Helena Äijö, joka oli ollut yhdistyksen palveluk-



*Salaojayhdistyksen henkilökunta ja salaojasuunnittelijat tapasivat ja pohtivat ajankohtaisia salaojitusasioita Etelä-Pohjanmaalla syksyllä 2011. Eturivissä vasemmalta Helena Äijö, Juha Peltomaa, Juha Ojanperä, Ritva Parviainen, Muhis Sepahi ja Jyrki Nurminen. Keskellä Kalevi Pelanteri, Rainer Rosendahl, Seija Virtanen, Maija Paasonen-Kivekäs ja Erkki Orrenmaa. Takarivissä Seppo Rusila, Pertti Vakkilainen, Rauno Peltomaa, Heimo Pirttimäki ja Juha Laakso.*

ssa jo yhdeksän vuoden ajan. Noina vuosina hänellä oli ollut merkittävä osuus yhdistyksen keskeisimmistä hankkeissa. Aikojen muuttumisesta kertonee se, että seuraavan vuoden helmikuussa myös Salaojituksen Tukisäätiö siirtyi naispuoliseen ohjaukseen DI Seija Virtasen tultua nimitetyksi säätiön toiminnanjohtajaksi. Myös Virtanen oli työskennellyt Salaojakeskuksessa aiemmin. Muutos oli huomattava, kun otetaan huomioon, että vain kolme vuotta aikaisemmin agronomi Elisabet Peltomäki oli valittu Salaojayhdistyksen hallitukseen – ensimmäisenä naisena koko perinteisesti miesvaltaisen yhdistyksen historian aikana.<sup>741</sup>

Yleisen säätiöiden avoimuutta lisäävän suuntauksen mukaisesti Salaojituksen Tukisäätiö liittyi vuonna 2012 Säätiöiden ja rahastojen neuvottelukunta ry:n ja Suomen Vuokranantajat ry:n jäseneksi. Saman vuoden alusta lähtien sillä on ollut

hyvän hallintotavan mukainen jäävysohjesääntö ja loppuvuodesta säätiön hallitus päätti perustaa hallituksen jäsenet ja toimihenkilöt kattavan lähipiirirekisterin. Salaojituksen Tukisäätiö poikkeaa säätiöiden yleisimmästä hallinnoinnissa noudatettavasta perusratkaisusta. Asiasta tehdyn selvityksen mukaan n. 44 %:lla suomalaisista säätiöistä on nimittäin itse itseään täydentävä hallitus. Tällaisessa ratkaisussa kentän ääni ei kuulu samalla tavalla kuin niissä n. 13 %:ssa säätiöistä, joissa Tukisäätiön tavoin hallituksen valitsee valtuuskunta. Lisäksi Salaojituksen Tukisäätiön valtuuskunta voi halutessaan äänestää hallituksen esitykset nurin äänin 11 vastaan 5.<sup>742</sup>

Salaojituksen Tukisäätiö oli vuonna 2003 perustanut Rakennusneuvos J. Saavalaisen nimeä kantavan tunnustuspalkinnon, joka on tarkoitettu vesitalouden alalla tehtyjen merkittävien käytännön tekojen tai tieteellisen työn palkitsemiseen. Hallitus oli myöntänyt ensimmäisen palkintonsa Jussi Saavalaiselle tämän 70-vuotispäivän kunniaksi.

Vuonna 2013 Salaojituksen Tukisäätiö päätti myöntää Rakennusneuvos J. Saavalaisen tunnustuspalkinnon professori Pertti Vakkilaiselle tieteellisistä ansioista ja käytännön teoista salaojituksen hyväksi Suomessa ja salaojasuunnittelija Rainer Rosendahlille aktiivisesta salaojituksen edistämisestä ja käytännön toimista salaojituksen hyväksi Suomessa. Kumpikin palkinto oli suuruudeltaan 2500 euroa.<sup>743</sup>

## 11.2 TEHTÄVÄÄ RIITTÄÄ

Vuosikymmenen kestänyt yhdistyksen suurhanke salaojakarttojen siirtämiseksi tietokantaan ja suunnitelmien paikantamiseksi valtakunnalliseen koordinaatioon saatiin siis päätökseen syyskuussa 2013. Projektin viimeinen vaihe, jossa järjestelmään liitettiin Uudenmaan ja Varsinais-Suomen kartat, käynnistyi sen rahoituksen varmistuttua helmikuussa 2009. Muun maan osalta paikkatietohanke oli valmistunut jo vuonna 2007. Uudellamaalla karttoja on 22 000, Varsinais-Suomessa 33 000 kpl. Koko projektin valmistuttua tietokannassa ovat yhdistyksen salaojakartat kaikkiaan 1,3 miljoonalta hehtaarilta.

Tietokanta on salaojateknikoiden aktiivisessa käytössä. Jo vuoden 2009 aikana kävijämäärä järjestelmässä oli 4100 kertaa eli keskimäärin 12 käyntiä päivää kohti. Uudet salaojakartat teknikat päivittävät tietokantaan internetin kautta.<sup>744</sup>

Alkuperäiset karttamuovilla olevat suunnitelmat on arkistoitu huolella. Ne sijaitsevat maakunnissa muutaman maaseutukeskuksen tiloissa sekä Helsingissä Simonlinnan kellarissa, jota Salaojayhdistys vuokraa Salaojituksen Tukisäätiöltä. Vuonna 2007 sinne siirrettiin Suomen Salaojakeskuksen alueen muovikartat ja neljä vuotta myöhemmin yhdistyksen Loimaalla Eviran Siementarkastusyksikön tiloissa säilytetty suunnitelma-arkisto. Myös salaojakartoista 1980-luvun puolivä-



*Salaojituksen Tukisäätiö myönsi vuonna 2013 rakennusneuvos J. Saavalaisen tunnustuspalkinnon professori Pertti Vakkilaiselle ja salaojasuunnittelija Rainer Rosendahlille. Kuvassa myös Timo Kauppi, Seija Virtanen ja Gustav Rehnberg.*

liin saakka otetut mikrofilmivarmuuskopiot sijaitsevat yhdistyksen toimitilojen yhteydessä Helsingissä.<sup>745</sup>

Työtä yhdistyksellä kuitenkin edelleen riittää mitä erilaisimpien salaojituksen liittyvien asioiden parissa. Alkuvuodesta 2011 Salaojayhdistyksen hallituksessa olttiin huolissaan salaojateknikoiden työtilanteesta kuluvanana ja seuraavana vuonna. ProAgriossa (entisissä maaseutukeskuksissa) toimivien teknikoiden työstä alle puolet oli salaojasuunnittelua.

Vuonna 2011 toteutettiin salaojateknikoiden suunnitteluohjelmiston päivittäminen. Yhdistys osallistui siihen liittyvään selvitys- ja tarjouspyyntötyöhön.

Samana vuonna Salaojayhdistyksen hallituksessa myös kiinnitettiin huomiota siihen, että erilaisten johtojen vetäminen ja muu rakentaminen viljelysmailla lisääntyy, minkä vuoksi on tärkeää, että salaojitusten ja muun peltokuivatuksen korjaustyöt tehdään asianmukaisesti. Asiasta todettiin, että siihen liittyvistä menettelytavoista sekä eri osapuolien oikeuksista ja velvollisuuksista on tarpeen tiedottaa sekä viljelijöille että rakennuttajille.

Erityisen suurena huolen aiheena loppuvuodesta 2011 yhdistyksessä oli Maatila-talouden kehittämisrahaston (MAKERA) toimintaedellytysten kehittyminen. Rahasto on maa- ja metsätalousministeriön hoidettavana oleva valtion talousarvion ulkopuolinen rahasto, joka mahdollisesti oltiin lakkauttamassa. Sekä salaojituksen että peruskuivatuksen tuet on rahoitettu MAKERA:sta. Rahasto perustettiin maamme itsenäisyyden alkuaikoina ja valtio myönsi rahastolle vuosittain budjetti-rahaa. Viljelijöille annettiin lainaa ja rahasto toimi hyvin lainojen takaisinmaksun ja korkojen ansioista.

*Salaojayhdistyksen uusi hallitus vuonna 2012. Kuvassa mukana myös Timo Kauppi, joka jätti Salaojayhdistyksen hallituksen siirtyessään säätiön hallituksen puheenjohtajaksi (kuvassa keskellä). Uudeksi puheenjohtajaksi valittiin Mikael Jern (toinen oikealta). Kuvassa myös vasemmalta Seppo Hihnala, Antti Siljamäki (varapuh.joht.), Vesa Alikirri, Eila Turtola, Lassi Uotila ja Mika Mikkola (äärimmäinen oikealla).*



Vuonna 2004 hallituksen ja EU:n välinen sopimus edellytti, että tuotantotuet voitiin maksaa vasta, kun investointituet oli kokonaan maksettu. Silloin MAKERA:sta alettiin maksaa tukea, eikä enää myönnetty lainoja. Edellisen hallituskauden aikana rahastolle myönnettiin yhteensä 260 milj. euroa. Nyt vallitsi epäselvyys, tullaanko nykyisen hallituskauden aikana myöntämään sille mitään. Nykyiset rahat riittäisivät vielä muutamaksi vuodeksi. Toistaiseksi MAKERA on jatkanut toimintaansa.<sup>746</sup>

Salaojayhdistyksen edustaja on edelleen osallistunut myös erilaisten yhdistyksen toimialaan liittyvien työryhmien ja toimikuntien työskentelyyn. Tällaisia ovat olleet esimerkiksi maa- ja metsätalousministeriön perustama peruskuivatus- ja ojitustoimitustehtävien toimintamallin kehittämisryhmä, joka teki ojitusten käsittelyä elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskuksissa (ELY) selkeyttäviä toimintamalleja. Ryhmän työ peruskuivatusasioiden edistämiseksi jatkui, kun ympäristöministeriö asetti vastaavan ryhmän uudelleen neljäksi vuodeksi vuonna 2012. Ryhmä on muun muassa päivittänyt ”Maankuivatuksen ja kastelun suunnitteluoppaan”. Lainsäädännön soveltamisessa tärkeitä asioita ovat esim. lupakynnyksen asettaminen, avustuksen tukitasoon vaikuttavat tekijät ja ojituksesta ilmoittaminen.<sup>747</sup>

Ojituksesta ilmoittaminen nousi alkuvuodesta 2013 keskusteluun ympäristöministeriön asetettua työryhmän tarkistamaan vesilain ohjeistusta. Vuoden 2012 alussa voimaan astuneessa laissa uutena määräyksenä tuli velvollisuus ilmoittaa muusta kuin vähäisestä ojituksesta ELY-keskukseen 60 vuorokautta ennen ojitukseen ryhtymistä. Ilmoitusvelvollisuudesta käytiin vilkasta keskustelua sekä peruskuivatus- ja ojitustoimitustehtävien että vesilain valvonnan toimintamallityöryhmässä. Vaarana oli että ilmoitusvelvollisuus olisi koskenut myös salaojitusta, mutta keskustelujen lopputulos oli, että se koskee salaojitusta, jos se tehdään happamalla sulfaattimailla tai viranomaisten luokitetuilla pohjavesialueilla.<sup>748</sup>

Helmikuussa 2012 perustettiin yhdistyksen kokoama salaojitusalalan eri toimijoiden yhteinen työryhmä salaojituksen markkinointia varten. Työryhmä kokoontui vuoden aikana neljä kertaa ja se laati salaojituksesta esitteen.<sup>749</sup>

### 11.3 TYÖTÄ VILJELIJÄN, MAATALOUDEN JA YMPÄRISTÖN HYVÄKSI

Kun Salaojakeskus syksyllä 1993 vietti toimintansa 75-vuotisjuhlia, oli aika arvioida, kuinka se kuluneina vuosina oli pystynyt täyttämään sille aikoinaan asetetut tehtävät ja odotukset.

Vuoden 1992 lopussa Suomen pelloista oli salaojissa noin 1 300 000 hehtaaria, mikä on 53 % maan peltoalasta. Suomen oloissa tarve kuivatukseen oli ollut suuri. Kansantaloudellisesti salaojituksella saadut edut, kuten satotason nousu, peltopinta-alan lisääntyminen, lannoitustarpeen väheneminen ja pelloilla työskentelyn tehostuminen olivat olleet merkittäviä.

Avo-ojissa Suomen pelloista oli edelleen vajaat 800 000 hehtaaria eli noin 30 % kokonaispeltoalasta.<sup>750</sup>

Vertailtaessa suomalaisten saavutuksia muiden pohjoismaiden tuloksiin on otettava huomioon Suomen vaikeammat maastolliset ja ilmastolliset olosuhteet sekä salaojituksen nuorempi historia. Lisäksi raskaat sodat käyneen maan taloudelliset edellytykset olivat olleet pohjoismaisia naapureita heikommat. Salaojituksia hidastava vaikutuksensa oli varmasti ollut myös Suomen koneinvestointeja suosivalla maatalouden verotuskäytännöllä, jonka vuoksi traktoreita ja puumureita oli peltohehtaareihin nähden ollut Suomessa kansainvälisesti verrattuna ennätysellinen määrä, ja niitä oli vaihdettu suhteellisen vähän käytettyinä uusiin.

Suomen salaojituksista lähes 90 % oli toteutettu Salaojakeskuksen valvonnassa. On mahdotonta sanoa, olisivatko määrälliset saavutukset tuon tehtävän suorittamisessa olleet suuremmat, jos se olisi organisoitu toisella tavalla. Salaojitusyhdistyksen perustettiin alun alkaen, koska asian suhteen ei muuten näyttänyt tapahtuvan mitään. Itsenäisenä, vain salaojituksen paneutuvana järjestönä yhdistys oli kautta aikojen pitänyt tärkeimpänä tavoitteenaan korkeata laatua, oli sitten kysymys salaojitusten suunnittelusta, toteuttamisesta, salaojaputkista tai muusta tekniikasta. Aika ajoin se oli saanut moitteita liiallisesta pikkutarkkuudesta ja konservatiivisuudesta uuden tekniikan suhteen. Joskus ehkä liiallisellakin varovaisuudella oli kuitenkin pyritty välttämään viljelijälle kalliiksi tulevat epäonnistumiset salaojituksessa, jotka samalla olisivat haitanneet koko alan mainetta. Tätä linjaa noudattamalla Suomessa tehdyt salaojat olivat toimivuutensa ja kestoikänsä puolesta erittäin korkeaa kansainvälistä tasoa, minkä lisäksi niiden metrihinta oli saatu pysymään kohtuullisena.

Alkuperäisten tavoitteidensa mukaisesti Salaojitusyhdistys/Salaojakeskus oli hoitanut lukuisia maanparannusalaan liittyviä tehtäviä. Salaojittavien viljelijöiden etujen valvonnassa sekä salaojitustutkimuksen kehittämisessä sen ansiot ovat



*Salaojituksesta jaetaan tietoa viljelijöille mm. maatalousalan messuilla ja näyttelyissä. Salaojasuunnittelijoita edistämässä salaojitusta Seinäjoen Farmari-maatalousnäyttelyssä kesällä 2013. Vasemmalta Heimo Pirttimäki, Erkki Orrenmaa, Rainer Rosendahl, Mikael Blomqvist ja Harri Niemelä.*

kiistattomat. Kuluneiden 75 vuoden aikana yhdistyksen henkilökunta oli tehnyt tehokasta, monimuotoista valistustyötä viljelijöiden keskuudessa. Järjestön julkaisemien salaojitusta käsittelevien lehtiartikkelien ja muun kirjallisen materiaalin määrä oli valtava. Vähäinen merkitys ei ole myöskään sillä, että yhdistys oli toimintansa aikana kouluttanut satoja ammattimiehiä salaojituksen alalle.

Kuluneiden vuosikymmenten aikana Salaojakeskuksen arkistoon oli kertynyt mm. yli 1,5 miljoonan peltohehtaarin tiedot Suomen peltojen maalajeista ja korkeussuhteista. Salaojakeskuksen arkistosta saatava karttakopio oli arvokas esimerkiksi tilanteissa, joissa yhteiskunnan erilaiset hankkeet rikkoivat salaojituksia ja alkuperäinen kartta oli vuosien varrella tilalta kadonnut.

Nyt 20 vuotta myöhemmin moni asia suomalaisessa salaojitus toiminnassa on toisin. Selvittyään 1990-luvun kriisivuosista yhdistys pystyi uudistumaan ja koki melkoisen muodonmuutoksen – nimeä myöten. Tärkein muutos tapahtui sen toiminnan perusteissa.

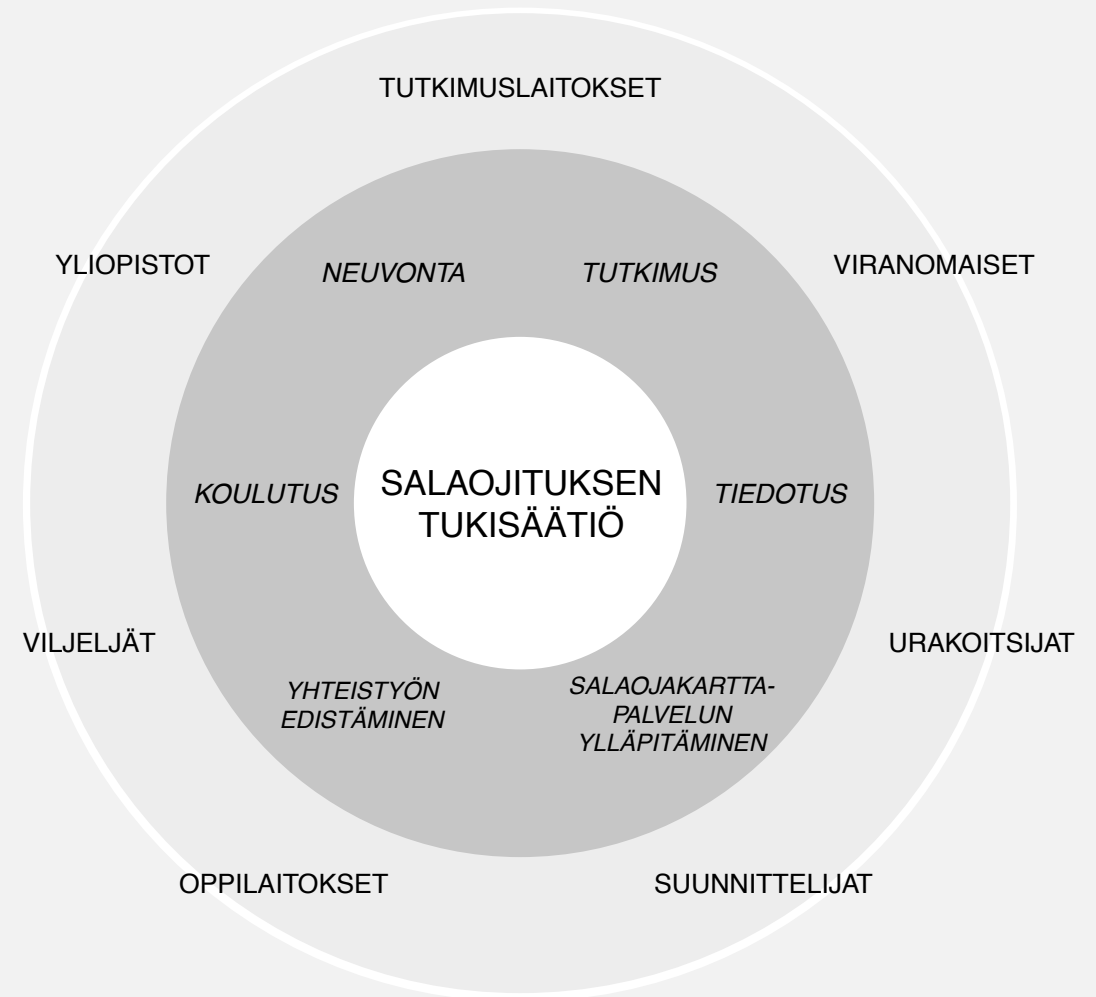
Kun Salaojakeskuksen talous yli 75 vuoden ajan oli suhteellisen pienen valtionavun lisäksi ollut toimitusmaksujen varassa – mikä oli varsin poikkeuksellista Suomen maatalousneuvonnassa – se 1990-luvun puolivälissä lakkasi toimimasta kuin liikeyritys. Yksinoikeus salaojitusten valtion tukemaan suunnitteluun, joka aiempina vuosina taannut yhdistyksen vaurastumisen, oli poistunut, eikä sillä enää ollut palveluksessaan salaojasuunnittelijoita.

Salaojitusaate on ollut koko yhdistyksen lähtökohta. Siltä pohjalta tehtiin kriisivaiheen jälkeen päätös jatkaa sen toimintaa; niin paljon maassa on edelleen tehtävää salaojituksen alalla. 1990-luvun lopulta lähtien yhdistyksen talous on perustunut Salaojituksen Tukisäätiön antamiin avustuksiin, eri hankkeisiin saatuun julkiseen tukeen sekä jäsenmaksuihin. Viimeksi mainitun merkitys tosin on vähenemään päin Salaojayhdistyksen jäsenmäärän ollessa nykyisin n. 3800.

Yhdistys painottaa nykyisellään yhteistyön ja verkostoitumisen merkitystä kaikkien salaojitusalan toimijoiden kanssa. Se on ottanut painopistealueikseen salaojituksen yleisen edistämisen sekä salaojitukseen liittyvän koulutuksen, tutkimuksen, edunvalvonnan ja kehittämistoiminnan. Salaojayhdistys on pitänyt henkilöstönsä määrän pienenä, mutta palkkaa tarvittaessa lisää työntekijöitä eri hankkeisiin.

Salaojituksen edistämiseksi on edelleen työsarkaa Suomessa. Maassamme on vielä noin 600 000 hehtaaria avo-ojissa olevaa peltoa ja sen lisäksi merkittävä määrä vanhoja salaojituksia, joilla on tarvetta täydennysojitukseen. Ympäristökysymykset ja peruskuivatus ovat nousseet merkittäviksi salaojituksen tutkimuksessa ja kehittämisessä sekä sen tuomia hyötyjä arvioitaessa.

Salaojayhdistyksen, Salaojituksen Tukisäätiön ja niiden yhteydessä toimivien yhdistysten tavoite on, että viljelijät saavat jatkossakin korkeatasoista maaseudun vesitalouteen, etenkin maankuivatukseen liittyvää tietoa ja että maataloudelle ja ympäristölle monin tavoin hyödyllisen salaojituksen asia kaikin tavoin edistyisi myös tulevina vuosina.



*Salaojituksen tietotaidon kehittämisverkosto.*

## ENGLISH SUMMARY

The art of land drainage is almost as old as agriculture itself. Open ditches were used at first, but even the ancient Babylonians drained the land for their burial places using burnt clay pipes. Roman sources such as Cato the Elder, Columella, and Pliny the Elder describe methods of draining cultivated land using brushwood or stones, and this knowledge spread all over Europe and throughout the Roman Empire.

With the Industrial Revolution progressing and calling for more effective methods in agriculture, England became the leading country for land drainage in the 18th century. The principal developers of land drainage were Joseph Elkington and James Smith. In 1843 the Kentish bailiff John Reade presented handmade, circular clay pipes that opened up entirely new prospects for drainage operations, and two years later Thomas Scragg patented the first tile pipe-making machine. As many as 34 types of tile making machine were presented at the 1848 agricultural exhibition in York, and soon drainage work had become very popular in England. With the government beginning to finance drainage projects, millions of hectares were drained by the end of the 19th century.

Knowledge of industrially manufactured tile pipes spread rapidly to other countries as well, with great interest in drainage shown in particular in Germany and the USA. Word of the new invention definitively reached other European countries at the 1851 Great Exhibition in London.

Peasants in Finland had constructed a type of subsurface drain from the beginning of the 18th century by removing stones from fields and putting them into the drains. This work was concentrated in the Saimaa lake district of eastern Finland. Knowledge of modern drainage methods reached Finland gradually over the early decades of the 19th century. These new ideas came to Finland either directly from England or through Sweden and to some extent from Germany.

Tile pipes were presented for the first time in Finland at an agricultural symposium in 1852, with the first Finnish tile pipe-making machine presented at a similar event five years later. The design of this machine was based on a French model. The German engineer Kamecke and his compatriot Carl Hornbostel performed the first large-scale drainage projects applying modern methods at farms in southeast Finland in 1858. When Kamecke was engaged in drainage work in western Finland later that summer, a Swede called Wilhelm af Grubbens arrived to assist in the work, and soon many farmers had acquired tile pipe-making machines as drainage became more popular in Finland. In 1859 the government began employing agronomists to prepare drainage plans.

Enthusiasm for drainage work was stifled by poor harvests and food shortages in 1867 and 1868. These lean years reduced farmers to poverty, with agricultural interests then tending to focus on animal husbandry. Failures experienced in some drainage projects already implemented also had a negative impact on public opinion. The turn of the century nevertheless saw renewed interest in land improvement methods as Finland sought to enhance rural conditions – largely for reasons of national pride. People also realised the national importance of self-sufficiency in grain production, and specialists stressed the value of land drainage for improving harvests. Over the years from 1892 to 1919 plans were drawn up for draining a total of 5,579 hectares of land. Many articles were published in newspapers and lectures were given on drainage work. Industrial manufacturing of tile pipes began in Finland near the town of Kotka in 1906, and two further factories soon followed. Just two weeks after Finland declared independence a group of farmers interested in land drainage gathered together in Helsinki to found the Finnish Field Drainage Association.

The Finnish Civil War immediately interrupted the work of the new association, suspending it until the beginning of 1918, but the association eventually managed to arrange three drainage courses in summer 1919. These courses were led by the young engineer Lauri Keso, who subsequently became the association's Executive Director. The association also approved Keso's proposals for its future work, and its principal functions thereby came to include providing drainage planning and supervisory services for drainage construction work. Above all, the association sought to maintain a high standard of drainage operations in Finland by providing training and counselling, and by ensuring the availability of supporting information. Finances were initially uncertain, but the association gradually managed to cover its costs through fees received for drainage planning.

Growth in drainage operations was sluggish at first, mainly due to a general lack of capital and tile pipes. Two Buckeye trenchers were imported in 1920–21, and these

toured the farms of southern Finland. The Finnish government also began issuing loans for drainage projects in the 1920s. These were followed by some grant aid allocations, with the association submitting the required applications on behalf of farmers. The Finnish Field Drainage Association moved into its present premises at Simonkatu 12 in downtown Helsinki in 1927. From the very outset the association insisted that a single independent organisation should plan and arrange drainage operations. The first drainage test fields were set up in 1921, and research collaboration with other Nordic countries began during the following decade. Lauri Keso published a drainage manual in 1924, followed five years later by the release of a film presentation on drainage operations.

The Great Depression of the early 1930s saw substantial use of unemployment funds to finance drainage projects, with a major increase in drainage operations over a two-year period. Even after the economic recovery at the end of the decade, new records were achieved every year. One of the most important functions of the association in the 1930s was to assist in planning airfields. Drainage work was largely suspended at the outbreak of war with the USSR in 1939, continuing only during a brief interwar period in 1940–41, but not returning to normal until 1945. The postwar years saw a serious shortage of tile pipes, with price controls on this commodity subsequently relaxed in an effort to ease the situation. The first statute on drainage in Finland was enacted in 1949. Although this new law stressed the importance of loans within the overall system of government aid, a gradual increase in grants for land drainage followed over the next few years.

A handful of contractor companies were established after the war to perform drainage operations using mechanical diggers acquired for this purpose. Many of these contractors used domestic machines that were mounted on US Army surplus gun carriages at a Finnish Army manufacturing plant in Santahamina near Helsinki. Massive Buckeye and Cleveland digging machines were also imported. Although these machines accelerated drainage work and reduced the required manpower, they were costly, cumbersome and prone to break down, leaving a question mark over their ultimate value in facilitating such work.

A public debate in 1952–53 questioned the principles of drainage planning applied by the Finnish Field Drainage Association, leading the association to begin applying a broader interpretation of those principles. The average depth of lateral drains was reduced from 120 cm to 100 cm at this time. Following the death of Lauri Keso, his long-serving deputy, graduate engineer Viljo Hintikka, was appointed Executive Director of the Finnish Field Drainage Association in 1954.

In 1958 an affordable trenching machine of lightweight construction that required

a minimal team of operators was successfully developed in Finland. The new machine rapidly captured the market and boosted domestic drainage operations. Further progress in machine technology saw the development of a special chute to facilitate pipe installation and guided steering to improve digging precision. Although plastic pipes were introduced as an alternative to clay pipes in the early 1960s, the Finnish Field Drainage Association was not immediately convinced of their durability and some time elapsed before it recommended government grants for drainage projects using plastic pipes. This reluctance delayed the commercial breakthrough of plastic pipes for many years.

A new law regulating drainage operations took effect in 1967. This put an end to direct government aid, replacing it with drainage subsidy credits from private financial institutions. Local authorities also began subsidising local drainage projects over the following decade. Some tentative efforts were made in the 1970s to arrange drainage work in the colder months of the year, and promising results were achieved during mild and less snowy winters. Graduate engineer Jussi Saavalainen took over as Executive Director of the Finnish Field Drainage Association following the retirement of Viljo Hintikka in 1976. Saavalainen had previously worked for the association in the 1960s, and he set about reforming its operations in many ways. The geographical emphasis of drainage operations was moved from southern Finland towards more demanding and far-flung regions of the country, which meant revising certain key principles of drainage planning. The association accordingly set up regional offices all over the country. It also reformed its constitution, establishing a council to serve as a new policymaking organ, and changed its name to the Finnish Field Drainage Centre. An association for drainage research, *Salaojituksen tutkimusyhdistys*, was also founded a decade later to resuscitate research activities that had stagnated since the 1950s.

A new law governing farms and agriculture took effect in 1977. This legislation drew no distinction between plastic pipes and tile pipes when considering the eligibility of drainage projects implemented in mineral soil areas for government grant aid. The immediate outcome was fierce competition in the pipe industry, with plastic pipes rapidly gaining the upper hand due to lightness and ease of handling.

A target programme prepared by a specialist team was published in 1980, sketching the prospects for drainage operations until the year 2000. The programme suggested that about one million hectares of land should be drained by the end of the century.

