

# Seinäjoen Vesi 100 vuotta

Parhaaseen pohjaveteen  
ja tehokkaaseen  
jätevesihuoltoon

Petri Juuti, Riikka Juuti & Tapio Katko

# **Seinäjoen Vesi 100 vuotta**



# **Seinäjoen Vesi 100 vuotta**

**Parhaaseen pohjaveteen ja tehokkaaseen  
jätevesihuoltoon**

**Petri Juuti, Riikka Juuti & Tapio Katko**



*Kirjoittajat: Petri Juuti, Riikka Juuti & Tapio Katko  
Etukannessa Kyrkösjärvi vuonna 2022.*

© Kirjoittajat & Seinäjoen Vesi

*ISBN 978-952-94-6496-8 (kovakantinen)  
ISBN 978-952-94-6497-5 (PDF)*

*Kansi ja taitto: Riikka Juuti  
Paino: Eräsalon Kirjapaino Oy, 2022*



# Sisällysluettelo

Esipuhe	7
1. Johdanto	9
2. Vesihuollon synty ja alkuvuodet	13
3. Maaseudun vesihuollon kehitystä jo 150 vuotta	21
4. Kunnallinen vesihuolto	27
5. Jätevesien viemäroinnin ja puhdistuksen kehitys Seinäjoella	51
6. Vedenhankinta	77
7. Vesihuollon organisointi 2000-luvulla	99
8. Loppuluku	111
9. Virstanpylväät	115
10. Lähteet	119



# Esipuhe

Vesi, elämän edellytys, jota ilman kukaan ei voisi elää. Tämä kirja kertoo vesihuollon historiasta Seinäjoella ja samalla siitä, miten kaupunki sekä vesihuollon toimintaympäristö ovat matkan varrella muuttuneet. Maamme historiassa Seinäjoki ei kuulu vanhimpien kaupunkien joukkoon, mutta järjestäytynyt vesihuolto on ehtinyt meilläkin jo 100 vuoden ikään. Seinäjoen Veden syntyhistoria sijoittuu 1920-luvun alkuun, yhteiseen tarpeeseen ja yhteistyön tuloksena perustettuun ensimmäiseen vesiyhtiöön 1922. Yhteistyö on aina ollut yhtenä kantavana voimana vesihuollon järjestämisessä, kuten kirjan sivuiltakin voitte todeta.

Kirja on läpileikkaus Seinäjoen Veden toiminnasta ensimmäisen sadan vuoden ajalta. Tuona aikana on mm. siirrytty ”parhaaseen pohjaveteen ja tehokkaaseen jätevesihuoltoon”. Pienestä kunnasta, jossa asui 5000 henkilöä ja oli kova tarve vesihuollolle, on tultu jatkuvasti laajenevaan kasvukeskukseen, jonka väkiluku juhlavuoteen sopivalla tavalla ylitti juuri 65 000 asukasta. Kehitystä on tapahtunut vesihuollon jokaisella osa-alueella ja volyymit ovat kasvaneet hurjasti. Toimin-

ta-alueet ovat kuntaliitosten myötä muuttuneet nopeastikin ja vesihuoltoa on organisoitu monin eri tavoin pitkin historiaa. Viime vuosina toimintaan vaikuttaneita ulkoisia seikkoja ovat olleet koronapandemia sekä yllättäen Euroopassa alkanut sotiminen, joilla on ollut merkittäviä vaikutuksia jatkuvuudenhallinnan näkökulmasta. Kaikki ei kuitenkaan ole muuttunut, sillä vesihuoltoinfra on edelleen pääosin näkymättömissä maan alla ja toiminnan tavoite on edelleen sama: pyrkimys tarjota laadukasta ja toimintavarmaa vesihuoltoa asiakkaillemme.

Seinäjoen Vesi 100 vuotta on historiateos, jonka dosentit Riikka ja Petri Juuti sekä dosentti Tapio Katko ovat ansiokkaasti kirjoittaneet. Henkilökuntamme ja toimintaan aiemmin osallistuneet henkilöt ovat avustaneet tietojen ja tarinoiden kokoamisessa. Kiitokset teille kaikille. Todellisen historian ovat kuitenkin kirjoittaneet kaikki ne henkilöt, jotka ovat olleet vaikuttamassa Seinäjoen Veden toimintaan tämän satavuotisen historian aikana. Nautinnollisia lukuhetkiä!

Juha Santtila





**1.**

**Johdanto**

*Seinäjoen Vesi on nykyään Seinäjoen Energia Oy:n liiketoimintayksikkö, joka tuottaa vesihuoltopalveluita noin 65 000 asukkaalle sekä alueen teollisuudelle. Sen synty juontuu peräti sadan vuoden taakse, kun vuonna 1922 Seinäjoen Vesijohto-Osakeyhtiön perustajat kokoontuivat paikkakunnan kunnallistalolla. Siitä alkoi järjestäytyneen vesihuollon taival.*

Seinäjoen naapurikunnat ovat pohjoisessa Kauhava, koillisessa Lapua, idässä Kuortane ja Alavus, etelässä Virrat ja Kihniö, lännessä Ilmajoki ja Kurikka ja luoteessa Isokyrö (kuva 1.1.).

Nykyisin Seinäjoen Veden jakelema talousvesi hankitaan pääosin Lakeuden Vesi Oy:ltä ja Lappavesi Oy:ltä (taulukko 1.1). Lisäksi vettä pumpataan pieniä määriä omista pohjavedenottoista, Nurmon Sikaharjusta, Peräseinäjoen Korteskylän ja Ylistaron Troiharin, Heralankankaan ja Kivistönmäen vedenottoista. Nurmon pintavesilaitokselta johdettiin vettä omaa putkea putkin Atria Oyj:n käyttöön huhtikuun 2019 loppuun saakka, jolloin laitos jäi pois käytöstä. Nykyään Atrialle johdetaan vettä omaa putkea pitkin Jouppilanvuoren vesilaitokselta, mikä toimii samalla myös Seinäjoen varavesilaitoksena. Suurin osa kotitalouksien käyttämästä talousvedestä on Lakeuden Vesi Oy:ltä hankittua vettä.<sup>1</sup>

Seinäjoen Veden kaikilta vedenottoilta ja -käsittelylaitoksilta johdetaan talousvedeksi hyvälaatuista pohjavettä. Käsittelymenetelmät on valittu kullakin ottamalla pohjaveden ominaisuuksien mukaan. Käytetyimpiä vedenkäsittelymenetelmiä ovat ilmastus, kalkkikivialkalointi ja ultravioletti (UV)-desinfointi. Luonnontilainen pohjavesi on hieman hapanta (n. pH 6,5), minkä vuoksi vesi alkaloidaan eli sen pH:ta nostetaan noin arvoon 8. Samalla vedestä poistuu rautaa ja pieniä määriä mangaania. Ilmastuksen tarkoituksena on hapettaa vettä ja poistaa vedestä hiilidioksidia. Vesilaitoksilta lähtevä vesi desinfioidaan UV-valolla, lisäksi veden desinfiointiin voi-



*Kuva 1.1. Seinäjoen sijainti. Seinäjoki on Suomen pisimpään yhtämittaisesti väestöään kasvattanut maakuntakeskus. Sen kokonaispinta-ala on 1 469,22 km<sup>2</sup>.*

daan tarvittaessa käyttää pieniä määriä natriumhypokloriittia. UV-valon desinfiointiteho ei vaikuta enää jakeluverkostossa, minkä vuoksi natriumhypokloriitilla estetään bakteerien kasvu putkistoissa.

Vuonna 2021 keskeiset Seinäjoen Veden tunnusluvut olivat taulukon 1.2 mukaisia.

Seinäjoen veden talousveden ominaiskäyttö (kokonaismyynti/asukkaat) on korkea, sillä huomattava osa vedestä menee teollisuuden käyttöön. Seinäjoen Veden jakelujärjestelmässä on veden varastointitilavuutta yli 22 000 kuutiometriä ja vesijohtoverkostoa noin 1200 kilometriä. Vesijohtoverkoston kuuluu 14 paineenkorotuspumppaamoja ja 14 alavesisäiliötä. Lisäksi verkostoon kytkeytyy satoja ki-

<sup>1</sup> Lisätietoa Lakeuden Veden toiminnasta löydät osoitteesta [www.lakeudenvesi.fi](http://www.lakeudenvesi.fi)

Taulukko 1.1. Seinäjoen Veden vedenhankinta ja käsittely vuonna 2021.

Ostettu vesi	m <sup>3</sup>	Oma tuotanto	m <sup>3</sup>
Lakeuden Vesi Oy	3 818 456	Troi hari	77 576
Lappavesi Oy	1 300 932	Kortes kylä	0
Isokyrön kunta	20 278	Kivistönmäki	0
Kurikan Vesihuolto Oy	13 093	Sikaharju	23 772
		Jouppilanvuoren pintavesilaitos	249 945
Ostettu vesi yhteensä	5 152 759 m <sup>3</sup>	Vedentuotanto yhteensä	357 481 m <sup>3</sup>
		Ostettu ja tuotettu vesi yhteensä	5 510 241 m <sup>3</sup>

Taulukko 1.2. Seinäjoen Veden keskeisiä tunnuslukuja 2021.

Tunnusluku	Määrä/yksikkö
Aukkaita	n. 64 000 as
Kulutus pisteitä	n. 16 000 kpl
Liikevaihto	18,3 M€
Investoinnit	4,9 M€
Henkilöstö	29 henkilöä
Veden hinta (alv 24 %)*	1,87 €/m <sup>3</sup>
Jätevesimaksu (alv 24 %)*	2,59 €/m <sup>3</sup>
Laskutettu talousvesi	5 127 622 m <sup>3</sup> /a
Laskuttamaton talousvesi	6,94 %
Talousveden ominaiskäyttö	225 l/as/d
Vesijohtoverkoston pituus	1 250 km
Viemäriverkoston pituus	610 km
* Hinnat 1.1.2021	

lometrejä tonttijohtoja, jotka johtavat vettä yli 16 000 kulutus pisteeseen. Seinäjoen Veden verkostoyksikkö vastaa vesijohtoverkoston kunnossapidosta, uudisrakentamisen ja saneerauksen rakennuttamisesta ja valvonnasta. Uusilla asuinalueilla verkostot rakennetaan yhteistyössä kaupungin kanssa.

Viemärointi Seinäjoella on nykyisin toteutettu erillisviemärointinä, jolloin jätevesiviemäriin ei johdeta sadevesiä. Lisäksi viemärit pyritään suunnittelemaan maaston mukaisesti niin, että

jätevesi virtaisi painovoimaisena puhdistamolle. Mikäli tämä ei ole mahdollista, jätevesi pumpataan eteenpäin paineviemäreissä. Viemäriverkoston on betoniputkia noin 30 kilometriä ja muoviputkia noin 590 kilometriä, ja siihen kuuluu myös 123 jätevedenpumpppaamaa. Seinäjoen alueelta viemäroidyt jätevedet johdetaan kahdelle eri puhdistamolle. Seinäjoen puhdistamolla käsitellään Kanta-Seinäjoen jätevesien lisäksi Peräseinäjoen, Ylistaron ja Nurmon Hyllykallion jätevedet. Lapuan jätevedenpuhdistamolle johdetaan osin Nurmon keskustan sekä osin Tepon ja Nurmon

Taulukko 1.3. Seinäjoen Veden asiakastyytyväisyyttä koskevat arviot asteikolla 4–10 vuosina 2012, -13, -14, -16, -18 ja 2020. Kyselyä kehitettiin vuonna 2018, joten aivan samoja vertailulukuja ei löydy aiemmilta vuosilta.

WACS-indeksit vuonna	2012	2013	2014	2016	2018	2020
Veden laatu	8,54	8,65	8,61	8,80	9,04	8,94
Yhtiön palvelu	8,09	8,15	8,15	8,28	8,60	8,72
Veden jakelu ja viemärointi	8,64	8,73	8,63	8,83	9,03 (veden jakelu)	9,04 (veden jakelu)

haja-alueiden jätevedet. Hulevesiverkoston rakennuttamisesta ja kunnossapidosta vastaa Seinäjoen kaupungin tekniikkakeskus.

Seinäjoen jätevedenpuhdistamo on biologis-kemiallinen rinnakkaissaostuslaitos, jota ajetaan poistamalla ammonium- ja kokonais-tyypeä. Jätevedenpuhdistamon mitoitusvirtaama on 22 000 kuutiometriä päivässä.

Vesihuollon alkutaipaleella veden laadussa oli parantamisen varaa, vaikka se täyttikin terveydelliset vaatimukset. Tilanne on nyt veden laadun ja asiakkaiden kannalta erinomainen. Seinäjoen Vesi on osallistunut esimerkiksi Taloustutkimus Oy:n tekemään asiakastyytyväisyyskyselyyn vuosina 2012–2014 ja 2016 sekä 2018 ja 2020. Tutkimuksessa haastateltavana oli 200 satunnaispoiminnalla valittua Seinä-

joen Veden asiakasta, joita pyydettiin arvioimaan vesilaitoksen toimintaa ja veden laatua kouluarvosanoin 4–10. Asiakastyytyväisyyskyselyn tuloksista laskettiin ns. WACSI-indeksit (water customer satisfaction) veden laadulle, vesilaitoksen palvelulle sekä veden jakelulle ja viemäroinnille. Seinäjoen Veden osalta WACSI-arviot ovat olleet erittäin korkeat (taulukko 1.3).

Seuraavissa luvuissa perehdytään siihen, miten tähän hyvään tilanteeseen on päästy monien vaiheiden kautta.

**2.**

**Vesihuollon synty ja  
alkuvuodet**

*Seinäjoella 1900-luvun alussa oli vielä varsin vähän väkeä. Vuonna 1920 Seinäjoella asui yhteensä 4047 henkeä. Kaupunki risteysasemana ja alueen teollisuus edistivät Seinäjoen kasvua. Tämä puolestaan loi tarvetta hoitaa vesihuoltoa järjestäytyneesti. Esimerkiksi vuonna 1931 Seinäjoen kauppialassa ja maalaiskunnassa oli yhteensä 6 423 henkeä ja vuonna 1970 Seinäjoen kaupungissa jo 20 388 henkeä. Väestö oli siis kolminkertaistanut kolmessa vuosikymmenessä (kuva 2.1).<sup>2</sup> Vettä tarvittiin jatkuvasti lisää nopeasti kasvavan väkiluvun vuoksi.*

“KUTEN ETELÄ-POHJANMAALLA YLEENSÄ, ON SEINÄJOELLAKIN KUNNOLLISEN POHJAVEDEN SAANTI HYVIN VAIKEAA”. Näin totesi suuri joukko huonoihin kaivovesiin kyllästyneitä kuntalaisia kokoontuessaan 16.1.1922 keskustelemaan vesijohdon rakentamisesta Seinäjoelle. Asiaa kehittämään valittiin toimikunta Oskari Herttuan (tietolaatikko 1) johdolla.

Herttuan johtaman toimikunnan muina jäseninä toimivat tehtailija J. Hakanen, prokuristi Y. Tiainen, konduktööri J. Kronlund sekä maanviljelijät J. Koivusalo, A. Hakola ja H. Jouppila. Vesijohto suunniteltiin rakennettavaksi Seinäjoelle Törnävän Vuorikoskelta, joka sijaitsee varsinaista asemasetua paljon korkeammalla: Vesijohto toimi täten luonnollisella paineella ilman pumppuasemaa ja välisäiliötä. Vesijohtohankkeen toteuttamiseksi päätettiin perustaa osakeyhtiö.

Seinäjoen kunnallistalolla kokoontuivat 9.2.1922 Seinäjoen Vesijohto-Osakeyhtiön osakkeenmerkitsijät. Kokouksen puheenjohtajaksi valittiin Jaakko Koivusalo ja sihteeriksi Yrjö Tiainen. Puheenjohtaja selvitti toimikunnan tekemää tähänastista työtä ja totesi sen olevan valmiina. Kokous hyväksyi toimikunnan työn sekä päätti valita uuden toimikunnan toteuttamaan hanketta. Evästyksenä uudelle toimikunnalle lausuttiin, että ammattimiesten apua on käytettävä niin paljon

kuin mahdollista ja että vesijohtolaitos on rakennettava pidempiaikaista tarvetta varten.

Uuteen toimikuntaan valittiin johtajat Oskari Herttua ja Israel Yritys, rakennusmestari A. Kallio, maanviljelijät J. Koivusalo, A. Hakola, varalle tehtailija J. Hakanen, konduktööri J. Granlund ja johtaja Y. Tiainen. Toimikunnalle annettiin täydet valtuudet ryhtyä kaikkiin toimenpiteisiin.<sup>3</sup>

Kokoukseen oli saapunut osanottajia myös Mäenpään ja Heikkilän kylistä. He pyysivät, että vesijohtosuunnitelma laajennettaisiin näitäkin kyliä koskevaksi. Kokous päätti kuitenkin, että alkuperäinen suunnitelma, jonka mukaan vesi johdetaan Törnävältä taa-javäkiseen yhdyskuntaan ja sen lähiympäristöön, toteutetaan ensin. ”Vasta kun nähdään, miten laitos toimii ja missä määrin se saa kannatusta osakseen, voidaan sen laajentaminen ottaa kysymykseen.”<sup>4</sup> Sanomalehti Ilkka 11.2.1922 uutisoi myös, että Seinäjoen Vesijohto-Osakeyhtiön yhtiöjärjestys on vahvistettu (kuva 2.2). Valtioneuvoston vahvistusta on myös ”anottu Paikkakuntalaisten perustamalle Seinäjoen Vesijohto-Osakeyhtiön yhtiöjärjestykselle. Yhtiön tarkoituksena on saada aikaan Seinäjoelle vesijohto yhtiön osakkaita varten. Osakepääoma on 200 000 markkaa jaettuna 100 markan osakkeisiin ja voidaan korottaa 500 000 markkaan.”<sup>5</sup>

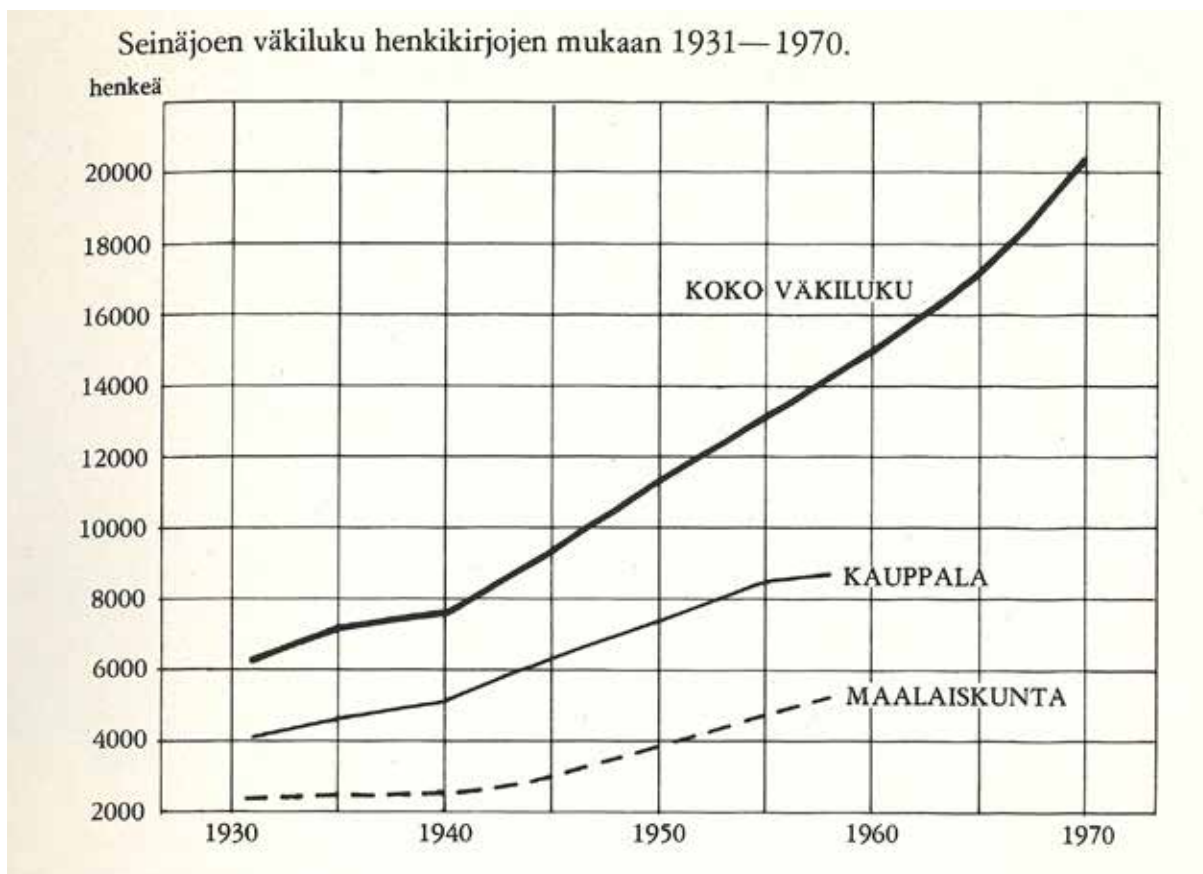
Seinäjoen Vesijohto-Osakeyhtiön ensimmäinen johtaja, **Israel Yritys** (18. toukokuuta 1887 Kurikka – 11. joulukuuta 1964 Seinäjoki) oli eteläpohjalainen teollisuusmies, joka tunnetaan Seinäjoen kauppialan ja maalaiskunnan teollistajana, monipuolisena kehittäjänä ja kunnallispoliitikkona. Hän toimi perustamiensa Seinäjoen Saha Oy:n ja Kehruu- ja Kutomotehdas Oy:n toimitusjohtajana. Yritys aloitti sahaustoiminnan vuonna 1919 ostamalla liikekumppaniensa kanssa Koskelan sahan Seinäjoen Sahalammen kohdalta ja muuttamalla sen Seinäjoen Saha Oy:ksi, jonka toimi-

2 Kyttä & Takalo 1977, 13–22.

3 Ilkka, 11.02.1922, nro 35, s. 3.

4 Ilkka, 11.02.1922, nro 35, s. 3.

5 Ilkka, 11.02.1922, nro 35, s. 3.



Kuva 2.1. Seinäjoen väkiluvun kehitys 1930–1970.

#### Tietolaatikko 1. Oskari Mikko Herttua

Oskari Mikko (Mikko Oskari) Herttua (23. huhtikuuta 1876 Ylistaro – 4. lokakuuta 1953 Seinäjoki) oli suomalainen toimitusjohtaja, talousneuvos ja suomalaisen puolueen kansanedustaja. Herttuan vanhemmat olivat maanviljelijä Mikko Herttua ja Anna Juliana Luoma. Hän kävi kansakoulun ja sen jälkeen kansanopiston 1897 ja maamieskoulun 1901. Herttua toimi maanviljelijänä Ylistarossa. Hän oli tilanhoitajana Ilmajoella 1902–1903, Suomen Ayrshire-yhdistyksen neuvojana Oulun läänin Pyhäjärvellä 1903–1904, Keski-Suomen maanviljelysseuran maatalousneuvojana 1904–1906, Etelä-Pohjanmaan maanviljelysseuran maatalousneuvojana 1906–1908 sekä Keski-Pohjanmaan maanviljelysseuran sihteerinä ja maa- ja karjatalouskonsulenttina 1909–1917. Tämän jälkeen Herttua toimi Osuusteurastamo Itikan johtajana Seinäjoella 1917–1923, Tornion teuras-tamon johtajana 1923–1925, Maakuntain-Osake-Pankin Seinäjoen konttorin johtajana 1925–1932 ja Alkoholiliikkeen Seinäjoen konttorin johtajana 1932–1942. Hän sai talous-neuvoksen arvon 1946. Herttua oli kansanedustajana 1911–1914 ja edusti Vaasan läänin pohjoista vaalipiiriä. Hän kuului Seinäjoen kunnanvaltuustoon ja kauppalanvaltuustoon. Herttua toimi muun muassa Keski-Pohjanmaan osuuskaupan hallintoneuvoston ja Seinäjoen osuuskaupan hallintoneuvoston puheenjohtajana ja Osuusteurastamo Itikan joh-tokunnan ja Etelä-Pohjanmaan maataloustuottajain liiton varapuheenjohtajana. Oskari Herttua oli naimisissa vuodesta 1907 Sanni Maria Hannukselan kanssa.



### Seinäjoen vesijohtohanke.

Seinäjoen Vesijohto-O.y:n osakkeenomistajain kokous oli torstaina Seinäjoen kunnallistalolla.

Kokouksen puheenjohtajaksi valittiin mm. Jaakko Koivusalo ja sihteeriksi johtaja Yrjö Tiainen.

Puheenjohtaja selvoitti toimikunnan tekemää tähänastista työtä, joka nyt on loppuunsaorittettu ja hankkeen vaiheita. Toimikunnan työn kokous hyväksyi sekä päätti nyt valita uuden toimikunnan hanketta loppullisesti toteuttamaan. Evästyksenä tälle uudelle toimikunnalle lausuttiin, että ammattimiesten apua on käytettävä niin paljon kuin mahdollista ja että vesijohtolaitos on rakennettava pitempiaikaista tarvetta silmälläpitäen.

Toimikuntaan valittiin johtajat Osk. Herttua ja Israel Yritys, rakennusmestari A. Kallio, mm:t S. Koivusalo ja Antusti Hakola, varalle tehtailija Juho Hakanen, konduktööri Jaakko Kronlund ja johtaja Yrjö Tiainen. Toimikunnalla on tähdet valtuudet ryhtyä kaikkiin välttämättömäksi katsomiin toimenpiteisiin.

Kokoukseen oli saapunut osanottajia myöskin Mäenpään ja Heikkilän kylistä. Ne pyysivät, että vesijohtosuunnitelma laajennettaisiin näitäkin kyliä koskeviksi. Kokous päätti kuitenkin, että alkuperäinen suunnitelma, jonka mukaan vesi johdetaan Lörnäväältä taajavälikseen yhdyksuntaan ja sen lähimpään ympäristöön, toteutetaan ensin. Sitten vasta kun nähdään miten laitos toimii ja missä määrässä se saa kannatusta osakkeen, voidaan sen laajentaminen ottaa kysymykseen. — W.a.

Seinäjoen Vesijohto-O.y:n yhtiöjärjestys vahvistettu.

Valtionomistosten vahvistusta on anottu paikkakuntalaisten perustamalle Seinäjoen Vesijohto-O.y:n yhtiöjärjestykselle. Yhtiön tarkoituksena on saada aikaan Seinäjoelle vesijohto yhtiön osakkaita varten. Osakepääoma on 200,000 markkaa jaettuna 100 markan osakkeisiin ja voidaan korottaa 500,000 markkaan.

Kuva 2.2. Vesijohtohanketta koskeva uutinen sanomalehti Ilkassa 11.02.1922, nro 35, s. 3.

## Seinäjoen Vesi- johto Osakeyhtiön

osakemaksun jälkimäinen puolikas kannetaan Seinäjoen Kunnallistalolla maanantaina kuluvan kuun 17 p:nä klo 10—2.

Maksu voidaan suorittaa myöskin velkakirjalla. Velkakirjalomakkeita saatavana maksupaikalla ja sitä ennen Jaakko Koivusalolla.

Seinäjoella 3. 7. 1922.

### Seinäjoen Vesijohto Oy.

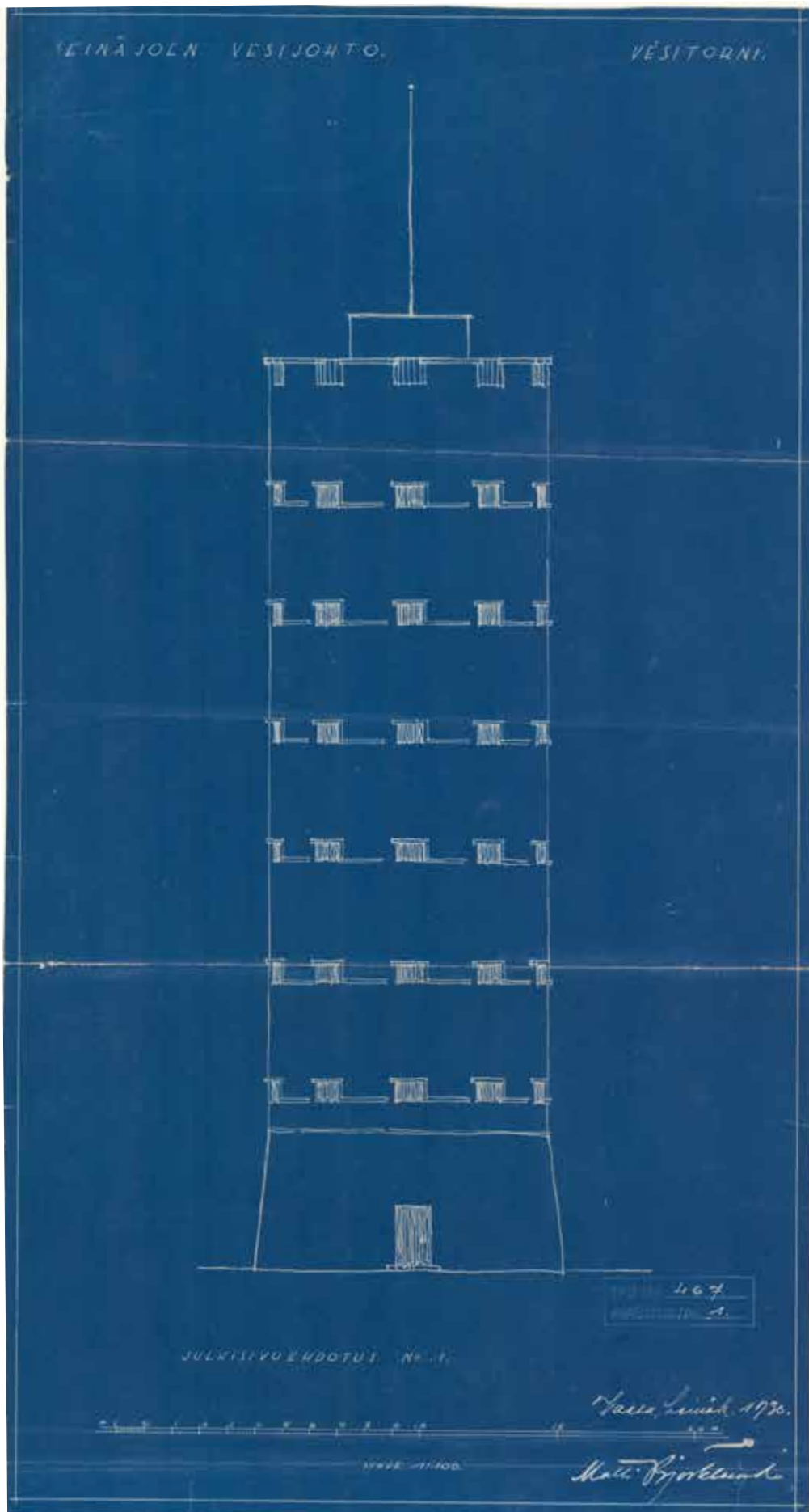
4894

Kuva 2.3. Seinäjoen Vesijohto-Osakeyhtiön perustaminen, Ilkka 8.7.1922.

tusjohtajaksi hän ryhtyi. Joen ja Vapaudentien välissä sijainneen sahan tontille rakennettiin vuonna 1926 kuivaamo ja höyläämö. Saha siirtyi kokonaan Yrityksen omistukseen 1930 ja uudistettiin kokonaan vuoteen 1937 mennessä. Saha työllisti 130–150 työntekijää, ja tuotannosta meni vientiin 75 prosenttia.

Sahan rinnalle Israel Yritys perusti vuonna 1923 Seinäjoen Kehruu- ja Kutomotehdas Oy:n yhdessä Juho ja Kalle Hakasen kanssa, mutta veljekset myivät koko omistuksen Yritykselle 1931. Tekstiilitehdas työllisti noin 150 työntekijää, etupäässä naisia. Tehdas jouduttiin hetkeksi sulkemaan 1930-luvun alun pula-aikana. Israel Yritys oli myös mukana perustamassa Seinäjoelle Osuusteurastamo Itikkaa ja kahta virvoitusjuomatehdasta. Lisäksi hän perusti Seinäjoen Kivimurskaamo Oy:n ja Seinäjoen Vesijohto Oy:n ja toimi niidenkin toimitusjohtajana 1920–1930-luvuilla.

Kuuluttuaan aluksi Vaasan kauppakamariin Yritys perusti Seinäjoelle Etelä-Pohjanmaan kauppakamarin. Yritys oli pitkään mukana myös kunnallisissa luottamustehtävissä, joissa hänellä oli erityistä kiinnostusta perustaa kansakouluja alueelle. Hän istui Seinäjoen



Kuva 2.4. Seinäjoelle valmistuneen vesitornin julkisivuehdotus vuodelta 1930.

valtuustossa kaudet 1924–1931 ja 1933–1944. Seinäjoen Sahan toiminta päättyi vuonna 1958 ja Kehruu- ja Kutomotehtaan 1963.

**Seinäjoen Vesijohto-Osakeyhtiön perustava kokous pidettiin kunnallistalolla 1.4.1922.** Päätös vesijohtoverkoston rakentamisesta tehtiin lopullisesti 28. 11.1923. Vesijohtoputkien lasku aloitettiin toukokuun 15. päivänä 1924. Johto tehtiin kahdella 4 tuuman puuputkella Törnävältä Itikanmäelle. Näistä johdoista tehtiin useampia 3 tuuman haarajohtoja asemayhdyskunnan alueelle ja edelleen 2 tuuman puuputkella Jouppilankylän alueelle. Laskelmat vesijohtolaitosta varten laati insinööri J. W. Lilja Helsingistä, joka oli Helsingin vesilaitoksen pitkäaikainen johtaja ja teknologian tohtori.

Verkostosta jaettava vesi oli ensimmäiset seitsemän vuotta ruskeaa jokivettä sellaisenaan. Insinööri Kaarlo Tavastin suunnitelma vedenpuhdistuslaitosta ja vesitornia varten valmistui vuonna 1930. Kaarlo Tavast oli ollut mukana useiden kaupunkien vesilaitoksen rakennusvaiheessa. Hän toimi muun muassa Lahden kaupungininsinöörinä ja vesilaitoksen ensimmäisenä johtajana sekä suunnitteli useiden kaupunkien vesilaitokset. Kaarlo Tavast (myös Tawast) syntyi Pieksämäellä 20.12.1881. Hän kirjoitti ylioppilaaksi Viipurin klassisesta lyseosta ja valmistui insinööriksi Suomen Polyteknillisestä Opistosta 1905. Tavast opiskeli myös ulkomailla ja suoritti teknisen erikoiskurssin K.K. Gewerbe-Museumissa Wienissä vuosina 1905–1906. Hän teki myös useita opintomatkoja Keski-Eurooppaan.

Tavast toimi rakennusinsinöörinä Tornatorin ja Valkeakosken tehtaissa 1906–1907, Lahden kaupungininsinöörinä vesilaitoksen suunnittelu- ja rakennusvaiheessa 1908–1913 ja Vaasassa vesilaitoksen työpäällikkönä 1913–1915 ja vastasi koko hankkeen toteutuksesta. Hän johti Lohjan sementtitehtaan rakentamista vuosina 1916–1918 sekä Laukaan Kuhankosken voimalaitoksen rakenta-

mista 1919–1925. Tavast osallistui myös luokusten muiden kohteiden suunnitteluun ja rakentamiseen sekä julkaisi useita kirjoituksia ammattilehdissä.

Höyryvetureita varten valmistui Seinäjoelle 1920-luvun lopulla vesitorni, koska höyryveturit tarvitsivat todella paljon vettä. Nykyisen Hotelli Alman huipulla oli kaksi 50 kuutiometrin vesisäiliötä, joista höyryveturit vesitettiin. Säiliöihin pumpattiin vesi höyrykoneella puuputkia pitkin pumppurannasta. Rataosuus Helsinki–Hämeenlinna laajeni Toijalan kautta Tampereelle 22. kesäkuuta 1876. Näin maan kolme suurinta kaupunkia oli yhdistetty rautateitse. Vuonna 1878 seurasi yhteys Tampereelta Haapamäen kautta Seinäjoelle ja Vaasaan ja 1884 oli Seinäjoelta yhteys myös Ouluun.

Vuonna 1930 valtio tuli osakkaaksi Seinäjoen Vesijohto-Osakeyhtiöön turvatakseen vettä Seinäjoelle rakennettavaan lääninsairaalaan. Vedenkäsittelylaitoksen ja 240 kuutiometrin vesitornin sekä lääninsairaalaan johtavan 150 millimetrin Mannesmann-vesijohtoputken rakentaminen käynnistyi syksyllä 1930 ja valmistui heinäkuun alussa 1931. Rakennustyöt urakoi Oy Pyramid ja putkityöt vesijohtoliike Vesi ja Lämpö Oy Helsingistä. Vesitorni on edelleen paikallaan Vapaudentien varressa, vaikka ei olekaan enää vesilaitoskäytössä (kuva 2.4).

Vesijohto toi helpotusta niille taloille, joille se johdettiin. Vesijohtoa ei aluksi välttämättä vedetty keittiöön tai saunalle saakka. Veden saanti ja veden kanto kuitenkin helpottuivat. Myös nykyaikaiset lämminvesiratkaisut kehittyivät vasta ajan myötä. Sofia Ala-Katila (s. 1872) muistelee Seinäjoen historia-kirjassa: *Saunassa kylpemässä oltaessa tuli myös olla hiljaa. Miehet ja naiset olivat kylpemässä samalla kertaa. Miehet olivat lauteen toisessa ja naiset toisessa päässä. Saunat olivat sisäänlämmitettäviä. Saunavesi oli lämmitettävä tuvan takalla ja missä oli karjakeittiö, läm-*

## Tietolaatikko 2. Höryveturit

Höryveturit olivat aikanaan yksi teollisen vallankumouksen voimannäytteistä. Maailman ensimmäinen höryveturi oli ”Locomotion” vuodelta 1825. Ensimmäinen rautatie valmistui Pohjois-Englantiin vuonna 1825 ja 1830 alkoi säännöllinen liikenne Liverpoolin ja Manchesterin välillä. Suomessa väiteltiin kiivaasti siitä, kumpaan panostettaisiin: rautateihin vai vesiliikenteeseen, erityisesti kanaviin. Sanomalehdistössä todettiin muun muassa: ”Rautateiden luonnon nopeus on aivan tarpeeton meidän maassamme, missä ei ole totuttu hätiköimään. Hiljaa kauas päästään, on meillä ollut vanha sääntö, jonka totuus elää kauemmin kuin rautatiekuume.” Kanavilla ei kuitenkaan ollut mahdollista saavuttaa kattavaa liikenneverkostoa. Keisari määräsi 4.3.1857 rakennettavaksi rautatien Helsingistä Hämeenlinnaan. Aluksi hankittiin vain neljä höryveturia osina vuonna 1860. Ensimmäisenä saatiin valmiiksi veturi Ilmarinen. Täsmällisemmin tämä A1 3 Ilmarinen aloitti koeajot 8.8.1861.

