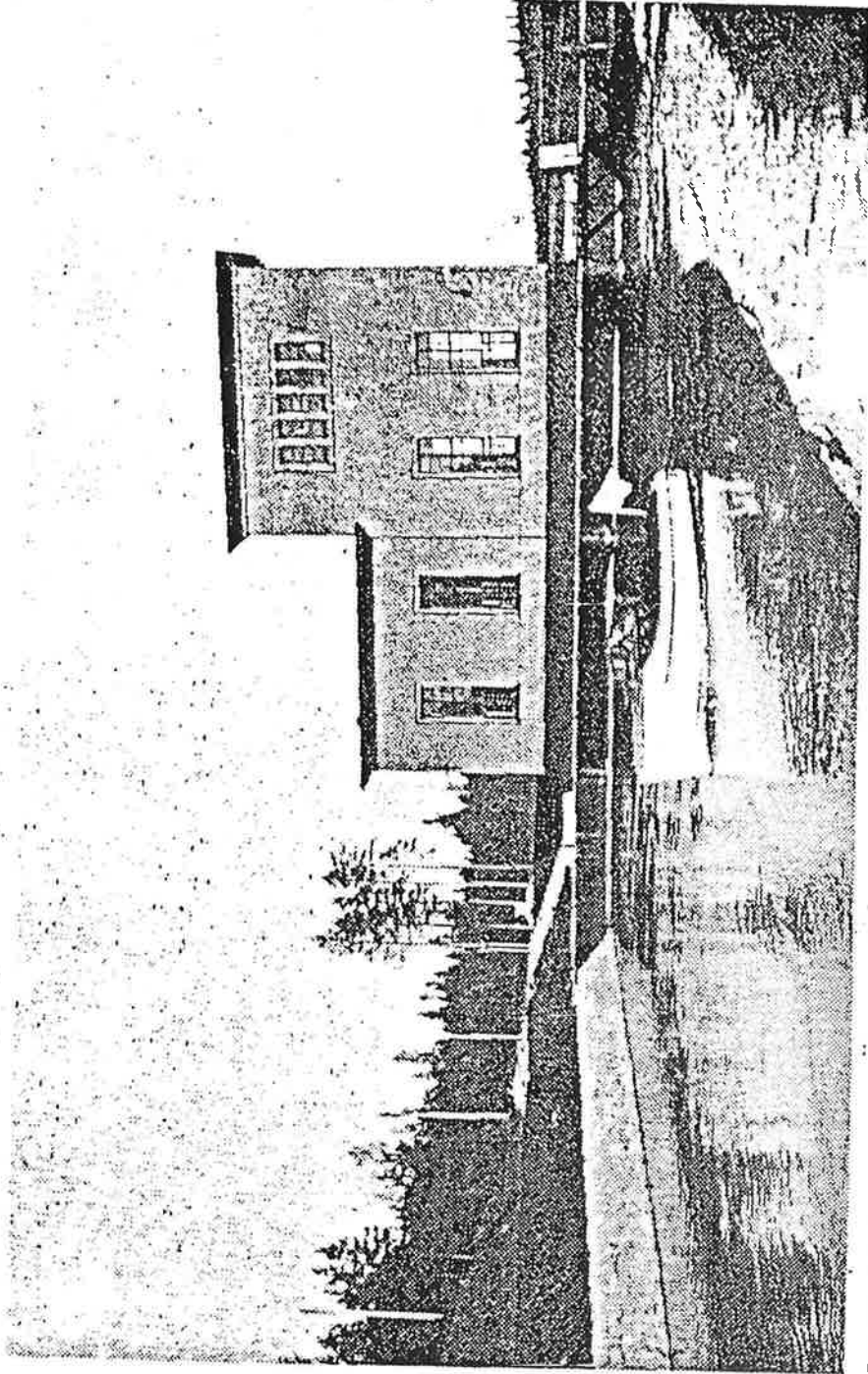


**VEHKATAIPALEEN**

**PUMPPULAITOS**

**RAKENNETTU 1935 - 36**

**Otettu käyttöön 5.6.1936**



*Vehkatalpaaleen pumppulaitos ja »isännöitsijän vene» v. 1936*

## VESIKYSYMYS KAUKAAN TEHTAILLA LAURITSALASSA

Dipl. ins. *ARNOLD v HERTZEN.*

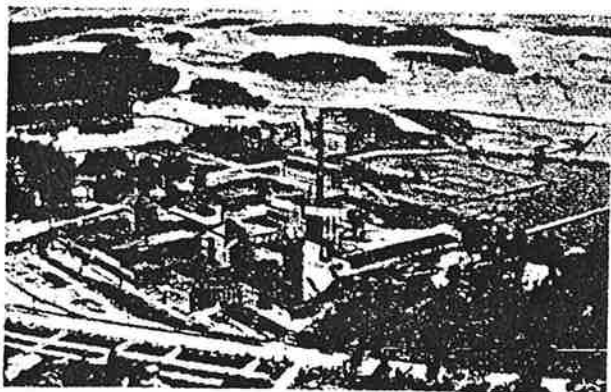
Teollisuuden jätevesien aiheuttama vesistöjen likaantuminen on monella taholla vakava kysymys. Tehtaille itselleen tuottaa riittävän puhtaan tuotantoveden hankkiminen vaikeuksia ja muutkin vedenkultajat sekä varsinkin kalastus voivat kärsiä vahinkoja.

Tämän aikakauslehden lukijoille saattaa olla mielenkiintoista tietää, miten tämä vaikeasti ratkaistava kysymys on järjestetty Kaukaan Tehdas Osakeyhtiön puunjalostustehtailta Lauritsalan kauppalassa, missä teollisuuslaitosten asema Saimaan verrattain suljetun osan rannalla on ollut omiaan vaikeuttamaan tilannetta.

Tämä Saimaan osa, jota erotukseksi järven pääosasta, ns. Suur-Saimaasta, kutsutaan tavallisesti Pien-Saimaaksi, ei ole aivan vähäpätöinen — sen pituus on n. 3 peninkulmaa ja leveys paikoitellen n. yksi peninkulma, mutta sen suupuoli tehtaiden luona on verrattain ahdas, noin kilometrin levyinen. Tälle järviolueelle ei virtaa mainittavia vesiä (ks. oheista karttaa).

