

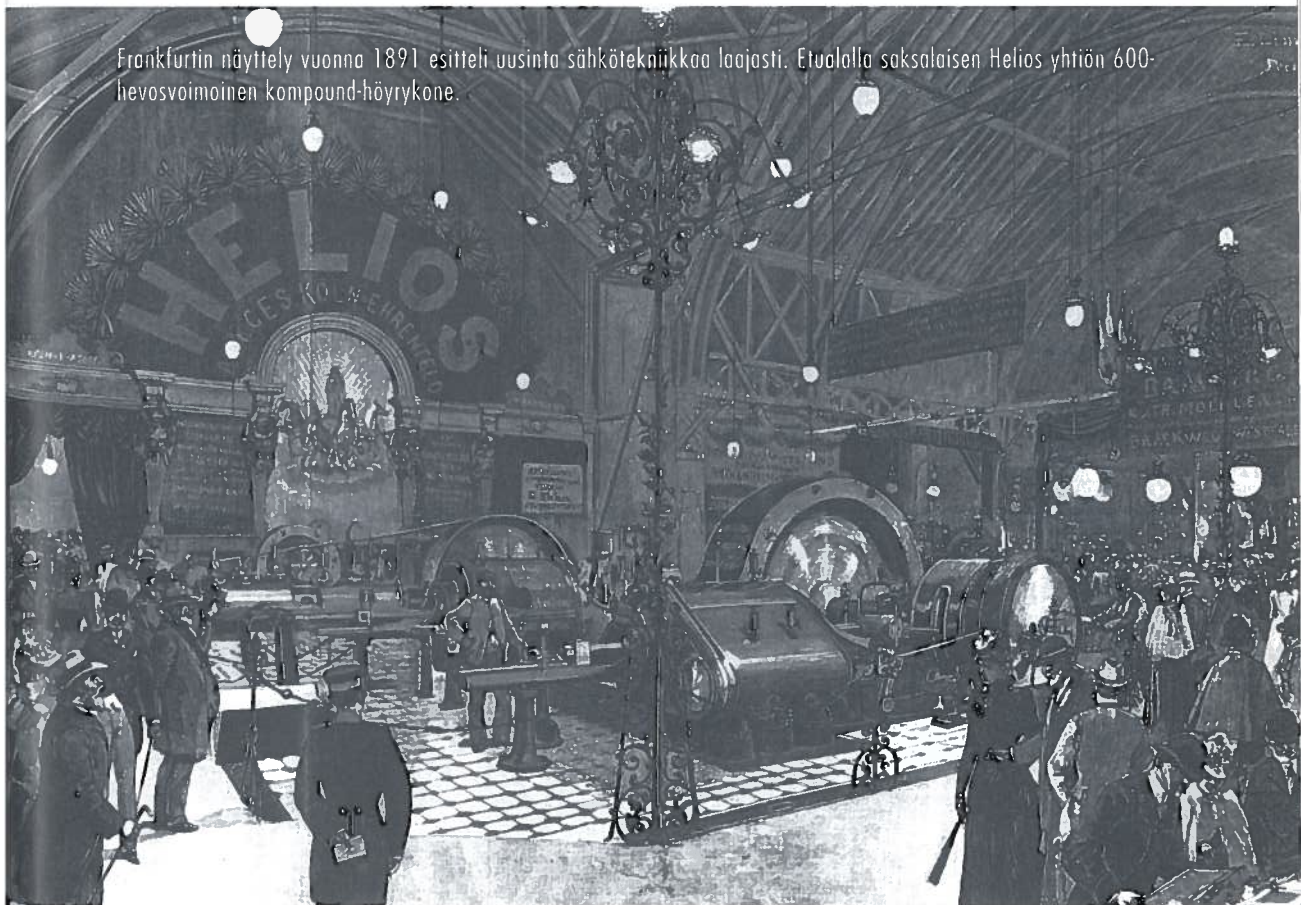
# TULEVAISUUS SYNTYY VISIOISTA

## Vuoksen kosket vuosisadan vaihteen sähköistyssuunnitelmissa

Timo Myllyntaus

**Uuden vuosisadan alussa ei varmaankaan voi olla miettimättä, millainen vuosisata meillä on edessäpäin ja mitkä voimat tulevat ohjaamaan tulevaa taloudellista kehitystä. Keillä on osuvin näkemys tulevaisuudesta: poliitikoilla, ministeriöiden virkamiehillä, yritysjohtajilla, tulevaisuuden tutkijoilla vai ajan ilmiöitä seuraavilla idealisteilla? Tuohon kysymykseen on nyt ehkä ennenaikaista vastata.**

Frankfurtin näyttely vuonna 1891 esitteli uusinta sähkötekniikkaa laajasti. Etualalla saksalaisen Helios yhtiön 600-hevosvoimainen compound-höyrykone.



Tulevaisuuden ennustuksien sijasta voimme sitä vastoin arvioida menneisyydessä esitettyjä visioita ja niiden toteutumista. Edellisen vuosisadan vaihteen eräs suuri kansallinen kysymys oli maan sähköistäminen. Näin jälkikäteen ei ole ylivoimaisen vaikeaa etsiä vastausta, keiden näkemys oli tässä esimerkkitapauksessa lähinnä toteutunutta kehitystä.

1800-luvulla sähkö ei edes uutena, lupaavana käsitteenä kuulunut maamme poliitikkojen ja hallintomiesten virkakieleen. Yritysjohtajat ja heidän tekniset asiantuntijansa pohtivat sähköistämistä vain paikallisena ratkaisuna valaistus- ja voimaongelmiin. Yllättävää on, että sähkön kaukosiirron nostivat julkiseen keskusteluun henkilöt, jotka eivät olleet Suomen talouselämän eturivin edustajia. Heidän ideoistaan, yrityshankkeistaan ja viranomaisille tehdyistä hakemuksistaan muodostui monipolvinen tapahtumasarja, tarina, joka värikäällä tavalla kuvaa maamme vaiheita ja antaa aihetta pohtia, mitkä tekijät itse asiassa vievät kehitystä eteenpäin.