Varsinaisen radan vihkiäisjunan Hämeenlinnaan veti höryveturi Lemminkäinen 31.1.1862, ja liikennöinti aloitettiin 17.3.1862. Ensimmäinen kotimainen veturi valmistui VR:n Helsingin konepajalla vuonna 1874. Varsinainen veturiteollisuus alkoi vuonna 1900 Tampereella. Höryveturin voimanlähteenä toimi hörykattila. Kun veturin tulipesässä paloi tuli, veturin hörykattilassa oleva vesi kiehui ja muuttui vesihöyryksi. Höyry kulki valtaventtiilin kautta sylinteriin, jossa se liikkutti mäntää ja mäntä edelleen kampikoneistoa, joka liikkutti veturin pyöriä. Polttoaineena käytettiin halkoja ja hiiliä. Halkoja käyttävän veturin piippu oli leveä, hiiliä käyttävän taas kapea.

Höryvetureiden vesitankkausta varten varikkoalueella oli vesitorni, joka oli usein veturitallin läheisyydessä tai sen yhteydessä. Vesitornista putkistot veivät vettä useisiin sopiville kohdille sijoitettuihin vesiviskureihin, joista veturien vesittäminen tehtiin. Höryveturin vesisäiliö riitti noin sadan kilometrin matkalle, jonka jälkeen se tuli täyttää. Rataverkon levittäytyessä maailmalla nopeasti vain teollinen valmistustapa takasi riittävän vesisäiliömäärän ja pysähdyspaikkoihin sekä ratapihoille alkoi kohota liki samanlaisia torneja. Nämä vesisäiliöt olivat ensin ylhäältä avoimia, mutta Pohjolassa niitä ryhdyttiin pian kattamaan jäätymisen estämiseksi. Raudan ruostuminen oli näiden säiliöiden suurena ongelmana, sillä kylmillä pinnoilla kosteus tiivistyi ja jäättyi talvella. Tämä lisäsi korroosiota.

Suomessa höryvetureille tarkoitettuja rautateiden vesisäiliöitä oli 1930-luvulla jäljellä vielä noin parisataa. Höryveturien aikakausi kesti Suomessa suunnilleen sata vuotta. Vuonna 1862 alkanut höryveturiliikenne alkoi vähentyä voimakkaasti 1900-luvun puolivälin jälkeen ja päättyi vuonna 1975 museorautateitä ja -junia lukuun ottamatta.

*mitettiin vesi niissä. Kuuma– samoin kuin kylmäkin vesi oli vietävä saunaan saaveilla. Lämmintä vettä oli käytettävä saunassa sääs-*

*täen. Saunasta juostiin tupaan talvipakkasil- la alastomina ja avojaloin.<sup>6</sup>*



**3.**

**Maaseudun vesihuollon  
kehitystä jo 150 vuotta**

Vuonna 2022 on kulunut peräti 150 vuotta siitä, kun Ilmajoelle valmistui maamme ensimmäinen maaseudun yhteinen vesijohto. Vuonna 1872 Salomon Tuominiemi rakensi 2,5 kilometrin painovedellä toimivan vesijohdon Ilmajoelle. Johto ”punnittiin” siten, että isäntä asetti ”puufarin täyteen reunoja myöriin ja siihen suorareunanen lauta ja sillä sitte tährättiin kotiapäin ja torettiin, että päärakennuksen yläpuolella menee veren raja”. Putket oli tehty halkaistusta kuusesta, johon oli koverrettu vesiuurna. Niiden päät oli yhdistetty kolmella puunaulalla. Viiden vuoden kuluttua näiden uurnaputkien tilalle vaihdettiin männystä tehdyt putket. Myös Lapualla ryhdyttiin rakentamaan vesijohtoja jo 1870-luvulla.<sup>7</sup> Tuominiemen käyttämä vedenottoalue sijaitsi tiettävästi vielä nykyisin käytössä olevan kaivon seutuvilla (kuva 3.1). Kokonaisuutena maaseudun yhteiset vesijohdot lähtivät liikkeelle pienistä laitoksista ja suurenivat vähitellen. (kuva 3.3) Kaupungeissa vesihuolto alkoi kehittyä päinvastoin: ensin suurimmissa yhdyskunnissa, joista se levisi sieltä pienempiin.

Jo kuvattujen yhteishankkeiden ohella puuputkia käytettiin pienissä, yksittäisissä kohteissa. Puuputkilaitoksia rakennettiin aina 1950-luvun lopulle saakka erityisesti Pohjanmaalla. Jokilaaksoissa oli suhteellisen helppo vetää vesijohtoja nauhamaiseen asutuksen kautta ja johtaa vesi korkeammalla sijainneesta lähteestä omalla paineellaan. Vuonna 1951 maataloushallituksen insinööriosasto kartoitti näitä laitoksia lähinnä Pohjanmaalla. Varhaisimpia puuputkilaitoksia löytyi Ilmajoen lisäksi mm. Kauhavalta, Kurikasta, Lapualta, Saarijärveltä, Toholammilta ja Teuvalta.<sup>8</sup>

Puuputkia kairattiin mahdollisimman suorista ja oksattomista mäntytukeista. Aluksi paikalliset putkimestarit kairasivat niitä käsivoimin. Toholampilainen Väinö Ala-Kopsala kehitteli muun muassa omatekoisen vaaituslaitteen ja vuonna 1933 kairauskoneen, jota saattoi pyörittää sähkövoimalla tai poltto-



Kuva 3.1. Salomon Tuominiemen painovedellä toimineen vesijohdon vedenottoalue Ilmajoen Tuomikylässä. (Kuva: Joni Vihanta 2021)

moottorilla. Koneella kairattaessa oksat eivät haitanneet yhtä paljon. Puuputkien koneellinen kairaus (kuva 3.2) jatkui ainakin 1950-luvun lopulle saakka.

Puuputket olivat paikan päältä hankittuina varsin kohtuuhintaisia. Puuputket saatiin suhteellisen tiiviiksi, jos ne asennettiin tuoreena maahan ja ne pysyivät jatkuvasti kosteina. Käytössä ne kestivät kuitenkin vain 20 metrin eli noin kahden ilmakehän paineen. Puuputkien käyttöön liittyi myös ongelmia. Alhaisen käyttöpaineen vuoksi kesti monesti kauan täyttää verkosto vedellä. Puuputket alkoivat myös vuotaa aikaa myöten. Teuvala oli peräti 20 kilometrin puuputkiverkosto. Sen putket vuotivat niin paljon, että taloille piti kullekin antaa kellonajat, jolloin ne saivat käyttää vettä.

## Jälleenrakennuksen aika

Sodanjälkeinen jälleenrakennus näkyi myös vesihuollon alalla. Lapualla oli aikanaan ta-

7 Turunen 1985, 181.

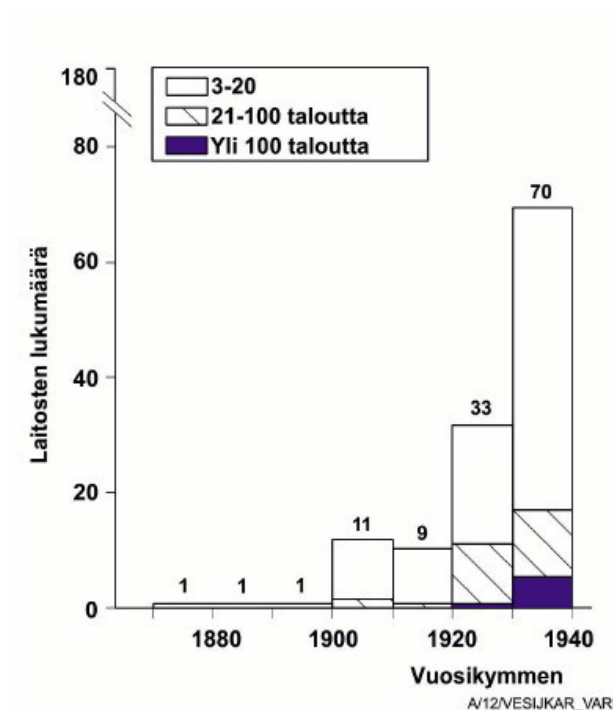
8 Katko 1996, 130–131.



Kuva 3.2. Koneellista puuputkien kairausa Jurvasa vuonna 1948. (Valokuva: J. Kangas 23.9.1948 / Tampereen museoiden kuva-arkisto)

pana sanoa, että *ei se ole kunnon lapualainen, joka ei ole sairastanut lavantautia*. On myös kokemusperäistä tietoa siitä, että Pohjanmaalle siirtolaisina tulleilla karjalaisilla oli vaikeuksia tottua likaantuneisiin jokivesiin. Työtehoselura kehitti puolestaan uudenaikaiset pehmustetut ämmänlänget, jotka tehostivat veden kantoa huomattavasti. Vielä vuonna 1952 Suomen naisten laskettiin kulkevan päivittäin matkan maasta kuuhun kantaessaan vettä navettaan ja asuinrakennukseen (kuva 3.4).<sup>9</sup> Veden nostolaitteet tuossa vaiheessa toimivat vielä pääosin käsivoimin (kuva 3.5).

Maaseudun yhteisen vedenhankinnan kannalta oli kuitenkin ratkaisevaa laki lainoista ja avustuksista vedenhankinta - ja viemärlaitteiden rakentamista varten maalaiskunnissa (397/1951: ns. vesihuollon rahoituslaki). Valtio alkoi tällöin tukea ensimmäistä kertaa vesihuoltoa. Rahoituslakia ehdotti kotitalouden rationalisoimiskomitea mietinnössään



Kuva 3.3. Maaseudun vesijohtojen kehitys Suomessa 1880–1940. (Wäre 1951; Katko 1996, 47, muokattu)

vuonna 1951. Siinä oli jäsenenä yhteensä kahdeksan vaikutusvaltaista naista, joista puolet oli kansanedustajia. Samoihin aikoihin eli vuonna 1949 perustettiin myös maamme ensimmäiset suunnittelutoimistot: Maa ja Vesi Oy (nyk. AFRY) sekä Maaseudun Keskusrakennustoimisto (MKR), josta myöhemmin syntyi Suunnittelukeskus Oy, nykyinen FCG.

Maaseudun vesihuollossa tapahtui teknologiahyppy, kun Suomessa ryhdyttiin valmistamaan ja kehittämään muoviputkia. Nars Oy ryhtyi vuonna 1954 valmistamaan polyeteeniputkia ja vuotta myöhemmin Oy Wiik & Höglund Ab. Myöhemmin näistä muodostui Oy KWH Pipe Ab, joka vuonna 2013 yhdistyi Uponorin kanssa.

Puuputkilaitoksia oli käytössä vielä 1960- ja 1970-luvuilla. Niistä useimmat kuitenkin korvattiin varsin nopeasti muoviputkilla, joita alkoi tulla markkinoille 1950-luvun lopulla. Puiset runkojohdot korvattiin muoviputkilla tai niiden sisälle sujutettiin muoviputket.

9 Katko 1996; 100, 124; Wäre 1952.





Kuva 3.4. Vuonna 1952 Suomen naiset kävelivät matkan maasta kuuhan joka päivä kantaessaan vettä navettaan ja keittiöön. (Wäre M. 1952, 219)

Taloliittymissä puuputkia oli käytössä pidempäänkin. Myös Seinäjoella oli puuputkia käytössä vielä 1960-luvulla. Erkki Niemi kertoi haastattelussaan 1960-luvun lopulla puuputkiin liittyvistä ongelmista seuraavasti:

*Viimeisiä puuputkia oli käytössä Varikkokadulla. Puuputkea oli siellä käytössä 300 metriä. Tuossa puuputkessa oli paineenalennusventtiili, joka toimi vain muutaman viikon kunnolla. Kun paine puuputkessa nousi muun verkoston tasolle, niin vesi alkoi suihkuta puuputkessa olleesta oksanreiästä. Vesi oli silloin*

*niin humuspitoista, että paineenalennusventtiili tukkeutui muutamassa viikossa. Ainakin kymmenen kertaa putsasin venttiilin. Joskus puuputki halkesi, kun venttiili ei toiminut. Silloin pantiin rautapanta putken ympärille. Lopulta tuo puuputki korvattiin muiden töiden yhteydessä asentamalla sen viereen muovinen putki.<sup>10</sup>*

Yhtenä kansainvälisen vesihuollon vuosikymmenen 1981–90 kotimaan tavoitteena oli edistää maaseudun vesihuoltoa. Tuolloin ryhdyttiin myös laatimaan haja-asutusalueiden vesihuollon yleissuunnitelmia, joita laadittiin myös kuntakohtaisesti.<sup>11</sup>

### Vesiosuuskunnat

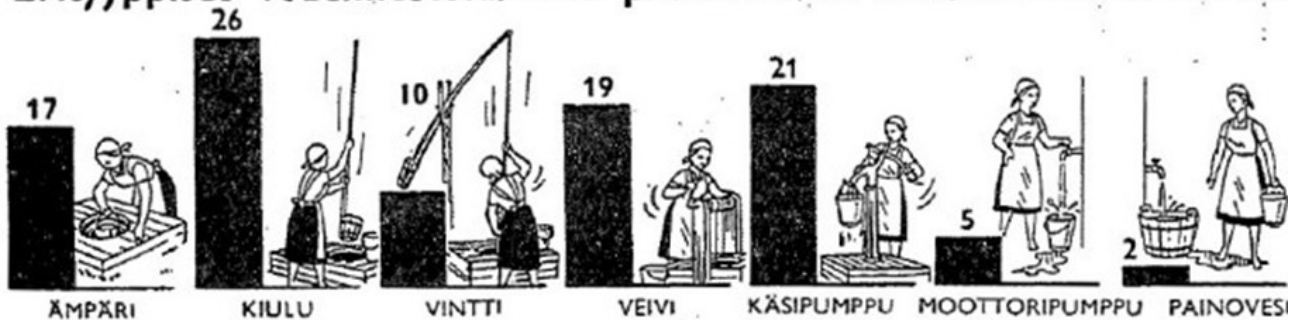
Vuonna 1901 voimaan tuli ensimmäinen osuustoimintalaki ja ensimmäinen vesiosuuskunta perustettiin vuonna 1907 Pispalaan, joka tuolloin vielä kuului Pirkkalaan. Pohjanmaalla vesiosuuskuntia oli ja on edelleen paljon, sillä kökkä- eli talkooperinne on seudulle tyypillistä.

Suomen vesiosuuskuntien kehityksessä voidaan erottaa kuusi päätyyppiä, jotka menevät ajallisesti osin päällekkäin (taulukko 3.1). Päätyypit ovat kuitenkin keskenään erilaisia lähtökohdistaan ja kehitykseltään.

10 Niemi 26.10.2021.

11 Katko 1996, 155.

### Erityyppiset vedennostolaitteet prosentteina kokonaislukumäärästä



Kuva 3.5. Vedennostolaitteiden käyttö Suomen maaseudulla 1950-luvun alussa. (Wäre M. 1952, 217)

Taulukkoon 3.2 on puolestaan koottu maaseudun vesihuollon pitkän aikavälin tärkeimpiä strategisia linjauksia. Merkittävimpiä tapahtumia ja päätöksiä olivat tehdyn arvioinnin mukaan ensimmäinen virallinen vesiosuuskunta vuonna 1907, vuoden 1945 maanhankintalaki, vuoden 1950 kotitalouden rationalisoimiskomitea, vuonna 1954 alkanut

muoviputkien kotimainen valmistus sekä vesilain voimaantulo vuonna 1962.

Maaseudun vesihuolto on kokonaisuutena kehittynyt huomasti. Ei tarvitse mennä kovinkaan pitkälle taaksepäin, kun moni oli vielä kantoveden varassa.

Taulukko 3.1. Suomen vesiosuuskuntien päätyypit niiden kehityskaaren ja toiminnan perusteella. (Takala et al. 2011; Katko 1996, 231, muokattu)

Päätyyppi	Osuuskunnan ominaispiirteet
I 1900–1950	Tehty ilman rahallista tukea; halu jatkaa toimintaa on vahva
II 1950–1970	Kuntien ja valtion rooli vahvempi; lainoja ja avustuksia palveluiden järjestämiseksi
III 1975–1990	Pääosin maaseudulla; kunnat tukivat ja kannustivat aktiivisesti; aiempia osuuskuntia vähemmän itsenäisiä; heikompi omistajuus; passiiviset jäsenet
IV 1990–	Pääosin maaseudulla; jätevesi mukaan; ulkoinen paine perustaa oli huomattava; usein suunniteltu tilapäisratkaisuksi
V 1945–	Suuria osuuskuntia; nykyään keskisuurissa kaupungeissa ja kirkonkylissä; kunnallisten laitosten kaltaisia; ei-voittoa tuottavia; työntekijät päteviä
VI 2010–	Lisääntyvää yhteistyötä ja yhdistämissä kaupunkien vesihuoltolaitoksiin

Taulukko 3.2. Keskeisiä maaseudun vesihuollon strategisia linjauksia 1872–2020. (Arvonen et al. 2022; 10 hengen tekemä arvio.)

Vuosi	Tapahtuma/päätös	Selite
1872	1. puuputkilaitos	Ilmajoki, Tuomikylä
1907	1. virallinen vesiosuuskunta	Pispala, silloin osa Pirkkalaa
1930–	puuputkien koneellinen kairaus	tehokkaampi käsityöhön verrattuna
1949	1. suunnittelutoimistot	Maa ja Vesi Oy, MKR/Suunnittelukeskus
1950	kotitalouden rationalisoimiskomitea	1. rahoituslaki v. 1951
1954–	muoviputkien valmistus Suomessa	teknologiahyppy
1980-l.	Vesihuollon vuosikymmen	maaseudun vesihuollon edistäminen
1990-l.	vesiosuuskuntia haja-asutusalueille	ulkoinen paine perustaa
2004	haja-asutusalueiden jätevesiasetus	vaatimusten lievennys 2017
2009	Suomen vesihuolto-osuuskunnat ry (SVOSK)	vesiosuuskuntien edunvalvonta ja palvelu



**4.**

## **Kunnallinen vesihuolto**

*Seinäjoen alue kuului alun perin Ilmajoen pitäjään. Östermyran rautaruukin myötä Törnävän alueelle syntyi 1800-luvulla teollisuus- ja asutuskeskittymä. Itsenäiseksi kunnaksi Seinäjoki tuli vuonna 1868. Pohjanmaan radan myötä Seinäjoelle syntyi myös asemakylä, joka kehittyi taajaväkiseksi yhdyskunnaksi. Seinäjoki jakautui vuonna 1931 kauppalaksi ja maalaiskunnaksi. Vuonna 1947 Seinäjoen kauppa osti valtiolta vesiyhtiön osakkeet ja sai vesiyhtiössä osakeenemmistön. Pieneksi käynnyttä vesihuoltolaitosta ja verkostoa ryhdyttiin tämän jälkeen uusimaan. Veden vuorokausikäyttö oli näet noussut kauppalan kasvun myötä alkuaikojen kolmestasadasta kuutiometristä yli viisinkertaiseksi parissa vuosikymmenessä.*

*Vesilaitokselle rakennettiin uusi raakavesijohto 250 millimetrin valurautaputkesta ja samankokoiset runkoputket piirisairaalalle sekä vesitornilta Puskantielle ja neljän tuuman Everit-putki vesilaitokselta Ilmarisenkadulle Rajakatuun saakka ja edelleen Koulukadulle Hakalankatuun saakka. Vedenkäsittelylaitosta laajennettiin ja sinne asennettiin mm. neljä filtraattoriyksikköä. Maalaiskunta ja kauppa yhdistyivät yhdeksi kunnaksi, Seinäjoen kauppalaksi vuonna 1959. Taajaman pinta-ala oli tuolloin kymmenen neliökilometriä, kun ympäröivä maaseutu puolestaan oli peräti 11-kertainen. Seuraavana vuonna 1960 Seinäjoki sai kaupunkioikeudet. Jouppilanvuoren vedenkäsittelylaitoksen ensimmäinen osa valmistui 1965 ja laajennus 1971. Vanha vedenkäsittelylaitos oli käytössä vuoteen 1971 saakka. Myöhemmin Seinäjokeen yhdistyivät Peräseinäjoki vuonna 2005 sekä Nurmo ja Ylistaro vuonna 2009.*

Vesilaitoksen ensimmäisenä teknikkona eli laitoksen johtajana toimi Juho Saastamoinen vuosina 1950–73. Hän perusti vuonna 1968 LVI-insinööritoimisto J. Saastamoinen OY:n, joka toimii edelleen Seinäjoella. Toukokuussa 1950 kauppalanvaltuusto päätti ostaa Vesijoh-to Oy:n koko osakekannan 3 995 000 markalla. Vuoden 1957 alussa laitoksen nimeksi tuli Seinäjoen kauppalan vesilaitos.

## **Erkki Niemi**

s. 28.12.1940

Morsian oli Seinäjoella töissä, joten tulin hänen perässään tänne töihin vuonna 1966. Eläkkeelle jäin vuonna 2000.

Muoviputket tulivat valurautaputkien tilalle, ja niiden hitsaus koulutettiin. Taloputket olivat jo muovia, kun tulin. Muovin kanssa oli helpompi työskennellä, koska ne olivat yhdenmittaisia ja helppoja asentaa. Asbestisementtiputket eli Himanit jäi pois käytöstä. Rälläkällä sahasin Himanitia niin, että asbestia sisältävä pöly leijui valkeana pilvenä. Himanit ei syöpynyt eli se oli siinä mielessä hyvä materiaali. Valurautainen SG-putki oli lämpökäsitelty ja se ei murtunut, mutta syöpyi täällä pahimmillaan jopa viidessä vuodessa.

Taukotiloja meillä ei varsinaisesti ollut. Mestarintiellä oli toimisto, jossa oli kahvitilat. Silloin ei koko henkilökunta ollut samassa paikassa. Kypärät tulivat aika myöhään käyttöön, mutta lämpöhaalarit tulivat jo 1980-luvulla.

Meillä oli tavalliset stetoskoopit, joilla kuunneltiin vuotoja. Vain yksi elektroninen laite oli, mutta se ei toiminut oikein kunnolla. Sitten tuli korrelaattori, ja sen kanssa tein töitä. Jouppilan vesilaitokselta nähtiin lähtevä vesimäärä ja noin 60 prosenttia katosi vedestä jonnekin eli se oli laskuttamantonta.

Vuonna 1957 Seinäjoen maalaiskuntaan perustettiin Seinäjoen Vesihuolto Osake-yhtiö. Yhtiö syntyi maalaiskunnan kunnanvaltuuston aloitteesta ja sen perustamistilaisuus pidettiin 26.8.1957. Yhtiö perustettiin toteuttamaan kunnan laadituttamaa vesihuoltosuunnitelmaa ”rakennussuunnitelmalla järjestetyille” alueella. Yhtiön osakepääoma koostui 3 000 osakkeesta, joista Seinäjoen maalaiskunta omisti 2 993 kappaletta ja seitsemän henkilöä loput. Muita osakkaita olivat poliisikonstaapeli Jaakko Kuivinen, maanvil-

jelijät Matti Ylijouppila, Eero Niemelä, Mauri Hautanen, Akseli Jouppila, asemamiesten esimies Lauri Kankaanpää ja koneenhoitaja Alarik Yrjänäinen. Hanketta varten saatiin laina Kansaneläkelaitokselta. Lainan korko oli kahdeksan prosenttia. Rakennustyöt toteutti Insinööri-toimisto Vesto Oy.

Uuden vesihuoltolaitoksen vastaanotto-katselmus toimitettiin 1.7.1958. Tässä ensimmäisessä vaiheessa valmistuivat Joupin ja Jouppilan kylien alueen pääverkostot ja vedenkäsittelylaitos. Vettä ryhdyttiin jakamaan ensiksi kunnan laitoksille ja vasta myöhemmin yksityisille. Tähän vaikutti kuntaliitos, jonka myötä yhtiön osakekannasta maalaiskunnan omistamat 2993 osaketta siirtyivät Seinäjoen kauppalalle. Lisäksi kauppa osti yksityisten osakkeet. Yhtiön osakekannan siirryttyä kokonaan Seinäjoen kauppalalle, päätti 7.12.1959 pidetty ylimääräinen yhtiökokous lahjoittaa yhtiön koko omaisuuden Seinäjoen kauppalalle ja purkaa yhtiön. Vesihuoltolaitoksen toiminnan jatkamista yhtiömuodossa ei pidetty kuntaliitoksen jälkeen tarkoituksenmukaisena.<sup>12</sup>

Yhtiön yhtenä tarkoituksena oli liitosuhan edessä saada vesijohtoverkosto kunnan rakennusjärjestysalueelle, koska kaavoituksen ja vesijohtojen puuttumista pidettiin tärkeänä syynä kuntien yhdistämiselle. Maalaiskunnan pohjavedenottoa rakennettiin joen ranta-törmälle, jossa rakennus sijaitsee vieläkin. Jouppilan vesijohtoverkoston asennettiin uudenaikaiset kaksoisjohdot, toinen sadevetä ja toinen vesijohtovettä varten. Maalaiskunnan ja kauppalan kuntaliitos kuitenkin yhdisti vesihuoltolaitokset yhdeksi laitokseksi nimeltään Seinäjoen kaupungin vesilaitos.

## Seinäjoen kaupungin vesilaitos vuodesta 1960

Vuonna 1960 Seinäjoen kauppalan ja maalaiskunnan yhdistyessä ja Seinäjoen saatua kau-

12 Seinäjoen vesihuolto osakeyhtiö, toimintakertomukset 1958-1959 ja pöytäkirjat 1957-1960.

## Martti Pajoslahti

s. 20.11.42

Olin Jouppilanvuoren pintavesilaitoksella käyttöpäivystäjänä. Kun pohjavesi tuli käyttöön 1994, niin siirryin putkistojen kartoitukseen. Eläkkeelle jäin vuonna 2001.

Hyvin harvoin asukkaat ottivat muuten yhteyttä meihin, mutta vikailmoituksia tuli ja koululaisryhmiä -etupäässä ammattikoululaisia- kävi tutustumassa laitokseen. Pohjavesi oli odotettu muutos. Pintaveden aikaan tuli valituksia erityisesti keväällä, jotta vesi haisi. Makuhaittoja oli myös ja osa haki silloin juomavettä kaivoista.

punktioikeudet vesihuoltolaitoksen nimeksi tulee Seinäjoen kaupungin vesilaitos.

Jouppilanvuoren vedenkäsittelylaitoksen 1. osa valmistui vuonna 1965. Erkki Niemi tuli uudelle vesilaitokselle töihin vuonna 1966. Hän kertoo uransa alkuvuosista seuraavasti: *Kysyin kaupungininsinööri Matti Nuolivirralta, olisiko töitä. Vesilaitoksen päällikkönä oli silloin Jussi Saastamoinen. Tulin Jouppilanvuorelle töihin. Se oli pystyselkeytyslaitos eikä toiminut kovin hyvin. Meitä oli kuusi miestä asennuspuolella, joista viisi oli sodan käyneitä. He jäivät pian eläkkeelle. Töitä tehtiin kovasti, mutta vapaasti. Yhtään autoa ei ollut, vaan pakettipolkupyörällä vietiin tavarat työmaille. Kerran vietiin 50-metrinen 30-millinen putki kolmella pyörällä työmaalle. Vasta 1967-68 tuli ensimmäinen pakettiauto vesilaitokselle. Pyörällä kuljettiin siihen asti. Kaupungilla oli kadunrakennuspuolella yksi pakettiauto, jolla vietiin tavarat. Kun oma auto saatiin, niin sinne sopi tavarat ja miehet.*

*Työt olivat sekä korjaustöitä että uusien putkien asennusta. Yleensä kahden hengen porukoissa tehtiin hommia, mutta joskus oli kolme miestä samalla työmaalla. Kaupungin miehet lasi linjat, mutta me liitettiin putket toisiinsa lyijyliitoksilla. Lyijy sulatettiin padassa montun reunalla ja se laskettiin monttuun ja siellä tehtiin liitos. Ensin oli kumiset*

## Sulamisedet taas kiusana

# Seinäjoen vesi maistuu pahalta

Kuva 4.1 Seinäjoen vesi maistuu pahalta. (Ilkka 26.3.1991)

liittimet (eivät toimineet), joihin laskettiin lyijy. Sitten tulivat asbestinarut. Pihdillä puristettiin liitos kiinni. Suurempiin liitoksiin meni yli 30 kiloa lyijyä (500–600 mm putkissa). Joskus moskalla löin sormeen, mutta vakavampaa onnettomuutta ei sattunut.<sup>13</sup>

Erkki Niemi jatkaa:

Muistan, kuinka vanha vesilaitos laitettiin 1966 kuntoon, kun Jouppilanvuorelta ei silloin vesi riittänyt. Ongelmana oli se, että vanhan laitoksen raakavesiputki oli otettu muuhun käyttöön puhtasvesipuolelle. Sahalammelle tehtiin sivupisto ja Yrityksen luota vedettiin putket vesilaitokselle, jotta vettä saatiin lisää. Työpaikka ja verstaas olivat vesitornilla. Vesitorni oli varastona, se oli rakennettu 1930-luvulla, eikä ollut enää käytössä minun aikana. Kerran kuului kamala jysähdys ja menin katsomaan, mitä tippui katolle. Vesitornin vino metrinen kaiderauta oli lähtenyt irti ja tippunut katon läpi ja se osui kattopalkkiin.<sup>14</sup>

Katuosasto rakensi viemärit, me vesilaitoksella tehtiin lähinnä liitokset. Tehtiin myös koepaineistukset, että viemärit pitivät. Hulevedet menivät 1960-luvulla pitkälti sekaviemäriin, joita oli lähinnä keskustan kaduilla. Kun sateet tulivat, niin puhdistamolla vesimäärät kasvoivat hurjasti.<sup>15</sup>

Myös Martti Pajoslahti tuli töihin 1960-luvulla. Hän muistelee uransa alkuaikojä näin:

Jouppilanvuoren vesilaitoksella laboratorion kokeet piti päivystäjien aluksi tehdä itse. Niiden perusteella säädeltiin prosessia, jotta saatiin mahdollisimman hyvää vettä. Vuorotöissä oli viisi henkilöä. 1970-luvulla taloon saatiin laborantti.<sup>16</sup>

Jouppilanvuoren vesilaitoksella työ oli kolmivuorotyötä. Kun kaupunki alkoi ostaa pohjavettä Kyrönjokilaakson vedeltä, niin siirryin päivätöihin putkistojen kartoitukseen. Jouppilanvuorella perustyö oli valvomista ja kemikaalien syöttämistä. Mittaristoja tarkkailtiin ja sieltä hyvin helposti havaitsi, jos jossain oli vuotoja. Kartoituksessa työtä riitti eikä illalla tarvinnut lähteä enää lenkille. Kartoitusta tehtiin kolmen miehen ryhmissä. Ympäri kaupunkia oli korkeuspisteitä, niistä lähdettiin liikkeelle ja kartoitettiin putkien syvyydet ja kaivojen paikat. Apuna oli muun muassa laaserit.<sup>17</sup>

Antti Jouppila tuli vesilaitokselle töihin 1974. Hän muistelee uransa alkuaikojä seuraavasti:

Kun vuonna 1974 tulin Seinäjoen kaupungille, nimityksenä oli vesihuoltolaitoksen hoitaja. Vastuualueeseen kuului vesi- ja jätevesilaitos verkostoinen. Jätevedenpuhdistamon ensimmäinen vaihe (mekaaninen puhdistamo) oli rakenteilla ja Maitojalosteen (myöhemmin Valio) uutta syöttövesiputkea alettiin rakentamaan (Himanit 500 mm). Sitten oli vuorossa uusi raakavesijohto Törnävältä Jouppilanvuoren vesilaitokselle (Himanit 600

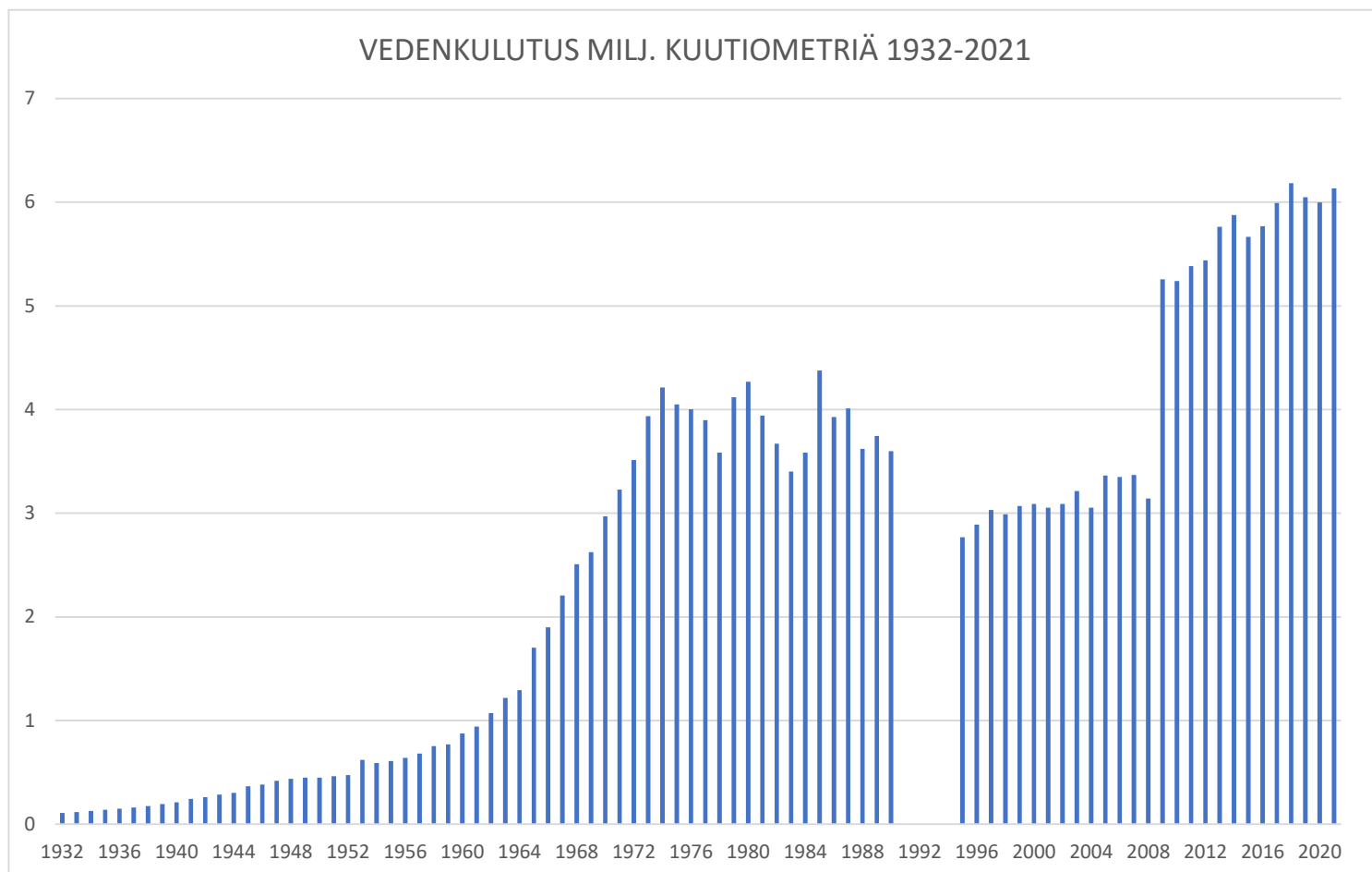
13 Niemi 26.10.2021.

14 Niemi 26.10.2021.

15 Niemi 26.10.2021.

16 Pajoslahti H ja M & Toppari 30.9.2021.

17 Pajoslahti H ja M & Toppari 30.9.2021.



Kuva 4.2 Veden kokonaiskäyttö Seinäjoella 1932–2021. Kuntaliitokset tapahtuivat seuraavasti: Peräseinäjoki 2005, Nurmo ja Ylistaro 2009. (Tilasto vedenkulutuksesta vuosilta 1932–1990; vuodet 1991–1994 puuttuvat; 1995–2008 luvuissa on mukana verkostoon pumpattu vesi sekä Valiolle myyty vesi; Vuodet 2009–2021 luvut ovat lasketettu vesimäärä yhteensä, sis. myynnin Atrialle ja Valiolle.)

mm), sekä Osuusteurastamo Itikan (myöhemmin Atria) syöttövesijohto (Himanit 400 mm).

Vanhaan 400 mm raakavesijohtoon oli vuosien mittaan kerääntynyt n. 35 mm tiivis humuslietekerros, joka pienensi virtaaman n. 60-prosenttiin alkuperäisestä. Putki puhdistettiin Niemen Erkin katuharjoista rakennetulla puhdistustulpalla, joka ajettiin vesipaineella Jouppilanvuoren vesilaitokselta Törnävän raakavesipumppaamolle kolmeen kertaan ja useita kuorma-auton lavallisia kiinteää lietettä putkesta irtosi.

Itikan syöttövesijohdon rakentaminen meinas tyssä eräiden maanomistajien vastustukseen, sillä he kokivat eräiden kaupungin päättäjien ja virkamiesten kohdelleen heitä aiemmissa tapauksissa epäreilusti. He eivät

luottaneet lupauksiin oikeudenmukaisista sadoimenetyksen korvauksista ja salaojien jne. saattamisesta alkuperäiseen kuntoon. Kerroin hanketta koskevista ongelmista Itikan teknisenpuolen johtajalle Antti Sunille. Antti Suni kutsui kaikki maanomistajat Itikan hallintoneuvoston huoneeseen lounaskokoukseen. Maanomistajista useimmat olivat myös Itikan ns. lihantuottajia, ja kun Antti Suni kertoi vesipulan Itikalle aiheuttamista ongelmista ja takasi, että Itikka korvaa haitat, jos kaupunki ei niitä asiallisesti korvaa, niin syöttövesijohdolle saatiin kaikilta luvat, eikä Itikan tarvinnut maanomistajille korvauksia maksaa. Tämä oli taas yksi esimerkki, kuinka herkäällä korvalla asioita tulee kuunnella ja hoitaa, sillä loukatun osapuolen muisti on pitkä, jopa yli sukupolvien.