Kaukaan tehdasryhmä Lauritsalassa käsittää mekaanista puunjalostusta lankarulla- ja vaneritehtaissa sekä suurehkossa sahalaitoksessa ynnä kemiallista puunjalostusta sulfiittiselluloosatehtaassa spriitehtaineen, minkä lisäksi yhteinen höyryvoimalaitos huoltii höyryn- ja voimanhankinnasta (kuva 1).

Pahin veden vahingoittaja on sulfiittitehdas, joka lisäksi itse on tuotannossaan eniten riippuvainen tyvästä vedestä, jotta valmistetun massan laatuvaatimukset voitaisiin täyttää.



Kuva 1.

Lentovalokuva Kaukaan tehdasryhmästä. Taustalla luoteessa Pien-Saimaata.

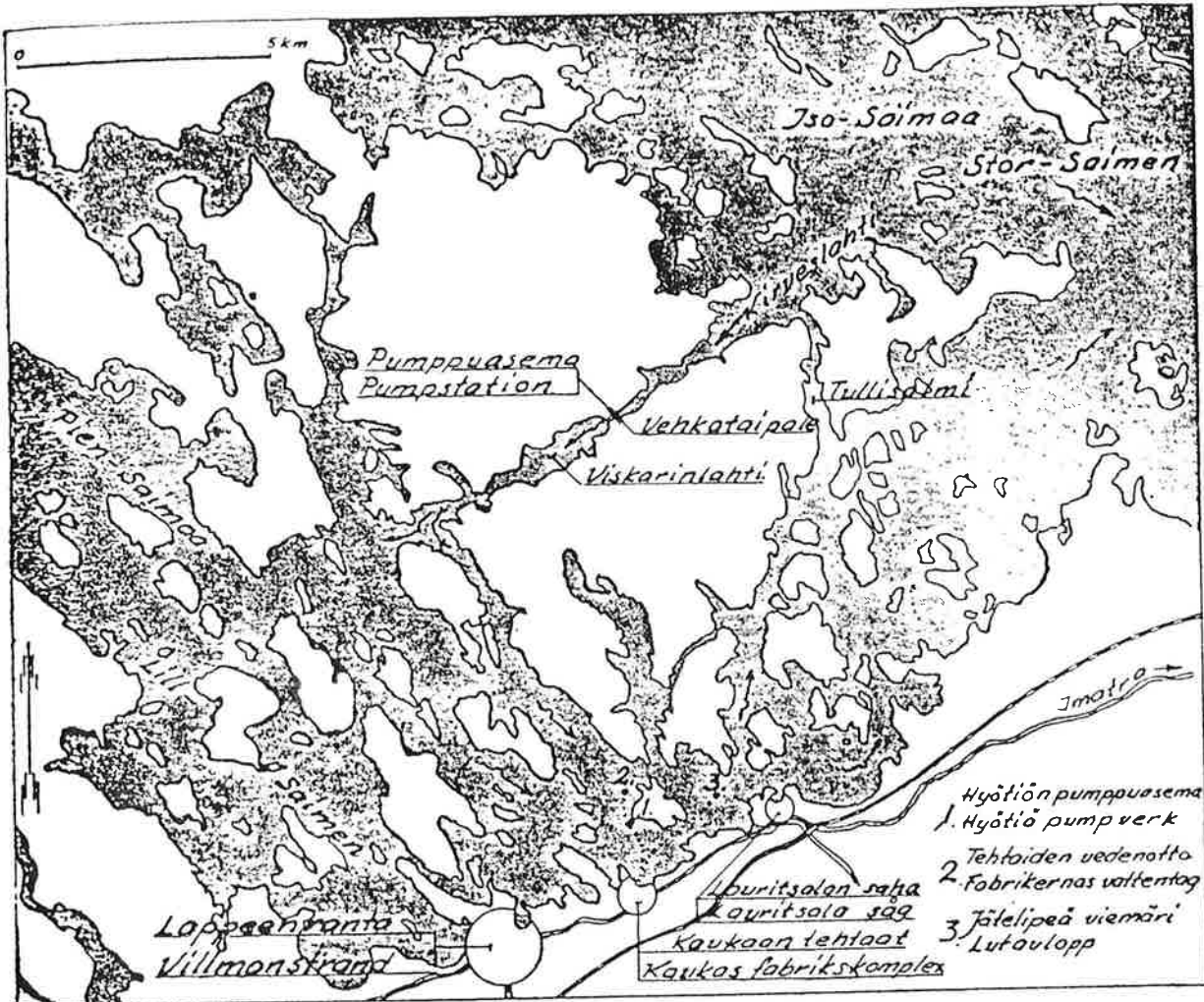
Tämän tehtaan, jonka tuotantokyky on asteettain kohonnut n. 3000 vuositonniasta vuosisadan vaihteesta n. 56000 tonniin valkaistua sulfiittia vuodessa, veden tarve on n. 1000 m<sup>3</sup> sulfiittitonniä kohti, mikä vastaa n. 2 m<sup>3</sup> sekunnissa eli 170 000 m<sup>3</sup> vuorokaudessa.

Käytännöllisesti katsoen kaikki sulfiittitehtaaseen pumpattu vesi johdetaan takaisin järveen tehtaan viemärien kautta, mutta siihen on silloin tullut joukko epäpuhtauksia. Kuten tiedetään muuttuu noin puolet puuaineesta sulfiitin keitossa liuoksen tai kolloidin muotoon, seuraten jätelipeän ja pesuveden mukana. Jätevedessä on myös enemmän tai vähemmän monimutkaisina yhdistyksiä suurin osa valmistusprosessissa käytetyistä kemikalioista, etupäässä kalsiumia, rikkiä ja klooria. Myös veden rautapitoisuus, joka on valmistuksen kannalta paha epäpuhtaus, lisääntyy melkoisesti lähinnä siitä syystä, että puuaineessa ja kalkkikivessä on rautaa. Lopuksi seuraa jäteveden mukana melkoisia määriä puukuituja, jotka voivat myös aiheuttaa vahinkoja vesistöissä.