## **Ideoita Pietarista, vastustusta Helsingistä**

Tulevaisuuden visio syntyy oivalluksesta yhdistää tulevat tarpeet, tekniikan kehitystrendit ja taloudelliset mahdollisuudet. 1880-luvulla idea sähkövoiman kaukosiirrosta syntyi Keski-Euroopassa. Usean nuoren insinöörin yhteistyöllä tämä visio osoitettiin todeksi vuoden 1891 Frankfurt am Mainin sähkönäytelyssä, jonne voima onnistuttiin johtamaan hyvällä hyötysuhteella 175 kilometrin päästä Lauffenista, Neckar-joen

putouksilta. Tämä läpimurto uutisoitiin laajasti sanoma- ja aikakauslehdissä Saksan ulkopuolellakin.<sup>1</sup>

Ajatus rakentaa voimalinjoja Suomeen ei kuitenkaan tullut suoraan Saksasta vaan se kiersi tänne Pietarin kautta. Viime vuosisadan jälkipuoliskolla Imatran koski nousi suosituksi turistikohteeksi, jonka poikkeuksellinen luonnonkauneus ja myrskyvä jylhyys veti puoleensa jopa yli 15 000 matkailijaa vuodessa kotimaasta ja ulkomailta. Yksittäisten turistien lisäksi, monet pietarilaiset seurueet ja yhdistykset, mukaan luettuna tekniset seurukset, tekivät kesäretkiä Imatralle. Aikaansa seuraavat insinöörit eivät ihastelleet Vuoksen koskia vain kiehtovina luonnonilmiöinä, vaan oivalsivat niiden muodostavan merkittävän energianlähteen. Saksankielinen St. Petersburger Polytechnischer Verein julkaisi vuoden 1894 kevätrekestään painetun matkakertomuksen, jossa Imatran kosken kauneutta ja voimaa kuvailtiin niin sanoin kuin piirroksinkin.<sup>2</sup>

Samaan aikaan – toukokuussa 1894 erään toisen teknillisen yhdistyksen, Russkoe Tekhniceskoe Obshsestvov, kokouksessa venäläinen insinööri Veniamin Feodorovitsh Dobrotvorski esitti jo konkreettisen ehdotuksen Vuoksen ja Viron Narva-joen valjastamisesta Pietarin sähköhuollon tarpeisiin. Tuon vuoden syyskuussa hänen perustamansa uusi yritys Petersburger Gesellschaft zur elektrischen Transmission von Wasserfallkraft anoi Suomen senaatilta lupaa rakentaa 15 megawatin vesivoimala Vuokseen ja voimalinja Pietariin. Dobrotvorskin venäläiset insinöörikollegat leimasivat hänen suunnitelmansa epärealistiseksi ja Suomen senaatti epäsi

luvan kolmesta syystä; vedoten kosken luonnonkauneuden turmeltumiseen, matkailutulojen vähenemiseen ja hakijan ulkomaalaisuuteen. Dobrotvorski tuohtui varsinkin viimeisestä perusteesta; kuinka häntä voitiin Suomessa nimittää ulkomaalaiseksi, vaikka hän oli venäläinen!<sup>3</sup>

Siitä huolimatta, että Dobrotvorskin toinenkin lupahakemus hylättiin senaattissa, hän ei luopunut suunnitelmastaan. Joka tapauksessa Dobrotvorski oli ensimmäinen, joka oivalsi Ylä-Vuoksen voimataloudelliset mahdollisuudet ja toi ajatuksen sähkövoiman kaukosiirrosta Suomeen. Hänen suunnitelmansa suurin heikkous oli, ettei hän ymmärtänyt aikakautensa poliittisia realiteetteja. Hänen ideansa kilpistyivät suuriruhtinaskunnan johdon vastustukseen, koska hän viitoitti voimalinjansa kulkemaan Vuoksen koskilta maamme rajan yli Venäjälle, mikä noissa oloissa oli erittäin arkaluontoinen hanke.<sup>4</sup>

Suomen senaatti ei suinkaan vastustanut venäläisiä yrityksiä tai sähköistämistä sinänsä. Kaksi pietarilaista yhtiötä saivat 1890-luvun lopussa rakentaa paikalliset voimansiirtoverkot Pitkärannan ja Välimäen kaivoksilleen. Samoin vuosina 1897–1899 tanskalaisen insinöörin William Waernin ja ruotsalaisen liikemiehen Theodor Höffdingin riialaisen pankin tuella perustama Siitola Actien-Gesellschaft sai rakentaa yhden megawatin vesivoimalan Vuoksen Linnankoskelle tuottamaan sähköä uudelle karbiditehtaalle. Sitä vastoin Suomen senaatti hylkäsi heidän hakemuksensa rakentaa suurempi 12 MW:n voimala vastarannalle ja voimajohto halki Karjalan kannaksen Pietariin.<sup>5</sup>

Vaikka Waern ja Höffding olivatkin

epäonnisia liikemiehiä, heidän suunnitelmansa olisi ollut teknisesti toteutettavissa ja heillä oli sekä tarvittavat koski-osuudet että mahdollisuudet hankkia lisärahoitusta, jos senaatin lupa olisi tullut. Voimajohto Suomesta Venäjälle törmäsi kuitenkin ankaraan poliittiseen vastustukseen.<sup>6</sup>

Vuosisadan vaihteeseen saakka Valtionrautatiet käyttivät vain havuhaloilla käyviä höyryvetureita vetokalustona, mutta kustannusten nousu sai VR:n miettimään muitakin vaihtoehtoja. Kivihiiltä ryhdyttiin kokeilemaan polttoaineena ja stipendiaatti Bernhard Wuolle lähetettiin Saksaan tutustumaan rau-



Pietarilainen polytekninen yhdistys ylisti Imatran kosken voimaa idyllisin kuvin ja jopa runoin matkakertomuksessaan.



tateiden sähköistykseen.

Muutkin tahot Suomessa pitivät tuoloin sähkön kaukosiirtoa sopivana tekniikkana ratkaista nimenomaan rautateiden vetokaluston energiaongelmat. Vuonna 1904 ruotsinkielinen insinööriyhdistys Tekniska Föreningen i Finland ehdotti Senaatille vesivoiman käyttämistä Valtionrautateiden sähköistykseen. Seuraavana vuonna senaatti asettikin komitean tutkimaan tätä asiaa. Vuonna 1908 komitea sai työnsä päätökseen, mutta sen mietintöä ei julkistettu eikä mihinkään käytännön toimenpiteisiin ryhdytty.<sup>7</sup>

Visio sähköistetyistä rautatieliikenteestä oli kuitenkin sitkeähenkinen. Yli kuuden vuosikymmenen ajan se tuon tuosta pulpahti esiin ennen kuin se sai poliittisen siunauksen ja Helsingin lähiliikennettä alettiin sähköistää 1960-luvun puolivälissä.

## Pietarin sähköistäminen

Ennen ensimmäistä maailmansotaa kahden miljoonan asukkaan Pietari oli Venäjän keisarikunnan pääkaupunki ja Euroopan viidenneksi suurin metropoli. Sen ensimmäinen sähkölaitos aloitti toimintansa vuonna 1886. Vuosisadan vaihteen jälkeen Pietarissa toimi yli puoli tusinaa eri sähkölaitosta, joista kolme suurinta kävi ankaraa kilpailua keskenään. Ne olivat:

– Gesellschaft für elektrische Beleuchtung von Jahre 1886 (tunnettiin yleisesti Yhtiö 1886:na), jota kontrolloivat Siemens & Halske ja AEG yhdessä saksalaisten ja sveitsiläisten pankkien kanssa.