The Finnish Field Drainage Centre participated actively in the work of the Nordic Association of Agricultural Scientists (NJF). Study trips to the Netherlands and the USA convinced Executive Director Saavalainen that the Finnish Field Drain-

age Centre needed more international connections, and in the summer of 1986 an International Drainage Seminar was arranged in Finland in collaboration with Finnish and American specialists. The programme for this event was finalised by Saavalainen, Dr. Byron Nolte and professor Mel Palmer from the USA. Besides Saavalainen, Deputy Executive Director Rauno Peltomaa and graduate engineers Tuomo Karvonen and Seija Virtanen also took part in various international drainage seminars held in Europe and the USA. The Finnish Field Drainage Centre maintained some dialogue with drainage specialists in the USSR and Poland, and in 1987 and 1988 a collaborative project arranged by the drainage organisations of the USSR and Finland was undertaken in the Zaitsevo district near (then) Lenin-grad. This project sought to compare the efficiency of the drainage technologies applied in these two countries.

Relations with Estonia dated back to the time before the Soviet occupation. Contacts with Estonian drainage specialists improved considerably after the liberation from Soviet rule, becoming easier and more active. The Finnish Field Drainage Centre collaborated with drainage organisations in Estonia to implement drainage training projects in Lithuania and Latvia, and was also involved in a 1991 Nordic drainage seminar arranged by the NJF in Estonia.

At the beginning of 1991 Executive Director Saavalainen took two years leave of absence from the Finnish Field Drainage Centre in order to work in development co-operation operations abroad, with graduate engineer Rauno Peltomaa serving as Deputy Executive Director in his absence. Under Peltomaa's leadership the association endeavoured to diversify its services, applying its technical expertise to projects lying beyond traditional field drainage, such as gravel pit plans and other environmental projects. The Finnish Field Drainage Centre converted to computerised drainage planning, and was also now able to use surveying and mapping programs for other purposes. The importance of environmental issues to the work of the Finnish Field Drainage Centre was increasing. The most important research project of the 1990s examined the prospects for using controlled drainage in Finland in a manner originally developed in the USA. The drained field area in 1988 was still only 65 per cent of the country's total estimated field area, and this shortfall from the anticipated figure may be presumed a consequence of expanding drainage work into more challenging areas. Although the target programme was revised in 1989, the Finnish economy was pushed into a deep recession in the following year. Combined with the uncertainty of farmers caused by progress in European integration, this led to a dramatic collapse in drainage operations. With reorganisation of the national agricultural advisory programme proceeding slowly, the northern and eastern districts were separated from the Finnish Field Drainage Centre in 1991. The sharp decrease in the number of drainage plans forced the

association to cut its administrative costs, with a consequent reduction in staffing.

In 1993 the Finnish Field Drainage Centre celebrates the 75th anniversary. In the end of 1992 total drained field area in Finland was about 1,300,000 hectares, or 53 % of the total field area. The Finnish Field Drainage Centre has always emphasized the importance of high quality rather than quantity, whether it concerns planning, construction work, drainage pipes or other technical matters.

By the summer of 1993 the number of employees receiving salary by the month was reduced to 52 which results one third smaller than in the end of 1991. In 1993 even the closing down of the Finnish Field Drainage Centre was brought out. However, thanks to the efforts of Minister of Agriculture and Forestry, Martti Pura, the drainage activity of a high level will continue in Finland for the time being.

The Finnish government began promoting centralisation of agricultural counselling in the late 1980s, with the Field Drainage Centre supporting this reorganisation in principle, on the understanding that it would improve subsurface drainage. The association therefore joined the discussion, and already by 1991 was moving from words to deeds by dividing its operations into three organisational sections. Following protracted negotiations on affiliation of the Field Drainage Centre to the Association of Rural Advisory Centres (Maaseutukeskusten liitto, MKL), an agreement to establish the Field Drainage Unit at the MKL was finally reached in autumn 1994. This new unit was to serve as a national centre for training and development in the field, with staff from the Field Drainage Centre accordingly transferred to the MKL.

At the beginning of 1995 Rauno Peltomaa and the clerical staff of the centre accordingly moved from their offices in Simonkatu Street to the MKL base in Lönnrotinkatu Street a few blocks away. The year was not favourable for the association, however, and with subsurface drainage statistics continually deteriorating the MKL Field Drainage Unit returned a financial loss. This triggered a further reorganisation, with the technical staff of the unit reassigned to agricultural centres as of 1 January 1996 and the clerical staff made redundant. The Field Drainage Centre was involved in few operations at this time. The association's finances relied wholly on membership fees and possible financial support from the Finnish Drainage Foundation that had not merged with the MKL. The Drainage Foundation and the Drainage Research Association (Salaojituksen tutkimusyhdistys) continued their work in the former offices of the Field Drainage Centre.

The problem for the unprofitable MKL Field Drainage Unit was that there were no external sources of financing available for subsurface drainage. The MKL also

decided in 1998 that it would not assume responsibility for promoting subsurface drainage. With the organisation revising its strategy and cutting back on some of its activities, there was no longer any room for drainage. The board of the Field Drainage Centre then proposed a reassignment of responsibility for drainage development and training back to the association, with the Finnish Drainage Foundation financing the return. This reorganisation took place in the same year, and Raino Peltomaa returned to the offices in Simonkatu Street to lead the Field Drainage Centre. The aim was to develop the centre into “an umbrella body for organisations and individuals engaged in subsurface drainage that will take charge of co-operation between specialists and organisations, and of training and development in the field”.

The upheavals of the 1990s boosted the role of the Finnish Drainage Foundation within the Field Drainage Centre and surrounding organisations, and with the financial basis of the Field Drainage Centre eroding, the foundation became the main financier of its operations. The significance and responsibilities of the foundation further increased while the Field Drainage Centre was operating as part of the MKL, and on returning to the offices in Simonkatu Street the association's finances largely depended on a foundation subsidy. Conditions in the field had also changed: the Finnish Drainage Foundation had moved to the core of operations, accompanied by a group of surrounding organisations comprising the Field Drainage Centre, the Drainage Research Association and two subsequent associations, Luonnonhoidon koulutusyhdistys – Luoko ry, which focused on providing training, and the Salaojituksen perinneyhdistys association, which was concerned with the heritage of drainage.

A discussion on the board of the Finnish Drainage Foundation led by its chair Raino Uronen in autumn 1995 considered the role of the foundation in future studies of subsurface drainage, finding that environmental protection aspects would continue to grow in significance. The need for research on agricultural effluents and ways of controlling them was highlighted, and other necessary research areas included changes in subsurface drainage effluent under various conditions. It was emphasised that research should be undertaken where possible in partnership with the Ministry of the Environment, the Ministry of Agriculture and Forestry, and the agricultural research institutes. This policy was very largely followed in subsequent years.

The Finnish Drainage Foundation was concerned in the mid-1990s that training of drainage technicians might be discontinued. Although the work of the Field Drainage Centre had been assigned to the MKL, the operations of the MKL did not reach all drainage technicians. Who would ensure that drainage would be taught in agricultural schools and considered in advisory services? In February 1996 the

foundation decided to launch a training programme for several target groups, and later in the same year a group of interested parties founded the Training Association for Nature Management (Luonnonhoidon koulutusyhdistys Luoko ry). This organisation aimed to support, guide and arrange training on how to study the environmental impact of rural livelihoods and on environmental remediation. Another objective was to produce educational material on this area of interest. Operations were targeted in particular at farmers (adult education) and schools (education for young people). Tarmo Luoma, a doctor of Agriculture and Forestry, was elected to chair the new association.

Luoko produced a training programme called “Water Economy of the Soil and the Environment” and an associated multimedia programme that also included a “Subsurface Drainage Manual”. The association also maintained a website. The association nevertheless failed to attain its goals, because agricultural schools were unwilling to work with it on a permanent basis, and in 2004 it decided to focus on training and spreading information on aspects of sewage disposal.

Salaojituksen perinneyhdistys (“the Heritage Association for Subsurface Drainage”) was founded in October 1999 to collect and document drainage traditions, and to maintain and improve communication and contacts between highly experienced practitioners of field drainage. Esko Laikari was elected as founding chair of the association, and was succeeded by Jussi Saavalainen in 2001.

Salaojituksen perinneyhdistys began arranging meetings for veterans of the drainage sector and former staff of the Field Drainage Centre. In 2000 the association purchased an old tractor repair shop in Saaremaa, Estonia, to provide recreational services for these enthusiasts, and some volunteers renovated this facility in subsequent years. Salaojituksen perinneyhdistys also assumed responsibility for requesting national and organisational badges of honour, medals and other distinctions for drainage veterans, and the association began maintaining a list of birthdays and anniversaries in order to acknowledge many individuals in various ways on a regular basis. The association also took prompt steps to promote the founding of a drainage museum in Finland, and it carefully monitored the progress of this museum project. The association accordingly acquired suitable museum artefacts such as hand tools, pipes and measuring instruments, and a field drainage department was opened in 2007 at the Finnish Museum of Agriculture in Loimaa. The association has also printed a range of publications on the history of subsurface drainage, and in recent years it has worked intensively to recatalogue the photograph and film archive of the Finnish Field Drainage Association. Salaojituksen perinneyhdistys has continued operating since 2012 with Pertti Vakkilainen serving as its chair.

The Field Drainage Centre resumed operations rapidly on returning to the premises in Simonkatu Street, initially by launching a publishing operation and arranging further training for drainage technicians. In 1998 the association began preparing a project to develop a geographic information system for managing map archives. Over the decades the Centre had acquired drainage plans covering 1.5 million hectares of arable land, and the idea was to enable computer processing of this information. The association sought to digitise the drainage archives of all districts covered by rural advisory centres. This massive undertaking was co-ordinated by graduate engineer Helena Äijö as of 2001, and was finally completed in September 2013.

The reformed Field Drainage Centre came to focus on training. The board of the association had long been especially concerned to ensure the future of drainage counselling, as there was a shortage of drainage planners in Southern Finland. A more permanent basis was needed for maintaining the competence of drainage technicians, and for training new planners. Responding to a proposal from the Field Drainage Centre, the Finnish National Board of Education introduced statutory provisions for a “Specialist Qualification in Rural Water Management”, and finalised the associated examination requirements in 2004. Training for the new qualification was first organised in 2005.

At the beginning of the new millennium the association began preparing a textbook to replace Jussi Saavalainen’s “Subsurface Drainage Manual” series dating from the 1980s. Published in 2009, the new textbook covered the theoretical basis and practical planning of water management on agricultural land.

Throughout its existence the Field Drainage Centre (Finnish Field Drainage Association as of 2006) has emphasised the benefits of subsurface drainage and lobbied legislative and administrative agencies and financiers on behalf of its practitioners. This lobbying remains one of the main functions of the association. In 2002 the association completed its Drainage Agenda 2020. This programme includes a report on the state of basic and subsurface drainage, lists key challenges in the field, and outlines the general objectives of the association with respect to research, training, counselling, financing and implementation of plans. The association also actively seeks to influence government subsidies granted for drainage.

Scientific research on subsurface drainage co-ordinated by the association continued in the 2000s. Besides public subsidies, research projects were mainly financed by the Finnish Drainage Foundation with practical implementation by the Drainage Research Association. The Finnish Field Drainage Association has thereby

been involved in numerous research projects of this kind.

Rauno Peltomaa stepped down as Executive Director of the Finnish Drainage Foundation in November 2003 in order to concentrate on leading the Field Drainage Centre. His successor was graduate engineer Seppo Rusila.

A three-year project was launched in 2006 under the title Field Drainage Methods and Optimising Water Management of Agricultural Fields (PVO), representing a relatively extensive undertaking in the history of drainage research. The project was run by the Drainage Research Association in partnership with several institutes of higher education and research institutes. The objective of the study was to investigate the effect of drain structure on field drainage and associated transport of nutrients. The final report of the PVO project was published in June 2010. The research project was followed by a second phase. This new three-year project (PVO2) especially studies the effect of envelope materials on field drainage.

Over the past few decades the international work of the Finnish Field Drainage Association has focused on co-operation with the near abroad (particularly Estonia), and on participation in organisations that specialise in scientific research on subsurface drainage. In 2000 the association broadened its international research co-operation by joining the International Commission on Irrigation and Drainage (ICID). The 10th International Drainage Workshop took place in Helsinki and Tallinn in July 2008, and was attended by global leading drainage specialists from 24 countries.

Rauno Peltomaa retired from his position as Executive Director in 2010, and the Field Drainage Association then appointed Helena Äijö as his successor. Äijö had already served the association for nine years at this time. Seija Virtanen took charge as Executive Director of the Finnish Drainage Foundation in 2011.

By the time of the 75th anniversary of the Field Drainage Centre in autumn 1993 drains had been installed under approximately 1,300,000 hectares or 53 percent of Finland’s arable land. Almost 800,000 hectares, or approximately 30 percent of the total cultivated area of Finland, relied on ditch drainage.

Some twenty years later the drained fields of Finland nowadays total approximately 1.5 million hectares. Drainage counselling in Finland has undergone many changes in recent years. Following the crisis period of the 1990s the association successfully reformed and modified its operations in various ways. Although the finances of the Field Drainage Centre had relied on service fees for more than 75 years, the association ceased to operate like a business enterprise in the mid-1990s.

The exclusive licence to draft State-subsidised drainage plans that had previously underpinned the association's prosperity had expired, and the association no longer employed any drainage planners.

The entire association was built on the idea of subsurface drainage, and it decided to continue its work on the same basis after the critical phase of the 1990s. Even nowadays, a great deal of work on subsurface drainage remains to be done in Finland. The association currently emphasises the importance of collaborating and networking with all stakeholders in the field. It has decided to focus on promoting subsurface drainage in general, and on associated training, research, lobbying and development work. The Field Drainage Association has maintained minimal staffing, but hires more employees for various projects when required. In discharging its functions the reformed association largely relies on funding from the Finnish Drainage Foundation. Environmental aspects now play an important role in the study and development of subsurface drainage and in evaluating its benefits.

The Field Drainage Association, the Finnish Drainage Foundation and their affiliated associations all seek to ensure that farmers enjoy continued access to a high standard of information on rural water management and on drainage in particular, and that optimal progress is also achieved in realising the numerous benefits of this method for agriculture and the environment.

## LÄHDEVIITTEET

- 1 Asit K. Biswas, *History of hydrology*. Amsterdam-London 1972. ss. 10~11. -J.G. Crowther, *The Story of Agriculture*. London 1958. s. 50. - Russell Lord, *The Care of the Earth. A history of husbandry*. NY 1962. s. 65. - K.D. White, *Roman Farming*. Ithaca N. Y. 1970. s. 146. - Eino Rauste, *Salaojituksen kehityksestä. Maanviljelysinsinööriyhdistyksen vuosikirja 1939*. s. 226.
- 2 Biswas, ss. 85-86 - White, s. 147, 159 ja 421 - Anto Juske, *Maa januneb*. Tallinn 1985. ss. 58-59.
- 3 Lord Ernle, *English Farming. Past and Present*. 6th edition. London 1961. ss. 10-11 - Marion M. Weaver, *History of Tile Drainage*. Waterloo, N.Y. 1964. ss 1-3. - Lord, s. 149. White, s. 26, 30 ja 150. - Rauste, s. 226.
- 4 Eric Kerridge, *Agrarian problems in the sixteenth century and after*. London 1969. s. 328. - G.E. Fussell, *Farming Technique from Prehistoric to Modern Times*. London 1965. ss. 107-108. - Crowther, ss. 50-52. - Rauste, s. 226.
- 5 Fussell, s. 24 ja 88. - Ernle, s. 94. - J.A. Symon, *Scottish farming past and present*. Edinburgh 1959. s. 15 ja 400. - Rauste, 226-227. - Weaver, s. 3.
- 6 Crowther, s. 47. - Lord, s. 168. - Ernle, s. 112.
- 7 Ernle, ml., s. 366.
- 8 sama, s. 112 ja 114.
- 9 sama, ss. 192-193 ja 366. - Symon, s. 401.
- 10 H.H. Nicholson, *The Principles of Field Drainage*. Cambridge 1946. s. 11.
- 11 Ernle, s. 366. - *Om gamla och nya dikningssätter. Läsning för Folket*. Stockholm 1843, ss. 361-362.
- 12 J.A. Scott Watson & May Elliot Hobbs, *Great farmers*. London 1951. s. 14.
- 13 Crowther, s. 55 ja 57-59. - Ernle, ss. 161-163. - J.A. Scott Watson, *The history of the Royal Agricultural Society of England 1839-1939*. London 1939. ss. 3-4.
- 14 Ernle, s. 367. - George W. Pickels, *Drainage and flood-control engineering*. New York 1941. s. 3. - Watson & Hobbs, s. 21.
- 15 Fussell, s. 177. - Watson & Hobbs, ss. 16-17. - James Smith, *Några ord och anmärkningar öfver fullständig vattenafledning genom täckta diken samt djup-plöjning*. Göteborg 1846. ss. 6-7 ja 27.
- 16 Ernle, s. 367. - J. Th. Nathhorst, *Om Grunddikning och Alfvens Uppluckring. - Handlingar rörande lanthruket och dess hinäringar utgifne af Kongliga Svenska Landtbruks-akademien. Tredje delen*. Uppsala 1844. s. 53. - Watson, s. 5.

- 17 Nicholson, s. II. – Seppo Simonen, Maatalouden historia. Helsinki 1948. s. 269. – Berättelse öfver förhandlingarne vid det Första Allmänna Svenska Landbruksmötet i Stockholm 1846. Stockholm 1847. ss. 347–349. – Watson & Hobbs, s. 20.
- 18 Ernle, s. 367. – Fussell, s. 178. – Watson & Hobbs, s. 20.
- 19 Ernle, ss. 364–365. – Watson, s. 84.
- 20 Watson & Hobbs, s. 21. – Watson, ss. 86–87. – Weaver, s. 6.
- 21 Ernle, s. 367. – Watson & Hobbs, s. 21. – Watson, s. 32.
- 22 Watson, s. 87.
- 23 Åbo Tidningar 5.9.1848 Skottiska Landbruks-Sällskapets sammanträde och exposition i Ang. månad innev. år.
- 24 J.D. Chambers & G.E. Mingay, The Agricultural Revolution 1750–1880. London 1966. s. 176. Watson & Hobbs, ss. 21–22. – G.E. Mingay, The Agricultural Revolution in English History: A Reconsideration. Essays in Agrarian History. vol. II. 1968. ss. 63–64. – C.S. Orwin & E.H. Whetham, History of British Agriculture 1846–1914 (1964). ss. 100–101. – History of Agricultural Drainage. Land and Water Service, Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. London 1971.
- 25 Watson & Hobbs, ss. 22–23.
- 26 Weaver, s. 25.
- 27 mt., s. 9, 13–15 ja 57.
- 28 sama, ss. 37–47, 57–59 ja 60–63 – James A. King & W.S. Lynes, Tile drainage. Mason City, Iowa. s. 3.
- 29 Weaver, s. 25 ja 71–79 – King, s. 3 – Pickels 4 – Paul W. Gates, The Farmer's Age: Agriculture 1815–1860. NY 1960. s. 290.
- 30 Weaver, ss. 221–222 – Gates, s. 290.
- 31 Fussell, ss. 205–206 – Juske 1985, s. 15 – H. Janert, Lerbuch der Bodenmelioration. Band II. Berlin 1961. ss. 119–120.
- 32 Sanomia Turusta n:o 1511858, 13.4.1858 – Wilhelm Hamm, Katechismus der Drainirung. Leipzig 1852.
- 33 Janert, ss. 119–120 – Juske 1985, ss. 90–91.
- 34 Sanomia Turusta n:o 1511858, 13.4.1858 – Fussell, ss. 205–206.
- 35 Kauko Leiponen, Suomen tiiliteollisuus 1860–1978. Suomen tiiliteollisuuden historia. Osa II. Helsinki 1981. s. 205 – Rauste, s. 230 – Fussell, s. 219.
- 36 N. Ødegaard, Landbrukshistorie driftslrere utskriftning. Srertryk av Landbruk-sboken. Kristiania 1919. ss. 140–141.
- 37 Juske 1985, ss. 88–90.
- 38 Evald Tomingas, Eestlaste maaparandusalasest suhtlemisest soomelastega. Tallinn 1972. s. 3.
- 39 Juske 1985. s. 90.
- 40 Juske 1985. s. 90 – Anto Juske. Materjale dreanaazi vanema ajaloo kohta. Tartto 1957. (käsikirjoitus). s. 5 ja 16.
- 41 Juske 1985. ss. 90–91 – A. Juske – M. Sepp – Ü. Sihver -Organiseeritud maaparandusalaste projekteerimistöode algusest Eestis. Maaparandus. Tallinn 1991. s. 5.
- 42 J. Th. Nathhorst, Om Grunddikning och Alfvens Uppluckring. Handlingar rörande lantbruket och dess binärningar utgifne af Kongliga Svenska Landbruks-akademien. Tredje delen. Uppsala 1844. ss. 53–54.
- 43 Om gamla och nya dikningssätter. Läsning för Folket. Stockholm 1843. ss. 356–357. – Sten Carlsson. Bonden i svensk historia. Del III. Stockholm 1956. s. 134. – Nils Vilho Torpe. Värmlands läns hushållningsällskap 1803–1953. Karlstad 1953. s. 91 ja 122.
- 44 H. Juhlin-Dannfelt. Kungl. Landbruksakademien 1813–1912 samt Svenska landthushållningen under nittonde århundradet. Stockholm 1913. s. 313.
- 45 Albert Eskeröd. Jordbruk. under femtusen år redskapen och maskinema. Borås 1973. S. 31. – Juhlin-Dannfelt. ss. 312–313. – Nathhorst. ss. 51–53.
- 46 Nathhorst. ss. 73–76. – Torpe. s. 122.
- 47 Nathhorst. S. 73. – Lars Zilliacus. Finska Hushållningssällskapets arkiv och skrifter som källa för forskning 4. Åbo Akademiens bibliotek. Stencilserie 23. Åbo 1979. s. 17.
- 48 Berättelse öfver förhandlingarne vid det Första Allmänna Svenska Landbruksmötet... S. 170. – Lars Zilliacus. När rördikningen kom till Finland. Salaojakeskuksen vuosikirja 1983, artikkeliosa. Helsinki 1983. s. 14.
- 49 Berättelse öfver förhandlingarne vid det Första Allmänna Svenska Landbruksmötet.... s. 167. – Zilliacus 1983. s. 14.
- 50 Berättelse öfver förhandlingarne vid det Första Allmänna Svenska Landbruksmötet.... s. 168 ja 350.
- 51 Berättelse öfver förhandlingarne vid det Tredje Allmänna Svenska Landbruksmötet i Norrköping 1848. Linköping 1849. s. 245. – Juhlin-Dannfelt. s. 313.
- 52 Zilliacus. 1983. s. 17.

- 53 Juhlin-Dannfelt. s. 313. – A. Sjöström, Huvuddragen av det Svenska jordbrukets utveckling 1871–1919. Stockholm 1922. s. 104. – Torpe mt. s. 123.
- 54 Eskeröd, s. 62.
- 55 Pentti Virrankoski. Suomen varhaiskantainen salaojitus. Suomen Museo 1959. s. 112.
- 56 mt., ss. 115–116.
- 57 sama, ss. 96–100.
- 58 Virrankoski. ss. 109–110. 115.
- 59 Seppo Simonen, Raivaajia ja rakentajia. Suomen maatalouden historiaa. Helsinki 1964. s. 245. – Virrankoski, ss. 94–95.
- 60 Simonen 1964, 103. – Antti Manninen, Maanviljelys-oppi. Helsinki 1858. ss. 38–39 – Vuoden 1870 maanviljelyskokouksen keskusteluissa salaojasta käytettiin nimitystä ”peitto-oja”. 1.1. Chydenius, Kertomus Kuudennesta Yleisestä Maanviljelyskokouksesta Helsingissä 5:nä, 6:na ja 7:nä päivänä syyskuuta 1870. Helsinki 1871, ss. 56–70.
- 61 Martti Rapola, Sanojemme ensiesiintymisiä. Agricolasta Yrjö-Koskiseen. Helsinki 1960. s. 61 ja 96–97
- 62 Luku perustuu valtaosaltaan MML Lars Zilliacuksen tekemiin tutkimuksiin ”När rördikningen kom till Finland” (Salaojakeskuksen vuosikirja 1983, Artikkeliosa, Helsinki 1983) sekä jo mainittuun monistejulkaisuun ”Finska Hushållningssällskapets arkiv och skrifter som källa för forskningen” vuodelta 1979. Niihin viitataan lähdeviitteissä vain, mikäli erityistä aihetta ilmenee.
- 63 Virrankoski, ss. 116–117.
- 64 Juhani Paasivirta, Suomi ja Eurooppa. Autonomiakausi ja kansainväliset kriisit. Helsinki 1978. s. 118.
- 65 Mustiala lantbruksinstitutets förvaltningsutskottets protokoll 18.7.1843, s. 524. STA A II 5.
- 66 Lars Amell, Handlingar hörande till Finska Landtbruksmötet i Åbo 1847. Åbo 1848. ss. 4–5, 53 ja 61. – Simonen 1964, ss. 246–247.
- 67 Teknologen n:o 49/1847, 27.11.1847, ss. 387–388. Det Allmänna Finska Landtbruksmötets förhandlingar. – Arnell, ss. 53–60.
- 68 Toinen Ruotsin kokoukseen osallistuja saattoi olla August von Essen, joka läsnä myös Turun kokouksessa. – Berättelse öfver förhandligame vid det Första Allmänna Svenska Landtbruksmötet ... , ss. 21–23. – Amell, s. 246. – Teknologen 1846, s. 391. Svenska Landtbruksmötets förhandlingar.
- 69 K.V. Kaukovalta, Forssan Puuvillatehtaan historia 1847–1934. Hämeenlinna 1934, s. 108.
- 70 Arnell, ss. 56–59. – Teknologen n:o 49/1847, 27.11.1847, ss. 387–388. Det Allmänna Finska Landtbruksmötets förhandlingar.
- 71 Gustaf Cygnaeus, Keisarillinen Suomen Talousseura 1797–1897, Turku 1897. – Åbo Tidningar 14.12.1849.
- 72 Åbo Tidningar 5.9.1848 Skottiska Landtbruks-Sällskapets sammanträde och exposition i Ang. månad innev. år.
- 73 N.H. Pinello, Handlingar hörande till det Andra Allmänna Finska Landtbruksmötet i Åbo 1850. Åbo 1851. ss. 49–59 ja 73–74.
- 74 Åbo Tidningar 23.4.1852.
- 75 J.A. Arrhenius, Relation om Finlands tredje allmänna landtbruksmöte år 1852 på Mustiala. Uppsala 1852. ss. 30–31.
- 76 Kejslerliga Finska Hushållnings-sällskapets underdåniga utlåtande angående åtgärder tili befrämjande af finska landtbruket och dess binäringar, med dertill hörande bilagor. Helsingfors 1857. ss. 10–12 ja 185.
- 77 G.E. Euren, Handlingar hörande tili Fjerde Allmänna Finska Landtbruksmötet å Mustiala 1857. Åbo 1858. s. 61.
- 78 mt., ss. 57–59.
- 79 sama, ss. 59–61.
- 80 Chydenius, s. 69. – Simonen 1964, s. 246.
- 81 Eurén, s. 60.
- 82 Simonen 1964, s. 195.
- 83 sama
- 84 Kaukovalta, s. 124, 188–190 ja 192.
- 85 Svante Dahlström, Promenader II. Åbo 1960. ss. 223–224.
- 86 mt., ss. 225–226 ja 228.
- 87 D.W. af Grubbens Suomen Talousseuranjohtokunnalle 10.8.1864. STA A 159.
- 88 Simonen 1964, ss. 191–192.
- 89 mt., ss. 195–197.