Kaikkiaan poistuu tämän kokoisesta sulfiittitehtaasta jäteveden mukana vähän yli 200 tonnia orgaanisia ja epäorgaanisia epäpuhtauksia vuorokaudessa, laskettuna täysin kuivana painona. Näin ollen ei tarvitse ihmetellä veden nopeata huonontumista tällaisen tehtaan ympäristössä, varsinkaan jos veden vaihtuminen on vähäistä.

Kun Kaukaan sulfiittitehdas perustettiin v. 1897, oli luonnonkauneudestaan tunnetun ja silloin myös kalaisen Pien-Saimaan vesi puhdasta ja kirkasta, ei kylläkään kristallinkirkasta kuten Puruvedessä eikä myöskään sinistä kuten haltioituneiden lehtipakinoitsijoiden tapana on sitä kutsua, vaan soiden ja rämeiden humusaineista hieman ruskehtavaa sekä hyvin pehmeätä, kovuus n. 0,5—0,6 saksalaista astetta. Veden permanganaatin kulutus oli n. 40—50 mg litraa kohti.

Tämä luonnontila on vuosien kuluessa vähitellen muuttunut. Tehtaan tuotannon kasvun ja epäpuhtauksien kerääntymisen johdosta vesi muuttui vähitellen yhä ruskeammaksi. Kaliumpermanganaatin kulutus, joka pääasiassa on veteen sisältyvien orgaanisten aineiden mitta, nousi vuosi vuodelta, ollen kesällä 1935 ajoittain yli 350 mg litraa kohti. Myös kalsium-, rikki- ja rautapitoisuus kohosivat levottomuutta he-



Kuva 2.  
Karttapiirros Kaukaan ympäristöstä.

rättävästi. Järviveden kovuus mitattiin tähän aikaan n. 2,5 saks. asteeksi. Happamuus oli niin suuri, pH-luku n. 5, että kalkkia oli yhä lisättävä tehtaan käyttämään veteen.

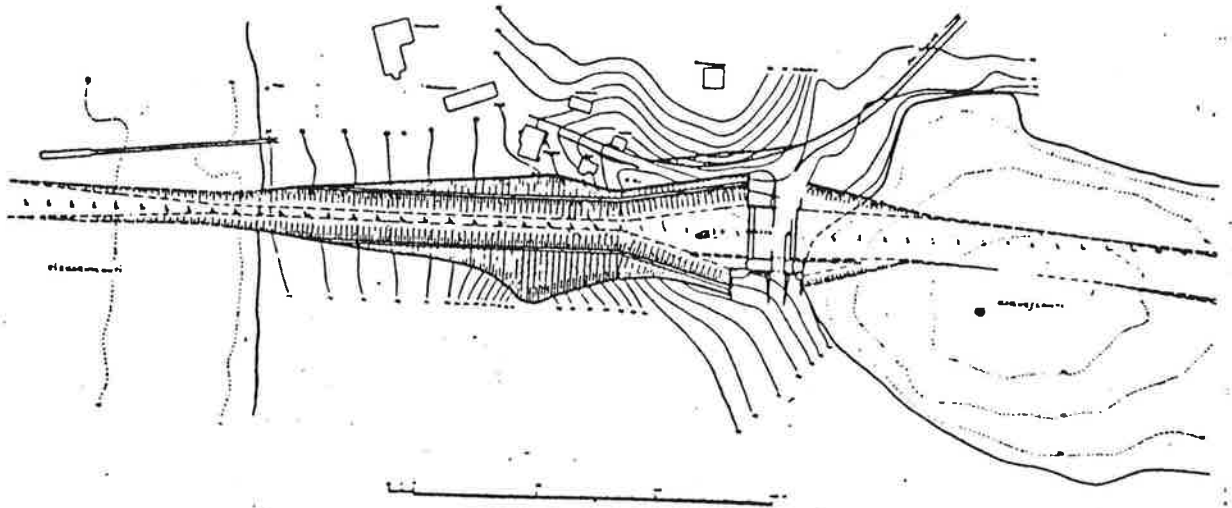
Myös Pien-Saimaan happipitoisuus laski ajoittain romahdusmaisesti. Joissakin paikoissa todettiin muutama kerta kalojen kuolemista, ja mätäkuussa 1935 uhkasi jo yleinen mätäneminen tehtaan lähivesiä, ilmeten paikallisena samenessena ja vastenmielisenä hajuna.

Pahan alkujuurit oli ilmeisesti sulfiittitehtaan jäte-lipeässä. Tämä tiedettiin, mutta miten voitiin lipeän pääsy järveen estää tai oliko mahdollista tehdä lipeä jollakin tavalla vaarattomaksi? Eri tahoilla lipeän epäpuhtauksien haihdutuksella ja saostuksella suoritettujen kokeiden tulokset eivät tähän aikaan olleet rohkaisevia. Tehtaan käyttämän suuren vesimäärän kemiallinen puhdistus olisi tullut tavattoman kalliiksi. Probleemalle ei ollut helppo keksiä hyväksyttävää ratkaisua ja tästä syystä sen kimppuun käyminen to-

den teolla olikin lykkäätynyt vuodesta toiseen. Nyt tilanne oli kuitenkin sellainen, ettei lykkäys ollut enää mahdollista.

Veden pumppaaminen Suur-Saimaasta suoraan tehtaalle oli teoriassa mahdollista. Tarvittavalle vesimäärälle, n. 2 m<sup>3</sup>/sek., mitoitettu pumppuasema olisi ehkä voitu rakentaa lähimpään kohtaan Suur-Saimalle ja vesi johtaa tehtaalle n. 10 km pituisella paineputkella, joka olisi kulkenut 3 km maalla ja 7 km järveen upotettuna. Laskelmat osoittivat kuitenkin, että perustamiskustannukset olisivat tätä rajoitettua vesimäärääkin varten tulleet kovin suuriksi ja voimantarve rasittavaksi. Tehtaaseen olisi kyllä saatu puhdasta vettä, mutta käyttöhäiriöiden vaara olisi ollut melkoinen johdon suuren pituuden ja kovin epätasaisen maaston vuoksi, eikä Pien-Saimaan veden jatkuvasta likaantumisesta olisi päästy.