– Gesellschaft für elektrische Beleuch-

tung Petersburg, belgialaisten aloitteesta perustettu yritys, jonka taustalla oli brysseliläinen pankki Société Générale de Belgique yhdessä eräiden saksalaisten pankkien kanssa.

– Helios, saksalaisen sähköyhtiön tytäryhtiö, joka myöhemmin uudelleen organisoitiin venäläiseksi sähkölaitokseksi nimeltään Petersburger Gesellschaft für Elektroanlagen.<sup>8</sup>

Näillä yhtiöillä oli Pietarissa kolme suurta lämpövoimalaa, jotka kävivät brittiläisellä kivihiehellä. Polttoaineen kalleuden vuoksi kaikki kolme suurta sähköyhtiötä olivat kiinnostuneita hankkimaan kaupunkiin halvempaa, vesivoimalla tuotettua sähköä.

Suomen viranomaisten vitkuttelu vesivoimaloiden rakennuslupa-asioissa ja kielteinen kanta voimansiirtoon yli suuriruhtinaskunnan itärajan ei lannistanut pietarilaisia sähköyhtiötä eikä kansainvälisiä sijoittajia. Ne jatkoivat koskiosuuksien ostoa Ylä-Vuoksen varrelta ja voimalinjojen suunnittelua halki Karjalan kannaksen. Voimalaitoshankkeita varten perustettiin useitakin yrityksiä, joista tunnetuimpia olivat Jääskessä vuonna 1908 toimintansa aloittanut investointiyhtiö Ab Force. Sen pääosakkaita olivat kaksi pietarilaista sähköyhtiötä ja osakepääomaa sillä oli 240 000 mk.<sup>9</sup>

Vuonna 1912 samaiset yhtiöt olivat mukana perustamassa Imatra Anonyme Societeta, jonka kotipaikka oli Bryssel, koska Venäjän silloisten obligaatiolakien rajoitusten vuoksi venäläisellä yhtiöllä olisi ollut vaikeuksia hankkia kansainvälistä rahoitusta suunnitelluille voimalaitoshankkeille. Jo perustamisvaiheessa Imatra AS:llä oli peräti 30 miljoonan Belgian frangin osakepääoma. Siitä noin

kolmannes oli pietarilaisten sähköyhtiöiden, raitiotieyhtiön ja pankkien hallussa ja kaksi kolmasosaa keskieu-rooppalaisten pankkien ja yritysten omistuksessa.<sup>10</sup>

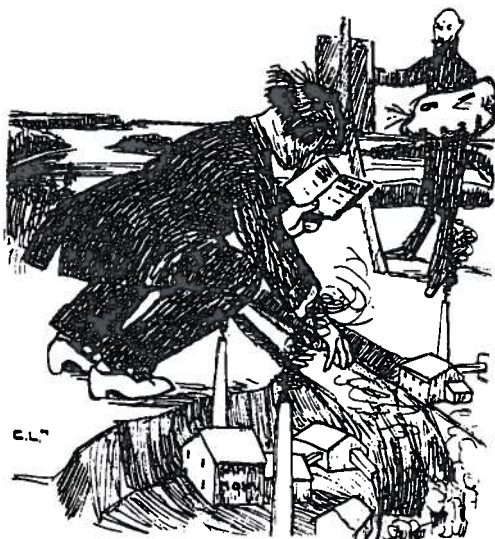
Pietarin sähköistämiseen kytkeytyneet yhtiöt hankkivat ensimmäiseen maailmansotaan mennessä omistukseensa valtaosan Imatran alapuolisista koskista. Merkittävin poikkeus oli Räikkölän eli Enson koski, joka oli norjalaisvetoisen yhtiön W. Gutzeit & Co:n hallussa. Kun Vuoksen yläjuoksulla toiminut puunjalostustehdas Ab Tornatorikin oli siirtynyt norjalaisomistukseen, niin vuonna 1914 Ylä-Vuoksen koskivoimasta ulkomaisessa omistuksessa oli peräti 68 %. Imatrankosken omistajana Suomen valtio hallitsi 31 prosenttia ja seudun talonpoikien omistuksessa oli tuolloin enää vain yksi prosentti.<sup>11</sup>

Suunnitelmat rakentaa Ylä-Vuokseen neljän tai viiden voimalaitoksen ketju olivat ennen ensimmäistä maailmansotaa pitkällä. Voimaloiden rahoitusongelmat, koskiosuuksia omistavien yhtiöiden keskinäinen kilpailu ja Suomen senaatin vastustus viivyttivät rakennustöihin ryhtymistä.

### **Kuurmanpohjan suurvoimala: Taiteilijan fantasiasta insinöörien suunnitelmaksi**

Vaikka koskikaupat toivat paikallisille talolliselle paljon rahaa ja Jääsken säästöpankille ennätysmäärän talletuksia, ei Suomessa riemuittu Pietarista johdetuista suunnitelmista rakentaa voimalaitoksia Vuokseen. Vastavetona näille hankkeille taiteilija ja kirjailija Sigurd

Finsk storindustri anno 1909.



Herrar Saimela & Wasserhoff-Rasp.

(Fyren 1909:40)

*Finsk storindustri anno 1909* on Fyren-lehden pilakuva taiteilijaparin suunnitelmista luoda Karjalan kannakselle suurteollisuutta uuden sähkövoimalan ympärille.

Wettenhovi-Aspa (1870–1946), näyttelijä Eino Salmelan ja englantilaisen insinööri Pinkhamin avustamana, teki vuonna 1909 topografisia tutkimuksia alueella.

Tuon vuoden syksyllä Wettenhovi-Aspa jätti senaatille oman ehdotuksensa. Siinä hän haki lupaa vuokrata tappiollinen Saimaan kanava ja leventää sitä aiempaa monipuolisempiin käyttötarkoituksiin. Lisäksi hän pyysi lupaa rakentaa toisen kanavan Saimaalta Jääsken pitäjässä sijaitsevaan Kuurmanpohjaan, jossa vesi johdettaisiin Sähkökoskeen, ”näkyttömään vesiputoukseen”, jolla hän ilmeisesti tarkoitti kallioon lou-

hittavaa tunnelivoimalaitosta.<sup>12</sup>

Tie- ja vesirakennusylihallitus antoi asiasta lausuntonsa ennen vuoden loppua todeten, ettei vesioikeuslaki sallinut hankkeen toteuttamista. Koska Saimaan vanhan kanavan laajennusten ja uuden



Kurikka 1914: 7

Kurikka-lehti kytki Kuurmanpohjan voimalan aikakauden muihin suuriin unelmiin.

kanavan rakentamisen tähden Vuoksi olisi jäänyt koko mitaltaan kuivaksi, hankkeen vaikutukset joen rannoilla olisivat olleet tuntuvat samalla, kun Laatokan pinta ja Nevan virtaama olisivat olennaisesti laskeneet. Näin suuriin muutoksiin, jotka ulottuivat maan rajojen ulkopuolellekin, eivät Suomen vi-

ranomaiset voisi mitenkään suostua.

