

Viipurin Suomalaisen
Kirjallisuusseuran
toimitteita
12

HELSINKI 1998

ISSN 1236-4304

Lappeenrannan Kirjapaino Oy 1998

Harri Pelkonen

Viipurilaisten sahateollisuus vesisahojen aikana

1. Johdanto

Vesisahojen aika on Viipurin kaupungin ja koko Itä-Suomen taloushistorian kannalta monestakin syystä eräs kaikkein merkittävimpiä ajanjaksoja. Se alkoi 1700-luvun alkupuolella ohutteräisen sahan tullessa Suomeen ja päättyi höyrysahan tulemiseen 1800-luvun loppupuolella.

Viipuri oli siihen aikaan edelläkävijä Suomen sahateollisuuden kehittäjänä. 1700-luvulla koko Suomen sahatavaraviennistä 70 % tuli Viipurista. Vasta 1800-luvulla muodostui sahateollisuudesta merkittävä elinkeino myös muualla Suomessa, mutta Viipurin osuus säilyi 30–40 %:n suuruisena aina 1800-luvun loppupuolelle eli höyrysahojen aikakauteen asti. Sahatavaraviennillä oli toisaalta myös merkittävin osuus Viipurin ulkomaankaupassa, sillä viennistä noin 80 % oli sahatavaraa. Voidaankin sanoa, että Viipuri eli sahatavarakaupasta.

Sahateollisuudella oli myös erittäin tärkeä osa koko Itä-Suomen taloudessa. Kymmenet sahat eri puolilla antoivat työtä sadoille ihmisille metsän korjuussa, sahauksessa ja puutavaran kuljetuksissa. Metsän myynti toi tarpeellisen ansiolisän talonpojille ja muille metsänomistajille. Puutavaran kuljetus toi mukanaan infrastruktuurin ja merenkulun kehittämisen. Viipurilaisten kauppahuoneiden menestyminen johti kaupungin rakentamiseen ja yleiseen hyvinvointiin. Suuri osa Viipurin vanhasta kaupungista oli näiden sahatavaran vientiä harrastaneiden kauppahuoneiden vesisahojen aikana rakentamaa.

2. Sahateollisuuteen liittyvä lainsäädäntö

Pelko metsien loppumisesta

Vuodesta 1638 lähtien leimasi metsien käyttöä valtiovallan rajoitushalu, ja tässä pakopaidassa metsäelinkeino pysyi aina vuoteen 1861, jolloin puutavaraelinkeino vapautettiin. Rajoitusten taustalla oli pelko metsien loppumisesta. Ruotsissa pelättiin puun loppuvan vuoriteollisuudelta ja Venäjällä puolestaan pelättiin mastopuiden loppuvan keisarikilliselta laivastolta. Viranomaisten metsien käyttöä rajoittava lainsäädäntö haittasi met-

sätalouden kehitystä tuntuvasti, joskin on todettava, että valvonta oli harvoin tehokasta ja niin ollen rajoitukset pysyivät usein ideologisella tasolla.

Vanhan Suomen metsälainsäädäntö

Vanhan Suomen metsänkäyttö ja sahateollisuus olivat 1700-luvulla kuitenkin huomattavasti vapaamielisempien säännösten ja rajoitusten alaista, kuin Ruotsin puoleisen Suomen. Samoin oli valvonta ja tarkkailu paljon löyhempää kuin Ruotsissa.

Eritoten Pietari III, joka hallitsi v. 1762, ja Katariina II, joka hallitsi vuosina 1762–1796, olivat sahateollisuudelle myötämielisiä ja myönsivät lisäksi kaikenlaisia etuisuuksia, kuten verovapauksia ja korottomia lainoja. Veistettyjen pelkköjen, sahataroiden pahimman kilpailijan, vientiä rajoitettiin. Tämä antoi Viipurin sahateollisuudelle erinomaiset edellytykset Ruotsin puoleiseen Suomeen verrattuna.

Kullakin Viipurin läänin sahalla oli 1740-luvulta lähtien nimetyt alueet tukkien ottamiseksi ja tarkoituksena oli, että hankinta myös pysyisi näillä alueilla. Kun sahojen määrä lisääntyi, lisääntyivät myös erimielisyydet metsäalueista, joka johti 1758 erityisen sahamyllyjen verotuskomission asettamiseen. Tämä verotuskomissio esitti, että Viipurin kuvernementissä on n. 3 miljoonaa täysi- ja puolikasvuista puuta. Täysikasvuina pidettiin vähintään 150 vuotta vanhoja puita. Jotta metsien ”ikuinen pysyminen” turvattaisiin, saisivat kuvernementissä olevat 17 sahaa tuottaa 43 000 tolattia, eli n. 20 000 m³ vuodessa. Vastaavasti voitaisiin metsistä vuosittain hakata 87 000 runkoa. Näin päästäisiin ainakin 70 vuotta eteenpäin.

Viranomaisten löyhästä tarkkailusta on oivana esimerkkinä seuraava tapaus. Viipurin kaupunginviskaali Rothinius esitti v. 1768 syytekirjelmän, jossa hän väitti, että puutavaranviejät ovat laivanneet kaksinkertaisesti luvattun määrän sahataravaa, että Amiraliteetin leimaamia mastopuita kaadetaan ja että virkamiehet ottavat lahjuksia. Asiaa tutkimaan määrättiin komitea, mutta se ei tukenut Rothiniusta. Tämä ei ole kovin ihmeellistä, sillä olivathan kaupungin korkeimmat virkamiehet itse sahanomistajia. Rothinius oli kuitenkin itsepintainen ja syytti komiteaa lahjusten ottamisesta, jonka jälkeen tämä rehellinen viskaaliraukka teljettiin vankilaan.

Suoepä suhtautuminen sahateollisuuteen loppui vuonna 1798 Paavali I:n noustua valtaistuimelle. Hän antoi ukaasin, joka kielsi kaiken sahaustoiminnan. Käytännössä tämä merkitsi sahaelinkeinojen loppumista Viipurin läänissä.

Vuonna 1798 annettua ukaasia jouduttiin kuitenkin lieventämään jo parin vuoden jälkeen ja vuonna 1802 asetettiin tarkastuskomissio, joka teki töitä kolme vuotta. Sen tarkoituksena oli helpottaa sahojen asemaa, mutta tulos oli pikemminkin päinvastainen. Komissio haki laittomuuksia sahojen toiminnassa ja niitähän ahtaalle puristetussa sahateollisuudessa tietenkin löytyi. Puutavaran hankinta oli Viipurin läänissä vielä Suomeen yhdistämisen jälkeen monenlaisten rajoitusten kahlehtima ja vasta v. 1817 lopetettiin sahauskielto.

3. Vanhan Suomen sahateollisuus 1700-luvulla

Itä-Suomen sahateollisuuden alkuvaiheet

Suomen vanhimmat sahat ovat peräisin 1500-luvun puoliväliltä. Itä-Suomen vanhimman sahan rakensi Viipurin linnan päällikkö Klaus Kristerinpoika Horn vuosina 1560–1561. Saha rakennettiin Tervajoelle noin 15 km Viipurin linnasta länteen. Vuon-

na 1577 rakennettiin Viipurin linnan toimesta Klaus Eerikinpoika Flemingin ollessa käskynhaltijana toinen saha Säiniölle noin 8 km kaupungista eteläkaakkoon. Molemmat sahat rakennettiin Viipurin linnan suurten rakennustöiden takia. Ensimmäinen Saimaan alueen saha rakennettiin Olavinlinnan toimesta Sulkavan Kaartilankoskeen vuosina 1598–1599. 1600-luvulla Itä-Suomessa oli myös muutamia yksityisiä sahoja, mutta niistä on erittäin vähän tietoja olemassa.

Ohutteräisen sahan kehittäminen

Kaikki sahat Suomessa olivat vielä 1600-luvulla varustetut n.s. karkeilla sahanterillä. Terät olivat 5–8 mm paksuja ja painoivat jopa 35–40 kg. Ne vaativat sahauksessa paljon voimaa, suuri terän paksuus aiheutti hukkaa, sahausjälki oli huono ja tuotannot pieniä. Sahat olivat kotitarvesahan luonteisia.

Kehitys kotitarvesahoista sahateollisuudeksi tapahtui 1700-luvun alussa. Tälle kehitykselle loi mahdollisuuden uuden ohutteräisen sahan tulo Suomeen. Ohutteräinen saha kuuluu eittämättä sahateollisuuden historian suurimpiin innovaatioihin. Ansio tästä kehityksestä kuuluu hollantilaisille. Heidän toimestaan rakennettiin ensimmäinen ohutteräinen saha Zaandamiin 1600-luvun alussa. Tämän sahan uutuutena oli teräslaatu, jonka ansiosta terät voitiin tehdä puolet ohuemmiksi kuin vanhat n.s. karkeat terät. Uusi sahanterä vaati paljon vähemmän voimaa kuin entinen, sahaushukka pieneni ja sahausjälki parani. Sahauskehään voitiin tämän ansiosta asettaa useita teriä ja tuotantomäärät nousivat oleellisesti, kun yhdellä sahauskerralla saatiin aikaan useita lautoja. Ohut sahanterä loi näin edellytykset sahateollisuuden synnylle.

Hollantilaisille, joilla ei omassa maassaan ollut tukkiraaka-ainetta, oli Itämeren alue tärkeä raaka-aineen hankinta-alue. Oli näin ollen luonnollista, että ennen pitkää hollantilaiset alkoivat rakentaa sinne myös sahoja. V. 1652 tiedetään heidän rakentaneen ohutteräisen sahan Riian läheisyyteen ja 1670-luvulla Narvaan. Tämän jälkeen niitä ilmaantui myös Ruotsiin silloin kuuluneelle Inkerinmaalle m.m. Nevanlinnaan ja Neva-joen suistoon.