Merikorttia tutkittaessa heräsi kuitenkin toiseen ratkaisuun johtava ajatus, joka tuntui monesta mielikuvitukselliselta, mutta oli oikeastaan läheinen ja täytti



Kuva 3.

Vehkakaipaleen kanavan ja pumppulaitoksen pohjapiirros.

vaatimuksen myös-ympäristön järviveden puhdistumisesta.

Vehkakaipaleen 300 m levyinen kannas erottaa Suur-Saimaasta pistävän Kirveslahden Pien-Saimaan puoleisesta vastaavasta Viskarinlahdesta. Kannaksen yli voitaisiin rakentaa tilava juoksutinputki tahi se puhkaista kanavalla ja pumpata sellaiset vesimäärät Suur-Saimaasta Pien-Saimaaseen, että tämä vähitellen puhdistuisi (ks. karttaa).

Lähtien Vuoksen n. 60 000 km<sup>2</sup> suuruisesta sadealueesta ja n. 600 m<sup>3</sup> keskivesimäärästä sekunnissa laskettiin, että tehtaan kohdalla sijaitseva verrattain kapea Pien-Saimaan osa, jonka järvala on. n. 125 km<sup>2</sup> ja sadealue n. 450 km<sup>2</sup>, saa pohja- ja pintaveden muodossa luonnollista lisävettä keskimäärin vain n. 4,5 m<sup>3</sup>/sek. Sadeköyhinä aikoina sekä kesäisin haihtumisen ollessa voimakas tai vedenpinnan ollessa nousussa voi vesi täällä pysähtyä ajoittain kokonaan.

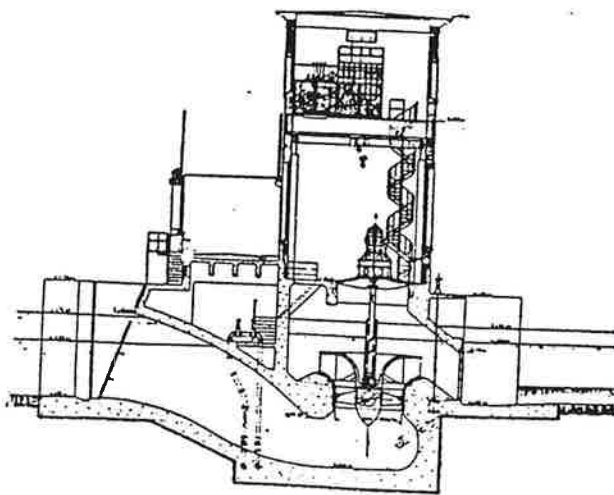
Jos Pien-Saimaaseen johdettaisiin Vehkakaipaleen

pumppuaseman avulla niin suuret vesimäärät, että ne vastaisivat monenkertaista luonnollista vedentuloa, muuttuisi järvalue virtaavaksi vesistöksi. Näin saataisiin tehtaiden luokse selvä tulo- ja menopuoli, jolloin vesi voitaisiin tehtaaseen ottaa tulopuolelta ja lipeä johtaa menopuolelle. Jos Suur-Saimaasta pumpattava vesimäärä valittaisiin kyllin suureksi, voitaisiin todennäköisesti odottaa vuosien kuluessa kertyneiden epäpuhtauksien ajautuvan pois verrattain nopeasti ja tehokkaasti. Seurauksena olisi puhtaan veden saanti tehtaaseen ja jäteveden haittojen huomattava supistuminen myöskin menopuolella seurauksena puhtaan Suur-Saimaan veden aiheuttamasta suuremmasta laimennussuhteesta. Happimäärän kasvun johdosta odotettiin myöskin arveluttavia muotoja saaneiden biologisten prosessien järvessä palautuvan luonnollisiin uomiinsa ja vähentyneen kalakannan kasvavan jälleen.

Pumppuaseman tehontarpeen ei tarvinnut nousta pelottavaksi, koska kannaksen eri puolilla sijaitsevien lähtien vedenpinnat olivat samassa tasossa ja pumppujen tuli siis vain voittaa kitkahäviöt.

Tämä oli lyhyesti ajatuksen juoksu ehdotuksessa, joka otettiin aluksi vastaan hyvin epäluuloisesti. Tarkkojen tutkimusten ja kustannuslaskelmien sekä käytävissä olevien asiantuntijalausuntojen perusteella pidettiin ehdotusta kuitenkin olevissa oloissa parhaana, nopeimmin toteutettavana ja myös halvimpana ratkaisuna probleemalle.

Oli kuitenkin epävarmaa, miten tehokkaasti ja nopeasti saastunut vesiallas puhdistuisi. Aikaisemmat tutkimukset olivat osoittaneet, että lipeäpitoisin vesi laskeutui talvella järven pohjalle ja pyrki kesälläkin painumaan alaspäin, mutta toisaalta oli järviveden ja vahvasti lipeäpitoisen jäteveden ominaispainojen ero



Kuva 4.

Vehkakaipaleen pumppulaitoksen poikkileikkaus.

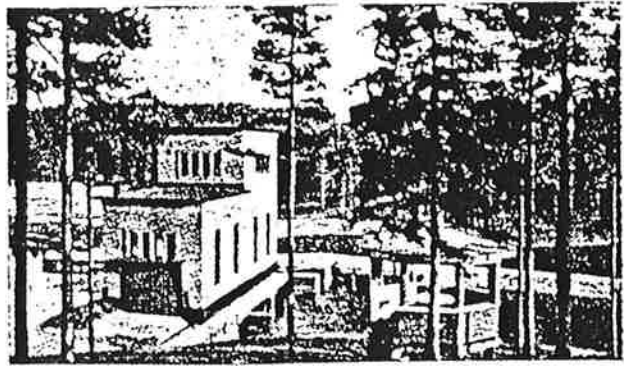
samassa lämpötilassa niin mitätön, että tarvittiin vain varin C°:een lämpötilaero tasapainon saavuttamiseen. Syksyisin ja keväisin saivat lämpötilan muutokset aikaan järven vesikerrosten vaihtumisen ja koko kesän oli vesi vahvasti sekaantunutta, minkä vuoksi voitiin odottaa epäpuhtauksien yleensä varmasti huuhtoutuvan pois kesän aikana. Oli kuitenkin epävarmempaa, pystyisikö Vehkataipaleen kautta pumpattu vesi myös vedenpinnan voimakkaasti noustessa estämään likaisen veden virtauksen takaisin tehtaan vedenotto paikalle, ja talvella voisi pohjaa kohti pyrkivä lipeä ehkä aiheuttaa yllätyksiä.