- 90 A.G. Rindell: Handlingar hörande till Femte Allmänna Finska Landtbruksmö-  
tet i Fredrikshamns stad 1860. Åbo 1860, ss. 122–130.
- 91 Cygnaeus, ss. 436–437.
- 92 Arvo M. Soininen, Vanha maataloutemme. Maatalous ja maatalousväestö  
Suomessa perinnäisen maatalouden loppukaudella 1720-luvulta I 870-luvulle.  
Helsinki 1974, ss. 335–338.
- 93 Simonen 1964, s. 247.
- 94 Virrankoski, s. 95 ja 117.
- 95 Olavi Linkola (toim. Erkki Rytsä), Maataloudellisen koetoiminnan alkuvaihei-  
ta Suomessa. Maatalouden Tutkimuskeskuksen kahdeksan vuosikymmentä  
1898–1978. Helsinki 1978. s. II.
- 96 Åbo Underrättelser n:o 6011869, 19.4.1869 (tästä lähtien ÅU).
- 97 Bonsdorffin ja Silfwerswanin väittely, ÅU 1869: n:ot 68–69; 75118.5.; 82/31.5.;  
90114.6.; 120/7.8.
- 98 Linkola, s. 13.
- 99 Chydenius, s. 49, 56, 65 ja 68.
- 100 mt., ss. 48–55.
- 101 Seija Miettinen, 150 vuotta Oulun talousseuran historiaa. Oulu 1978. s. 45. –  
Pellervo Huitu, 100 vuotta maanviljelysseuratyötä Etelä-Karjalassa. Viipurin  
Läänin Maanviljelysseuran loo-vuotiskertomus. Lappeenranta 1947. s. 53.
- 102 Maatalouslehti 4/1896–97, s. 188 (Kuopio 1897).
- 103 Maatalous 1/1898, ss. 3–16.
- 104 I.A. Hallakorpi, Maatalouden vesirakennus. Helsinki-Porvoo 1932, ss. 279–280.  
– Maatalouslehti 1/1898, ss. 10–11.
- 105 Hallakorpi, ss. 281–282.
- 106 mt., ss. 282–283. – Maatalouslehti 1/1898, s. 12.
- 107 Maatalous 1/1898, ss. 9–10. – Hallakorpi, ss. 283–286.
- 108 Tämä lähtökohta on selvästi esimerkiksi Pellervon päivän juhlissa tammikuun  
lopulla 1900 pidetyissä puheissa, jotka korostivat hyvinvoinnin merkitystä  
kansallisaatteen perustana ja voimana. Pellervo 1/1900.
- 109 August Teräksinen, Suomen Maatalousseurojen Keskusliiton 25-vuotishistoria  
1898–1923. Helsinki 1923. ss. 55–57.
- 110 Pellervo 511903, ss. 131–134.
- 111 Eino R. Murole, Itä-Karjalan maatalous ja maanviljelysseura 1894–1944. Rau-  
ma 1962. s. 158.
- 112 A. Sixtus Lindholm, Nylands och Tavastehus läns lantbrukssällskap 1856–1931.  
Helsingfors 1931, s. 150, 183, 238 ja 240.
- 113 Kalle Hiissa, Satakunnan maanviljelijäin klubi 1900–1960. Tampere 1963, ss.  
29–30.
- 114 M.J. Kaltio, Salaojitusyhdistys 1918–1968. Helsinki 1968, s. 10–11.
- 115 mm. Pellervo 12/1900, s. 389; 111901, ss. 24–25; 611903, ss. 172–176; 12/1903, ss.  
379–380; 21/1909, s. 512.
- 116 Pellervo 13/1910, s. 259.
- 117 Pellervo 8/1913, s. 259.
- 118 Kauko Leiponen, Suomen tiiliteollisuus 1860–1978. Hki 1981, ss. 205–207.
- 119 Miettinen, s.45.
- 120 Leiponen, ss. 205–207.
- 121 mt., s. 226. – Kaltio, s. 11.
- 122 Pellervo 6/1913, s. 207.
- 123 Pellervo 811913, ss. 258–260; 10/1913, ss. 330–331.
- 124 Pellervo 21/1909, s. 512. – Murole, s. 158.
- 125 Pellervo 13/1910, ss. 259–260; 811913, ss. 258–260.
- 126 Lars Zilliacus, Svenska Lantbrukssällskapens i Finland Förbund genom femtio  
år 1910–1960. Del I. Borgå 1985. ss. 50–51.
- 127 Tiili 1/76.
- 128 Juhlin-Dannfeldt, s. 42.
- 129 Rindell, s. 126, 128 ja 130. – Utlåtande, afgifvet af direktöreme för landtbruk-  
sinstituten i landet samt vederbörande stats-och läneagronomer, i särskilta  
jordbruket och dess binäringar rörande ämnen, vid möte i Helsingfors år 1878.  
Helsingfors 1878. ss. 41–46. – Pellervo 5/1909, s. 97. – Maatalous 4/1909, s. 91.
- 130 Zilliacus 1985, ss. 50–51.
- 131 Simo Kivisaari, Salaojatutkimuksen järjestäminen Suomessa. Maatalouden  
Tutkimuskeskus 1984. s. 2 – Linkola, s. 39. – Maatalous 4/1910, s. 78.

- 132 Maatalous 8 & 9/1911, ss. 171–172. -S. Paasilahdi, Maamme maanviljelysinsinöörikuunnan vaiheista vv. 1889–1939. Maanviljelysinsinööriyhdistyksen vuosikirja 1939, s. 44. Keisarillisen Suomen Talousseuran vuosikertomus vuodelta 1911, s. 59.
- 133 Esim. A.O. Kairamo, Onko syytä ryhtyä ruisviljan kotimaisen tuotannon kohottamiseen. Pellervo 13/1913, s. 422. – Maatalous 6/1913, ss. 121–123; 14&15/1914, ss. 313–315.
- 134 Pellervo 2/1915, s. 41.
- 135 Huitu, ss. 175–176. – Pellervo 17/1914, s. 623.
- 136 Pellervo 12/1915, ss. 390–394.
- 137 Lauri Keso, Suomen Salaojitusyhdistys 25-vuotias. Maa 12/1943 – Pellervo 21/1909, s. 512; 11/1910, s. 236; 13/1910, s. 260; 8/1913, s. 258; 12/1915, s. 394.
- 138 Suomen Maatalousseurojen Keskusliiton ylimääräinen kokous v. 1917. Pöytäkirja. Helsinki 1918. ss. 25–28. – Zilliacus 1985, ss. 50–51.
- 139 Lauri Keso, Salaojituksen alkuvaiheista maassamme. Maatalous 12/1943 – Suomen Salaojitusyhdistys 25-vuotias. Maa 12/1943 – Salaojitusyhdistyksen vuosikertomus 1938, s. 14.
- 140 W. Wahl, Salaojitus yleisemmäksi pelloillamme. Maatalous 1917. ss. 319–320.
- 141 Maatalous 12/1943 Salaojituksen alkuvaiheista maassamme. -Kaltio, ss. 12–14. Maatalous 15/1918.
- 143 Suomen Salaojitusyhdistyksen (tästä lähtien SSy) syyskok. 16.12.1918. SkA – SSy:n toim.kert. 1919 -M. J. Kaltio, Salaojitusyhdistys 1918–1968. Helsinki 1968. s. 14. Kaltio toteaa historiikissaan. että yhdistys on ”tavallaan perustettu kaksi kertaa”, 15.12.1917 ja 16.12.1918. Jälkimmäisen kokouksen pöytäkirjassa tilaisuutta kutsutaan syyskokoukseksi. mutta yhdistyksen ensimmäinen toimintakertomus väittää, että se oli ”varsinainen” perustava kokous. Valtionarkistossa säilytettyjen perustamisasiakirjojen mukaan yhdistyksen virallinen perustamispäivämäärä on 15.12.1917.)
- 144 SSy:n syyskok. 16.12.1918 – Suomen agronomit 1853–1941. Helsinki 1942. s. 153.
- 145 SSy johtok. 8.11.1919.
- 146 Kuka kukin oli. Keuruu 1961. ss. 558–559 – Paasilahdi 1939. s. 46 – Suomen Agronomit 1853–1941. s. 97.
- 147 SSy johtok. 15.4.1919.
- 148 Kaltio, ss. 14–15 – Maataloushallitus SSy:lle 18.9.1919, N:o 1452 – SSy toim.kert. 1919.
- 149 Maataloushallitus SSy:lle 9.5.1919, N:o 801 – SSy toim.kert. 1919.
- 150 SSy johtok. 3.6.1919 ja 3.8.1919 – SSy toim.kert. 1919 – Kesko SSy:lle 10.10.1919 – Kaltio, s. 15. 3.1.3 Keso määrittelee toimintalinjat
- 151 SSy johtok. 9.10.1919 ja 15.10.1919.
- 152 DI Lauri Keso SSy:n johtokunnalle 10.10.1919.
- 153 Uusi Suometar 3.12.1918 Salaojituksen edistäminen maassamme.
- 154 SSy syyskok. 13.12.1919.
- 155 SSy johtok. 13.12.1919 ja 16.1.1920.
- 156 SSy toim.kert. 1919.
- 157 SSy johtok. 29.4.1920.
- 158 SSy:n meno- ja tuloarvio vuodelle 1920 – johtok. 10.4.1920 – SSy vuosikok. 10.4.1920.
- 159 SSy toim.kert. 1920 – Kaltio, s. 26.
- 160 SSy johtok. 16.1.1920 – Kaltio, ss. 18–19.
- 161 SSy johtok. 29.4.1920 ja 17.9.1920 – toim.kert. 1920 – Kaltio, s. 27.
- 162 Taneli Juusela 1958, Peltojen ojitus. Oma maa 1958. ss. 4–5.
- 163 Kaltio, ss. 29–31 – Ilkka Kananen, Elintarvikepulasta omavaraisuuteen 1917–1949. MTK ja Suomen maatalouspolitiikka. Helsinki 1986. ss. 25–27.
- 164 Kaltio 29–31 – SSy hall. 10.12.1921. Kjälströmin tultua puheenjohtajaksi johtokunnasta ruvettiin 14.4.1921 lähtien käyttämään nimitystä hallitus.
- 165 SSy toim.kert. 1919 ja 1920. SSy johtok. 15.10.1919; 29.4.1920 ja hall. 14.4.1921.
- 166 Maatalous 8/1919 – Tiiliteollisuus 3/1950 – Lauri Keso Salaojituksen merkitys maanviljelyksessä ja Salaojitusyöt. Helsinki-Porvoo 1924. ss. 44–45.
- 167 Kaltio, ss. 79–80.
- 168 SSy toim.kert. 1923, s. 12 ja 18; 1926, s. 13 ja 24; 1927, s. 15 ja 28 sekä 1928, s. 1 ja 31.
- 169 SSy toim.kert. 1921, ss. 11–12.
- 170 SSy hall. 25.9.1923 – toim.kert. 1928, s. 1.
- 171 SSy syyskok. 10.12.1920 – johtok. 3.3.1921 – hall. 14.4.1921 – vuosikok. 14.4.1921 – Kaltio ss. 32–33.

- 172 SSy hall ptk 9.12.1921 – toim.kert. 1920.
- 173 SSy hall. 6.11.1928 ja 15.12.1928. 33 SSy hall. 2.3.1925 ja 26.1.1927.
- 174 SSy hall. 17.1.1925 – Leiponen, s. 343.
- 175 SSy hall. 29.4.1920.
- 176 Lauri Keso, Salaojien koneellisesta kaivamisesta. Maatalous n:o 5/1945. ss. 3–4.
- 177 Keso 1945, s. 4–5 ja 7–8 – Rauste, s. 256.
- 178 Hiissa, ss. 30–31.
- 179 Agr. Åke Lönnberg Kesolle 16.8.1920.
- 180 SSy toim.kert. 1922, ss. 13–14 – hall. 9.12.1921; 14.2.1922 ja 7.4.1922 – Kaltio, s. 58.
- 181 SSy hall. 17.9.1920 ja 3.3.1921 – Kaltio, ss. 31–32.
- 182 Keso 1945, s. 6 – Rauste, ss. 256–258.
- 183 Hiissa, ss. 31–32 – Rauste, s. 258.  
Salaojakeskuksen luetteloista käy ilmi, että vuosina 1920–1923 salaojituksia suunniteltiin tai toteutettiin Liuksialan ja Tervakiven ja Kaukajärven tiloilla, Kaarilassa 1922–1927 ja Yliskartanossa lähes joka kesä 1921–1939, eniten kuitenkin 1920-luvun loppuvuosina. Lopuista mainituista tiloista ei ole merkintöjä.
- 184 Agr. Åke Lönnberg Kesolle 16.8.1920; 27.7.1922 ja 19.3.1923. 45 SSy hall. 28.4.1927.
- 185 SSy hall. 28.4.1927.
- 186 12 virkailijan kirje SSy:n hallitukselle 5.2.1938, liite SSy hall. 21.2.38.
- 187 Keso 1924, ss. 69–70 ja 75.
- 188 mt., ss. 78–80 ja 103.
- 189 Pellervo n:o 15–16/1950, 20.8.1950. Pellervon Salaojitusvihko. Ryhdytkö salaojittamaan.
- 190 Keso 1924, ss. 126–127.
- 191 Pellervo n:o 15–16/1950, 20.8.1950. Pellervon Salaojitusvihko. Ryhdytkö salaojittamaan.
- 192 Keso 1924, s. 149–151.
- 193 MML Zilliacus muistelee Mustialan maatalousoppilaitoksen salaojituskursseilla opiskelijoiden käytännön harjoituksissa esittäneen joskus voimakastakin Keso-kritiikkiä. Kirjallinen lausunto 29.12.1992.
- 194 Keso 1924, s. 187 ja 192.
- 195 Maanvilj.neuvos Heikki Perhon kirjallinen lausunto 12.6.1992.
- 196 Keso 1924, ss. 209–211 ja 216.
- 197 Keso 1924, ss. 240–246 -Pellervo n:o 15–16/1950, 20.8.1950. Pellervon Salaojitusvihko. Ryhdytkö salaojittamaan.
- 198 SSy toim.kert. 1920.
- 199 Kaltio, s. 31.
- 200 SSy johtok. 8.11.1919 – toim.kert. 1920 ja 1921, s. 13.
- 201 SSy hall. 18.11.1925; 18.12.1925 ja 16.4.1926 – Kaltio, s. 32.
- 202 SSy hall. 18.12.1925.
- 203 Paasilahdi, s. 56.
- 204 SSy johtok, 17.9.1920.
- 205 SSy toim.kert. 1922, s. 17 ja 20.
- 206 SSy hall. 18.11.1925 – toim.kert. 1925, ss. 22–23 ja 1926, ss. 23–24.
- 207 V. Lähdeoja, Maataloushallituksen 75-vuotistaival. Helsinki 1969. ss. 232–233.
- 208 Arvo Santonen, Pienviljelijäin järjestäytymiskysymys ja pienviljelijäjärjestöjen vakiintuminen Suomessa. Hki 1971. ss. 166–167.
- 209 SSy hall. 15.2.1924.
- 210 SSy hall. 31.3.1928.
- 211 Kaltio, 28 – SSy valtioneuvostolle 6.3.1929 – hall. 9.12.1929.
- 212 SSy syyskok 10.12.1929 – Suomen agronomit, s. 226.
- 213 Kaltio, s. 28 – SSy hall. 7.4.1922, 13.12.1922 – toim.kert. 1928, s. 32.
- 214 Agr. Åke Lönnberg Kesolle 16.8.1920.
- 215 SSy valtioneuvostolle 1.3.1923 – hall. 14.2.1922 – toim.kert. 1923, s. 5.
- 216 SSy hall. 26.1.1927 ja 27.1.1928.
- 217 Kaltio, s. 32 – SSy hall. 26.1.1924, 10.12.1926, 26.1.1927, 31.10.1927 – Kaija Nenonen (toim.), Simonlinnan vuosikymmenet. Forssa 1987. s. 12.
- 218 SSy toim.kert. 1921, s. 8–10 ja 1922, s. 13.

- 219 Jutila, s. 109.
- 220 Kaltio, ss. 33–34 – Santonen, s. 191.
- 221 SSy hall. 23.2.1923 – toim.kert. 1923, s. 7.
- 222 SSy hall. 23.2.1923 + liite: ki SMKL:lle 3.3.1923 – toim.kert. 1923, s. 7.
- 223 SMKL:n XV määräaikainen kokous Helsingissä 1923. Ohjelma ja kysymysten alustukset. Helsinki 1923. ss. 63–70; Pöytäkirja. Helsinki 1924. ss. 127–129 – SSy toim.kert. 1923, ss. 7–8 – Kaltio, s. 34.
- 224 SSy hall. 21.10.1924 + liitteet: SMKL:n ki Sy:lle 8.8.1924 ja SSy:n päiväamäätön vastaus.
- 225 SSy SMKL:lle 31.8.1925 – SMKL:n Sy:lle 4.9.1925 – SSy hall. 18.11.1925.
- 226 Santonen, s. 249.
- 227 SSy hall. 25.2.1926 ja 16.4.1926 + liitteet: SSy:n SMKL:lle 16.4.1926 ja SMKL:n SSy:lle 27.5.1926.
- 228 SSy hall. 9.5.1925, 27.1.1928 ja 6.11.1928.
- 229 SSy syyskok 10.12.1924 – hall. 17.1.1925 ja 9.5.1925 – toim.kert. 1925, s. 7 – Kaltio, ss. 36–37.
- 230 SSy hall. 27.1.1928 – toim.kert. 1926, s.21.
- 231 Murole, s. 158.
- 232 SSy maataloushallituksen viljelysteknilliselle osastolle 19.6.1928 – SSy hall. 6.11.1928.
- 233 SSy hall. 16.2.1931 – Murole, s. 158.
- 234 SSy toim.kert. 1929, 32; 1930, s. 32; 1931, 28 ja 1932, s. 31.
- 235 Murole, s. 159.
- 236 SSy toim.kert. 1921, s. 5.
- 237 SSy hall. ja vuosikok. 14.4.1921 – toim.kert. 1921, s. 3.
- 238 SSy toim.kert. 1922, s. 15.
- 239 SSy toim.kert. 1922, s. 14 ja 1923, s. 7 ja 16.
- 240 SSy maatalouden koetoimikunnan keskusvaliokunnalle (MKK) 13..2.1925 -SSy toim.kert. 1923, s. 16 ja 1925, s. 21.
- 241 SSY hall. 25.9.1923,13.12.1923,26.1.1924 – toim.kert. 1923, s. 7.
- 242 SSy hall. 26.1.1924 – SSy maatalousministeriölle 31.3.1924 – toim.kert. 1924, ss. 6–12 ja 22.
- 243 SSy hall. 17.1.1925 SSy MKK:lle 13.2.1925 – toim.kert. 1925, s. 7, 20–21 ja 24; 1926, s. 6; 1927, s. 7 ja 1928, s. 10.
- 244 SSy MKK:lle 13.. 2.1925 – toim.kert. 1925, s. 21; 1926, s. 22; 1929, s. 33.
- 245 SSy toim.kert. 1926, s. 22; 1927, s. 26; 1927, s. 26; 1928, s. 30.
- 246 SSy toim.kert. 1920–1929.
- 247 Keso 1924, ss. 18–25.
- 248 mt., ss. 37–42.
- 249 mt., ss. 231–240.
- 250 SSy hall. 31.10.1927, 27.1.1928 ja 6.11.1928 – toim.kert. 1929, s. 12 ja 33.
- 251 SSy hall. 16.2.1931 ja 13.-14.9.1938.
- 252 Suomen agronomit, s. 26 – SSy toim.kert. 1963, s. 4.
- 253 Kananen, s. 97.
- 254 SSy toim.kert. 1928, s. 1; 1929, ss. 1–2; 1930, s. 1; 1931, s. 1; 1932, s. 1.
- 255 SSy hall. 12.12.1930, 16.2.1931,22.12.1931 ja 9.3.1932 – SSy valtioneuvostolle 22.12.1930 ja 3.12.1931.
- 256 SSy hall. 22.12.1931.
- 257 SSy hall. 22.12.1931 – SSy toim.kert. 1930, s. 1 ja 1931, s. 1.
- 258 Kaltio, ss. 41–42; SSy syyskok. 13.12.1919, hall. 16.2.1931 ja 22.12.1931.
- 259 SSy hall. 19.10.1932 – SSy valtioneuvostolle 16.8.1932 – SSy maatalousministerille 31.8.1932 – SSy maataloushallitukselle 24.9.1932.
- 260 SSy hall. 19.10.1932 – toim.kert. 1932, s. 2.
- 261 SSy toim.kert. 1932, s. 7 – hall. 19.10.1932 ja 19.12.1932 – Kaltio, s. 43.
- 262 SSy toim.kert. 1933, s. 2 ja 4.
- 263 SSy hall. 19.12.1933 ja 17.1.1940 – SSy puolustusministeriölle 17.1.1940. SkA
- 264 SSy hall. 22.12.1931, 19.10.1932 ja 28.2.1933 – SSy VR:lle 21.2.1933.
- 265 SSy toim.kert. 1930–1939.

- 266 SSy toim.kert. 1930, s. 2; 1936, s. 2 ja 1937, s. 2 – Leiponen, s. 343.
- 267 SSy hall. 19.12.1933 – toim.kert. 1934, s. 2.
- 268 SSy hall. 19.10.1932 ja 19.12.1933 – toim.kert. 1934, s. 2.
- 269 SSy toim.kert. 1935, s. 3 – Lähdeoja, s. 233.
- 270 Pauli Hirvonen, Selvä nousuun Caravelle. Helsinki 1958. s. 17 – K.W. Janarmo: Sotilaslentokenttärakennuksen vaivalloinen alkuunlähtö, Ilmailu 12/1980, s. 21.
- 271 Ilmailu 12/1980, s. 21.
- 272 SSy toim.kert. 1926, s. 10 ja 19; 1927, s.13 ja 21; 1928, s. 26 ja 1929, s. 28 – E. Jäske (toim.), Lentoteknillinen vuosikirja 1918–68. Helsinki 1969. s. 15.
- 273 SSy hall. 26.1.1927 ja 18.12.44.
- 274 Vihtori Kosola ei itse ollut läsnä kesäkuun 26. päivänä pidetyssä tarkastustilaisuudessa, mikä lienee johtunut hänen muista kiireistään. Hänen johtamansa Lapuanliikkeen toiminta oli juuri tuolloin aktiivisimmillaan. Viisi päivää aikaisemmin oli tehty päätös 12 000 miehen talonpoikaismarssin järjestämisestä Helsinkiin 6. heinäkuuta. Pöytäkirja Kauhavan Ilmailukoulun lentokentän tasaustyön vastuujan lopputarkastuksesta 26.6.1930 liitteineen. Puolustusministeriön tekn. osaston asiakirjat. SA.
- 275 Pölyämisen estämiseksi kentän maata pyrittiin sitomaan viljelemällä sellaisia kultutusta kestäviä heinälajeja, joilla oli vahva juurakko. Näin saatu sato myytiin huutokaupalla. Ratkaisu oli käytännöllinen, heinäkorjuu vain häiritsi jonkin verran lentopalvelusta. Suomen Siivet 3/1973 Ilmapiiri -tapahtumia ilmailun piirissä, 12. luku.
- 276 Kauhavan Ilmailukoulun johtajan ev.ltn. V. Rekola ilmavoimien komentajalle 3.9.1934. Puolustusministeriön tekn. osaston asiakirjat. SA. – SSy toim.kert. 1932, s. 17 – Vaasa 13.1.1934; Suomen Siivet 3/1973 Ilmapiiri -tapahtumia ilmailun piirissä, 12. luku.
- 277 Ilmailu 12/1980, s. 21.
- 278 SSy hall. 28.2.1929 ja 28.12.1939.
- 279 Helsingin maalentokenttäkomitean mietintö 4.5.1933 – Lentokenttäkomitean mietintö 23.12.1933. SkA.
- 280 Helsingin maalentokenttäkomitean mietintö 4.5.1933.
- 281 Helsingin kaupunginhallituksen ptk 26.4.1934 -US 13.3.1934 Lentokenttä Tattarisuolle – Helsingin Sanomat (tästä lähtien HS) 4.5.1934 Lentokenttäratkaisu jo aivan ovelta, viimeiset tarkistukset menossa – HS 5.5.1934 Tattarisuon lentokentän kuormituskokeet tehtävä perusteellisesti – Ilta-Sanomat 10.3.1934 Helsingin Lentokenttä valmistunee ennen Tukholman kenttää – Hufvudstadsbladet 5.5.1934 ja 9.5.1934 Tattarmossen eller Domarby? – Ajan Suunta 15.8.1934
- Hyviä toiveita Helsingin lentokenttäkysymyksen pikaisesta järjestymisestä.
- 282 Puolustuvoimien tekn. osaston päällikkö eversti L. Stark SSy:lle 9.5.1931 – Sopimus Turun lentokentän rakentamisesta 9.2.33 (jäljennös). Puolustusministeriön tekn. osaston asiakirjat. SA. – SSy toim.kert. 1931, s. 12 ja 14; 1932, s. 16 ja 1933, s. 34.
- 283 Ilmailu 12/1980, s. 21.
- 284 SSy hall. 17.1.1940 – SSy puolustusministeriölle 17.1. 1940. Puolustusministeriön tekn. osaston asiakirjat, SA.
- 285 SSy hall. 12.12.1930.
- 286 SSy hall. 9. I 2.1929, 12.12. 1930, 19.10.1932 – SSy toim.kert. 1929, s. 34; 1930, s. 34 ja 1932, s. 33.
- 287 SSy hall. 16.2.1931 – SSy toim.kert. 1930, s. 34 ja 1931, s. 29 + liite: Eripainos Pellervon 12. vihosta v. 1931.
- 288 SSy toim.kert. 1928, s. 30; 1930, s. 33; 1931, s. 29; 1935, s. 7–8 ja 1939, s. 10.
- 289 SSy hall. 9.3.1932 ja 28.3.1934.
- 290 SSy hall. 23.1.1935 ja 3.12.1935 – toim.kert. 1934, s. 7 ja 1935, s. 8.
- 291 SSy toim.kert. 1936, s.7 ja 1938, ss. 9–10.
- 292 SSy hall. 21.6.35, 2.3.1939 ja 24.5.1939.
- 293 SSy hall. 10.1.1939.
- 294 SSy hall. 27.1.1928 ja 11.12.1934 -toim.kert. 1938, s. 6 ja 1939, s. 7 -Rva Aira Bromsin lausunto, haastattelu 16.12.1992.
- 295 SSy hall. 16.2.1937.
- 296 SSy hall. 9.3.1932 -SSy:n lausunto maatalousministeriölle. Puolustusministeriön tekn. osaston asiakirjat. SA. 3.11.1932 – Jutila, s. 110.
- 297 SSy hall. 11.12.1934 – Karjala 2.1 1. 1932 Kiistaa maamiehen neuvomisesta.
- 298 SSy hall. 29.1 1.1938 – maatilahallitus maatal.ministeriölle 17.5.1938 N:o 2639. SkA.
- 299 Yli-ins. Viljo Hintikan lausunto, haastattelu 23.2. 1993 – SSy hall. 19.10. 1932 ja 29.11.1938 – SSy maatal.ministeriölle 13. 12.1938. SkA.
- 300 Kaltio, ss. 45–46.
- 301 SSy toim.kert. 1939, s. 3 – Maaseudun Tulevaisuus (tästä lähtien MT) 24.3.1949 Salaojaputkipulasta päästäneen lopullisesti tänä vuonna.

- 302 SSy toim.kert. 1939, ss. 3–4.
- 303 SSy hall. 11.10.1939.
- 304 Rva Aira Bromsin lausunto, haastattelu 16.12.1992 – Nenonen, s. 27.
- 305 Rva Aira Bromsin lausunto, haastattelu 16.12.1992.
- 306 SSy hall. 28.12.39 ja 5.7.1940.
- 307 SSy hall. 17.1.1940 – SSy puolustusministeriölle 17.1.1940, SkA
- 308 SSy hall. 17.1.1940 – SSy puolustusministeriölle 17.1.1940, SkA
- 309 SSy toim.kert. 1940, s. 3–5.
- 310 SSy hall. 5.7.1940, 26.5.1941 ja 5.7.1940 – toim.kert. 1939, s. 11.
- 311 SSy toim.kert. 1941, ss. 1–2.
- 312 SSy hall. 11.7.1940 ja 24.7.1940-toim.kert. 1941, ss. 1–2.
- 313 SSy hall. 19.11.1941 ja 14.1.1942.
- 314 Rva Aira Bromsin lausunto, haastattelu 16.12.1992 – SSy maatal.ministeriölle 26.8.1942 – hall. 5.5.1942 – toim.kert. 1941, s. 5; 1942, s. 5; 1943, s. 5 ja 1944, s. 5.
- 315 SSy hall. 24.7.1941 – toim.kert. 1941,2; 1942, s. 1; 1943, s. 1 ja 1944, s. 2 – Leiponen, s. 316.
- 316 SSy hall. 5.5.1942 ja 15.9.42 – toim.kert. 1942, s. 10.
- 317 SSy hall. 4.12.1940, 14.1.1942, 5.5.1942, 15.9.1942 ja 13.5.1943 – toim.kert. 1940, s. 9; 1941, s. 3 ja 1942, ss. 7–8.
- 318 SSy hall. 15.9.1942 ja 1.8.1944 – toim.kert. 1941, s. 8; 1942, s. 8 ja 1943, s. 5 ja 9.
- 319 Aunuksen maaperästä, maan kuivatuksesta ja vastaisesta käytöstä. Ins.luutnantti Lauri Keson muistio Itä-Karjalan Sotilashallinnon esikunnalle helmikuussa 1942. Itä-Karjalan Sotilashallinnon esikunta. Talousosasto, SA – Rva Aira Bromsin lausunto, haastattelu 16.12.1992 – SSy hall. 19.11.1941 – toim.kert. 1942, s. 10.
- 320 SSy hall. 14.1.1942 – SSy maatal.ministeriölle 26.8.1942.
- 321 SSy hall. 29.11.1942 ja 17.1.1944.
- 322 SSy 16.12.1943 ja 17.1.1944.
- 323 SSy Syyskok. 19.12.1944. Vuoden 1920 säännöissä ylintä toimeenpanovaltaa yhdistyksessä edusti ”johtokunta”. Kjälströmin tultua puheenjohtajaksi vakiintui tavaksi puhua yhdistyksen ”hallituksesta”. Nyt tämä nimitys kirjattiin sääntöihinkin.
- 324 SSy hall. 13.7.1944.
- 325 SSy 1.8.1944 – Kaltio, s. 48.
- 326 Sy hall. 17.1.1944 ja 18.12.1944 – J. K. Paasikivi: Päiväkirjat 1944–1956, osa 1, Helsinki-Porvoo 1985, s. 138.
- 327 HS 12.2.1945 Salaojitus ja asutus. (pääkirj.)
- 328 Lähdeoja, s. 111.
- 329 Sy hall. 8.2.1945 – Maatalousministeriön kiertokirje N:o 9,30.1.1945.
- 330 Sy hall. 12.12.1945.
- 331 Sy hall. 5.3.46 – MT 3.5.1949 Salaojituslaki hyväksytty (pääkirj.) – MT 14.5.1949 Uusi Salaojituskausi.
- 332 Karjalainen 25.3.1950 Vilkas salaojituskausi – Maamies n:o 11/1950 Salaojituspalkkioiden ja -lainojen ehdoista.
- 333 Sy hall. 29.5.1953, vastaus mm:n läheteeseen RN:o 1276 11/3–53 – Lähdeoja, s. 233.
- 334 Sy:n kirje maatalousministeriölle 12.4.1951.
- 335 Sy toim.kert. 1945, s. 1; 1946, ss. 3–4; 1947, s. 4.
- 336 Sy hall. 5.6.1947, 13.2.1948 ja 3.4.1948 – Sy toim.kert. 1948, s. 2.
- 337 Yli-ins. Viljo Hintikan lausunto, haastattelu 23.2.1993 – HS 28.2.1949 – MT 24.3.1949 Putkipulasta päästäneen lopullisesti tänä vuonna – Leiponen, ss. 296–297.
- 338 Arolan esitys Sy:n syyskokouksessa 17.12.1945 – Sy hall. 22.2.1951 – Savo 29.6.1949 Salaojitusharrastus lisääntymässä -MT 3.5.1949 Puu- ja kivisalaojituksista.
- 339 Yli-ins. Viljo Hintikan lausunto, haastattelu 23.2.1993 – Sy 13.12.1938 maatalousministeriölle.
- 340 Sy toim.kert. 1945, s. 1; 1946, s. 4; 1947, s. 4.
- 341 Sy hall. 10.10.1947 – Sy toim.kert. 1947, s. 4 – MT 2.10.1947 Salaojitus vaakalaudalla – MT 9.12.1947 Tiilisalaojaputkien valmistus loppuu kannattamattomana – MT 30.12.1947 Salaojaputket vapautettu hintasäännöstelystä – Leiponen, s. 318.
- 342 Sy hall. 5.1.1948 ja 13.2.1948 – Sy toim.kert. 1947, s. 4; 1948, s. 2.
- 343 Sy toim.kert. 1948, s. 2; 1949, s. 4 – MT 24.3.1949 Putkipulasta päästäneen lopullisesti tänä vuonna – 21.4.1949 N. 7000 salaojiin ensi kesänä – Savo