Antti Jouppila jatkaa:

*Meitä oli käytännössä kaksi henkilöä toimistolla ja minä toimin myös kaikkien työntekijöiden esimiehenä, ja Helena Pajoslahti hoiti toimistossa laskutuksen. Kaupunkiliitto selvitti teknisen toimen henkilötalannetta ja todettiin, että täällä oli neljän hengen vajaus. Puoli henkilövuotta saatiin lisää ja sekin aluksi lähinnä viemäriverkoston puolelle.<sup>18</sup>*

*Vesilaitos toimi kolmivuorossa. Raakavesi oli erittäin humuspitoista ja sen vaihtelut nopeita. Humuspitoisuutta kuvaava kaliumpermanganaatin kulutus vaihteli välillä 75–220 milligrammaa litrassa, eli vesi oli ”maailman huonointa”. Humuspitoisen veden ja kloorin reaktiot nostivat veden trihalometaanipitoisuudet maamme korkeimmiksi. Trihalometaneista eräiden, kuten kloroformin epäiltiin aiheuttavan syöpää ja kaikkialla maailmassa alettiin tällöin vedenkäsittelyssä yleisestä ns. etukloorauksesta luopua ja korvattiin perinteinen kloori klooridioksidilla ja jälkiklooraus klooriamiinilla keväisin esiintyviä hajua ja makuongelmia estämään.<sup>19</sup>*

*Käyttöveden syöpävaarallisuus antoi lisäpotkua pohjavesihankkeelle, jota lähinnä Seinäjoki oli hidastellut, kun 70-luvun alussa oli etsitty ratkaisua muun muassa otsonoinnista ja aktiivihilisuodattuksesta. Minulle vakuuteltiin, että pohjavesiprojektin eteneminen olisi pikkujuttu ja vettä saataisiin noin 2...3 vuoden kuluttua, joten kaikki investoinnit vesilaitoksen tehostamiseen piti jäädyttää. Pohjavesihanke vaati kuitenkin jo silloin valtavan määrän erilaisia selvityksiä kuten ottamoiden antoisuus sekä vedenoton vaikutukset luontoon ja luonnonvaraisiin lähteisiin. Pitkän taistelun jälkeen varmistui vedenottoluvat ja hankkeen rahoitus pääosin valtion vesihuolto-työnä.<sup>20</sup>*

*Pohjavesihanke valmistui keväällä vuonna 1994. Työ oli valtava, etenkin kun se teh-*

18 Jouppila 31.8.2021.

19 Jouppila 31.8.2021.

20 Jouppila 31.8.2021.

Taulukko 4.1. Veden käyttö käyttäjäryhmittäin Seinäjoella vuonna 1988.

1988	kuutiometriä (m <sup>3</sup> )	%
Kerrostalo	575243	20
Rivitalo	264158	9
Omakotitalo	534266	19
Huolto- ja korjaus	17335	1
Valtio	73107	3
Teollisuus	714272	25
Kuntainliitot	278599	10
Liike-elämä	210110	7
Kaupunki	154797	5
Sekalaiset	11994	0
Urakkakulutus	2250	0
	<b>2 836 131</b>	<b>100</b>

Taulukko 4.2. Veden suurimmat yksittäiset käyttäjät Seinäjoella vuonna 1988.

Käyttäjä	1988	% kokonaiskäytöstä
Osuuskunta Maitojaloste	393807	13
Itikka Lihabotnia	271645	9
Kaup. kiinteistöt	154977	5
E-P Keskussairaala	103014	3
Valtio	73107	2
Eskoon Kl	42059	1
Törnävän sairaala	35669	1
Yllä olevat yhteensä	1074278	36

Taulukko 4.3 Seinäjoella käytetyt alennetut vesitaksat (vedenkäyttömaksut) suurkäyttäjille sekä erikseen Törnävän sairaalalle ja Osuuskunta Maitojalosteelle vuonna 1988.

## VESITAKSAT

### Yleinen taksa

Kulutuksen ollessa neljännesvuodessa alennus

0001	-	2000 m <sup>3</sup>	2,75 mk/m <sup>3</sup>	
2001	-	4000 "	2,48 "	10 %
4001	-	6000 "	2,20 "	20 %
yli		6001 "	1,93 "	30 %

### Törnävän sairaala, Koskenalan sairaala, Esoon Kl

0001	-	2000 m <sup>3</sup>	2,75	
2001	-	4000 "	2,06	25 %
yli		4001 "	1,38	50 %

### Osuuskunta Maitojaloste

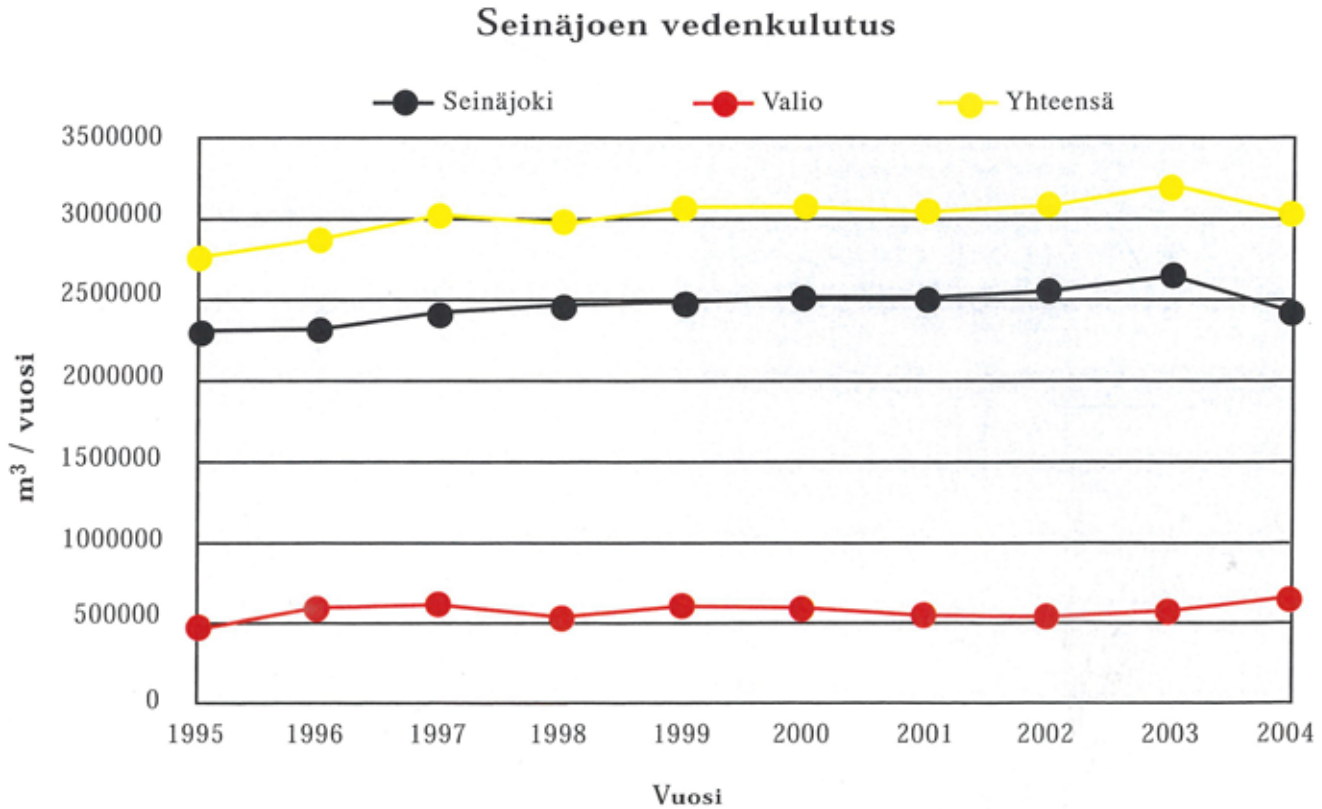
0001	-	2000 m <sup>3</sup>	2,75	
2001	-	4000 "	2,06	25 %
4001	-	54000 "	1,38	50 %
54001	-	81000 "	1,24	55 %
81001	-	108000 "	1,10	60 %
108001	-	135000 "	0,96	65 %
yli		135001 "	0,83	70 %

tiin oman työn ohella. Projektissa kului lähes kaikki vapaa-aika ja viikonloput enkä suosittelen sitä kenellekään, sillä kyllä loppuun palaaminen oli lähellä. Ennen siirtymistäni osa-aikaeläkkeelle henkilömäärää lisättiin niin, että jätevedenpuhdistamolle tuli AMK-insinööri Juha Korpi ja vähän myöhemmin Seinäjoen Vedelle DI Johanna Päckilä ja kuntaliitoksen myötä Nurmon vesilaitokselta Lakeuden vedelle rakennusmestari Martti Peltola. Näin suhteettoman laaja vastuualueeni jaettiin useammalle henkilölle siirtyessäni eläkkeelle.<sup>21</sup>

## Veden kokonaiskäytön kehitys Seinäjoella

Veden myynti kasvoi Seinäjoella jatkuvasti 1970-luvun puoliväliin saakka ja oli suurimmillaan vuonna 1976 noin 3,4 miljoonaa kuutiometriä. Jätevesimaksun käyttöönotto ja sitä seurannut vähemmän vettä käyttävien vesikalusteiden yleistymisen sekä teollisuuden vedenkäytön tehostuminen ja Atria tuotannon siirto Nurmoon ovat sen jälkeen pienentäneet vedenkäyttöä. (Kuntaliitosten myötä Atria siirtyi takaisin Seinäjoen Veden asiakkaaksi vuonna 2009.) Vuosina 1955–73 vedenkäyttömaksu oli 0,60 markkaa kuutiolta, josta se

21 Jouppila 31.8.2021.



Kuva 4.3. Veden käyttö Seinäjoella vuosina 1995–2004.

on vähitellen noussut valtakunnalliselle keskitasolle.

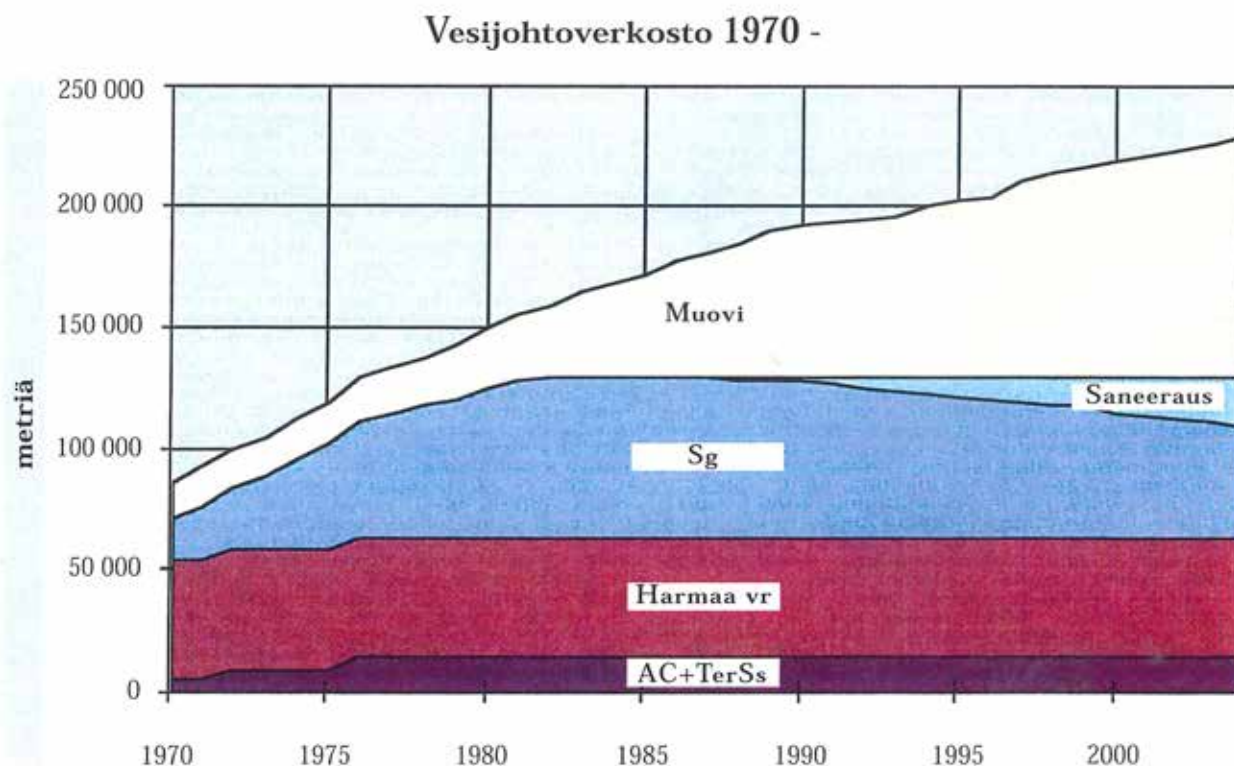
Viemäreiden rakentaminen tuli Seinäjoella ajankohtaiseksi taajaman kasvun ja vesivessojen myötä. Taajaväkisen yhdyskunnan aikana eli vuoteen 1931 mennessä viemäri rakennettiin keskustassa Koulukadun, Keskuskadun, Kalevankadun ja Vapaudentien varrelle rakennettuihin taloihin. Purkuviemäri rakennettiin 1930-luvulla jokeen lähelle nykyistä jätevedenpuhdistamoa Suupohjan rautatiesillan luo. Pultra ja Kivistö tulivat viemäriverkon piiriin jo 1940-luvulla. Viemäriverkko laajeni 1950-luvulla voimallisesti samalla, kun entisiä puuviemäriputkia uusittiin betoniputkilla. Betoniviemäreitä on puolestaan 1980-luvulta lähtien uusittu muovisiksi.

Hallintoa on kehitetty myös kaupunkiaikana. Kun jätevesimaksu otettiin käyttöön vuonna 1974, muuttui jätevesien johtaminen ja käsittely liiketoiminnaksi, joka oli luontevaa

liittää vesilaitoksen yhteyteen. Näin laitoksen nimeksi tuli jo vuonna 1974 vesi- ja viemärlaitos. Vuosina 1989–1994 laitoksen nimenä oli vesihuolto-osasto silloin käytössä olleen teknisen viraston mallijohtosäännön mukaisesti. Uuden tekniikkakeskuksen myötä nimi on taas vuodesta 1995 alkaen ollut vesi- ja viemärlaitos ja hallintoyksikkönä tulosalue.

Kuvassa 4.2 on kooste veden kokonaiskäytön kehityksestä Seinäjoella aikavälillä 1932–2021. Tehtyjen kuntaliitosten ja erilaisien laskentaperiaatteiden vuoksi käyttölujuja ei voi suoraan verrata toisiinsa. On kuitenkin ilmeistä, että asukasta kohti laskettu eli ominaiskäyttö oli suurimmillaan Seinäjoella kuten muuallakin Suomessa 1970-luvun puolivälissä.

Vuonna 1988 suurin veden vuorokausikäyttö oli 13 050 kuutiometriä (5.1.1988). Pienin käyttö osui joulupäivälle. Pisin vuorokautinen laitoksen käyntiaika oli 21 tuntia ja



Kuva 4.4 Vesijohtoverkoston putkimateriaalit Seinäjoella 1970–2004.

lyhin 9 tuntia. Vedenkäyttö käyttäjäryhmittäin jakautui vuonna 1988 taulukon 4.1 mukaisesti.<sup>22</sup> Eniten vettä käytti teollisuus (noin 25 %), kun kerrostalot ja omakotitalot molemmat kuluttivat noin 20 prosenttia. Niiden yhteen laskettu käyttö oli yli puolet kaikesta toimitetusta vedestä. Suurimmat veden käyttöalueet olivat keskusta (suurin), Alakylä sekä kolmantena alueena kolmen yhteisalue: Törnävä, Hallila ja Huhtala.<sup>23</sup>

Suurimpia yksittäisiä vedenkäyttäjiä (asiakkaita) vuonna 1988 olivat Osuuskunta Maitojaloste, Itikka Lihabotnia sekä kaupungin kiinteistöt (taulukko 4.2).<sup>24</sup>

Vesimittareita oli tuolloin käytössä yhteensä 4 577, jotka jakautuivat seuraavasti:<sup>25</sup>

22	VVL TK 1988.
23	VVL TK 1988.
24	VVL TK 1988.
25	VVL TK 1988.

Koko	kpl
20 mm	3968
25–30 mm	379
40–50 mm	201
80 mm	19
100 mm	10

Yleinen vesitaksa eli veden käyttömaksu käytön ollessa neljännesvuodessa alle 2 000 kuutiometriä oli 2,75 markkaa kuutiolta. Suuremmasta käytöstä sai alennusta taulukon 4.3 mukaisesti. Nämä ns. paljousalennukset olivat aikanaan varsin yleisiä. Sairaaloilla ja Osuuskunta Maitojalosteella oli erikseen sovitut alennetut taksat kulutuksen mukaan. Lisäksi oli omat taksat ilman mittaria tapahtuvalle vedenjakelulle, vesiposteille ja vesimittareiden vuokrille.

Vuonna 2004 tehtiin maksurakenteissa ja taksoissa merkittäviä muutoksia. Käytössä ollut mittarinvuokra korvattiin talousveden perusmaksulla ja käyttöön otettiin myös jä-

## Jari Mäntylä s. 20.2.1956

Vuonna 1982 minut valittiin Seinäjoen kaupungin apulaistiemestariksi ja samana vuonna pääsin mukaan ns. Mestareiden vikapäivystysrinkiin, joka hoiti kaupungin vastuualueelle kuuluvat vika-/hälytystehdävät niin vesihuollon, katujen kuin kiinteistöjenkin kunnossapidossa. Vesihuollon hälytykset koskivat yleisimmin vesijohdovuotoja ja viemäreiden tukkeutumisia. Kokemus opetti ja apua haalittiin mistä saatiin ja tietenkin apunamme toimi vesihuollossa asentajat, kiinteistöjen talonmiehet ja katukunnossapidon autonkuljettajat. Vuonna 1995 siirryin Seinäjoen kaupungin Vesi- ja viemärlaitoksen putkimestariksi, jossa tehtävässä toimin vuoden 2020 joulukuuhun, toki tehtävänimike muuttui jossain vaiheessa verkostopäälliköksi ja palkanmaksajankin nimi muuttui monta kertaa.

Suurimmat muutokset on tapahtuneet automaatioissa ja erilaisissa valvontajärjestelmissä. Lisäksi kartta yms. järjestelmien käyttö dokumentoinnin ylläpidossa on luonut valtavasti uusia mahdollisuuksia. Käytössä olevien viemäriverkostojen videokuvauksia on toteutettu vuosittain kymmeniä kilometrejä, lisäksi kaikki saneeratut ja uudet jätevesiviemärit videokuvataan ennen niiden vastaanottoa.

Vuodonetsinnässä käytettävien vuotologgereiden, virtausmittauskaivojen ja korrelaattoreiden avulla vesijohtovuotojen löytäminen on helpottunut ja vuotovesimääriä on saatu merkittävästi pienennettyä. Seinäjoki on käytännössä ”muovikaupunki” sillä vesihuoltoverkostoa uudisrakennettaessa putkistomateriaali on lähes 100% muovia, koska varsinkin 70 luvulla rakennetut SG-valurautaputket syöpyivät puhki hyvin nopeasti Seinäjoen happaman maaperän johdosta.

teveden perusmaksu. Viisitoista vuotta perimättä jätetyt liittymismaksut otettiin jälleen käyttöön ja niillä korvattiin liittymän rakentamismaksut. Muutosten avulla maksut kohdentuivat paremmin aiheuttajaperiaatteen mukaisesti.<sup>26</sup>

Kuvassa 4.3 näkyy veden käyttö Seinäjoella vuosina 1995–2004 ja meijeritoiminnan huomattava osuus veden kokonaiskäytöstä.

## Vesimittareiden luentaan muutoksia

Ilkka-lehti uutisoi syyskuussa 1990, että ”Seinäjokelaiset pannaan lukemaan vesimittarinsa itse”. Vesihuolto-osasto korvasi vesimittarinlukijat kaikkiin kiinteistöihin jaettavalla vesimittarin lukemakortilla. Tällä haettiin kaupungille 20 000 markan säästöä. Kiinteistönomistajan tuli jatkossa lukea itse vesimittarinsa ja postittaa lukemakortti vesihuolto-osaston toimistoon. Laskutukseen muutos ei vaikuttanut eli vesi- ja jätevesilasku tuli edelleen neljä kertaa vuodessa, joista kolme oli arviolaskuja ja yksi tasauslasku. Vesimittarin huollon yhteydessä asentajat lukivat jokaisen mittarin muutaman vuoden välein.<sup>27</sup>

Tähän asti vesimittarit oli luettu joka syksy. Mittarinlukijoiksi oli palkattu tilapäistä työvoimaa, jolla oli ollut vaikeuksia päästä lukemaan mittareita päivällä, kun ihmiset kävivät töissä. Jopa noin neljännekselle kiinteistöjä olikin jo aiemmin jätetty lappu itseluentaa varten. Vuonna 1990 vesilaitoksen verkkoon oli liittynyt noin 4 600 kiinteistöä, joista omakotitaloja oli 3700, rivi- ja kerrostaloja noin 500 ja muita kiinteistöjä noin 400.<sup>28</sup>

## Laboratoriotoiminta

Vuonna 1988 veden laatua tarkkailtiin jatkuvasti vesilaitoksen omassa laboratoriossa, viikoittain terveyslautakunnan elintarvikelaboratoriossa sekä neljä kertaa ulkopuolisessa laboratoriossa, jossa tutkittiin kahdeksan ker-

26 TK VVL 2004.

27 Ilkka 19.9.1990.

28 Ilkka 19.9.1990.



Kuva 4.5. Helena Pajoslahti vesilaitoksen toimistössä 1980-luvulla.

taa myös vesijohtoveden trihalometaanipitoisuus.<sup>29</sup>

## Vesijohtoverkosto

Vuonna 1988 rakennettiin uutta vesijohtoverkosta 3 339 metriä seuraavasti:<sup>30</sup>

PVC	110 mm	1 099 m
PVC	160 mm	1 263 m
PVC	225 mm	298 m
PEL	90 mm	679 m

Vesijohtoverkosta uusittiin vuonna 1988 yhteensä 520 metriä (materiaalina PVC 160 mm). Vesijohtoverkoston kokonaispituus 31.12.1988 oli noin 184 kilometriä. Putkirikojä esiintyi 47 kertaa.<sup>31</sup>

Vuonna 1989 vesijohtoverkosta raportoitiin eniten vuotoja valurautaputkissa (12 kpl) ja toiseksi eniten niin sanotuissa SG(pallografiitti)-valurautaputkissa (6 kpl). Vuotoja

29 VVL TK 1988.

30 VVL TK 1988.

31 VVL TK 1988.

## Helena Pajoslahti

s. 11.6.43

Tulin vuonna 1963 rakennusosastolle töihin. Vuoden 1968 alusta siirryin vesilaitokselle toimistovirkailijaksi. Nimikkeet vaihtuivat vuosien saatossa. Tehtävät eivät juurikaan muuttuneet, mutta lisääntyivät. Eläkkeelle 2006.

Laskutuksessa oli suurin muutos. Ensin tehtiin lasku itse, osoitteet olivat metallilevyissä. Seuraavassa vaiheessa 1970-luvulla Postipankissa Tampereella tehtiin laskut, kuluttajista tehtiin perustietolappu, johon vietiin kaikki tiedot ja kaikki muutokset. Lukukirjat lähetettiin postipakettina Tampereelle, jossa koodattiin ja tulostettiin laskut. Jätevesimaksu tuli 1.8.74. Silloin piti lukea vesimittarit juuri ennen sen astumista voimaan. Maksut tuplaantuivat.

Seuraavaksi tehtiin 1980-luvulla tietokoneilla Jyväskylässä laskut. 1990-luvun loppupuolella johtaja Pesosen aikana alettiin laskutus tehdä itse. Suuriin asiakkaisiin oltiin joka kuukausi yhteydessä ja laskutus oli joka kuukausi. Normiasiakkailta oli neljälaskua per vuosi, kolme arviota ja yksi tassa-lasku.

## Raija Toppari

s. 10.4.1954.

Tulin vesilaitokselle toimistosihteeriksi 1976. Työnkuva on ollut laskutusta, asiakaspalvelua, ja lopuksi enemmänkin sihteerin tehtäviä. Työnkuva monipuolistui. Vuonna 2018 eläkkeelle.

Vesilaitoksella oli palkattuja mittarinlukijoita, jotka lukivat mittarit aina syksyisin. Mittarikaivot piti peittää talveksi ja luku piti tehdä ennen kaivon talvieristämistä. Hoikin lukija kävi kaivossa. LA-puhelimien aikana piti miettiä tarkkaan mitä sanoi ja piti olla lyhytsanainen, sillä kaikki, joilla laitoksella oli LA-puhelin, kuuli kaiken mitä puhuttiin.

Maitojaloste eli nykyinen Valio oli suurin, sitten Itikka/Atria. Ne oli pitkään käsilaskutuksessa. Heille soitettiin kerran kuussa ja kysyttiin mittarilukema. Ei ollut kännyköitä eli piti soittaa niin kauan, että joku oli paikalla ja vastasi. Sairaalat olivat myös isoja asiakkaita (Törnävä ja Koskenala).

esiintyi myös Mannesman-putkissa (2 kpl), Himanit-putkessa (1 kpl) ja muoviputkissa (1 kpl). Näiden lisäksi raportoitiin PVC-putkessa yksi vuoto ja kolmessa vuotopaikasta ei kerrottu putkimateriaalia. Vuotoja kirjattiin yhteensä 26 kpl.<sup>32</sup>

Vesijohtoverkoston putkimateriaalit ja niiden suhteelliset osuudet vuosina 1970–2004 on esitetty kuvassa 4.4. Muoviputkien osuus on lisääntynyt jatkuvasti. Valurautaputken osuus on jonkin verran vähentynyt samalla, kun verkostojäsen on ryhdytty saneeraamaan 1980-luvun lopulta lähtien.

Vuonna 1991 Seinäjoella kiinnitettiin erityistä huomiota vesijohtovuotoihin. Edellisvuonna verkostoon pumpattiin vettä lähes 3,6 miljoonaa kuutiometriä, kun käyttäjien

Taulukko 4.4 Seinäjoen veden asiakaslähtöiset päämäärät ja strategiat vuodelta 1996.

### TURVALLINEN VESIHUOLTO

- Moitteeton vesijohtovesi turvataan myös häiriötilanteissa, jätevedet viemäroidään ja puhdistetaan asianmukaisesti vaatimusten kiristyessäkin
- Verkostojen toimivuus turvataan saneerauksilla
- Seudulliset yhteishankkeet toteutetaan

### TOIMINNAN TEHOSTAMINEN

- Liikelaitosperiaate toteutetaan täysiverisesti, myös uudisrakennuskohteissa
- Taksataso pidetään kohtuullisena
- Toimivien organisaatiomuoto selvitetään

### VAKAA TALOUS

- Toiminta rahoitetaan omarahoituksella
- Saneerauksiin varaudutaan etukäteen
- Uutta verkostoa rakennetaan tarpeeseen, ei harakoille

### VERKOSTOSANEERAUSTEN OIKEELLISUUS

- Laaditaan saneerausluokitus koko verkostolle
- Epäilyksenalainen ja uusittava verkosto videokuvataan ennen toteutus päätöstä
- Toteutus kiireellisyysjärjestyksessä
- Soveltuvimmat menetelmät ja materiaalit

### JATKUVUUDEN TURVAAMINEN

- Henkilökunnan ukkoutuminen estetään suosimalla nuoria työntekijävalinnoissa
- Ammattitaitoa ylläpidetään jatkuvalla koulutuksella.”

vesimittareille asti siitä päätyi 2,98 miljoonaa kuutiota. Hukatulla vesimäärällä olisi täyttännyt tuhat suurehkoa omakotitaloa. Vuotovesimäärä, 17 %, oli tuolloin lähellä Suomen kaupunkien keskiarvoa eli keskimäärin Seinäjoen putket vuotivat saman verran kuin muidenkin vesihuoltolaitosten verkostot. Vuonna 1984 hukkavuotoa oli ollut 20 %. Ennen pohjaveden tuloa vuonna 1994 haluttiin asentaa verkostoon 7–8 mittausasemaa, joissa valvottaisiin vedenkulutusta, virtausta ja laatua. Näin voitaisiin paikallistaa vuodot entistä nopeammin. Erilaisia teknisiä ratkaisuja selvitet-

32 VVL TK 1989.

tiin ja mallia haettiin mm. Lappeenrannasta, jossa veden syöttö oli kokonaan automatisoitu. Hankkeella tähdättiin noin 10 prosentin vuotomäärään, joka oli myös kaupunkiliiton suositus.<sup>33</sup>

Vuonna 1991 Seinäjoen Vedellä oli omaa vesijohtoa noin 200 kilometriä. Tästä valurautaputkea oli 64, asbestisementtiputkea 15, muoviputkea 61 ja muita putkia 51 kilometriä. Muista putkista suurin osa oli SG-valurautaa. Näiden lisäksi yksityistä vesijohtoa oli lähes 100 kilometriä. Liitoskohtia kaupungin vesijohtoverkostossa oli noin 60 000. Kaupungin putkimestari Jaakko Pöytälaakso kertoi, että ongelmallisimpia olivat valurautaputket sekä ensimmäisinä asennetut muoviputket. Valurautaputket kestivät suhteellisen hyvin syöpymistä, mutta eivät mekaanista rasitusta, kuten lämpölaajenemista tai routimista. Putkirikkoja Seinäjoella esiintyi tuolloin 40–50 kertaa vuodessa. Vuodot löytyivät yleensä veden noustessa maanpinnalle ja näistä havainnoista toivottiinkin yleisön vihjeitä vuotopaikkojen löytämiseksi. Putkirikkoja sattui useimmiten syksyisin, kun maa oli vielä lämmin ja vesi kylmeni, sekä keväisin, kun tilanne oli päinvastoin.<sup>34</sup>

SG-valurauta kesti materiaalina puolestaan hyvin mekaanista rasitusta, mutta oli altis syöpymille. Hapan tai alunapitoinen maa saattoi syövyttää putken ulkopuolelta puhki jo viidessä vuodessa. Syöpymäkohdista vesi tihkui maahan hitaasti, niitä ei voitu todeta mittareista eikä vesi noussut maan pinnalle kuten katkenneesta putkesta. Vesilaitos uudisti vesijohtoverkostoa vuosittain noin kahden prosentin verran ja pääasiassa sitä uudistettiin siellä, missä putket menivät rikki.<sup>35</sup>

Vesijohtoverkoston kunnostus ja saneeraus vaativat kuitenkin aikaa. Vuoden 1996 elokuussa Seinäjoella oli maan alla noin 80 kilometriä syöpyvää valurautaista putkea, kun uusimisvauhti oli muutama sata met-

riä vuodessa. *Putken uusimiseen on kehitetty uusi konsti, jossa vanhan valurautaputken sisään ujutetaan uusi muoviputki. Menetelmä on nopea ja kustannuksiltaan edullisempi kuin koko vanhan putken kaivaminen esiin ja korvaaminen toisella.* Muun muassa vanha 150 millimetrin valurautaputki Kivistöntieltä Ratamestarinkadulle sai sisään uuden 125 millimetrin putken. Putken kapasiteetti riitti hyvin, vaikka sen läpimitta hieman pieneni.<sup>36</sup>

## Pohjavettä vuodesta 1994

Uusi aika koitti 16.5.1994, kun pohjavettä ryhdyttiin syöttämään Kauhajoelta kaupungin verkostoon Kyrönjokilaakson Vesi Osakeyhtiön (KV Oy, nyk. Lakeuden Vesi Oy) vedenhankintalaitoksen valmistuttua kaikkiaan 26 vuotta kestäneen prosessin jälkeen. KV Oy:ssä olivat mukana pääosakas Seinäjoen lisäksi Ilmajoki, Kurikka, Jalasjärvi, Valio Oy ja Primalco Oy. Mainittu 26 vuotta ei kuitenkaan ole alansa Suomen ennätys. Turussa kaukovedenhankinta kesti 40 vuotta ja Tampereen seudulla tekopohjavesihanketta on suunniteltu jo 30 vuotta.

Vedenottoa oli vuonna 1994 käytössä kuusi, joista viisi sijaitsi Kauhajoella ja yksi Kurikassa. Otetusta vedestä Seinäjoki käytti noin 65 prosenttia, Ilmajoki ja Valio kumpikin noin 15 prosenttia sekä Kurikka ja Jalasjärvi yhteensä loput viisi prosenttia. Kaikki vesi käsiteltiin keskitetysti Autionmaan vedenkäsittelylaitoksella ja käsittelynä oli vain pH:n nosto kalkilla ja makukynnyksen alle jäävä varmistusdesinfiointi. Vesi juoksi Kauhajoen Isolla Nummikankaalla sijaitsevasta säätösäiliöstä lähtien Seinäjoelle saakka omalla paineellaan, koska maanpinta oli siellä noin 135 metriä Seinäjokea ylempänä.

Seinäjoen verkostoa varten painetta korotettiin hieman Ahonkylässä. Vähäisestä käsittelytarpeesta ja alaspäin juoksusta johtuen KV Oy:n veden hinta osakkaille oli edullinen. KV Oy käytti tähän kaukovedenhankintaan varoja 85 miljoonaa markkaa, minkä lisäksi

33 Ilkka 2.12.1991.

34 Ilkka 2.12.1991.

35 Ilkka 2.12.1991.

36 Etelä-Pohjanmaa 27.8.1996.



valtio panosti valtion vesihuoltotyönä 26 ja avustuksina 1,2 miljoonaa markkaa.

Seinäjoen vesilaitoksen henkilökunta vastasi KV Oy:n käyttö- ja muista tehtävistä. Jouppilanvuoren laitos oli jokiveden suhteen varalaitosvalmiudessa, mutta uuden valvomon, pumppaamojen ja vesisäiliön osalta vieläkin jatkuvassa käytössä.

## Vesilaitoksen toimisto

Vesilaitoksen konttori on muuttanut sijaintiaan useasti historian aikana. Vesilaitoksen toimisto oli vuodesta 1987 alkaen Koulukatu 26:n idyllisessä Haukkalan puutalossa. Sijainti kaupungintalon läheisyydessä oli kätevä muun muassa sinne keskitettyjen kassa-, kirjanpito-, atk- ja palkanlaskentapalvelujen vuoksi. Haukkalan puutalo määrättiin kuitenkin kuntansa vuoksi purettavaksi, ja vesilaitoksen toimisto tarvitsi uudet tilat. Seinäjoen Energia Oy suunnitteli samaan aikaan toimitalon rakentamista omistamalleen tontille Varastotie 5:een ja he tiedustelivatkin vuonna 1997 vesilaitoksen halukkuutta siirtää toimintonsa samaan rakennukseen vuokralle ”Energia-Areenaan”. Lautakunta hyväksyi ehdotuksen ja muutto tapahtui vuonna 1999.<sup>37</sup>

Helena Pajoslahti ja Raija Toppari kertovat vesilaitoksen toimistotyöstä: *Melkein katseesta tiesi mitä toinen ajatteli ja mitä piti tehdä, kun lähes 30 vuotta oltiin samassa työhuoneessa toistemme kanssa. Vaihtelua sai, kun puhdasvesipuolen konttorin paikka vaihtui usein. Konttori sijaitsi ensin kaupungintalolla. Haukkalan kiinteistöön (Koulukatu 26, Lakeuden Ristin vieressä) muutettiin 1980-luvulla, vuonna 1999 muutettiin Energiatalolle kymmeneksi vuodeksi, sieltä vuonna 2009 toimisto muutti Nurmo-talolle, ja vuonna 2015 Energiaan sulauttamisen yhteydessä asiakaspalvelu muutti energiatalolle ja muut Rahtitielle.*<sup>38</sup>

Vuonna 1996 Haukkalan talossa oli myös vesihuoltopäällikön huone, ja hänen tehtäviin kuului omien töiden lisäksi toimitusjohtajuus Kyrönjokilaakson Vesi (KV) Oy:ssä. Vesilaitoksen konttorin yläkerrassa työskenteli Mauno Näsi, joka oli puoliksi tekniikkakeskuksen tilapalvelujen mies ja hoiti verkostoon liittyvien ja liitettyjen kiinteistöjen LVI-tarkastukset sekä valmisteli liittymissopimukset.

Vuonna 1996 verkoston käytöstä ja kunnossapidosta sekä saneerauksista huolehtivat asentajat (Erkki Niemi, Jaakko Hakola, Jari Fills, Lauri Pyssysalo, Mattia Haapasaari, Matti Harju, Reijo Kujamäki ja Risto Rautainen) putkimestari Jari Mäntylän johdolla keskusvarastolta käsin. Verkostoja kartoittivat Martti Pajoslahti ja Risto Vaisto kotipesänään kaupungintalo. Kari Kaunismäki ja Pentti Harju hoitavat puolestaan laskutyönä KV Oy:n käyttötehtäviä Kauhajoen suunnassa tukikohtanaan Jouppilanvuori. Verkoston uudisrakennustehtävät toteutti pääosin tekniikkakeskuksen kunnallistekniikan tulosalue kadunrakennuksen yhteydessä.