Viipurin läänin sahat

V. 1700 alkanut sota katkaisi puutavaran viennin Narvasta ja Inkerinmaalta. Nevanlinnan piiritys 1702 sai porvariston jättämään kaupungin ja muuttamaan m.m. Viipuriin. Heidän mukanaan levisi tieto uuden sahatekniikan antamista mahdollisuuksista Viipurin valtaporvareiden keskuuteen. Melko pian rakennettiin Viipurin alueelle ensimmäiset ohutteräiset sahat:

1 Näätalä 1708, perustaja kauppias David Seseman

2 Hanhijoki 1709, perustaja notaari Erik Barck

3 Juustila 1709, perustajat notaari Erik Barck ja kauppias Jakob Lundh

4 Virojoki 1709, perustajat kauppiaat Mathias Pülse ja Johan Henrik Poppelman

5 Ylivesi 1710, perustajat kauppiaat Henrik Haveman ja Anton Schmidt

Perustajat olivat kaikki viipurilaisia, Pülse ja Lundh Nevanlinnasta Viipuriin siirtyneitä. Ohutteräisten sahojen rakentajina olivat viipurilaiset edelläkävijöitä Pohjoismaissa. Norjan ensimmäinen ohutteräinen saha rakennettiin Oslonvuonoon v. 1714 ja Ruotsin ensimmäinen ohutteräinen saha rakennettiin vasta v. 1740 Kramforsiin. Sen rakensi Riista Suomen kautta Ruotsiin siirtynyt rakennusmestari Kram.

Ensimmäiset sahat rakennettiin sotatilan vallitessa ja varsin epävarmoissa olosuhteissa. Niinpä venäläiset polttivat Hanhijoen sahan 1710, mutta sen rakensi uudelleen

Barck'in leski Barbara Lyding vuosina 1717–18. Virojoen saha paloi kokonaan 1712 ja sen rakensi uudelleen Mathias Pülse 1720.

Uudenkaupungin rauhan (1721) jälkeen Viipurin alueelle rakennettiin nopeassa tahdissa useita sahoja, joista mainittakoon:

- 6 Lyykylänjärven Rapukosken saha 1720/21, perustaja kauppias Peter Busch
- 7 Säiniön saha tuhoutuneen kruunun sahan tilalle 1720, perustaja raatimies Reinhold Boisman
- 8 Noskuan 2 sahaa Antrean Koskensiltaan 1723 ja 1727, perustajat Mathias Pülse ja Petter Hertz
- 9 Nurmen Haarakosken saha 1723, perustajat kauppiaat Joakim Hanson Sutt-hoff ja Werner Wulffert
- 10 Virolahden Ravijoen saha 1723, perustaja Vehkalahden komppanian päällikö Erik Faber
- 11 Näätälän toinen saha 1724, rakentaja David Seseman
- 12 Perojoen Vääräkosken 2 sahaa, ensimmäinen 1723, perustaja kauppias Nicklas Jaenish
- 13 Virojoen Pitkäkosken saha 1725, rakennuttaja Viipurista Haminaan siirtynyt kauppias Jobst Dobbin

Uudenkaupungin rauhassa Hamina jäi Ruotsin puolelle ja se sai Viipurin tapulioikeudet. Tapulikaupunkina Hamina osoitti suurta innostusta sahojen perustajana ja siitä muodostui Viipurille kova kilpailija. Kilpailuasetelma jatkui myös Turun rauhan (1743) jälkeen. Tunnetuimpia haminalaisia sahanomistajia olivat Viipurista siirtyneet Jobst Dobbin ja Jakob Tesche, Nevanlinnasta siirtynyt pormestari Friedrich Wittstock, Tallinnasta tullut skottilaista juurta oleva Carl Clayhills ja haminalaiset Martin Steven sekä Jacob ja Samuel Forssell. Myöhempiä sahanomistajia olivat Johan ja Heino Erik Bruun, Nikolai Clayhills, Magnus Giössling ja Carl Kilchen.

Turun rauhassa Hamina, Lappeenranta ja Savonlinna jäivät Vanhan Suomen puolelle. Viipurilaiset ja haminalaiset alkoivat kilvan perustaa sahoja myös Etelä-Saimaan alueelle. Näistä sahoista mainittakoon Savitaipaleen Partakoski 1754, Ruokolahden Höys-tenkoski 1756, Sulkavan Lohikoski 1772, Kerimäen Putikko 1774, Puumalan Lieviskänkoski 1776 sekä Pihlajaveden pohjoisrannalle Sääminkiin 1776 rakennetut Hesun-
koski ja Naistenlahti.

Sahojen perustaminen ja rakentaminen jatkui varsin vilkkaana koko 1700-luvun. Vuosisadan lopulla Viipurin läänissä oli kaikkiaan 60 sahalaitosta, joiden yhteenlaskettu tuotanto noin 132 000 tolattia. Tästä tuotannosta viipurilaisten sahat tuottivat noin 50 %, haminalaisten noin 20 % ja lahjoitusmaasahat noin 30 %.

Vuoden 1798 ukaasi merkitsi Viipurin sahateollisuuden romahtamista. Sahateollisuus loppui Viipurin läänissä niin täydellisesti, että kun sahoja vuonna 1797 oli kuusikymmentä, oli jäljellä vuonna 1813 ainoastaan 13 sahaa, joista 4 toimi lahjoitusmailla aatelisoikeuksien turvin.

Sahaelinkeinon romahtaminen ei kuitenkaan johtunut yksinomaan vuoden 1798 ukasista. Suurimpana syynä lieenee ollut metsien loppuminen. Jos tarkastelemme viitisenkymmentä vuotta myöhemmin Suomen korkeimman metsäviranomaisen, ylitirehtööri Gyldenin, laatimaa karttaa Suomen metsien tilasta, voimme havaita, että suuressa osassa Viipurin lääniä oli jopa polttopuuta niukasti puhumattakaan sahatukeista ja että suurilla alueilla oli metsän puute yleinen. Sahateollisuuden loppuminen oli näin ollen varsin luonnollista.

4. Savon sahateollisuuden valloitus 1800-luvulla

Tilanne 1800-luvun alussa

Suomen sodan jälkeen koko Suomi liitettiin rauhansopimuksessa 1809 autonomiana Venäjän valtakuntaan. Vuonna 1812 Venäjän puoleinen Vanha Suomi liitettiin Ruotsin puoleiseen Suomeen. Autonomian alussa Suomen metsien käyttöä sääteli ankaria kieltoja ja jyrkkiä rajoituksia sisältänyt vuoden 1805 Ruotsin metsälaki, joka jäi voimaan Suomessa. Laissa tulivat esiin Ruotsin merkantilistisen elinkeinopolitiikan ominaispiirteet.

Puutavara luokiteltiin jalostamattomaksi tuotteeksi, jolla ei ollut ulkomaankaupassa erityistä merkitystä. Sitä vastoin pidettiin tärkeänä puun käyttöä omassa maassa muiden teollisuushaarojen hyväksi. Metsälaeissa todettiin jo aikaisemmin selvin sanoin, että puuston hakkuuta on hillittävä, jotta metsät tulevaisuudessa riittäisivät vuoritoimen tarpeisiin.

Metsien loppumisen pelko yleistyi 1800-luvun alussa Suomen johtavissa piireissä tukeaan sen ajan vanhoillisuus. Näin ollen ei syntynyt mitään uutta metsäfilosofiaa.

Sahateollisuuden osalta 1805 vuoden laki pohjautui Ruotsin vuoden 1734 metsäasetukseen. Ohjeita ohutteräisten sahojen perustamisesta tosin uusittiin vuosisadan loppupuolella, mutta myös niissä ilmeni se vieroksuva kanta, jonka hallitus omaksui sahateollisuutta kohtaan.

Sahan perustaminen oli luvanvaraista. Metsäalue, jolta tukit sahaa varten aiottiin ottaa, oli alaltaan määrättävä ja maaperä oli laatusa puolesta tarkoin kuvattava. Alueelta oli kaadettava puita ja niiden vuosilustoista laskettava, kuinka monta vuotta puu erilaisessa maaperässä tarvitsi "kypsyäkseen" ja kunnes "latva alkaa kuivua". Koelaloilla oli laskettava sahatukeiksi kelpaavien puiden lukumäärä tynnyrialalla, otettava huomioon puun runkojen keskipituus ja laadittava luettelo mastopuista ja riu'uista. Tehtyjen tutkimusten perusteella oli laskettava, kuinka monta sahapuuta tynnyrialalta keskimäärin voitaisiin hakata, niin että kasvu korvaisi kulutuksen. Vielä oli tehtävä laskelma sahan vesivoimasta ja sen vuotuisesta käytöstä. Katselmuksessa kuultiin myös maanomistajia ja muita naapureita ja selvitettiin lähistöllä olevat teollisuuslaitokset. Katselmusoikeuden tuli sitten maanmittarin avustamana arvioida vuotuinen luvallinen sahausmäärä. Maaherra ratkaisi lupa-anomuksen paksuteräisten sahalaitosten osalta. Hienoteräisten sahojen anomukset sensijaan menivät kamarikollegiolle, joka myönsi näille privilegion. Tätä kierrettiin kuitenkin yleisesti, koska maaherran luvan saaminen oli helpompaa. Siten sahat, joilla oli toimilupa, mutta ei privilegiota, käyttivät myöskin kehissään ohuita teriä.

Sahateollisuuden ei siten annettu vapaasti kehittyä. 1700-luvun lopulla ja 1800-luvun alussa oli vähän väliä toimeenpantava tutkimuksia toiminnassa olevista sahoista ja sahausmääristä. Sahausoikeuksien rikkomisesta määrättiin ankarat sakot ja sahattu puutavara voitiin takavarikoida.