Mitään liian tarkkoja laskelmia puhdistuksen tehokkuudesta ei siis ollut esitettävissä eikä arvosteluakaan puuttanut, mutta epäilysten ulkopuolella oli joka tapauksessa, että vesi ainakin paranisi entisestään, ja selvää oli myös, että parannus tapahtuisi sitä aikaisemmin mitä pikemmin suunnitelmat toteutettaisiin.

Suunnitellut laitokset eivät suinkaan maksaneet pieniä summia, mutta ne olivat joka tapauksessa muita vaihtoehtoja halvemmat, ja tilanne vaati ehdottomasti nopeita ja tehokkaita toimenpiteitä.

Marraskuun 20 p:nä 1935 päätti yhtiön johtokunta rakennuttaa mahdollisimman nopeasti:

1. Vehkataipaleen kannaksen poikki kanavan ja siihen 30 m<sup>3</sup>/sek tehoisen pumppulaitoksen;
2. Hyötiön saarelle 2 m<sup>3</sup>/sek tehoisen pumppuaseman, jonka imuputki olisi saaren länsipuolella, siis



Kuva 5.

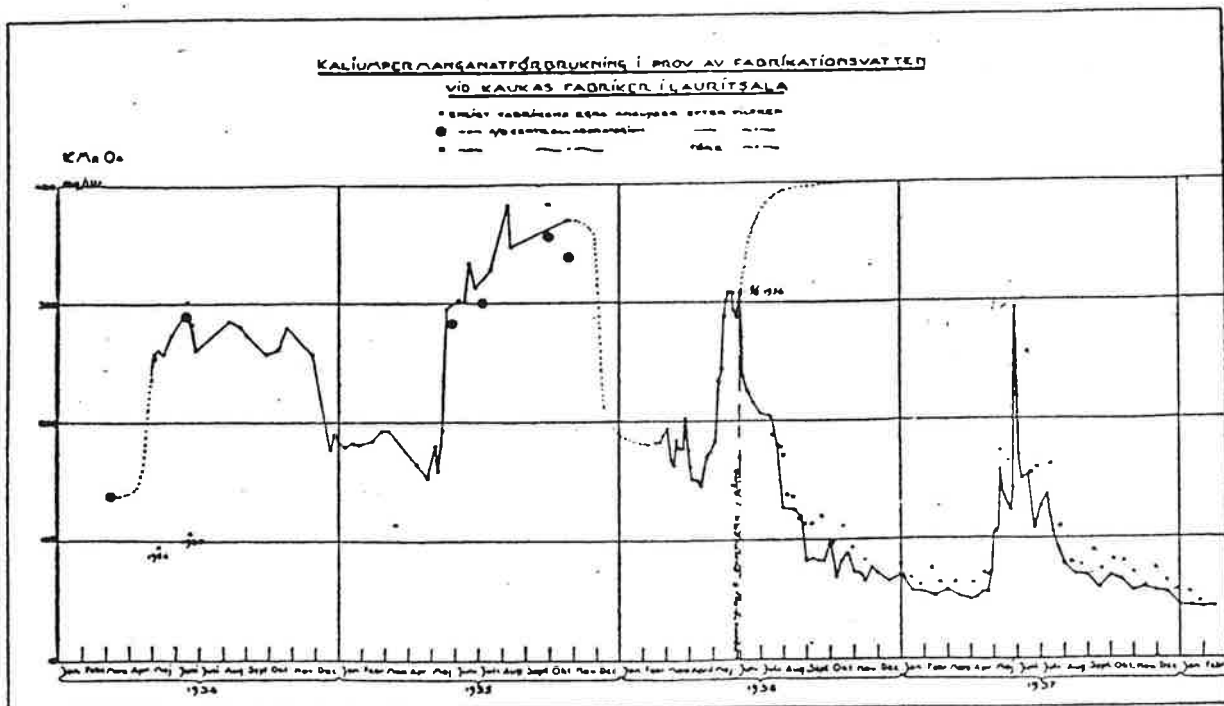
Vehkataipaleen pumppulaitos valmiina, pumpunvartijan asunnosta nähtynä.

tulevalla ylävirran puolella, ja paineputki johdettu tehtaan vanhalle pumppuasemalle;

3. Lipeän kokoamisaltaita sekä lipeäviemäriin, jonka suu olisi Hyötiön saaren itäpuolella.

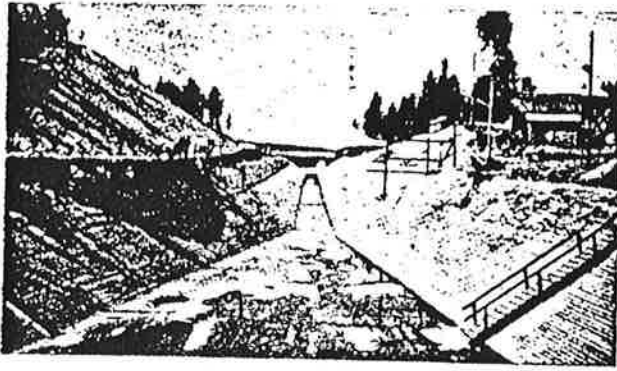
Tehtaan omalla johdolla rakennettiin Hyötiön pumppuasema 600 m pituisine imuputkineen ja 1,5 km pituisine paineputkineen, joka tehtiin puusta 140 cm läpimittaiseksi, sekä lipeäaltaat niinkään puisine 2,5 km pituisine ja 80 cm läpimittaisine lipeäviemäreineen. Yhtiö rakensi myös Vehkataipaleen sähkölaitteet ja sinne johtavan 10 km pituisen voimajohdon, joka oli osittain vedettävä merikaapelina.

Vehkataipaleen laitoksen rakennustyö jätettiin



Kuva 6.

Kaliumpermanganaatin käyttö tehtaan käyttämässä vedessä.



Kuva 7.

