



## Imatran Veden historia

### Perustaminen

#### Alkuvaiheet

11.1948 kauppalana itsenäisen olemassaolonsa aloittanut Imatra oli maamme suurimpia kauppaloita. Nuoren Imatran kauppalan alueen vesihuolto oli lähes täysin järjestämättä. Melkein ensimmäisenä päätöksensä kauppalanvaltuusto päätti vesijohtolaitoksen suunnittelemisesta.

Imatran kauppalanhallitus päätti vuoden 1948 toukokuussa tilata suunnitelman vesijohtolaitoksesta, joka kattaisi koko Imatran kauppalan alueen. Suunnitelma päätettiin tilata helsinkiläiseltä Yleiseltä Insinööritoimistolta.

Yleinen Insinööritoimisto esitti kauppalalle vesi- ja viemäröintikysymysten selvittelyä vaiheittain. Ohjelman mukaan ensimmäisessä vaiheessa selvitetään vaihtoehtoisten vedenottopaikkojen vedenlaatu vesianalyysin avulla. Veden laatua ja määrää esitettiin tutkittavaksi seuraavista paikoista:

- Immalanjärvi
- Pyhälampi
- Saimaa

- Korvenkannan lähde

Vuoksen vettä pidettiin Insinööritoimiston lausunnossa suurteollisuuden käyttökelttomaksi likaamana.

Yleisen Insinööritoimiston mukaan Vuoksen veden puhdistaminen ei saattaisi onnistua edes kemiallisin menetelmin. Lisäksi arveltiin Vuoksen veden alijäähtymisen aiheuttavan supon vaikeuttavan mahdollista vedenottoa.

Ohjelman toisessa vaiheessa tutkittiin eri vedenottovaihtoehtojen veden riittävyys.

Ohjelman kolmannessa vaiheessa määriteltiin edellisten vaiheiden tulosten perusteella Imatran kauppalan vedenottopaikat ja laadittiin yleisluontoinen vesijohtosuunnitelma. Yleissuunnitelman laatimisen katsottiin vaativan yleiskaavan valmistumista. Samoin lopullinen suunnitelma vesijohtolaitoksesta katsottiin mahdolliseksi antaa vasta yleiskaavan valmistumisen jälkeen.

Yleisen Insinööritoimiston ohjelma tyydytti kauppalanhallitusta ja ohjelma hyväksyttiin. Yleinen Insinööritoimisto jätti vuoden 1949 elokuussa kauppalalle Imatran vesijohtolaitoksen yleissuunnitelman. Tämä suunnitelma piti sisällään kaksi vaihtoehtoa sekä niiden likimääräiset kustannusarvot. Saman vuoden marraskuussa Insinööritoimisto täydensi yleissuunnitelmaa kolmannella vaihtoehdolla.

## **Imatran kauppalan vesijohtolaitoksen yleissuunnitelma**

### **Suunnitelmassa käytetyt oletukset**

Vesijohtolaitoksen suunnitelmissa arvioitiin ensimmäiseksi alueen vedentarve. Se oli taas riippuvainen alueen asukasmäärästä sekä sen kasvusta. Imatran yleissuunnitelmassa asukasluvun arvioimisperusteena käytettiin lukua, joka saatiin Alvar Aallon laatiman yleiskaavan väestöennusteiden ja Yleisen Insinööritoimiston omien arvioiden perusteella. Alvar Aalto arvioi Imatralle tulevan 114 200 asukasta. Yleisen Insinööritoimiston arvio oli 60 000 henkeä, mikä määrä piti saavuttaa vuoteen 1978 mennessä. Insinööritoimiston ennuste oli saatu vertaamalla Kuopion, Oulun, Vaasan, Tampereen, Turun sekä Viipurin asukasmäärien kasvua. Alvar Aallon laskemat osa-alueiden asukasmäärät muutettiin vastaamaan Yleisen Insinööritoimiston väestöennustetta.

Vesijohtolaitosten yleissuunnitelmissa laitosten mitoitus tehtiin yleensä suunnitteluhetkeen nähden kaksinkertaiselle väestömäärälle. Imatran suunnitelma oli laadittu 2.24-kertaiselle asukasmäärälle.