Wettenhovi-Aspa ei hellittänyt, vaan jo joulukuussa hän lähetti Lontoosta uuden suunnitelman hankkeestaan. Sen mukaan suuri voimalaitos rakennettaisiin Imatrankosken itärannalle. Englantilaisien pääomapiirien tuella hän oli perustamassa "Finland Water Power Companyä", jonka oli määrä ryhtyä toimittamaan sähköä sekä rannikkokaupunkeihimme Helsingistä itään että Pietariin ja lisäksi vuokraamaan Saimaan kanava valtiolta rahtiliikennettä varten.<sup>13</sup> Tähänkin hankkeeseen senaatilla oli jyrkkä kanta. Varsin pian se ilmoitti, ettei aio ottaa hakemusta edes käsiteltäväkseen.

Kulttuuripiireissä taiteilija Sigurd Wettenhovi-Aspa tunnettiin miehenä, jolta puuttui itsekritiikki sekä kyky erottaa fantasiaa todellisuudesta.<sup>14</sup> Kotimaassa hänen Saimaa-suunnitelmansa mittasuhteet herättivät naurua ja antoivat koiranleuolle aiheen kysyä, olisiko syytä pyytää hankkeesta myös "lääkinröhallituksen lausunto".

Ulkomailla Wettenhovi-Aspa sai visioilleen ymmärtämystä ja inspiroi myös muita ideoimaan Saimaan valtaviin laskevesien käyttöä voimantuotannossa. Muun muassa eräs hänen liikeruttavansa, brittiläinen insinööri Charles Henry Steward ryhtyi kehittämään eteenpäin ideaa uudesta Saimaan kanavasta. Samalla hän suunnitteli sekä sähkönsiirtoa Pietariin että sähköistettyä pikarautatietä keisarikunnan pääkaupungista Karjalan kannaksen lomavietokohteisiin. Lisäksi hän halusi rakentaa sähkölinjan Helsinkiin saakka vetämällä johtimet Pietarin radan vartta pitkin VR:n maalle. Vastineeksi hän tarjosi Valtionrautateille ilmaista sähköä 2,2

miljoonaa kilowattituntia vuosittain.<sup>15</sup> Kevättalvella 1911 lontoolaisen firman Hillet & Stewardin nimissä Steward anoi Suomen senaatilta myös lupaa uuden kanavan rakentamiseksi Saimaan Karsturannasta Kuurmanpohjaan, jonka luonnolliseen 64-metriseen putoukseen juoksettaisiin 125 kuutiometriä vettä sekunnissa, ja jonne rakennettaisiin noin 95 000 hevosvoiman voimalaitos. Laskuvedet johdettaisiin Kuurmanjoelta olemassa olevia vesireittiä pitkin Ala-Vuokseen. Näin hanke ei olisi vaikuttanut Laatokan pintaan eikä Nevan virtaamaan. Lisäksi Ylä-Vuoksen luonnonuomassakin olisi virrannut jonkin verran vettä.<sup>16</sup>

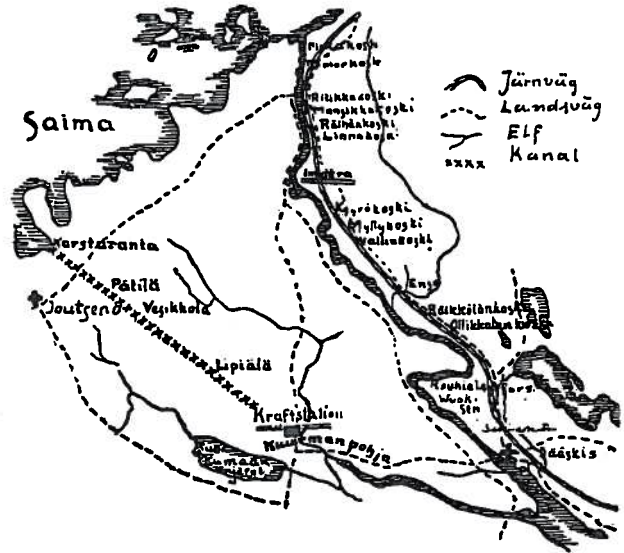
Suomen lehdistössä tämä hanke sai melkoisesti julkisuutta ja tuli tunnetuksi ns. Kuurmanpohja-suunnitelmana. Tiesi vesirakennusylihallitus lausunnossaan katsoi Stewardin liioitelleen Saimaan laskuvesien määrän eikä puoltanut hanketta.

Paria vuotta myöhemmin ideaan tarttui V.I. Dobrotvorskien 1890-luvulla perustama yhtiö. Tuohon mennessä yhtiö oli organisoitu uudelleen ja se oli vaihtanut nimensä ranskankieliseen asuun "Société St. Petersbourgoise de transmission électrique de la forces des chutes d'eau" (SPTE). Tällä yhtiöllä oli osuuksia ainakin kuudessa Vuoksen koskessa (yhteensä peräti 29 % koko Ylä-Vuoksen vesivoimasta) ja sen liittolaisena oli Helios-yhtiö, joka oli jäänyt alakynteen suurten pietarilaisten sähköyhtiöiden välisessä kilpailussa.<sup>17</sup>

Sekä Wettenhovi-Aspa että Charles Steward olivat olleet yhteydessä SPTE:hen ja esitelleet sen johdolle suunnitelmansa, mutta yhtiön silloinen kärkihahmo, valtioneuvos P. I. Rattner

ei ryhtynyt heidän kanssaan liikesuh-teisiin. Sisuuntuneena Aspa kirjoitti poleemisia lehtiartikkeleita, joissa hän väitti Rattnerin varastaneen keskeiset osat hänen kaksoiskanavaideastaan. Rattner puolestaan leimasi Aspan hank-

Ett förslag om Saima-vattnens inledande i ny fåra.