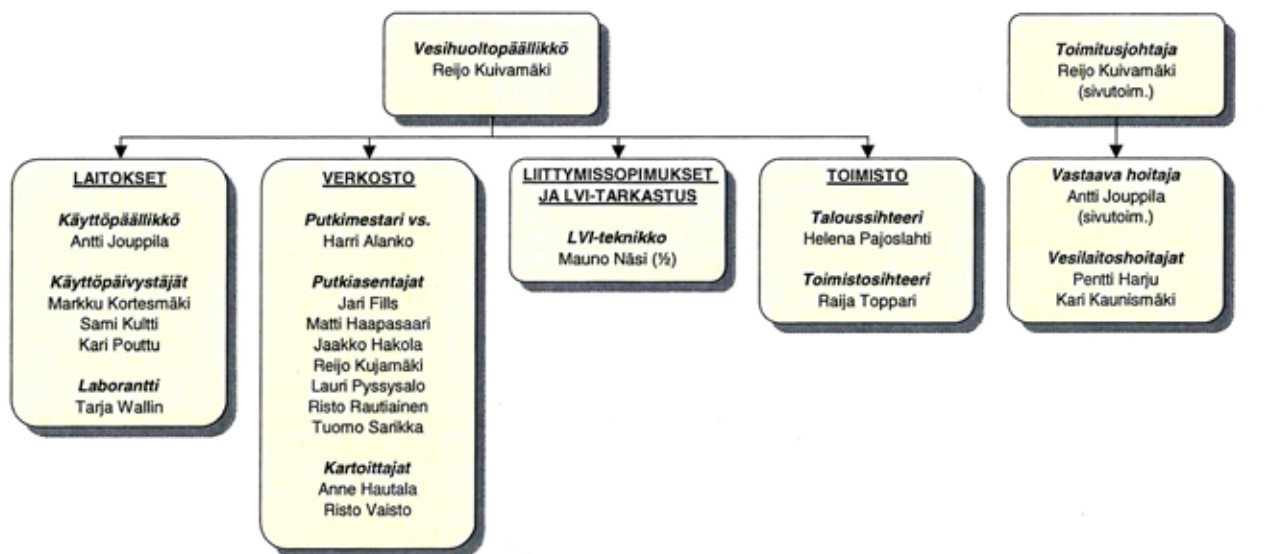
Jätevedenpuhdistamosta huolehti käyttöpäivystäjät Kari Pouttu, Markku Kortemäki, Sami Kultti ja laborantti Tarja Wallin käyttöpäällikkö Antti Jouppilan alaisuudessa: *Yleismiehenä Antti Jouppila huolehti lisäksi pumppaamoista, toimi vesihuoltopäällikön varamiehenä ja johti KV Oy:n käyttötehtäviä. Henkilökunnasta olivat jo 60-luvulla tulleet vesi- ja viemärilaitoksen palvelukseen Erkki Niemi (-66), rouva vesilaitos Helena Pajoslahti (-68) ja Martti Pajoslahti (-69). Kymmenen henkeä aloitti työskentelyn 70-luvulla, kuusi 80- ja kolme 90-luvulla.*

Yhteisiä koko henkilökunnan muistoja syntyi esimerkiksi lättykestien muodossa: *Joka joulun alla oli lättykestit. Se alkoi siitä, kun yhtenä vuonna oli vesilaitoksen pikkujoulujen arpajaisissa palkintona muurinpohjapannu. Lauri voitti sen ja paistoi kaikille lätyyjä tuol-*

37 Tekninen lautakunta 20.3.1997 § 85; Pajoslahti H. ja M. & Toppari 30.9.2021.

38 Pajoslahti H. ja M. & Toppari 30.9.2021.

## SEINÄJOEN KAUPUNGIN VESI- JA VIEMÄRILAITOS 2002



Kuva 4.6 Vesi- ja viemärlaitoksen organisaatio vuonna 2002. (TK 2002)

la pannulla ja kaasupolttimella. Lättykestejä vietettiin 1980-luvulta alkaen.<sup>39</sup>

Yksi osa työstä oli asiakkaista huolehtiminen: *Kun mittareita luettaessa huomattiin, että on mennyt normaalia enemmän vettä, niin soitettiin asiakkaalle, että onko kaikki kunnossa. Usein esimerkiksi päätalolta saunalle menevä johto vuoti.*<sup>40</sup>

Tulevaisuuden haasteet vuonna 1996 nähtiin näin: *"Tujo-oppia on vesilaitoksellakin verran harrastettu, että joka toinen viikko tunniksi kokoontuva laitoksen johtoryhmä - on kerran listannut laitokselle asiakaslähteiset päämäärät ja strategiat vuoteen 2001.* Nuo periaatteet soveltuvat hyvin nykyiseenkin tilanteeseen (taulukko 4.4).

## Seinäjoen vesihuolto 2000-luvulla

Vuonna 2002 rakennettiin Seinäjoella ennätysellisen paljon, mikä näkyi myös vesi- ja viemärlaitostoiminnassa. Rakennuslupia myönnettiin huomattavasti normaalia enemmän ja Seinäjoen kaupungin väkiluku nou-

si 31 085 asukkaaseen (lisäys 383 asukasta). Vesi- ja viemärlaitos toimi liikelaitosperiaatteella teknisen lautakunnan alaisuudessa, ja työntekijöitä oli 20,5 henkilöä.<sup>41</sup>

Vuonna 2003 alettiin jo varautua tulevaan kuntaliitokseen Peräseinäjoen kanssa. Sinne oli rakenteilla yhdysvesijohto ja siirtoviemäri, jotka valmistuivat 2005. Vesijohtoverkoston kautta ryhdyttiin johtamaan Peräseinäjoelle yli puolet alueen talousvedestä sekä keräämään kaikki alueen jätevedet Seinäjoen jätevedenpuhdistamolle. Vesilaitoksen vastuulla oleva vesijohtopituus lähes kaksinkertaistui liitoksen myötä. Samalla vesilaitos sai kaksi uutta tervetullutta työntekijää. Peräseinäjoen jätevedenpuhdistamon toiminta lakkautettiin tapahtuman myötä.<sup>42</sup>

Samana vuonna 2003 laadittiin Seinäjoen kaupungille vesihuollon kehittämissuunnitelma, joka tuli pakolliseksi seuraavana vuonna. Tilanne oli laitosnäkökulmasta hyvä, Kyrönjoen kilaakson Vesi Oy:n toimittama talousvesi oli hyvää, ja myös määrä täytti tulevaisuuden tarpeet. Jätevedenpuhdistamo toimi erinomai-

39 Pajoslahti H ja M & Toppari 30.9.2021.

40 Pajoslahti H ja M & Toppari 30.9.2021.

41 TK VVL 2002.

42 TK VVL 2003–2005.

sesti ja saavutti sille asetetut puhdistusvaatimukset. Suurin tekninen kehitystarve nähtiin talous- ja jätevesiputkistojen saneerauksessa. Seinäjoen 227 kilometrin pituista talousvesiputkistoa olisi pitänyt saneerata vuosittain yli neljä kilometriä, kun sitä saneerattiin alle puolet tarvittavasta määrästä. Arviot perustuivat putkistojen tekniseen käyttöikään, joka on 50–60 vuotta. Tilanne oli vastaava jätevesiverkon puolella. Huonokuntoisen putkiston vuoksi yli 20 prosenttia verkostoon johdettua talousvedestä kului hukkaan ja jätevedenpuhdistamolle tulevasta kokonaisvirtaamasta yli 40 prosenttia oli sinne kuulumatonta vuoto- tai hulevettä. Suunnitelman perusteella vahvistettiin vesi- ja viemärilaitoksen toiminta-alue laajennusalueineen vuonna 2004.<sup>43</sup>

Vuonna 2005 nostettiin esille erityisesti jätevedenpuhdistamolle tulevat ylimääräiset vuotovedet. Puhdistamolle joutuvien hulevesien vähentämiseksi kaupungissa määritettiin hulevesien toiminta-alueeksi ne alueet, joille oli rakennettu hulevesiverkosto. Vahvistetulla hulevesien toiminta-alueella oli noin 3 000 kiinteistöä, joiden oli erotettava jätevesiviemäristä hulevetensä vuoden 2010 loppuun mennessä. Myös toiminta-alueen ulkopuolella hulevesien johtaminen jätevesiviemäriin oli kiellettyä.<sup>44</sup>

Seinäjoen vesihuollosta vastasi vuonna 2002 kaupungin vesi- ja viemärilaitos, jonka vesihuoltopäällikkö Reijo Kuivamäki hoiti sivutoimisesti myös Kyrönjokilaakson Vesi Oy:n asioita (kuva 4.6). Kaupungin vesi- ja viemärilaitos jakautui neljään yksikköön: laitokset, verkosto, liittymissopimukset ja LVI-tarkastus sekä toimisto.

## Matti Haapasaari

s. 1.2.53, eläkkeelle 2016.

Vuonna 1973 ensimmäisenä työpäivänä sain työhaalarit ja kumisaappaat. Tehtävänä oli aluksi mittarinlukua. Mittareita luettiin neljä kertaa vuodessa ja niitä oli paljon. Mittarinlukuun muodostui omat alueet. Useamman kerran vuodessa, kun käytiin talossa, niin alkoi tulla tuttavlia. Kahvit sai juoda monessa paikassa ja vara-avaimenpaikka kerrottiin, että sai mennä sisään, vaikka ei talossa oltu kotonakaan. Nyt on automaattimittarit tulossa.

Mittarit olivat aluksi mahdottoman vanhoja. Niitä 5–8 vuoden välein vaihdettiin uuteen. Mittareita oli lämpökattilan alla, lauteitten alla, jne. Monet olivat mahdottoman vaikeissa paikoissa, jotkut saattoi lukea vain peilillä. Vihaisia koiria sai joskus varoa. Mittareiden vaihto oli kovaa työtä: vanhat mittarit oli lujassa kiinni ja joskus ruostuneita. Jouduttiin polttoleikkaamaankin irti ja silloin saattoi pyykkien päälle pöllähtää kovat noet. Onneksi oli pyykki kuivia, jotta saatiin hyvin pudisteltua liat pois.

Työnkuvaan tuli mukaan vuodon etsintä ja paikannus. Aluksi vuodot näkyivät esimerkiksi Jouppilanvuorella kulutuksessa. Jos yötuuri joutui ajamaan laitosta, niin tiedettiin, että oli vuoto jossakin. Myöhemmin tuli käyttöön mikrofonit ja ääniloggerit, jotka äänittivät ääniä verkostosta. Vanhat asuinalueet vuotivat paljon, mm. Mannesman-putkiin tuli syöpymiä. Kun Itikanmäki pengastettiin, niin kyllä silloin monesti huokasi, että kun yksi paikka oli korjattu niin kohta oltiin lähellä toista kohtaa korjaamassa. Kun vuoto löytyi niin se korjattiin omalla porukalla. Kaivinkone tuli urakoitsijalta. Vesilaitoksella ei ollut omaa kaivinkonetta. Oma auto sentään oli.

Autolla mentiin työmaalle, siinä oli tavarat ja miehet mukana. Yhdellä autolla vietiin miehet ja tavarat eri kohteisiin.

43 TK VVL 2003, 2004.

44 TK VVL 2005.

# Vesijohtoputket syöpymässä puhki

*Eklä-Pohjanmaa 27.8.1996*

## Kymmenien kilometrien uusimistarve

Seinäjoen kaupungin vanhimmat vesijohtolinjat rapistuvat uhkaavaa vauhtia. Valurautaisilla putkilla on jo ikää nelisenkymmentä vuotta ja vuotoja sattuu yhä useammin. Syöpyvää putkea on yhä maan alla noin 80 kilometriä. Uusimisvauhti on kuitenkin ollut vain muutama sata metriä vuodessa.

Rakennusmestari Jari Mäntylä kertoi, että valurautaputkien rikkoutumiset

johtuvat lähinnä siitä, että maaperä Seinäjoella on epätavallisen hapan ja se syövyttää valurautaista putkea päältäpäin.

Putkien uusimiseen on kehitetty uusi konsti, jossa vanhan valurautaputken sisään ujutetaan uusi muoviputki. Menetelmä on nopea ja kustannuksiltaan edullisempi, kuin koko vanhan putken kaivaminen esiin ja korvaaminen toisella.

Seinäjoella on kokeiltu uutta menetelmää viime vuonna ja saadut kokemukset olivat hyviä.

Parhaillaan uudistetaan vahaa, 50-luvun alussa rakennettua vesijohtolinjaa Ruukintien varressa.

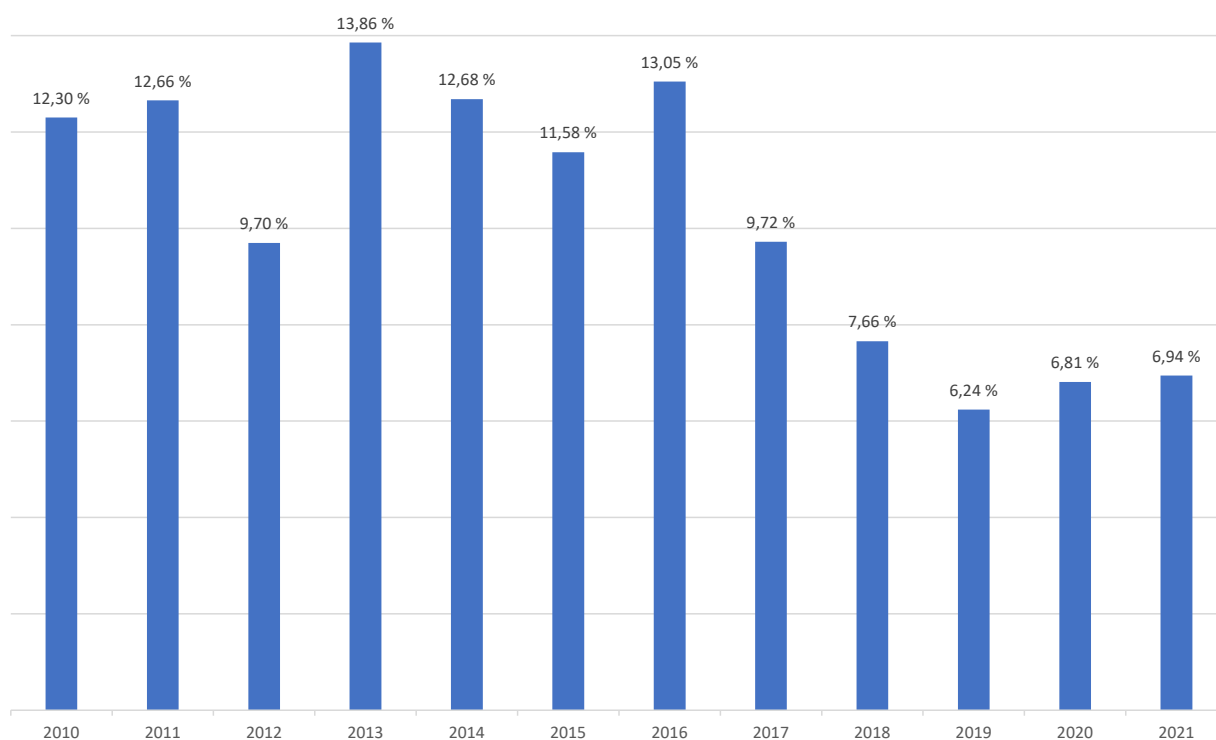
Mäntylä kertoi, että viime viikolla käynnistynyt vesijohtotyö kestää kuukauden päivät. Sen aikana uusitaan vanhaa linjaa Kivistöntieltä Ratamestarin-

kadulle. Vanha 150 millimetrin valurautaputki saa työn edetessä sisäänsä uuden 125 -millisen.

Mäntylän mukaan putken kapasiteetti riittää hyvin, vaikka halkaisija hieman pieneneekin.

Ruukintien varren vesijohto on ollut vesilaitokselle kohtalain murheenkryyni. Vanha valurautaputkisto on murtunut poikki jo useaan otteeseen.

LASKUTTAMATON VESIMÄÄRÄ %



Laskuttamaton vesimäärä % vuosina 2010-2021. Verkostoyksikkö on tehnyt todella hienoa työtä, kun laskuttamattoman veden osuus on saatu laskemaan reilusti alle 10 prosenttiin.



*Seinäjoen Vesijohto Oy:n miehiä 1930-luvun lopun kuivana kesänä tutustumassa Seinäjärvellä Östermyran ruukia varten rakennettuihin patoihin. Mukana ovat mm. Iisakki Penttala, Väinö Erkkilä, Juha Linna, Israel Yritys ja Oskari Herttua.*



*Kirkkokadun joen alitus vuonna 1964.*





*Kirkkokadun joen alitukseen valittiin amerikkalainen MOLOX pallonivelputki, jota mainostettiin erityisesti joen alitukseen, mutta myös muihin vaikeisiin asennuskohteisiin. Materiaalina oli valurauta.*



*Matti Väliniemi, Usko Ojala ja Elias Katajisto.*



AMERICAN  
**MOLOX**  
BALL JOINT PIPE



for RIVER CROSSINGS and other DIFFICULT INSTALLATIONS



Vanha vesitorni.

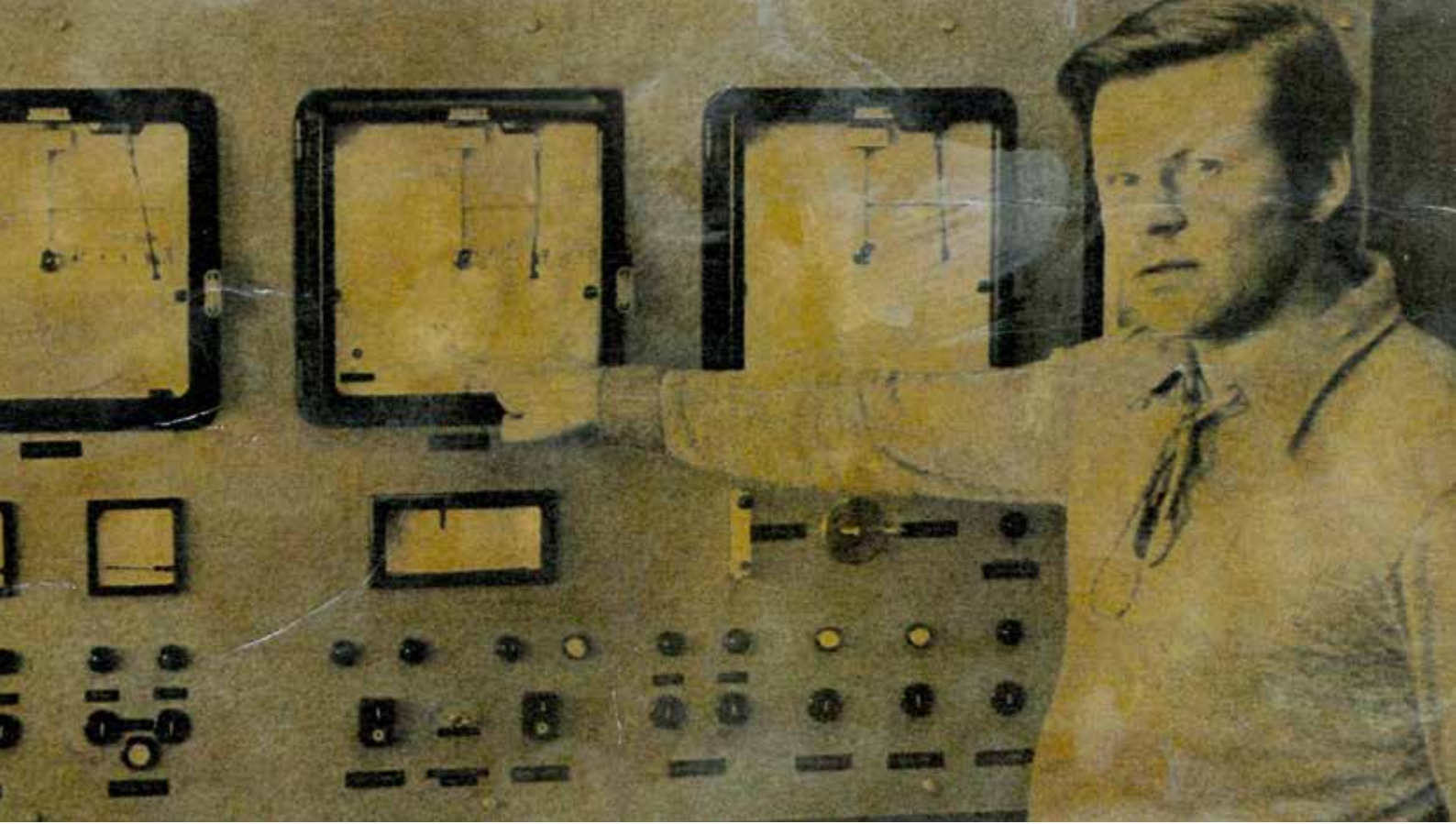


Tämä "maanjäristyksenkin kestävä" joen alitusputki saneerattiin vuonna 2011, vaikka olikin edelleen toimintakuntoinen. Putki on talousvesihuollon kannalta tärkeä yhteys ja se haluttiin uusua ajoissa.



Vanhan vesitornin sisällä Raija Toppari.





*Jouppilanvuori 1986.*





*Lättykestit.*



*Edessä vas. Lauri Pyssysalo, Jaakko Hakola.  
Takana vas Raimo Esko, Risto Rautiainen, Matti  
Haapasaari, Veikko Huhtamäki, Juha Hautala.  
Kuva on otettu Veikko Huhtamäen läksiäisissä*



*Veikon läksiäiset 1983.*



*Kuvassa Antti Jouppila mittaa KRUGER-lingon ruuvien kulumaa.*

**5.**

**Jätevesien viemäröinnin  
ja puhdistuksen kehitys  
Seinäjoella**

*Jätevesien puhdistuksessa luotettiin joen itsepuhdistumiskykyyn 1970-luvun puoliväliin saakka. Aluksi ryhdyttiin puhdistamaan keskustan jätevesiä mekaanisesti vuonna 1974 ja koko taajaman jätevesiä vuonna 1975. Puhdistamo laajeni biokemialliseksi rinnakkaisaostuslaitokseksi vuonna 1977 ja sitä laajennettiin vuonna 1981 lietteenkäsittelyn osalta. Puhdistamo saneerattiin perusteellisesti 1990-luvulla. Jäteveden puhdistuksen tertiäärivaiheeseen siirryttiin vuonna 2011. Orgaanisen aineen (BHK<sub>2</sub>) vähenemä on nykyään 99 prosenttia ja fosforin 98 %, mitkä molemmat ylittävät selvästi lupavaatimukset. Seinäjoen seudulla syntyy runsaasti elintarviketeollisuuden jätevesiä, joiden puhdistuksesta on vuosien varrella tarvittaessa aina neuvoteltu. Jätevesilietettä on hyödynnetty vuodesta 1982 alkaen pääosin suorana peltolevityksenä. Kun paikallinen ympäristölautakunta kielsi lietteen talvilevityksen, ryhdyttiin lietettä kuljettamaan syksystä 1995 alkaen Teuvalla sijaitsevaan kompostointilaitokseen. Lakeuden Etapin biokaasulaitos Ilmajoella on vuodesta 2008 lähtien huolehtinut lietteen jatkokäsittelystä.*

## **Viemäröinnin ja jätevedenpuhdistuksen yleisjärjestely 2020-luvun alussa**

Viemäröinti Seinäjoella 2020-luvun alussa on toteutettu ns. erillisviemäröintinä, jolloin jätevesiviemäriverkostoon ei johdeta hule- eli sade- ja sulamisvesiä. Viemärit pyritään suunnittelemaan maaston mukaisesti niin, että jätevesi virtaisi painovoimaisena puhdistamolle. Jos tämä ei ole mahdollista, jätevesi pumpataan paineviemäreissä. Viemäriverkostossa on betoniputkia noin 30 kilometriä, muoviputkia noin 560 kilometriä ja jätevedenpumppaamoita 108.

Seinäjoella syntyvät teollisuus- ja yhdyskuntajätevedet johdetaan kahdelle eri puhdistamolle. Seinäjoen jätevedenpuhdistamo on biologis-kemiallinen rinnakkaisaostuslaitos, jota ajetaan ammonium- ja kokonaistyyppä poistamalla. Puhdistamon mitoitusvirtaama on 22 000 kuutiometriä päivässä. Seinäjoen

puhdistamolla käsitellään Kanta-Seinäjoen jätevesien lisäksi Peräseinäjoen ja Ylistaron jätevedet ja osa Nurmon jätevesistä. Lapuan jätevedenpuhdistamolle johdetaan Nurmon keskustan, Tepon ja Nurmon haja-alueiden jätevedet. Lapuan Jätevesi Oy puhdistaa ostopalveluna myös Atrian Nurmon tehtaan jätevedet.

Seinäjoen kaupungin tekniikkakeskus rakennuttaa ja pitää kunnossa alueen hulevesiverkoston.

## **Viemäreiden rakentaminen**

Viemäreiden rakentaminen tuli Seinäjoella ajankohtaiseksi taajaman kasvun ja vesivessojen myötä. Taajaväkisen yhdyskunnan aikana eli vuoteen 1931 mennessä viemäri rakennettiin keskustassa Koulukadun, Keskuskadun, Kalevankadun ja Vapaudentien varrelle rakennettuihin taloihin.<sup>45</sup> Samoin 1930-luvulla rakennettiin laskuviemäri jokeen lähelle nykyistä jätevedenpuhdistamoa Suupohjan rautatiesillan viereen. Pultran ja Kivistön alueet tulivat viemäriverkon piiriin jo 1940-luvulla.

Viemäriverkko laajeni 1950-luvulla voimakkaasti samalla kun entisiä puuviemäreitä uusittiin betoniputkilla. Muun muassa Itikan alueelle rakennettiin pääviemäriä vuonna 1952 (kuva 5.1) ja Joupinkylään tehtiin pääviemäriä vuosikymmenen lopulla (kuva 5.2).

Ainakin pienempien viemäreiden osalta betoniputkia saatiin paikalliselta valimolta. Forssasta muuttanut Kustaa Sepponen (1896–1958) perusti Vaasan tien varteen Itikan taakse sementtivalimon vuonna 1926. Siellä valmistettiin putkia, kaivonrenkaita ja kattotiiliä vuoteen 1957 asti (kuva 5.3).

Kun jotain tehdään, voi sattua myös vaka- viakin onnettomuuksia: Seinäjoen maakuntakokoelmasta löytyy kuva huonosti suojatusta viemärikaivosta, jonne hukkui poika vuonna 1965 (kuva 5.4). Työsuojeluun ryhdyttiin kiinnittämään vähitellen huomiota ja esimerkiksi

<sup>45</sup> Pesonen 1997.



*Kuva 5.1 Pääviemäri rakenteilla Seinäjoen Itikan alueella syyskuussa 1952. (Mäkinen 2011)*



*Kuva 5.2 Viemäri valmistumassa Seinäjoen Joupinkylään vuonna 1959. (Joupinkylän viemäryömaa. Porstua-verkkopalvelu.)*



*Kuva 5.3 Kustaa Sepposen sementtivalimon työväkeä lepotauolla. (Sementtivalimon väkeä. Porstua-verkkopalvelu.)*



*Kuva 5.4 Seinäjoen maakuntakokoelmasta löytyy kuva huonosti suojatusta viemärikaivosta, jonne hukkui poika vuonna 1965. Vieressä kaivon kansi ja varoituskyltti pystyssä. (Onnettomuusviemärikaivo 1965. Porstua-verkkopalvelu.)*

kaivannoissa työskentelevät ryhtyivät käyttämään suojakypäriä (kuva 5.5).

## **Viemärimateriaalien osuudet 1970–2020**

Alussa viemäreissä oli käytössä vain betoni-putkea. Suurimmillaan betoniviemäreiden määrä oli 1980-luvun puolivälissä, jolloin niitä oli reilut 60 prosenttia viemäreiden kokonais-

määrästä. Muovisia viemäriputkia ryhdyttiin käyttämään 1970-luvun alusta ja niiden suhteellinen osuus verkostossa on kasvanut koko ajan. Viemäreitä ryhdyttiin saneeraamaan 1980-luvun loppupuolella ja niiden osuus on koko ajan suhteellisesti kasvanut (kuva 5.6).

Antti Jouppila muistaa, kuinka KWH-Pipen valmistamissa PE-viemäreissä (polyeteeni) saattoi olla alkuaikoina ongelmia: *kun nippusiteet avattiin, putket saattoivat lennäh-*



Kuva 5.5 Myös viemäryömailla ryhdyttiin käyttämään suojakypäriä 1970-luvulla. (Viemäryömaa. Porstua-verkkopalvelu.)

tää kymmenen metrin päähän, koska putket olivat valmistusteknisten ongelmien vuoksi käyriä. Seinäjoella haluttiin kuitenkin käyttää rannikkoalueella tehtyjä kotimaisia muoviputkia, joita ryhdyttiin valmistamaan jo vuonna 1954.<sup>46</sup> Kun muoviputket sekä muovikaivot saatiin käyttöön, saatiin tiiviit viemärit. Tiiveydestä ei kuitenkaan ollut hyötyä, jos teiden ja kiinteistöjen salaojat johdettiin jätevesikavoihin. Betonikaivot eivät olleet tiiviitä silloin, kun routa liikutti niitä ja roudan sulaessa betonirenkaat eivät asettuneet paikalleen.<sup>47</sup>

46 Katko 2013, 388.

47 Jouppila 31.8.2021.

Ensimmäiset vesi- ja jäteviemäriverkostojen saneeraukset Seinäjoella tehtiin vuonna 1987, jolloin verkostoa saneerattiin noin 240 metriä.<sup>48</sup> Vuoteen 2004 mennessä betoniviemäreistä oli saneerattu vajaa kolmannes. Vuonna 2005 viemäriverkostoa saneerattiin useammalla menetelmällä seuraavasti: Rengastiellä noin tuhat ja Karhinkadulla n. 400 metriä pätkäsujutuksella, Ruukintiellä n. 770 ja Kaaponraitilla vajaa 160 metriä sukka-putkella sekä Myllytiellä n. 380 metriä muoto-putki-, pätkä- ja pitkäsujutuksella.<sup>49</sup>

Suurin osa Suomen vesi- ja viemäriverkostoista rakennettiin 1960- ja 70-luvuilla. Erityisesti vesiensuojelun kannalta merkittävä askel oli vuonna 1962 voimaan tullut vesilaki, joka sisälsi ensimmäistä kertaa jätevesien purkuluvat ja niihin liittyneet puhdistusvaatimukset. Kesti kuitenkin useampia vuosia, ennen kuin jätevedenpuhdistamoita saatiin toteutetuksi laajemmin.

### Jätevedenpuhdistuksen ensimmäinen, mekaaninen vaihe 1974–1979

Jätevesien puhdistuksen osalta vedottiin aina 1970-luvun alkuun saakka vesistön ja Seinäjoen tapauksessa Kyrönjoen oletettuun itsepuhdistumiskykyyn. Nämä arviot – puhumatta-kaan kaavailuista johtaa sisämaan jätevesiä merelle – osoittautuivat pian vääriksi.

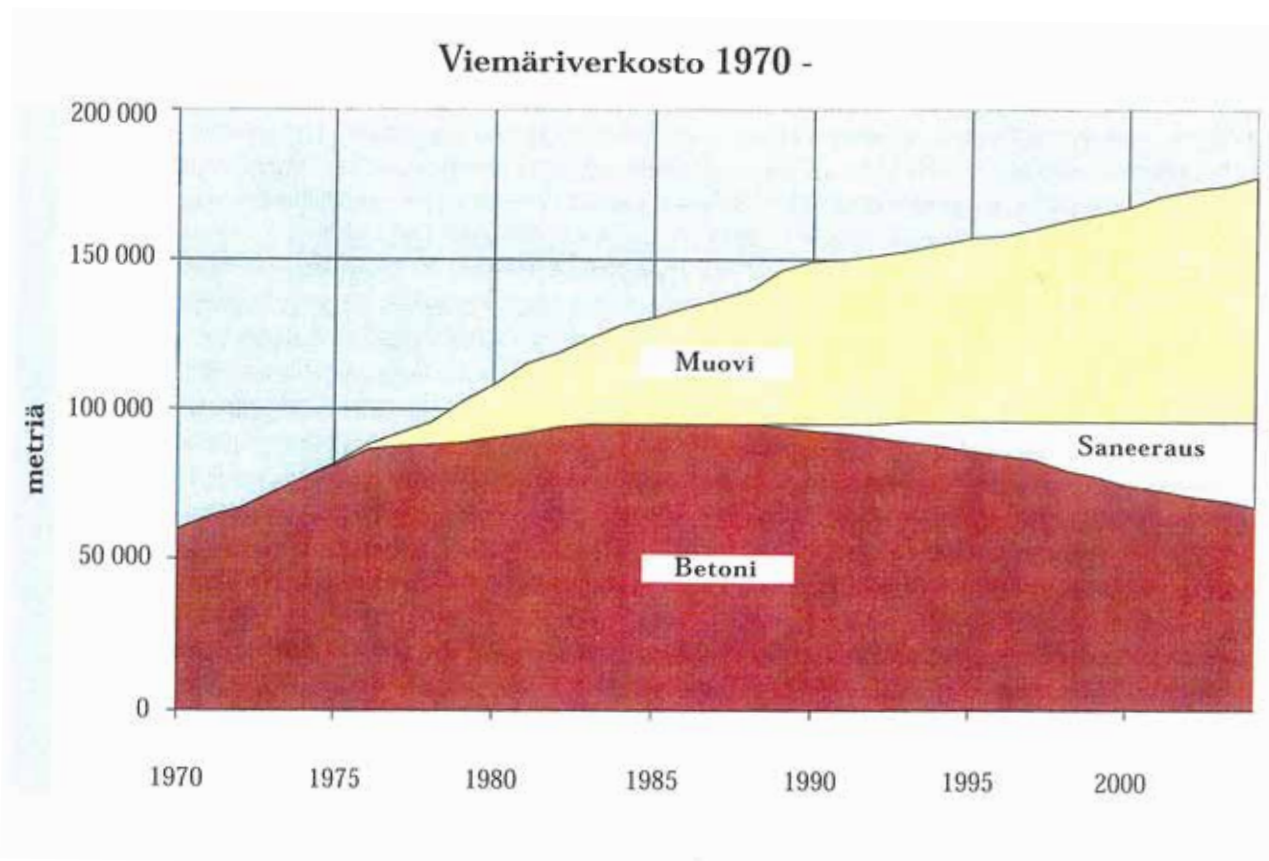
Jäteveden puhdistuksen ensimmäistä vaihetta ryhdyttiin Seinäjoella rakentamaan 1970-luvun alussa (kuva 5.7). Ensivaiheessa ryhdyttiin puhdistamaan kaupungin keskustan alueen jätevesiä mekaanisesti vuonna 1974. Koko taajaman jätevesien puhdistus mekaanisesti alkoi pari vuotta myöhemmin (kuva 5.8)<sup>50</sup> Hankkeeseen myönnettiin korkotukilainaa 450 000 markkaa, kuitenkin enintään 35 prosenttia hyväksyttävistä kustannuksista.<sup>51</sup>

48 Pesonen 1997.

49 VK 2005, 10.

50 Pesonen 1997.

51 Vesihallitus. 13.2.1974. Korkotukilainan hyväksyminen; laki (761/68) sekä asetuksen Posti-



Kuva 5.6 Viemäriverkosto ja materiaalit 1970–2004. (VK 2004, 9.)

Muun muassa Kaupunkiliitto esitti lausunnossaan, että mekaanisen puhdistamon sijaan Seinäjoen olisi jo tuossa vaiheessa ollut syytä päättää tehokkaammasta puhdistusmenetelmästä.<sup>52</sup>

Jätevedenpuhdistamon ensimmäisen vaiheen suunnittelijana toimi Oy Vesi-Hydro Ab. Hankkeen pääurakoitsijaksi valittiin Rakennusliike K. N. Koskinen Oy. Sähköurakoitsijana toimi Merenkurkun Sähkötyö Oy ja instrumentointiurakasta vastasi Kontram Oy. Muita aliurakoitsijoita olivat ainakin Hankkija, Huber Oy, Pohjanmaan Ilmastointi Oy ja Teräs Oy.<sup>53</sup>

Alussa viemäriverkosta suurin osa oli seka viemärijärjestelmää ja vain keskustan alueella oli hulevesiviemäreitä. Antti Jouppilan mu-

kaan voidaan jälkiviisautena todeta, että erillinen hulevesiverkosto olisi pitänyt rakentaa jo 1970-luvulla.<sup>54</sup>

Puhdistamon ensimmäistä vaihetta toteutettiin varsin työvoimavaltaisesti. Työmaalla työskenteli enimmillään yli 50 henkeä.<sup>55</sup>

Puhdistamon rakennustoimikunta teki tutustumismatkan Jyväskylään, Tampereelle, Helsinkiin ja Raumalle.<sup>56</sup> Tampereella vuonna 1972 valmistunut mekaaninen puhdistamo vastasi pitkälle Seinäjoelle suunniteltua puhdistamo.<sup>57</sup> Toimikunta pohti pitkään lietteen kuivausta suotonauhapuristimella ja markkinoilla olleiden linkojen välillä. Rakennustoimikunta teki joulukuussa tutustumismatkan

pankin varoista myönnettävistä korkotukilainoista (761/68) sekä Maa- ja metsätalousministeriön päätös korkotukilainojen yleisistä ehdoista (430/72)

52 Kaupunkiliiton toimisto. 18.8.1972.

53 SLHR no. 21. 7.8.1973., no. 37. 15.1.1974.

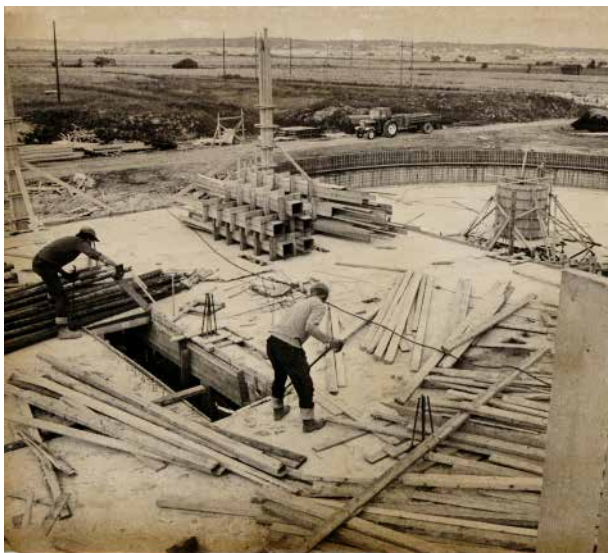
54 Vesi-Hydro M. Laakso 14.9.1972; Jouppila 31.8.2021.

55 Seinäjoen kaupungin jätevedenpuhdistuslaitoksen rakennustoimikunta (SLHR) 8.1.1974; SLHR 15.6.1973

56 SLHR no. 1. 1.11.1972.

57 SLHR no. 2. 15.11.1972.





Kuva 5.7 Seinäjoen kaupungin jätevedenpuhdistamon ensimmäistä vaihetta rakenteilla. Kaksi työmiestä rakennuspuuhissa. (Jätevedenpuhdistamon rakentaminen. Porstua-verkkopalvelu.)