1840- ja 1850-luvuilla kovennettiin katselmuskaavan määräyksiä useita kertoja ja pantiin toimeen yhä ankarampi metsänhakkuun ja sahauksen valvonta. Näiden toimenpiteiden takana oli "hänen hirmuisuutensa" Lars Gabriel von Haartman. Sahatavaran tullessa nostettiin moninkertaisiksi v. 1840. Vuonna 1851 julkaistiin uusi metsälaki, joka tuntuvasti supisti sahojen toimintamahdollisuuksia. Verosahojen toiminta-aikaa m.m. rajoitettiin koesahauksen perusteella määrättyyn ajanjaksoon, jonka jälkeen nimismies sulki sahan ketjuin ja sinetein. Ruotsin ja Norjan kulkiessa jo kohti vapaampia elinkeinolakeja, rajoitti Suomessa merkantilistinen talouspolitiikka taloudellista kehitystä eh-

käisemällä maan tärkeimmän luonnonvaran taloudellista ja teknisesti tarkoituksenmukaista käyttöä.

Hallitsijan vaihdos v. 1855 ja Krimin sodan päättyminen 1856 sysäsivät vihdoin alkuun uuden liberaalisen aikakauden Suomen talouspolitiikassa. Höyrysahojen perustaminen sallittiin 1857 ja puutavaraelinkeino vapautettiin 1861.

Savon sahateollisuuden valloittaminen ja kehittäminen

Vuoden 1798 ukaasi lopetti sahateollisuuden Viipurin läänissä, mutta se ei lopettanut sahatavaran vientiä. Sahateollisuus yksinkertaisesti siirrettiin Saimaan alueelle Savoon.

Savon ensimmäinen saha oli rakennettu Sulkavalle Olavinlinnan toimesta jo 1599. Kesti kuitenkin pitkälti toistasataa vuotta, ennenkuin Savoon rakennettiin lisää sahoja. Ensimmäisen 1700-luvun sahan rakensivat luutnantti Karl Tavast ja valtiopäivämies Henrik Argillander Suovuun Pohjois-Kallaveden länsirannalle v. 1765. Kruununvouti Johan Meinander rakensi puolestaan samana vuonna ohutteräisen sahan Puumalan Miettulankoskeen omistamansa Partalan rusthollin maille. 1770-luvulla ja sen jälkeen sahoja syntyi ripeään tahtiin ja vuosisadan lopulla Savossa oli jo 21 sahalaitosta. Sahojen rakentajina olivat pääasiassa Savon säätyläiset.

Kauan eivät kuitenkaan sahat pysyneet savolaisten käsissä vaan ne luisuivat 1700- ja 1800-lukujen vaihteessa Viipurin läänin kauppiaille. Tämä oli varsin luonnollinen kehitys, sillä savolaisilta puuttuivat kaikki edellytykset markkinoinnin hoitamiseen, viipurilaisilla sensijaan oli sahatavaran myyntiin kaikki valmiudet, kuten myyntiorganisaatio, ulkomaiset yhteydet, kuljetusjärjestelmät ja ennen kaikkea asiantuntemus.

Ensimmäisenä Savon sahojen suoman mahdollisuuden havaitsi Johan Friedrich Hackman. Vuonna 1798 Hackman teki ensimmäisen sahatavarakaupan Ristiinassa olleen Korpikosken sahan kanssa ja samana vuonna hän sai haltuunsa Lieviskän sahan Puumalasta. Vuonna 1801 hän hankki itselleen Kerimäen Jalaskosken sahan ja puolet Kiteen Puhoksen sahasta. Nopeassa tahdissa hän sai haltuunsa useita sahoja Etelä-Saimaalla. Näistä mainittakoon Niinimäki (1804), Putikko (1804), Kuunjoki (1804), Linnankoski (1804) ja Sorsakoski (1804). Kauppahuone Hackmanista kehittyi 1800-luvulla Suomen suurin sahayhtiö, jonka sahatavaran vienti oli noin neljännes koko Itä-Suomen viennistä.

Muut viipurilaiset kauppahuoneet seurasivat pian Hackmanin esimerkkiä. Näistä mainittakoon Jaenish, Sutthoff, Tichanov, Naht, Boisman, Lado, Dannenberg. Vuonna 1849 ilmestyi uutena sahayrittäjänä Paul Wahl, joka nousi pian toiseksi suurimmaksi sahatavaran viejäksi. Suuri sahatavaran viejä oli myös kauppahuone Rosenius & Seseman, jolla ei kuitenkaan ollut huomattavia sahaomistuksia Saimaan alueella.

5. Vesisaha

Tekninen kuvaus

1800-luvun puolivälissä oli vesisahassa tavallisesti yksi suuri vesipyörä, jonka halkaisija oli 200–500 cm ja leveys 150–500 cm, sekä pari kolme pientä pyörää. Iso vesipyörä pyöritti kehäsahoja ja pienemmät antoivat voiman aputoiminnoille: tukkikuljettimelle ja pyörösahoille. Vesipyörät olivat tavallisesti puurakenteisia ja rautavahvisteisia. Parhaimmillaan iso vesipyörä saattoi antaa 100 hv tehon, mutta tavallisesti vain 25–50 hv. Pienet vesipyörät antoivat yleensä 10–15 hv. tehon.

Alkuaikoina vesipyörä oli suoraan kytketty kehäsahojen kampiakseliin, mutta viimeisinä aikoina voima välitettiin ratasvälityksen avulla, jolloin saatiin kampiakselin kierrosluku huomattavasti suuremmaksi kuin vesipyörän ja riippumattomaksi veden virtausnopeudesta ja vesipyörän mitoista. Myös tukkivaunujen veto synkronisoitiin vaihteistojen avulla.

Koneistojen määrä oli vielä 1800-luvun lopullakin kovin vähäinen. Sahassa oli tavallisesti kaksi kehäsahaa, jokin pyörösaha ja tukkikelkkoja sekä niitä vetävät vaijerit. Kehäsahat olivat puurakenteisia 1800-luvun lopulle asti, jolloin siirryttiin rautaisiin kehiin. Puukehät olivat koivusta. Kehän kulmat, terien kiinnitys ja kiertokangen liittymä olivat rautavahvisteisia ja pultein tuettuja. Alkuaikoina kehiä käytettiin rinnakkain, jolloin toisella kehällä sahattiin pieniä tukkeja ja toisella isoja. Näin päästiin vähemmällä sahan asetteiden vaihdolla. Myöhemmin siirryttiin nelisahaukseen, jolloin ensimmäisellä kehällä sahattiin pelkka, joka toisella kehällä hajoitettiin laudoiksi. Teriä oli tavallisesti 9–12. Iskun pituus oli 330–340 cm ja iskunopeus 60–90 iskua/min. Vesisahojen kehät olivat tavallisesti 500 cm korkeita ja 180 cm leveitä. Kuljettimia ei yleensä ollut. Tukit vedettiin sisään vinssillä, sahatut laudat kannettiin ulos.

Pyörösaha on 1770-luvun keksintö, joka vasta 1820-luvun tienoilla oli sahoissa yleinen. Niitä käytettiin särmäyksessä.

Raaka-aine

Tavallisin tukkikoko 1700-luvulla oli 12” (n. 30.5 cm.) tai suurempi kapeammasta päästä mitattuna. Satavuotiaasta tai sitä vanhemmasta rungosta laskettiin saatavan kaksi tukkia. Yleisenä vaatimuksena oli, että rungon tuli täyttää 12” mitta kahden tukin päästä.

Valmiit tuotteet

Kansainvälisessä kaupassa vakiolankku tai -lauta oli 1700-luvun alussa 11” eli n. 28 cm leveä. Leveys saattoi olla myös 9” eli n. 23 cm. Tavaroiden paksuus oli 3” (n. 7.6 cm) tai 1,5” (n. 3.8 cm). 3” x 11” tavaroita oli luettelossa 30–50 %. Tavarat olivat joko täysipuhkaita (täysisärmäisiä) tai puolipuhkaita (vajaasärmäisiä). Ruotsissa ja Pohjanmaalla puhuttiin vastaavasti täysipohjalautoista (helbottenbräder) ja puolipohjalautoista (halvbottenbräder) (Ahvenainen)

Verotuspäätöksissä arvioitiin toltin (n. 0,5 m³) valmistamiseen tarvittavan neljä tukkia, jolloin perustana olivat 12–14” tukit.

Työvoima

Sahoilla oli 1700-luvun alkupuolella kehää kohti n 5–8 työntekijää. Lisäksi tietenkin paikallisjohto ja kirjuri, jotka saattoivat hoitaa useampia sahoja. Sahoilla saattoi siten olla:

Sahakirjuri, jonka tehtäviin kuului puunhankinta, sahaus, varastoinnin ja lähetysten suunnittelu, puutavarakirjanpito ja kassan- ja kirjanpidon hoito.

Seppä, jonka tehtävänä oli sahan rautaosien valmistus ja huolto sekä tärkeimpänä tehtävänä terien huolto. Seppä oli kirjurin lähin mies.

Suuremmilla sahoilla saattoi olla asettaja, mutta pienillä asettajan tehtävät oli yhdistetty seppän tehtäviin. Terien lisäksi hänen vastuullaan olivat sahan asetteet ja laadun valvonta.

Edellisten alaisina toimivat sahan muut työntekijät, joita olivat sahaajat ja heidän apulaisensa, laudankantajat, siivoojat ja rengit.

Teho

1700-luvun puolivälissä kehäsahan päivän sahausteho oli vajaat 20 tukkia. Kun yhden toltin tuottamiseen tarvittiin 4 tukkia, oli päivän tuotanto 5 toltia eli noin 2.5 m³. Vuosituotanto riippui siitä kuinka monta päivää vuodessa voitiin sahata eli kuinka paljon vettä riitti sahan pyörittämiseen.