Vehkataipaleen kanavan menopuoli pumppulaitokselta nähtynä vähän ennen kanavan täyttämistä vedellä.

muulta osaltaan helsinkiläiselle insinööritoimisto Consultingille, joka oli jo aikaisemmin auttanut tehtaan johtoa alkusuunnitteluissa sekä laatinut kanavan ja pumppulaitoksen laskelmat ja piirustukset. Pumput tilattiin Ab. Finshyttanilta Ruotsista ja sähkölaitteet etupäässä Asealta. Tilanteen vakavuuden vuoksi oli Kaukaan vaatima hankinta-aika kovin lyhyt, mutta hankintasopimus täytettiin siitä huolimatta täsmällisesti sekä laatuun että aikaan nähden. — Huolimatta mm. tavallista voimakkaammasta pohjaveden virtauksesta 10 m järvenpinnan alapuolelle ulottuviin pumppukaivantoihin kävi kaikki lopulta onnellisesti, ja Consultingin tarmokas työ menestyi niin hyvin, että laitos oli valmis kesäkuun 4 p:nä 1936, noin 6½ kuukautta rakennuspäätöksen tekemisestä.

Samaan aikaan valmistuivat myös Kaukaan rakennatut voimajohto ja sähkölaitteet sekä Hyötiön pienempi pumppulaitos ja pitkät puuputket, jotka oli talvella rakennettu jäälle ja sitten laskettu pohjaan (kuvat 8, 9 ja 10).

Kesäkuun 5 p:nä 1936 räjäytettiin Vehkataipaleen viimeinen työpato ja pumppulaitos pantiin käyntiin. Tästä lähtien se on, lukuunottamatta joitakin jäävaikeuksista tai virrankatkeamista aiheutuneita vähäisiä keskeytyksiä, ollut yhtämittaisessa käynnissä yöt ja päivät, kesät ja talvet.

Työn laajuus ja laitoksen ulkonäkö, joka muistuttaa vesivoimalaitosta — sillä erotuksella vain että vesi on menopuolella korkeammalla kuin tulopuolella — selviävät oheisista piirroksista, joita on täydennetty joillakin rakennusaikana ja käyntiänsä jälkeen otetuilla valokuvilla (kuvat 3, 4, 5, 7 ja 11).

Muutamat Vehkataipaleen laitosta koskevat numerotiedot voivat ehkä kiinnostaa.

Kanavan pituus on maalla n. 250 m ja se jatkuu sitten ruopattuna uomana luonnostaan matalien lah-

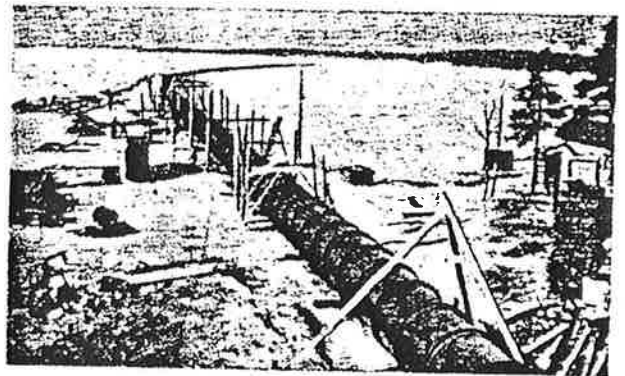
tien pohjalla. Ruoppausuoma mukaan luettuna tulee pituudeksi n. 1,5 km.

Kanavasta ja pumppuaseman perustasta kuljetettiin pois n. 50 000 m<sup>3</sup> maata, ruoppaus käsitti n. 15 000 m<sup>3</sup> ja kaikkiaan poistettiin siis n. 65 000 m<sup>3</sup>.

Itse kanava on pohjasta 3,5 m levyinen. Seinien kaltevuus on 1 : 1,5. Alimman matalanveden aikana on veden syvyys n. 2,3 m, keskivedellä 3,4 m ja suurimman tulvan aikana n. 5,2 m. Seinämät on aina vedessä olevalta osaltaan päällystetty puulla, niiltä osiltaan, jotka ovat toisinaan vedessä ja toisinaan ilmassa, muurattu kivistä sekä ylempää verhottu ruohoturpeella. Kivetty jalkakäytävä on tehty kanavan kummallekin puolelle, vähän tulvarajan yläpuolelle. Keskivedellä on vedenpinnan leveys n. 17 m ja vesipohkipinta n. 35 m<sup>2</sup>.

Pumppulaitoksen kaksi koneistoa ovat pystysuoria yksipyöräisiä potkuripumppuja, juoksupyörässä 4 siipeä, varustettuina paikoillaan olevalla diffusöörin-kaalla avoimessa kammiossa. Vesi virtaa alhaaltapäin juoksupyörän läpi ja jakaantuu diffusöörin johtosii-pien vaikutuksesta 9 m levyiseen pumppukamariin. Juoksupyörän halkaisija on 3,5 m ja diffusöörin 5,5 m. Kumpaakin pumppua käyttää pystysuora 225 hv moottori, kierrosluku 730, varustettuna kaksoishammavaihteella, pumppuakselin kierrosluvun ollessa 50 kierr./min. Tuloaukkojen leveys on niinkään 9 m ja niissä on 5 m korkuinen välppä, aukkoleveydeltään 10 cm.

Pumppulaitoksen rautabetoniselle alaosalle, jonka pohja on n. 10 m tulvavedenpinnan alapuolella, on rakennettu tiilestä n. 7 m levyinen ja 20 m pituinen rakennus. Se käsittää n. 8 m korkuisen konesalin ranoineen sekä rakennuksen puoliväliin ulottuvan tornin sähkölaitteita varten. Näihin kuuluu 450 kVA muuntaja kojeistoinen 10 000 ja 400/230 V:lle. Pumppuaseman yhteyteen on rakennettu 5 m levyinen



Kuva 8.