Kartta pietarilaisen yhtiön Kuurmanpohja-suunnitelmas-ta, Mercator 28.11.1913.

keen pelkäsi huijauksesi. Siitä huolimatta SPTE ryhtyi vakavassa mielessä kehrittelemään Kuurmanpohja-suunnitelmaa ja palkkasi müncheniläisen insinööri-toimiston Gebrüder Hallingerin tekemään 18 kilometrin mittaisen kanavan maastotutkimukset ja suunnittelemaan jättivoimalaa. Yhtiö teki esityksen kanavasta ja Kuurmanpohjan vesivoimalasta, jonka kahdenkymmenen vesiturbiinin (á 20 000 hv) yhteinen kapasiteetti olisi vastannut noin 260 megawatin sähköntuotantotehoa.<sup>18</sup> Sen vuotiseksi energiantuotannoksi arvioitiin 1600 miljoonaa kilowattituntia.<sup>19</sup> Siten

tämä laitos olisi ollut suurempi kuin yksikään Niagaran putouksille tuohon mennessä rakennettu voimala, joiden putouskorkeus vaihteli 40:stä 55:een metriin.<sup>20</sup> Se olisi vieläpä ollut yli kaksi kertaa mittavampi kuin tuolloin maailman suurin voimala, vuonna 1911 valmistunut Vemorkin voimala (145 000 hv/105 MW) Norjan Rjukanissa.<sup>21</sup>

Uusi Saimaan kanava oli määrä kaivaa kumpuilevaan maastoon Joutsenosta Saarilammelle ja sieltä Jääskin Kuurmanpohjaan. Suunnitelmissa oli kolme vaihtoehtoa vedenvirtaukselle: 500, 750 ja 1000 kuutiometriä sekunnissa. Aikomuksena oli johtaa peräti 84 % Saimaan laskuvesistä uutta väylää pitkin Kuurmanpohjaan. Kanavan erikoisuuksia olisivat olleet muun muassa kaksi valtavaa, noin 300 metrin mittaista akveduktia, joilla oli tarkoitus ylittää alavat laaksot. Kanava olisi päättynyt jyrkänkanteelle, jonka poikkeuksellisen korkeaa, yli 60 metrin putousta Räikkölänselälle olisi hyödynnetty jättivoimalan vesiturbiineissa. Voimalaitoksen jälkeen vesi oli määrä johtaa luonnollista vesireittiä seuraillevalla 12 kilometrin pituisella laskukanavalla Jääskin kirkon ohi Ala-Vuokseen ja edelleen Laatokkaan.<sup>22</sup>

Kuurmanpohjasta sähkö oli tarkoitus toimittaa Pietariin, Suomen Valtionrautateille sekä Karjalan kannaksen teollisuudelle ja asutuskeskuksiin. P. I. Rattner kertoi lehdistölle yhtiönsä rakennuslupahakemuksesta, jossa se tarjoutui maksamaan Suomen senaatille vesivoiman käytöstä yli miljoonan markan vuosivuokraa (nousten asteittain 1,5 miljoonaan markkaan), antaa Valtionrautateiden Karjalan kannaksen radoille sähköä nimelliseen hintaan ja luovuttaa jättivoimala kanavineen korvauksetta

Suomen valtiolle 90 vuoden määräajan kuluttua. Rakennustyöt oli määrä aloittaa huhtikuussa 1914.<sup>23</sup>

Tammikuussa 1913 Suomen senaatti asetti komitean selvittämään Vuoksen valjastamista sähkövoimantuotantoon. Sen puheenjohtaja oli rautatiehallituksen pääjohtaja Antti Ahonen ja tutkijana toimi insinööri Hugo Malmi. Seuraavana vuonna ruotsalaiselle insinööri-toimistolle AB Vattenbyggnadsbyrånille annettiin tehtäväksi tutkia eri voimalavaihtoehtojen kannattavuutta sekä Saimaan säännöstelyä.<sup>24</sup>

Selvitykset saatuaan komitea asettui vastustamaan Kuurmanpohja-suunnitelmaa ja ehdotti, että sarja voimalaitoksia rakennettaisiin Vuoksen varrelle sitä mukaa kuin sähkövoiman kysyntä kasvaisi. Se esitti vajaan 100 MW:n voimalan rakentamista ensi alkuun ja pääosan sen sähköstä käytettäväksi rautateiden sähköistämiseen, Karjalan teollistamiseen, Saimaan kanavan ajanmukaistamiseen ja asutuskeskusten sähköhuoltoon. Ainoastaan 23–40 MW:n ylijäämän se olisi ollut valmis myymään Pietariin 20 vuodeksi. Näitäkin – Kuurmanpohjaan verrattuna – suuresti supistettuja suunnitelmia monet aikalaiset pitivät utopistisina. Toukokuussa 1914 Suomen senaatti kuitenkin hyväksyi komitean ehdotuksen.<sup>25</sup>

Sodan syttyminen Venäjän ja Saksan välillä elokuussa 1914 vaimensi SPTE:n vaatimukset saada aloittaa rakennustyöt Kuurmanpohjassa. Samaan aikaan saksalainen pääoma Deutsche Bankin johdolla sai haltuunsa valtaosan SPTE:n osakkeista ja syyskuussa 1914 pankki miehitti SPTE:n johtokunnan omilla edustajillaan. Sodan ensi vuosina Venäjän viranomaiset takavarikoivat koko



yhtiön saksalaiselta pankkikonsortiolta ja samalla Kuurmanpohja-suunnitelma raukesi lopullisesti.<sup>26</sup>

### **Venäjän valtion voimalaitossuunnitelma**

Vielä vuonna 1915 SPTE jätti uuden hakemuksen rakentaakseen voimalaitoksen – tällä kertaa – Rouhialankoskeen ja siirtääkseen sen sähköä Pietariin, joka kärsi ankarasta polttoainepulasta, koska kivihiilen tuonti oli Itämeren sulun vuoksi täysin pysähdyksissä.

Jälleen Suomen viranomaiset aloittivat hydrografiset tutkimuksensa ja hanke lykkääntyi. Vuonna 1916 Venäjän sotaministeriö tuskastui keisarikunnan pääkaupungin krooniseen energiakriisiin ja suomalaisten vitkasteluun. Se ilmoitti takavarikoivansa yksityisten omistamat kosket Ylä-Vuoksessa ja rakentavansa puolessatoista vuodessa voimalaitoksen Pietarin sähköhuollon tarpeisiin. Suomalaisten mielestä tämä muutti tilanteen painajaismaiseksi, sillä se oli pahinta, mitä he olivat osanneet ajatella – maan arvokkaimmat vesivoimavarat olivat joutumassa Venäjän hallituksen käsiin.<sup>27</sup>

Tällä kertaa Suomen senaatti toimi ripeästi. Se laati useita protesteja Venäjän viranomaisille. Niiden kaikkien perusajatus oli, että Venäjän hallituksella ei ollut laillista oikeutta takavarikoida yksityisomaisuutta Suomessa – ei edes sotilaallisiin tarkoituksiin. Lisäksi vastavetona senaatti tarjoutui itse takavarikoimaan Vallinkosken ja rakentamaan siihen kolmessa vuodessa voimalaitoksen helpottamaan Pietarin energia-

kriisiä. Venäjän hallitus teki puolestaan ovelan siirron tässä suuren luokan energiapelissä: se hyväksyi sekä oman voimalaitossuunnitelmansa että Suomen senaatin suunnitelman, mutta hylkäsi SPTE:n suunnitelman.<sup>28</sup>

Maaliskuun vallankumous Venäjällä vuonna 1917 keskeytti tsaarin hallituksen päätöksen toimeenpanon. Näin ollen keisarillinen Venäjä jäi ilman ainotakaan merkittävää sähköä tuottavaa vesivoimalaa.