Vuonna 1858 suoritettiin Hackmanin sahalla tutkimus, jossa todettiin että sahaamiseen kului keskimäärin noin 22 minuuttia. Sen lisäksi tarvittiin 7 minuuttia tukin asettamiseen sahausasentoon. Tuolta ajalta on peräisin kertomus, jonka mukaan hiljaisella sisämaan sahalla oli pitkä seiväs kiinnitettynä raamiin. Tämä seipään latvassa, joka pisti ulos sahan katosta, oli tyhjä pullo. Sillä aikaa kun tukki kulki hiljalleen raamin läpi, saattoivat miehet ilman pahempaa yllätyksen vaaraa jättää raamit yksinään työskentelemään ja antautua itse aurinkoisella rantatörmällä vaikka nautiskelemaan sikurikahvin suomaa virkistystä ja pelaamaan erän korttia. Kun seipään päässä olevan pullon tahti noin 20 minuutin kuluttua muuttui verkkaisesta kiihkeäksi, oli tukki onnellisesti sahattu. Oli aika nousta asettamaan uutta tukkia sahaukseen.

Sahatuikin matka metsästä maailmalle

Sahatuikin matka metsästä maailmalle oli tuohon aikaan erittäin hankala ja kesti kauan, useimmiten pari vuotta. Sahat sijaitsivat laajalla alueella, rautateitä ei ollut ja maakuljetus tapahtui hevosella. Onneksi oli käytettävissä laaja Saimaan vesireittiverkosto.

Metsäkaupat tehtiin yleensä syksyllä ja talvikeleillä tukit vedätettiin hevosella sahalle tai uittoväylän varteen. Uitto suoritettiin keväällä tai alkukesästä. Kevään ja kesän kuluessa tukit sahattiin. Sahatavaroitten kuivuttua tapuleissa ne kuljetettiin purjelotjilla Lauritsalaan tai Joutsenoon, jossa tapahtui välivarastointi. Näiltä varastopaikoilta kuljetettiin tavarat hevosella talvikelien aikana Viipuriin. Matka oli kuusi peninkulmaa, kesti edestakaisin neljä vuorokautta ja palkkana oli tavallisesti puoli hopearuplaa ja ryyppy viinaa mennessä. Kapakoita oli tiheästi matkan varrella ja usein kuluivat myös hopearuplat viinaan iltaa vietettäessä. Vuosittain kuljetettiin noin 100 000 hevoskuormaa ja rahdinajo merkitsi monelle talonpojalle välttämätöntä lisäansiota, sillä niukan maanviljelyksen leipä loppui usein ennen ”uutta joulua”.

Viipurissa ja sen ulkopuolella Uuraan saarella tavarat jälleen varastoitiin tullakseen seuraavan purjehduskauden aikana laivatuksi maailman markkinoille Englantiin, Hollantiin, Ranskaan, Saksaan ja jopa Välimeren maihinkin.

Sahatavaramarkkinat ja viennin kehitys

Viipurin läänin sahataratuotanto nousi tasaisesti koko vuosisadan. Seuraava taulukko on esimerkkinä Suomen eräiden vuosien sahataratuotannosta:

Alue	1735	1750	1780
Itä-Suomi	44000	55000	154000
Uusimaa	14000	14000	27000
Lounais-Suomi	2000	6000	12000
Pohjanmaa	4000	4000	17000
Yhteensä	64000	79000	210000

Vuonna 1780 Itä-Suomen tuotanto jakaantui seuraavasti:

Viipurin lääni	126000	
Savo	11000	
Pohj.-Karjala	4000	
Loviisan alue	13000	154000

Sahatavaran vienti nousi 1700-luvun alun muutamasta tuhannesta toltista tasaisesti lähes 100 000 tolttiin 1760-luvulla. Tällä tasolla se pysyi aina 1830-luvulle asti, jolloin se saavutti v. 1835 200 000 toltin tason ja nousi edelleen 1850-luvulla 300 000 toltin tasolle.

Kannattavuus

Miten vesisahat sitten selvisivät taloudellisessa mielessä? Usein ihmetellään oliko silloin esimerkiksi samanlaisia lamakausia kuin nykyisin. Vastauksena voidaan sanoa, että suhdannevaihtelu oli ehkä vähintään yhtä usein toistuvaa kuin nykyisin, mutta varsinkin lamakaudet olivat tuntuvasti raskaampia. Oli sotia ja katovuosia, kauppasaartoja ja kansainvälisiä poliittisia toimenpiteitä. Valtiovalta ei lamakausia pystynyt helpottamaan. Devalvaatiosta ei saatu apua, kun kaupankäynti oli verrattavissa vaihtokauppaan; vietiin sahatavaraa ja tuotiin suolaa ja siirtomaatavaroita.

Tuon ajan historiaa tarkasteltaessa havaitsee, että spekulatio oli hyvin tavallista. Liikkeyhteyksien kautta pyrittiin tarkoin selvittämään kansainvälinen tilanne ja ennusteiden mukaan ostettiin tai oltiin ostamatta raaka-ainetta. Sahatavaraa saatettiin myös hankkia varastoon useita vuosiakin, jos hinnat olivat alhaalla ja ”värkeissä oli varaa”. Hyvinä vuosina saattoi sitten voittokin olla suuri, useimmiten 25 % jopa 40 %. Tämähän puolestaan innosti sijoittamaan sahateollisuuteen, kuten olemme aikaisemmin havainneet. Toistuvat pulakaudet olivat kuitenkin erittäin raskaita, sahatavaran hinta saattoi pudota jopa puolella ja tämä johti useinkin yritysten konkurssiin. Niinpä sen ajan yrittäjistä ei monikaan toiminut tällä vuosisadalla.

6. Viipuri kauppakaupunkina

Tapuli- ja maakaupungit

Ruotsi-Suomen kaupungit jaettiin 1600-luvulla tapuli- ja maakaupunkeihin ja edelliset lisäksi ensi ja toisen luokan tapulikaupunkeihin. Ensi luokan tapulikaupungeilla, joihin myös Viipuri kuului, oli oikeus lähettää laivoja ulkomaille ja laskea ulkomaalaisia laivoja omiin satamiinsa. Toisen luokan tapulikaupungeilla oli vain ensin mainittu oikeus. Maakaupunkien ulkomaankaupan tuli käydä tapulikaupunkien kautta, joten ne olivat täysin alistetussa asemalla. Tapuli- ja maakaupunkien jako oli voimassa koko vesisahojen aikakauden.

Kauppakillat

1600-luvun alkupuolella Viipurin kauppiaat pyrittiin jakamaan kahteen pääryhmään varsinaisiin kauppiaisiin ja n.s. rihkamakauppiaisiin. Kaupan jaoitus oli siten Viipurissa väljempää kuin Tukholmassa, missä oli useampia ryhmiä. V. 1662 maaherra totesi, että Viipurissa ei kaupan ajoitusta oltu viety pitemmälle kuin, että rihkama- ja siirtomaatavarakauppa oli erotettu suolan, pien ja tervan kaupasta. Tapulikaupunkien valta-

porvareiden käsissä oli ulkomaankauppa, ennen muuta tärkeä tervakauppa. V. 1618 Viipurissa oli ainakin 37 kauppiasta, jotka harjoittivat ulkomaankauppaa.

Vuonna 1702 ulkomaankauppaa harjoittavista mainittakoon seuraavat sahanomistajat: Jochim Boisman, Dannenbergit, Lars Dykanderin leski, Havemannit, Sutthoffit, Teschet, Thesleffit ja Jürgen Wulffert.

1700-luvun puolivälissä oli Viipurin ulkomaankauppaa harjoittavien kauppiaiden lukumäärä 40 ja sen lisäksi kymmenkunta kauppiaan leskeä. Merkittävistä kauppiaista mainittakoon Johan Weckrooth, Kristian Adrian Lado, Hans David Seseman ja Johan Thesleff. Rihkamakauppiaita oli kauan vain kolme: Anton. Joh. Boisman, Henrik Havemann jr ja Anton Havemann. Venäläisillä kauppiaille oli oikeus kaupitella ainoastaan jauhoja ja venäläisiä tavaroita.

Vuoden 1785 kauppajärjestys jakoi kauppiaskunnan pääomapohjalla kolmeen kiltaan, joilla oli erilaisia oikeuksia.

Ensimmäisen killan jäsenillä oli oikeus harjoittaa ulkomaankauppaa ja perustaa tehtaita. 1799 annetun ilmoituksen mukaan kaupungin huomattavimmat kauppiaat olivat: Jakob Lundh, Johan Fredrik Hackman, Henrik Wilhelm Lado, Andreas Jaenisch, J.H. Hüppert sekä kauppafirma Antoni ja Abr.Fr. Jaenisch, Jakob Joh. Seseman, Christian Dietrich Bartram, Gustaf Fredrik Wulffert, Philip Weckrooth 1794 asti sekä venäläiset Isak Liffkov, Jekim Antonov sekä pietarilainen leski Guttujeff.

Toisen killan kauppiaat saivat harjoittaa ainoastaan kotimaan kauppaa, mutta sen lisäksi heillä oli oikeus perustaa tehtaita. Tähän kiltaan kuului 20–25 kauppiasta. Huomattavimmat näistä olivat: Alexander Thesleff, Martin Sutthoff, Jonas Dykander, Martin Onkov, Gavriila Tshironkin, Abram Stroganov, Vasili Golovanov sekä veljekset Erik ja Abraham Johan Alftan.

Kolmannen killan kauppiaitten pääelinkeino oli vähittäismyynti sekä ravintola- ja kestkievevariliikkeen pitäminen. Heistä mainittakoon Alopaeukset, Johan Henrik Rosenius, Abraham Tikkanen, Peter Istomin ja Ivan Dibov.