Kuva 5.8 Ihmisjoukko kulkemassa Seinäjoen jätevedenpuhdistamon selkeytsaltaan ohitse talvisai-kaan. (Vesilaitos. Porstua-verkkopalvelu.)

Ruotsiin Härnosandin puhdistamolle ja kävi samalla myös Sundsvallin ja Vaasan puhdistamoilla.<sup>58</sup>

Rakennettavalle jätevedenpuhdistamolle haettiin joulukuussa 1973 kolme laitosmiehistä. Näihin paikkoihin tuli peräti 54 hakemusta.<sup>59</sup> Myöhemmin vuonna 1980 avautuneeseen laitosmiehen paikkaan tuli 8 hakemusta.<sup>60</sup> Tehtävät siis kiinnostivat todella paljon toisin kuin toimialalla aikanaan kiertänyt tarina, jonka mukaan kunnan jätevedenpuhdistamon hoitajaksi olisi valittu siitä vähemmän kiinnostuneita henkilöitä.

Ennen puhdistamon valmistumista jätevedet laskettiin sellaisenaan suoraan Seinäjokeen. Vaikka vuosina 1974–75 valmistuneen mekaanisen puhdistamon teho oli vaatimaton nykytasoon verrattuna, se poisti kuitenkin tehokkaasti Itikan jätevesien kiinteää ainesta, joka laskeutuu helposti.<sup>61</sup>

58 SLHR no. 4. 8.12.1972.

59 SLJR no. 33, 1.12.1973; no. 36. 8.1.1974.

60 Jätevedenpuhdistamon II vaiheen rakennustoimikunta (JVP II RTM).

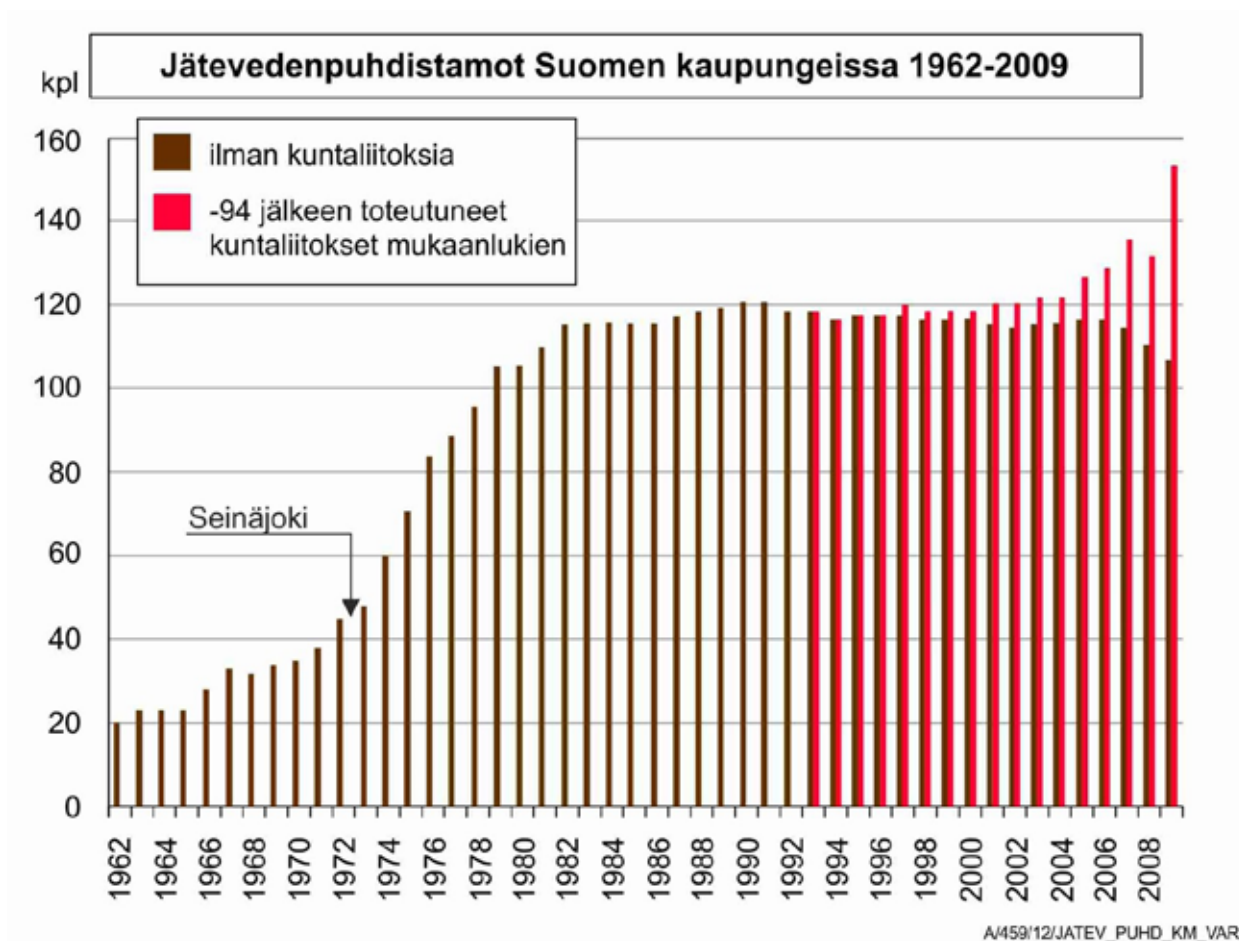
61 Jouppila 31.8.2021.

Seinäjoen jätevedenpuhdistamolla ei ollut käytössä vastaavaa putkiliitosta, joka aiheutti Nokian vesikriisin vuonna 2007. Mekaanisen puhdistamon aikana teknistä vettä eli puhdistettua jätevettä ei käytetty lainkaan vaan pelkästään puhdasta käyttövedettä. Biologisen rinnakkaissaostuksen valmistuttua vuonna 1979 ryhdyttiin linkoja ja suotonauhoja huuhtelemaan teknisellä vedellä. Takaisinimusuojat ja takaiskuventtiilit noudattivat kaikissa vesiposteissa määräyksiä. Vuoden 2007 lopulla tapahtuneen Nokian vesikriisin jälkeen tarkistettiin erikseen, ettei teknistä vettä voinut päästä vesijohtoverkostoon mitään kautta.<sup>62</sup>

Antti Jouppila muistelee, *kuinka erään keran YIT:n mies oli puhdistamolla tekemässä vuosihuoltoa. Häntä ei näkynyt koskaan yhteiskahvilla ja mietimme, että mistä mies hakee oman kahvivetensä. Kun asiaa selvitettiin, hän oli kertonut ottaneensa teknistä vettä eli puhdistettua jätevettä, jota ei aistein erotakaan hanavedestä. Hänelle ei vedestä tullut haittavaikutuksia, mutta tuon jälkeen kaikki teknisen jäteveden hanat merkittiin roikkuvien kyltein.*<sup>63</sup>

62 Jouppila 31.8.2021; Katko 2013, 265.

63 Jouppila 31.8.2021.



Kuva 5.9 Suomen kaupunkien (102 kpl) jätevedenpuhdistamoiden kokonaismäärän kehitys vuosina 1962–2009. Aineisto viittaa jätevedenpuhdistuksen ensimmäiseen, usein mekaaniseen vaiheeseen. (Kurki 2010, 59; Katko 2013, 175, mukaeltu.)

Kun jätevesimaksu tuli voimaan vuonna 1974, asiakkaiden oli aluksi vaikea hyväksyä, että nurmikonkastelusta piti maksaa jätevesimaksu. Vesimaksu meni aina mittarin mukaan kulutetusta vedestä ja saman kulutuksen mukaan myös jätevedestä.<sup>64</sup> Jo tuona vuonna laitoksen nimeksi tuli vesi- ja viemärilaitos.

### Seinäjoen jätevedenpuhdistuksen alku verrattuna Suomen muihin kaupunkeihin

Suomen ensimmäiset jätevedenpuhdistamot rakennettiin Lahteen ja Helsinkiin vuonna 1910. Jo 1900-luvun alussa Hämeenlinnassa viemäriverkosto suunniteltiin niin, että pääviemärit purkautuivat kaupungin pohjoispuo-

lulle mahdollista puhdistamoa varten.<sup>65</sup> Vuoteen 1962 mennessä maamme kaupunkeihin oli rakennettu vain 20 puhdistamoa. Sen jälkeen jätevedenpuhdistamoa rakennettiin ensin pieniin kaupunkeihin ja taajamiin ja moniin suurempiin kaupunkeihin hieman myöhemmin.

Taajamien viemäröinti ja biologis-kemialliset puhdistamot oli pääosin toteutettu 1980-luvun puoliväliin mennessä. Kaupunkien puhdistamoiden määrä oli suurimmillaan vuonna 1990. Tämän jälkeen on tehostettu puhdistamoa, rakennettu keskuspuhdistamoa ja lakkautettu pienempiä yksiköitä. Samalla on jätevesiä johdettu lisääntyvästi naapurikunnista joko sopimus-

64 Haapasaari 31.8.2021.

65 Manner 1910.

pohjaisesti tai muun yhteistyön kautta. Taajamien viemäriverkot ovat laajentuneet niiden reuna-alueille ja kasvavien kaupunkien uusille asuinalueille. Vuonna 2012 keskitetyn viemäroinnin ja jätevedenpuhdistuksen piirissä oli yli 80 prosenttia väestöstämme.<sup>66</sup>

Seinäjoella alkoi jätevesien puhdistus vuonna 1974, mikä oli huomattavan varhain maamme muihin kaupunkeihin verrattuna (kuva 5.9).

## Jätevesien johtamista koskeva vesioikeuden päätös 1996

Seinäjoen kaupunki haki joulukuussa 1995 Länsi-Suomen vesioikeudelta lupaa edelleen johtaa puhdistetut jätevedet Seinäjokeen entisiin lupaehdoin. Lupapäätös saatiin 21.10.1996. Lupaehdot muuttuivat seuraavasti:<sup>67</sup>

- Biokemiallista hapenkulutusta kuvaava jäteveden BOD-arvo 15 mg O<sub>2</sub>/l muuttui tavoitearvosta sitovaksi arvoksi.

- Fosforipitoisuuden enimmäispitoisuus aleni vuoden 2002 alusta 0,7 mg/l:sta 0,5 mg/l:aan.

- Uusina puhdistusvaatimuksina oli enimmäispitoisuusraja sekä puhdistustehovaatimus kiintoaineelle (35 mg/l ja 90%), kemialliselle hapenkulutukselle COD<sub>Cr</sub>:lle (125 mg/l ja 75%) ja ammoniumtyypelle (8 mg/l ja 80%). Ammoniumtyypen enimmäispitoisuus laski vuoden 2002 alusta 4 mg/l:aan ja puhdistustehovaatimus nousi 90%:iin. Kaikki arvot olivat neljännesvuosikeskiarvoja lukuun ottamatta ammoniumtyypen arvoja, jotka tuli saavuttaa vuosikeskiarvona.

- Korvaukset kalataloudellisesta vahingosta (5627 markkaa vuosi) oli maksettava Kyrkösjärven kalastusseuralle, kun ne aiemmin maksettiin piensummina Seinäjoen oikaisu-uoman lähes 60:lle maanomistajalle.

- Kyrönjokeen Seinäjoen oikaisu-uoman ja Hanhikosken välisellä alueella oli vuosittain istutettava 200 noin kilon painoista lohesukuista kalaa, kun edellisellä lupakaudella

1990–91 istutettiin yhteensä 800 kpl 22 cm:n pituista kalaa.

- Luvansaajan oli ryhdyttävä toimenpiteisiin viemäriverkoston joutuvien sade-, kivi- ja vuotovesien vähentämiseksi. Viemäriverkoston kunto oli selvitettävä ja laadittava korjausohjelma aikatauluineen ja kustannusarvioineen 31.12.2001 mennessä. Edellinen suunnitelma oli vaadittu vuoden 1990 loppuun mennessä.

- Uusi lupahakemus oli jätettävä vuoden 2005 maaliskuun loppuun mennessä.

Muutoin vesi- ja viemärilaitos katsoi uudet luvat hyväksi, mutta ongelmaksi nähtiin ammoniumtyypelle asetetut vaatimukset ja samanaikaisesti fosforipitoisuuden enimmäisarvon tiukentuminen.<sup>68</sup> Lupa- ja haettiinkin muutosta ja vesiylioikeus lievensi vesioikeuden asettamia lupaehtoja ammoniumtyypen puhdistusvaatimusten suhteen niin, että ne eivät edelleen kiristyneet vuoden 2002 alusta. Vuoden 2005 loppuun mennessä oli kuitenkin esitettävä suunnitelma jäteveden puhdistuksen tehostamiseksi (4 mg/l ja puhdistusteho 90%).<sup>69</sup>

## Puhdistamon laajennuksesta sopimus Atria Oy:n kanssa

Atria Oy sitoutui 4.9.1975 allekirjoitetun jätevesien yhteispuhdistussopimuksen ja tehtyjen laskelmien mukaisesti osallistumaan Seinäjoen kaupungin jätevedenpuhdistamon lietteenkäsittelyn tehostuksen rakentamiskustannuksiin vuoden 1994 jätevesikuormitusta vastaavalla osuudella (11,73%) kokonaisrakentamiskustannuksista.<sup>70</sup> Samoin Nurmon kunta osallistui 15.12.1987 allekirjoitetun sopimuksen mukaisesti kustannuksiin 9,74 prosentilla kokonaisrakentamiskustannuksista.<sup>71</sup>

66 Katko 2013, 175–176.

67 Tekninen lautakunta 27.11.1996 § 229.

68 Tekninen lautakunta 27.11.1996 § 229.

69 Tekninen lautakunta 9.9.1997 § 206.

70 Liite 152. Sopimus. Seinäjoen kaupunki, Atria Oy.

71 Seinäjoen kaupunginhallitus 19.6.1995 § 518. Liite 153. Sopimus. Seinäjoen kaupunki, Nurmon kunta.



*Kuva 5.10 Seinäjoen jätevedenpuhdistamo vuonna 1988 (todennäköisesti): a) Esikäsittelyrakennus, jonka vasemmanpuoleisella nurkalla näkyy sakokaivolietteiden vastaanottoasema, rakennuksen yläkerrassa sijaittivat mm. valvomo-kokoustila, laboratorio ja puhdistamonhoitajan huone, oikealla puolella etuselkeytys b) Vasemmalla meijerijätevedet käsittelevä biosuodatin; keskellä pintailmastimilla varustetut ilmastusaltaat kaikille jätevesille ja oikealla takana jälkiselkeytys. (Pesonen 17.3.2022.)*

## Jätevedenpuhdistuksen toinen, biologis-kemiallinen vaihe 1979–2011

Vuonna 1977 jätevedenpuhdistamolla ryhdyttiin suunnittelemaan biologiskemiallista käsittelyä. Vuonna 1979 Seinäjoen kaupungin puhdistamo laajeni ja tehostui ratkaisevasti, kun siihen lisättiin biologis-kemiallinen puhdistus. Puhdistamon suunnitteli Oy Vesi-Hydro Ab ja sen rakensi YIT Oyj.<sup>72</sup> Muina urakoitsijoina toimi ainakin OMP.

Puhdistamolle tuleva meijerijätevesi johdettiin ensin biosuodattimeen (biotorniin, kuva 5.10). Tässä ”tihkusuodattimessa” muovikennostot korvasivat aiemmin vastaavassa kohteissa käytetyn sepelisuodattimen. Ilmastuksessa käytettiin tuohon aikaan markkinoille pyrkinettä pintailmastimia. Stenroos (1977) oli tosin kokeiden perusteella todennut, että vastoin yleistä käsitystä pintailmastimet olivat hapetuksen hyötysuhteen kannalta pohjailmastimia huonompia.<sup>73</sup> Myöhemmin pintailmastimet korvattiin pohjailmastimilla.

Vuonna 1981 valmistui jätevedenpuhdistamon lietteenkäsittelyn laajennus.<sup>74</sup> Tällöin otettiin käyttöön lietteen kalkkistabilointi: Tämän hankkeen rakennusurakan toteutti Rakennustoimisto M. Vuorio ja LVI-urakan Livite Oy. Harkinnan jälkeen lietteen kii-vaamiseksi valittiin suotonauhapuristin.<sup>75</sup> Vastaavaan laitteeseen käytiin tutustumassa Laitilassa.<sup>76</sup> Hankkeeseen saatiin korkotukilainaa 400 000 markkaa ja vesihuoltoavustusta 70 000 markkaa.<sup>77</sup> Hankkeen toteutukseen osallistuivat mm. Vesi-Pekka Oy ja Miilu-Metalli Oy.<sup>78</sup> Vuosina 1984–86 suunniteltiin ja toteutettiin sakokaivolietteiden vastaanotto ja kompostointikenttä.<sup>79</sup>

72 Frusti 2020.

73 Lehtonen 1994.

74 Pesonen 1997.

75 JVP II RTM 16.10.1981.

76 JVP II RTM 12.11.1981.

77 JVP II RTM 13.11.1981.

78 JVP II RTM 5.2.1982.

79 Jouppila 31.8.2021.

Vuodesta 1982 alkaen jätevesilietettä käytettiin hyödyksi levittämällä sitä pääosin suorana pelloille. Ennen peltolevitystä liete oli viety kaatopaikalle. Elokuussa 1990 Ilkka-lehti kertoi, että Maa- ja metsätaloustuottajien keskusliitto (MTK) oli kehottanut viljelijöitä luopumaan lietteen käytöstä sen sisältämien raskasmetallipitoisuuksien vuoksi. Seinäjoella havahduttiin asiaan ja ihmeteltiin, mistä löytyisi lietteelle korvaava sijoituspaikka. Seinäjoella puhdistamolietettä syntyi 20 000 kuutiometriä vuodessa. Liete kuivattiin koneellisesti ja kalkkistabiloitiin. Noin 90 prosenttia siitä meni pelloille ja loput käytettiin kaupungin viherrakentamiseen. Nyrkkisääntönä peltolevityksessä oli, ettei samalle peltolohkolle saanut levittää lietettä kuin kerran viidessä vuodessa. Lietteen raskasmetallipitoisuutta tarkkailtiin säännöllisesti ja kadmiumpitoisuus oli vain 0,31 milligrammaa kuiva-ainekiloa kohti, kun suurin sallittu pitoisuus oli satakertainen. Alhainen pitoisuus johtui siitä, ettei Seinäjoella ollut lietettä saastuttavaa teollisuutta.<sup>80</sup>

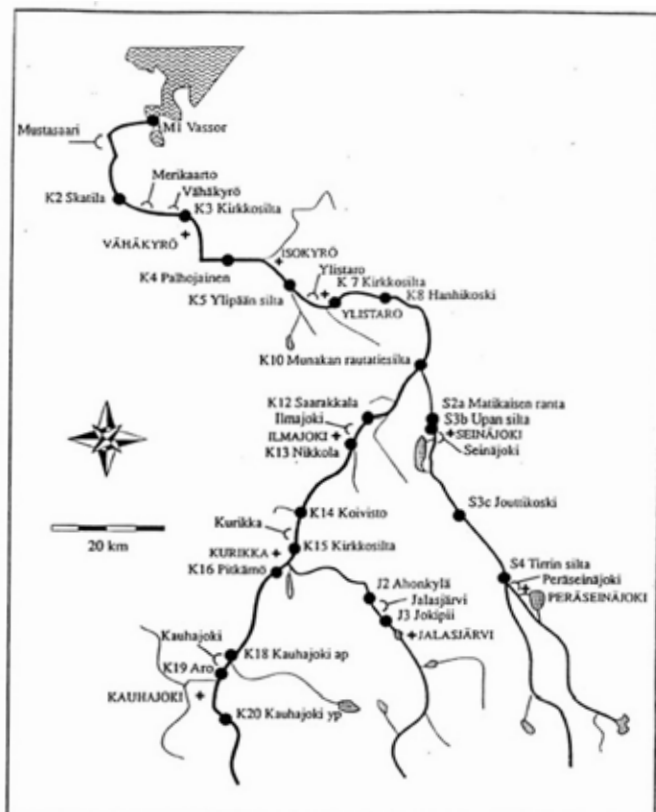
Kun paikallinen ympäristölautakunta kielsi lietteen talvilevityksen, ryhdyttiin lietettä kuljettamaan syksystä 1995 alkaen Teuvalle Suupohjan Humustuote Oy:n kompostointilaitokselle, jonka Vapo Oy Biotech osti vuonna 2001.

Jätevedenpuhdistamon lietteenkäsittelyn saneeraus- ja tehostamisurakka valmistui marraskuussa 1995. Jätevesien yhteiskäsittelysopimuksen mukaisesti hankkeen kustannukset jakautuivat seuraavasti: Seinäjoki 78, Atria Oy 12 ja Nurmon kunta 10 prosenttia. Pääurakasta vastasi Watercon ja muita osia urakoivat Terästekniikka ja Seinäjoen Energia.<sup>81</sup>

Samana vuonna Suunnittelukeskus Oy arvioi mädättämön soveltuvuutta lietteenkäsittelyyn. Johtopäätökseksi tuli, että Seinäjoen puhdistamo on hieman liian pieni, jotta mä-

80 Ilkka 3.8.1990.

81 Tekninen lautakunta (Tekla). 20.12.1995. §312.



Kuva 5.11 Kyrönjoen yhteistarkkailu ja näytteenottopisteet 1990-luvun puolivälissä. K=Kyrönjoki, S=Seinäjoki ja M=meri. Näissä kohdissa on näytteenottopiste.

dättämö olisi kannattava.<sup>82</sup> Aiemmin käytössä olleen suotonauhapuristimen tilalle hankittiin lietteenkuivauslinko.<sup>83</sup> Linko asennettiin olemassa olevien, vuonna 1982 rakennettujen lietesilojen päälle. Juha Korven mukaan *Suotonauhapuristimet jäivät lietteenkuivauksen varalaitteiksi. Suotonauhan käyttö vaati hyvän ilmanvaihdon, koska lietteenkuivauksen yhteydessä huonetilaan erkaneen aerosoleja mm. ammoniakkaa.*<sup>84</sup>

Kyrönjoen vesistöalueen yhteistarkkailu oli aloitettu vuonna 1979. Vuonna 1995 tarkkailuvelvollisia kuormittajia oli yhteensä 10 (kuva 5.11). Vuonna 1995 vesistöön tulevasta kuormituksesta noin 90 prosenttia muodostui hajakuormituksesta. Jätevedenpuhdistamoiden vaikutukset vedenlaatuun olivat tuossa vaiheessa yleisesti ottaen pienet.<sup>85</sup> Koska ala-

puolinen vesistö toimii raakavesilähteenä ainakin Vaasassa, on jätevesien tehokas puhdistus kuitenkin aivan välttämätöntä.

## Jätevedenpuhdistuksen asteittaista kehittämistä ja laajentumista

Vuonna 1997 Pekka Pesosen mukaan vesi- ja viemäriulaitoksen henkilökunta koottiin tiittävästi ensimmäisen kerran laitoksen historiansa viralliseen yhteiskuvaan paikallislehti Alvarin toiveesta (kuva 5.12).

Jätevedenpuhdistamon ensimmäinen perusteellinen saneeraus toteutettiin 1990-luvulla. Ennen saneerausta puhdistamo poisti jäteveden orgaanisesta aineesta, fosforista ja ammoniumtyyppistä noin 95 prosenttia ja kokonaistyyppistä noin puolet. Saneerauksen jälkeen kokonaistyyppien vähenemä nousi 80 prosenttiin.

Puhdistamon saneeraus ja tehostus valmistui vuonna 1998, jolloin siirryttiin denitrifikaatio-nitrifikaatio (DN)-prosessiin.<sup>86</sup> Tässä prosessissa vaihtelevat hapelliset ja hapettomat olosuhteet. Nitrifikaatiossa ammoniumtyppi hapettuu nitraattityypeksi, joka pelkistyy denitrifikaatiossa typpikaasuksi. Denitrifikaatiossa nitraatti muutetaan ensin takaisin nitriitiksi ja siitä edelleen välituotteiden kautta typpikaasuksi. Osa ilmastusaltaissa olevasta lietteestä eli niin kutsuttu ylijäämaliete poistetaan altaista ja johdetaan esiselkeytykseen.

Vuonna 1998 puhdistamo myös automatisoitiin. Juha Korpi kertoo, *”kuinka työskentely puhdistamolla muutti tuolloin paljon luonnettaan. Ennen automatisointia puhdistamoa ajettiin suurpiirteisemmin. Esimerkiksi säädöissä oli kolme porrasta: päällä, puoliteholla tai pois päältä. Automaation kautta tuli käyttöön portaaton säätö eri mittauksien ja taajuusmuuttajien ansiosta.*<sup>87</sup> Vuonna 2001 puolestaan saneerattiin esikäsitellyä.<sup>88</sup>

82 Tekla 22.2.1995. § 49.

83 Tekla 19.4.1995. § 115.

84 Korpi 28.3.2022.

85 Vaasan läänin vesiensuojeluyhdistys 1995.

86 Jouppila 31.8.2021.

87 Korpi 28.3.2022.

88 Jouppila 31.8.2021.



Kuva 5.12 Seinäjjoen vesi- ja viemärlaitoksen henkilökunta jätevedenpuhdistamon valvomossa syyskuussa 1997. Alarivissä vas. Antti Jouppila, Jari Mäntylä, Helena Pajoslahti, Pekka Pesonen, Raija Toppari, Mauno Näsi, Tarja Wallin ja Markku Kortesmäki. Takarivissä vas. Risto Vaisto, Lauri Pyssysalo, Jaakko Hakola, Reijo Kujamäki, Matti Haapasaari, Kari Kaunismäki, Risto Rautiainen, Jari Fills, Erkki Niemi, Pentti Harju, Martti Pajoslahti, Sami Kultti ja Kari Pouttu. Kuvasta puuttuu Matti Harju.  
Kuva: Jorma Ala-Hiiri.

Vuonna 2002 syttyi puhdistamon meijeri-jätevesien esikäsitelyssä tulipalo, joka tuhosi yksikön sähkö- ja automaatiokeskukset. Vahingot saatiin kuitenkin nopeasti korjatuksi.<sup>89</sup> Isompi onnettomuus oli tapahtunut Ilmajoella 19.4.1993, jolloin paloi koko puhdistamo. Vaasan vesilaitos joutui tuolloin keskeyttämään vedenottonsa Kyrönjoesta.<sup>90</sup>

Vuonna 2003 tuli käyttöön flotaatio meijeri-jätevesien esikäsitelyn tehostamiseksi (kuva 5.13). Kun perinteisessä selkeytyksessä hiutalet poistetaan laskeuttamalla ne altaan pohjalle, niin flotaatiossa ne nostetaan ilmakuplilla veden pinnalle ja poistetaan sieltä. Näin voitiin vähentää biosuotimille tulevaa jätevesikuormaa, kun Valio Oy:n jätevesikuormitus oli kasvussa.<sup>91</sup> Flotaation urakoi Pomiltek Oy.<sup>92</sup> Antti Jouppilan kokemuksen mukaan

biosuodin on flotaatiota herkempi häiriöille kuten jäteveden pH-vaihteluille.<sup>93</sup>

Vuonna 2003 jätevedenpuhdistamolla käsiteltyjen jätevesien määrät jakautuivat seuraavasti:

- Seinäjoki	4 066 117 m <sup>3</sup>
- Nurmo	487 775 m <sup>3</sup>
- Ylistaro	15 089 m <sup>3</sup>
- Valio Oy	752 487 m <sup>3</sup>
- Atria Oy	30 909 m <sup>3</sup>
Yhteensä	5 352 377 m <sup>3</sup>

Kuvaan 5.14 on koottu Seinäjjoen jätevesimäärät ja puhdistamolta lähtevä fosfori vuosi-na 1974–2020. Vuodesta 1979 lähtien puhdistamolta lähtevän fosforin pitoisuudet laskivat ratkaisevasti biologis-kemiallisen puhdistamon myötä.

Tehdyt kuntaliitokset vaikuttivat myös jätevesihuoltoon. Peräseinäjoki (Seinäjoen

89 VK 2002, 11.

90 Salmi 1993.

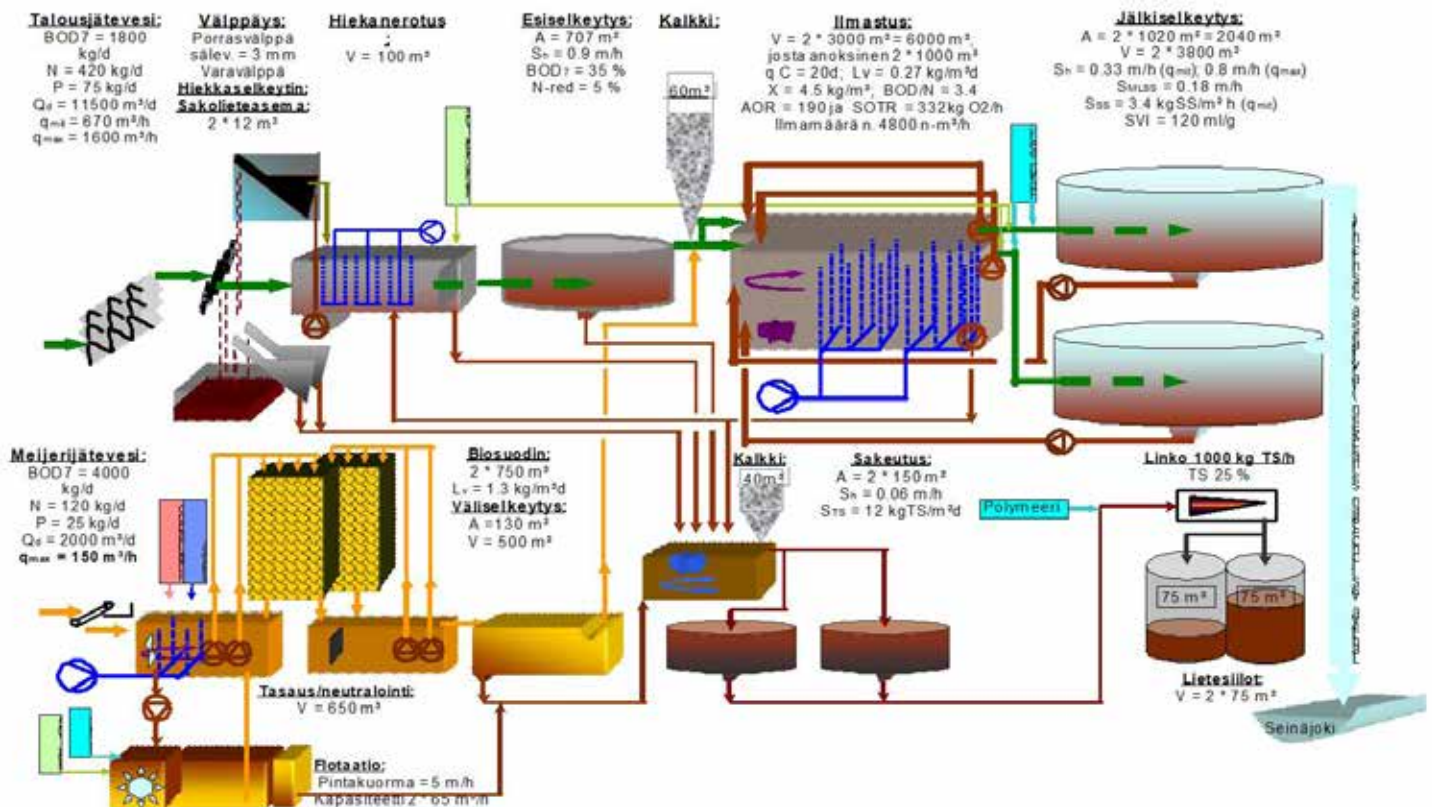
91 VK 2003, 11.

92 VK 2002, 11.

93 Jouppila 31.8.2021.

## SEINÄJOKI, JÄTEVEDENPUHDISTAMO (Typenpoistoprosessi)

Antti Jouppila 10.3.1997 (päivitetty 10.06.2004)



Kuva 5.13 Seinäjoken jätevedenpuhdistamon puhdistusprosessi vuonna 2004, jolloin flotaatio oli jo mukana meijerijätevesien esikäsittelyä varten. (VK 2003, 9.)

kaakkoispuolella) liittyi Seinäjokeen vuonna 2005 sekä Nurmo (Seinäjoen koillispuolella) ja Ylistaro (Seinäjoen luoteispuolella) vuonna 2009.<sup>94</sup> Seinäjoken ja Peräseinäjoken väliset yhdyskuntavesijohdot ja runkoviemärit valmistuivat vuonna 2005, jolloin Peräseinäjoken jätevedenpuhdistamo jäi pois käytöstä.<sup>95</sup> Vuonna 2006 aloitettiin ensimmäiset haja-asutusalueiden jätevesiviemärintihankkeet.

Nykyinen käyttöpäällikkö Juha Korpi kertoo tullessaan töihin Seinäjoken Vedelle vuoden 2006 alusta. *Vuonna 2005 olin Teollisuuden Voiman ydinvoimalakurssilla, kun tuli käyttöinsinöörin paikka hakuun Seinäjoken Veteen. Hakijoita oli 48, mutta minä sen paikan sain.* Hakijoita oli siis lähes yhtä paljon kuin vuonna 1973 kolmen laitosmieheen tehtäviin.

Vuonna 2007 lisättiin puhdistamolle hajakäsittely. Juha Korven mukaan siinä oli myös paljon imagokohotusta.<sup>96</sup>

## Teollisuuden jätevedet

Seinäjoella on paljon jätevettä kuormittavaa agroteollisuutta. Osa Nurmon jätevesistä ryhdyttiin johtamaan Seinäjoken jätevedenpuhdistamolle jo ennen kuntien yhdistymistä.<sup>97</sup> Tässäkin tapauksessa vesihuolto on toiminut kuntayhteistyön voiteluaineena.<sup>98</sup>

Vuonna 2004 Seinäjoken kaupunki ja Valio Oy tarkensivat Valio Oy:n jätevesien käsittelyä koskevaa sopimusta, jota oli edellisen

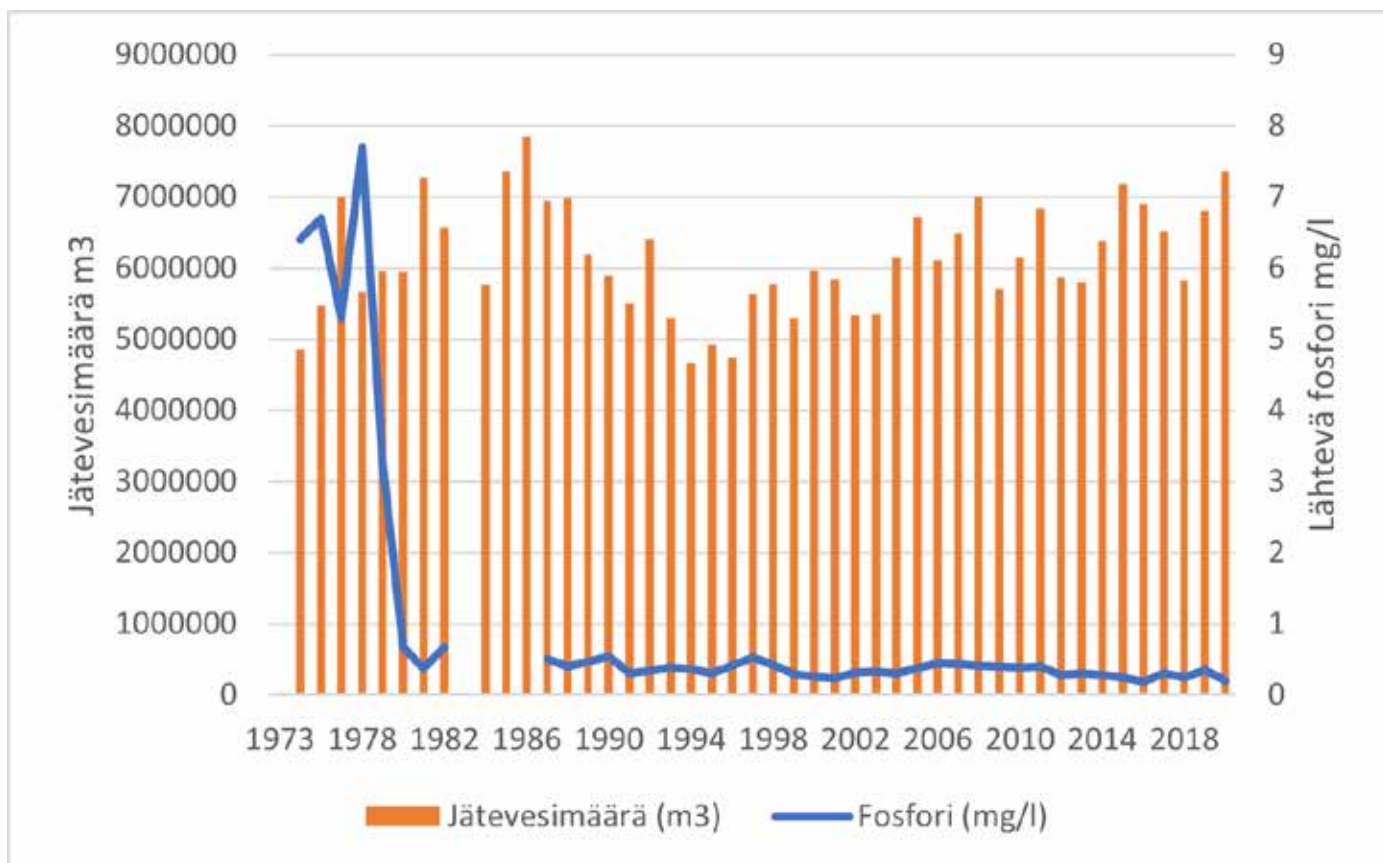
94 <https://fi.wikipedia.org/wiki/Sein%C3%A4joki>  
95 VK 2005, 5.

96 Korpi 28.3.2022.

97 Jouppila 31.8.2021.

98 Pietilä et al. 2010.





Kuva 5.14 Jätevesimäärät ja lähtevä fosfori 1974–2020 (Juha Korpi & kirjoittajat).

kerran tarkistettu vuonna 1983. Valio Oy:n jätevesi muodosti noin 15 prosenttia puhdistamolle tulevasta virtaamasta, mutta noin 60 prosenttia puhdistamolle tulevasta orgaanisesta kuormasta vuonna 2004. Maksu määräytyi kaavalla, joka huomioi väkevämmän jäteveden. Vähennyksenä otettiin huomioon Valion osallistuminen yhteysviemärin rakentamiseen sekä aiemmin myönnetty kolmannuksen suuruusalennus jätevesimaksusta.<sup>99</sup>

Jo vuonna 2006 aloitettiin neuvottelut uudesta sopimuksesta Valion kanssa. Uutta sopimusta veistettiin pitkään ja se allekirjoitettiin helmikuussa 2008.