Suunnitelman A ja B vaihtoehdossa vedenhankinta oletettiin tapahtuvan Korvenkannan (Naatuksen) ja Mellonmäen lähteistä sekä Immalanjärvestä. Immalanjärven veden käytölle esitettiin suunnitelmassa kuitenkin varaus; katsottiin, että mikäli jostain löytyisi käyttökelpoista pohjavettä, Immalanjärven veden käyttämisestä luovuttaisiin.

Vaihtoehto C käytti samoja väestö- ja vedenkulutusennusteita kuin aikaisemmatkin vaihtoehdot. Vaihtoehdon perustana oli pyrkimys tehdä Imatran tulevasta vesijohtolaitoksesta mahdollisimman selväpiirteinen ja helppohoitoinen. Vaihtoehto C:ssä vedenotto keskitettiin Immalanjärvestä tapahtuvaksi. Keskitämistä perusteltiin seuraavin seikoin :

- keskitetty vedenotto minimoi hoitokustannuksia
- Imatralla oli pohjavettä suhteellisen vähän (vain 30 % oletetusta tarpeesta)
- osaa pohjavedestäkin täytyisi käsitellä
- Immalanjärven vedenpuhdistamo jouduttaisiin joka tapauksessa rakentamaan ja sen laajentaminen kattamaan koko vedenotto ei vaadi enää kovin suuria lisäkustannuksia ja
- yhdestä paikasta otettu vesi yksinkertaistaa laitoksen käyttöä

## Imatran kauppalan vesijohtolaitoksen perustaminen

Immalan kauppalanvaltuusto oli kokoontunut 24.11.1949 kauppalanvaltuuston kokoukseen. Koska Imatran kaupपालa oli nuori, riitti jokaiseen valtuuston kokoukseen hyvin kauaskantoisia asioita päätettäväksi. Silti marraskuun 24. päivän kokouksen esityslistan asia nro 22, otsikkonaan vesijohtolaitoksen rakentaminen, oli merkitykseltään ja kustannuksiltaan omaa luokkaansa.

Rakennuslautakunta oli 9.11.1949 pitämässä kokouksessa käsitellyt Yleisen Insinööritoimiston esittämiä vaihtoehtoja vesilaitoksen rakentamisesta. Rakennuslautakunta piti suunnitelman C-vaihtoehtoa yksimielisesti parhaana. Vaihtoehto C:n positiivisina puolina lautakunta piti sen selväpiirteisyyttä ja veden saannin varmuutta. Vaihtoehto C oli myös helposti laajennettavissa tarpeen kasvun myötä.

Kauppalanhallitus käsitteli vesijohtolaitoksen rakentamista 14.11.1949. Kauppalanhallitus oli pyytänyt puolueettomalta asiantuntijalta lausuntoa Yleisen Insinööritoimiston suunnitelmasta. Lausunto pyydettiin Helsingin kaupungininsinööri Akseli Linnavuorelta, jonka katsottiin edustavan riittävän korkeaa asiantuntemusta. Kaupungininsinööri Linnavuori tarkasteli lausunnossaan kaikkia kolmea Yleisen Insinööritoimiston antamaa vaihtoehtoa. Vaihtoehtojen A ja B eduksi

Linnavuori laski niiden käyttövarmuuden, sillä jos yhdellä laitoksella sattuisi käyttöhäiriö, voisivat toiset hoitaa vedenjakelun. Tosin Linnavuoren mielestä tämänkin seikan merkitystä vähensi pohjaveden pieni osuus koko vedenhankinnasta.

Vaihtoehto C:stä Linnavuori sen sijaan löysi useita positiivisia puolia. Hän piti tärkeänä sitä, ettei Immalanjärven vettä tarvinnut puhdistaa kemiallisesti ja että Immalanjärven vesi muutenkin oli erittäin käyttökelpoista teollisuusvaltaisen Imatran tarpeisiin. Ainoana C-vaihtoehdon varjopuolena kaupungininsinööri Linnavuori piti sen alkuun sijoituvia suuria kustannuksia, jotka tosin ajan myötä tasoittuisivat. Insinööri Linnavuoren mielestä Yleisen Insinööritoimiston esittämä vaihtoehto C oli kaikkein soveltuvin Imatran vesijohtolaitokseksi. Kauppalanvaltuusto päätti yksimielisesti, että Imatran kauppalan vesijohtolaitos rakennetaan Yleisen Insinööritoimiston esittämän C-vaihtoehdon mukaisesti.