V. 1807 nostettiin kiltapääomia, jolloin ensimmäisen ja toisen killan kauppiaitten lukumäärä supistui voimakkaasti, sillä vuosittain oli kauppiaan maksettava kruunulle 1.5 % pääomastaan. Tämän jälkeen ei ensimmäisessä killassa ollut kuin yksi kauppias (Thomas Zagell) ja toisessakin killassa oli vain kuusi kauppiasta, joista ainoa suomalainen oli rouva Marie Hackman, muut olivat venäläisiä, heistä sahanomistajia Peter Tshusov. Kolmannen kauppiaita oli 43, joista venäläisiä 17. Tähän ryhmään olivat painuneet monet entisistä johtavista kauppiassuvuista, m.m. seuraavat sahanomistajatkin: Helena Bartram, Gustaf Joh. Heyno, Joh. H. Hüppert, Andreas ja Anton Jaenish, Helena Lado, Jakob Johan Sesemann, Joachim Chr. ja M. Sutthoff, Carl Joachim Sutthoffin perilliset, Joachim Tesche ja Carl Wulffert. V. 1813 joutui hallituskonselji antamaan ulkomaankauppaluvan kolmannen killan kauppiaille.

V. 1817 lopetettiin Venäjän vallan aikainen kiltajako ja siirryttiin noudattamaan entisiä Ruotsin puoleisen Suomen säännöksiä.

Vuonna 1859 annettiin elinkeinoasetus, joka m.m. salli kaupankäynnin maaseudulla, eli n.s. maakauppojen perustamisen, mikä merkitsi kaupunkikauppiaiden monopoliaseman loppumista. Vuoden 1868 elinkeinoasetus merkitsi käytännössä elinkeinovapautta. Se poisti eron tapuli- ja sisämaakaupunkien välillä, jolloin sisämaakaupunkien kauppiaiden oli mahdollista harjoittaa ulkomaankauppaa ilman Viipurin kauppiaiden välitystä.

Vuoden 1879 tuli voimaan elinkeinovapaus, jonka jälkeen kauppiaan ammattia sai harjoittaa kuka tahansa hyvämaineinen kansalainen.

7. Viipurilaiset sahanomistajina

Viipuri – saksalainen kaupunki

1700-luvulla Viipuri oli saksalainen kaupunki, jolla oli vankat hansakaupungin perinteet. Oikeusjärjestys oli alistettu saksalaiselle oikeuskollegiolle ja saksan kieli tuli maistraatin viralliseksi kieleksi vuosina 1726–1727 ja myöhemmin myös julkisten koulujen opetuskieleksi. Niinpä myös tärkeimmät kauppiaat ja sahanomistajat olivat saksalaisia sukuja. Ruotsin kieli syrjäytti saksan kielen kaupungin hallinnossa kun Viipurin lääni 1800-luvun alkupuolella yhdistettiin muuhun Suomeen. Saksankielinen väestön osa alkoi muuttua ruotsinkieliseksi ja kaupunki ruotsalaistui. Suomen kieli tuli kaupunginvaltuuston pöytäkirjakielleksi vasta vuonna 1907. Kaupungin hallinto ja päätösvalta oli valtaporvareiden hallussa. Pormestarit, kaupunginvanhimmat ja raatimiehet olivat pääsääntöisesti valtaporvareita. Viipuri oli heidän kaupunkinsa.

Valtaporvarit sahanomistajina

Sahateollisuus oli myös valtaporvareiden hallussa, sillä ainoastaan he saattoivat harjoittaa ulkomaan kauppaa. Sahojen omistus oli heille myös välttämätöntä, sillä ulkomaan kauppa oli pitkälle vaihtokaupan luonteista. Kansainvälinen valuuttakauppa oli vielä tuntematonta ja voidakseen hankkia tuontitavaroita, oli kehitettävä vientiä. Vesisahojen aikana oli myös tyypillistä, että sahat olivat rikkaiden sijoituskohteita. Sahoja hankittiin porukassa ja niillä käytiin kauppaa, jolloin omistajat saattoivat tiheästi vaihtua. Sahojen vuokraus oli myös tavallista. Ulkomaan kauppaa käyvät valtaporvarit hoitivat myös muiden osakkaiden lukuun sahalaitoksia ja tilittivät muille osakkaille voitoja vuosittain tai maksoivat heille sovittua vuokraa sahasta.

1700-luvulla sahatteollisuus oli melkein kokonaan valtaporvarisukujen hallussa. Varsinkin 1700-luvun alkupuolella oli omistajajoukko hyvin suppea, sillä eihän valtaporvareita ollut kuin nelisenkymmentä. Mielenkiintoista oli se, että sahanomistajasuvut olivat myös kaikki sukulaisia keskenään. Lapsia oli kaikissa perheissä paljon ja lapset avioituivat ristiin oman säätynsä muiden sukujen kanssa. Näin muodostui monenkerkaisia sukulaissuhteita Viipurin porvariston piiriin. 1700-luvun lopulla ja 1800-luvulla Saimaan alueen sahoissa myös muut säätyläiset alkoivat runsaammin esiintyä sahanomistajina.

Seuraavassa taulukossa on luettelo suurimmista viipurilaisista sahanomistajasuvuista, sulkeissa sahojen lukumäärä, joissa olivat osallisina ja sen jälkeen, toimiko Viipurin alueella 1700-luvulla vai Saimaan alueella 1800-luvulla:

Omistajaluku	Sahojen lukum.	Sahojen sijainti	
		Vanha Suomi	Savo/Saimaa
Hackman	24		x
Jaenish	14	x	x
Wahl	14		x
Sutthoff	11	x	x
Sesemann	8	x	
Tichanov	8		x
Naht	7	x	x
Tshusov	6		x

Boisman	5	x	x
Lado	5	x	x
Lundh	5	x	
Tesche	5	x	x
Weckroth	5	x	
Wulffert	5	x	
Pülse	3	x	
Haveman	3	x	
Nikiforov	3		x
Thesleff	2	x	
Dannenberg	2	x	x

Suurin osa viipurilaisista omistajasuvuista oli saksalaista alkuperää. Vanhimmat suvut, kuten Sesemann, Thesleff, Boisman, Sutthoff ja Tesche, olivat saapuneet Viipuriin jo 1500-luvulla. Dannenberg, Havemann ja Wulffert olivat 1600-luvun tulokkaita. Jaenish, Lundh, Naht, Pülse ja Lado olivat Nevanlinnasta 1700-luvun alkupuolella paenneita saksalaisia. Hackmanin kauppahuoneen perustaja Johan Friedrich Hackman oli tullut Viipuriin Lybekistä vasta v. 1777 ja saanut porvarioikeudet v. 1790. Paul Wahl oli Viipurin saksalaisen seurakunnan kirkkoherran poika, joka aloitti Hackmanin palveluksessa ja kohosi siellä osakkaaksi ja myöhemmin itsenäiseksi yrittäjäksi. Weckroth oli alkuaan ruotsalainen suku, joka eli Viipurissa kukoistuskauttaan 1700-luvun puolivälin aikoina, mutta joutui suoritustilaan 1700-luvun loppupuolella. Nikoforov, Tichanov ja Tshusov olivat 1800-luvun alkupuolella Venäjältä Suomeen siirtyneitä kupetseja eli rihkamakauppiaita.

1800-luvulla sahanomistus levisi myös viipurilaisten ulkopuolelle. Näistä omistajista on mainittava kreivitär Orlov-Tsesmensky, joka omisti kaikkiaan kolmelta sahaa lahjoitusmailleen Laatokan itäpuolella. Näiden sahojen tavarat menivät kuitenkin Pietariin ja sitä kautta ulkomaille. Nils Ludvig Arppe omisti 7 sahaa Saimaan alueen pohjoisosassa ja kruununvouti ”Karjalan kuningas” Gabriel Wallenius, Arppen äidin isoisä omisti jo 1700-luvulla viisi sahaa Pohjois-Karjalassa.

8. Höyrysahan tuleminen – vesisahan loppu

Lainsäädäntö

Hallitsijanvaihdos v. 1855 ja Krimin sodan päättyminen 1856 sysäsivät alkuun uuden liberaalisen aikakauden Suomen talouspolitiikassa. Vuonna 1857 sallittiin höyrysahojen perustaminen ja vuonna 1861 vapautettiin puutavaraelinkeino.

Itä-Suomen metsävarojen ehtyminen

Ylitirehtööri Gyldeńin metsäkartasta voimme havaita, että Saimaan alueella oli yleisesti puutetta tukkipuista. Sen ajan näkemyksen mukaan metsävarat oli käytetty melko loppuun. Sahateollisuuden oli siten aika etsiä uusia alueita ja höyrysahat antoivat mahdollisuuden uudenlaiseen sahojen sijoitteluun. Sahoja ei tarvinnut enää sijoittaa jokien varsille vaan voitiin sahalle valita raaka-aineen sijainnin ja markkinoiden suhteen edullisin paikka. Höyryvoiman avulla päästiin ympärivuotiseen sahaukseen ja voitiin huomattavasti nostaa sahojen kapasiteettia, kun ei oltu riippuvaisia pienten jokien rajallista vesimäärästä.

Päijänteen uitto

Samoihin aikoihin kun höyrysahat tulivat luvallisiksi todettiin, että Kymijokea, jota ei ollut siihen asti pidetty uittokelpoisena, voitiin käyttää tukkien uittamiseen. Se avasi sahateollisuudelle Päijänteen siihen asti käyttämättömät metsävarat.

Kotkan sahateollisuuden synty

Sahateollisuuden katseet kääntyivät nyt Kotkaan sen edullisen sijainnin vuoksi. Viiden vuoden aikana 1871–1876 Kotkan saarille perustettiin kaikkiaan 8 höyrysahaa, jolloin Kotkasta tuli Suomen suurin sahakeskittymä. Olivathan toki viipurilaiset sielläkin mukana. Hackman oli yhdessä Ahlströmin kanssa perustamassa Kotkan ensimmäistä ja Suomen suuritehoisinta sahaa Kotkansaarelle ja Paul Wahl rakensi 1873 Suur-Hietasen sahan. Höyrysahojen myötä vesisahat vähitellen hävisivät ja viipurilaiset menettivät entisen valta-asemansa sahateollisuudessa.