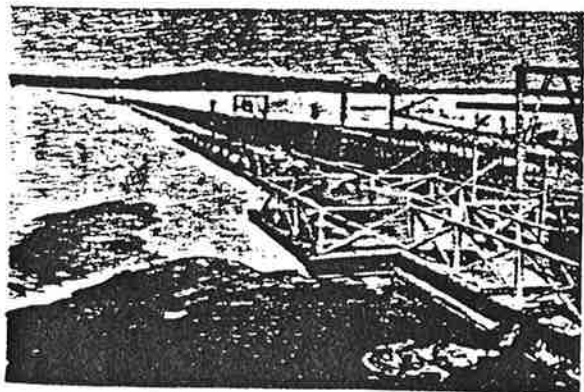
Hyötiön pumppuaseman 600 m pituinen peltinen imuputki rakenteilla.

betonista sekä 16 m pituinen ja 4 m levyinen betonin sulkukatari, joista luukot ovat puusta.

Pumppujen hyötysuhde on laikkijan tietojen mukaan n. 83 % edullisimmassa tapauksessa, nimittäin nostokorkeuden ollessa 77 cm ja vesimäärän 13 m<sup>3</sup>/sek koneistoa kohti. 52 cm:llä on vesimäärä 15 m<sup>3</sup>/sek ja hyötysuhde 80 % sekä 22 cm:llä vastaavasti 17 m<sup>3</sup>/sek ja n. 59 %. Tämä pumppukäyrä on vaivaa joita mahdillisimman suuren vesimäärä saataisiin ilman ilman suuren tehontarpeen kasvua järven pinnan ollessa matalimmillaan ja kitkaväiriöiden kanavissa ja pumppulaitoksessa suurimmillaan. Esiintyvillä vedenkoneistoilla lasetaan pumppuaseman koko vesimäärä vaihtelevan 26 ja 38 m<sup>3</sup>/sek välillä, tehontarpeen pumppuakselilla vaihdellussa n. 340 ja 210 hv välillä yhteensä molemmille koneistoille. Keskimäärin voittoa laskea n. 33 m<sup>3</sup>/sek ja 290 hv, mikä vastaa n. 200 kW Kankaan voimalaitoksen muuntaja- ja johdinväitöt mukainnettuna. Jos tätä tehoa verrataan muihin vedenkäsittelyn voimantarpeeseen, on sen merkitys väitteen. Vuosikustannusten suurin erä on rakennuspeite korko ja kuoletus. Laitoksen toiminta on hyvin yksinkertainen ja sen valvonnasta huolehtii yksi ainoa pumppuvartija.

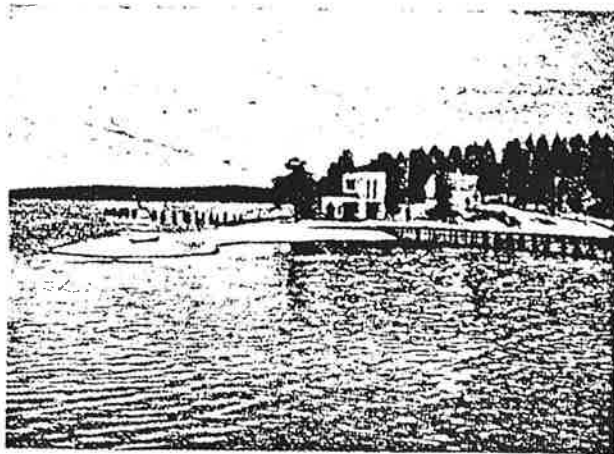
Seiostettua vettä täten harvinaista ja monessa suhteessa teknillisesti kunnollisaa pumppulaitosta, jonka pumppu kuuluu suurimpiin mitä koskaan on rakennettu, on vielä kerrottava josakin sen vaikutuksesta vesiohdiin.

Tuosta odotettiin suuresti tähtäytyneinä. Jo parin päivän kuluttua oli n. 4 km pituinen ja yhden km levyinen Viskarinlahti puhdistunut, ja sen kapeasta suusta virtasi valkeampaa puhdasta vettä täältä alkavalle suuremmalle selälle. Tämä uusi vesi kuitenkin saosi ja järven veden ruskea, voimakkaasti vaahtoava



Kuva 9.

Hyötien pumppuaseman 1,5 km pituinen puinen paineputki rakennettu, nähtynä tehtaan rannasta. Oikealla lähellä 2,5 km pituinen lipeäputki.



Kuva 10.

Hyötien pumppulaitos käynnissä.

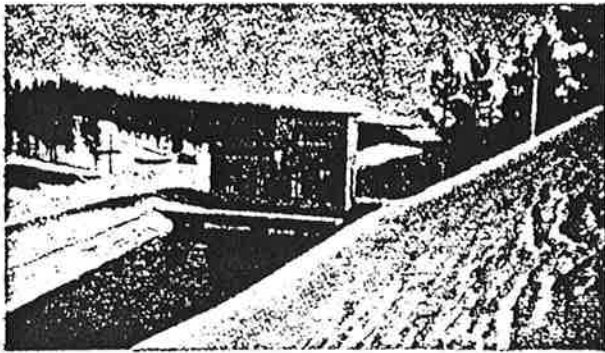
vesi pysyi kauvan näennäisesti aivan entisellään. Tämä voitiin yksinkertaisesti ja nopeimmin todeta niiden vaahton muodostamien menikäärmeiden pituudesta ja voimakkuudesta, jotka seurasivat höyryaluksia järvellä, kun taas uusi vesi oli aivan vaahtoamattomana. Viskarinlahden suulla näkyvä selvä raja pysyi muuttumattomana runsaan kuukauden, huolimatta siitä että pumppulaitos oli koko ajan käynnissä ja painoi järveen silloisen korkean veden aikana vettä 2 200 m<sup>3</sup> minuutissa eli 3 200 000 m<sup>3</sup> vuorokaudessa.

Muutaman viikon kuluttua voitiin todeta, vaikkakaan ei pinnalta nähdä, että uusi vesikerros oli liikunut hyvän matkaa lähemmäksi tehdasta, mutta levinnyt myös muihin suuntiin. Sikäli kun lämpötila tasaantui muuttui kerroksen korkeus ja yhä suurempaa sekoittumista voitiin havaita. Lämpötila, ts. ominaispaino osoittautui vesikerrosten korkeuden hyvin tarkaksi säätäjäksi, joka oli herkkä jo C°:een osien vaikutukselle.