Juha Korpi kertoo seuraavasti: *Kunnanisät ovat neuvotelleet teollisuuden kanssa jätevesisopimuksia ja niitä on päivitetty useampaan kertaan vuosikymmenien varrella. Vuosien 2006–07 aikana neuvoteltiin sopimus, ja siitä oli lukuisia palaverieja. Lopulta tehtaanjohtaja ja vesilaitoksen johtaja menivät kaksin*

*neuvotteluhuoneeseen, jonka jälkeen saatiin valkoista savua ja sopimus aikaiseksi.*<sup>100</sup>

### Jäteveden puhdistuksen tertiäärivaihe vuodesta 2011

Vuonna 2011 valmistui jätevedenpuhdistamolle kolmas käsittelyvaihe eli tertiäärivaihe, jossa oli aiempaan verrattuna lisätty Dynasand-jälkisuodatus. Samalla uudistettiin puhdistamon automaatio. Tertiäärivaihe toi mukanaan uudet puhdistusvaatimukset ja lupaehtot kiristyivät jopa yli 95 prosentin puhdistusvaateeseen. Jätevedenpuhdistamon puhdistustulokset täyttivät lupaehtot vuonna 2012.<sup>101</sup> Tällaista jatkuvatoimista hiekka-suodatinta (Dynasand) on käytetty muun muassa Porin Harjakankaan tekopohjavesilaitoksella sekä Vaasan jätevedenpuhdistamolla.<sup>102</sup>

99 KH 14.6.2004.

100 Korpi 28.3.2022.

101 Jouppila 31.8.2021.

102 Katko 2013; 105–107, 182.

Vuonna 2014 Ylistaron alueen vedenjakelua parannettiin rakentamalla uusi runkovesijohto Kainastolta Ylistaron keskusta. Samalla tehtiin paineviemärilinja, jolla varauduttiin jätevesien siirtoon ja käsittelyyn Seinäjoen jätevedenpuhdistamolla.

Viemäreissä kulkeva jätevesi on yksi potentiaalisimmista ilmaisenergianlähteistä. Vuonna 2016 Seinäjoen jätevedenpuhdistamolla jäteveden alhaisimmillakin virtaamilla ja lämpötiloilla jätevedestä arvioitiin teoreettisesti saatavan tehoa noin 2 400 kilowattia. Esimerkiksi vuonna 1977 rakennetun yksikerroksisen, sadan neliön omakotitalon lämmitystehon tarve on noin 4 kilowattia. Näin Seinäjokeen johdettava puhdistettu jätevesi lämmittää vesistöä 600 asuinrakennuksen vaatimalla lämmitysteholla.<sup>103</sup>

Jätevedenpuhdistus on keskitetty eri vaiheiden jälkeen Seinäjoen jätevedenpuhdistamolle, joka puhdistaa myös huomattavan määrän teollisuuden jätevesiä. Yhteistyö onkin toiminut hyvin suurasiakkaiden kanssa sekä vedenhankinnassa että jätevedenpuhdistuksessa.

## Laajeneva viemäriverkosto

Haja-asutusalueiden jätevesiasetuksen tarkaraja umpeutui vuoden 2019 syksyllä. Toimintavuoden aikana käynnistettiin vielä yksi haja-asutusalueen viemärintiprojekti Ylistarossa, joka valmistui seuraavana vuonna. Roveksen teollisuusalue on edelleen laajentumassa ja ohitustien alueelle on tulossa myös runsaasti uutta asutusta. Alueelle johtavien verkostojen rakentaminen on käynnistynyt Kuortaneentien varressa, johon vesihuollon siirtolinjoja ryhdyttiin rakentamaan vuoden 2019 lopulla. Kesään 2020 mennessä valmistunut siirtolinjaurakka on noin kolmasosa sitä kokonaisuutta, jota tulevaisuudessa tarvitaan vesihuollon järjestämiseksi Keski-Nurmon asuinalueiden laajentuessa ja rakentamisen edetessä ohitustien eteläpuolisille alueille.<sup>104</sup>

103 Antikainen 2016.

104 Vuosikertomus 2019.

## Markku Kortesmäki

s.29.3.1957

Tulin Seinäjoen kaupungin vesilaitokselle tammikuussa 1979 aluksi laitosmieheksi. Tehtävä muuttui pian käyttöpäivystäjäksi. Aluksi puhdistamo oli yksivaiheinen laitos, joka oli otettu käyttöön vuonna 1975. Silloin saatiin poistettua noin 30 prosenttia kiintoaineista.

Liete kuivattiin aluksi tanskalaisella Kruger-lingolla ja kaksimetrillä suotonauhalla, joka otettiin keväällä 1979 toimintaan. Ne toimivat hyvin. Myöhemmin hommatettiin vielä suurempi suotonauha. Yhteensä 25 000 kuutiota poistettiin ainetta vuodessa, nyt kuivausmenetelmät ovat tehokkaampia ja poistetaan noin 10 000 kuutiometrin tienoilla.

Teollisuusjätevesiä tuli paljon teurastamolta ja meijeriltä. Meijerijätevedet olivat hankalia puhdistamoprosessien kannalta. Puhdistamoa vuosina 1975–79 hoiti vain yksi henkilö, sen jälkeen kolme henkeä. Vuonna 1979 kesällä aloitettiin päivystysrinki, jossa päivystetään ympäri vuorokauden. Sen päivystyksen voi tehdä kotoa. Aluksi piti olla lankapuhelimen lähellä, jos hälytyspuhelu tulee. Edes ulos ei voinut mennä, että kuuli varmasti hälytyksen. Seuraavaksi tulivat hakulaitteet ja radiopuhelimet, nyt kännykät ja kannettavat tietokoneet. Me päivystettiin vain omaa laitosta. Peräseinäjoki ja Ylistaro ovat olleet viime vuosina mukana.

## Puhdistustulokset

Aikavälillä 2007–2018 Seinäjoen jätevedenpuhdistamolla ammoniumtyypen enimmäispitoisuus ylittyi useampana vuonna. Fosforin osalta yli 0,3 milligrammaa litrassa pitoisuuksia esiintyi vuosina 2007, 2008, 2010 ja 2011. Fosforin vähenemä oli alle 95 prosenttia kuitenkin vain vuonna 2011.<sup>105</sup>

105 Frusti 2020.

Taulukko 5.1 Valtioneuvoston asetuksen 888/2006 vaatimusten toteutuminen Seinäjoen puhdistamolla 2012–2018. (Frusti 2020, 66–67.)

Vuosi	BOD <sub>7ATU</sub>		Kok. P		COD <sub>Cr</sub>		SS		Kok. N
	mg/l	poistuma %	mg/l	poistuma %	mg/l	poistuma %	mg/l	poistuma %	poistuma %
<b>Ehdot</b>	<b>30</b>	<b>70</b>	<b>2</b>	<b>80</b>	<b>125</b>	<b>75</b>	<b>35</b>	<b>90</b>	<b>70</b>
2018	1,5	96,4	0,24	97,4	45	94	9,5	94,3	84,3
2017	10	96,1	0,3	96,8	76	88,2	22	92,3	73,7
2016	6,2	98,7	0,19	97,6	33	86,2	11	92,9	75,8
2015	16	96,1	0,25	96,8	40	89,6	12	90,5	67,2
2014	6,1	98,7	0,33	96,3	49	91,4	8	93,1	64
2013	4,2	99	0,3	96,5	30,9	95,7	6	97,7	63,8
2012	3,4	98,8	0,28	96,1	25,8	95,3	4,4	97,8	74,2

Valtioneuvoston asetuksen 888/2006 vaatimusten toteutuminen Seinäjoen puhdistamolla vuosien 2012–2018 välillä on esitetty taulukossa 5.1. Kokonaisfosfori ja -typpi on esitetty vuosikeskiarvoina ja heikoimmat yksittäiset mittaustulokset kiintoaineelle, biologiselle hapenkulutukselle (BOD<sub>7ATU</sub>) ja kemialliselle hapenkulutukselle (COD<sub>Cr</sub>). Seinäjoen puhdistamo on täyttänyt asetuksen vaatimukset lukuun ottamatta kokonaistypen poistumaa vuosina 2013–2015.

## Jätevesien puhdistusprosessi vuonna 2020<sup>106</sup>

Seuraavassa kuvataan jäteveden puhdistusprosessin eri vaiheet pääpiirteittäin. Ne on myös esitetty piirroskaaviona kuvassa 5.15.

Tulopumppaus Puhdistamolle tulevat jätevedet nostetaan ruuvipumpuilla (3kpl, kapasiteetti yht. 2 800 m<sup>3</sup>/h) esikäsittelyyn.

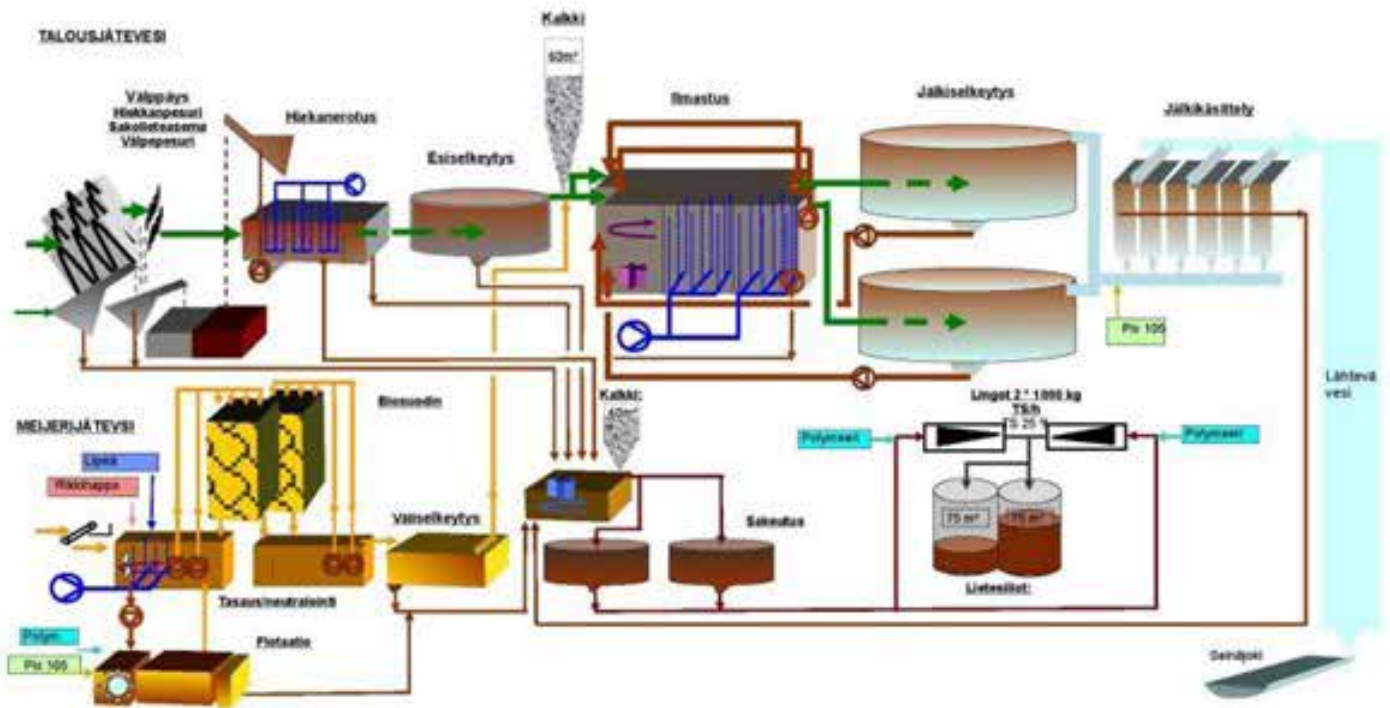
Välppäys Tulevan jäteveden karkein kiintoaines erotetaan kahdella porrasvälppällä, joiden säleväli on kolme millimetriä ja kapasiteetti noin 2 800 kuutiometriä tunnissa. Välpe käsitellään välpepesurilla ja pesty välpe siirretään välpelavalle. Puristettua välpettä syntyy noin 25 tonnia vuodessa. Erotettu välpe kuljetetaan Lakeuden Etapin jätteenkäsittelyalueelle Ilmajoelle. Puhdistamolle tuotavat sako- ja umpikaivolietteet johdetaan sakeuttamoon.

Hiekkanerotus Välppäystä seuraa ilmastettu hiekkanerotus, jossa altaan pohjalle laskeutunut hiekka-vesi-seos pumpataan hiekkapesurin kautta hiekkalavalle. Erottunut vesi palautetaan prosessiin ja hiekkalavalle kertynyt hiekka viedään noin pari kertaa vuodessa Lakeuden Etapin jätteenkäsittelyalueelle. Hiekkanerotuksen yhteydessä on rasvan- ja öljynerotuskaivo.

Esiselkeytys Esiselkeytysaltaan pinta-ala on 707 neliometriä ja tilavuus noin 1 800 kuutiometriä. Siinä jätevedestä poistetaan liete, joka menee sakeuttamoon ja sieltä edelleen lietteen kuivaukseen. Liette laskeutuu altaan pohjalle, josta se ohjataan pohjalaahalla altaan keskellä olevaan lietetaskuun ja sieltä edelleen pumppaamalla sakeuttamoon. Esiselkeytetty vesi jatkaa ylivuotona ilmastusaltaisiin.

Meijeri-jätevesien esikäsittely Valion Seinäjoen tehtaan jätevedet johdetaan omaa lin-

<sup>106</sup> Toiminta <https://seinajoenenergia.fi/vesi/toiminta/> 22.11.2021



Kuva 5.15 Seinäjoen jätevedenpuhdistamon prosessikaavio vuonna 2020.

jaa pitkin jätevedenpuhdistamolle. Jätevesi siivilöidään viiralla ennen sen neutralointia tasausaltaassa, jonka tilavuus on noin 700 kuutiota. Kemikaaleina käytetään lipeää (NaOH 50 %) tai väkevää rikkihappoa sen mukaan, onko tuleva jätevesi hapanta vai emäksistä. Tasausaltaasta jätevesi pumpataan biotornin yläosaan, josta se valuu kennostoa pitkin takaisin tasausaltaaseen tai väliselkeytykseen. Biotornin kennostoon muodostuu bakteerikanta, joka puhdistaa jätevettä orgaanisesta aineksesta. Tasausaltaasta on myös erillinen flotaatiokierto, jossa jätevesi käsitellään kemiallisesti ferrisulfaatilla (PIX-105).

Kaksilinjainen flotaatio sisältää kolme osaa: sekoituksen, hämmennyksen ja selkeytyksen. Flotaatiosta poistettava liete nostetaan altaan pintaan dispersioveden<sup>107</sup> avulla. Laahat keräilevät lietteen altaiden pinnalta lietetaskuun, josta se pumpataan sakeuttamoon. Puhdistettu jätevesi johdetaan ilmastukseen. Biotornin jälkeen on erillinen väliselkeytys, jonka tilavuus on noin 500 kuutiota. Väliselkeytyksessä

jätevedestä laskeutetaan kiintoainetta, joka kerätään laahaimella lietetaskuun ja pumpataan sakeuttamoon. Puhdistettu jätevesi johdetaan ilmastukseen.

Ilmastusaltaat Jätevesi johdetaan kahteen ilmastusaltaaseen. Ilmastusaltaihin menevään veteen voidaan syöttää kalkkia tai meesakalkkia. Ilmastusaltaiden syvyys on 4,5 metriä ja tilavuus lähes 3 000 kuutiota. Altaat ovat suorakaiteen muotoisia ja perustuvat tulppavirtaukseen. Ilmastusaltaat on jaettu väliseinillä kolmeen lohkoon. Ilmastusaltaiden pohjalle on asennettu runsaat 900 ilmastinlautasta (Nopol), joiden kautta kolmella ilmastusilmakompressorilla tuotettu ilma johdetaan altaihin.

Ilmastusaltaiden ensimmäiset lohkot ovat hapettomia ja ne on varustettu sekoittimilla. Altaiden lohkot 2 ja 3 ovat puolestaan hapellisia. Näiden altaiden aerobiset mikro-organismit tarvitsevat happea. Vastaavasti anaerobiset mikro-organismit tarvitsevat hapettomat olosuhteet, mikä saadaan aikaan sekoittamalla altaan sisältöä sekoittimilla. Kyseessä on denitrifikaatio-nitrifikaatio-prosessi. Osa

107 Prosessista otettua käsiteltyä vettä, joka on paineen avulla kyllästetty ilmalla.

**Jaakko Lepistö**

s.11.11.1957

Tulin 1975 Ylistaroon tie- ja vesipuolelle. Vuonna 1979 Ylistaroon valmistui putsari, jolloin olin puhdistamonhoitajana yksin. Vuonna 1999 valmistui uusi laitos ja vesilaitoksen kaveri tuli samaan toimistoon. Vuonna 2009 tapahtui kuntaliitos Seinäjokeen. Siitä alkaen työmaa on ollut lähinnä Seinäjoella, mutta putsari oli myös Ylistarossa. Nykyään sieltä pumpataan jätevedet keskuspuhdistamolle Seinäjoelle.

Ylistaron puhdistamolla tehtiin fosforinpoistoa ferrosulfaatilla ja kalkilla. Suurin ongelma oli teollisuus, joka aiheutti ongelmia prosessille. Puhdistamon asukasvastineluku oli 2500, uusi putsari rakennettiin 15 000 asukasvastineluvulle, mutta sekään ei meinannut riittää, kun oli paljon nahkateollisuuden jätevesiä. Nahkateollisuudella oli oma esikäsitteily, mutta se ei riittänyt. Kun nahkatehdas valitettavasti meni nurin, niin jätevesiprosessit alkoivat puhdistamolla toimia hyvin. Suuri laitos toimii paljon luotettavammin kuin pieni putsari. Pari vuotta on nyt Ylistarolta tullut jätevedet Seinäjoelle, jossa putsarilla on yli 100 000 asukasvastineluku.

Omassa hälytysringissä Ylistarossa päivystettiin kaikkia kunnan palveluita kuten kiinteistöjä, puhdistamoja ja vesilaitosta. Välillä palokunta päivysti, mutta päivystys tuli takaisin. Oli monenlaista tehtävää siinä yhteydessä kuten kiinteistöjen lämmitykset ja liputukset.

ilmastusaltaissa olevasta lietteestä eli ylijäämäliete poistetaan altaista ja johdetaan esiselkeytykseen.

Jälkiselkeytykset Jälkiselkeytyksaltaita on kaksi, kumpikin halkaisijaltaan 40 metriä, pinta-alaltaan 1 018 neliötä ja tilavuudeltaan noin 3 750 kuutiota. Jälkiselkeytyksessä jätevedestä erotetaan ilmastusaltaaseen palautettava

liete, "palautusliete". Liete laskeutuu altaan pohjalle, josta se ohjataan pohjalaahalla altaan keskellä olevaan lietetaskuun ja sieltä edelleen ruuvipumpuilla takaisin ilmastusaltaan ensimmäiseen lohkoon (sekoituskammioon). Laitoksen jälkisaostuskemikaalina käytetään ferrisulfaattia, jota annostellaan automaattisesti jätevesivirtaaman mukaan. Palautusliete pumpataan takaisin ilmastusaltaaseen, jotta saadaan aikaan suuri ja mahdollisimman valikoitunut mikrobipopulaatio. Jälkiselkeytetty vesi jatkaa edelleen ylivuotona jälkisuodatukseen.

Jälkisuodatus Jälkisuodatusaltaita on yhteensä kuusi ja näiden yhteispinta-ala on 288 neliometriä ja yhteistilavuus 1 152 kuutiometriä. Yhdessä altaassa on kahdeksan jatkuvatoimista hiekkasuodatinta (DS6000 Dynasand) eli kuudessa altaassa yhteensä 48. Jätevesi nostetaan jälkisuodatusaltaisiin nostopumpuilla (4 kpl, kapasiteetti á 930 m<sup>3</sup>/h). Ennen nostopumppausta on kaksi reikälevyvälpää. Suodattimissa on kiinteä, noin kolme metriä paksu kvartsihiekkakerros, jonka tarkoituksena on erottaa jälkiselkeytyksestä karkaava kiintoaines laitokselta lähtevästä vedestä.

Purku Seinäjokeen Puhdistettu jätevesi virtaa yhdyskaivoon ja siitä edelleen vesistöön. Kuvassa 5.16 on ilmakuva Seinäjoen jätevedenpuhdistamosta vuodelta 2019.

Näytteenotto, online-mittaukset ja automaatio Jätevedenpuhdistamolla on automaattinen näytteenotto tulevalle yhdyskuntajätevedelle, teollisuusjätevedelle sekä esi- ja jälkiselkeytetyille ja lähtevälle jätevedelle. Puhdistamolla tehdään jatkuvatoimisia mittauksia useissa eri pisteissä ja niillä mitataan muun muassa pH:ta, lämpötilaa, kiintoainetta, happipitoisuuksia, virtaamia, lietteen sakeutta, johtokykyä, fosforia (liukoinen ja kokonaisfosfori) sekä tyyppiä (nitraattityppi). Laitoksen prosessi on täysin automatisoitu.

Lietteenkäsittely Liete pumpataan sakeuttamoista kahdelle lietteenkuivauslingolle. Lietettä kuivataan yhdellä lingolla tasaisesti ympäri vuorokauden ja kuivattu liete väli-



Kuva 5.16 Ilmakuva Seinäjoen jätevedenpuhdistamosta vuonna 2019. (VK 2019)

varastoidaan siloihin poiskuljetusta varten. Kuivaustuloksen parantamiseksi käytetään lingoilla polymeeria, joka edesauttaa flokkien muodostumista ja veden erottumista lietteestä. Lietteen kuiva-ainepitoisuus ennen linkoa on noin 3–5 prosenttia ja lingon jälkeen 22–25 prosenttia. Lietteen jatkokäsittelystä huolehtii Lakeuden Etapin biokaasulaitos Ilmajoella. Siellä liete mädätetään, otetaan biokaasutalteen ja lopuksi hygienisoidaan termisesti kuivaamalla kiintoaine noin 90 prosenttiseksi. Etapin biokaasulaitos otettiin käyttöön vuonna 2008.<sup>108</sup> Juha Korpi kertoo, että nykyiset

kolmannen sukupolven jätevesilingot tulivat käyttöön vuonna 2020 ja 2022. Hän muistuttaa, *kuinka väkimäärä on kasvanut, mutta lietteen määrä on pienentynyt. G-voimia on saatu lisää ja tehokkuus on parantunut automaation ja ohjaustekniikan myötä.*<sup>109</sup>

Jätevedenpuhdistamoiden puhdistustuloksia tarkkaillaan lupaviranomaisten velvoitetarkkailun mukaan neljännesvuosittain. Seinäjoen jätevedenpuhdistamolla saavutetut keskimääräiset puhdistustulokset vuonna 2020 ja Länsi-Suomen ympäristölupaviraston

108 Anon 2008.

109 Korpi 28.3.2022.

## Juha Korpi

s.13.3.1978

Seinäjoen Veteen tulin 2006 käyttöinsinööriksi. Haastattelu oli värikäs, koska vastassa oli suuri delegaatio. Paikalla oli jäseniä teknisestä lautakunnasta, pääpuolueista sekä toki myös vesilaitokselta, yhteensä lähes 10 henkeä. Vuonna 2013 Antti Jouppilan jäädessä eläkkeelle työnimike vaihtui käyttöpäälliköksi.

Vuonna 1998 puhdistamo automatisoitiin. Työnkuva muuttui puhdistamolla paljon tämän seurauksena. Ennen automatisointia puhdistamo ajettiin suurpiirteisemmin eli esimerkiksi säädöissä oli kolme porrasta: päällä, puoliteholla tai pois päältä. Nyt on käytössä portaaton säätö eri mittauksen ja taajuusmuuttajien ansiosta.

Hajunkäsittelysuodatin lisättiin vuonna 2007. Siinä oli myös paljon imagonkohotusta. Hajut herättivät keskustelua.

Vuonna 2005 saatiin uudet lupaehdot puhdistamolle, joista valitettiin. Vuonna 2008 Vaasan hallinto-oikeudesta tuli lupapäätös ulos ja lupaehdot kiristyivät sekä heti 2008 että uudestaan 2011. Kiristyneiden lupien myötä jouduttiin rakentamaan kolmas käsittelyvaihe eli hiekkasuodatinlaitos. Puhdistamolla hiekkasuodatinlaitos otettiin käyttöön elokuussa 2011.

(LSY) lupapäätöksen toteutuminen Seinäjoen jätevedenpuhdistamolla vuonna 2020 on esitetty taulukossa 5.2. Orgaanisen aineen (BHK<sub>7</sub>) vähenemä on 99 ja fosforin 98 prosenttia. Molemmat ylittävät selvästi lupavertimukset.

## Havaintoja ja tulevaisuuden tarpeita

Valion ja Itikan (nyk. Atrian) kanssa on Antti Jouppilan kokemusten mukaan *yhteistyö sujunut erinomaisesti ja koko ajan on ollut yhteyshenkilöitä, joihin voi ottaa yhteyttä mihin vuorokauden aikaan tahansa. Aina tarvittaessa olimme yhteyksissä, mutta vähintään kerran kuussa.*<sup>110</sup>

Tehdyt kuntaliitokset toivat hieman lisää jätevesiä Seinäjoen puhdistamolle. Kaupungin kasvun myötä jätevedenpuhdistamon hydraulinen kapasiteetti alkaa olla äärirajoilla, ellei hulevesien määrää saada ratkaisevasti vähennetyksi. Elintarviketeollisuuden pienetkin lisäykset tai tuotteiden muutokset saattavat lisätä merkittävästi orgaanista kuormitusta, minkä vuoksi biologista osaa joudutaan tulevaisuudessa rakentamaan esimerkiksi kolmannes lisää.<sup>111</sup>

Antti Jouppilan mukaan *hulevesiä tulee jätevedenpuhdistamolle aivan liikaa. Jätevesien määrät nousevat jopa kuusinkertaiseksi lumien sulaessa ja moninkertaistuvat myös rankkasateiden ja pitempään jatkuneiden sateiden aikana.*<sup>112</sup>

Juha Korpi toteaa, että *vuonna 2022 tehdään uutta varausta hiekkasuodatinlaitokselle. Monta muutakin kiertotaloutta edistävää asiaa on tekeillä. Hiekkasuodatinlaitoksen pesuvesille on oma käsittely ja siitä saatavassa lietteessä on fosforia 3–4 kertaa enemmän kuin perinteisessä puhdistamolietteessä, joten se olisi hyvä saada talteen. Toivottavasti lietteelle löytyy jatkojalostaja.*<sup>113</sup>

Juha Korpi muistuttaa myös, että *vesihuollon puolella ei ole vesilaitosten välillä kilpailua, joten voidaan hyvin jakaa tietoa paikkakunnalta toiselle.*<sup>114</sup>

110 Jouppila 31.8.2021.

111 Jouppila 31.8.2021.

112 Jouppila 31.8.2021.

113 Korpi 28.3.2022.

114 Korpi 28.3.2022.

Taulukko 5.2 Seinäjoen jätevedenpuhdistamon puhdistustulokset ja -vaatimukset vuonna 2020. (Seinäjoen energia/Vesi/Toiminta 22.11.2021; lupapäätös LSY-2005\_Y-81)

Vuosi 2020	Puhdistustulos	Lupaehto
Biologinen hapenkulutus (BOD7)		
pitoisuus (mg/l)	2,6	10
reduktio (%)	99,2	95
Kokonaisfosfori (Kok.P)		
pitoisuus (mg/l)	0,22	0,3
reduktio (%)	97,8	95
Kiintoaine		
pitoisuus (mg/l)	6,5	-
reduktio (%)	98,3	-
Kemiallinen hapenkulutus (CODCr)		
pitoisuus (mg/l)	25,4	60
reduktio (%)	95,9	90
Kokonaistyyppi (Kok. N)		
pitoisuus (mg/l)	9,1	-
reduktio (%)	83,5	60



Vanhoja laitteita jätevedenpuhdistamolla.



*Kuvia jätevedenpuhdistamolta 2022.*



*Jätevedenpuhdistamon laboratoriotiloja.*



*Jätevedenpuhdistamon prosessitiloja 2022. Kuvassa viirasiivilä meijerijätevesille.*



*Lietteenkäsittelyn pumppukellari.*



*Primääriselkeytsallas ja taustalla biotorni (meijerijätevesi).*



*Tuloruuvipumppaamo.*



*Välppäämö.*



*Välpepesuri.*



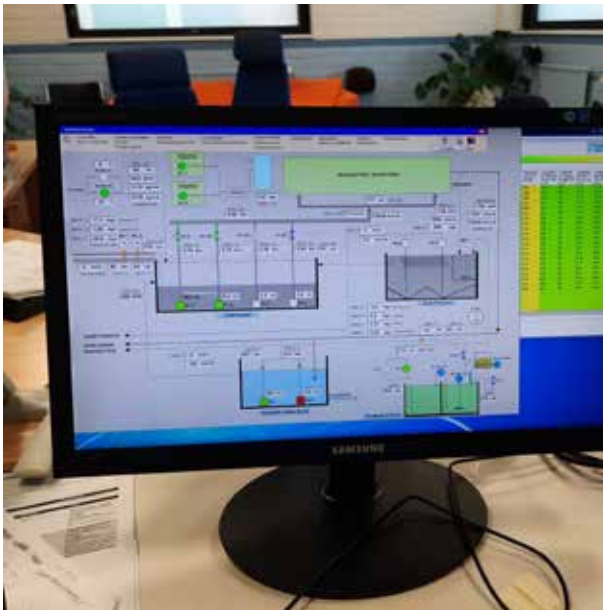
*Primääriselkeytys.*



*Ilmastusaltaat.*



*Tekniikkakäytävä.*



*Valvomon prosessinohjausnäyttö.*



*Hajunkäsittelysuodatin.*



*Jälkiselkeyty.*



**6.**

# **Vedenhankinta**

*Jokivettä juotiin peräti 70 vuoden ajan. Sinä aikana veden laatua ehtivät etenkin toispaikkakuntalaiset jonkin verran moittia ainakin maun, hajun, värin, humuksen, trihalometaanien, mutageenien ja alumiinin vuoksi, vaikka vesi täyttikin terveydelliset laatuvaatimukset. Pohjaveden käytön myötä päästiin Suomen huonoimmasta pintavedestä Suomen parhaaseen pohjaveteen, kuten Pekka Pesonen asian kiteyttää. Seitsemän ensimmäistä vuotta Seinäjoella jaettiin jokivettä sellaisenaan, kunnes vuonna 1931 valmistui vedenkäsittelylaitos Törnävälle. Jouppilanvuoren vedenkäsittelylaitos valmistui 1965 ja sen laajennus vuonna 1971. Kyrönjokilaakson Vesi Oy (nyk. Lakeuden Vesi Oy) ryhtyi syöttämään vettä Seinäjoen kaupungin verkostoon vuonna 1994. Kuntaliitos Ylistaron ja Nurmon kanssa vuonna 2009 toivat mukanaan Ylistarosta Troiharin, Heralankankaan ja Kivistönmäen pohjavedenottamot sekä Nurmon Sikaharjun pohjavedenottamon.*

Valtio on 1970-luvulta alkaen edistänyt ja osin rahoittanut lukuisia suuria Seinäjoen vesihuoltoon vaikuttavia vesihuoltotöitä kuten siirtoviemäreitä ja yhdysvesijohtoja (taulukko 6.1).<sup>115</sup>

Valtioneuvosto päätti vuonna 1964, että tie- ja vesirakennushallituksen tulee laatia Etelä-Suomen vedenhankinnan yleissuunnitelma yhteistyössä kuntien ja teollisuuden kanssa. Tästä alkoi yleissuunnittelu sekä pääkaupunkiseudun että Turun seudun vedenhankinnalle.<sup>116</sup>

Maataloushallituksen insinööriosaston vesiensuojelutoimisto ryhtyi 1960-luvun puolivälissä puolestaan laatimaan vedenhankinnan ja vesiensuojelun yleissuunnitelmia. Vesihallinnon perustamiseen eli vuoteen 1970 mennessä viime mainittuja yleissuunnitelmia valmistui useita, joista yksi koski Lapuan- ja Kyrönjokilaakson vesihuoltoa (kuva 6.1a). Tuossa vaiheessa paljastuivat Lappakankaan ja Kauhajoen runsaat pohjavesivarat, joita

ryhdyttiin tutkimaan. Yleissuunnitelmassa ehdotukset toteutuivat pitkälti jo 1990-luvun puoliväliin mennessä.<sup>117</sup>

Nämä yleissuunnitelmat erityisesti Pohjanmaalla synnyttivät vedenhankintaan tukkuvesiyhtiöitä. Niistä ensimmäisinä perustettiin Oy Vesikolmio Kalajokilaaksossa vuonna 1968 ja Lappavesi Oy Lapuan seudulla vuonna 1970.<sup>118</sup> Vesihuollon yleissuunnittelua jatkoi Vaasa vesipiiri ja myöhempi vesi- ja ympäristöpiiri, vuodesta 1997 Länsi-Suomen ympäristökeskus ja vuodesta 2010 lähtien Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus. Vuonna 2022 käynnistyi alueellinen vesihuollon yleissuunnittelu, jossa suunnittelualueetta oli vuodesta 2009 laajennettu Isonkyrön, Kauhajoen ja Alajärven alueille.

## Jouppilanvuoren vesilaitos 1900-luvun loppupuolella

Vesilaitoksen raakavetenä käytettiin jokivettä, joka otettiin Seinäjoesta Törnävän kartanon luona olevan Kniipin tammen yläpuolella olevasta vedenottamosta. Harvaväljän kautta kulkenut raakavesi pumpattiin kahdella raakavesipumpulla käsiteltäväksi Jouppilanvuoren vedenkäsittelylaitokselle asbestisementtiputkella, jonka pituus oli 2 450 metriä ja halkaisija 600 millimetriä.<sup>119</sup>

Raakavesipumppuja ajettiin vuorotellen. Vuorokautinen käyttöaika määräytyi vesisäiliöiden vedenpinnan mukaan, jota seuraamalla puhdistamonhoitajat säätelivät pumppauksia.<sup>120</sup>

Vedenkäsittelyyn kuului tuolloin:<sup>121</sup>

### 1. Alkukemikaliointi

Raakaveteen sekoitettu *alumiiniumsulfatti*<sup>122</sup> toimi koaguloivana ja flokkaavana aineena.

117 Katko 1996, 153.

118 Katko 1996, 315.

119 VVL TK 1988.

120 VVL TK 1988.

121 VVL TK 1988.

122  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \times 14 \text{H}_2\text{O}$

115 Palomäki 22.3.2022.

116 Katko 1996, 153.

Taulukko 6.1 Seinäjoen vesihuoltoon vaikuttaneet valtion vesihuoltotyöt vuosina 1974–2010. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus. Vuodet 1974-2003 muutettu vuoden 2003 kustannustasoon ja edelleen 2021 tasoon (maanrakennuskustannusindeksi).