Viipurin läänin sahat 1700-luvun lopulla

Saha	Pitäjä	Kehiä	Tuot. tolttia	Perust. aika	Pääomistajat
1 Ahijärvi, Kivennapa					Soltikoff
2 Ahvola, Antrea		2	1000	1734	Thesleff, Lado & Co
3 Hanhijoki, Viipuri		1	600	1708	M. Sutthoffin perik.
4 Helylä, Sortavala		2	3300	1767	Anseff & Orlov
5 Hesunkoski, Sääminki		4	1500	1767	Sutthoff & Co
6 Naistenlahti		Tiedot yhteisiä edellisen kanssa			
7 Hyyppölä, Jääski		2	3000	1751	Sutthoff & Co.
8 Höystenkoski (Virmutjoki), Ruokolahti		2	1500	1756	Sutthoff & Co.
9 Juustila, Viipuri		2	1400	1708	Thesleff & Jaenisch
10 Juva, Kuolemajärvi		2	1600	1753	Lundh, Dykander & Co.
11 Kannuskoski, Luumäki		2	2000	1670/1735	Boismann
12 Koirinoja, Impilahti		4	7500	1752	Orlov-Tsesmensky
13 Korkeakoski, Kymi		2	1000	1564/1725	Naht, Starck & Co.
14 Koskijärvi, Johannes		2	2000	1727	Lundh, Wulffert & Co.
15 Kuunjoki, Jääski		2	1300	1779	Steven, Jaenisch, Naht
16 Kääntymä 1					
17 Kääntymä 2, Muolaa		4	5000	1723	Jaenisch, Sutthoff
18 Lieviskänkoski, Puumala		2	2600	1776	Jaenisch, Sutthoff & Co.
19 Linnankoski (Puhakankoski), Ruokolahti		2	1700	1794	Grovinus, Naht & Co.
20 Lohikoski, Sulkava		6	4000	1772	Sutthoff & Co.
21 Pääjärvi, Sulkava		Tiedot yhteisiä edellisen kanssa			
22 Läskelä, Sortavala					

Petrakoski	4 }	13000	1767	Jaenisch, Orlov-
Pitkääkoski	2 }		1777	Tsesmensky & Co.
23 Metsäkylä, Vehkalahti	2	1000	1730	Wikman
24 Muolaa, Muolaa	2	2500	1734	Olin, Dannenberg
25 Muurikkala, Säkijärvi	2	2500	1723/ 1744	Steven & Co
26 Myllykylä, Vehkalahti	2	1000	1723/ 1746	Bruun
27 Noskua 1	2 }		1725/ }	Lado, Bartram,
28 Noskua 2	2 }	5000	1728 }	Weckrooth, Sutthoff
29 Noskua 3, Antrea	2 }		1730-1 }	& Co.
30 Nurmi, Viipuri	2	2000	1723	Sutthoff & Jaenisch
31 Näätälä 1	2 }		1708 }	Jaenish, Sesemann,
32 Näätälä 2, Viipuri	2 }	5000	1724 }	Weckrooth, Alfthan
33 Partakoski, Savitaipale	2	3700	1754	Bruun, Naht
34 Pero 1, Muolaa	2	4000	1723	Jaenisch, Sutthoff
35 Pero 2, Muolaa	2	—	1720-2	Jaenisch
36 Pitkääkoski, Virolahti	4	2000	1724	Kilck & Co.
37 Putikko, Kerimäki	2	1000	1774	Lado, Alfthan
38 Raivola, Kivennapa	4	3000	1790	Soltikoff
39 Rapukoski (Lyykylä), Viipuri	2	3000	1720	Thesleff & Co.
40 Ravijoki, Virolahti	2	600	1723	Bruun, Scheele & Co.
41 Siisiönmäki 1	2 }		1781 }	Lundh, Orraeus
42 Siisiönmäki 2, Hiitola	2 }	4000	1784 }	& Co.
43 Syskyä 1	2 }			
44 Syskyä 2, Impilahti	2 }	1700		
45 Säiniö, Viipuri	2	1000	1766	Orlov-Tsesmensky
46 Tainakoski, Mäntykoski	2	1800	1720	Lado & Co.
47 Tali, Uusikirkko	4	3000	1766	Bruun, Naht
			1736	Jaenisch, Hoffman, Lado
48 Tulemajoki 1, Salmi	4 }			
49 Tulemajoki 2, Salmi	4 }	10000	1764	Orlov-Tsesmensky
50 Tuokkola, Muolaa	2	1500	1723	Sesemann
51 Tuokslahti, Käkisalmi	3	3300	1778	Orlov-Tsesmensky
52 Uuksu 1, Salmi	4 }		1760/ }	
53 Uuksu 2, Salmi	2 }	10000	1770 }	Orlov-Tsesmensky
54 Uuksu 3, Salmi	2 }			
55 Vavulinkoski, Jaakkima	2	600	n1770	Vorontsoff
56 Viiala, Vehkalahti	2	1600	1730/ 1754	Bruun, Wulffert & Co.
57 Virojoki, Virolahti	2	1000	1709	Bruun & Co.
58 Voikoski, Mäntyharju	2	700	1779	Bruun, Naht, Jaenish & Co.
59 Vääräkoski, Jääski	2	1700	1775	Jaenish, Steven, Naht, Orreus
60 Ylivesi, (Strömnäs), Viipuri	2	600	1710	Sesemann & Co.
Yhteensä	137	132000		

Voikosken, Sulkavan, Lohikosken, Naistenlahden ja Putikon sahat olivat aivan rajan tuntumassa ja käyttivät Savon puolelta hankittuja tukkeja.

Sahaosuudet jakaantuivat seuraavasti:

Hamina	23 000 tolttia	
Viipuri	62 000 tolttia	
Lahjoitusmaat ja ruukit	47 000 tolttia	132 000 tolttia

Lähde: Ahvenainen: Suomen sahateollisuuden historia

Viipurin läänin verosahat 1840–61

Saha	Pitäjä	Kehiä	Privil. tukkia	Myön- netty	Perustettu/Lopetettu
1 Juustila, Viipuri		2	1500	1856	Per. 1709
2 Koirinoja, Impilahti		4	2536	1821	Per. 1752
3 Läskelä, Sortavala					
– Petrakoski		4	6687	1821	Per. 1762
– Pitkäkoski		2	22687	1847	Per. 1777
4 Metsäkylä, Vehkalahti		2	3696	1821	Per. 1730
5 Pitkäkoski, Virolahti		2	5500	1822	Per. 1725
6 Ruoko-1 Kannuskoski, Luumäki		2	4530	1822	Per. 1737 (1670)
7 Syskyä 1. Hirvosenkoski, Impilahti		2	12038	1821	Per. 1764
8 Tulemajoki 1 Salmi }			150000		Per. 1764
9 Tulemajoki 2, Salmi		8	112500		Per. 1764
			56250		
10 Uuksu, Salmi (3 kpl.)		8			Per. 1754 (1760)

Lähde: Meinander: En krönika om vattensågen

Mikkelin läänin verosahat 1840–61

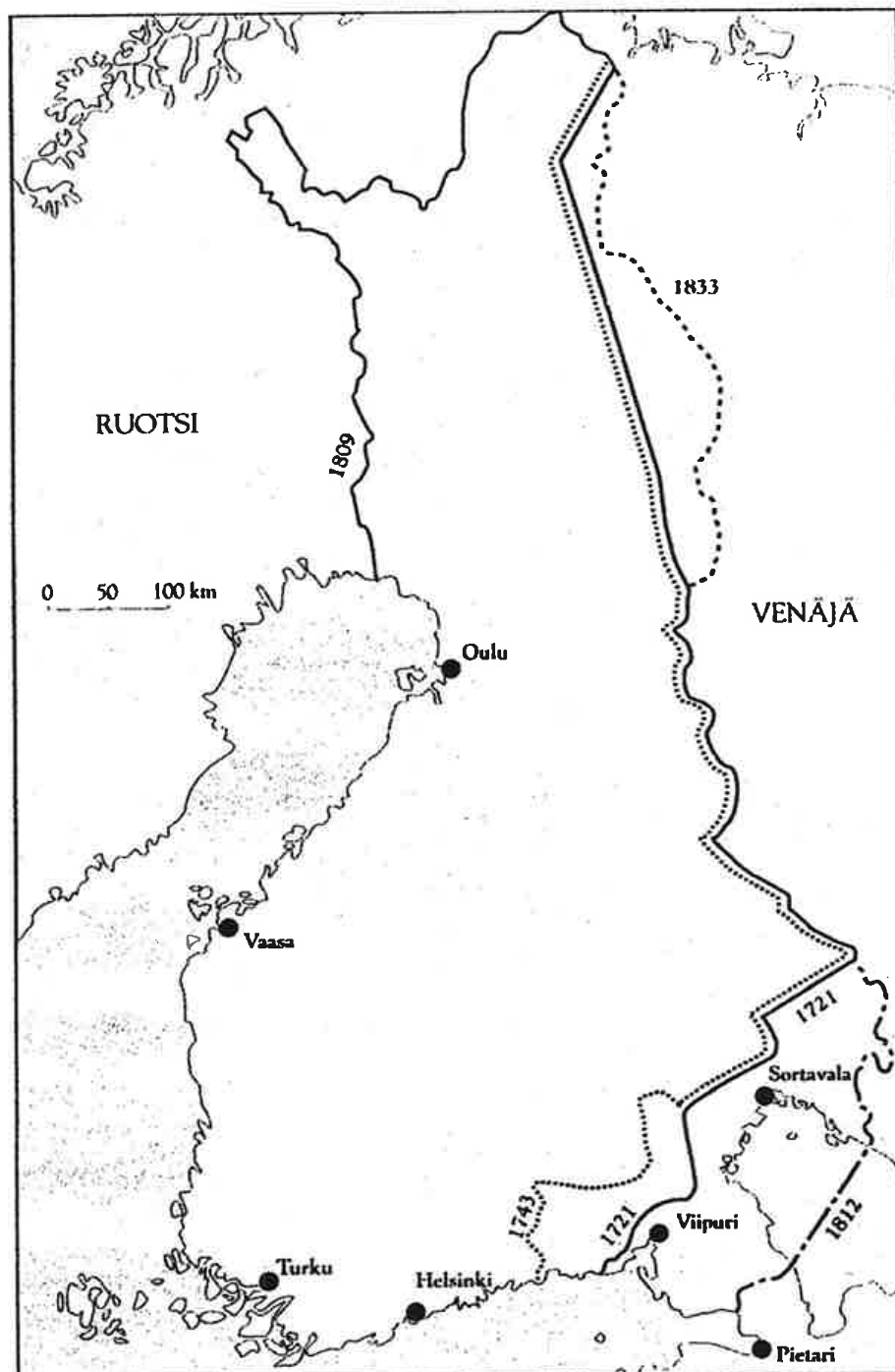
Saha	Pitäjä	Kehiä	Privil. tukkia	Myön- netty	Perustettu/Lopetettu
1	Enonkoski, Kerimäki	2	5297 9295	1778 1854	Per. 1774
2	Kermakoski, Heinävesi	2	3120	1796	Per. 1793
3	Kuhakoski, Sulkava	2	1200 10200	1778 1835	Per. 1769/72
4	Kytöoja, Heinävesi	1	868	1819	Per. 1819
5	Kyy- l. Läsäkoski, Kangasniemi	2	5000	1840	
6	Lauhijoki, Sysmä	2	1500	1842	
7	Liuna- l. Vääräkoski Joroinen	2	10000	1835	
8	Lohikoski, Sulkava	2	10000	1829	Per. 1772
9	Matkunkoski, Sääminki	2	1980	1778	Per. 1778
10	Miettula, Puumala	2	1500 3000	1768 1778	Per. 1765
11	Naistenlahti, Sääminki	2	4000	1825	Per. 1776
12	Paaso, Heinola	2	8395 2536	1777 1851	
13	Porsaskoski, Pieksämäki	2	3000	1848	
14	Putikko, Kerimäki	2	1500	1821	Per 1774
15	Rehu, Heinola	2	3900	1793	Per. 1780
16	Rutakoski, Korpilahti	2	8310	1797	
17	Sarvikoski, Kangasniemi	2	2400	1842	
18	Siikakoski, Joroinen	2	1500 4000	1775 1821	Per. 1775
19	Susikoski, Kerimäki	2	1147	1779	Per. 1779
20	Säynetkoski, Rantasalmi	2	5760	1821	Per. 1821
21	Tainakoski, Mäntyharju	4	7200	1827	Per 1766
22	Tervarumpu, Mäntyharju	4	6000	1823	Per. 1820
23	Vuokala, Kerimäki	2	4980	1778	Per. 1821