Tulos, sellaisena kuin se toistaiseksi on nähtävissä, ilmenee ehkä yksinkertaisesti ja parhaiten kuvan 6 esittämästä käyrästä, joka osoittaa kaliumpermanganaatin kulutusta tehtaan käyttämässä vedessä ennen pumppulaitoksen käyntiinpanoa ja sen jälkeen.

Käyrä osoittaa, että orgaaniset epäpuhtaudet, joita oli aina ollut kesäisin enemmän ja talvisin vähemmän ja jotka myös toukokuussa 1936 olivat tavanmukaisen kevätsekaantumisen jälkeen voimakkaasti lisääntymässä, saavuttaen suunnilleen kesäkuun alussa 300 mg/l permanganaatinkulutusta vastaavan määrän, alkoivat äkkiä vähentyä, sen sijaan että olisivat kohonneet jatkuvasti n. 400 mg/l vastaavaan määrään, mikä olisi ollut odotettavissa samanaikaisen tuotannonlisäyksen seurauksena, ellei nihinkään toimenpiteisiin olisi ryhdytty. Käännös tapahtui heti Vehka-





Kuva 11.

Talvikuva Vehkakaipaleen pumppulaitoksesta alaveden puolelta Kirveslahteen päin.

taipaleen pumppuaseman tultua käyntiin kesäkuun 5 p:nä 1936. Uusi vesi ei ole heti voinut ehtiä vedentottopaikalle, vaan syynä muutokseen on täytynyt olla, että pumppulaitoksen käyntiänpäin yhteydessä järven vanhaan veteen syntynyt virta on estänyt uutta lipeää leviämistä vastavirtaan. Vähitellen saapui myös uutta vettä perille ja tehtaan vesi parani sitä mukaa. Vähäisiä, merkityksettömiä takaiskujakin sattui seurauksena eri vesikerrosten korkeusasentojen muutoksista tai myrskyjä seuranneista äkillisistä vedenpinnan nousuista, jotka ovat toisinaan niin nopeita, ettei pumppulaitos pysty täysin pitämään puoliaan tällöin Suur-Saimaasta Pien-Saimaaseen tunkeutuvaa vettä vastaan.

Jo kahden kuukauden kuluttua todettiin suurta helpotusta valmistuksessa, varsinkin massan rauta- ja tuhkapitoisuuteen nähden, ja myös ennen kesäisin tavalliset suodatinlaitoksen liejuvaikeudet jäivät pois. Myös veden epäorgaanisten epäpuhtauksien määrä laski nopeasti ja järven happipitoisuus kohosi. Myöhään syksyllä 1936 vesi oli jo erittäin hyvää ja sen happimäärä normaalin. Kevättalvella 1937 oli tehtaan vesi laadultaan jokseenkin lähellä puhdasta Suur-Saimaan vettä.

Niiden 10 vuoden aikana saadut kokemukset, jotka pumppulaitos nyt on ollut toiminnassa, ovat osoittaneet vain yhden koneiston käynnissäpidon talvisin riittäväksi; tästä on etua jälle tehdyille talviteille, jotka paikoitellen heikontuvat molempien koneistojen käydessä. Niin pian kun pintavesi jäiden keväällä lähdettyä saavuttaa + 4° C lämpötilan ja kevätsekaantuminen järvessä alkaa, on molemmat pumput

pantava käyntiin ja pidettävä toiminnassa koko kesän, kunnes järvi menee jäähän. Alkukesästä, varsinkin myrskysäällä ja veden nopeasti kohotessa, voi hieman huonompivetisiä kausia esiintyä järven pohjan syvennyksistä nousevien lipeäjätteiden vaikutuksesta. Nämä ajautuvat kuitenkin pian pois eikä takaiskuja esiinny enää myöhemmin kesällä. Talvella vesi on aina kirkasta ja puhdasta ja myös kesäveden epäpuhtaudet pysyttelevät täysin sallituissa rajoissa.

Paikallinen väestö ja lukuisat huvila-asukkaat, jotka kesäisin oleskelevat ennen kovin epäpuhtaan Pien-Saimaan rannoilla, ovat ilokseen ja tyydytyksekseen todenneet veden muuttuneen raikkaaksi ja puhtaaksi ja sen muistuttavan tehtaan yläpuolella suuresti Suur-Saimaan vettä. Samoin on lappeenrantalaisille sekä kaupungin lähistöllä sijaitseville tehtaille koitunut hyötyä puhtaammasta vedestä. Myös tehtaan alapuolella ovat olosuhteet parantuneet entisestään. Itse Suur-Saimaan vesi on säilynyt muuttumattoman hyvänä.

Jo muutamia päiviä Vehkakaipaleen laitoksen käyntiänpäin jälkeen ilmestyi pumppulaitoksen alapuolelle tavattomia parvia kaikenlaista pikkukalaa, ensimmäiseen salakkaa ja ahventa, mutta myös joitakin suurempia kaloja kuten kuhia, haukia, ankeriaita jms. Eri tahoilta saatujen yhtäpitävien tietojen mukaan on kalastus muodostunut Pien-Saimaassa huomattavasti antoisammaksi kuin ennen.

Yhtiökin on osoittanut huomiota tälle kysymykselle ja istuttanut järveen siian- ja muikunpoikasia sekä taimenia. Kalastus on kielletty kanavassa pumppuaseman välittömässä läheisyydessä sekä ylä- että alapuolella, mutta kalastajat ovat hyvällä onnella saaneet aseman läheltä jokusen lohengin.

Selostamamme laitoksen avulla on täysin saavutettu sillä tarkoitetut tulokset, ja Kaukaan Tehdas Osakeyhtiön on, kiitos suotuisien luonnonsuhteiden, onnistunut ratkaista vesikysymyksensä tavalla, joka takaa yhtiön omille tehtaille hyvän veden, kunnes sulfiittilipeän haihduttaminen voidaan toteuttaa, mikä tietenkin on lopullinen päämäärä tässä vesikysymyksessäkin. Vehkakaipaleen pumppulaitos suojelee samalla myös lähivesistöjä niin usein valitulta pilaantumiselta, joka yleensä seuraa teollisuuslaitoksia pääsemättömänä varjona. Veden laadun ilmeisestä paraneemisesta Kaukaan lähivesistöissä on hyötyä koko ympäristölle.