Suomalaiset saattoivat huokaista helpotuksesta, mutta syksyllä 1917 – jo ennen maamme itsenäistymistä – senaatti asetti uuden kolmijäsenisen koskivoimakomitean miettimään maamme energiakysymyksiä. Sen kiireellisimpiä tehtäviä oli estää ulkomaalaisia saamasta maamme vesivoimavaroja haltuunsa ja hyödyntämästä niitä vieraiden valtioiden hyväksi. Itsenäistymisen jälkeen, keväällä 1919, asia varmistettiin eduskunnan hyväksymällä lailla, joka kielsi sähkövoiman maasta viennin.<sup>29</sup>

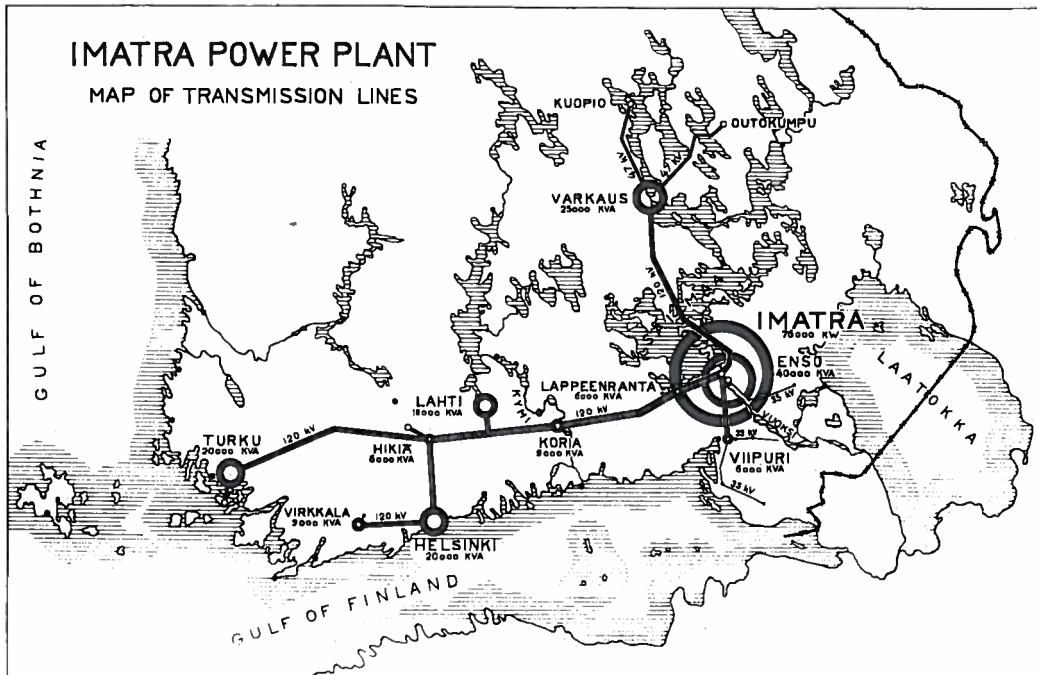
### **Bernhard Wuolteen ja Hugo Malmin linjariita**

Lokakuussa 1917 Koskivoimakomitean puheenjohtajaksi nimitettiin rautatiehallituksen pääjohtaja Bernhard Wuolle. Hän oli 1910-luvun Suomessa johtava energiaekspertti ja sähköistyksen visionääri. Hän oli mukana suunnittelemassa Imatralle suurvoimalaitosta, jonka rakentamisen eduskunta päätti – monien vaiheiden jälkeen – aloittaa vuonna 1921 suhteellisen vaatimattomalla 10,5 miljoonan markan määrärahalla. Wuolteen kantana oli, että maamme tulisi

omaksua Ruotsin sähköistysmalli, jonka mukaan kantaverkko olisi rakennettava teollisuuden, kaupunkien ja valtion yhteistyöllä. Lisäksi maa tulisi jakaa voimapiireihin suurten jokien valuma-alueiden mukaisesti. Suurvoimalaitokset näihin piireihin tulisi rakentaa yksitelten ja vasta kun kaikissa Etelä-Suomen voimapiireissä alueelliset verkot olisivat valmiit, ne tulisi yhdistää valtakunnalliseksi verkoksi.<sup>30</sup>

Tukea näkemykselleen Wuolle sai lähinnä teollisuuspiireiltä sekä erityisesti Etelä-Suomen Voima Oy:n johtajalta Gösta Magnus Nordensvanilta. Sitä vastoin Koskivoimakomiteassa Wuolle jäi vähemmistöön. Siellä vahvaksi mieheksi nousi sen sihteeri, insinööri Hugo

Malmi. Hänen näkemyksensä mukaan Imatralla tulisi rakentaa suurvoimalaitos kansallisiin tarkoituksiin ja sen toteuttamisessa valtiolla tuli olla hallitseva rooli. Edellisessä työpaikassaan, Tie- ja vesirakennusylihallituksessa, Malmi oli ollut tekemässä venäläisten yhtiöiden hakemuksiin liittyviä maastotutkimuksia ja viitottamassa voimalinjaa itään kohti Pietaria. Malmilla oli vahva vakumus, että sähköä kyllä kannatti siirtää kauas, vielä kauemmaksi kuin silloinen maksiminormi – 200 kilometriä – mutta voimalinjan suunta tuli olla länteen, ei itään. Ja länteen sitä olisi rakennettava aina Turkuun saakka riittävän kysynnän varmistamiseksi suurvoimalan sähkölle.<sup>31</sup>



Imatran Voiman kantaverkko toteutettiin suurelta osin Hugo Malmin näkemysten mukaan Kaakkois-Suomesta maan lounaisosiin. Vuoteen 1938 alkuun mennessä se ulottui pohjoisessa ja Kuopioon ja Outokumpuun saakka.

## Visioista todellisuutta

Kaikista Vuoksen voimansiirtoa ideoineista miehistä Hugo Malmi oli se, jonka visio ensimmäisenä toteutettiin. Hänen visionsa oli realistinen ja hänen onnistui hankkia sille riittävä poliittinen ja taloudellinen tuki. Myös vähemmistöön jääneen ja myöhemmin Koskirakennuskomiteasta eronneen Wuolteen visio eräiltä osin toteutui: Suomeen muodostui Imatran Voiman verkon rinnalle kaksi muutakin voimaverkkoa, jotka kuitenkin olivat luonteeltaan alueellisia aina 1950-luvulle saakka.