- 29.6.1949 – MT 10.6.1950 Tiilisalaajaputkien suureen kysyntään ei teollisuus osannut ajoissa varautua – MT 28.8.1952 Salaojaputkien tuotanto vahvasti lisääntymässä.
- 344** Sy hall. 12.12.1945 ja 1.9.1948 – Sy toim.kert. 1951, s. 4–5 – MT 30.9.1948 Salaojaputkien liikevaihtovero poistettava – Leiponen, s. 320.
- 345** Sy 13.12.1938 maatalousministeriölle – Savo 29.6.1949 Salaojitusharrastus lisääntymässä – MT 28.6.1951 Salaojaputkien laatuvaatimuksia kiristettävä.
- 346** Sy hall. 25.10.1956 ja 15.3.1957.
- 347** MT 13.9.1947 Puisten salaojaputkien tuotanto Salaputki Oy:n tehdaslaitoksella alkaa.
- 348** Maatalousministeri Lepistö maatilahallitukselle 2.7.1949 n:o 2858, Valtakunnanoikeuden asiakirjat. VA.
- 349** MT 19.7.1949 Salaojituskoneiden ja välineiden kehittämistyötä valtion tuen turvin.
- 350** Toimitusjohtaja Olavi Jaakkolan kirjallinen lausunto maatalousministeriölle 2.4.1949. VA. Toim.joht. Eino Jantusen todistajalausunto 27.9.1952, s. 156, Valtak.oik. asiakirjat, VA.
- 351** Talouselämä 27.1.1950 Valtion varoja ”salaputkia” pitkin – Salaputki Oy:n ja Pellonraivaus Oy:n välinen kauppakirja, Valtak.oik. asiakirjat. VA. – Valtakunnanoikeuden päätös 18.9.1953. Valtak.oik. asiakirjat. VA.
- 352** Maatalousministeri Martti Miettusen vastaus eduskuntakyselyyn 16.11.1951 – Matti Lepistö & Olavi Hurri (toim.), Vapaa talonpoika Pohjanmaalta. Helsinki 1983. s. 226.
- 353** Eino Kilven, Hertta Kuusinen-Leinon ym. eduskuntakysely 7.3.1950 – Talouselämä 27.1.1950 Valtion varoja ”salaputkia” pitkin.
- 354** US 28.3.1952 Salaputki Oy:n asia oikeusasiamiehen tutkittavaksi – US 29.3.1950 Salaputki Oy:n valtiovastuu.
- 355** Eduskunnan ptk 22.5.1953; Valtakunnanoikeuden päätös 18.9.1953. Valtak.oik. asiakirjat. VA.
- 356** mm Miettusen vastaus Vennamon + 3 muun allekirj. eduskuntakyselyyn 16.11.1951.
- 357** Yli-ins. Viljo Hintikan lausunto, haastattelu 23.2.1993.
- 358** Keson kirjallinen lausunto maatalousministeriölle 20.6.1949, Valtakunnanoikeuden asiakirjat. VA. – Lauri Keso, Kairaten tehdyt, pyöreät, puiset salaojaputket, vedennopeus niissä sekä tiili- ja lautaputkissa. Teknillinen Aikakauslehti 1935.
- 359** Keson kirjallinen lausunto maatalousministeriölle 20.6.1949. Valtakunnanoikeuden asiakirjat. VA. – Sy hall. 8.5.1945 ja 5.3.1946 -US 6.11.1946 Salaojankäivukoneita kotimaan tehtaista.
- 360** Keson tod.lausunto 10.11.1952, s. 153. Valtakunnanoikeuden asiakirjat. V A.
- 361** Lepistön tod.lausunto 28.-30.5.1953. Valtakunnanoikeuden asiakirjat. VA.
- 362** Keson tod.lausunto 10.11.1952, ss. 153–154; Raatikaisen tod.lausunto 12.-14.11.1952, s. 14. Valtakunnanoikeuden asiakirjat. VA.
- 363** Keson tod.lausunto 10.11.1952, s. 156. Valtakunnanoikeuden asiakirjat. VA.
- 364** Keson lausunto maatalousministeriölle 20.6.1949; Keson tod.lausunto 10.11.1952, ss. 158–159. Valtakunnanoikeuden asiakirjat. VA.
- 365** Yli-ins. Viljo Hintikan lausunto, haastattelu 23.2.1993. – Keson kirjallinen lausunto maatalousministeriölle 20.6.1949. Valtakunnanoikeuden asiakirjat. VA.
- 366** Pellonraivaus Oy Sy:lle 16.6.1962 – Peruskivi (YIT-Yhtymän tiedotuslehti) marraskuu 1992 Raivaajasta rakentajaksi, s. 15 – MT 18.6.1949 Salaojitusura-koitsijain toiminta jouduttaa suuresti peltojemme salaojittamista.
- 367** Maanvilj. neuvos Heikki Perhon kirjallinen lausunto 12.6.1992 – Uusi Aura 8.2.1951 Miljoonan mkn salaojankäivukone hankittu yhteisesti Loimaalle ja Ypäjälle.
- 368** MT 2.12.1952 Loimaalla salaojitetaan oman yhtymän tuella – MT 12.2.1953 Maanviljelijäin salaojitusyhtymät tehostavat toimintaansa -Maatalous n:o 5/1955 Maanviljelijöiden koneyhtymät salaojitustoiminnan kehittäjinä.
- 369** Sy hall. 4.12.1940, 16.12.1948 ja 8.4.1954.
- 370** US 6.11.1946 Salaojankäivukoneita kotimaan tehtaista – US 31.1.1947 Salaojitustöiden koneistaminen ajankohtainen tehtävä – MT 18.6.1949 Salaojitusura-koitsijain toiminta jouduttaa suuresti peltojemme salaojittamista – MT 2.8.1949 Salaojitustoiminnassa vilkastumista.
- 371** Yli-ins. Viljo Hintikan lausunto, haastattelu 23.2.1993 – Sy toim.kert. 1944, s. 33 – Lantmannabladet 1.11.1946 Nytt företag för maskinell täckdikning.
- 372** Sy hall. 19.11.1948.
- 373** Sy hall. 27.4.1949 – MT 28.6.1951 Salaojaputkien laatuvaatimuksia kiristettävä.
- 374** Maatalous n:o 5/1945 Salaojien koneellisesta kaivamisesta – MT 9.11.1946 Salaojankäivukoneita ryhdytään valmistamaan kotimaassa.
- 375** US 6.11.1946 Salaojankäivukoneita kotimaan tehtaista – Maatalous n:o 5/1945 Salaojien koneellisesta kaivamisesta.

- 376 MT 23.9.1948 Hullu-Jussi myyräntyössä – Lantmannabladet 23.9.1948 Amerikansk täckdikningsmaskin med en dagskapacitet av 1 ha.
- 377 Koetoimintaja käytäntö (MT), n:o 7–8/heinä-elok. Salaojien konekaivusta – MT 12.2.1953 Maanviljelijäin salaojitusyhtymät tehostavat toimintaansa.
- 378 MT 17.6.1947 Salaojaputkien puute edelleen huutava – Ilkka 28.12.1950 Prof. Kaiteran ”uusi salaojitussuunnitelma”.
- 379 Sy ja MSKL lisenssivirastolle 21.10.1955 – Pentti Kaitera, Peltojen salaojituksesta. Maataloustieteellinen Aikakauskirja, 23,1. Vihko. 1951, s. 4 – MT 30.4.1949 Sodanedellinen taso salaojitustoiminnassa saavutettaneen tänä kesänä.
- 380 Paavolainen, Marja (toim.): Maankuivatuksen historiaa. Forssa, 1989. s. 134.
- 381 Selostus Puolustuslaitoksen Santahaminan Tehtaan suunnittelema salaojankaivinkoneen vuoden 1950 mallista. Helsinki 6.5.1950, ss. 2–3; MT 24.5.1949. Kotimaista salaojankaivuukonetta kokeillaan.
- 382 Maanvilj.neuvos Heikki Perhon kirjallinen lausunto 12.6.1992 – MT 11.8.1949 Kotimaisten salaojankaivukoneiden kehittämistyö lupaavaa.
- 383 MT 24.5.1949 Kotimaista salaojankaivuukonetta kokeillaan – MT 11.8.1949 Kotimaisten salaojankaivukoneiden kehittämistyö lupaavaa – Forssan Lehti, päiväämätön, kesäk. 1949 Koneellinen salaojakaivuuesittely – Uusi Aura 8.2.1951 Miljoonan mkn salaojankaivuukone hankittu yhteisesti Loimaalle ja Ypäjälle.
- 384 MT 13.6.1950 Kotimaisten salaojankaivukoneiden sarjavalmistus aloitettu – MT 23.1.1951 Salaojitusyhtymiä perustettu maan eri puolille – US 23.9.1951 Salaojituksen ”salainen ase” – MT 3.2.1953 Salaojankaivukoneita kysytään vilkkaasti.
- 385 MT 11.8.1949 Kotimaisten salaojankaivukoneiden kehittämistyö lupaavaa – MT 31.1.1950 9 Salaojankaivukonetta – Savo 11.6.1953 Taisteluvälineestä rauhan töihin – Pellervon Salaojitusvihko, Pellervo n:o 15–16/1950.
- 386 = n. 400.000 mk v. 1991.
- 387 Toim.joht. Mauno Kurpan lausunto, haastattelu 28.8.1987 – Sy ja MSKL Lisenssivirastolle 21.10.1955. SkA. – Paavolainen mt, s. 134 – Selostus Puolustuslaitoksen Santahaminan ...,s. 1.
- 388 Yli-ins. Viljo Hintikan lausunto, haastattelu 23.2.1993 – MT 11.8.1949 Kotimaisten salaojankaivukoneiden kehittämistyö lupaavaa.
- 389 MT 19.7.1949 Salaojituskoneiden ja välineiden kehittämistyötä valtion tuen turvin – MT 17.12.1949 Mäntsälän Saaresta muodostunut huomattava maatalouskoulutuskeskus, jossa myös sotaorvoista tehdään ammattimiehiä.
- 390 Yli-ins. Viljo Hintikan lausunto, haastattelu 23.2.1993 -MT 11.9.1951 Uusi salaojankaivukone syntymässä – Käytännön Maatalous n:o 12/1951 Traktoriin kytkettävä salaojankaivukone.
- 391 Sy hall. 12.12.1945 – Niemelä oli yhdistyksen palveluksessa ollessaan ollut poikkeuksellisen aikaansaava työntekijä, joka oli laatinut suunnitelmat hämmästyttävän nopeasti. Tästä hän oli saanut yhdistyksen johdolta erityistä virallista kiitosta ja ylimääräisiä rahapalkkioita, mikä ei ollut talossa kovin tavallinen menettely. Rva Aira Bromsin lausunto, haastattelu 16.12.1992 – Sy hall. 10.1.1939 ja 24.5.1939.
- 392 Valtak.oik. – Käytännön Maatalous n:o 12/1951 Traktoriin kytkettävä salaojankaivukone.
- 393 MT 11.9.1951 Uusi salaojankaivukone syntymässä – MT 12.10.51 Uusimman salaojankaivukoneemme kokeilu lupaava – Käytännön Maatalous n:o 12/1 951 Traktoriin kytkettävä salaojankaivukone.
- 394 MT 4.12.1952 Uusi salaojankaivukone markkinoille.
- 395 Rak.neuvos Jussi Saavalaisen lausunto, haastattelu 18.12.1992. – MT 3.2.1953 Salaojankaivukoneita kysytään vilkkaasti – MT 17.2.1953 10-20Salaojakoneen sarja valmistuu Raumalla.
- 396 = n. 130.000 mk v. 1991.
- 397 MT 19.6.1950 valokuva kuvateksteineen – Sy ja MSKL Lisenssivirastolle 21.10.1955 – Kaitera 1951, s. 5.
- 398 Sy toim.kert. 1950, s. 2; 1951, s. 4; 55; s. 5 1956, s. 4.
- 399 Sy ja MSKL lisenssivirastolle 21.10.1955; Sy hall. 12.3.1947, 24.5.1954, 14.9.1955, toim.kert. 1955, s. 5.
- 400 MT 25.2.1956 Runsaasti pienyrittäjiä salaojituslalla – MT 11.4.1957 Salaojankaivukoneiden valmistuksen jatkamisesta neuvotellaan – MT 16.7.1957 Mahdollisuuksia salaojankaivukoneiden valmistamiseen edelleenkin – MT 8.10.1957 Salaojankaivukoneita länsi valuutan automatisoiminen ei koskenut.
- 401 Heli Heikkilä: Salaojitus Suomessa 1950–2000. Salaojituksen perinneyhdistys.
- 402 Lauri Keso, Salaojitusmenetelmistä. 1951, Maataloustieteellinen Aikakauskirja, 23,1951, s. 145.
- 403 Maanvilj.neuvos Heikki Perhon kirjallinen lausunto 12.6.1992.
- 404 Pellervon Salaojitusvihko, Pellervo n:o 15–16/1950 -US 23.9.1951 Salaojituksen ”salainen ase”.
- 405 Maanvilj.neuvos Heikki Perhon kirjallinen lausunto 12.6.1992 – Yli-ins. Olavi Mäenpään lausunto, haastattelu 14.1.1986 (Eero Huttunen) – MT 28.6.1951 Salaojaputkien laatuvaatimuksia kiristettävä.

- 406 Maanvilj.neuvos Heikki Perhon kirjallinen lausunto 12.6.1992.
- 407 Yli-ins. Viljo Hintikan lausunto, haastattelu 23.2.1993 – Sy hall. 25.4.1946, 1.9.1948 ja 8.4.1954 – Kaltio mt., s. 53.
- 408 Sy hall. 8.5.1945 ja 19.11.1948 – toim.kert. 1949, s. 6.
- 409 Sy hall. 8.5.1945, 29.10.1947,13.2.1948, 27.4.1949, 25.4.1957 ja 12.6.1957.
- 410 Sy syyskok. 29.12.1953 – Kaltio mt., s. 62.
- 411 Rva Aira Bromsin lausunto, haastattelu 16.12.1992 – Sy hall. 15.3.1957.
- 412 Sy hall. 16.12.1948.
- 413 Sy maatalousministeriölle 16.12.1949 -MT 28.2.1950 Salaojitustoiminnan suunnittelu (pääkirj.)
- 414 US 1.3.1950 Salaojitustyöt laajemmalle pohjalle.
- 415 Sy maatalousministeriölle 16.12.1949 -US 2.3.1950 Salaojitustöiden valvonta – HS 28.2.1950 Voimaperäiseen viljelykseen (pääkirj.) – MT 28.2.1950 Salaojitustoiminnan suunnittelu (pääkirj.)
- 416 Sy hall. 1.9.1948; Kinnunen mt., s. 29
- 417 Sy hall. 29.11.49 – HS 14.2.1950 Salaojitusneuvottelukunnan kokous pidetty.
- 418 Kaltio mt., s. 61
- 419 Sy hall. 8.5.1945.
- 420 Sy hall. 5.10.1954.
- 421 Sy toim.kert. 1947, s. 11, toim.kert. 1945–1957.
- 422 Sy hall. 5.6.1947, 29.5.1953,14.6.1956.
- 423 Kaitera 1951, ss. 1–4.
- 424 mt., ss. 12–13.
- 425 mt., ss. 9–12.
- 426 mt., ss. 14–15.
- 427 mt., ss. 16–19.
- 428 mt., ss. 19–24.
- 429 mt., ss. 25–26.
- 430 mt, ss. 28–30.
- 431 MT 12.12.1950 Salaojitustoiminta uusille urille. – Lantmannabladet 14.12.1950 Dräneringsverksamheten borde fås på helt ny bas.
- 432 Lantmannabladet 16.2.1950 När rörbristen avhjälpas kan täckdikningen börja på allvar.
- 433 US 22.12.1950 ”Salaojitustoiminta uusille urille” – HS 17.12.1950 Salaojitustoiminta uusille urille.
- 434 MT 21.12.1950 ”Salaojitus toiminta uusille urille”.
- 435 MT 28.12.1950 ”Salaojitus uusille urille”.
- 436 Ilkka 28.12.1950 Prof. Kaiteran ”uusi salaojitussuunnitelma” .
- 437 Ilkka 6.1.1951 Salaojituksen ”uusille urille” johtamisesta keskustellaan edelleenkin. – US 22.1.1951 Harrastusta salaojitukseen, mutta vähän tuloksia. – Aamulehti 23.1.1951 Uusia virtauksia. – Ilkka 15.3.1951 ”Salaojitustoiminta uusille urille”.
- 438 US 9.1.1951 Viljelysmaan ongelmia. (pääkirj.).
- 439 Suomen Sosialidemokraatti 24.1.1951 Maatalouden probleemoja., (pääkirj.) – Suomen Sosialidemokraatti 16.2.1951 Salaojituskysymyksestä.
- 440 Ilkka 19.4.1951 Salaojituskustannukset.
- 441 Sy hall. 22.2.1951,12.4.51, Sy maatalousministeriölle 12.4.1951.
- 442 Taneli Juusela, Salaojituskoetöiminnasta Suomessa. Maataloustieteellinen Aikakauskirja 15, 1953., s. 1, 8.
- 443 mt., ss. 8, 12–18 – MT 13.2.1951 Maataloushallituksen vesitaloudellinen koekenttä vihdessä – Satakunnan kansa 31.10.1951 Salaojituksen koetöimintää ryhdytään myös satakunnassa järjestämään. – MT 27.5.1952 Salaojien syvyyttä ja etäisyyttä koskevat kysymykset selvittelyn alaisina. – HS 21.3.1953 Matalampaan salaojitukseen.
- 444 Keso 1951. s.164.
- 445 mt., s. 179.
- 446 Käytännön Maatalous n:o 9/1951 Peltojen avo- ja salaojituksesta.
- 447 Sy hall. 13.2.1952 – MT 20.12.1951 Syvempään salaojitukseen pyritään Yhdysvalloissa.
- 448 Ilkka, päivämätön artikkeli vuodenvaihteessa 1951–1952 Salaojat matalammiksi. – Käytännön Maamies 11/1952 Salaojituskysymyksiä.

- 449 Aamulehti 2.2.1952 50 miljardin markan liikkakustannukset maamme peltojen salaojittamisessa. – MT 26.2.1952 Koetointamiehet koolla. – Keskisuomalainen 10.5.1952 Keski-Suomessa on voimakas pyrkimys taloudelliseen ojitamiseen.
- 450 Juusela 1953, ss. 10–11.
- 451 HS 24.2.1953 Tarpeellinen selvitys. (pääkirj.) – Talouselämä 20.2.1953 Maaseudun näkökulmasta. – US 10.3.1952 Kaksi tehtävää. (pääkirj.) – US 5.2.1953 Halvemmin kustannuksin. (pääkirj.).
- 452 US 24.5.1954 Salaojitus. (pääkirj.) – US 21.2.1955 Salaojituksen toivetoivoite. (pääkirj.) – US 24.10.1955 Ennätysvuosi. (pääkirj.).
- 453 Toim.joht. Jussi Saavalaisen lausunto, haastattelu 19.8.1987 – Kimmo Pietiläinen – Tapani Ruokanen – Pertti Vakkilainen, Pentti Kaitera – mies joka siirsi Pohjois-Suomen tiedon ja tekniikan aikaan. Mänttä 1985. s. 31.
- 454 Yli-ins. Olavi Mäenpään lausunto, haastattelu 14.1.1986 (Eero Huttunen) – Saavalaisen haastattelu – Salaojakeskus 1918–1978. Yhdistyksen 60-vuotisjuhlaulkaisu 15.12.1978. Helsinki 1978. s. 26.
- 455 Anne-Riitta Isohella, Kurpan konepaja – Saviseudun patruunan tarina. Saarijärvi 2011, s. 59. – MT 18.8.1960 Maanviljelijöitä keksijöinä ja konetehtailijoina.
- 456 Koneviesti 11/1965, 7.1.1965 Maaseudun teollistamista käytännössä. – Siohella, s. 59
- 457 Yli-ins. Viljo Hintikan lausunto, haastattelu 23.2.1993.
- 458 Toim.joht. Mauno Kurpan lausunto, haastattelu 28.8.1987 – Mara 55 -salaojankaivukoneen esite 1960-luvun alussa – Lantmannabladet 10.9.1958 Täckdikningens hade god sommar.
- 459 Yli-ins. Viljo Hintikan lausunto, haastattelu 23.2.1993 – Isohella, s. 63 – MT 27.9.1958 Uusi kevyt salaojankaivukone.
- 460 Isohella, s. 60.
- 461 Toim.joht. Mauno Kurpan lausunto, haastattelu 28.8.1987 – MT 8.10.1959 Salaojittaminen koneellistuu – MT 18.8.1960 Maanviljelijöitä keksijöinä ja konetehtailijoina.
- 462 Isohella, s. 64 ja 94.
- 463 Jehu-salaojankaivukoneen esite, Lapua 11.8.1959 – Koneviesti 18/1959, 26.8.1959 Ylistaron maatalousnäyttelyn uutuuksia.
- 464 Koneviesti 13/1960 Salaojitusnäytös Malminkartanossa – MT 18.1.1962 Keveillä salaojituskoneilla entistään tarkempaa työtä – Hemmingin mainos, Landsbyg-gens Folk 13.4.1962.
- 465 Turun Sanomat 6.10.1960 Mainio salaojankaivukonekin syntyi isännän omassa pajassa – Koneviesti 2/1961, 25.1.1961 Ketjukaivukone tela-auton alustalla – Somero 10.8.1962 Somerolla valmistettu salaojakaivukone jo toiminnassa – Koneviesti n:o 23, 28.11.1962 Suosalaojakone M/SOISALO – Jussi Sarvela, Salaojan kaivukoneista. Jussi Sarvela, – Juhani Peltola, (toim.): Salaojittajan opas. Vammala 1962.
- 466 Sarvela, ss. 68–69.
- 467 Sama, s. 70 ja 77 – MT 10.9.1960 Norjalainen salaojankaivukone laskee samalla myös putket – Koneviesti 17/1960, 21.9.1960 Raadahl –norjalainen salaojankaivukone.
- 468 Sarvela, s. 72 – Pelto ja sato 6/1962 Uusi Cleveland V-140 salaojankaivukone.
- 469 Koneviesti 12/1963, 29.5.1963 Salaojankaivukoneet 1963 – Maakansa 14.5.1964 Salaojapäiviä pidettiin Loimaalla.
- 470 I sohella, ss. 73–75. – Uusi Aura 15.3.1960 Kaivuukoneitten käytössä järjestetään neuvontaa – Koneviesti 12/1963, 29.5.1963 Salaojankaivukoneet 1963 – MT 18.5.1963 Kaivukoneiden luovutusparaati Loimaalla – Maakansa 14.5.1964 Salaojapäiviä pidettiin Loimaalla.
- 471 MT 18.8.1960 Maanviljelijöitä keksijöinä ja konetehtailijoina; Koneviesti 1/1965, 7.1.1965 Maaseudun teollistamista käytännössä.
- 472 Yli-ins. Olavi Mäenpään lausunto, haastattelu 30.6.1987 – Yli-ins. Viljo Hintikan lausunto, haastattelu 23.2.1993.
- 473 Isohella, s. 109. – Toim.joht. Mauno Kurpan lausunto, haastattelu 28.8.1987 – MT 30.6.1966 Salaojien sorastus siirtymässä koneelliseksi – Koneviesti 23/1967, 15.11.1967 Salaojan sorastusvaunu.
- 474 Sy hall. 17.12.1968 ja 5.2.1969.
- 475 Isohella, ss. 128–130. – Koneviesti 23/1968, 13.11.1968 Hydrostaattinen voimansiirto kaivupyörä tyyppisessä salaojakaivukoneessa – Koneviesti 21/1969, 29.10.1969 – Koneviesti 21/1969, 29.10.1969 Automaattisäätö salaojankaivukoneessa.
- 476 Toim.joht. Mauno Kurpan lausunto, haastattelu 28.8.1987 – alueins. Timo Perälän lausunto, haastattelu 10.11.1988 – Tekn. johto Seppo Rusilan lausunto, haastattelu 11.11.1988 – Vaasa 28.11.1974 Kehityshuippu Etelä-Pohjanmaalla: laser-säde ohjaa salaojan tekoa – Vaasa 4.12.1974 Lasser ja salaojitus – Vaasa 7.1.1975 Lisää laserista.
- 477 Maatalousministeriö Sy:lle 7.7.1962, N:o 809 MM/1962 – MT 19.9.1959 Peltojen avo-ajat salaojiksi muovinauhaputkimenetelmällä – Mole drainage with plastic strip lining. Communication, C. 25. of the fourth congress of the International Commission on Irrigation and Drainage. New Delhi 1960. ss. 388–398 – Koneviesti 23/1960 Tiiliputkisalaojitusko aikansa elänyt?

- 478 MT 7.11.1959 Muovi salaojituksessa – Aamulehti 18.12.1959 Muovisalaojako ratkaisu: uutta halpaa ojitustekniikkaa kokeillaan meillä innokkaasti.
- 479 Aamulehti 23.1.1960 Reunahuomautuksia tri T. Juuselalle: muoviojitus mielenkiintoinen koe – mutta ei käytännön asia.
- 480 Talouselämä 15.3.1960 Turun ja Porin lääni johtaa edelleen salaojitus toimintaa.
- 481 MT 16.2.1960 Ojamateriaali salaojituksessa kaipaa vielä selvittelyä.
- 482 Koneviesti 15/1960 Kokeilua uudella salaojajohdolla – Ilkka 21511960 Kierresaumaa salaojiin.
- 483 Maatalousministeriö Sy:lle 7.7.1962, N:o 809/MM 1962.
- 484 Sy hall. 16.3.61 – Arola Sy:n hallituksenjäsenille 24.2.61 – MT 23.3.1961 Salaojaputkiteollisuus tehostanut toimintaansa.
- 485 Suomen Tiiliteollisuusliitto (STL) Sy:lle 25.4.1961.
- 486 MT 21.1.1961 Salaojitus toiminta pyrkii tehostamaan menetelmiään – Vaasa 20.8.1961 Salaojituskoetoiminta (pääkirj.) – Vaasa 16.11.1961 Muoviputki avainasemassa salaojien valmistuksessa?
- 487 Sy hall. 21.9.1960 ja 28.12.1961 – Sy ki maatalousministeriölle 13.1.1962.
- 488 Hintikka virkailijoille 6.7.1962.
- 489 Sy maatalousministeriölle 5.7.1962 -maatalousministeriö Sy:lle 7.7.1962.
- 490 Sy hall. 14.9.1962 – syyskok. 14.12.1962 – Sy maatalousministeriölle 18.9.1962.
- 491 VTT:n Geotekn. lab. Hintikalle 26.6.1963 – Sy hall. 1.7.1963.
- 492 MT 14.11.1963 Muoviputkilla salaojitettiin viime kesänä 2500 hehtaaria.
- 493 Sy maatalousministeriölle 4.9.1963.
- 494 Sy hall. 10.12.1964 ja 31.8.1966 – Leiponen, ss. 343–344.
- 495 Sy hall. 26.9.1968 – Sy muoviputkia tutkivalle toimikunnalle 10.10.1968.
- 496 Sy hall. 1.7.1970.
- 497 RIL 68, Salaojaputkinormit 1969, Muoviputket – Maatilahallituksen kiertokirje 16.2.1971 n:o 6/4100–71; hk 2.9.1970.
- 498 Toim.joht. Mauno Kurpan lausunto, haastattelu 28.8.1987 – Koneviesti 17/1964 2.9.1964 Kokemuksia salaojitusautomaatin käyttööminäisyyksistä.
- 499 Koneviesti 22/1966, 26.10.1966 Salaojitusrintamalla tapahtunutta – MT 3.11.1966 Salaojitetut kuviot eduksi nykyajan viljelytekniikalle.
- 500 Toim.joht. Mauno Kurpan lausunto, haastattelu 28.8.1987 – MT 10.12.1966 Tiiliputkien kuljetukseen ja varastointiin parannuksia – Konetoiminta ja käytäntö/MT:n liite 3/1968 Tiiliputkien peltokäsittelystä erityisesti isoja putkinipuja käyttäen.
- 501 Sy hall. 21.9.60 – STL Sy:lle 25.4.1961.
- 502 Toim.joht. Mauno Kurpan lausunto, haastattelu 28.8.1987 – alueins. Timo Perälän lausunto, haastattelu 10.11.1988 – MT 14.12.1971 Kahden miehen putkenlasku onnistuu koneellisesti.
- 503 Alueins. Timo Perälän lausunto, haastattelu 10.11.1988 – Koneviesti 19/1970 Koneellinen putkenlasku salaojitusta helpottamaan – MT 29.7.1971 Koneellinen putkenlasku helpottaa salaojitusta – Forssan Lehti 13.10.1971 Tekniikan ansiosta salaojituskustannusten nousu vähäistä.
- 504 Salaojakeskus 1918–1978, s. 34 – Olavi Mäenpää, Salaojituksen tekninen kehitys Suomessa, Tiili/1983, s. 20 – Toim.joht. Mauno Kurpan lausunto, haastattelu 28.8.1987.
- 505 Sy maatalousministeriölle 20.1.1966 – Sy toim.kert. 1962, s. 11; toim.kert. 1963, s. 12; toim.kert. 1964, s. 10; toim.kert. 1965, s. 10 ja toim.kert.1966, s. 12.
- 506 Sy hall. 6.10.1964, 20.11.1964 ja 12.1.1965.
- 507 Sy hall. 3.3.1965 ja 29.4.65 – Sy maatalousministeriölle 20.1.1966 – MT 19.3.1966 Salaojitus toimikunta jättänyt ehdotuksensa pysyväksi salaojituslaiksi.
- 508 Eduskunnan ptk 12.–13.12.1966.
- 509 Sy toim.kert. 1967, s. 12.
- 510 Sy hall. 24.11.1967.
- 511 Sy hall. 26.2.1958, 17.4.1958 ja 22.5.1958 – Kutsu erikoisyhdistysten välisen yhteistoiminnan järjestämistä käsittelevään kokoukseen 10.2.1958 – Sy Maatalouden Erikoisyhdistysten Liitto ry:n (tästä lähtien EYL) Sääntö-toimikunnalle 23.4.1958 – EYL Sy:lle 8.5.1958 – Sy EYL:lle 4.6.1958 – Kaltio mt, s. 61.
- 512 Sy hall. 6.4.1966.
- 513 Sy hall. 26.–27.6.1967.
- 514 Vaasa 28.11.1974 Kehityshuippu Etelä-Pohjanmaalla: laser-säde ohjaa salaojan tekoa. – Vaasa 4.12.1974 Lasser ja salaojitus – Vaasa 7.1.1975 Lisää laserista – Yli-ins. Olavi Mäenpään lausunto, haastattelu 30.6.1987.
- 515 Sy hall. 26.9.1967.
- 516 Sy vuosikok. 3.5.1968.
- 517 Maataloushallitus Sy:lle 18.11.1968, Ins. 2781/780–68 – STL Sy:lle 23.11.1968 – Sy