## Vedenottamot

### Immalanjärven vedenottamo

*Kuva: Imatran vedenottamon rakennustyömaa vuonna 1950.*

Imatran kauppalan vedenotto oli päätetty rakentaa Immalanjärven veden varaan. Järven veden puhtaus on ollut jo kauan paikkakuntalaisten yleisessä tiedossa. Myös laboratoriotutkimuksia Immalanjärven vedenlaadusta tehtiin jo 1940-luvun loppupuolella. Kaikissa tutkimuksissa vesi on todettu korkealaatuiseksi.

Immalanjärven juomavesikäyttöä haittaava tekijä on ollut veden tilapäinen sameneneminen. Ongelmaa on pyritty vähentämään ulottamalla raakaveden ottaminen mahdollisimman kauas rannasta. Immalanjärvenessä on esiintynyt joskus myös levien aiheuttamia tilapäisiä makuhäiriöitä.

Immalan vedenottamon sijoituspaikkaan on vaikuttanut monet tekijät. Vedenottamo sijaitsi edullisimmassa paikassa kaavailtuihin vesisäiliöihin nähden, joten syöttöjohdon pituus oli minimoitu.

Yleinen Insinööritoimisto aloitti vedenottamon rakennustyöt 29.3.1950. Toukokuussa Ylä-Vuoksessa olleen artikkelin mukaan Vuoksenniskan koulun rannassa oli tuolloin kaivanto vedenottamoa varten. Vedenottamotyömaan vastaavana rakennusmestarina oli Paavo Aromaa ja kauppalan valvojana rakennusmestari Keijo Suomi.

Imatran kauppalan vesijohtolaitos aloitti vedenjakelun 1.1.1952. Immalanjärven vedenottamo oli Immalan sähkön

hoidossa. Alkuvaiheessa vedenottamon vuorokautinen käyttöaika oli melko lyhyt. Vettä pumpattiin vain n. 350 m<sup>3</sup>/vrk.

Kauppalan alettua vastata vedenottamon hoidosta, se teetettiin sivutoimena. Vedenkulutuksen jatkuvasti kasvaessa perustettiin vuoden 1952 lokakuussa vesijohtolaitoksen koneenhoitajan virka. Virkaan valittiin ottamoa sivutoimisesti hoitanut Taisto Matilainen. Hän muutti perheineen vedenottamorakennuksessa olleeseen asuntoon.

**Kuva: Vedenottamon ensimmäiset vuonna 1950 asennetut pumput. Kuvassa vedenottamon hoitaja Taisto Matilainen.**

## Laajennukset ennen 1970-lukua

Vesijohtolaitoksen valmistumisen jälkeen alkoi voimakas jakeluverkon rakentaminen. Uutta linjaa rakennettiin ja uusia kuluttajia liittyi verkkoon. Vuoden 1956 lopulla vedenottamon vuorokautinen pumppausaika oli 10-12 tuntia. Vedenottamon kapasiteettia päätettiin lisätä. Yleisen Insinööritoimiston laatiman suunnitelman pohjalta vedenottamolle asennettiin uudet raakavesi- ja puhtasvesipumput sekä uusia mittareita. Työt teetettiin Yleisellä Insinööritoimistolla vuoden 1957 lopulla ja 1958 alussa. Samaan aikaan kauppa rakensi omana työnään ottamolle kaksi uutta suodatinallasta. Nämä laajennukset olivat käytännössä vuonna 1952 valmistuneen vedenottamon tilojen käyttöönottoa.

Vuoden 1965 aikana aloitettiin myös vedenottamon lisärakennuksen suunnittelu, jonka teki Vesi Hydro Oy. Suunnitelman mukaiset koneasennustyöt teetettiin tarjouskilpailussa halvimman tarjouksen tehneellä Vesikemia Oy:llä. Muut rakennustyöt teki kauppalan rakennusosasto. Vedenottamon lisärakennuksen vastaanottotarkastus pidettiin vuoden 1966 joulukuussa. Lisärakennuksen tilavuus oli 570 m<sup>3</sup>. Tälle vedenottamon laajennukselle kuten kaikille muillekin vedenottamon saneerauksille oli tunnusomaista se, että työt oli tehtävä normaalia vedenottoa katkaisematta.