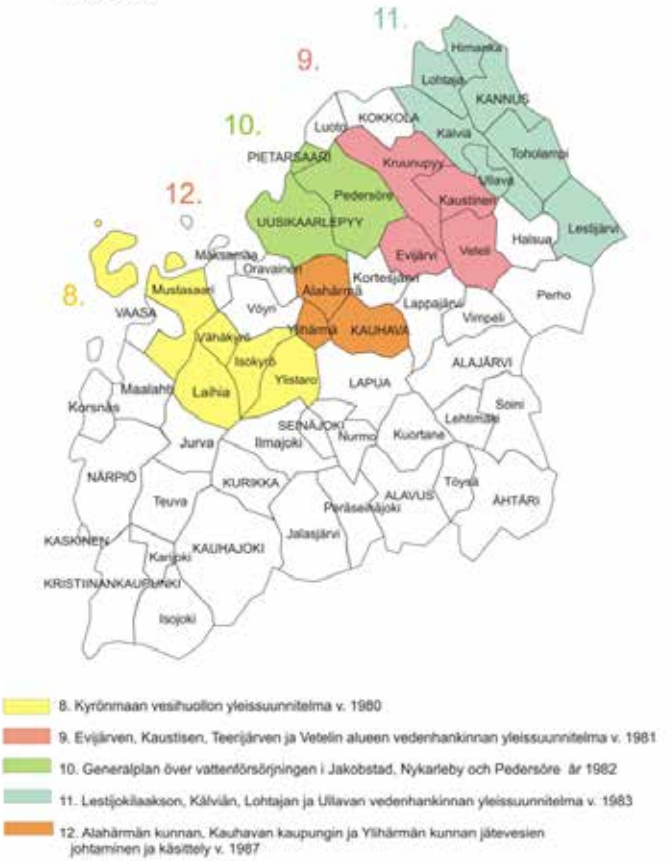
	Valtion osuus milj. mk	Kokonaiskustannus milj. mk	Valtion osuus milj. euroa	Kokonaiskustannus milj. euroa	Rakentamisvuodet	Indekseroin	Kustannukset Valtio milj. euroa	2003 tasolla kok. kust. milj. euroa	Kustannukset Valtio milj. euroa	2021 tasolla kok. kust. milj. euroa
1. Lapua - Nurmo siirtoviemäri	1,50	12,40	0,252	2,086	1974 - 1976	3,344	0,844	6,974	1,38	11,44
10. Peräseinäjoen syöttövesijohto	1,80	3,50	0,303	0,589	1982 - 1984	1,783	0,540	1,050	0,89	1,72
11. Jalasjärvi - Peräseinäjoki yhdysvesijohto	1,70	5,80	0,286	0,975	1984 - 1985	1,720	0,492	1,678	0,81	2,75
12. Alavus - Peräseinäjoki yhdysvesijohto	2,80	5,40	0,471	0,908	1986 - 1987	1,563	0,736	1,420	1,21	2,33
18. Lappakankaan syöttövesijohto, Lapua	7,50	21,00	1,261	3,532	1983 - 1987	1,563	1,972	5,520	3,23	9,05
20. Kyrönjokilaakson syöttövesijohto, Seinäjoki, Kurikka, Jalasjärvi	37,50	112,00	6,307	18,837	1991 - 1994	1,254	7,909	23,622	12,97	38,74
22. Nurmon syöttövesijohto	2,60	8,70	0,437	1,463	1991 - 1993	1,276	0,558	1,867	0,92	3,06
23. Hyllykallion siirtoviemäri Nurmo	0,50	1,40	0,084	0,235	1991 - 1992	1,271	0,107	0,299	0,18	0,49
32. Riskun ja Kalajärven alueen siirtoviemäri, Peräseinäjoki	2,10	4,70	0,353	0,790	1994 - 1995	1,227	0,433	0,970	0,71	1,59
33. Lapua - Nurmo yhdysvesijohto	1,70	13,20	0,286	2,220	1995 - 1996	1,224	0,350	2,717	0,57	4,46
46. Ylistaro - Seinäjoki yhdysvesijohto ja siirtoviemäri	3,00	8,50	0,505	1,430	2000 - 2001	1,039	0,524	1,485	0,86	2,44
						yht.	14,464	47,602	23,72	78,07
<b>Euroikaan tehdyt sopimukset</b>										
65. Seinäjoki - Peräseinäjoki yhdysvesijohto ja siirtoviemäri			0,500	1,290	2003 - 2005				0,77	1,97
71. Halkosaari - Kainasto yhdysvesijohto ja siirtoviemäri, Ylistaro			0,400	0,790	2005 - 2007				0,61	1,21
76. Alapää-Keskusta kokoojaviemärit, Nurmo			0,225	0,500	2007 - 2008				0,31	0,69
79. Saukonkylä - Lappakangas syöttövesijohto ja kriisivesijohto, Alajärvi, Kuortane			0,500	2,200	2009 - 2010				0,63	2,75
								yht.	2,31	6,63
								<b>kaikki yht:</b>	<b>26,04</b>	<b>84,69</b>



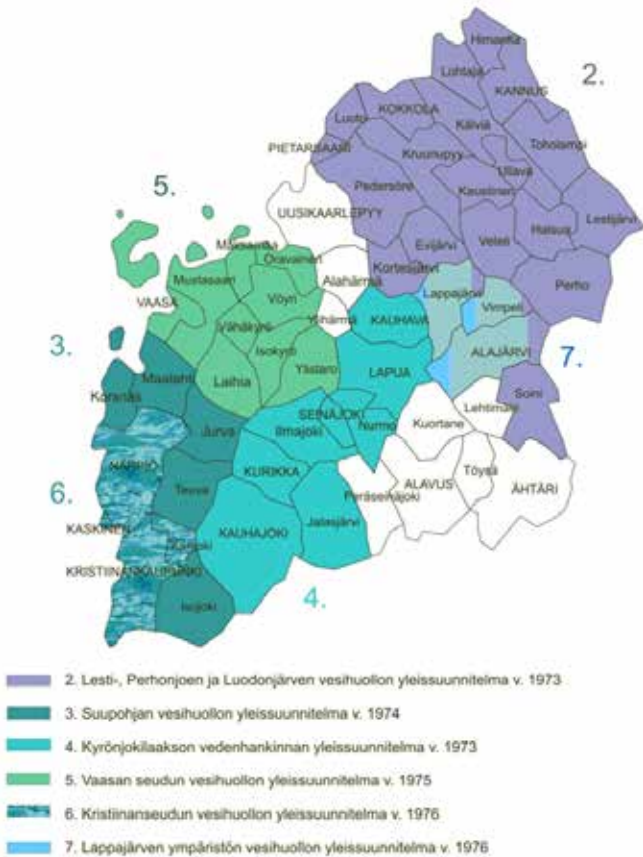
**Vesihuollon alueellisia yleissuunnitelmia Lapuan- ja Kyrönjokilaaksossa vuodelta 1968**



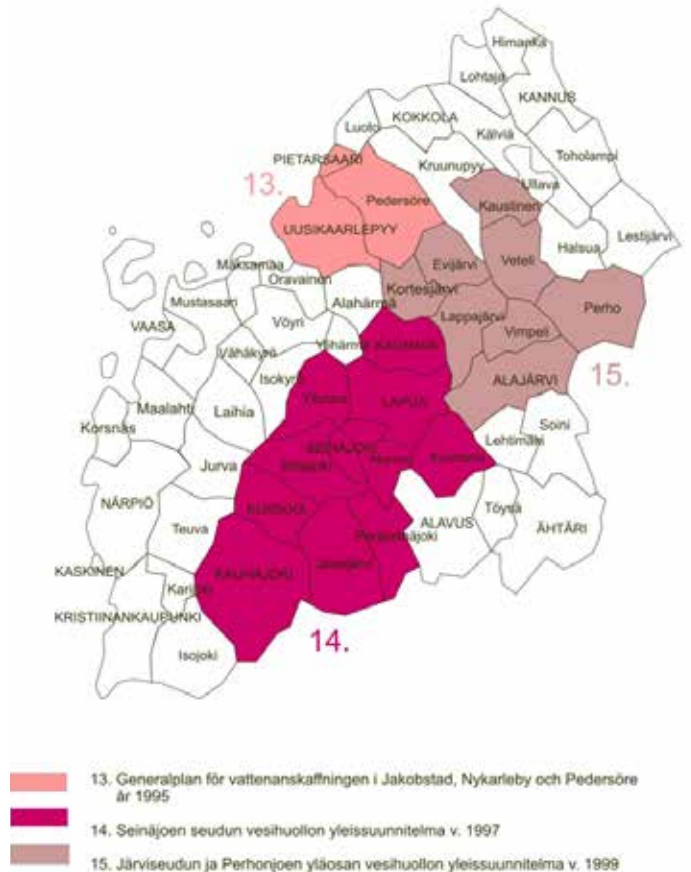
**Vesihuollon alueelliset yleissuunnitelmat, LSU 1980-luku**



**Vesihuollon alueelliset yleissuunnitelmat, LSU 1970-luku**



**Vesihuollon alueelliset yleissuunnitelmat, LSU 1990-luku**



*Kalkilla*<sup>123</sup> säädettiin raakaveden pH floataatioselkeytykseen soveltuvaksi.

*Aktiivihiiiltä* oli mahdollista sekoittaa raakaveden maku- ja hajuhäiriöiden poistamiseksi.

2. Hämmennys. Raakaveden sameutta ja väriä aiheuttavat hiukkaset sitoutuivat alumiiniumsulfaattihiukkasten ympärille ja muodostivat suurempia hiutaleita, jotka voitiin erottaa saostuksella.

3. Flotaatio (Kolme flotaatioallasta saostusteholtaan 1 075 kuutiota tunnissa). Hiutaleet nostetaan ilmakuplilla veden pinnalle, josta ne poistetaan (dispersiovesi).

4. Klooraus (Veden klooripitoisuus laitokselta lähtevässä vedessä oli noin 0,6 milligrammaa litrassa)

5. Pikasuodatus (Viisi kappaletta, tilavuus 125 kuutiota, hiekan raekoko 0,9 millimetriä)

6. Jälkikemikaliointi

*Soodaa*<sup>124</sup> lisättiin niin, että pH nousi arvoon 8,5–9. Näin vapaa hiilihappo poistui vedestä eikä valurautaputkisto syöpynyt.

Käsiteltyyn veteen voitiin lisätä klooria desinfiointin varmistamiseksi. *Jälkiklooraus* ei ollut vuonna 1988 enää käytössä.

Käsiteltyyn veteen lisättiin pieni määrä ammoniumkloridia<sup>125</sup>, jolla estettiin kloroformiyhdisteiden muodostuminen verkostossa.

Seinäjoki on yksi Kyrönjoen kolmesta latvahaarasta. Veden laadultaan Seinäjoki on tyypillinen maatalousvaltaisen haja-asutuksen kuormittama ruskeavetinen vesistö. Haja-asutuksen sekä erityisesti metsistä, soilta ja pelloilta tuleva hajakuormitus lisää kokonaiskuormitusta erään lähteen mukaan noin

123	Ca(OH) <sub>2</sub>
124	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
125	NH <sub>4</sub> Cl

*Kuva 6.1 Vesihuollon alueellisia yleissuunnitelmia a) Lapuan- ja Kyrönjokilaaksossa vuodelta 1968 (Maataloushallitus 1968) b) kuusi yleissuunnitelmaa 1970-luvulta c) viisi yleissuunnitelmaa 1980-luvulta d) kolme yleissuunnitelmaa 1990-luvulta. (Palomäki 22.3.2022)*

14-kertaiseksi. Seinäjoen vesi ei varsinkaan aiemmin vesilaitoksen raakavetenä täyttänyt silloisen kaupunkiliiton suosituksia väriä eikä kaliumpermanganaatin kulutuksen (KMnO<sub>4</sub>-luku) suhteen. Raakavesi oli huonoa, jos sen väriarvo oli yli 150 tai KMnO<sub>4</sub>-luku yli 80 ja sopimatonta, jos väriarvo oli yli 200 tai KMnO<sub>4</sub>-luku yli 120.<sup>126</sup>

Jouppilanvuoren vesilaitoksella oli kolme puhdasvesisäiliötä, joiden yhteistilavuus oli 1 000 kuutiometriä. Tämän lisäksi oli 5 000 kuutiometrin alavesisäiliö. Säiliöstä lähtevän veden painetta nostettiin päiväsaikaan kolmella paineenkorotuspumpulla. Vedenkäsittelylaitoksella oli oma dieselkäyttöinen varavoimakone mahdollisten sähkökatkosten varalta.<sup>127</sup>

Kuvan 6.2 lehtileikkeessä on kuvattu vedenkäsittelylaitoksen hoitajan Martti Pajolahden työpäivää vuonna 1986. Valvomosta saattoi muun muassa seurata hyvin veden käyttöä eri vuorokaudenaikoina.

Pekka Pesonen tuli Seinäjoelle vesihuoltoinsinööriksi vuonna 1982 ja vuonna 1989 hänestä tuli vesilaitoksen johtaja eli vesihuoltopäällikkö. Siinä tehtävässä hän oli vuoteen 2000 asti. Hän oli myös Kyrönjokilaakson Vesi Oy:n toimitusjohtaja 1984–2000. Pesonen muistelee kuntien välistä vedenhankinnan yhteistyötä seuraavasti:

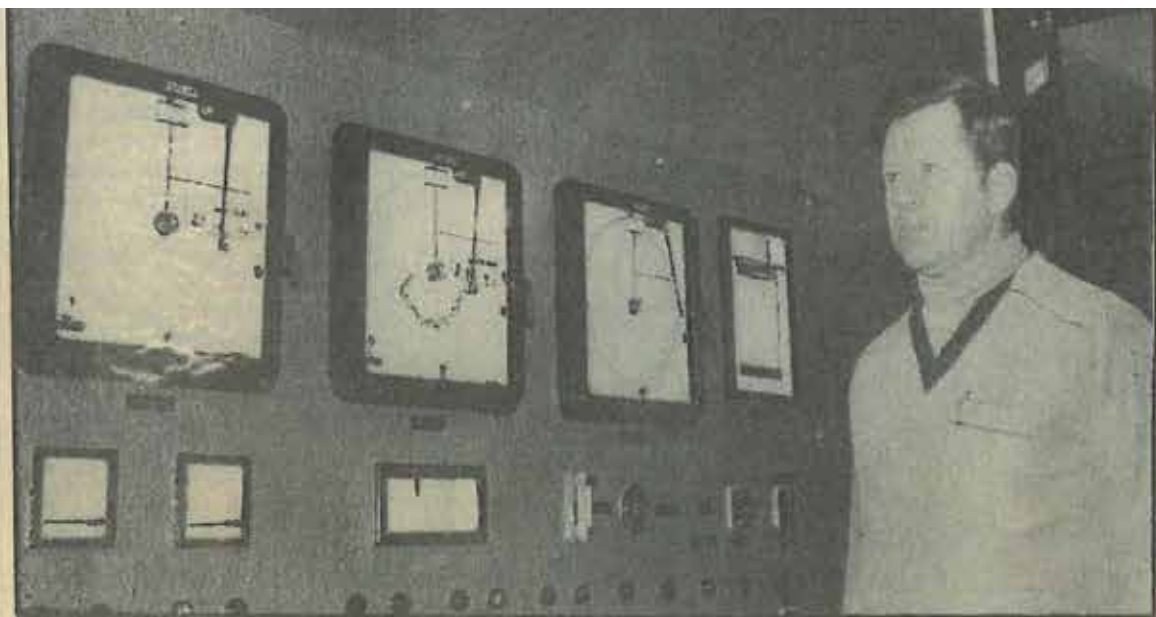
*Vesihallinnon aloitteesta laadittiin vesihuollon yleissuunnitelmat, joissa sekä Lappaveden että Kyrönjokilaakson vedenhankinta esitettiin. Lappaveden hanke toteutui sen jälkeen ripeästi, Kyrönjokilaakson paljon myöhemmin. Syynä tähän oli Seinäjoen empieminen ja luottaminen omiin pintavesiratkaisuihin.*<sup>128</sup>

*Kyrönjokilaakson Vesi Oy oli jo perustettu, kun aloitin työt Seinäjoella, mutta mitään käytännön toimenpiteitä ei ollut vielä tehty.*

126 VVL TK 1988.

127 VVL TK 1988.

128 Pesonen 18.10.2021.



Jari Karjanmaa

Martti Pajoslahdelle Seinäjoen vesilaitoksen puhdistamo on tullut tutuksi 17 vuoden aikana.

# Työkaverina vesi



**Näkymätön  
tekijä**

Seinäjokelainen kääntää vesihanana nuppia illalla.

Örähtää vaan ei lorise.

Pian Seinäjoen vesilaitoksen puhelimeen vastaa puhdistamonhoitaja Martti Pajoslahdi. Jos työvuorossa sattuu olemaan.

Perjantaina 15.11. kello 17 aikoihin Martti Pajoslahti kavaa valvomon kaapista muutamän läpykän, johon piirturi on raapustanut sahalaitaista käyrää.

Tutkimme tarkkaa tiistain 12.11. ja keskiviikon 13.11. vedenkulutusta kuvaavia käyriä. Ne eivät poikkea mitenkään muista päivistä.

Perjantain huipun aikana vettä on syöksynyt kuluttajille 13 000 litraa minuutissa.

Jo 17 vuotta valvomossa työskennellyt Martti Pajos-

lahdi sanoo, että vuorokauden keskiarvokulutus liikkuu 11 500 kuution paikkeilla.

Lauantaisin ja sunnuntaisin määrä jää noin 9 000 kuution.

Puhtaanveden kulutusta seuraa valvomossa kaksi piirturia. Toinen vetää viivaa kaupungin linjalle menevästä ja toinen Törnävän linjalle lähtevästä vedestä.

Kaksi vesisäiliötä ovat yhteistilavuudeltaan 6000 kuutiota. Määrä vastaa noin puolen vuorokauden kulutusta.

Yöllä maistuu enemmän uni kuin vesi. Kello 24. – 0.6. välisenä aikana vettä oli 15.11. mennyt 1 200 kuutiota.

Kello kuuden jälkeen kulutus kasvaa nopeasti, kun teollisuus käynnistyy. Kello 21. jälkeen vedentarve rupeaa vä-

henemään.

– Kun hyvä televisio-ohjelma alkaa, minuuttikulutus voi vähetä 2000 litralla.

Koko vuorokauden kulutuksesta Maitojaloste ahmaisee Martti Pajoslahden mukaan noin 20 prosenttia.

Jos mitään erikoista ei satu, Martti Pajoslahden työpäivä vierähtää lähinnä istuskellen valvomossa. Valvontakierroksia hän tekee melkein joka tunti.

Työ on kolmivuorotyötä. Joka vuorossa työskentelee yksi mies.

Piirtureita ei joka vesilaitoksessa ole. Martti Pajoslahti pitää niitä hyvinä, koska ne paljastavat heti mahdolliset häiriötekijät.

**JARI KARJANMAA**

**Antti Jouppila**

s. 16.7.49 Seinäjoki. Eläkkeellä, yhteensä tuli noin 40 työvuotta täyteen

Pohjavesi on ollut kaikin puolin tärkein päätös sekä imagollisesti merkittävä. Seinäjoella oli huonon ja pahalta maistuvan veden maine. Ihmiset haalivat kauppamatkoilla vettä Nurmosta, jonne tuli Lappakan-kaalta pohjavesi.

Jätevesien puhdistus oli joen virkistyskäytön kannalta merkittävä asia, mutta pakko tuli enemmän viranomaisilta. Myös jätevedenpuhdistamon laajennusta ja tehostus biologiseksi rinnakkaissaostuslaitokseksi 1978 yritettiin siirtää kaupungin taloudellisen tilanteen vuoksi, mutta lupaa ei myönnetty.

*Oma roolini kattoi ajan ensimmäisen lupahakemuksen jättämisestä vuodesta 1982 vuoteen 2000, kun laitos oli rakennettu ja toimittanut vettä kuuden vuoden ajan.*<sup>129</sup>

*Yhteistyön syynä oli Seinäjoen ja Valion osalta paremman raakavesilähteen tarve. Naapurikunnat puolestaan tarvitsivat lisävettä ja sijaitsivat päävesijohdon varrella, kuten myös Alkon Koskenkorvan tehdas.*<sup>130</sup>

*Yhteistyö toimi yleensä hyvin, kun sitä koskevat sopimukset olivat selkeät ja niitä noudatettiin. Jos jotkin asiat jäivät sopimatta tai ottamatta huomioon, saattoi syntyä ristiriitoja ja erimielisyyksiä niiden hoidosta. Asiakkais- sa saattoi herättää närää, jos liittymis- tai perusmaksuja jouduttiin perimään joillakin alueilla enemmän kuin muualla, jotta Vesi- huoltolain aiheuttamisperiaate saatiin toteutumaan.*<sup>131</sup>

Jari Mäntylä tuli vuonna 1982 töihin Seinäjoen kaupungille. Hän kertoo seuraavaa:

*Kuntien välinen vedenhankinnan yhteistyö perustuu siihen, että pyritään turvaamaan vedenhankinta eri kunnissa. Pyritään järkevöittämään vesihuollon investointitarpeita rakentamalla yhteisiä verkostoja tai laitoksia. Jos jossakin on ongelmia, toiset voivat auttaa. Yhteistyö on ollut yli rajojen hyvin saumatonta ja kaveria on aina autettu hädässä. Vesihuoltoalalla yhteistyö on muutenkin aina ollut aktiivista, on kyselty kokemuksia ja vaihdettu mielipiteitä. Tämä on hyvin poikkeuksellista ja on vesihuoltoalan rikkaus.*<sup>132</sup>

Antti Jouppila muistelee:

*Imagollisesti oli erittäin tärkeää, että pohjavesi saatiin vihdoin Seinäjoelle vuonna 1994, vaikkakin se oli saavutettu kovien taistelujen jälkeen. Silloinen johtaja Pekka Pesonen sanoi, että nyt on kaikki kunnossa, muutama vuoteen ei tarvitse ajatellakaan mitään. Sanoin, että tuo ei pidä paikkaansa, vaan nyt pitää välittömästi aloittaa selvitykset lisäveden saamiseksi. Kauhajoen virtaamalle oli annettu tiukka alaraja, joka oli alittunut jo ennen pohjaveden johtamista. Pahalähde on Kyrönjokilaakson päävedenottamo, jossa lupa oli 7 000 kuutiota vuorokaudessa, mutta kuivina kesinä ottoa tuli rajoittaa niin, että virtaama Kauhajoessa Hyypän sillan kohdalla ei laskisi alle rajan.*<sup>133</sup>

*Vuonna 1998 aloitettiin Pohjankankaan pohjavesihankkeen suunnittelu, ja vettä saatiin vasta 2021. Eläkkeellä ollessani, eli n. kahdeksan vuotta olen jo patistellut, että Kurikan Autiomaan osalta pitäisi aloittaa tarkemmat vedenottoa koskevat selvitykset. Tänä päivänä erilaiset luontoarvot ja monien luontodirektiivien määrittelemät lajit ja niiden hyvinvointi ovat etusijalla ihmisen hyvinvointiin ja teollisuuden vedentarpeeseen nähden.*<sup>134</sup>

129 Pesonen 18.10.2021.

130 Pesonen 18.10.2021.

131 Pesonen 18.10.2021.

132 Mäntylä 30.9.2021.

133 Jouppila 31.8.2021.

134 Jouppila 31.8.2021.

## Joonas Marttila

s.14.11.1987, vesihuoltomestari

Yksityiseltä sektorilta 2013 vaihdoin Seinäjoen vesilaitokselle. Siitä alkaen työjohtajana verkostoyksikössä. Työtehtäviin kuuluu huolto ja kunnossapito, uudisrakentaminen, saneeraus sekä vesihuollon työntekijöiden esimiehenä toimiminen verkostoyksikössä. Lisäksi paljon päivystystä ja operatiivista hommaa, siellä missä on vika ja hätä, niin siellä olen ainakin kuulolla. Vesilaitos oli jo töihin tullessa jonkin verran tuttu yhteistyön kautta, toimintatavat ja työt olivat tuttuja, mutta ympäristö oli erilainen.

Digitalisaation kehittyminen nykyiselle tasolle on suurin muutos. Esimerkiksi etäluettavat vesimittarit ja niiden tiedonsiirron mahdollisuudet sekä automatisaation tiedonsiirron kehittyminen on ollut merkittävää. Muutos on ollut myös työyhteisössä työtovereiden sukupolven vaihtuminen. Kun tulin töihin, niin suurin osa oli ollut alalla jo yli 30 vuotta ja eläköityessään yli 40 vuotta. Nyt on paljon tullut uusia henkilöitä. Tulevaisuudessa töitä on tiedossa kovasti. Monia uusia menetelmiä ja työtapoja on omaksuttava. Varmasti on myös mietittävä resursseja, mitä pystytään tekemään omana työnä ja mitä taasen teetetään ostopalveluina.

Ennen vesijohdot olivat puusta, sitten raudasta, nyt muovista. Maassa on paljon vanhaa materiaalia 1950-luvulta ja se toimii hyvin, mutta 1970–80-luvulla rakennettua verkostoa joudutaan saneeraamaan ja jopa 2000-luvulla tehtyä verkostoa vikakorjataan.

*Kauhajoen virtaaman kanssa on oltu tiukilla kuivina kesinä. Vesilaitos ei toki ollut ainoa, joka käytti joen vettä. Virtaustutkimuksissa näkyi selvästi esimerkiksi perunanviljelijöiden käyttämä kastelu kuivina aikoina. Virtaus laski hetkellisesti selvästi kovimpana kasteluaikana.*<sup>135</sup>

*Vuonna 1998 pohdittiin myös veden myyntiä muualle, jolloin sanoin, ettei vettä riitä myytäväksi. On alueita, jossa hetkellinenkin yliotto etenkin kuivana kautena saattaa lisätä raudan ja mangaanin määrää vedessä. Ottaimoiden vedenlaadun varmistamiseksi tehtiin tarkkailuohjelma, eli Hatvan ohjelma. Sillä tarkkailtiin koko ajan veden laatua, jotta pystyttiin reagoimaan mahdollisiin laatumuutoksiin.*<sup>136</sup>

## Vuonna 1994 pohjavettä

Kauan odotettu pohjaveden johtaminen Seinäjoelle alkoi vuonna 1994. Pintaveden vaihto pohjaveteen oli kuluttajan kannalta hyvä asia. Käytännössä vesihuoltolaitoksella mietittiin asiaa myös putkistojen kannalta. Kauhajoen pohjavesi tiedettiin pehmeäksi vedeksi ja sitä piti käsitellä, jotta verkostoa syövyttävä vaikutus voitiin minimoida. ”Eräänä keinona on Jouppilan mukaan veden pH:n nosto. Jouppila olisi valmis lisäämään myös hiilidioksidia, jolla saataisiin veteen lisää ns. bikarbo-naattikovuutta.” Hiilidioksidilla putkistoihin saataisiin muodostettua suojakerros, jotta esimerkiksi raudan liukeneminen veteen jäisi pieneksi.<sup>137</sup>

Veden oikeasta pH-arvosta ei oltu tutkijoiden keskuudessa samaa mieltä. Osa heistä esitti, että pH:n tulisi olla vähintään 8,5, kun osalle riitti pienempi arvo. Yleisesti pH:n nosto oli hyvä keino raudan poistoon, mutta siihen käytettiin myös ilmastusta. Vesilähteen vaihdon yhteydessä desinfiointiin tultaisiin käyttämään klooria. Aluksi klooria arvioitiin tarvittavan noin puolet pintaveden käsittelys-

135 Jouppila 31.8.2021.

136 Jouppila 31.8.2021.

137 Ilkka 2.12.1991.



Kuva 6.3 Kuntajako Etelä-Pohjanmaalla ennen 2000-luvun alun kuntaliitoksia Seinäjoella.

sä käytetystä määrästä ja myöhemmin noin kymmenesosa. Kloorin maun ei silloin enää pitänyt tuntua.<sup>138</sup>

Eniten vesilaitoksella aiheuttivat vuonna 1991 harmia raakaveden laadun suuret vaihtelut: vedenkäsittelyyn käytettävien kemikaalien käyttö oli ainaista tasapainoilua. Erityisen hankalaa oli pitää humuksen poistoon tarkoitetun alumiinisulfaatin määrä oikeana. Jos kemikaalia oli yli tarpeen, se sakkautui putkistoon ja hanoihin. Käsittelyssä käytettävillä kemikaaleilla ei ollut tekemistä vesilaitteiden syöpymisen kanssa. Kysymys oli vanhojen messinkihanojen sinkkikadosta. Uudet messinkiset vesijohtotarvikkeet olikin valmistettu sinkkikadon kestävästä materiaalista.<sup>139</sup>

Juha Santtila kertoo: *Seinäjoella pintaveden laatu oli heikko, joten siitä ei oikein hyvää talousvettä saatu silloin käytössä olleilla menetelmillä. Yhteistyö oli veden laadun takia jo tarpeen. Muissa kunnissa oli myös riittävyyden kanssa haastetta. Haluttiin toimija, joka pystyy varmistamaan laadun, määrän ja talousvesihuollon jatkuvuuden koko alueella.*

138 Ilkka 2.12.1991.

139 Ilkka 2.12.1991.

*Siitä on tukkuyhtiön alkutaival lähtenyt ja matkan varrella ajatus siitä on vahvistunut ja yhtälö on todettu toimivaksi. Se on vastannut Seinäjoella hyvin laatu-, määrä- ja varmuuskysymyksiin. Tukkuvesiyhtiö on ollut hyvä kumppani koko alueen vesihuoltolaitoksille ja todennäköisesti myös edullinen ratkaisu muihin mahdollisiin vedenhankintatapioihin verrattuna.*

## Vesilaitos 2000-luvun alkupuolella

Reijo Kuivamäki toimi vesihuoltopäällikkönä Seinäjoen kaupungin vesi- ja viemärlaitoksella vuodet 2000–2003 ja samalla toimitusjohtajana Kyrönjokilaakson Vedessä. Hän kiteyttää Seinäjoen vesihuollon historian tärkeimmät strategiset päätökset näin:

*Kyrönjokilaakson vesi Oy:n pohjavesihanke, jossa oli kolme tärkeää vaihetta:*

1. perustaminen ja ensimmäinen investointivaihe, joka valmistui 1990 alussa
2. vedenhankinnan turvaaminen 2000-luvun alussa = Autionmaan laitoksen tehostaminen, lisäkaivot ja varavoima
3. Karvian pohjavesihanke 2010–2020 -luvuilla.<sup>140</sup>

Vuonna 2002 kaikki jaettu talousvesi tuli Kyrönjokilaakson Vesi Oy:ltä.<sup>141</sup> Vuonna 2005 puolestaan päivitettiin vesihuollon valmiussuunnitelma. Varautumisen tärkeys koettiin konkreettisesti, kun syyskuussa 2005 Kyrönjokilaakson Vesi Oy:n runkojohto katkesi ja veden tulo kaupunkiin keskeytyi.<sup>142</sup>

Kuvassa 6.3 on Etelä-Pohjanmaan ja Seinäjoen seudun kuntajako ennen 2000-luvun alussa tapahtuneita kuntaliitoksia. Kuntarakenteen muutokset ovat vaikuttaneet paljon myös Seinäjoen vesihuoltoon.

Vuonna 2005 Peräseinäjoki liittyi Seinäjokeen, samoin muutamia kyliä (Ilmajoelta

140 Kuivamäki 29.10.2021.

141 TK VVL 2002.

142 TK VVL 2005.



Kuvat 6.4. Seinäjokeen liittyneiden kuntien vanhat vaakunat: Peräseinäjoki, Nurmo ja Ylistaro.

Lehtikylä, Honkakylä ja Ojajärvenkylä) yhteisen alueen saamiseksi. Tuossa vaiheessa Seinäjoen vesihuollon piiriin tuli mukaan haja-asutusalueita. Vuonna 2009 Nurmo ja Ylistaro liitettiin Seinäjokeen. Yksi tämän alueen erityispiirteitä on elintarviketeollisuus (Valio vanhan Seinäjoen alueella ja Atria entisen Nurmon alueella), joka tarvitsee paljon vettä. Myös syntyneet jätevedet on puhdistettava. Pohjavesiesiintymiä ei ole kovinkaan lähellä.

### Peräseinäjoen liitos vuonna 2005

Peräseinäjoen kunta (kuva 6.4) liitettiin Seinäjokeen vuonna 2005. Lakkauttamishetkellä kunnassa asui 3 639 henkilöä, ja sen pinta-ala oli 459 km<sup>2</sup>, josta noin 14 km<sup>2</sup> oli vesistöjä. Kuntaliitoksessa Peräseinäjoen kanssa vuonna 2005 vesihuoltolaitokselle siirtyi Korteskylän pohjavedenottamo, joka saneerattiin vuonna 2012. Myös Pyssykankaan vesilaitos tuli kuntaliitoksen myötä hetkeksi Seinäjoen vesilaitokselle.

Jo ennen kuntaliitosta Seinäjoki ja Peräseinäjoki tekivät yhteistyötä vesihuollossa. Marraskuussa 1999 Peräseinäjoen tekninen lautakunta esitti kunnanhallitukselle ja edelleen valtuustolle, että Peräseinäjoen kunta hyväksyisi osaltaan vedenhankintasopimuksen Peräseinäjoen ja Seinäjoen välillä. Seinäjoen ja Peräseinäjoen verkostot liitettäisiin yhteen. Edellytyksenä oli tarvittava vesioikeudellinen lupa sekä yhdysjohdon saaminen valtion vesihuoltotyön kohteeksi. Työn tekisi

ympäristökeskus ja tarvikkeet hankkisi kunta. Seinäjoen kaupunki myisi Peräseinäjoelle Kyrönjokilaakson Vesi Oy:n vettä oman vesivarauksensa puitteissa ja tarvittaessa Peräseinäjoki liittyisi suoraan tukkuyhtiön jäseneksi. Käytännössä vettä arvioitiin saatavan vuonna 2003.<sup>143</sup>

Tammikuussa 2004 Peräseinäjoen pohjavesitilanne oli huolestuttava: Pyssykankaan vedenottamalla vesipinta oli niin alhaalla, että jo suljettu Korteskylän vedenottamo jouduttiin ottamaan uudestaan käyttöön. Yhdysputken rakentaminen Seinäjoen ja Peräseinäjoen välillä oli tammikuussa 2005 menossa kohti Seinäjokea Sikakankaan maastossa. Putken arvioitiin olevan valmis keväällä ja sen valmistuttua voitaisiin Jalasjärveltä tulevaa vesimäärää vähentää.<sup>144</sup>

Kuntaliitoksen jälkeen Seinäjoella vuonna 2005 talousvesi tuli edelleen pääosin Kyrönjokilaakson Vesi Oy:ltä, jonka vesi tuli yhteensä seitsemältä pohjavedenottamolta Kauhajolta, Kurikasta ja Ilmajoelta. Kaupungin eteläosiin ostettiin vettä Nurmon ja Jalasjärven kunnilta (taulukko 6.2). Vesi- ja viemärlaitoksella oli käytössä yksi oma pohjavedenottamo ja käsittelylaitos Pyssykankaalla.<sup>145</sup> Lakeuden Vesi hankki Pyssykankaan vesilaitoksen Sei-

143 Pohjalainen 12.11.1999.

144 Vesilaitoksen lehtileikekokoelma 17.1.2005.

145 TK VVL 2005.

Taulukko 6.2 Seinäjoen vedenhankinta vuonna 2005 (TK 2005)

Vedenhankinta	Hankittu vesimäärä kuutiometriä vuodessa	%
Kyrönjokilaakson Vesi Oy	2 566 725	94
Oma tuotanto Pyssykankaalla	70 902	3
Jalasjärven kunnalta	54 872	2
Nurmon kunnalta	30 145	1
<b>Yhteensä</b>	<b>2 722 643</b>	<b>100</b>

näjoen kaupungilta vuonna 2006 ja laitos sa-  
neerattiin kokonaan samana vuonna.<sup>146</sup>

## Nurmon ja Ylistaron liittyminen Seinäjokeen vuonna 2009

Ylistaron ja Nurmon kuntaliitokset Seinä-  
jokeen vuonna 2009 toivat mukanaan Ylis-  
tarosta Troiharin, Heralankankaan ja Kivis-  
tönmäen pohjavedenottamot sekä Nurmon  
Sikaharjun pohjavedenottamon. Nurmon  
pintavesilaitokselta johdettiin vettä omaa put-  
kea putkin Atria Oyj:n käyttöön.

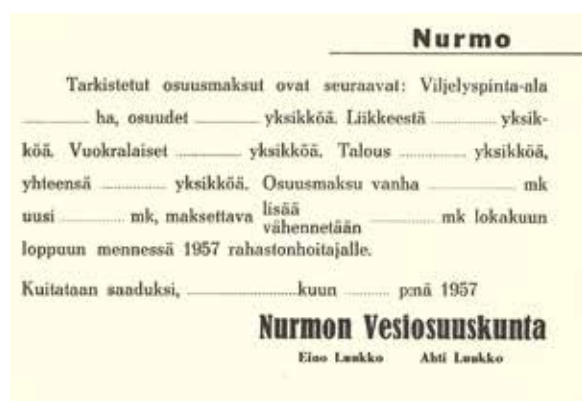
Lakkauttamishetkellä Nurmon asukasluku  
oli 12 675 ja pinta-ala 361,88 km<sup>2</sup>, josta 14,81  
km<sup>2</sup> oli vesistöjä (31.12.2008). Ylistaron asu-  
kasluku oli 5 576 ja pinta-ala 484,99 km<sup>2</sup>, josta  
3,16 km<sup>2</sup> koostui vesistöistä. Kunnat yhdistyi-  
vät toistensa ja Seinäjoen kanssa uudeksi Sei-  
näjoeksi vuonna 2009.

Nurmon vesihuolto oli varsin hajanainen  
vuonna 1968, jolloin se päättyi Vaasa-lehteen  
5.12.1968 otsikolla ”Kolibakteereja tihkuu  
Nurmon vesihanoista”. Nurmon kunnassa  
toiminut vesihuolto-osakeyhtiö hoiti ase-  
manseudun ja tuolloin uusien asutustaajami-  
en vesihuoltoa ja otti vetensä Nurmonjoesta.  
Raakavedessä oli parantamisen varaa, vaikka

se oli käsittelyn jälkeen talousvesikelpoista.  
Vaasa-lehden mukaan myös Kourassa ja Ve-  
neskoskella jaettiin puhdasta vettä, joka oli  
peräisin porakaivosta. Muu osa pitääjää oli  
kuitenkin kolibakteerien armoilla. Latikan- ja  
Hemminginkylän, Martikkalankylän, Mäen-  
kylän ja Huumonkylän pienet vesiosuus-  
kunnat pumppasivat verkkoihinsa käsittele-  
mätöntä pintavettä. Nämä eivät kuuluneet  
tarkkailun piiriin, mutta tietävästi useam-  
pien vesi oli laadultaan ala-arvoista. Kiusal-  
lista huomiota osakseen saanut Nurmon ve-  
siosuuskunta oli ylivoimaisesti suurin ja sen  
toiminta-alueeseen kuului 235 taloutta. Ver-  
kolla oli linnuntietä mitattuna pituutta 15 km.  
Sen rakentaminen aloitettiin vuonna 1953 ja  
se valmistui kolme vuotta myöhemmin.<sup>147</sup>

Joulukuussa 1968 puhututtanut veden pi-  
laantuminen johtui osuuskunnan isännöitsi-  
jän arvion mukaan muun muassa ruoppaus-  
töistä, joita tehtiin veden yläjuoksulla. Verkon  
alkupäässä todettiin varsin usein tukkeutu-  
mia. Pintavesi oli likaista, vaikka vedenot-  
topaikka olikin hyvän matkaa varsinaisen  
saastuneen alueen yläpuolella. Suotimia tai  
muitakaan käsittelymenetelmiä ei ollut käy-  
tössä. Vanhojen puuputkien, joita verkostossa  
oli eniten, katsottiin huonontavan jakeluve-  
den laatua. Veden laadun parantamisesta oli  
neuvoteltu maanviljelysinsinööripiirin kanssa  
ja uudistuksia oli tulossa. Asia liittyi läheisesti  
Hirvijärven alueen allasjärjestelyihin. Monis-  
sa taloissa oli oma kaivo talousveden hankin-

147 Vaasa-lehti 5.12.1968.



146 [https://www.lakeudenvesi.fi/tmp\\_lakeuden\\_vesi\\_site\\_0.asp?sua=1&lang=1&s=164](https://www.lakeudenvesi.fi/tmp_lakeuden_vesi_site_0.asp?sua=1&lang=1&s=164).



Nurmon Vesihuolto Oy  
Nurmo

Tarjous.

Tarjouspyyntöönne viitaten tarjoan vesijohto-ojan kaivuun ja täyttöä seuraavasti.

Kaivuu ja täyttö o,75Mk/m routa raja o,35sm, työssä käytettävä kone pyöräalustainen täyshydraulinen kaivuu kone Oleomat H11P.

Työ voidaan aloittaa heti tai sopimuksen mukaan.