- hall. 17.12.1968.
- 518** Sy hall. 18.8.1969 ja 16.11.1970.
- 519** Sy syyskok. 18.11.1969.
- 520** Sy hall. 5.5.1970 ja 2.9.1970 – Hintikan muistio 14.11.1970.
- 521** Salaojakeskus 1918–78, s. 17 – Vaasa, 8.10.1972 Salaojituksen uudet tuulet.
- 522** Ilkka 7.9.1972 Ensimmäisenä Suomessa: Ilmajoen kunta maksaa salaojitus-suunnitelmat.
- 523** Vaasa 1.9.1972 Suunnitelmat kunnan laskuun Ilmajoella – Aamulehti 10.7.1974 Salaojituskorvaukset suurennuslasin alle.
- 524** Maatilalehti, huhtikuu 1973 Mitä kunta hyötyy salaojituksesta?
- 525** Vaasa 11.10.1973 Lääninoikeus kumosi Kurikan matka-avustukset – Aamulehti 10.7.1974 Salaojituskorvaukset suurennuslasin alle – Ilkka 11.7.1974 salaojitus jatkuu ilman korvauksiakin.
- 526** Kunnallistiedot 7.5.1982 Salaojitus edelleen Pirkanmaalla ajankohtaista.
- 527** MT 19.3.1964 Talvisalaojitusta nyt käytännön oloissa.
- 528** Koneviesti 4/1963, 20.2.1963 Salaojitusta helmikuun hangissa! – MT 9.3.1963 Tuomarinkylän kartanossa salaojitettiin tällä viikolla 2,7 hehtaarin suuruinen peltoala – MT 10.12.1963 Talvisalaojitusta jatketaan taas tänä talvena – MT 16.4.1964 Salaojaa syntyy talvellakin.
- 529** MT 30.1.1964 Terä puree routaa – MT 4.4.1964 Talvisalaojituksia 80 peltohehtaarilla – MT 6.3.1965 Talvisalaojituksesta saatu myönteisiä kokemuksia – MT 22.2.1966 Talvisalaojitus lumi- ja pakkasvaikeuksissa – US 28.2.1966 Talvi ja ojitus – MT 4.3.1967 Talvisalaojituksia ei tehdä tänä vuonna.
- 530** Toim.joht. Jussi Saavalaisen lausunto, haastattelu 19.8.1987 – Salaojakeskus-Dräneringscentralen r.y. 1918–1978, s. 17 – MT 27.2.1975 Talvisalaojitus tullut uudelleen, mutta uudistunein menetelmin.
- 531** Sy hall. 31.10.1927, 7.9.1961 ja 4.10.1961.
- 532** Vaasa 23.8.1961 Salaojituksen piirikonttoreita maakuntiin – MT 18.9.1961 Salaojitusyhdistykselle piiri konttori Seinäjoelle.
- 533** Sy hall. 7.9.1961 ja 15.11.1961 – toim.kert. 1961, s. 3 – MT 6.7.1961 Ivar Saarnimo salaojituslaitosten tarkastajaksi.
- 534** Sy hall. 16.3.1961.
- 535** Sy hall. 21.9.1960 – toim.kert.1966, liite 4.
- 536** Sy hall. 28.5.1964 ja 22.4.1964.
- 537** Sy hall. 10.12.1964, kevätkok. 17.6.1966 ja syyskok. 22.11.1966.
- 538** Sy hall. 15.3.1957, 7.10.1959, 9.3.1960 ja 7.12.1962.
- 539** Salaojitusyhdistyksen virkailijat r.y Sy:n hallitukselle 26.2.1967 – Sy hall. 24.11.1967 – Tuure Jorma, Salaojateknikot ry. 1967–1987. ss. 2–3, 5 ja 18.
- 540** Agrologi Esko Alavalkama Hintikalle 8.6.1971 – Tuure, s. 15.
- 541** Sy hall. 8.1.1973, 4.12.1973, 17.1.1974, 20.3.1974 ja 3.9.1974 – YTL Sy:lle 4.3.1974 ja Sy YTL:lle 22.3.1974 – Ylöstalo Hintikalle 3.5.1974 – Tuure, ss. 18–21.
- 542** Sy hall. 12.7.1974 -Salaojakeskus-Dräneringscentralen r.y. 1918–1978, s. 16 – Tuure, ss. 21–22.
- 543** Agrologi Jukka Ylöstalo Hintikalle 7.7.1974 – Hintikka virkailijoille 25.7.1974 -YTL Sy:lle 24.9.1974.
- 544** Sy hall. 4.4.1967, 6.11.1972, 20.3.1974, 2.5.1974, 12.7.1974 ja 3.9.1974.
- 545** Sy hall. 3.9.1974 ja 8.10.1974, Tuure, s. 22.
- 546** Sy hall. 11.11.1974 – Tuure, s. 25.
- 547** Sy hall. 20.12.74.
- 548** Sy hall. 10.4.1975 ja 27.4.1976
- 549** Sy hall. 18.8.1976.
- 550** Saavalaisen muistio 14.10.1976 – Sy toim.kert. 1977, s. 25.
- 551** Sy:n tiedote 18.10.1976; 29.10.1976 ja 25.10.1976.
- 552** Toim.joht. Jussi Saavalaisen lausunto, haastattelu 19.8.1987 – Sy hall. 14.10.1976.
- 553** Sy hall. 14.10.1976 – Sk toim.kert. 1978, s. 3.
- 554** Sy hall. 3.2.1977, 28.4.1977 ja 15.6.1977 – Sy toim.kert. 1977, s. 3, 14 ja 20–21 – Salaojakeskus-Dräneringscentralen r.y. 1918–1978, yhdistyksen 60-vuotisjulkaisu, Helsinki 1978, s. 6.
- 555** Toim.joht. Jussi Saavalaisen lausunto, haastattelu 19.8.1987 – Sy hall. 12.9.1977 ja 20.10.1977 – toim.kert. 1977, s. 14.
- 556** Sy:n hall 12.9.1977.
- 557** Sy toim.kert. 1977, ss. 20–21 – Toim.joht. Jussi Saavalaisen lausunto, haastattelu 19.8.1987.

- 558 Salaojakeskuksen (tästä lähtien Sk) 12.3.1980 – toim.kert. 80, s. 37 – Toim.joht. Jussi Saavalaisen lausunto, haastattelu 19.8.1987.
- 559 Yli-ins. Olavi Mäenpään lausunto, haastattelu 30.6.1987.
- 560 Sy toim.kert. 1974, s. 26 – Sy hall. 18.8.76,21.9.76, 14.10.76 ja 25.11.76.
- 561 Salaojakeskus-Dräneringscentralen r.y. 1918–1978, s. 7.
- 562 Sy hall. 28.4.1977.
- 563 Toim.joht. Jussi Saavalaisen lausunto, haastattelu 19.8.1987. – Sy toim.kert. 1977, ss. 16–17.
- 564 Sk johtok. 1.11.1978, 10.5.79 ja 4.12.79 – Kalajokilaakso 4.1.1980 Salaojakeskus avasi Oulussa aluetoimiston.
- 565 Toimistopäällikkö Anja Tahkon lausunto, haastattelu 8.3.1993.
- 566 Sk toim.kert. 1980, s. 3 ja 1981, s. 23.
- 567 Rakennusneuvos Jussi Saavalaisen lausunto, haastattelu 22.3.1993.
- 568 SARA-2000. Salaojitusohjelma 1980–2000. Kerava 1980. ss. 4–5; Sk toim.kert. 1979, ss. 32–33.
- 569 Sk toim.kert. 1981, s. 38.
- 570 Liisa Sauli: Maatalousyhteiskunnasta teollisuusvaltioksi 1950–1980. MTK ja Suomen maatalouspolitiikka. Rauma 1987, s. 254 – Salaojakeskus-Dräneringscentralen r.y. 1918–1978, s.5.
- 571 Maatilahallituksen kiertokirje 16.2.1971; n:o 6/4100–71 – Toimistopäällikkö Laikari maatilahallituksen pääjohtajalle 28.5.1976 – Sk:n muistiomaatilahallitukselle 9.3.1978.
- 572 Sy maatilahallitukselle 9.7.1976.
- 573 Maatilahallituksen kuivatus- ja tietomisto VTT:n Geotekniikan laboratoriolle 10.9.1973; 9136/6030–73. ri. 8134 – VTT:n Geotekniikan laboratorio maatilahallitukselle 14.9.1973; n:o Geo/143/73.
- 574 Oy Nokia Ab:n muoviryhmän kirje maatilahallitukselle 13.2.1976 – Laikari mth:n pääjohtajalle 28.5.1976 – Kuivatus- ja tietomiston aloite hallinnolliselle toimistolle 28.5.1976; /6030–76. rf. – VTT:n Geotekniikan laboratorio mth:lle 6.4.1976; n:o Geo/29/52176 – DI Esko Laikarin lausunto, haastattelu 15.2.1993.
- 575 Sy maatilahallitukselle 18.10.1977.
- 576 Sk:n muistio muovisen salaojaputken käytöstä valtion rahoitustuen piirissä olevissa kivennäismaasalaojituksissa 9.3.1978 – Salaojakeskus 1918–1978, s. 35. – Olavi Mäenpää: Salaojituksen tekninen kehitys Suomessa, Tiilisala-ojitus 125 vuotta, Tiili 1983, s. 20.
- 577 Toim.joht. Jussi Saavalaisen lausunto, haastattelu 19.8.1987. – Sk toim.kert. 1981, s. 61 – Ilkka 11.6.1980 Tiili- ja muoviputkilla kilpailua markkinoilla – Oma maa 25.11.1982 Tiiliteollisuusliitto varottaa nauha- ja salko-muoviojituksista.
- 578 Toim.joht. Jussi Saavalaisen lausunto, haastattelu 19.8.1987.
- 579 Sk:n muistio 13.12.1978 – Sk:n tiedotteet kenttähenkilökunnalle 8.1.1979 ja 27.2.1980 – Sk maatilahallitukselle 12.2.1979 – Toim.joht. Jussi Saavalaisen lausunto, haastattelu 19.8.1987. – Rakennustekniikka 6/82 Salaojaputkille asetettavat vaatimukset ja niiden tutkiminen Suomessa.
- 580 Sk:n tiedote kenttähenkilökunnalle 2.2.1979.
- 581 Sk toim.kert. 1983, s. 9.
- 582 Salaojateknikko Kari Keski-Rauskan ilmoitus Sk:lle 19.8.1983.
- 583 Sk toim.kert. 1985, ss. 13–14; 1988, ss. 6–7.
- 584 Salaojakeskus 1918–1978, s. 35 – Toim.joht. Jussi Saavalaisen lausunto, haastattelu 19.8.1987 – Mäenpää 1983, s. 21 – Viitasaaren Seutu 18.6.1980 Salaojitus käy kauhakoneellakin.
- 585
- 586 Jussi Saavalainen: Salaojittajan Käsikirja, osa IIA, Helsinki 1984, ss. 6–8; Sk toim.kert. 1979, s. 23 ja 30.
- 587 Muistio salaojituksen tutkimusta käsittelevästä kokouksesta 26.2.1980.
- 588 Toim.joht. Jussi Saavalaisen lausunto, haastattelu 19.8.1987
- 589 Salaojitusasioiden tutkimuksen neuvottelukunnan ptk 18.3.1980.
- 590 Muistio Salaojituksen tutkimusyhdistys ry:n (tästä lähtien Sty) ja maatalousalan tutkimuslaitosten edustajien neuvottelusta 30.3.1981 -Sty:n sopimuskirja 19.9.1980 – Toim.joht. Jussi Saavalaisen lausunto, haastattelu 19.8.1987.
- 591 Sty hall. 30.11.1982 – Muistio Salaojitustutkimuksen neuvottelukunnan 1. kokouksesta 24.3.1983.
- 592 Sty hall. 21.2.1983 – Sty toim.kert. 1984.
- 593 Säätiön perustamista oli puuhattu ainakin vuosina 1935, 1939 ja 1969, mutta aina hanke oli syystä tai toisesta lopulta rauennut. Sy hall. 21.6.1935, 3.12.1935, 19.12.1935, 10.1.1939, 2.3.1939,14.3.1969 ja 8.5.1969.
- 594 Toim.kert. 1985, ss. 16–17 – Toim.joht. Jussi Saavalaisen lausunto, haastattelu 19.8.1987.
- 595 Sty toim.kert. 1985.

- 596 Sty hall. 12.8.1982 ja 25.4.1988 – Sty:n tiedote 1/1987, ss. 1–3.
- 597 Sk:n tiedote kenttähenkilökunnalle 3.4.1981 – Tekn. johto Seppo Rusilan muistio 16.10.1981.
- 598 Tuula Suortti-Suominen – Pertti Vakkilainen, Pitkälle koneellistetun salaojituksen käyttömahdollisuudet ja kannattavuus. Esitutkimus. Helsinki 1982.
- 599 Sty:n ja maatalousalan tutkimuslaitosten edustajien neuvottelu 30.3.1981 – Sk A-elementti Oy Rakennusmiehelle 12.5.1981 – Rusilan muistio 16.10.1981.
- 600 Sk:n tiedote teknikoille 5.6.1981 – Rusilan muistio 16.10.1981 – Koneviesti 19.6.1981 Salaojitusta ojaa avaamatta. – Maatilahallitus Sk:lle 29.7.1981; n:o 8255/6050. rf. 6022-Sk alueinsinööreille 19.8.1981 – Pieksämäen Lehti 10.9.1981 Salaojituksessa aurostekniikkaan – Koneviesti 2.10.1981 Kirjeitä toimitukselle: Salaojituksen tarkoitus toimiva kuivatus.
- 601 Sk:n tiedote alueinsinööreille 16.6.1981 – A-Elementti Oy Rakennusmiehen lehdistötiedote kesäkuussa 1981 – Liitto 11.6.1982 ”Viisaasti käyttäen suositeltava”.
- 602 Vaasa 18.9.1981 Salaojaa syntyy kävelyvauhtia – Tuula Suortti-Suomisen esituskimoksen väliraportti 27.7.1981, s. 1.
- 603 Rusilan muistio 16.10.1981 – Ins. Juha Tuurinkosken muistio 21.9.1981.
- 604 Suortti-Suomisen väliraportti 27.7.1981 – Sk maatilahallitukselle 29.7.1981 – Käytännön Maamies 9/81 Salaojitus kaivaen vai auraten?
- 605 Ins. Juha Tuurinkosken selvitys Tuurinkoski Oy:n aurakoneisiin tehdyistä parannuksista 17.9.1981 – Auraurakoitsijoiden muistio 21.9.1981.
- 606 Sk A-Elementti Oy Rakennusmiehelle 14.8.1981 – Sk kenttähenkilökunnalle 23.10.1981 – Vesitalous 1/1982 Aurasalaojituksen käyttömahdollisuuksien tarkastelua.
- 607 Rusilan muistio 16.10.1981 – Prof. Osmo Kara aurakoneurakoitsijoille 1.10.1981 – Sty hall. 8.1.1982 – Liitto 11.6.1982 Aurasalaojakiistaan haetaan sovintoa.
- 608 Sk:n tiedotteet kenttähenkilökunnalle 17.8.1981 ja 7.9.1982 – Sk Ojamuovi Oy:lle 15.6.1982 – Ojamuovi Oy:n ja aurakoneurakoitsijoiden yhteisesite vuonna 1982 – Karjalainen 7.9.1982 Isännät etsivät maksumiehiä toimimattomille ojastoille – Karjalan Maa 29.9.1982 Salaojitusvirheitä kohtuuttoman paljon – MT 20.4.1982 Aurakoneurakoitsijat hämäävät viljelijää – MT 3.7.1982 MTK haluaa tutkimusta salaojitusmenetelmistä – Hämeen Sanomat 30.6.1983 Heikki Haavisto: Viljelijä salaojituksen koekaniinina.
- 609 Ins. Seppo Tanskasen haastattelu TV 2:n maakuntakatsauksessa 23.8.1982 – Karjalainen 7.9.1982 Isännät etsivät maksumiehiä toimimattomille ojastoille – Karjalan Maa 29.9.1982 Salaojitusvirheitä kohtuuttoman paljon – Kaleva 2.9.1982 Salaojakiista jatkuu – Kirjallinen kysymys n:o 486 vuoden 1982 valtiopäivillä ja ministeri Tähkämaan 26.1.1983 siihen antama vastaus.
- 610 Sk maatilahallituksen kuivatus- ja tietoimistolle 18.2.1983 ja 23.3.1983 – Käytännön Maamies 1/83 Aurasalaojakoneen jälki tutkittiin -MT 22.1.1983 Aurasalaojakoneiden kaivutarkkuus kilpailukykyinen – Ilkka 29.1.1983 Aurasalaojan laatu tutkittu – Koneviesti 2/1983 Aurasalaojakone kaivutarkkuudessa kilpailukykyinen.
- 611 Varatoim.joht. Rauno Peltomaan lausunto, haastattelu 11.11.1988 – Ilkka 18.9.1982 Salaojituskone miellytti.
- 612 Sk:n tiedote kenttähenkilökunnalle 5.6.1986 – Saavalainen ja Perho puh.joht. Heikki Haavistolle 26.5.1986 – tekn. joht. Seppo Rusilan lausunto, haastattelu 11.11.1988.
- 613 Dr. ir. W. Dierickx/Werkgroep voor de studie van de technologie der waterbeheersingsmaterialen Tuula Suortti-Suomiselle 12.12.1984 – Sk:n kiertokirje maatalousviranomaisille ja salaojitusalan sidosryhmille 4.1.1985 – Saavalainen joht. Lars Sahlströmille 5.9.1985. Sk:n tiedote kenttähenkilökunnalle 20.1.1988.
- 614 Sk toim.kert. 1979, s. 32 ja 1980, s. 37.
- 615 Toim.joht. Jussi Saavalaisen lausunto, haastattelu 19.8.1987 – Sk toim.kert. 1986, s. 24.
- 616 Toim.joht. Jussi Saavalaisen lausunto, haastattelu 19.8.1987 – varatoim.joht. Rauno Peltomaan lausunto, haastattelu 11.11.1988 – Proceeding Third International Workshop on Land Drainage. Columbus 1987, ss. A-95–104.
- 617 Toim.joht. Jussi Saavalaisen lausunto, haastattelu 19.8.1987 Sk johtok. 14.10.1976.
- 618 Maanparannuksen ja vesitalouden työryhmän puheenjohtajan Simo Jaatisen puheenvuoro Zaitsevo-projektin päätösseminaarissa 15.12.1992.
- 619 Sy hall. 8.12.1977, Sk johtok. 1.2.1978 ja 28.9.1979.
- 620 Jaatisen puheenvuoro 15.12.1992 – Zaitsevon salaojituskenttä Neuvostoliitossa, Vesitalous 6/1988, ss. 40–43.
- 621 Jaatisen puheenvuoro 15.12.1992.
- 622 Yli-insinööri Viljo Hintikan lausunto, haastattelu 23.2.1993 – Toim.joht. Jussi Saavalaisen lausunto, haastattelu 19.8.1987 – Sy hall. 18.8.1976.
- 623 Sk toim.kert. 1984, s. 36.
- 624 Tekn. tri Tuomo Karvosen lausunto, haastattelu 25.3.1993 – Sk toim.kert. 1987, s. 40.
- 625 Sk toim.kert. 1988, ss. 57–60.
- 626 Sk hall. 30.3.1994 ja 18.6.1994.

- 627 Säättösalaajitus. Salaojituksen tutkimusyhdistyksen tiedote n:o 16. Helsinki 1992.
- 628 Heikki Aarrevaara: 20 vuotta suomalaisen salaojituksen tukena. Työtä, tietoa ja tutkimusta. Salaojituksen Tukisäätiö 1984-2004. (toim. Pertti Vakkilainen), Helsinki 2004. s. 29.
- 629 Salaojituksen tutkimusyhdistyksen tiedote n:o 16, s. 7. - Maija Paasonen-Kivessä: Säättösalaajituksen käyttö ja tutkimus Suomessa. Vakkilainen, P., Mugra, T. ym. (toim.): Maaprandus molemal pool Soome lahte Maanparannus ja maatalouden vesirakennus molemmiin puolin Suomen lahte. Eesti Maanparandajate Selts ja Salaojituksen perinneyhdistys. Tallinn-Helsinki 2014. ss. 149-164.
- 630 Sk toim.kert. 1992, s. 10 - Sty toim.kert. 1992.
- 631 Säättösalaajitus, tutkimustuloksia vuosilta 1992-1993, Salaojituksen tutkimusyhdistyksen tiedote n:o 18. Helsinki 1994. - Säättösalaajituksen , uusintaajituksen ja padotuskastelun tutkimustuloksia, Salaojituksen tutkimusyhdistyksen tiedote n:o 21. Helsinki 1996. - Peltoviljelyn ravinnehuuhtoumien vähentäminen pellon vesitaloutta säättämällä, Salaojituksen tutkimusyhdistyksen tiedote n:o 23. Helsinki 1998.
- 632 Aarrevaara, s. 30 - Sk toim.kert. 1994, s. 4.
- 633 Sty toim.kert. 1993.
- 634 Sk toim.kert. 1991, s. 9 - Rauno Peltomaan lausunto 28.6.2013.
- 635 Sty toim.kert. 1994 - Jussi Saavalainen: Virolaisten ja suomalaisten maanparantajien yhteistyöstä 1970-1990. Vakkilainen, P., Mugra, T. ym. (toim.) 2014, s. 89.
- 636 Aarrevaara s. 24 - Sk toim.kert. 1992, ss. 9-10 - Sk hall. 26.8.1993 - Seppo Rusilan lausunto 19.9.2014.
- 637 Sk:n tiedote henkilökunnalle 27.11.1987 - Sk:n YT-neuvottelukunnan tiedote henkilökunnalle 16.10.1987.
- 638 Sk:n tiedote kenttähenkilökunnalle 14.7.1987 - toim.kert. 1988, s. 4 ja 36.
- 639 Sk toim.kert. 1989, s. 4.
- 640 Sk toim.kert. 1987, s. 4 ja 13-14 - MT 6.7.1982 Tavoitteesta jäljessä (pääkirj.) - Salaojituksen tavoiteohjelma. Salaojituksen tutkimusyhdistyksen tiedote n:o 8. Helsinki 1989, ss. 9-10 - Rauno Peltomaan lausunto 28.6.2013.
- 641 Sk toim.kert. 1993.
- 642 Sk toim.kert. 1988, s. 4 - 1991, s. 14 - toim.kert. 1993.
- 643 Sk toim.kert. 1992, ss. 5-6 - toim.kert. 1993.
- 644 Sk:n tiedote henkilökunnalle 19.4.1988 - Sk toim.kert. 1989, s. 4.
- 645 Sk toim.kert. 1991, s. 9; 1992, s. 5 ja 8.
- 646 Sk hall. 26.3.1993.
- 647 Sk hall. 26.3.1993 - Jussi Saavalaisen muistio 25.3.1993.
- 648 Jussi Saavalaisen muistio 25.3.1993.
- 649 Sk hall. 27.5.1993 ja 20.7.1993 - sopimusluonnos 21.7.1993 - Pirkanmaan maaseutukeskuksen johtaja Jouko Konsala Sk:lle 26.7.1993 - Rauno Peltomaan muistio 27.7.1993 - Jussi Saavalaisen ja Rauno Peltomaan muistio 27.7.1993.
- 650 Rauno Peltomaan muistio 27.7.1993 - Jussi Saavalaisen ja Rauno Peltomaan muistio 27.7.1993 - Sk hall. 26.8.1993 ja 3.11.1993.
- 651 Sk hall. 3.11.1993.
- 652 Sk hall 20.7.1993 ja 26.8.1993.
- 653 Sk toim.kert 1993 ja 1994.
- 654 Veikko Kullaksen alustus Sk:n työvaliokunnan ja MTK:n johtoryhmän työluonaalla 13.4.1994.
- 655 Sk hall. 30.3.1994 ja 18.8.1994 - Sk:n kirje Uudenmaan lääninverovirastolle 16.5.1994.
- 656 Veikko Kullaksen alustus Sk:n työvaliokunnan ja MTK:n johtoryhmän työluonaalla 13.4.1994 - Sk hall. 30.3.1994 - Rauno Peltomaan lausunto 30.6.2013 - Maaseudun työnantajaliiton toimitusjohtajan Veli-Matti Rekolan lausunto 17.10.2013.
- 657 Sk hall. 23.2.1994 ja 30.3.1994 - Rauno Peltomaan muistio 30.3.1994.
- 658 Sk hall. 18.8.1994 - muistio Tarmo Luoman ja Rauno Peltomaan keskusteluista, jotka alkoivat Ulvilan maatalousnäyttelyssä 18.6.1994 - muistio neuvottelusta Työtehoseurassa (TTS) 6.7.1994, läsnä Luoma, Peltomaa ja Saavalainen - Rauno Peltomaan muistio 21.9.1994.
- 659 Rauno Peltomaa muistio 22.9.1994 - Salaojateknikot ry:n kannanotto 23.8.1994 - Peltomaan muistio ministeri Pesälälle 2.8.1994 - Sk hall. kokouskutsu 4.8.1994.
- 660 Muistio neuvottelusta TTS:ssa 12.9.1994, läsnä Luoma, Viirimäki ja Peltomaa - pöytäkirjan ote maaseutukeskusten johtajien kokouksesta 6.9.1994 - Rauno Peltomaa ministeri Pesälälle 14.9.1994 - MT 24.9.1994 Salaojakeskus aiotaan liittää Työtehoseuraan - MT 27.9.1994 Maaseutukeskukset haluavat Salaojakeskuksen.
- 661 Sk hall. 21.10.1994 - Uudelleenorganisaatiotyöryhmän esitys Sk:n hallitukselle 21.10.1994.
- 662 Johtoryhmä 22.11.1994 - Sk hall. 1.12.1994.