## Laajennukset vuoden 1970 jälkeen

Vuonna 1971 kaupunki teetti Vesi-Hydro Oy:llä suunnitelmat vedenottamon puisen imuputken uusimisesta. Saman vuoden lokakuussa uusimistyö päätettiin antaa urakkakilpailussa halvimman tarjouksen tehneelle Oy Vestolle. Imuputken vastaanottotarkastus pidettiin 17.5.1972.

**Kuva: Vedenottamon uutta 800 mm imuputkea rakennetaan Immalanjärven jäällä vuonna 1972.**

Vuoden 1973 tammikuussa kaupunki tilasi taas suunnitelmat vedenottamon edelleen laajentamisesta. Suunnitelmat tilattiin Vesi-Hydro Oy:ltä. Tämänkertainen laajennus sisälsi uuden 1000 m<sup>3</sup> puhdasvesisäiliön sekä varsinaisen puhdistamo-osan laajennuksen. Suunnitellussa uudessa noin 85 m<sup>2</sup> ja tilavuudeltaan 700 m<sup>3</sup> osassa oli tilaa kahta uutta monikerrossuodatinta varten. Kaupungin rakennusosasto teki rakennustyöt rakennusmestari Villasen johdolla, putkityöt teki vesilaitos itse ja sähkötyöt annettiin Immalan Sähkölle urakakalla tehtäväksi. Uusien laitteiden instrumenttityöt jäivät laitteiden toimittajien tehtäviksi. Laajennustyö aloitettiin vuoden 1973 marraskuussa, harjannostajaisvaiheessa se oli 1974 maaliskuussa ja laajennus oli valmis syyskuussa 1974. Vuosien 1973-1974 laajennusten jälkeen vedenottamon vedenottoteho nousi aikaisemmasta 12.000 l/min aina 18.000 l/min.

Vuoden 1976 alussa kaupungin tekninen lautakunta tilasi Vesi-Hydro Oy:ltä suunnitelman vedenottamon toiminnan uudelleen järjestämisestä. Kaikkiaan vedenottamoa haluttiin uudistaa sellaiseksi, että sen käyttö olisi mahdollista yhdessä vuorossa. Toteutus kuitenkin lykkäytyi.

Vuoden 1977 lopulla vedenottamolle asennettiin vielä uudet magneettiset vedenmääramittarit vanhojen epätarkkojen mittareiden tilalle.

Vuoden 1979 helmikuussa tekninen lautakunta luetteloï vedenottamon uudelleenjärjestämissuunnitelman töitä:

- kemikalointijärjestelmän uusiminen
- laitoksen automatisointi
- ilmastoinnin ja valaistuksen parantaminen
- sähkölämmityksen järjestäminen
- huonetilajärjestelyt

Täysin uudistetun vedenottamon koekäyttö aloitettiin vuoden 1979 lokakuun alussa. Vedenottamon lopputarkastus pidettiin 26.10.1979, minkä jälkeen vedenottamoa voitiin käyttää yhdessä vuorossa.

## **Saneeraus 1980-luvulla**

Tiedot Immalan vesilaitoksen saneerauksesta laatimasta esitteestä.

## **Immalan vesilaitos - siirtyminen osin pohjaveden käyttöön**

## Yleistä

Koko kaupungin historian ajan vedentuotanto on perustunut kaupungin länsiosassa sijaitsevan Immalanjärven pintaveteen. Järven raakavesi on hyvälaatuista. Tämä johtuu siitä, että järven vesitaseesta merkittävä osa suotautuu pohjavesivaluntana Salpausselkäharjusta. Kuitenkin ympäristötekijät ovat lisänneet järven ravinnekuormitusta ja aiheuttaneet kesäisin kirkasvetiselle järvelle tyypillistä rehevöitymistä ja mm. levien esiintymistä. Vesilaitoksen toimittamassa vedessä tämä on aiheuttanut kesäisin ajoittaisia haju- ja makuhaittoja, joita on lisännyt pintaveden lämpötilan kohoaminen. Esiintyneitä ongelmia ei pelkällä hiekkasuodatus/desinfiointi prosessilla ole ollut mahdollista poistaa.