Myös Dobrotvorskin visio toteutettiin aikanaan. Vallankumouksen jälkeen hän jatkoi toimintaansa Neuvosto-Venäjällä ja sai uuden hallituksen luottamuksen. Vuonna 1928 Dobrotvorski, 70-vuotiaana, nimitettiin Neuvostoliiton työnsankariksi ansioistaan tie- ja rautatierakennuksen alalla.<sup>32</sup> Väli rauhan kautena 1940–1941 Neuvostoliitto rakensi ripeästi 220 kilovoltin linjan Rouhialasta Leningradiin. Sitä vastoin Sigurd Wettenhovi-Aspan, C. H. Stewardin ja P. I. Rattnerin ideat Saimaan uudesta kanavasta ja sen voimalla toimivasta suurvesivoimalasta eivät ole toteutuneet – ainakaan vielä. Heidän ideoitaan ei tosin ole kokonaan haudattu, sillä vain muutama vuosi sitten Imatran Voima laati Kuurmanpohja-suunnitelmasta uuden selvityksen, joka ei kuitenkaan joutanut jatkotoimiin.<sup>33</sup>

Suomen sähköistyksen alkuvaiheet toteutettiin ilman teollisuus- tai energiapoliittisia strategioita. Itse asiassa valtio ei niihin aktiivisesti myötävaikuttanut. Tuon ajan teollisuusjohtajia piti jopa suostutella sähköistyksen kannalle. Visiot, jotka merkittävimmin stimu-

loivat keskustelua ja viitoittivat kehityksen kulkua, tulivat aikaansa seuranneilta idealisteilta. Omana aikanaan heitä pidettiin epärealistisina spekulanteina tai yksinkertaisesti utopistisina hahhatelijoina. Vaikka kehitys todellisuudessa ei kulkenutkaan aivan heidän kaavailemallaan tavalla, heidän visionsa suurvoimallaisista ja sähkösiirrosta satojen kilometrien päähän oli lähinnä sitä, mitä 1900-luvulla todella tapahtui. Ja todellisuus osoittautui tarua ihmeellisemmäksi, sähköön kulutus on kasvanut monin verroin ennakoitua suuremmaksi, voimansiirtoverkko on ulotettu koko maahan ja sähköä on ryhdytty siirtämään jopa useiden satojen kilometrien matkoja. Se, mikä 1900-luvun alussa oli vielä puhdasta fantasiaa, on nyt, vuosisadan lopussa rutiininomaista arkitodellisuutta. Siten kantaverkon historia on esimerkki suurten muutosten arvaamattomuudesta ja samalla se osoittaa, että todellisuus syntyy ennakkoluulottomista tulevaisuuden visiosta.

<sup>1</sup> Teknikern 1891 no 20: 157; Hughes 1983, 134-137; Myllyntaus 1991, s. 46.

<sup>2</sup> Imatrium 7. Mai 1894.

<sup>3</sup> Wiborgsbladet 12.10.1894, 5.6., 7.6., 12.9., 16.10., 1.11., 2.11.1895, 1.2., 9.11.1896, 26.1., 8.9., 7.12.1897, 26.1.1898; Hirn 1978, s. 124-125.

<sup>4</sup> Myllyntaus 1990, s. 207-211.

<sup>5</sup> Prospect der Siitola-Actien-Gesellschaft 1898, s. 4.

<sup>6</sup> Heitto 1973, s. 12-34; Myllyntaus 1998, s. 347.

<sup>7</sup> Kerkkonen 1950, s. 18-19.

<sup>8</sup> Myllyntaus 1997, s. 540-549.

<sup>9</sup> Karjala, 8.11. ja 9.11.1912; Rauber 1985, s. 206, 209, 312, 367.

<sup>10</sup> Imatra AS, Action ordinaire, 19.12.1912.

<sup>11</sup> Myllyntaus 1991, s. 68-70.

<sup>12</sup> Halén ja Tukkinen 1984, s. 184-190.

<sup>13</sup> Hirn 1978, s. 169.

<sup>14</sup> Leikola 1986, s. 422-425.

<sup>15</sup> Teknikern 21 ärg. (5.7.1911) no 732: s. 152.

<sup>16</sup> Teknikern 21 ärg. (8.3.1911) no 715: s. 45-46.

<sup>17</sup> Karjala, 22.10.1912, Kauppalehti, 22.1.1913: 51; Mai, 1970: s.

197-203; Myllyntaus 1997, s. 540-549.

<sup>18</sup> Aro 1974.

<sup>19</sup> Mercator 23.1.1914, s. 79.

<sup>20</sup> Teknikens underverk, 1916: s. 111-117; Peltonen 1908, s. 276-277.

<sup>21</sup> The Drama of Industry at Rjukan, 1994.

<sup>22</sup> Helsingin sanomat 19.1.1914; Richert, Lübeck & Berg 1915.

<sup>23</sup> Mercator, 9.1.1914, 23.1.1914; Kauppalehti 21.1.1914: 32; Teknikern 2.12.1914, no 910:s. 378-379; Myllyntaus 1991, s. 66-67.

<sup>24</sup> Förslag till utnyttjande af vattenkraften i Wuoksen, 1917.

<sup>25</sup> Mercator 5.6.1914, s. 528.

<sup>26</sup> Myllyntaus 1997, s. 540-549.

<sup>27</sup> Kauppalehti 17.1.1917, s. 46-47.

<sup>28</sup> Kauppalehti 17.1.1917, s. 46-47.

<sup>29</sup> "Laki sähkövoiman siirtämisestä maan rajojen ulkopuolelle," 1919.

<sup>30</sup> Wuolle 1921, s. 162-165.

<sup>31</sup> Malmi 1949, s. 35; Myllyntaus 1991, s. 81-84, 335.

<sup>32</sup> Spravka, L.d.No 7650/24, 7.1.1928.

<sup>33</sup> Numminen 1999.

#### LÄHTEET:

#### ARKISTO:

Spravka, L.d.No 7650/24, 7.1.1928, Asiakirja, Pietarin valtionarkisto, Venäjä.

#### LEHDET:

Fyren 1909.

Helsingin sanomat 1914.

Karjala 1912.

Kauppalehti, Suomen liikemiesten äänenkannattaja 1913-1914, 1917.

Kurikka 1914.

Mercator, Tidskrift för Finlands näringslif 1913-1914.

Teknikern 1891, 1911, 1914.

Wiborgsbladet 1894-1898.

#### HAASTATTELU:

Kalevi Numminen, Imatran Voima Oy:n ent. pääjohtaja, tammikuu 1999.