Lähde: Meinander: En krönika om vattensågen

Kuopion läänin verosahat 1840–61

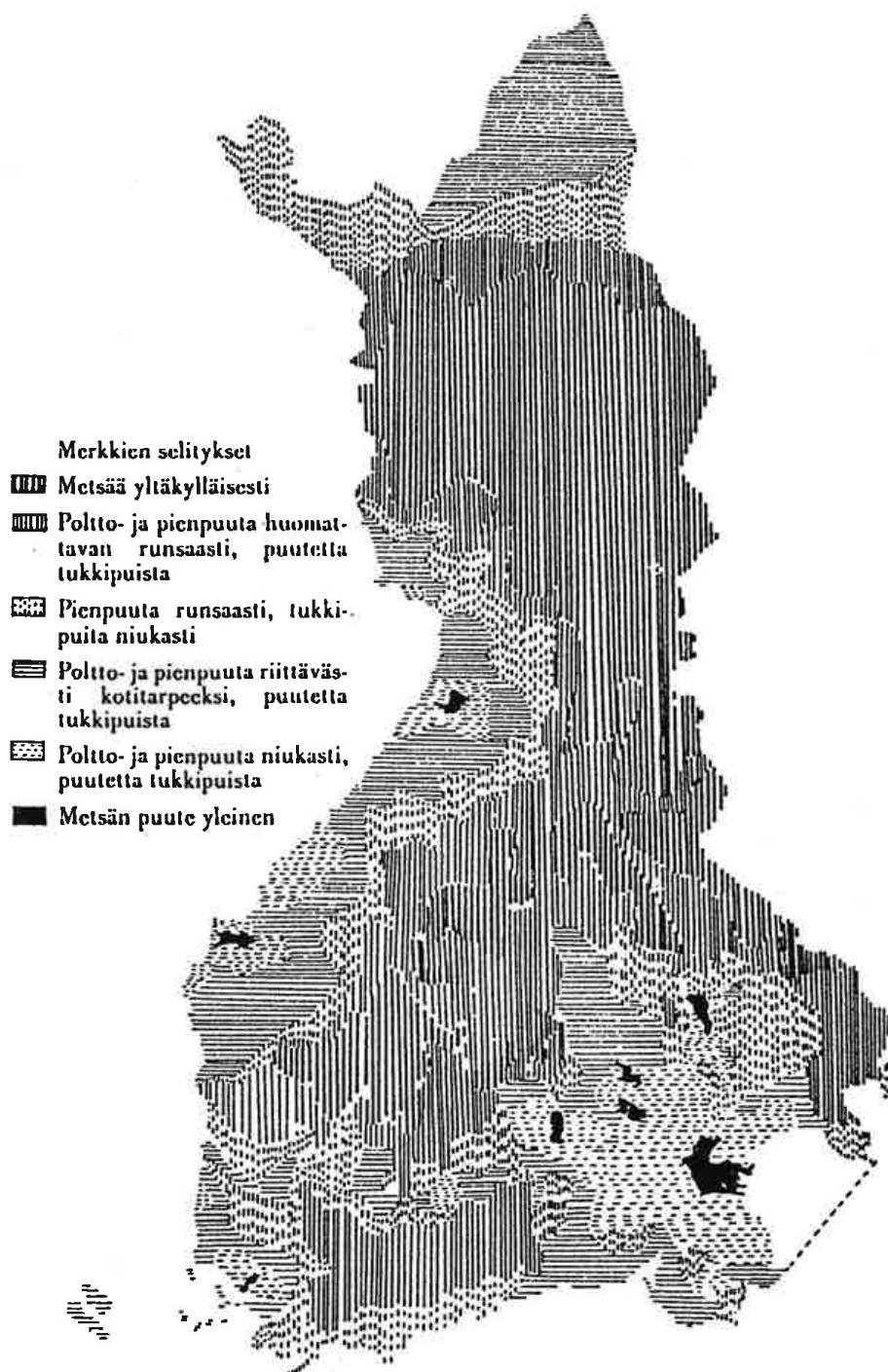
Saha	Pitäjä	Kehiä	Privil. tukkia	Myön- netty	Perustettu/Lopetettu	
1	Atrakoski, Nilsinä	2	5000	1838	Per. 1838	Lop. 1857
2	Juankoski, Nilsinä	2	10000 15000	1837 1857	Per. 1838	
3	Kalliokoski l. Salahmi Iisalmi	2	2000	1843		
4	Kerkonkoski, Rautalampi	2	4000	1858	Per. 1858	
5	Kuokkastenkoski, Nurmes	2	8000	1837	Per. 1837	Lop. 1861
6	Kuorekoski, Rautalampi	2	2000 4000	1839 1856	Per. 1839	Lop. 1872
7	Kuurna, Liperi	2	10000	1832	Per. 1832	Lop. 1850
8	Mustinpuro, Kuopio	2	2000	1854		
9	Oravikoski, Leppävirta	2	2000	1792	Per. 1892	
10	Palokki, Heinävesi	2	2100 4000	1778 1856	Per. 1774	
11	Puhos, Kitee	2	2000 10000 20000	1783 1836 1853	Per. 1780	
12	Savikoski, Karttula	2	5000	1841		
13	Siikakoski, Liperi	2	6000	1840	Per. 1830-luvulla	
14	Sorsakoski, Leppävirta	2	3000 4000	1787 1858	Per. 1780/86	
15	Suovu, Kuopio	2	5000	1840	Per. 1778	
16	Utra, n.k. Saarisaha Liperi	2	2500 6500	1780 1856	Per. 1780	
17	Utra, n.k. Manteresaha, Liperi	2	8000	1860		
18	Vaahтова, Leppävirta	2	10000 2440	1828 1853	Per. 1828	
19	Varkaus, Leppävirta	2	2440 10000	1830 1853		
20	Värtsilä, Tohmajärvi	2	10000	1835	per. 1780	
21	Vääräkoski, Leppävirta	2	1008	1794	Per. 1775	

Lähde: Meinander: En krönika om vattensågen



Uudenkaupungin (1721), Turun (1743) ja Haminan (1809) rauhojen rajat sekä Suomeen liitetyt alueet 1812 ja 1833.