## Vesilaitoksen uudistaminen

Imatran kaupungin vesilaitoksen uudistamisen tavoitteena oli turvata hyvälaatuisen raakaveden saanti ja poistaa kuluttajien harmina olleet veden haju- ja makuhaitat.

Näiden tavoitteiden toteuttamiseksi valittiin ratkaisu, jossa pintaveden käsittelyä tehostetaan ja lisäksi otetaan käyttöön pohjavettä. Pintaveden tehostettu käsittely on mitoitettu 13 000 m<sup>3</sup>/d ja pohjavedenottamon lupaehto on 5 000 m<sup>3</sup>/d. Hiekkoinlahden pohjavedenotto on n. 3,6 km vesistöjohdon päässä vesilaitoksesta, jossa kaikki vesi käsitellään ja pumpataan verkostoon. Pintaveden ja pohjaveden sekoitussuhteen valinnalla voidaan välttää mm. lämpimän jakson aiheuttamia vaikeuksia.

Vesilaitoksen uudistaminen käsitti laitoksen laajennuksen, rakenteellisen saneerauksen, tuotantoprosessin uusimisen, pohjavedenottamon ja siirtovesijohdon. Hankkeen kokonaiskustannukset olivat n.14,3 Mmk. Projektin toteutusaika oli 1992-1993.

Saneerauksen jälkeen laitoksen käynti on muodostunut tasaisemmaksi, vesijohtoverkon paineiskut ovat jääneet samalla pois, kun pumppauspaine on pienentynyt n. 15 %. tämän vuoksi vesijohtoverkoston rasitus on tältä osin pienentynyt, mikä näkyy vesijohtorikkojen merkittävänä vähenemisenä.

## Raakaveden otto

Immalan vesilaitokselle voidaan ottaa vettä sekä Hiekkoinlahdesta saatavaa pohjavettä että Immalanjärvestä saatavaa hyvälaatuaista pintavettä.

Hiekkoinlahdessa on viisi pohjavesikaivoa, joista vettä voidaan ottaa kerrallaan 350 m<sup>3</sup>/h. Vesi on laadultaan hyvää, eikä vaadi muuta käsittelyä kuin pH-arvon säädön verkostokorroosion vähentämiseksi.

Vedestä otetaan nykyisellään (v. 2003 ) n. 65 % Hiekkoinlahden pohjavettä ja loput n. 35 % otetaan Immalanjärvestä pintavetenä. Pintaveden käsittelyksi on valittu otsonointi, saostus suotimella ja jälkikemikalointi.

Veden käsittelyprosessi löytyy kokonaisuudessaan vesiaseman nettisivuilta.

## Varastointi ja jakelu

Käsitelty vesi voidaan osittain varastoida laitoksen puhtasvesialtaassa , joka on tilavuudeltaan 1 200 m<sup>3</sup>. Altaista vesi pumpataan kahteen erilliseen jakelupiiriin; Tuulikallion vesitornin piiriin ja Kurkivuoren vesitornin piiriin. Vesitornien tilavuudet ovat 5 200 m<sup>3</sup> ja 600 m<sup>3</sup>. Käytävissä olevalla varastotilavuudella tasataan mm. veden kulutusvaihteluita siten, että käsitellyn kapasiteettia ei tarvitse kovin usein muuttaa.

*Kuva: Tuulikallion ensimmäinen vesitorni valmiina. Uusi vesitorni on rakennettu ensimmäisen ympärille.*

## Automaatio

Prosessi on automatisoitu siten, että yksi henkilö voi ajaa sitä tietokoneen ja monitorin välityksellä. Yöajaksi laitos voidaan jättää toimimaan myös täysin automaattisesti. Mahdollisien häiriöiden aikana tietokone soittaa automaattisesti päivystäjän hälytyslaitteeseen.

Pumppauksen ohjaus on hoidettu laskentaohjelmalla, joka ottaa huomioon myös arvioidun tulevan kulutuksen sekä vesitornien ja varastoaltaan täyttöasteen.

## Liitetiedostot



**IMATRAN VEDEN HISTORIAA 1.1.1948 VUOTEEN 1981**

PDF