#### KIRJALLISUUS:

ARO, C-O. "Kuurmanpohjan voimalahanke - suuri ja unohtettu," Ylä-Vuoksi (9.3.1974) no 56.

Förslag till utnyttjande af vattenkraften i Wuoksen. Kommitténs för granskning af förslagen till utnyttjande af vattenkraften i Wuoksen handlingar. Helsingfors 1917.

HALEN, Harry ja Tauno TUUKKINEN. Elämän ja kuoleman kello. Sigurd Wettenhovi-Aspan elämä ja teot, Keuruu 1984.

HEITTO, Kalevi. "Kronikka Siitolasta", Vanhaa Imatraa sanoin ja kuvin, Kanta-Imatran Seuran julkaisu no 2, Imatra 1973.

HIRN, Sven. Imatran tarina, Matkailuhistoriamme vältävylältä, Imatra 1978.

HUGHES, Thomas P. Networks of Power. Electrification in Western Society 1880-1930. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1983.

Imatra AS, Action ordinaire, 19.12.1912.

Imatrium 7. Mai 1894. St. Petersburg Polytechnischen Verein. St. Petersburg 1895.

KERKKONEN, Elna. Koskitoimikunta vuosina 1917-1947, Helsinki 1950.

"Laki sähkövoiman siirtämisestä maan rajojen ulkopuolelle," Suomen asetuskokoelma 1919, no 19, Helsinki 1919.

LEIKOLA, Anto. Recession, Historisk Tidskrift för Finland 71 (1986) no 3, s. 422-425.

MAI, Joachim. Das Deutsche Kapital in Russland 1850-1894, Berlin, 1970.

MALMI, Hugo. Imatra ja sen kahlehtiminen, Helsinki 1949.

MYLLYNTAUS, Timo. "Samhällelig kontroll av tekniköverföring: Teoretiska anteckningar över erfarenheter från Finland," Palhem, Tidskrift för teknikhistoria, vol. 8 (1990) no 3, 207-211.

MYLLYNTAUS, Timo. Electrifying Finland, The Transfer of a New Technology into a Late Industrialising Economy, London: Macmillan & ETLA 1991.

MYLLYNTAUS, Timo. "Electrical Imperialism or Multinational Cooperation? The Role of Big Business in Supplying Light and Power to St. Petersburg before 1917," Business and Economic History, by the Business History Conference, Williamsburg, USA, vol. 26 (Winter 1997) no 2, 540-549.

MYLLYNTAUS, Timo. "Neglected Potential? The Emergence of the Finnish Chemical Industry, 1900-1939," Determinants in the Evolution of the European Chemical Industry, 1900-1939: New Technologies, Political Frameworks, Markets and Companies, Eds. Antony S. Travis, Harm G. Schröter, Ernst Homburg and Peter J.T. Morris, Series: Chemists and Chemistry vol. 16, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers 1998, 341-360.

PELTONEN, Vihtori. Keksintöjen kirja II, Porvoo 1908.

Prospect der Siitola-Actien-Gesellschaft, Gemeinde Ruokolahti, Gouv. Wiborg in Finland, Riga, 1898.

RAUBER, Urs. Schweizer Industrie in Russland, Ein Beitrag zur Geschichte der industriellen Emigration, des Kapitalexportes und des Handels der Schweiz mit dem Zarenreich (1760-1917) Zürich 1985.

RICHERT, J. Gust., Sven LÜBECK & Gottfried BERG. Kuurmanpohja och Wuoksens Vattenkraftverk. Planscher, Stockholm 1915. Säilytetään Imatran Voiman OY:n arkistossa, Myyrmäessä.

Teknikens underverk, no 4 1916, Borgå 1916.

The Drama of Industry at Rjukan, Industriarbeidermuseet Vemork, Rjukan 1994.

WUOLLE, Bernhard. "Valtion ja yksityisten tehtävät voimakysymyksen ratkaisussa", Teknillinen aikakauslehti 11 (1921) no 3, 162-165.



**INNOVATIONS AND THE USE OF WOOD IN THE FINNISH INDUSTRY IN 1845–1913**  
(P. 37)

Miika Tommila

Wood can be considered one of the key factors in the industrialization of Finland. In the first phases of industrialization it did have a strategic double role: it was used both as energy and as raw-material. Production technological innovations held a central position in the development. The most important of them during the period under study were steam-power, the development of sawing techniques, mechanical paper production, the processes of mechanical and chemical pulp, and the production techniques of spools and plywood. For example, during the second half of the 19<sup>th</sup> century, the use of steam-power increased considerably, and it was produced almost merely by wood. The raw-material base in paper industry was revolutionized by the introduction of mechanical and chemical pulp. During 1850–1913, the use of wood in industry 30-folded, the sawmill industry being the biggest consumer. Those branches of the Finnish industry that applied innovations based on wood, a low-priced raw-material, were the most successful. Innovations also changed the exploitation pattern of forests: the forest turned from the fuel reserve of private households into the raw-material source of industry.

**VISIONS FOR THE FUTURE – THE VUOKSI RAPIDS AND ELECTRIFICATION PLANS AT THE TURN OF THE 20<sup>TH</sup> CENTURY**  
(P. 45)

Timo Myllyntaus

An important national question at the turn of the previous century was the country's electrification. In the 19<sup>th</sup> century, politicians and civil servants did not consider electricity worth dis-

cussing, and even enterprise leaders and technical advisers pondered upon electrification only as a local solution. The question of long-distance transfer of electricity was raised to public discussion by some idealists following their time. The city of St. Petersburg was suffering from a serious shortage of energy and several instances there were having plans to harness the Vuoksi rapids in South-Eastern Finland for the city's power supply. However, the issue of transferring electricity from Finland to Russia was always met with strong opposition of the

Finnish Senate. The companies involved in electrifying St. Petersburg had acquired the possession of most of the rapids South of town Imatra, but the March Revolution in Russia ceased the plans, and next December Finland became independent. During this time, also some Finnish visionaries had been promoting their plans, and after the independence, the most realistic visions were made into reality. The first steps of Finland's electrification were realized without any strategies of industrial or energy policy.

**Koko organisaation joustava kouluttaja**

AEL on Suomen suurin tekniikan lisäkouluttaja ja osaava henkilöstön kehittämisen kumppani.

- Avoimet ja yrityskohtaiset Taito-kurssit
- Ajankohtaiset Insko-seminaarit
- Johdon Visio-päivät

**AEL**  
.....  
www.ael.fi

Kaarnatie 4 00410 Helsinki puh. (09) 530 71 faksi (09) 5663 278

Solutions for  
Telecommunications &  
Industrial Electronics



www.scanfil.com

teknikan



aiheita



40 mk

**2/01 kesäkuu**

19.vuosikerta