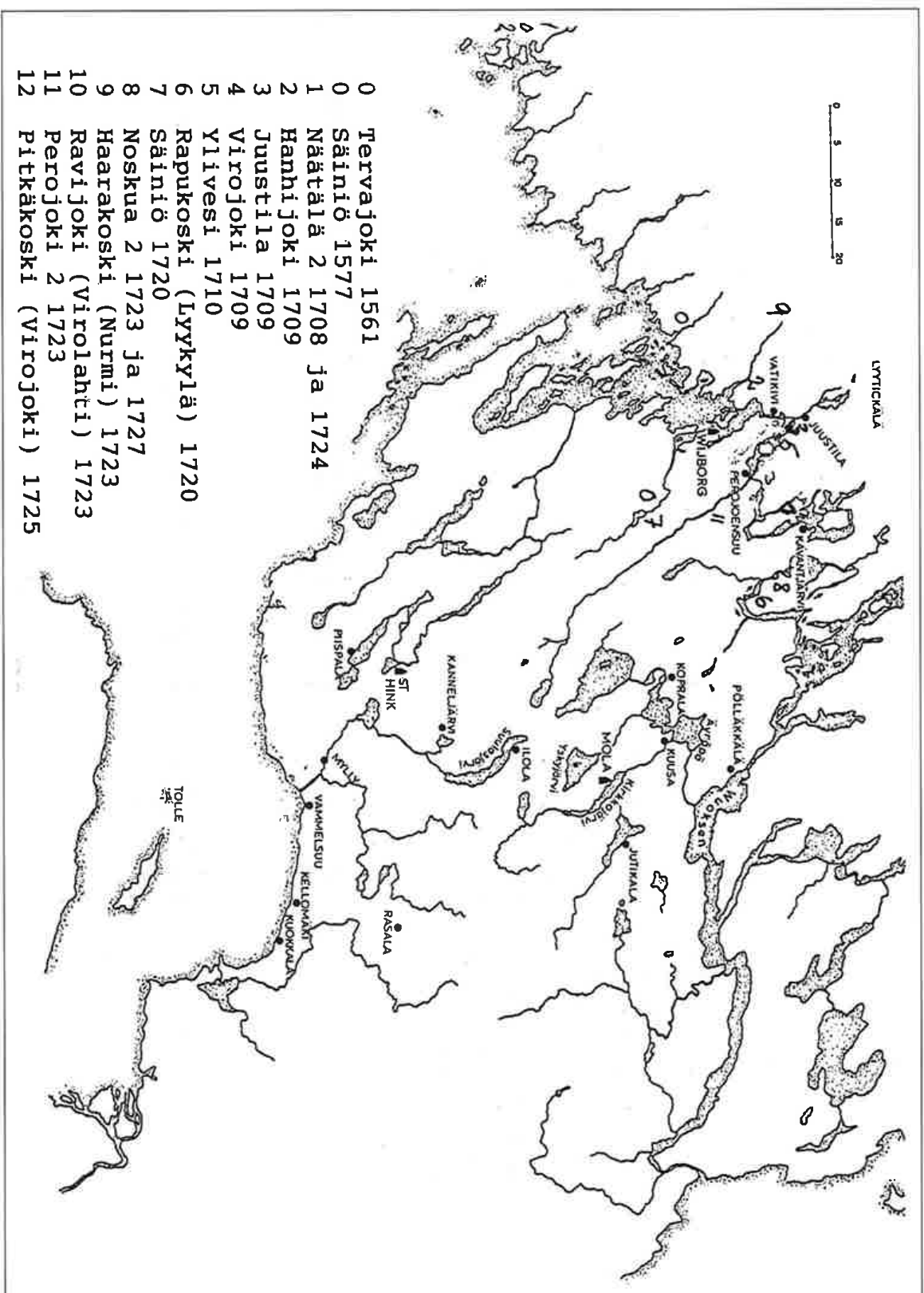
Uudenkaupungin (1721), Turun (1743) ja Haminan (1809) rauhojen rajat sekä Suomeen liitetyt alueet 1812 ja 1833.

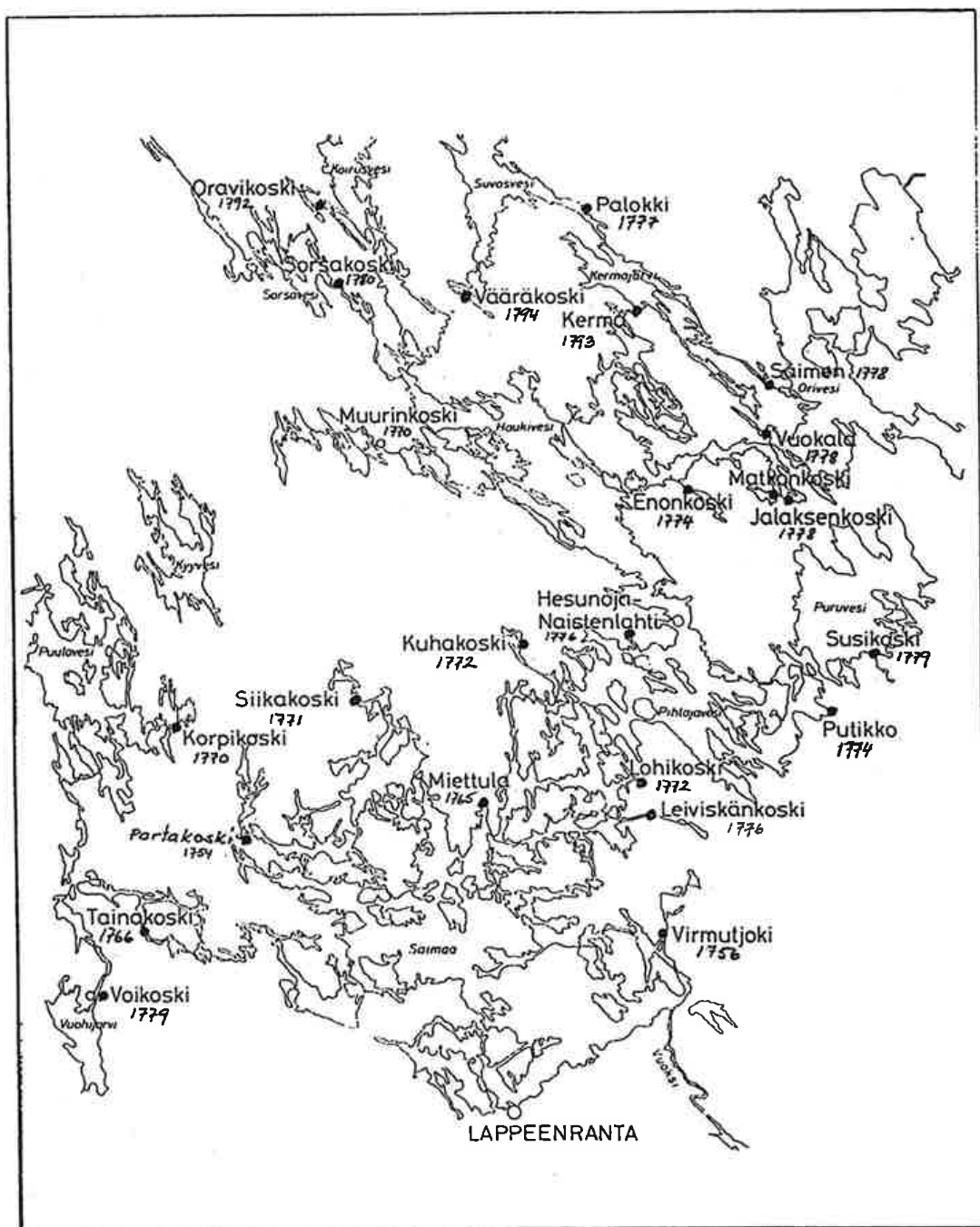


"Silmäillessämme Herra Waltaneuwos Cyldén'in tekemää hupaista karttaa Suomenmaan metsien tilasta, huomaamme kumminki että monen maanpaikan asukkaat jo ovat metsän puutteeseen joutumaisillansa", totesi von Berg teoksensa johdannossa. Kartta on peräisin vuodelta 1850.

Suomen metsien tila vuonna 1850

Lähde: Edmund von Berg: Kertomus Suomenmaan metsistä 1859.





Savon/Saimaan sahakartta 1700-luvun lopulla.
Lähde: Ahvenainen: Suomen sahteollisuuden historia.

LÄHDELUETTELO

- Ahvenainen, J.*: Enso-Gutzeit Oy 1872–1992. Osa I, vuodet 1872–1923. Jyväskylä 1992. Suomen sahateollisuuden historia. Porvoo 1984.
- Anon.*: 100 vuotta sahateollisuutta. Suomen ensimmäisen höyrysahan perustamisen johdosta. Helsinki 1959.
- Berg v., Edmund*: Kertomus Suomenmaan metsistä 1859. Uusintapainos. Helsingin Yliopiston metsänhoitotieteen laitoksen tiedonantoja n:o 63. Helsinki 1988.
- Danielson-Kalmari, J.R.*: Viipurin läänin palauttaminen muun Suomen yhteyteen. Porvoo 1911.
- Hoving, V.*: Enso-Gutzeit Osakeyhtiö 1872–1958. Osa I, Helsinki. Osa II, Helsinki 1961. Strömdals bruk, Juantehtas 1746–1946. Kouvola 1946.
- Kuisma, M.*: Metsäteollisuuden maa. Suomi, metsät ja kansainvälinen järjestelmä 1620–1920. Suomen Historiallinen Seura. Helsinki 1993.
- Meinander, N.*: En krönika om vattensågen. SSY:n 50-vuotisjulkaisu 16.12.1945.
- Mustelin, O.*: Nils Ludvig Arppe. Karjalan teollisuuden perustaja. Porvoo 1973.
- Ranta, Raimo*: Vanhan Suomen talouselämä 1721–1743. Suomen Historiallinen Seura. Historiallisia tutkimuksia 130. Osat 1 ja 2. SHS, Helsinki 1985. Viipurin komendanttikunta 1710–1721. Valtaus, hallinto ja oikeudenhoito. Suomen Historiallinen Seura. Historiallisia tutkimuksia 141. SHS, Helsinki 1987.
- Tigerstedt, Ö.*: Kauppahuone Hackman. Erään vanhan Wiipurin kauppiassuvun vaiheet 1790–1879. Ensimmäinen osa, Helsinki 1940. Toinen osa, Helsinki 1952.
- Useat*: Viipurin kaupungin historia. Torkkelin Säätiö: I osa. Vuoteen 1617. Etelä-Saimaan Kustannus 1982. II osa. Vuodet 1617–1710. Karjalan Kirjapaino 1974. III osa. Vuodet 1710–1812. Karjalan Kirjapaino 1975. IV: 1 osa. Vuodet 1812–1840. IV:2 Vuodet 1840–1917. Et.-Saimaan Kust. 1981.