- 663 Sk:n ja MKL:n sopimus 1.12.1994.
- 664 Sk hall. 1.12.1994.
- 665 Salaojakeskus ry.1995, s. 5 – Sk hall. kokouskutsu 12.5.1996 – Rauno Peltomaan lausunto 28.6.2013.
- 666 MKL Sk:lle 2.12.1996 – Sk hall. kokouskutsu 12.5.1996 – Sk toim.kert. 1997.
- 667 Sk:n toimintasuunnitelma vuodelle 1996.
- 668 Salaojituksen Tukisäätiön (tästä lähtien ST) hall. 4.11.1994 ja 4.11.1996.
- 669 ST hall. 30.9.1995.
- 670 ST toim.kert. 1995, 1996, 1999 ja 2000; ST hall. 22.4.1996.
- 671 Sk toim.kert. 1996, Rauno Peltomaan lausunto 30.6.2013.
- 672 Sk hall. 31.5.1996.
- 673 Sk toim.kert. 1997 – Sk hall. 2.8.1997 ja 16.12.1997.
- 674 Sk toim.kert. 1996 ja 1997.
- 675 MKL Sk:lle 2.12.1996 – Sk hall. 31.5.1997.
- 676 Sk hall. 27.5.1998, 7.8.1998 ja 12.11.1998 – ST hall. 13.8.1998 – Aarrevaara, s. 31.
- 677 Salaojakeskus ry 1999, s. 50.
- 678 Sk toim.kert. 1998 – Sty toim.kert. 1998 – ST hall. 15.10.1997, 20.2.2001 ja 26.3.2001.
- 679 Salaojakeskus ry 1999, ss. 33-49 – Sk toim.kert. 2001 – ST hall. 26.8.1999 ja 15.12.1999 – Ajokeppi 1/1999, s. 6-7
- 680 ST hall. 21.11.1995 ja 14.11.1997 – Muistio: Salaojitusneuvonnan ja tutkimuksen organisoinnin lähivuosien haasteet Salaojituksen Tukisäätiön näkökulmasta. Seminaarimatka Tallinnaan 12.-13.2.2010.
- 681 ST hall. 16.8.1995, 30.9.1995 ja 8.2.1996.
- 682 ST hall. 14.6.1996, 21.9.1996 ja 15.10.1997 – Luoko toim.kert. 1996 ja 1998.
- 683 Luoko toim.kert. 1999-2003 – Sk hall. 19.4.2011 – Aarrevaara, ss. 33-34.
- 684 Luoko toim.kert. 2004-2013 – Sk toim.kert. 2005 ja 2006 – ST toim.kert. 2004 – ST hall. 16.1.2004 ja 5.4.2004 – Muistio: Salaojitusneuvonnan ja tutkimuksen organisoinnin lähivuosien haasteet Salaojituksen Tukisäätiön näkökulmasta. Seminaarimatka Tallinnaan 12.-13.2.2010.
- 685 ST hall. 16.3.1999, 24.5.1999 ja 26.8.1999 – Salaojituksen Perinneyhdistys (tästä lähtien SPy) toim.kert. 2000-2002 ja 2004-2007 – Aarrevaara, s. 41 ja 44.
- 686 SPy toim.kert. 2000-2001 – ST hall. 15.-16.8.2003 ja 28.9.2003 – Seppo Rusilan laatima tilasto anotuista ja myönnetyistä kunniamerkeistä.
- 687 SPy toim.kert. 2000-2002, 2004-2008 ja 2013 – ST hall. 1.9.2001 ja 31.10.2007 – Aarrevaara, s. 41.
- 688 Ajokeppi 1/2000, s. 7 – SPy toim.kert. 2013.
- 689 SPy toim.kert. 2000-2001 – ST hall. 24.5.1999, 15.12.1999 ja 20.2.2001, ST toim.kert. 2001.
- 690 SPy toim.kert. 2002-2009 – Kask, Harri: Suomen Poika muistelee II kirja. Tallinna 2014 – Vakkilainen, P., Mugra, T. ym. (toim.) 2014.
- 691 SPy toim.kert. 2006-2008 ja 2010-2013.
- 692 ST hall. 6.5.1995 ja 26.6.2000 – ST toim.kert. 1998.
- 693 ST hall. 6.8.1996, 4.11.1996, 10.3.1997, 14.11.1997 ja 18.6.1998.
- 694 ST hall. 27.4.2000, 26.6.2000, 31.8.2000, 2.10.2000, 1.9.2001 ja 17.1.2002 – ST toim.kert. 2000 ja 2001.
- 695 ST hall. 15.4.2002 ja 23.11.2007 – <http://www.sskoy.fi>, yhtiön tiedote.
- 696 Sk toim.kert. 1998 ja 2001 – Sk hall. 9.1.2001 ja 13.3.2002.
- 697 Sk toim.kert. 2001 – Sk hall. 13.3.2002 ja 2.8.2002 – ST hall. 14.8.2002.
- 698 Sk toim.kert. 2001 – Sk hall. 9.1.2001 – ST hall. 26.3.2001 – ST toim.kert. 2000 – Helena Äijön lausunto 3.9.2014.
- 699 Sk jäsenjulkaisu 1/2000, ss. 38-39 – Sk toim.kert. 2002 ja 2004 – ST toim.kert. 2000.
- 700 Sk jäsenjulkaisu 2000, s. 2 ja 22 – Sk toim.kert. 2002.
- 701 Sk toim.kert. 1997 – jäsenjulkaisu 1/2002, s. 4 – Sk hall. 2.8.2002.
- 702 Sk toim.kert. 2001, 2002 ja 2003.
- 703 Sk toim.kert. 2001 ja 2002 – Sk hall. 12.11.2002 – Rauno Peltomaan muistio 15.3.1999 – ST hall. 16.3.1999.
- 704 Sk toim.kert. 2004 Sk hall. 21.4.2004 – ST hall. 23.4.2004 – ST toim.kert. 2004.
- 705 Sk hall. 7.4.2005 ja Salaojayhdistys (tästä lähtien Sy) hall. 11.3.2009 – Sy toim.kert. 2010 – Helena Äijön lausunto 3.9.2014 – ST hall. 21.7.2013.

- 706 Sk toim.kert. 2001, 2004, 2006, 2008, 2009 ja 2012 – ST toim.kert. 2000.
- 707 Sk toim.kert. 2001 ja 2002.
- 708 Sk toim. kert. 2001 ja Sy toim.kert. 2009 – ST hall. 24.5.1999 – 26.8.1999 ja 28.10.2009.
- 709 ST hall. 30.9.2011.
- 710 ST hall. 16.12.2011 ja 30.3.2012 – ST toim.kert. 2012.
- 711 Sk toim.kert. 2001 ja 2002 – Salaojakeskus ry 1/2002, s. 4.
- 712 Sk ministeri Kalevi Hemilälle 19.12.2000 – Sk toim.kert. 2001 ja 2002 – Sk hall. 9.1.2001 – ST hall. 2.10.2000, ja 8.11.2000 – ST toim.kert. 2001 – Salaojituksen tavoiteohjelma 2020. Helsinki 2002.
- 713 Sk jäsenjulkaisu 1/2002, ss. 4-5 – ST toim.kert. 2002 – Aarrevaara, s. 44.
- 714 Sk toim.kert. 2003.
- 715 Sk jäsenjulkaisu 1/2003, s. 4.
- 716 Sk hall. 23.4.2002.
- 717 Sk jäsenjulkaisu 1/2004, s. 4 – Sk toim.kert. 2004.
- 718 Aarrevaara s. 44 – Sk jäsenjulkaisu 1/2003, s. 4.
- 719 Sk toim.kert. 2004 ja 2006 – Sk jäsenjulkaisu 1/2006, s. 4.
- 720 Sy toim.kert. 2007, 2008, 2009, 2010 ja 2012 – Sy jäsenjulkaisu 2008, s. 4.
- 721 ST toim.kert. 2012.
- 722 ST toim.kert. 2001 – ST hall. 9.11.1999, 26.3.2001 ja 24.2.2003 – STy toim.kert. 2001, 2002 ja 2004.
- 723 STy toim.kert. 2003, 2006, 2008, 2009, 2011 ja 2012.
- 724 Sk toim.kert. 2006 – ST toim.kert. 2006 ja 2007 – STy toim.kert. 2005 ja 2006 – Maija Paasonen-Kivekkään lausunto 3.9.2014.
- 725 Sy toim.kert. 2010 ja 2012 – Sy jäsenjulkaisu 1/2010, s. 4 – Sy hall. 3.2.2011, 19.4.2011 ja 22.8.2012 – STy toim.kert. 2010-2012 – Maija Paasonen-Kivekkään lausunto 3.9.2014.
- 726 Sy toim.kert. 2007 ja 2008.
- 727 Sy toim.kert. 2009 ja 2010 – Sy jäsenjulkaisu 1/2010, s. 4. – MTT Raportti 74, Ympäristöriskien vähentäminen happamalla sulfaattimailla – Opas pohjaveden pinnan säätämiseksi, 2013.
- 728 Sy hall. 3.2.2011.
- 729 ST hall. 13.12.2013.
- 730 ST hall. 14.11.2013.
- 731 Sk toim.kert. 2001 – Sk hall. 2/01, 12.3.2001 – ST hall. 9.11.1999 – STy toim.kert. 2001.
- 732 Sk toim.kert. 2002, 2003, 2006 ja 2012 – Helena Äijön lausunto 3.9.2014.
- 733 Sk toim.kert. 2002, 2003, 2004 ja 2011 – Sk hall. 9.1.2001 ja 24.4.2001 – ST hall. 31.8.2000 – Muistio: Salaojitusneuvonnan ja tutkimuksen organisoinnin lähivuosien haasteet Salaojituksen Tukisäätiön näkökulmasta. Seminaarimatka Tallinnaan 12.-13.2.2010 – STy toim.kert. 2002.
- 734 Sy toim.kert. 2007 ja 2008 – Sy jäsenjulkaisu 1/2008, s. 5.
- 735 Sy toim.kert. 2012.
- 736 ST hall. 17.11.2003.
- 737 Sk hall. 12.3.2001, 16.5.2003, 21.4.2004 ja 29.7.2004.
- 738 Sk hall. 29.7.2004, 7.12.2004 ja 7.4.2005, Sk vuosikokous 26.4.2006.
- 739 Sk jäsenjulkaisu 1/2006, s. 4.
- 740 Sy jäsenjulkaisu 1/2008, s. 4 – Sy toim.kert. 2008, 2011 ja 2012.
- 741 Sy hall. sähköpostikokous 7.-9.12.2010 ja 3.2.2011 Sy jäsenjulkaisu 1/2008, s. 4 ja 1/2010, s. 4 – ST hall. 21.1.2011.
- 742 ST hall. 15.-16.8.2003 ja 28.9.2003 ST toim.kert. 2012 – ST hall. 21.1.2011 – Markus Tervonen, 2012, Säätiölainsäädännön uudistaminen Selvitys kansallisten säätiöiden säännöistä ja käytännöistä. Oikeusministeriön julkaisu 47/2012. Selvityksiä ja ohjeita, s. 18.
- 743 ST hall. 21.7.2013.
- 744 Sy toim.kert. 2007, 2009, 2011 ja 2012 – Sy jäsenjulkaisu 1/2010, s. 4.
- 745 Sk toim.kert. 2003 ja Sy toim.kert. 2007 – Sy 6/2011, 4.10.2011.
- 746 Sy hall. 3.2.2011, 4.10.2011 ja 4.10.2011.
- 747 Sy hall. 19.4.2011, 4.10.2011 ja 22.8.2012 – Helena Äijön lausunto 3.9.2014.
- 748 Sy hall. 10.4.2013 ja 3.7.2013 – Helena Äijön lausunto 3.9.2014.
- 749 Sy hall. 15.2.2012 ja 12.2.2013.
- 750 Sk toim.kert. 1990, ss. 5-6.

# SALAOJITUKSEN HISTORIAA PÄHKINÄNKUORESSA

## Maailmanhistoriaa

**Noin** 2000 e.Kr Babyloniassa kuivatetaan poltetuin saviputkin. Noin 100 e.Kr roomalainen Cato vanhempi neuvoo kirjoituksissaan kivilaajojen tekemistä. 1700-luvulla Englanti nousee kehityksen kärkeen salaajituksen alalla. ”Thoroughdrainage” kehittyy.

## vuosi

**1760-l.** Joseph Elkingtonin ”syvä ojitus”.  
**1831** James Smithin tiheä salaajaverkosto.  
**n. 1810** Poikkileikkaukseltaan hevosenkengän muotoiset tiiliputket kehitetään.  
**1843** John Reade keksii käsin tehdyn, pyöreän tiiliputken.  
**1845** Thomas Scragg patentoi putkentelekokoneen.  
**1846** Salaajitusinnostus Englannissa, parlamentti lisää voimakkaasti sen rahoitusta.  
**1848** Yhdysvaltoihin ja Ruotsiin ensimmäinen putkentelekokone.  
**1851** Lontoon maailmannäyttelyn kautta tieto putkentelekokoneesta leviää Eurooppaan.  
**1853** Viroon ensimmäinen putkentelekokone.  
**1700-l.** Lähinnä Itä-Suomessa talonpojat upottavat kiviä ojiin ja peittävät ne.  
**1797** Suomen Talousseura perustetaan.  
**1847** Turussa 1. maanviljelyskokous.  
**1852** Tiiliputki esitellään maanviljelyskokouksessa.  
**1857** Silfersvanin putkentelekokone Mustialan maanviljelyskokouksessa.  
**1858** Saksalainen von Kamecke suunnittee Suomen ensimmäiset laajamittaiset modernit salaajitukset.  
**1859** Skotlantilaisesta Gibsonista ja saksalaisesta Hornbostelistä Suomen ensimmäiset valtionagronomit.  
**1860** Hassellöfistä ja Wallgrenista ensimmäiset kynnönneuvojat.  
**1863** Ensimmäinen suomenkielinen salaajitusopas ilmestyy.  
**1919** Suomen Salaajitusyhdistyksen (Ssy) toiminta pääsee käyntiin, puheenjohtajaksi Bjarne Westermarck, toimitusjohtajaksi Lauri Keso. Toimisto Helsingin Hallituskadulle.  
Ensimmäiset työnjohtajakurssit järjestetään  
**1920** Ensimmäinen Buckeye -salaajankaivukone Suomeen.  
**1921** Ssy käynnistää tutkimustoiminnan.  
**1922** Valtion salaajituslainoille säädetään ehdot, suunnitelmille vaaditaan Ssy:n hyväksyntä.  
Keso opintomatkalta Eurooppaan.  
**1924** Keson salaajitusopas ilmestyy.  
**1925** Salaajaputkille määritellään DIN-normit.  
Keson laaja tutkimushanke käynnistyy.  
**1927** Valtio alkaa myöntää myös salaajituspalkkioita.  
Ssy muuttaa omiin tiloihin Helsingin Simonkadulla.  
**1929** Salaajituselokuva saa ensi-iltansa.  
V.A. Arola Ssy:n puheenjohtajaksi.

**1932** Valtio myöntää työllisyysvaroja salaajituksiin, salaajitusluvut nousevat parin vuoden ajan voimakkaasti.  
**1933** Ssy suunnittelemaan maalentokenttiä.  
**1935** Valtio helpottaa salaajitusavustusten myöntämisehtoja.  
**1939** Ssy:n toimisto sodan takia Aitolahdelle.  
**1940** Puute kuljetuskalustosta vaikeuttaa putkien saantia.  
Pellonraivaus Oy perustetaan, sodan jälkeen syntyy muitakin urakoitsijayhtiöitä.  
Ensimmäiset suuret salaajankaivurit tuodaan maahan.  
**1945** Huutava puute putkista ja työkaluista.  
**1946** Viljo Hintikka Ssy:n toimitusjohtajaksi.  
**1947** Tiiliputket vapaiksi hintasäännöstelystä, putkipula alkaa helpottua.  
**1949** Ensimmäinen salaajituslaki säädetään.  
Kotimaisen ”Santahaminalaisen” -kaivurin prototyyppi valmistuu. Valmistus jatkuu vuoteen 1957.  
**1950** Keson ja Kaiteran oppiriita, jonka seurauksena salaajituksen suunnitteluperiaatteita jonkin verran tarkistetaan Suomessa.  
**1953** Salaajituksen maineelle kiusallinen ns. salaputkijuttu valtakunnanoikeudessa.  
**1955** Uusi salaajituslaki nostaa salaajitukseen varattuja määrärahoja.  
**1958** Kurpan kaivurin prototyyppi valmistuu ja valtaa nopeasti markkinat. Kevyt kone muuttaa suomalaista salaajitusta monin tavoin.  
**1959** Muovinauhaa kokeillaan myyräsalaajituksessa.  
**1961** Muovisia 4 cm:n imuojaputkia aletaan valmistaa Suomessa. VTT alkaa tutkia niiden kestävyyttä. Ssy ei toistaiseksi anna hyväksymistään muoviputki-ojituksille.  
**1963** Talvisalaajitusta kokeillaan.  
**1964** Eino Palovesi Ssy:n puheenjohtajaksi.  
**1967** Uusi salaajituslaki voimaan. Tuki lainaperusteiseksi.  
Sora-Mara-sorastusvaunu valmistuu.  
Tiiliputkien RIL-normit otetaan käyttöön.  
Salaajitusyhdistyksen virkailijat ry. perustetaan. 1968  
Kurpan Konepaja esittelee kaivupyörätyyppisen Ukko-Maran.  
**1970** Tiiliputkien kourulasku kehitetään.  
**1972** Kunnat alkavat tukea salaajituksia.  
**1974** Toivo Saloranta Ssy:n puheenjohtajaksi.  
Ssy:n johto ja salaajateknikot ajautuvat umpikujaan palkkaneuvotteluissa.  
Teknikot kuukaudeksi lakkoon.  
**1976** Jussi Saavalainen Ssy:n toimitusjohtajaksi.  
Ssy kassakriisiin. Yhdistyksen velontaa uudistetaan.  
Neuvottelupäivät aletaan jälleen järjestää vuosittain.  
**1977** Maatilalaki voimaan: muoviputkella tehtävien ojituksen tukemista koskevat rajoitukset poistuvat, muovi putken kilpailuasema paranee ratkaisevasti.  
Yhdistyksessä tapahtuu sääntömuutos: nimi muuttuu Salaajakeskukseksi (Sk) ja uusi päätöksentekolin, valtuuskunta, perustetaan.  
Sk siirtyy aluejärjestelmään. Kuopioon ja Seinäjoelle perustetaan toimistot.  
Ensimmäiset salaajitusten tarkastajat ja apulaistarkastajat nimitetään.  
**1979** Kaksi uutta salaajitusalueita perustetaan. Oulussa aloittaa uusi toimisto. Jussi Saavalainen osallistuu Hollannissa kansainväliselle salaajituskurssille.  
**1980** Heikki Perho Sk:n puheenjohtajaksi.  
SARA-2000 ohjelma julkaistaan.  
Salaajituksen tutkimusyhdistys perustetaan.  
**1981** Salaajittajan käsikirjan 1. osa ilmestyy.

Ensimmäiset aurasalaojakoneet saapuvat Suomeen. Niiden ja esipäällystettyjen putkien käyttöönottamisesta aiheutuu vuosia kestänyt riita Sk:n ja muutaman urakoitsijan välille.

**1983** Vietetään Suomen ensimmäisten tiiliputkisalaojitusten 125-vuotisjuhlaa.

**1984** Salaojituksen Tukistäätö (ST) perustetaan. Heikki Perhosta puheenjohtaja, Jussi Saavalaisesta säätiön asiamies.

**1986** Kansainvälinen Salaojitusseminaari Otaniemessä.

**1987** Zaitsevon ”salaojitusmaaottelu” käynnistyy. Vainio-Mattilan komitean tekee ehdotuksen maatalousneuvonnan uudelleenjärjestämiseksi. Myös Sk:n kaavaillaan liittyvän uuteen kattojärjestöön.

**1988** Maatalous 2000 -komitean mietinnössä salaojitukselle kielteinen lausuma. Sk järjestää salaojitusseminaarin.

**1989** Tarkistettu salaojituksen tavoiteohjelma valmistuu.

**1990** Esko Laikarista ST:n vs. asiamies.

**1991** Sk:n toimintoja siirretään Ouluun perustetulle Suomen Salaojakeskus Oy:lle ja Kuopion maatalouskeskukseen kuuluvalla Järvi-Suomen Salaojakeskukselle. Maaseutuelinkeinolaki voimaan: salaojituksiin saatavissa vain korkotukilainaa, avustukset loppuvat. Tukea vain kannattaville tiloille. Saavalainen virkavapaalle kahden vuoden ajaksi, Rauno Peltomaa vs. toimitusjohtajaksi. Säättösalaojitusprojekti käynnistetään. Viro liittyi NJF:n toimintaan.

**1992** Salaojitusmäärät romahtavat. Sk:n valtuuskunta lakkautetaan sääntömuutoksella. Sk:n aluejärjestelmä puretaan, arkisto siirretään Loimaalle. Zaitsevon tulosten seuranta tutkimus valmistuu.

**1993** Sk:ssa runsaasti irtisanomisia. Sk:n tilanne huononee entisestään. Neuvottelut Sk:n tehtävien siirtämisestä maaseutukeskusjärjestön hoidettavaksi kariutuivat. Etenkin maa- ja metsätalousministeri Martti Puran toimenpiteet turvaavat Sk:n toiminnan jatkumisen toistaiseksi. Rauno Peltomaa osallistuu Hollannissa kansainväliselle salaojituskurssille ennen siirtymistään Sk:n toimitusjohtajaksi. Reino Urosesta ST:n puheenjohtaja, Jussi Saavalainen palaa asiamieheksi.

**1994** Mikko Pesälä Sk:n puheenjohtajaksi. Veikko Kullas Sk:n puheenjohtajaksi.

**1995** Sk yhdistyy MKL:oon.

**1996** Teknikot siirtyvät maaseutukeskusten palvelukseen, Sk:n toimistohenkilökunta irtisanotaan. Luonnonhoidon koulutusyhdistys (Luoko) perustetaan.

**1997** ST perustaa Juhlavuoden rahasto 1997:n.

**1998** Sk siirtyy takaisin Simonkadun ja jatkoii toimintaansa itsenäisenä. Rauno Peltomaasta Sk:n ja ST:n toiminnanjohtaja. Salaojatekniikkojen koulutusohjelma käynnistetään.

**1999** Otto Nikander Sk:n puheenjohtajaksi. Henkilökuntatiedote Ajokeppi herätetään henkiin. Salaojituksen perinneyhdistys perustetaan. Salaojien kunnossapito-opas valmistuu.

**2000** Sk:n kartta-arkistojen saattaminen digitaaliseksi käynnistyy. Sk liittyy kansainvälisen kastelu- ja kuivatusjärjestön ICID:n toimintaan.

**2001** Suomen Salaojakeskus Oy ja Järvi-Suomen Salaojakeskus Oy fuusioituvat. ICID:n Suomen osasto FINCID perustetaan.

**2002** Salaojituksen tavoiteohjelma 2020 valmistuu.

**2003** Pertti Vakkilaisesta ST:n puheenjohtaja, Seppo Rusilasta toiminnanjohtaja.

**2004** Maaseudun vesitalouden erikoisammattitutkinnon tutkintovaatimukset valmistuvat.

**2006** Sk muuttaa nimensä Salaojayhdistykseksi (Sy). Pellon vesitalouden optimointi tilatasolla” (PVO)-tutkimushanke käynnistyy.

**2007** Suomen maatalousmuseon salaojitusosasto avataan.

**2008** Timo Kauppi Sy:n puheenjohtajaksi. 10th International Drainage Workshop Helsingissä ja Tallinnassa.

**2009** ”Maan vesi- ja ravinnetalous – ojitus, kastelu ja ympäristö” -kirja ilmestyy.

**2010** Rauno Peltomaa jää eläkkeelle vuoden lopussa

**2011** Helena Äijö Sy:n toiminnanjohtajaksi. ”Salaojitekniikat ja pellon vesitalouden optimointi” (PVO2) -tutkimushanke käynnistyy. Seija Virtanen ST:n toiminnanjohtajaksi.

**2012** Timo Kauppi ST:n puheenjohtajaksi ja Mikael Jern Sy:n puheenjohtajaksi.

**2013** Digitaalinen kartta-arkisto valmistuu.

## LÄHDELUETTELO

### Arkistolähteet

Salaojakeskuksen arkisto (SkA) ja Salaojayhdistyksen arkisto, Helsinki.  
Suomen Salaojitusyhdistyksen, Salaojakeskuksen ja Salaojayhdistyksen hallituksen/johtokunnan pöytäkirjat liitteineen.  
Suomen Salaojitusyhdistyksen, Salaojakeskuksen ja Salaojayhdistyksen kokousten pöytäkirjat liitteineen.  
Salaojakeskuksen valtuuskunnan pöytäkirjat.  
Tiedotteet henkilökunnalle.  
Suomen Salaojitusyhdistyksen toimintakertomukset 1919 ja 1920.  
Salaojituksen Tukisäätiön hallituksen pöytäkirjat ja toimintakertomukset 1994–2014.  
Salaojituksen tutkimusyhdistyksen toimintakertomukset 1994–2014.  
Luonnonhoidon koulutusyhdistyksen (Luoko) toimintakertomukset 1996–2013.  
Salaojituksen perinneyhdistyksen toimintakertomukset 2000–2013.  
Sota-arkisto (SA), Helsinki.  
Itä-Karjalan Sotilashallinnon esikunnan talousosaston asiakirjat.  
Puolustusministeriön teknillisen osaston asiakirjat.  
Suomen Talousseuran arkisto (STA), Turku.  
Mustialan maanviljelysopiston hallituksen pöytäkirjat.  
Suomen Talousseuran kirjeenvaihtoa.  
Valtionarkisto (VA), Helsinki.  
Valtakunnanoikeuden asiakirjat.  
Julkaistut lähteet.  
Eduskunnan pöytäkirjat.  
SARA-2000. Salaojitusohjelma 1980–2000. Kerava 1980.  
Kertomukset Suomen Maatalousseurojen Keskusliiton kokouksista.

### Alkuperäislähteenä käytetty kirjallisuus

Ajokeppi. Helsinki 1999–2013.  
Arnell, Lars: Handlingar hörande till Finska Landtbruksmötet i Åbo 1847. Åbo 1848.  
Arrhenius, J.A.: Relation om Finlands tredje allmänna landtbruksmöte år 1852 på Mustiala. Uppsala 1852.  
Berättelse öfver förhandlingarne vid det Första Allmänna Svenska Landtbruksmötet i Stockholm 1846. Stockholm 1847.  
Berättelse öfver förhandlingarne vid det Tredje Allmänna Svenska Landtbruksmötet i Norrköping 1848. Linköping 1849.  
Chydenius, J.J.: Kertomus Kuudennesta Yleisestä Maanviljelys-kokouksesta Helsingissä 5:nä, 6:nä ja 7:nä päivänä syyskuuta 1870. Helsinki 1871.

Cygnæus, Gustaf: Keisarillinen Suomen Talousseura 1797–1897, Turku 1897.  
Dahl, F.A.: Peltomaan ojituksesta ja tiili-torvien tekemisestä. Turku 1863.  
Eurén, G.E.: Handlingar hörande till Fjerde Allmänna Finska Landtbruksmötet på Mustiala 1857. Åbo 1858.  
Hamm, Wilhelm: Katechismus der Drainirung. Leipzig 1852.  
Handlingar rörande lantbruket och dess binäringar utgifne af Kongliga Svenska Landtbruks-akademien. Tredje delen. Uppsala 1844.  
Keisarillisen Suomen Talousseuran vuosikertomus vuodelta 1911.  
Kejsarliga Finska Hushållnings-sällskapets underdåniga utlåtande angående åtgärder till befrämjande af finska landtbruket och dess binäringar, med dertill hörande bilagor Helsingfors 1857.  
Manninen, Antti: Maanviljelys-oppi. Helsinki 1858.  
MTT Raportti 74, Ympäristöriskien vähentäminen happamalla sulfaattimailla – Opas pohjaveden pinnan säätämiseksi, 2013.  
Nathhorst, J. Th.: Om Grunddikning och Alfvens Uppluckring. Handlingar rörande lantbruket och dess binäringar utgifne af Kongliga Svenska Landtbruks-akademien. Tredje delen. Uppsala 1844.  
Om gamla och nya dikningssätter. Läsning för Folket. Stockholm 1843.  
Pinello, N.H.: Handlingar hörande till det Andra Allmänna Finska Landtbruksmötet i Åbo 1850. Åbo 1851.  
Rindell, A.G.: Handlingar hörande till Femte Allmänna Finska Landtbruksmötet i Fredrikshamns stad 1860. Åbo 1860.  
Salaojakeskuksen / Salaojayhdistyksen jäsenjulkaisut. Helsinki 1999–2013.  
Salaojituksen tutkimusyhdistyksen tiedotteet. Helsinki 1989 ja 1994–1998.  
Smith, James: Några ord och anmärkningar öfver fullständig vattenafledning genom täckta diken samt djup-plöjning. Göteborg 1846.  
Suomen Maatalousseurojen Keskusliiton ylimääräinen kokous v. 1917. Pöytäkirja. Helsinki 1918.  
Suomen Maatalousseurojen Keskusliiton XV määräaikainen kokous Helsingissä 1923. Helsinki 1923–1924.  
Suomen Salaojitusyhdistyksen, Salaojitusyhdistyksen ja Salaojakeskuksen toimintakertomukset 1921–1994.  
Tervonen, Markus 2012, Säätöölainsäädännön uudistaminen Selvitys kansallisten säätiöiden säännöistä ja käytännöistä. Oikeusministeriön julkaisu 47/2012. Helsinki 2012.  
Utlåtande, afgifvet af direktörerne för landtbruksinstitutet i landet samt vederbörande stats- och läneagronomer, i särskilda jordbruket och dess binäringar rörande ämnen, vid möte i Helsingfors år 1878. Helsingfors 1878.

## Kirjallisuus

- Biswas, Asit K.: History of hydrology. Amsterdam-London 1972.
- Carlsson, Sten: Bonden i svensk historia. Del III. Stockholm 1956.
- Chambers, J. D. – Mingay, G. E.: The Agricultural Revolution 1750–1880. London 1966.
- Crowther, J. G.: The Story of Agriculture. London 1958.
- Dahlström, Svante: Promenader II. Åbo 1960.
- Ernle, Lord: English Farming. Past and Present. 6th edition. London 1961.
- Eskeröd, Albert: Jordbruk, under femtusens år redskapen och maskinerna. Borås 1973.
- Fussell, G. E.: Farming Technique from Prehistoric to Modern Times. London 1965.
- Gates, Paul W.: The Farmer's Age: Agriculture 1815–1860. NY 1960.
- Hallakorpi, I.A.: Maatalouden vesirakennus. Helsinki-Porvoo 1932.
- Hiissa, Kalle: Satakunnan maanviljelijäin klubi 1900–1960. Tampere 1963.
- Hirvonen, Pauli: Selvä nousuun Caravelle. Helsinki 1958.
- History of Agricultural Drainage. Land and Water Service, Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. London 1977.
- Huitu, Pellervo: 100 vuotta maanviljelysseuratyötä Etelä-Karjalassa. Viipurin Läänin Maanviljelysseuran 100-vuotiskertomus. Lappeenranta 1947.
- Isohella, Anne-Riitta: Kurpan konepaja – Saviseudun patruunan tarina. Saarijärvi 2011.
- Janert, H.: Lerbuch der Bodenmelioration. Band II. Berlin 1961.
- Juhlin-Dannfelt, H.: Kungl. Landtbruksakademien 1813–1912 samt Svenska landthushållningen under nittonde århundradet. Stockholm 1913.
- Juske, Anto: Materjale drenaan vanema ajaloo kohta. Tartto 1957.
- Juske, Anto: Maajanuneb. Tallinn 1985.
- Juske, A. – Sepp, M. – Sihver, Ü.: Organiseeritud maaparandusalaste projekteerimistöde algusest Eestis. Maaparandus. Tallinn 1991.
- Juusela, Taneli: Salaojituskoetöiminnasta Suomessa. Maataloustieteellinen Aikakauskirja 15, 1953.
- Kaitera, Pentti: Peltojen salaojituksesta. Maataloustieteellinen Aikakauskirja, 23. 1. Vihko. 1951.
- Kaltio, M.J.: Salaojitusyhdistys 1918–1968. Helsinki 1968.
- Kananen, Ilkka: Elintarvikepulasta omavaraisuuteen 1917–1949. MTK ja Suomen maatalouspolitiikka. Helsinki 1986.
- Kask, Harri: Suomen Poika muistelee II kirja. Tallinna 2014.
- Kaukovalta, K.Y.: Forssan Puuvillatehtaan historia 1847–1934. Hämeenlinna 1934.
- Kerridge, Eric: Agrarian problems in the sixteenth century and after. London 1969.
- Keso, Lauri: Salaojitusmenetelmistä. 1951, Maataloustieteellinen Aikakauskirja 23, 1951.
- Keso, Lauri: Salaojituksen merkitys maanviljelyksessä ja Salaojitusyöt. Helsinki-Porvoo 1924.
- King, James A. – Lynes, W. S.: Tile drainage. Mason City, Iowa.
- Kivisaari, Simo: Salaojatutkimuksen järjestäminen Suomessa. Moniste. Maatalouden Tutkimuskeskus 1984.
- Kuka kukin oli. Keuruu 1961.
- Kuum, J.: Drenaa? kuivenduse ajaloost Eestis. Maaparandus drenaa? Tallinn 1968.
- Leiponen, Kauko: Suomen tiiliteollisuus 1860–1978. Suomen tiiliteollisuuden historia. Osa II. Helsinki 1981.
- Lepistö, Matti & Hurri, Olavi (toim.): Vapaa talonpoika Pohjanmaalta. Helsinki 1983.
- Linkola, Olavi: (toim. Erkki Rytsä), Maataloudellisen koetöiminnan alkuvaiheita Suomessa. Maatalouden Tutkimuskeskuksen kahdeksan vuosikymmentä 1898–1978. Helsinki 1978.
- Lindholm, A. Sixtus: Nylands och Tavastehus läns lantbrukssällskap 1856–1931. Helsingfors 1931.
- Lord, Russell: The Care of the Earth. A history of husbandry. NY 1962.
- Lähdeoja v., Maataloushallituksen 75-vuotistaival. Helsinki 1969.
- Miettinen, Seija: 150 vuotta Oulun talous seuran historiaa. Oulu 1978.
- Mingay, G. E.: The Agricultural Revolution in English History: A Reconsideration. Essays in Agrarian History. vol. II. 1968.
- Mole drainage with plastic strip lining. Communication, C. 25. of the fourth congress of the International Commission on Irrigation and Drainage. New Delhi 1960.
- Murole, Eino R.: Itä-Karjalan maatalous ja maanviljelysseura 1894–1944. Rauma 1962.
- Nenonen, Kaija (toim.), Simonlinnan vuosikymmenet. Forssa 1987.
- Nicholson, H. H.: The Principles of Field Drainage. Cambridge 1946.
- Ødegaard, N.: Landbrukshistorie driftslrere utskriftning. Srertryk av Landbruksboken. Kristiania 1919.
- Orwin, C. S. – Whetham, E. H.: History of British Agriculture 1846–1914 (1964).
- Paasikivi, J.K.: Päiväkirjat 1944–1956, osa 1, Helsinki-Porvoo 1985.
- Paasilahki, S.: Maamme maanviljelysinsinöörikunnan vaiheista vv. 1889–1939. Maanviljelysinsinööriyhdistyksen vuosikirja 1939.
- Paasivirta, Juhani: Suomi ja Eurooppa. Autonomiakausi ja kansainväliset kriisit. Helsinki 1978.
- Paavolainen, Marja (toim.): Maankuivatuksen historiaa. Forssa, 1989.
- Pickels, George W.: Drainage and flood-control engineering. New York 1941.
- Pietiläinen, Kimmo – Ruokanen Tapani – Vakkilainen, Pertti, Pentti Kaitera – mies joka siirsi Pohjois-Suomen tiedon ja tekniikan aikaan. Mänttä 1985.
- Proceeding Third International Workshop on Land Drainage. Columbus 1987.
- Rapola, Martti: Sanojemme ensiesiintymisiä. Agricolasta Yrjö-Koskiseen.

Helsinki 1960.  
 Rauste, Eino: Salaojituksen kehityksestä. Maanviljelysinsinööriyhdistyksen vuosikirja 1939.  
 Saavalainen, Jussi: Salaojittajan Käsikirja, osa IIA, Helsinki 1984.  
 Saavalainen, Jussi: Salaojittajan Käsikirja IIB, Helsinki 1981.  
 Saavalainen, Jussi: Salaojittajan Käsikirja, osa IA, Helsinki 1981.  
 Salaojakeskus 1918–1978. Yhdistyksen 60-vuotisjuhlajulkaisu 15.12.1978. Helsinki 1978.  
 Santonen, Arvo: Pienviljelijäin järjestäytymiskysymys ja pienviljelijäjärjestöjen vakiintuminen Suomessa. Hki 1971.  
 Sarvela, Jussi: Salaojan kaivukoneista. Sarvela, Jussi – Peltola, Juhani (toim.): Salaojittajan opas. Vammala 1962.  
 Sauli, Liisa: Maatalousyhteiskunnasta teollisuusvaltioksi 1950–1980. MTK ja Suomen maatalouspolitiikka. Rauma 1987.  
 Simonen, Seppo: Raivaajia ja rakentajia. Suomen maatalouden historiaa. Helsinki 1964.  
 Simonen, Seppo: Maatalouden historia. Helsinki 1948.  
 Sjöström, A.: Huvuddragen av det Svenskajordbrukets utveckling 1871–1919. Stockholm 1922.  
 Soininen, Arvo M.: Vanha maataloutemme. Maatalous ja maatalousväestö Suomessa perinnäisen maatalouden loppukaudella 1720-luvulta 1870-luvulle. Helsinki 1974.  
 Suomen Agronomit 1853–1941. Helsinki 1942.  
 Suortti-Suominen, Tuula – Vakkilainen, Pertti: Pitkälle koneellistetun salaojituksen käyttömahdollisuudet ja kannattavuus. Esitutkimus. Helsinki 1982.  
 Symon, J. A.: Scottish farming past and present. Edinburgh 1959.  
 Säätäsalaojitus. Salaojituksen Tutkimusyhdistyksen tiedote n:o 16. Helsinki 1992.  
 Teräksinen, August: Suomen Maatalousseurojen Keskusliiton 25-vuotishistoria 1898–1923. Helsinki 1923.  
 Tomingas, Evald: Eestlaste maaparandusalasest suhtlemisest soomelastega. Tallinn 1972.  
 Torpe, Nils Vilh.: Värmlands läns hushållningsällskap 1803–1953. Karlstad 1953.  
 Tuure, Jorma, Salaojateknikot ry. 1967–1987.  
 Vakkilainen, Pertti (toim.): 20 vuotta suomalaisen salaojituksen tukena. Työtä, tietoa ja tutkimusta. Salaojituksen Tukisäätiö 1984–2004. Helsinki 2004.  
 Vakkilainen, P., Mugra, T. ym. (toim.): Maaprandus molemal pool Soome lahte Maanparannus ja maatalouden vesirakennus molemmin puolin Suomen lahtea. Tallinn-Helsinki 2014.  
 Watson, J. A. Scott: The history of the Royal Agricultural Society of England 1839–1939. London 1939.  
 Watson, J. A. Scott & Hobbs, May Elliot: Great farmers. London 1951.

Weaver, Marion M.: History of Tile Drainage. Waterloo, N.Y. 1964.  
 White, K. D.: Roman Farming. Ithaca N.Y. 1970.  
 Virrankoski, Pentti: Suomen varhaiskantainen salaojitus. Suomen Museo 1959.  
 Zilliacus, Lars: Finska Hushållningsällskapets arkiv och skrifter som källa för forskning 4. Åbo Akademin bibliotek. Stencilserie 23. Åbo 1979.  
 Zilliacus, Lars: När rördikningen kom till Finland. Salaojakeskuksen vuosikirja 1983, artikkeliosa. Helsinki 1983.  
 Zilliacus, Lars: Svenska Lantbrukssällskapens i Finland Förbund genom femtio år 1910–1960. Del I. Borgå 1985.

#### Sanomalehdet

Aamulehti  
 Ajan Suunta  
 Forssan Lehti  
 Helsingin Sanomat  
 Hufvudstadsbladet  
 Hämeen Sanomat  
 Ilkka  
 Kalajokilaakso  
 Kaleva  
 Karjala  
 Karjalainen  
 Keski-suomalainen  
 Landsbygdens Folk  
 Lantmannabladet  
 Liitto  
 Maa  
 Maakansa  
 Maamies  
 Maatilalehti  
 Oma maa  
 Pieksämäen Lehti  
 Sanomia Turusta  
 Savo  
 Somero  
 Suomen Sosiaalidemokraatti  
 Turun Sanomat  
 Uusi Aura  
 Uusi Suometar/

#### Uusi Suomi

Teknologen  
 Vaasa  
 Viitasaaren Seutu  
 Åbo Tidningar  
 Åbo Underrättelser

#### Aikakauslehdet

Ilmailu  
 Koneviesti  
 Käytännön Maamies  
 Maatalous  
 Maatalouslehti (Kuopio 1897)  
 Maataloustieteellinen  
 Aikakauskirja  
 Pellervo  
 Pelto ja sato  
 Peruskivi  
 (YIT-Yhtymän tiedotuslehti)  
 Rakennustekniikka  
 Siivet  
 Talouselämä  
 Teknillinen Aikakauslehti  
 Tiiliteollisuus/Tiili  
 Vesitalous

#### Haastattelut

Broms, Aira  
 Hintikka, Viljo  
 Karvonen, Tuomo  
 Kurppa, Mauno  
 Laikari, Esko  
 Mäenpää, Olavi  
 Paasonen-Kivekäs, Maija  
 Peltomaa, Rauno  
 Perho, Heikki  
 Perälä, Timo  
 Rekola, Veli-Matti  
 Rusila, Seppo  
 Saavalainen, Jussi  
 Tahko, Anja  
 Äijö, Helena

# MATRIKKELIT

## SALAOJITUSYHDISTYS/SALAOJAKESKUS

### Hallitusten ja johtokuntien puheenjohtajat

Westermarck, B.; maanviljelysneuvos, Järvenpää	1918–20
Kaltio, M. J.; maanviljelysneuvos, Mänttä	1921–29
Arola, V.A.; maanviljelysneuvos, Helsinki	1930–64
Palovesi, Eino; maaherra, Jyväskylä 1965–74	
Saloranta, Toivo; kunnallisneuvos, Kauhajoki	1975–80
Perho, Heikki; maanviljelysneuvos, Loimaa	1981–93
Pesälä, Mikko; varapuhemies, Iitti	1994
Kullas, Veikko	1995–98
Nikander, Otto	1999–08
Kauppi, Timo	2008–12
Mikael Jern	2012–

### Hallitusten ja johtokuntien varapuheenjohtajat

Linna, K.E.; kunnallisneuvos, Messukylä	1920–21
von Fieandt, J.E.; maanviljelysinsinööri, Helsinki	1922–29
Anttila, Eskel; talousneuvos, Askola	1930–44
Hiidenheimo, Artturi; kunnallisneuvos, Vihti	1945–56
Tarkkanen, E.M.; maanviljelysneuvos, Laihia	1957–64
Nymalm, Tor; agronomi, Espoo	1965–76
Perho, Heikki; maanviljelysneuvos, Loimaa	1977–80
Kullas, Veikko; kunnallisneuvos, Nivala	1981–93
Nikander, Otto	1994–98
Jalli, Markku	1999–02
Rehnberg, Gustav	2003–10
Jern, Mikael	2010–12
Antti Siljamäki	2012–14
Mika Mikkola	2014–

### Hallitusten jäsenet

Hiidenheimo, Artturi; kunnallisneuvos, Vihti	1919–44
Pullinen, Erkki; kunnallisneuvos, Helsinki	1920–23
Reims, Bertel; agronomi, Piikkiö	1920–38
von Fieandt, J.E.; maanviljelysinsinööri, Helsinki	1921–29
Linna, K.E.; kunnallisneuvos, Messukylä	1922–51
Anttila, Eskel; talousneuvos, Askola	1924–29
Schroderus, A.H.; maanviljelysinsinööri, Viipuri	1930–36
af Heurlin, Lauri; lakit.kand., Helsinki	1937–47
Hagman, E. Gunnar; maanviljelysneuvos, Turku	1939–58
Hirvensalo, L.O.; maanviljelysneuvos, Peltosalmi	1945–56
Lampinen, J.E.; maanviljelysneuvos, Porvoo mlk	1948–54
Tarkkanen, E.M.; kunnallisneuvos, Laihia	1952–56
Ihamuotila, Veikko; ministeri, Espoo	1955–77
Palovesi, Eino; maaherra, Jyväskylä	1957–64
Saura, Kalervo; kunnallisneuvos, Pöytyä	1957–73
Nymalm, Tor; agronomi, Espoo	1959–64
Kallio, Veikko; maanviljelysneuvos, Nivala	1965–74
Saloranta, Toivo; kunnallisneuvos, Kauhajoki	1965–74
Höysti, Martti; kunnallisneuvos, Elimäki	1967–76
Raipala, Matti; agronomi, Hämeenkyrö	1967–77
Väänänen, Jorma; maanviljelysneuvos, Nilsinä	1967–84
Perho, Heikki; maanviljelysneuvos, Loimaa	1974–93
Jalli, Markku; agronomi, Koski TI	1975–02
Kullas, Veikko; kunnallisneuvos, Nivala	1975–98
Heinström, Tor Göran; agronomi, Kimito	1977–98
Nikander, Otto; agronomi, Janakkala	1977–07
Pesälä, Mikko; varapuhemies, Iitti	1978–94
Tahvanainen, Sampo; agronomi, Muhos	1978–85
Puolanne, Veikko; agronomi, Joensuu	1979–80
Ranta-Muotio, Aulis; johtaja, Teuva	1982–90
Räsänen, Pekka; maanviljelijä, Siilinjärvi	1985–01
Hurtig, Mauri; maanviljelijä, Tornio	1986–99
Siljamäki, Antti; johtaja, Seinäjoki	1991–14
Peltari, Heikki	1994–96
Haltia, Antti; salaojateknikko, Loimaa	1994–95
Alikirri, Vesa, Lieto	1997–
Suoja, Antti, Ulvila	1997–98
Rehnberg, Gustav, Sjundea	1998–10
Huttunen, Eero	1999–05
Kauppi, Timo	1999–12

Salminen, Risto	2001–11
Karioja, Veikko	2006–07
Hihnala, Seppo	2007–
Peltomäki, Eliisa	2008–11
Uotila, Lassi	2008–
Jern, Mikael	2010–
Turtola, Eila	2011–
Mikkola, Mika	2011–
Hannu Haapla	2014–

#### *Valtuuskunta*

#### **Puheenjohtaja:**

Ahtianen, Antti, maanviljelijä	1977–92
--------------------------------	---------

#### **Jäsenet:**

Ahokas, Unto; maanviljelijä	1984–92
Ahonen, Tauno; maanviljelijä	1977–92
Apukka, Asko; kansanedustaja	1988–92
Breitenstein, Walter; agronomi	1977–82
Bäck, Ingmar; maanviljelijä	1989–92
Haapanen, Timo; agronomi	1977–92
Hakkola, Heikki; johtaja	1990–92
Harismaa, Pekka; agronomi	1977–80
Heitto, Lauri; kunnallisneuvos	1980–88
Hämäläinen, Tuulikki; kansanedustaja	1985–87
Ijas, Johannes; agrol.	1989–92
Ilva, Pauli; johtaja	1977–92
Imeläinen, Tapani; johtaja	1977–92
Isännäinen, Risto; maanviljelysneuvos	1980–83, 1987
Jokiniemi, Esko; kansanedustaja	1990–92
Karlsson, Leif; johtaja	1981–92
Karlstedt, Harry; agrologi	1986–87
Knaappi, Risto; maanviljelysneuvos	1977–86
Korteniemi, Pauli; johtaja	1977–92
Kosonen, Erkki; agronomi	1977–89
Laikari, Esko; yli-insinööri	1977–88
Liikanen, Erkki; kansanedustaja	1980–84
Liljemark, Harry; kunnallisneuvos	1977–92

Lönnroth, Kaj; agrologi	1977–92
Manni, Ilkka; DI	1989–92
Mattson, Tor; osastopäällikkö	1977–92
Mennala, Antti	1990–92
Mäkelä, Timo; agronomi	1977–92
Mänki, Risto; johtaja	1991
Mustonen, Heikki	1977–87
Pelttari, Heikki; maanviljelijä	1977–92
Rajamäki, Kari; kansanedustaja	1988–92
Rauhala, Into; agronomi	1977–90
Ruuttunen, Esko; agronomi	1977–92
Teittinen, Pentti; professori	1977–92
Torvela, Matias; professori	1983–92
Uronen, Reino; kansliapäällikkö	1979–92
Uusitalo, Antero; maanviljelijä	1977–92
Vainio, Eero; johtaja	1977–89
Viskari, Teuvo; kunnallisneuvos	1977–92
Witting, Dan; johtaja	1977–92
Östman, Tor; agronomi	1980–85

#### **Tilintarkastajat**

Taskinen, K.; lääket.tri, Helsinki	1919–23
Frankenhauser, Carl; arkkitehti, Porvoo	1920–24
Pirilä, Eemeli; tilanomistaja, Janakkala	1924–26
Tiura, J.; agronomi, Iitti	1925–31
Silkkilä, Juho; kunnallisneuvos, Paimio	1927–34
Forssell, Adold; maanviljelysneuvos, Helsinki	1932–48
Kantala, S.; agronomi, Jokioinen	1935–54
Sihvola, Lauri; agronomi, Orimattila	1949–56
Vanhala, Erkki; kauppat.maist. (K.H.T.), Helsinki	1978–95
Hyvämäki, Paavo; maanvilj., Nurmijärvi	1978
Tilli, Jouko; talousneuvos, Virolahti	1978–95
Saavalainen, Jussi	1996–01
Mäenpää, Olavi	1996
Laikari, Esko	1997–2000
Väisänen, Juha	2000–05
Koskela, Markku	2006–

**Tilintarkastajien varamiehet**

Jyske, J.; agronomi, Helsinki	1919–21
Collin, Alb.; insinööri, Juurikorpi	1919–21
Kalli, J.; tilanomistaja, Perniö	1922–26
Tiura, J.; agronomi, Kausala	1922–24
Forssell, Adolf; maanvilj.neuvos, Helsinki	1925–31
Taskinen, Fred; tilanomistaja, Joroinen	1927–34
Lindeberg, Harald; fil.maist., Helsinki	1932–41
Sihvola, Lauri; agronomi, Orimattila	1935–48
Nieminen, Väinö E.; agronomi, Tervakoski	1942–47
af Heurlin, Kaarlo; fil.maist., Espoo	1948–62
Koskikallio, Onni; tri, Helsinki	1949
Sipilä, Martti; maa – ja metsät.tri, Helsinki	1950–54
Taka-Sihvola, Urho; maanvilj., Asikkala	1955–63, 1965–68
Seppä, Mauri; agronomi, Teuva	1963–85
Syrjänen, Reino; maanvilj. Pyhäjärvi U.I.	1964
Hyvämäki, Paavo; maanvilj., Nurmijärvi	1969–77
Vanhala, Tyko; kauppat.maist., Helsinki	1978–85
Virtanen, Kalervo; kauppat. tri, KHT, Helsinki	1985–88
Ollila, Tyko; maanviljelijä, Oulainen	1985–88
Tikkanen, Reino; KHT, Helsinki	1989–97
Pekkala, Reijo; maanviljelijä, Elimäki	1989–2000
Mäenpää, Olli	1998
Rusila, Seppo	1999–2001
Laikari, Esko	2000–01
Saavalainen, Jussi	2002–10
Väisänen, Juha; KHT	2011–2012
Riku, Kärnä	2013–

**Toimitusjohtajat**

Keso, Lauri, professori	1920–46, 1948–54
Hintikka, Viljo, yli-ins.	1946–48, 1954–76
Saavalainen, Jussi, dipl.ins.	1976–1993
Peltomaa, Rauno, agronomi	1993–2010
Äijö, Helena, dipl.ins.	2011–

**Toimistohenkilökunta**

Liuttula, Martti	1920–26	Danielsson, H.	1952–60
Palo, Fanny	1921–48	Haapala, S.	1952–58
Tainio, Lauri	1921–27	Paakola, K.	1952–56
Rauste, Eino	1928–34	Pöllänen, K.	1952–54
Nurmi, Aira	1929–34	Fredriksson, M.	1954–55
Gröthlin, Synnöve	1933–43	Viljanen, A-L.	1954
Rissanen, Irja	1933–42	Salmi, V.	1955–56
Nuutila, Lauri	1934–38	Virolainen, J.	1955–56
Juusela, Taneli	1934–45	Kankare, Esko	1956–60
Hintikka, Viljo	1938–54	Kemppi, S.	1956
Leiponen, Kauko	1938–45	Mattila, A.	1956
Broms, Aira	1939–72	Flythtröm, T.	1957–62
Hongisto, M-L.	1939–43	Tahko, Anja	1957–96
Linna, Rauha	1939	Mutikainen, Tuula	1958–70
Nordström, Helmi	1939	Toivonen, S.	1958
Nurminen, Rauha	1939	Arema, S.	1959
Salovaara, T-L.	1939–41	Hildén, T.	1959
Ronimus, Vieno	1941	Heinonen, E.	1960–64
Höglund, Karin	1943–47	Hynynen, R.	1960–65
Laine, Anette	1944–45	Saavalainen, Jussi	1960–64
Holmstén, Aino	1945–46	Tarvainen, M.	1960–61
Kaimio, Aila	1945–46	Virtanen, L.	1960
Käpy, Ettel	1945	Hukkala, A.	1961
Holmsten, M.	1946–53	Kantell, A.	1961
Koivu, Martti	1946–48	Leipola, L.	1961–62
Korhonen, H.	1946–47	Salminen, S.	1961–64
Könkkölä, Antero	1946–47	Heinonen, Brita	1962–69
Balck, Hilikka	1947–65	Kauppinen, Sirpa	1962–71
Kyrkslätt, Liisa	1947–51	Ketola, Reijo	1962–64
Sihvo, Hellevi	1947	Kinnunen, L.	1962–63
Tyni, P.	1947–54	Sellegren, Terttu	1962–66
Mäenpää, Olavi	1948–86	Hakkala, T.	1963–64
Tulkki, Veikko	1948–57	Permala, K.	1963–64
Korander, E.	1949	Helenius, Lauri	1964–65
Koskenvaara, Pauli	1949–57	Haukka, Esko	1964–65
Herrala, E-L.	1950	Holopainen, Pirjo	1964–66
Suonio, A.	1950–52	Ruuskanen, Raili	1964–66
Tennberg, I.	1950–51	Vuorinen, A.	1964–65
Wahlstén, A.	1950–51	Hakanpää, Rauno	1965–66
Vennola, E.	1951–57	Mård, Pirjo	1965–67
		Mäkinen, M-L.	1965–69

Prusila, Voitto	1965–67	Suortti-Suominen, Tuula	1979–88	Nurminen, Jyrki	2009–	Santavirata, Reino	1939–79
Rumbin, Sonja	1965–93	Vihakara, Raija	1980–83	Uusi-Salava, Riitta	2009–2013	Åbonde, Berner	1939–40
Salminen, Birgitta	1965–68	Niskanen, Merja	1980–81	Korpelainen, Emilia	2012–2013	Taiminen, Martti	1940–43
Jussila, M-L.	1966–71	Karjalainen, Terttu	1980–84	Sikkilä, Markus	2013–	Hoppania, Matti	1941
Luukkonen, Raili	1966–67	Riepula, Ulla	1980–96			Kansanen, Ilmari	1941–48
Perälä, Timo	1966–93	Ehrnrooth, Kaisa	1980–89			Suilo, Ahti	1941
Salomaa, Aila	1966–67	Peltonen, Anja-Kaarina	1981–82	<b>Salaojakeskuksessa työssä olleet salaojateknikot</b>		Hossi, O.	1946–47
Laulajainen, T.	1967–68	Kutinlahti, Päivi	1981–93			Mäkinen, Esko	1946–48
Selinummi, Anneli	1967–69	Kariola, Paula	1982–89	Koskinen, E.A.	1920–38	Nyström, Ragnar	1946–84
Lehtonen, Leila	1968–71	Korte, Pirjo	1982–91	Liimatainen, Aatto	1922–23	Paasia, Eero	1946–52
Pitkänen, Liisa	1969–71	Kukkonen, Sari	1983–91	Saarnimo, Ivar	1923–61	Forsback, E.	1947–54
Pääkkönen, A.	1969–70	Karppinen, Pekka	1983–88	Peltola, Anton	1924–36	Hagelin, E.	1947–50
Kujanpää, Kirsi	1970–71	Rajamäki, Maria-Leena	1983–93	Seppä, Yrjö	1925–67	Pulsa, Yrjö	1947–48
Karimies, H.	1971–72	Karvonen, Tuomo	1984–88	Juslin, John	1926–28	Linna, Toivo	1948–49
Kokkonen, Ulla	1971–74	Sipponen, Jaana	1984–96	Raulio, Vilho	1926–69	Tulonen, Kalevi	1948–50
Kääriäinen, M.	1971–73	Haapanen, Seija	1984–86	Suominen, Einar	1926–43	Vuorela, Yrjö	1948–52
Manner, Kaarina	1971–75	Samula, Soila	1984–91	Kanervo, Kaarlo	1927	Anttila, Niilo	1949–50
Hällström, M-L.	1972–74	Vartiainen, Aino	1985–86	Laine, Martti	1928–73	Peurala, Sakari	1949–86
Lahtinen, E.	1972–73	Laakso, Juha	1985–96	Palletvuori, Yrjö	1928–42	Riihimäki, Veikko	1949–66
Palmu, Elsi	1972–83	Väisänen, Birgit	1986–89	Saarinen, Viljam	1928–29	Saarinen, A	1949
Pyykkönen, Terttu	1972–73	Arola, Juha	1986–91	Tunkkari, Martti	1928–68	Tiilikainen, Sulo	1949–87
Kolanen, T.	1973–74	Kerkelä, Juha	1987–90	Niemelä, Kauno	1929–43	Uotila, Elias	1949–87
Laakso, Anja	1973–78	von Hellens, Pirjo	1987–96	Koutajoki, Eino	1930–72	Kaijasilta, Väinö	1950–53
Pennanen, Rauni	1973	Majasaari, Piia-Leena	1987	Keskitalo, Lauri	1932–45	Onttonen, Vilho	1950–59
Lindholm, Rauni	1973–81	Lehmikangas, Sirpa	1987–93	Laine, Pekka	1932–35	Tapani, Matti	1950–89
Päivärinne, P.	1973–74	Riissanen, Leila	1987–96	Mäkelä, Eero V.	1932–74	Ylönen, Heikki	1950–86
Pääsky, Kerttu	1974–76	Metsävuori, Raili	1988–91	Rintala, Johannes	1932–76	Asikainen, Allan	1951
Rusila, Seppo	1974–90	Alatalo, Ari	1988–89	Erkkilä, Väinö	1933–34	Danielsson, Ole	1951–90
Rissanen, Raija	1975–93	Laikari, Arto	1988–92	Juslin, Leo	1933–42	Heikinheimo, Matti	1951–88
Sund, Iris	1975	Kämä, Tarmo	1989–91	Mäkinen, Hjalmar	1933–74	Kumpulainen, E.	1951–56
Virkkunen, Kerttu	1975–91	Karppinen, Kari	1989–90	Lampinen, Kauko	1937–40	Leino, Toivo	1951–53
Jormanainen, Raimo	1976–93	Virtanen, Seija	1989–94	Yrjölä, Olli	1937–46	Nordling, Lars	1951
Nevansuu, Pirkko	1976	Vihavainen, Pirjo	1989–90	Laakso, Uuno	1938–47	Seppä, Ahti	1951–56
Tanskanen, Seppo	1976–91	Haara-Tuovinen, Pirjo	1989–91	Hietikko, Aarno	1939–40	Sippala, Rauno	1951–53
Vakkila, Erja	1976–79	Aarrevaara, Heikki	1990–93	Hongisto, Kalevi	1939	Koskela, Mauno	1952–61
Heikkinen, Tuula	1977–82	Konttinen, Antero	1990–93	Kauraoja, Väinö	1939–46	Niemi, Alpo	1952–91
Sivula, Taina	1977–80	Lämsä, Saila	1990–91	Kosonen, Olavi	1939–40	Vaittinen, Heikki	1952–59
Pakarinen, Juho	1978–79	Tahko, Jyrki	1991–93	Lepistö, Arvo	1939–41	Yrjönmäki, Kauko	1952–57
Korhonen, Raija	1979	Peltomaa, Juha	1999–02	Peltola, Pontus	1939–46	Immonen, Onni	1953–90
Laitinen, Bertta	1979–93	Junnilainen, Tina	2001	Rautala, Kauko A.	1939–44	Jantunen, Väinö	1953–60
Peltomaa, Rauno	1979–10	Mourujärvi, Sanna	2005–2007	Saarikivi, Esko	1939–41	Ranta-Aho, P.	1953

Väänänen, Aarno	1953–90	Ylöstalo, Jukka	1961–93	Alkkiomäki, Asko	1964–67	Pantsar, Heikki	1974–96
Isopahkala, Aarne	1954–90	Aalto, Osmo	1962–66	Asikainen, Sakari	1964–91	Småros, Nils	1974–76
Jungar, Nils	1954–60	Hasila, Eero	1962–68	Hakala, Onni	1964–74	Hakala, Reino	1975–78
Kanttinen, Eino	1954–55	Heimonen, Esa	1962–91	Häikiö, Pekka	1964–93	Hartikainen, Hannu	1975–77
Karikytö, Vihtori	1954–90	Kangasmäki, Olavi	1962	Hämäläinen, Toimi	1964–96	Heino, Pekka	1975–77
Turkkila, P.	1954	Kaurila, Antti	1962–92	Jalkanen, Veikko	1964–93	Jokinen, Esko	1975–91
Valli, Eino	1954–57	Ketonen, Simo	1962–66	Kalliokoski, Matti	1964–67	Karhunen, Pertti	1975–80
Virta, Kauko	1954–55	Laakso, Mikko	1962–93	Komu, Kalle	1964–87	Karvonen, Juhani	1975–96
Keränen, Paavo	1955–58	Luukkonen, Anssi	1962–65	Koskela, Taisto	1964–73	Mäkelä, Leo	1975–91
Paakkola, Urho	1955–74	Mujunen, Raimo	1962–67	Kääriäinen, Simo	1964–91	Orrenmaa, Erkki	1975–96
Rönkkö, Ilmari	1955–56	Myllyniemi, Alpo	1962–81	Lämsä, Oiva	1964–67	Pirttimäki, Heimo	1975–96
Vähä, Toivo	1955–56	Nurminen, Leo	1962–67	Ruohonen, Mauri	1964–92	Selin, Seppo	1975–82
Alavalkama, Esko	1956–91	Poso, Veikko	1962–93	Tahvanainen, Leevi	1964–91	Taivalmaa, Jaakko	1975–79
Kanko, Erkki	1956–58	Päätalo, Johan	1962–93	Huttunen, Eero	1965–96	Tamio, Paavo	1975–78
Korhonen, N.	1956	Saino, Erkki	1962–63	Kuisma, Lauri	1965–93	Yli-Kivistö, Arto	1975–78
Nurmela, Matti	1956–93	Suokas, H.	1962	Pikkarainen, Kauko	1965–70	Andersson, Bjarne	1976–96
Valtonen, Kari	1956–90	Taura, Veikko	1962–93	Pulkka, Veijo	1965–94	Jääskeläinen, Pauli	1976–78
Murto, Matti	1957–59	Varis, Taisto	1962–91	Rantala, Raimo	1965–93	Keränen, Esko	1976–77
Rahkonen, Tapani	1959–61	Hosionaho, Raimo	1963–93	Saukonniemi, Toivo	1965–70	Lanteri, Hannu	1976–84
Salmi, Matti	1959–77	Järveläinen, Kauko	1963–89	Savo, Esko	1965–96	Lippo, Ahti	1976–77
Stocklin, Simo	1959–60	Jääskeläinen, Tauno	1963–91	Tikkanen, Reijo	1965–69	Markkila, Rauno	1976–79
Haltia, Antti	1960–93	Kakko, Pekka	1963–69	Fagerström, Magnus	1966–70	Pelkonen, Ossi	1976–91
Immonen, Keijo	1960–66	Kekäläinen, Aarno	1963–65	Heikkinen, Eino	1966–68	Pääkkönen, Kaarlo	1976–88
Kekäläinen, Esa	1960–75	Keskitalo, Matti	1963–75	Kärkkäinen, Eero	1966–70	Tirola, Matti	1976–79
Siurola, Tapani	1960–92	Koskela, Aimo	1963–78	Pigg, Hannes	1966–68	Viherä, Leo	1976–77
Soikkeli, Heikki	1960–72	Loivarinne, Heikki	1963–68	Lyytinen, Heikki	1968–78	Immonen, Paavo	1977–78
Akola, Jorma	1961–64	Markkanen, J.	1963	Knuutinen, Lauri	1969–96	Loikkanen, Hannu	1977–91
Aller, Jorma	1961–70; 1980–88	Mustonen, Reino	1963–64	Pelanteri, Kalevi	1972–96	Slotte, Harald	1977–80
Ehtamo, Tapani	1961	Nykänen, Pentti	1963–73	Rajala, J.	1972–74	Södergård, Hans	1977–80
Heino, Soini	1961–64	Puttonen, Pentti	1963–91	Rönkkö, Seppo	1972–75	Linna, Jussi	1978–91
Järviö, Usko	1961–76	Rautiainen, Olli	1963–64	Heikkilä, Mikko	1973–81	Puustinen, Markku	1978–79
Kaarela, Eero	1961–90	Rautio, Pauli	1963–68	Kainu, Lasse	1973–79	Väätäinen, Matti	1978–80
Kananen, Asseri	1961–63	Salonen, Raine	1963–64	Kemppainen, H.	1973–74	Alasaari, Jukka	1979–84
Kiiskinen, Martti	1961–91	Semberg, Osmo	1963–64, 1967–80	Koivunen, Hannu	1973–78	Hallikainen, Veikko	1979–91
Kurkela, Martti	1961–62	Sipponen, Kauno	1963–67	Nevanperä, Jorma	1973–87; 88–	Kauppinen, Jarmo	1979–81
Mäkinen, M.	1961	Suoja, Antti	1963–93	Rantakangas, M.	1973	Pintamo-Kenttälä, Juhani	1979–92
Onatsu, Lauri	1961–66	Turunen, Matti	1963–64	Taipale, Tapani	1973–74	Kananen, Eero	1979–91
Päivä, Paavo	1961–62	Tuure, Jorma	1963–91	Jordas, Dennis	1974–91	Korsulainen, Kaarlo	1979–91
Seppälä, Esa	1961	Vilhonen, Jukka	1963–96	Keski-Rauska, Kari	1974–96	Pöyhönen, Jarmo	1979–84
Tikkanen, T.	1961	Vähätörmä, Eero	1963–91	Lähetkangas, Paavo	1974–88	Tahvanainen, Lauri	1979–91
Torikka, Kalevi	1961–70			Murtonen, Risto	1974–78	Tissari, Veikko	1979–80

Vatjus-Anttila, Matti	1979–91
Kuivanen, Timo	1980–96
Korhonen, Tero	1980–96
Ojanperä, Juha	1980–92
Puumalainen, Heikki	1980–94
Repo, Pertti	1980–82
Outila, Pekka	1980–92
Mustonen, Antti	1980–82
Petäjä, Olli	1980
Henriksson, Jan	1980–81
Haataja, Ari	1980–91
Karvonen, Ilpo	1980–91
Haapamäki, Harri	1980–84
Pelanteri, Jouko	1980–87
Turtiainen, Aimo	1980–91
Keskitalo, Tapio	1980–82
Hihnala, Seppo	1980–91
Bäck, Fredrik	1981–96
Pekkanen, Raimo	1981–91
Kivelä, Marko	1981–83
Rosendahl, Rainer	1981–96
Yrjänä, Markku	1981–93
Staffans, Per-Ola	1981–92
Räsänen, Risto	1981–91
Koskela, Heikki	1982–92
Majasaari, Markku	1982–93
Lukkarinen, Väinö	1982–88
Henttu, Tuula	1982–84
Sikanen, Pekka	1983–91
Heiskanen, Jouko	1984–91
Lamminaho, Heimo	1984–91
Laukka, Jouni	1984–91
Kössö, Heikki	1984–92
Eriksson, Tom	1984–89
Peltoniemi, Eero	1984–91
Heikkinen, Pasi	1985–87
Pehkonen, Kari	1985–87
Hämäläinen, Reijo	1985–93
Keltto, Markku	1985–93
Laakso, Juha	1985–96
Raisio, Pekka	1986–90

Hietaoja, Erkki	1986–92
Tuononen, Hannu	1986–96
Uusitalo, Jari	1987–91
Pehkonen, Jukka	1987–89
Holm, Jörgen	1987–89
Alaviitala, Martti	1987–90
Nikander, Petri	1987–93
Kaikkonen, Jukka	1987–90
Hägglund, Leif	1987–90
Ruotsalainen, Juha	1989–91
Korhonen, Osmo	1989–91
Koskinen, Jussi	1990–96
Karioja, Veikko	1990–91

## SALAOJITUKSEN TUKISÄÄTIÖ

### Hallituksen puheenjohtajat

1984–1992	Heikki Perho
1993–2003	Reino Uronen
2004–2011	Pertti Vakkilainen
2012–	Timo Kauppi

### Hallituksen varapuheenjohtajat

1984–1992	Reino Uronen
1993–2003	Pertti Vakkilainen
2004–2011	Timo Kauppi
2012–2013	Helinä Hartikainen
2014–	Erkki Haavisto

### Valtuuskunnan puheenjohtajat

1984–1993	Antti Ahtiainen
1994–2008	Jouko Sirén
2009–	Gustav Rehnberg

### Valtuuskunnan varapuheenjohtajat

1984–1986	Veikko Kullas
1987–1993	Jouko Sirén
1994–2004	Mikko Pesälä
2005–2008	Gustav Rehnberg
2009–2013	Erkki Haavisto
2014–	Mikael Jern

### Toiminnanjohtajat

1984	Seppo Rusila
1984–1989	Jussi Saavalainen
1990–1993	Esko Laikari
1993–2003	Rauno Peltomaa
2003–2011	Seppo Rusila
2011–	Seija Virtanen

## Hallitus

Laura Alakukku (2014–)  
Harri Koivusalo (2013–)  
Erkki Haavisto (2009–)  
Helinä Hartikainen (2000–2013)  
Reino Huotilainen (1998–2004)  
Timo Kauppi (2004–)  
Johan Korkman (1993–1999)  
Tarmo Luoma (2012)  
Heikki Perho (1984–1992)  
Olavi Mäenpää (1984–1988)  
Otto Nikander (2004–2009)  
Aulis Ranta-Muotio (2004–2012)  
Reino Uronen (1984–2003)  
Jussi Saavalainen (1989–2000)  
Pertti Vakkilainen (1991–2011)

## Valtuuskunta

Antti Ahtiainen (1984–1993)  
Ilona Alhoniemi (2007–)  
Paavo Elonen (1988–1993)  
Erkki Haavisto (2001–)  
Heikki Haavisto (1984–2000)  
Helinä Hartikainen (2009–)  
Michael Hornborg (2000–)  
Reino Huotilainen (1994–2004)  
Risto Ihamuotila (1984–1993)  
Markku Jalli (1995–2006)  
Mikael Jern (2012–)  
Tuomo Karvonen (1994–)  
Timo L. Kauppi (1999–)  
Ville Keskisarja (2012–)  
Harri Koivusalo (2011–)  
Katri Komi (2001–)  
Johan Korkman (1990–1999)  
Veikko Kullas (1984–1998)  
Tarmo Luoma (2010–)  
Tor Matsson (1984–1994)  
Heikki Mustonen (1984–1987)

Olavi Nieminen (2004–2009)  
Otto Nikander (2000–2010)  
Heikki Perho (1984–1992)  
Mikko Pesälä (1994–2004)  
Kyösti Pietola (2011–)  
Maija Puurunen (1995–)  
Markku Puustinen (2009–)  
Aulis Ranta-Muotio (1995–2012)  
Gustav Rehnberg (2003–)  
Pekka Räsänen (1992–2000)  
Jouko J. Salminen (1984–1989)  
Jouko Setälä (2000–)  
Jouko Sirén (1984–2008)  
Raimo Tammilehto (2003–2008)  
Heikki Teräsvirta (2003–2012)  
Matias Torvela (1984–1994)  
Reino Uronen (1984–2003)  
Pertti Vakkilainen (1988–2011)  
Toivo Yläjärvi (1984–1987)

## Tilintarkastajat

Kalervo Virtanen KHT (1984–2010)  
Dan Witting (1984–1988)  
Heikki Pelttari (1989–1993)  
Arndt Reuter (1994–1997)  
Martti Perho (1998–2010)  
Markku Koskela KHT (2011–)  
Juha Väisänen KHT (2010–2011)  
Riku Kärnä KHT (2011–)

## SALAOJITUKSEN TUTKIMUSYHDISTYS

### Hallituksen puheenjohtajat

Matias Torvela 1988–2000  
Pertti Vakkilainen 2001–

### Hallituksen varapuheenjohtajat

Pertti Vakkilainen 1988–2000  
Aarne Pehkonen 2001–

### Hallitus

Matias Torvela 1988–2000  
Pertti Vakkilainen 1988–  
Aarne Pehkonen 1988  
Kyösti Pietola 2001–  
Maija Paasonen-Kivekäs 2011–  
Tilintarkastajat  
Seppo Ahmala 1983–84, 1986–  
Esko Laikari 1985  
Mauno Kurppa 1987–88  
Juha Väisänen KHT 1985–2011  
Reijo Pekala 1997–2001  
Jussi Saavalainen 2002–2013  
Markku Koskela KHT 2012–  
Varatilintarkastajat  
Johan Korkman 1996–95  
Esko Laikari 1983–84  
Mauno Kurppa 1985  
Seppo Ahmala 1987  
Pentti Kinnunen KHT 1986, 1988–2010  
Juha Väisänen KHT 1989–94, 1996–1999  
Helinä Hartikainen 2000–2013  
Markku Koskela KHT 2011  
Riku Kärnä, KHT 2013

## LUONNONHOIDON KOULUTUS, LUOKO RY

### Hallituksen puheenjohtajat

MMT Tarmo Luoma 1996–

### Hallituksen Varapuheenjohtajat

Seppo Rusila 1999–2003

Jyrki Wallin 2004–

### Hallitus

Jussi Saavalainen 1996–98

Seppo Rusila 1996–2003

Esko Laikari 1998–99

Jyrki Wallin 1998–

Tarmo Luoma 1996–

Rauno Peltomaa 1999–2009

Olavi Roponen 2004–08

Markku Tornberg 2004–11

Markku Loiskekoski 2009–

Helena Äijö 2010–

Liisa Pietola 2012–

## SALAOJITUKSEN PERINNEYHDISTYS

### Hallituksen puheenjohtaja

Esko Laikari 1999–2000

Jussi Saavalainen 2001–2011

Pertti Vakkilainen 2012–

### Hallituksen varapuheenjohtajat

Jussi Saavalainen 1999–2000

Esko Laikari 2001–

### Hallitus

Esko Laikari 1999–

Jussi Saavalainen 1999–

Seppo Rusila 2001–

Ilkka Manni 2007–

Reino Halonen 2007–10

Pertti Vakkilainen 2011–

### Neuvottelukunta

Eero Huttunen 1999–2014

Pekka Kakko 1999–

Asseri Kananen 1999–

Vihtori Karikytö 1999–

Timo Perälä 1999–2003

Anja Tahko 1999–

Reino Halonen 2004–

### Kunniajäsenet

Viljo Hintikka 2000–2003

Arvi Paloheimo 2000–2014

Toivo Saloranta 2000–2005

Olavi Mäenpää 2004–2008

Heikki Perho 2004–2009

Reino Uronen 2004–2013

## HENKILÖHAKEMISTO

*Kursiivilla merkityt nimet viittaavat henkilöihin, jotka esiintyvät tekstissä tutkijoina, eivät tutkimuskohteeseen liittyen.*

Aaltonen, Emil 98  
Aho, Esko 252  
Aho, Johanna 267  
Ahtiainen, Antti 210, 254  
Alakirri, Vesa 300  
Alakukku, Laura 287  
Alava, S. 88  
Alavalkama, Esko 202, 205  
Alaviitala, Martti 212  
Aleksanteri II 45  
Andersson, Ivar 69  
Anttila, Eskel 102, 122  
Anttonen, Pekka 69  
Arola, Juha 251  
Arola, Väinö Artturi 121, 122, 138, 139, 142, 145, 147, 149, 150, 157, 158, 181, 192, 204  
Arrhenius, Johan 40, 45  
Aura, Erkki 236  
Baeckman, W. 49, 50, 51  
von Becker, Reinhold 37  
Berg, Feodor Feodorovitsh 47  
Berg, John 278  
Bergelin, J. Theodor 33, 50  
Bergholm-Ahlqvist, Marina 283  
Björkenheim, Lars 191  
Björkqvist, C. O. 61  
Blith, Walter 19  
Blomqvist, Mikael 278, 303  
Bockström, B. 72, 73  
Bonsdorff, E. J. 60, 61  
von Born, V. M. 74, 75  
Brandt, Gustaf 48, 49, 54  
Brauner, paroni 29  
Cajander, Z. 42  
Carger, C. E. 47  
Carpelan, Johan Fredrik 35, 39  
Cato vanhempi 17  
Chiewitz, G. T. 51  
Christensen, agronomi 27  
Clayton, putkikoneiden valmistaja 23, 26  
Collin, J. Albert 72, 82  
Collin, C. J. 41, 42  
Columella, maatalouskirjailija 17, 18  
Creutz, C. M. 42  
von Daehn, A. 49, 50  
Dahl, F. A. 32, 33  
Danielsson, Ole 205  
Ehrnrooth, Kaisa 237  
Eilola, Tarja 278  
Ekebom, Fr. 118  
Ekman, E. 33, 49, 54  
Elkington, Joseph 19, 20, 30  
Enbom, C. 48  
Ericson, Einar 96  
Essen 42  
von Essen, G. M. 104, 110, 136  
Fabritius, virkatalon vuokraaja 65  
Fagerholm, K. A. 153  
Falch, M. 28  
Feddes, R. A. 233  
von Fieandt, J. E. 80, 82, 83, 110, 118  
von Fieandt, R. M. 61  
Fischler, Franz 285  
Fock, G. R. 45  
Forsberg, K. J. 61, 63

af Forselles, kamariherra 32  
Franttila, Jonna 278  
Frosterus, B. 80, 82  
Gadd, Pehr Adrian 35, 39  
Gebhard, Hannes 67, 77, 105  
Genetz, A. Th. 69  
Gibson, Henry 56, 59, 61  
Gripenberg, Sebastian 47, 57  
Grotenfelt, Gösta 73, 74, 75, 86  
af Grubbens, David Wilhelm 47, 51, 52, 53, 70  
Grönlund, Edvard 80, 86  
Gyldén, Axel 64  
Göthlin, Synnöve (Ristola) 89, 137  
Haavisto, Heikki 221  
Halkola, Raimo 222  
Halonen, Reino 226  
Haltia, Antti 206, 235  
Hamm, Wilhelm 26, 27, 44  
Hartman, maanvilj. opiston johtaja 51  
Hasila, Eero 213  
Hassellöf, Sven 58, 59  
Hautala, Antti 269  
Hedengren, kartanonomistaja 32  
Heikkinen, Tuula 237  
Heino, Toni 278  
Heiskanen, Jouko 269, 279  
Hemilä, Kalevi 282  
Hemminki, Olavi 186, 187  
Henttonen, Jaakko 235  
Hihnala, Seppo 300  
Hiidenheimo, Artturi 78, 80, 82, 108, 122  
Hiidenheimo, P. 73  
*Hiissa, Kalle* 98  
Hildén, A. G. 80, 82  
Hintikka, Viljo 134, 162, 163, 172, 173, 175, 184, 185, 191, 192, 194, 197, 198, 204, 208, 215, 236, 243, 268  
Hirvensalo, L. O. 150  
Hokkanen, E. 83  
Hornbostel, Carl 47, 50, 56  
Howing, I. W. 44  
Huttunen, Eero 213, 256  
Hällström, J. E. 69  
Höysti, Martti 204  
Ihamuotila, Veikko 179, 192, 204  
Immonen, Onni 213  
Isopahkala, Aarne 205, 212  
Jalkanen, Veikko 213  
Jantunen, Eino 155  
Jern, Mikael 296, 300  
Johnson, Jakob 28  
Johnston, John 25  
Jordberg, Erkki 197  
Jordberg, Martti 197  
Jormanainen, Raimo 211  
von Julin, Johan Jakob 42, 54  
Jussila, Mauno 198  
Juusela, Taneli 134, 141, 142, 143, 158, 172, 174, 175, 177, 179, 182, 190  
Jägerskiöld, Chr. L. 41  
Jännes, Juho 77, 112  
Järveläinen, Kauko 213  
Kaitera, Pentti 158, 172, 175, 176, 177, 178, 179, 181, 182  
Kallio, Veikko 204  
Kaldma, Otto 243  
von Kamecke, insinööri 49, 50  
Kara, Osmo 229, 230, 236  
Karikytö, Vihtori 205  
Karttunen, J. 86  
Karvonen, Tuomo 232, 234, 237  
Kask, Harri 271  
Kauppi, Timo 285, 296, 299, 300  
Keltto, Markku 269  
Keso, Lauri 83, 85, 86, 88, 91, 92, 94, 96, 98, 99, 100, 102, 106, 109, 112, 114, 116, 117, 118, 121, 122, 125, 130, 131, 132, 133, 134, 138, 139, 142, 144, 145, 149, 151, 152, 154, 155, 156, 159, 162, 163, 164, 166, 169, 172, 173, 174, 175, 177, 179, 181, 182, 205,

215, 225  
 Kielman, putkikoneiden valmistaja 33  
 Kiiskinen, Martti 205, 212  
 Kingelin, Otto 78  
 Kjälström (Kaltio), M. J. 69, 96, 108, 117, 118, 119, 121, 137, 177, 178  
 Knuutinen, Lauri 212  
 Koivusalo, Harri 263, 294  
 Korpela, E. 179  
 Korsbäck, Verner 192  
 Koskela, Aimo 243  
 Koskenvaara, Pauli 172  
 Koskimies, Heikki 278  
 Koskinen, A. E. 88  
 Kosola, Vihtori 102, 128  
 Kotkasaari, Timo 282, 283  
 Koutajoki, Eino 143  
 Kowalik, Pjotr 233, 234  
 Kuivanen, Timo 279  
 Kullas, Veikko, 254, 263  
 Kurppa, Mauno 184, 185, 186, 187, 188, 189, 195, 196, 197, 202, 216, 221, 224, 269, 284  
 Kääriäinen, Simo 213  
 Laakso, Juha 297  
 Lahdensuo, Eino 128  
 Lahdensuo, Kustaa 128  
 Lahti, Aimo J. 152, 154  
 Laikari, Esko 217, 218, 226, 227, 268  
 Laine, aseteknikko 162  
 Laine, Martti 137  
 Lampinen, Kauko 145  
 Lampinen, J. E. 174  
 Langervall, H. 102  
 Latostenmaa, Heikki 283  
 Lauhkonen, Armas 154  
 Laukka, Jouni 269, 279  
 Lehtosalo, Pauli 198  
 Leiponen, Kauko 134, 172  
 Lepistö, Matti 154  
 Linkomies, Edwin 145  
 Linna, K. E. 108, 122, 138, 139  
 Liuttula, Martti 88, 110, 118  
 Lundquist, N. W. 30, 32, 40  
 Lundström, Eriika 278  
 Luoma, Markku 279  
 Luoma, Tarmo 255, 256, 265, 267  
 Maasilta, Aimo 190  
 Malm, Evert August 78, 79, 80  
 Manni, Ilkka 283  
 Manninen, Antti 37, 58, 59  
 Mastomäki, Esko 269  
 Meurman, Jalmari 96  
 Miettunen, Martti 154  
 Mikkola, Mika 300  
 Moring, Einar 130  
 Mugra, Tõnu 243  
 Mustonen, Heikki 278  
 Muuramo, Kaarlo 221  
 Myczka, Jacek 234  
 Myllys, Merja 287  
 Mäenpää, Olavi 172, 182, 194, 201, 211, 235, 237  
 Mäkelä, Eero V. 137, 178  
 Nathhorst, J. Th. 29, 30, 32, 42  
 Nevanlinna, Ernst 104  
 Niemelä, Harri 303  
 Niemelä, Kauno A. 163, 164, 165  
 Nikander, Otto 255, 263, 282, 283, 296  
 Nikolai I 38, 45  
 Nikolai II 78  
 Nolte, Byron 232  
 Nonnen, Edward 30, 32, 42  
 Nottbeck, kartanonomistaja 66  
 Nurmela, Matti 205  
 Nurminen, Jyrki 287, 297  
 Nuutila, Lauri 134  
 Nylander, Abraham 61  
 Nymalm, Tor 198, 210  
 Ojanperä, Juha 297  
 Orrenmaa, Erkki 278, 279, 303  
 Paasikivi, J. K. 147  
 Paasonen-Kivekäs, Maija 280, 287, 288, 297  
 Paavola, W. 163  
 Pakarinen, Juho 237  
 Paldani, maatal.opiston opettaja 50  
 Palladius, maatalouskirjailija 18  
 Palletvuori, Yrjö 145  
 Palmer, Mel 232  
 Palmu, Elsi 237  
 Palo, Fanny 89  
 Paloheimo, Arvi 236, 268  
 Paloheimo, Olli 158  
 Palovesi, Eino 204, 208  
 Parkes, Josiah 20, 21, 22, 23, 24, 30, 41  
 Parviainen, Ritva 297  
 Paukkonen, N. 174  
 Pehkonen, Eero 135  
 Pelanteri, Kalevi 297  
 Peltomaa, Juha 277, 297  
 Peltomaa, Rauno 213, 239, 247, 253, 254, 256, 257, 259, 260, 262, 263, 264, 279, 280, 282, 283, 284, 285, 287, 293, 294, 296, 297  
 Peltomäki, Eliisa 297  
 Peltoniemi, Eero 280  
 Pennanen, Rauni 237  
 Pennycook, agronomi 32  
 Perho, Heikki 205, 214, 246, 254, 268  
 Perho, Pauli 157  
 Pertamo, Perttu 161  
 Perttula, Hans 175  
 Perälä, Timo 204, 205, 213  
 Pesälä, Mikko 253, 254, 256  
 Pihlaste, Ilmar 243  
 Pirttimäki, Heimo 303, 297  
 Planting, B. 78, 80, 82  
 Plinius, maatalouskirjailija 17  
 Pullinen, Erkki 114  
 Puputti, Seppo 227  
 Pura, Martti 252, 253  
 Puumalainen, Heikki 213  
 Puustinen, Markku 287  
 Pyylyuoma, Jarkko 278  
 Püvi, Aadu 243  
 Pälikkö, Erkki 202, 226, 227  
 Päätaalo, Johan 205  
 Raatikainen, Jussi 153, 154, 155, 156  
 Rahola, Pentti 268  
 Raipala, Matti 198, 204  
 Raisio, Pekka 237  
 Rantala, Raimo 212  
*Rapola, Martti* 37  
 Rautala, Kauko A. 158  
 Reade, John 22, 23  
 Rehnberg, Gustav 296, 299  
 Reims, Bertel 96, 102, 104, 112, 122  
 Relander, Lauri Kristian 82, 104  
 Reponen, Ilkka 283  
 Rintala, Johannes 178, 189, 191, 203, 211  
 Rissanen, Irja 89, 137  
 Rissanen, Raija 237  
 Rosendahl, Rainer 280, 297, 298, 299, 303  
 von Rosenstein, piispa 30  
 Rossander (Rauste), Eino 111, 118, 134  
 Rumbin, Sonja 237  
 Ruohonen, Mauri 213  
 Rusila, Seppo 211, 213, 235, 268, 270, 272, 296, 297  
 Ryti, Risto 145  
 Römpötti, I. 64  
 Saarikoski, Martti 162  
 Saarnimo (Steffansson), Ivar 103, 109, 203  
 Saavalainen, Jussi 204, 205, 208, 209, 210, 211, 213, 215, 222, 225, 226, 227, 232, 234, 235, 236, 237, 239, 240, 243, 252, 253, 254, 265, 268, 270, 272, 280, 282, 298, 299

Sahlberg, R. F. 47  
Salo, Esko 212  
Salonen, Lauri 165  
Saloranta, Toivo 204, 208, 209, 210,  
214, 268  
Salovaara, Kauko 215  
Saura, Kalervo 198, 204  
Schlosser, putkikoneiden  
valmistaja 33  
Schroderus, A. H. 136, 179  
Schroeder (Hallakorpi), I. A. 36, 75,  
76, 78, 80, 82, 83, 91, 92, 108  
Schwab, Glenn 232  
Scragg, Thomas 23, 25  
Sepahi, Muhis 297  
Seppänen, Eino 177, 179  
de Serres, Olivier 19  
Sihto, Arvo 154  
Silfverhjelms, G. 78  
Silfversvan, Gustaf 46, 47, 48, 61  
Siljamäki, Antti 262, 285, 300  
Silkkilä, Juho 102  
*Simonen, Seppo* 56  
Simpura, Matti 64  
Šimůnek, Jiří, 263  
Siurola, Tapani 213  
Skaggs, R. W. 233  
Smith, James 20, 21, 23, 24, 27, 30,  
31, 40, 41  
Stephens, George 29, 30  
Sukselainen, V. J. 190  
von Sultz, Ch. 71  
Suortti-Suominen, Tuula 237  
Svanbäck, P. 195  
Switzer, Stephen 19  
Tahko, Anja 237, 205  
Tainio, Lauri 110  
Tammilehto, Raimo 283  
Tanskanen, Seppo 211, 252  
Tapani, Matti 206, 212  
Tarkkanen, E. M. 174

Taura, Veikko 212  
Tenggrén, E. J. 54  
Tervo, Tuomas 64  
Teräksinen, August 64, 66  
Timmusk, Toomas 243  
Tiusanen, Johannes 288  
Toivonen, Esko 184, 185, 186  
Tomberg, Uno 243  
Tontti, Annikki 278  
Torvela, Matias 181, 226, 228, 239  
von Troil, paroni 62  
Tulkki, Veikko 172  
Tunkkari, Martti 106  
Turtola, Eila 300  
Tuuri, Antti 270  
Tuurinkoski, Olavi 189, 199, 237  
Uotila, Kalle 102  
Uotila, Lassi, 300  
Uronen, Reino 236, 243, 265, 282  
Wahl, Walter 77, 78, 79, 80, 82  
Wahren, Axel Wilhelm 42, 43, 50, 51,  
56, 62  
Vainio-Hynnälä, Juhani 256  
Vakkila, Erja 237  
Vakkilainen, Pertti 227, 243, 267, 280,  
294, 297, 298, 299  
Wallenius, Sini 283  
Wallgren, Gustaf 58  
Valle, Otto 177, 179  
Valmari, Arvi 177  
Valtonen, Kari 205  
Warsta, Lassi 263, 290  
Vennamo, Veikko 154  
Westermarck, Bjarne 80, 82, 83, 84,  
87, 88, 108  
Whartenby, Benjamin F. 25  
Whitehead, putkikoneiden  
valmistaja 23, 44  
Viding, Paavo A. 174  
Viirimäki, Antti 257  
Vilhonen, Jukka 279

Williams, putkikoneiden  
valmistaja 26, 44  
Winqvist, C. 69  
Virkkunen, Kerttu 237  
Virolainen, Johannes 192  
*Virrankoski, Pentti* 35, 36, 37  
Virtanen, Johanna 283  
Virtanen, Seija 228, 297, 299  
Vuorela, Pentti 197  
Välimäki, Paavo 201  
Väänänen, Aarno 212, 213  
Väänänen, Jorma 204  
Yli-Kivistö, Arto 284  
Ylöstalo, Jukka 213  
Young, John 23  
*Zilliacus, Lars* 46, 51, 54  
Äijö, Helena 276, 279, 280, 294,  
296, 297