Lapualla 14/2.70

Kunnioittavasti

*Seppo Huhtamäki*

Seppo Huhtamäki

*Nurmon Vesihuolto Oy:n tarjouspyyntöön saatiin useita vastauksia helmikuussa 1970.*

taan ja vesijohtovettä käytettiin lähinnä karjataloudessa.<sup>148</sup>

Ilkka-lehti uutisoi 31.3.1995 Nurmon tarvitsevan kipeästi lisävettä pääasiassa Atria Oy:n kasvaneen vedentarpeen vuoksi. Atria käytti vuorokaudessa vettä noin 3 000 kuutiometriä, kun muu Nurmo käytti vettä 2 000

kuutiometriä samassa ajassa. Vettä käytettiin Seinäjoella vuorokaudessa ilman Valiota noin 7 000 kuutiometriä. Nurmossa pohdittiin vedenhankintaa kahdesta suunnasta eli Lapualta tai Seinäjoelta. Nurmolla ei itsellään ollut sopivia lisävesivaroja.<sup>149</sup> Veden saanti Seinäjoelta oli enää kaupunginhallituksen hyväksymistä vailla 1.7.1995. Veden toimittaminen

148 Vaasa-lehti 5.12.1968.

149 Ilkka 31.3.1995.

## Kari Tuominiemi

s. 8.11.1959, verkostoasentaja/putkimies

Nurmon vesilaitokselle menin töihin vuonna 1999. Siellä vesi tehtiin Nurmon joesta, ja se toimitettiin Atrialle. Nurmassa vesilaitoksen hoitamisen ohessa tehtiin korjaustyöt ja taloliittymien liitokset. Meitä oli kolme työnjohtajaa ja kolme asentajaa töissä.

Vuonna 2009 kuntaliitoksen myötä siirryin Seinäjoen vesihuoltoon töihin. Seinäjoella oli porukkaa enemmän. Reviiri laajeni paljon. Oli opettelemista, kun Ylistaro, Seinäjoki ja Perä-Seinäjoki tulivat mukaan. Nurmassa osasi mennä oikeaan paikkaan suoraan osoitteen perusteella ilman navigaattoreita. Kartat ovat puhelimissa nyt apuna ja ne alkavat olla hyvin ajan tasalla. Aluksi ne eivät aina pitäneet paikkaansa.

pohjautui vuonna 1987 Nurmon ja Seinäjoen hyväksymään sopimukseen. Kyrönjokilaakson Vesi Oy oli jo hyväksynyt veden toimitamisen.<sup>150</sup>

Jo ennen kuntaliitosta Ylistaro, Nurmo ja Seinäjoki tekivät yhteistyötä vesihuollossa. Yleissuunnitelman mukaan Halkosaaren alue Kitinojalle saakka sekä Nurmon Kiikun suunta oli määrä yhdistää sekä talousvesi- että jätevesiputkilla Seinäjoen kanssa. Halkosaaren ja Kiikun alueiden jätevedet puhdistettaisiin Seinäjoella ja talousvesipuolella olisi valmius lisäveden saamiseen Seinäjoelta tarvittaessa näille alueille. Hanke haluttiin valtion vesihuoltotyöksi, jolloin kunnat hankkisivat tarvikkeet ja valtio vastaisi töistä. Ajatus myös Kainaston teollisuusalueen jätevesien johtamisesta putken kautta Seinäjoelle oli esitetty. Halkosaaren seutu oli voimakkaimpia Ylistaron kunnan kasvualueita, eikä sen likave-

siä puhdistettu vielä kunnallisesti. Halkolan risteyksen läheisyydessä oli iso saostuskaivo, josta jätevesi meni ”puhdistettuna” eteenpäin ojiin.<sup>151</sup> Yhteishankkeen työt alkaisivat aikaisintaan vuonna 1998.<sup>152</sup> Ylistaron veden saanti ratkaistiin rakentamalla yhdysvesijohdot Seinäjoelle vuosina 2005–2007 (aiemmin Ylistaron Halkosaaren rakennettu yhteydet 2000–2001).

Ylistaron vanha jätevedenpuhdistamo oli myös elinkaarensa lopussa, ja siksi samassa yhteydessä selvitettiin Ylistaron jätevesien johtamista siirtoviemärillä Seinäjoelle. Kun vedenhankinta varmistettiin yhdyslinjalla, niin samaan kaivantoon laitettiin siirtoviemäri.<sup>153</sup>

## Lisääntyvää saneerausta ja vesihuolto 2020-luvulle

Nopeasti kasvavan kaupungin uudisrakentamisen investointipaineet tuntuvat myös vesihuoltosektorilla. Korvausinvestointien määrää pitää pystyä kasvattamaan, että saneerausvelan kasvu saataisiin loppumaan ja kääntymään laskuun. Vuoden 2011 investoinnit olivat jälleen todella merkittäviä, suurimpana yksittäisenä projektina jätevedenpuhdistamon jälkikäsitteilyvaiheen rakennustyöt. Jatkossa investointiresursseja tulnaisiin kohdistamaan erityisesti vesihuoltoverkostojen kunnossapitoon.<sup>154</sup>

Vuonna 2012 vesihuoltoverkostojen saneerauksiin investoitiin enemmän kuin koskaan vesihuoltolaitoksen historian aikana. Vesijohdoverkostoon kohdistuvia saneerauksia toteutettiin 4 825 metrin pituudelta. Mittavin hanke oli runkovesijohdon uusiminen Törnävän leirintäalueelta Eskoon toimintakeskukselle, joka oli pituudeltaan lähes 2 900 metriä ja joka toteutettiin staattisella pakkosujutusmenetelmällä. Lisäksi vesijohdosaneerauksia tehtiin

150 Pohjalainen 1.7.1995.

151 Seinäjoen Vesi, Lehtileikekokoelma 16.9.1995.

152 EP 5.10.1995.

153 Palomäki 22.3.2022.

154 VK 2011.



*Jouppilanvuoren vesilaitos ja säiliö kuvassa etualalla elokuussa 2019.*

mm. Peräseinäjoen Koskelanmäellä ja Kasperiassa.<sup>155</sup> Vuonna 2013 tehtiin merkittävin vesijohdon saneeraus Hyllykalliolla, missä noin 1 200 m vanhaa SG-valurautaputkea uusittiin PEH-muoviputkeksi staattisella pakkosujutusmenetelmällä.<sup>156</sup> Vuonna 2013 vedenmyynnissä ylitettiin ensimmäistä kertaa viiden miljoonan kuution raja.<sup>157</sup> Vuoden 2015 aikana tehtiin ensimmäisen kerran saneerauksia metrimääräisesti enemmän kuin verkoston uudisrakentamista.<sup>158</sup>

Seinäjoella on omia vesilaitoksia saneerattu tarpeen mukaan. Esimerkiksi vuonna 2010 Jouppilanvuoren ja Ylistaron Troiharin vedenkäsittelylaitosten saneeraukset valmistuvat.

155 VK 2012.

156 VK 2013.

157 VK 2013.

158 TK 2015.

Troihariin rakennettiin ilmastus-kalkkivilalkalointilaitos. Peräseinäjoen Korteskylän ja Nurmon Sikaharjun laitossaneeraukset saatiin päätökseen 2013.

Sikaharjuun rakennettiin nykyaikainen ilmastus-kalkkikivisuodatuslaitos ja lisättiin myös UV-desinfiointi, minkä jälkeen kaikilla Seinäjoen Veden pohjavesilaitoksilla oli UV-käytössä. Sikaharjun laitoksen saneerauksella turvattiin Ylijoen ja Paston alueiden vedenjakelua nykyaikaisella ja toimintavarmalla laitoksella. Laitoksen kapasiteetti oli 20 kuutiometriä tunnissa.<sup>159</sup>

Jouppilanvuoren vesisäiliön laajennus ja Seinäjoki–Ylistaro vesihuollon yhdysvesilinjoiden rakentaminen aloitettiin vuonna 2013.<sup>160</sup> Jouppilanvuoren alavesisäiliön laajennuksen yhteydessä saneerattiin myös vanha 5000

159 VK 2013; TK 2017.

160 VK 2013; TK 2017.



*Joupilanvuoren vesilaitos 2021.*

kuutiometrin alavesisäiliö. Ensimmäinen työmaakokous oli 16.5.2014. Urakoitsijana oli Rakennus-Yliselä Oy ja koneistourakoinnista vastasi Solid Water Oy. Sähkö, instrumentointi ja automaatio suunnittelun ja urakoinnin teki Syspoint Oy. Räjähäytystyöt hoiti Raivausliike Nikko Oy ja työmaan räjäytystyöt alkoivat 19.5.2014. Työmaa oli haastava: louhintaa tehtiin käytössä olevan 5000 kuutiometrin alavesisäiliön vieressä. Vieressä oli myös Seinäjoen Energian muuntamo, Telian ja Elisan mastot sekä Telian konesali säiliön vieressä kalliotunnelissa. Alavesisäiliössä, Telian laitesuojassa, muuntamoissa oli jatkuvatoimiset tärinämittarit. Jo työn alussa päätettiin rakentaa Joupilanvuoren säiliöltä vesijohto Valiolle.<sup>161</sup>

Alavesisäiliön laajennusosa ja uusi paineenkorotuspumppaamo otettiin käyttöön 25.5.2015. Alavesisäiliön (5000 kuutiometriä) ja pumppaamon saneeraus valmistuivat loppuvuodesta ja otettiin käyttöön 15.12.2015.<sup>162</sup>

Vuonna 2017 saneerattiin Troiharin käsitteilylaitoksen hidassuodatin, toinen puoli säilyi hidassuodattimena ja toinen puoli muu-

tettiin alavesisäiliöksi. Vesisäiliötilavuus kaksi ja puolikertaistui 330 kuutiometriin. Myös Kivistönmäen ottamolle tehtiin pintaremontti vuonna 2017.<sup>163</sup>

Joupilanvuoren vesilaitoksen saneeraus alkoi vuonna 2017. Aiemmat kemikaalit korvattiin PAX:lla ja lipeällä. 1970-luvulla rakennettu hämmennysallas muutettiin kemikaliosäiliötilaksi ja lumitusvesialtaaksi, josta pumpataan raakavettä sekä Joupiskan rinneyhtiön lumitykeille että hiihtoseuralle. He tekevät lumitykillä lumikasan, joka säilötään seuraavan talven latupohjia varten. Vesilaitoksen flotaatio-hiekkasuodatus muutettiin aktiivihiekkisuodatuksiksi. Laitos automatisoitiin ja koneisto uusittiin. Rakennukseen tuli kokonaan uusi ilmanvaihtojärjestelmä ja kaksi ilmanvaihtokonetta. Joupilanvuoren vesilaitoksen saneeraustyöt saatiin pääosin valmiiksi vuonna 2018, ja laitoksen laitetestaukset sekä vedentuotannon koeajot voitiin käynnistää syksyllä. Joupilanvuoren laitokselta aloitettiin johtamaan vettä Atrialle 30.4.2019, jolloin Nurmon pintavesilaitoksen lähtevän veden pumppaus sammutettiin.<sup>164</sup>

161 Pätkkilä 25.1.2022.

162 Pätkkilä 25.1.2022.

163 VK 2013; TK 2017.

164 Pätkkilä 25.1.2022.

## Johanna Päckilä

s.21.2.1980, ympäristötekniikan DI, vesitekniikka. Laboratorioanalytikko, AMK.

Vuonna 2010 tulin Seinäjoen Vedelle vesihuoltoinsinööriksi. Täällä ensimmäiset tehtävät olivat lainsäädännön tuomat raportoinnit ja valvontatutkimusohjelma. Valvontatutkimusohjelma päivitettiin tuolloin, ja käytännössä silloin rakensin tämän nykyisen Seinäjoen alueen ohjelman sen aikaisen lainsäädännön mukaiseksi. Vuonna 2013 työnkuva vaihtui käyttöpäälliköksi Lakeuden Vedelle ja Seinäjoen Vedelle.

Vielä 2010 haettiin yhteistä punaista lankaa vesilaitospuolella, koska kuntaliitosten myötä vesilaitosten hoitajia tuli monesta kunnasta ja opeteltiin yhteistä toimintakulttuuria. Vesilaitosten hoitajat menivät Lakeuden Vedelle ja he hoitavat ostopalveluna Seinäjoen Veden omat laitokset. Järjestely on toiminut hyvin.

Me ollaan rakennettu aivan hirveästi. Kun tulin töihin niin Jouppilanvuoren laitoksen saneeraus oli kesken ja sen lisäksi Troiharin vesilaitoksen saneeraus. Sen jälkeen on rakennettu ja saneerattu lähes jatkuvasti vesilaitoksia ja alavesisäiliöitä. Lisäksi tukkuvesiyhtiön puolella on rakennettu rinnakkaista putkilinjaa Ilmajoella ja Kurikassa sekä Kauhajoella sijaitsevalle päävedenottamolle. Viimeisimpänä rakennettiin vedenottamot sekä uutta vesilinjaa Karvian vedentamoilta Nummijärvelle.

Tällä hetkellä keskitytään saneeraamaan olemassa olevia kohteita. Vettä on hyvin eikä tarvitse kantaa huolta veden riittäväydestä kuten menneisyydessä hellekesinä. Toisaalta kaupungin kasvaessa vedenkulutuskin kasvaa, joten on aina katsottava eteenpäin eikä saa tyytyä nykyiseen.

Lainsäädäntö vaikuttaa paljon vesilaitoksen arkeen. Koko ajan tulee uusia määräyksiä ja tarvitaan uusia selvityksiä. Yhteistyön tekeminen muiden toimijoiden kanssa

tulee koko ajan tärkeämmäksi. Euroopassa tehdään paljon tutkimuksia, jotka täälläkin jalkautuvat lainsäädäntöön. Ne saattavat täällä, missä on hyvät vedet, tuntua joskus hurjilta.



*Jouppilanvuoren vesilaitoksen flotaatioaltaita 2021.*



Jouppilanvuoren vesilaitoksen valvomo ja oma laboratorio 2021.



## Verkosto kuntoon

Vuonna 2017 vesijohtovuotojen hallintaan panostettiin tehostetulla piilovuotojen etsinnällä, joka onnistui hyvin ja korjaustoimenpiteitä tehtiinkin ennätysmäärä: verkostosta korjattiin yli 80 vuotoa, mikä on lähes kaksinkertainen määrä viime vuosiin verrattuna. Vuodoista noin 40 prosenttia oli tonttijohdoissa ja yleisin vuodon aiheuttaja oli putken virheellinen alkutäyttö. Vuotojen tehokkaan etsinnän ja ripeän korjauksen ansiosta myös vuotovesiprosentti saatiin ennätysellisen alhaiseksi, alle kymmeneen prosenttiin. Tällaiseen lukemaan oli päästy vain kerran aikaisemmin.<sup>165</sup>

Uusia asuinalueita rakennettiin kiihtyvään tahtiin, mikä näkyi myös kerättyjen liittymismaksujen kasvuna. Loppuvuodesta 2017 käynnistyi haja-asutusalueen viemärintiprojekti Veneskoskella. Isojen runkolinjojen saneerauksia ja uusia runkolinjoja rakennettiin Jouppilanvuoren ja Hyllykallion välillä. Vesijohtoja rakennettiin noin 16 kilometriä ja

saneerattiin noin neljä kilometriä. Jätevesiviemäriä rakennettiin yhtä paljon kuin vesijohtoaakin eli noin 16 kilometriä ja saneerattiin 3,2 kilometriä. Verkstorakentamisen suurimmat investoinnit toteutettiin Roveksen teollisuusalueella ja välillä Hyllykallio–Jouppilanvuori, jonka ykkösosuus valmistui Nurmosta Vaasan radalle saakka. Saneerauksista suurin osa toteutettiin keskusta-alueella, missä vesihuoltoverkostot on nyt pääosin saneerattu.<sup>166</sup>

## Kuivan kesän haasteet

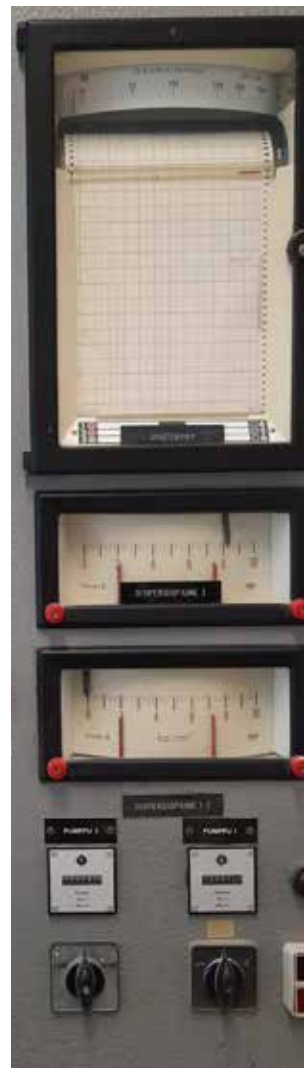
Seinäjoella helteet alkoivat toukokuussa 2018 ja kuivuus jatkui läpi kesän, oikeastaan vuoden loppuun saakka. Kuuma ja kesä vaikuttivat monin paikoin vesivaratilanteeseen, erityisen huono tilanne kohdistui myös alueen vedenhankintayhtiöiden harmiksi. Pitkästä aikaa usealla vesihuoltolaitoksella jouduttiin antamaan suosituksia toissijaisen vedenkäytön rajoittamiseksi. Seinäjoella kuivuuteen varauduttiin lisäämällä yhteistyötä yli kuntarajojen ja muokkaamalla vedenjakelualueita toiminta-alueella. Huomiota kiinnitettiin

165 Seinäjoen Energian vuosikertomus 2017.

166 Seinäjoen Energian vuosikertomus 2017.



*Kuvassa näkyvä Jouppilanvuoren vesilaitoksen kemikaalin syöttölaite ei ole enää käytössä. Laitteet ovat varalla mikäli nykyisiä liuosmaisia kemikaaleja täytyisi jostain syystä vaihtaa takaisin jauhemaisiin.*



*Jouppilanvuoren vesilaitoksella vanhoja käytöstä poistettuja mittareita.*



*Jouppilanvuoren vesilaitoksen saneeraustyöt saatiin pääosin valmiiksi vuonna 2018. Kuvassa katsotaan allasta, jossa on aktiivihii-lisuodatin.*

## Kari Yli-Kahila

s.13.9.1965, verkostopäällikkö

Vuonna 2009 siirryin Seinäjoen kaupungin palvelukseen kunnallistekniikan rakennusosastolle ja 1.4.2011 aloitin suunnitteluinsinöörin tehtävissä Seinäjoen Vedellä. Syksyllä 2020 aloitin verkostopäällikön tehtävissä Jari Mäntylän seuraajana.

Työympäristö on myös muuttunut tietotekniikan kehittymisen myötä, aikoinaan puhelut hoidettiin lankapuhelimella, joka oli työpöydän kulmalla, nyt kännykkäaika-kaudella olet aina tavoitettavissa. Sähköposti ja muut sähköiset viestintäjärjestelmät ovat muuttaneet menetelmiä ja käytäntöjä, viimeisimpänä korona-aika on tuonut mukanaan etäkokoukset. Tietotulva on valtava ja viesteihin yleensä odotetaan vastausta lähes välittömästi.

Varsinaisissa rakentamisen työmenetelmissä on tapahtunut kehitystä esim. kaivinkoneiden koneohjausjärjestelmien myötä. Jotain on silti pysynyt entiselläänkin, sillä putkistojen raaka rakennustyö tehdään edelleen montussa samoin kuin vuotokorjauksetkin, ne eivät nykyaikanakaan onnistu näyttöpäätteen ääreltä.

Lähitulevaisuudessa näen vesihuollon kannalta isoimpina haasteina mittavat verkostosaneeraukset sekä kaupungin kovan kasvuvauhdin, jotka yhdessä aiheuttavat merkittäviä haasteita sekä verkoston rakentamiselle että tekniselle toimituskapasiteetille. Vesihuoltoalan digitalisaatio tulee myös avaamaan uusia mahdollisuuksia tulevaisuudessa. Tällä hetkellä meillä on menossa mittava vesimittarien vaihtotyö, kun perinteiset mittarit korvataan etäluettavilla vesimittareilla tavoitteen ollessa, että tällä vuosikymmenellä kaikki mittarit on vaihdettu etäluettaviksi.

myös reagoitinopeuteen verkoston häiriötilanteissa. Vesijohtovuotoja korjattiin vuoden aikana lähes sata. Tästä seurasi, että talousvesiverkoston vuotovesimäärä oli jälleen enätysalhaisella tasolla, vain 7,6 prosentissa. Kuiva kesä ja merkittävien jätevesilinjojen saneeraukset alensivat myös jätevesiviemärien vuotovesimäärän hyvälle tasolle.<sup>167</sup>

Asuinalueiden laajentuessa uutta vesihuoltoverkostoa rakennettiin kaupungin kanssa yhteistyössä 3,2 kilometriä ja jätevesiviemäriä 3,5 kilometriä. Tämän lisäksi tehtiin täysin vesihuoltolaitoksen omina hankkeina muun muassa verkosto Vaasan radalta Jouppilavuorelle sekä Kuortaneentien, Kourantien ja Nurmonjoen välisen alueen viemärointi Lankariin saakka. Omana työnä rakennettiin ja rakennutettiin uutta vesijohtoa 6 kilometriä ja jätevesiviemäriä 4,9 kilometriä.<sup>168</sup>

## Puheenaiheet 2019

Vesihuoltoalalla puhututtivat vuonna 2019 muun muassa puhdistamoiden lääkejämmät, raakavesien mikromuovit sekä Kansallinen vesihuoltouudistus -ohjelman valmistelu. Vesihuollon yksityistäminen oli vahvasti esillä medioissa loppuvuonna 2019 ja alkuvuonna 2020.<sup>169</sup>

Seinäjoen Vesi teki saneerausinvestointeja jälleen määrällisesti enemmän kuin koskaan aiemmin. Vuoden 2019 aikana käynnistettiin vielä yksi haja-asutusalueen viemärointiprojekti Ylistarossa, joka valmistui seuraavana vuonna.<sup>170</sup>

167 Seinäjoen Energia toimintakertomus 2018, luonnos.

168 Seinäjoen Energia toimintakertomus 2018, luonnos.

169 CADWES 2022.

170 Seinäjoen Energia Oy/Seinäjoen Vesi. Vesiliiketoiminta 2019.



## Koronapandemia iski vuonna 2020

Vesihuollossa -kuten kaikilla muillakin- vuoden 2020 pääteemaksi muodostui ilman ennakkovaroitusta poikkeusoloissa toimiminen. Maailmanlaajuisesti vaikuttanut koronaviruspandemia alkoi kaikille yllätyksenä vuoden 2020 alussa ja aiheutti runsaasti epävarmuutta ja erityisjärjestelyitä. Vesihuollon osalta suurin riski kohdistui henkilöstön riittävyteen, jonka osalta onneksi selvittiin ilman suurempia haasteita. Vesihuoltolaitteiden ja -kemikaalien saatavuus oli joitakin toimitusviivästyksiä lukuun ottamatta lähes normaalilla tasolla. Toiminnassa ja käytännöissä oli runsaasti koronasta johtuvaa erityisohjeistusta. Sen myötä asiakaskontakteja oli merkittävästi vähemmän. Hankkeita, projekteja ja investointeja ei jouduttu juurikaan siirtämään, vaan ne saatiin toteutetuksi hyvin.<sup>171</sup>

Koronan vaikutukset näkyivät asiakaspalvelussa Seinäjoen Energian ”päämajassa”, kun Varastotie 5 laittoi ulko-ovet kiinni. Vesilaitoksen toimiston ovet olivat olleet jo ennen pandemiaa koko ajan lukossa ja asiakkaat ovikellon takana. Asiakkaita ei päästetty sisälle ja asiat hoidettiin puhelimitse tai sähköpostin kautta. Myöskään koulutuksia, kokouksia tai palavereja ei saanut järjestää – ei edes vesihuoltolaitoksen henkilökunnan omia kokouksia. Suurin osa asioista hoidettiin etäyhteyksillä. Seinäjoen Energian päämajasta kaikki, jotka pystyivät, siirtyivät etätöihin. Vesihuoltolaitoksen väki sen sijaan oli töissä toimistolla. Taukoja porrastettiin niin, että kaikki eivät olleet yhtä aikaa aamukahvilla, lounaalla tai päiväkahvilla. Vesimittareita vaihdettiin, jos asiakas antoi luvan. Kaikilla työntekijöillä oli autoissaan käsidesiä ja kasvomaskeja.<sup>172</sup>

Vuonna 2020 uusia vesihuollon runkolinjoja rakennettiin Rovoksen teollisuusalueen ja Itäväylän suuntaan, tulevien uusien laajenusalueiden tarpeisiin. Uusien asuinalueiden rakentamista jatkettiin kaupungin kaavoitettavilla alueilla niin, että laajennettiin viime vuosien rakennuskohteiden asuinympäristöjä uusilla osakokonaisuuksilla esimerkiksi Karhuvuoren ja Pajuluoman alueilla.<sup>173</sup>



*Sikaharjun vanha vesilaitos.*

171 VK 2020.

172 Tuisku 20.4.2022.

173 VK 2020.



*Kuvissa Sikaharjun vedenkäsittelylaitos 2021. Pihan kaksi kaivoa eivät ole enää käytössä, vaan vesi pumpataan uusista, kauempana olevista kaivoista. Suodattimien pesuvesi imeytetään pihan kuoppaan.*



*UV-desinfiointi*



*Vanhaa, käytöstä poistettua puuputkea on pala nähtävissä Jouppilanvuoren vesilatoksella.*

**7.**

**Vesihuollon organisointi**

**2000-luvulla**

*Vesihuoltoa on Seinäjoella organisoitu uudelleen useita kertoja. Vesihuollon perustehtäviin tämä ei ole vaikuttanut eikä juurikaan näkynyt asiakkaille päin. Vuonna 2007 vesihuoltopalveluja alkoi tuottaa Seinäjoen Vesi-liikelaitos oman johtokunnan vastatessa toiminnasta. Vuonna 2011 Seinäjoen Vesi muodostettiin Seinäjoen Energia Oy:n tytäryhtiöksi. Vuonna 2015 Seinäjoen Vesi sulautettiin Seinäjoen Energia Oy:n. Liiketoiminta jatkui aputoiminimellä Seinäjoen Vesi ja Seinäjoen Veden asiakaspalvelu ja hallinto muuttivat Varastotielle. Tässä luvussa mukana muutoksissa olleet vesihuollon tekijät muistelevat eri vaihteita.*

Vuonna 2005 aloitettiin hanke vesi- ja viemärlaitoksen muuttamiseksi kunnalliseksi liikelaitokseksi vesihuollon toimintaedellytysten parantamiseksi ja toiminnan tehostamiseksi. Hanke jatkui siten, että tavoitteena oli aloittaa toiminta liikelaitoksena vuoden 2007 alusta.<sup>174</sup>

## Vesilaitoksesta liikelaitos vuoden 2007 alussa

Kaupungin hallitus päätti kokouksessaan 20.2.2006 asettaa toimikunnan selvittämään Seinäjoen kaupungin vesi- ja viemärlaitoksen muuttamista kunnalliseksi liikelaitokseksi. Toimikunnassa oli kolme luottamusjäsentä ja neljä viranhaltijaa. Työ keskittyi määrittelyn mukaisesti vain liikelaitosmuodon selvittämiseen. Käytännössä vesi- ja viemärlaitos oli jo pitkään toiminut liikelaitosmaisesti ja rahoittanut käyttömenonsa ja investointinsa maksutuloillaan. Katsottiin, että liikelaitosmallilla saavutettaisiin merkittäviä etuja kuten:<sup>175</sup>

- edistettäisiin vesihuoltolaitoksen toiminnan ja talouden läpinäkyvyyttä vuoden 2001 vesihuoltolain mukaisesti
- selkeytettäisiin investointien rahoittamista vesihuoltoliikelaitoksen tuloilla, kuten jäte-

vedenpuhdistamon laajennus vuoteen 2010 mennessä

- mahdollistettaisiin sama taho (liikelaitoksen johtokunta) valmistelemaan ja päättämään käyttötaloudesta, taksoista, investoinneista ja rahoituksesta
- mahdollistettaisiin omistajan tulosohtaja-va rooli
- nostettaisiin vesihuoltoliikelaitoksen profilia ja lisättäisiin houkuttelevuutta korkeatasoisena tulevaisuuden työnantajana
- tarjottaisiin paremmat mahdollisuudet laajaan alueelliseen vesihuoltoyhteistyöhön.

Toimikunnan loppuraportissa nostettiin myös esille, että keväällä 2006 uusia alueellisia osakeyhtiöitä olivat Raahen Vesi Oy ja Lumijoen Vesi Oy. Alueellinen yhtiöittäminen oli valmisteilla Kalajokilaaksossa ja Lohjan seudulla. Alueelliset liikelaitokset olivat tuolloin tekeillä Kuopion, Kotkan, Kouvolan ja Salon seuduilla. Katsottiin, että Seinäjoella tarvittaisiin liikelaitokselle oma johtokunta, jotta voitaisiin olla mukana oman alueen mahdollisissa yhteistyökuvioissa. Toimikunta esitti yksimielisesti kaupunginhallitukselle ja edelleen valtuustolle, että Seinäjoen kaupungin vesi- ja viemärlaitos muutetaan kunnalliseksi liikelaitokseksi nimellä Seinäjoen Vesi 1.1.2007 alkaen ja että sille määritetään johtosääntö sekä nimitetään seitsemän henkinen johtokunta varajäsenineen. Henkilökunta siirtyisi olemassaolevin palvelussuhteen ehdoin Seinäjoen Veden alaiseksi sillä poikkeuksella, että vesihuoltopäällikön virka muutettaisiin Seinäjoen veden johtajan viraksi.<sup>176</sup>

Vuosi 2007 oli ensimmäinen Seinäjoen Veden toimintavuosi liikelaitoksena. Uusi organisaatiomuoto muutti eniten hallintoa oman johtokunnan vastatessa toiminnasta.<sup>177</sup> Liikelaitoksen puheenjohtaja Markku Vähä-Koivisto kertoo, että *Liikelaitoksen ja osakeyhtiön aikana pystyttiin todella paljon entiseen ver-*

174 TK VVL 2005.

175 Loppuraportti. Seinäjoen kaupungin vesi- ja viemärlaitoksen muuttamista kunnalliseksi liikelaitokseksi valmisteleva toimikunta. Seinäjoki 29.5.2006.

176 Loppuraportti. Seinäjoen kaupungin vesi- ja viemärlaitoksen muuttamista kunnalliseksi liikelaitokseksi valmisteleva toimikunta. Seinäjoki 29.5.2006.

177 Seinäjoen Vesi TK 2007.

## Markku Kujanpää

s. 18.2.1951, eläkkeelle 1.9.2016.

Kaupungille töihin tullessa 1985 oli suuri hämmästyks. Urakoitsijalla oli ollut 3-4 suurta projektia työn alla ja kaupungilla oli vastassa lukemattomien pienien asioiden sekamelska. Tuntui, että rakennusosastolla oli kaikki ne asiat hoidettavana, jotka eivät muille kuuluneet. Rakennuspäällikkönä olin vesihuoltopäällikön kollega. Vuoteen 1993 asti oli näin, kunnes tekninen virasto Yritystaidon konsultoimana muuttui tekniikkakeskukseksi puolen vuoden prosessissa. Minut vaalittiin teknisen toimialan johtajaksi. Olin kaupungininsinöörin virassa ja tämä teknisen toimialan johtajan tehtävä oli haettava neljän vuoden välein uudestaan aina vaalien jälkeen. 2005 kun yhdistyttiin Peräseinäjoen kanssa, niin minusta tuli pysyvästi toimialajohtaja.

Vedenhankinnan yhteistyö Seinäjoella liittyy siihen, että olimme 1960–70-luvuilla Suomen kuuluisimpia huonosta vedenlaadusta. Siitä käynnistyi Kauhajoelta todella mittava pohjavesihanke, jonne haluttiin pitkän putken varrelta osakkaita yhtiöön. Kaikki tarvitsivat hyvää vettä. Projekti oli yli 80 miljoonaa markkaa ja siihen haettiin leveämpiä harteita kuntien yhteistyöllä.

Kuntien yhdistymisen myötä Nurmon kanssa yhdistyessä tuli mukana Lappavesi Oy:n osakkuus. Nurmon ja Lapuan yhteistyö jätevesiyhtiössä syntyi Atrian suurista jätevesistä. Yhteiset intressit, volyymit ja jaettu kustannusvastuu ovat kannustaneet yhteistyöhön. Haittoja on aika vaikea nähdä, hyvin on vesihuoltoa hoidettu yli rajojen eikä kuppikuntia ole syntynyt.

rattuna parantamaan myös maan alla olevaa verkostoinfraa. Kuntaliitosten yhteydessä liitettyjen alueiden tilannetta pystyttiin myös parantamaan todella paljon.<sup>178</sup>

## Tärkeä kuntien välinen yhteistyö

Antti Jouppila pohdiskelee vesihuollon organisoitua:

*Kuntien välinen vedenhankinnan yhteistyö perustuu järkeen. Yhteistyötä kannattaa tehdä. Kunkin kunnan vesihuollon varmistaminen on hyvä asia verkostoja yhdistämällä. Se lisää varmuutta. Lappaveden kanssa rakennetulle yhdysputkelle saatiin vesipiiristä käytölupa vain hätätapauksissa. Yhteysjohdon käyttö oli siis kielletty muulloin kuin kriisin aikana. Siitä päästiin onneksi neuvottelemalla. Kielto perustui siihen, että vettä sai johtaa vain lupien mukaisesti omille käyttäjille. Yhdysjohto oli niin pitkä, että vesihän pilaantui siellä seisossaan. Kun seisottaminen pilasi veden, niin sitä käskettiin johtaa ojaan. Ilmoitin kuitenkin Vesipiirille, että lupaehdoissa mainitaan myös, ettei vettä saa haaskata. No onneksi siinä järki voitti ja pientä vesimäärää voitiin johtaa. Peräseinäjoen kanssa vesimäärässä oli myös rajoitus, joka tuntui etenkin myöhemmin kuntia yhdistettäessä täysin typerältä.<sup>179</sup>*

*Yhteistyön huonoja puolia voisivat olla esimerkiksi seuraava. On haettu lupaa vesilaitoksen ongelmiin ja putket on laitettu yhteen kahden vesilaitoksen välillä valtion rahoituksella, mutta putkea ei ole koskaan käytetty huonojen välien takia. Muut asiat kuin vesihuolto voivat myös vaikuttaa vesihuoltoon. Vaikkapa naapurikuntien väliset koulu- tai kulttuurielämän ristiriidat voivat vaikuttaa muuhunkin yhteistyöhön. Yhteistyö voi kaataa jopa siihen, mitä joku poliitikko on joskus historiassa naapuripitäjästä sanonut. Naapurikuntien vesihuollon ihmisten kanssa on ollut helppoa toimia yhteistyössä. Yhteistyö toimi oli ne sitten poliitikkoja tai virkamiehiä.*

178 Vähä-Koivisto 24.1.2022.

179 Jouppila 31.8.2021.

## Jarkko Salmenoja

s. 22.4.1968, Diplomi-insinööri, TKK Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka 1998

Mieleenpainuvin hetki toiminnallisella puolella oli kriisitilanne, joka aiheutui kaupunkiin tulevan runkovesijohdon rikkoutumisesta vuonna 2005. Tämä sattui onneksi viikonloppuna, jolloin kulutus oli alhainen. Käynnistimme Jouppilanvuoren vanhan vesilaitoksen, ja sillä aloitettiin veden tuotanto käyttäen Seinäjoen vettä raakavetenä. Jännittäviä hetkiä koettiin, kun seurassimme veden kulutusta, säiliöissä olevan veden määrää ja arviota korjauksen kestosta. Useimmat olivat sitä mieltä, että pintavesilaitoksen vettä olisi pitänyt johtaa säiliöihin ja sekoittaa sitä pohjaveteen, mutta en halunnut tätä tehdä vasta kun on aivan pakko. Mukana operaatiossa oli myös kaupunginhygieenikko Seppo Kangas, joka oli tuke-  
massa päätöksentekoa.

Jännittävien hetkien jälkeen emme joutuneet pintavettä johtamaan verkostoon, mutta todella lähellä se oli. Laitoksen kokeneet operaattorit (mm. Kari Kaunismäki) olivat kyllä pettyneitä, olisivat halunneet nostalgiasyistä pintavesilaitoksen vettä johtaa kulutukseen, olivat laitoksesta ja toiminnastaan ansaitusti ylpeitä.

*En ole havainnut, että esimerkiksi teknisessä lautakunnassa tai rakennustoimikunnissa olisi koskaan vesiasioissa politikoitu.*<sup>180</sup>

*Ylikunnallisesta suuresta vesilaitoksesta on myös puhuttu, mutta se ei ole toteutunut. Lähinnä Seinäjoen keskusjohto sitä vastusti, sillä taustalla oli jo ajatus, että Seinäjoen Vesi ja Energia yhdistyvät. Yhdistymisessä käytiin monet harjoituslaskennat, miten se saatiin ollenkaan järkeväksi. Kyllä siinä aika aggressiivista verosuunnittelua tehtiin. Ei se ole koskaan vedenkuluttajan etu, kun tällaisia kauppoja tehdään. Ei sitä vesilaitoksen osto-*

180 Jouppila 31.8.2021.

*hintaa sähköenergian hintoihin lisätä, vaan ostohinnan maksaa tietenkin vedenkäyttäjät taas uudelleen. Tällä tavalla sitä opetetaan yhtiöt ja ihmisetkin välttelemään ja kiertämään veroja.*<sup>181</sup>

Antti Jouppila näkee vesihuollon osana monialaorganisaatiota seuraavasti:

*Verottajalta pyydettiin yhdistymisestä lausuntoa. Hintoja ja arvostuksia muuteltiin ja muokattiin niin monta kertaa, että kaupasta saatiin tyydyttävä. Mutta oliko hinta totuuden mukainen, on aivan toinen asia. Samanlaisesti olivat meneillään myös kuntaliitokset Ylistaron ja Nurmon kanssa. Vesilaitoksen sulautumisessa Energialaitoksen kanssa synergiaetuja saadaan käytännössä vain laskutuksessa ja mittaroinneissa. Se on selvää, että ei sähkömies tee vesihommia eikä vesimies sähköhommia.*<sup>182</sup>

Jari Mäntylä pohtii ylikunnallista vesihuoltoa:

*Jo ennen kuntaliitoksia Seinäjoen Vesi- ja viemärlaitoksella oli yhteisiä vesihuoltohankkeita niin Peräseinäjoen, Nurmon kuin Ylistaronkin kanssa. Vesijohto- ja viemäriverkot yhdessä kaikkien liitoskuntien kanssa turvasivat vesihuollon toimintaa. Ylikunnallisen vesihuollon ongelmana kuntaliitostapauksissa oli verkostotuntemuksen puute varsinkin yhdistymisen alkuaikoina.*<sup>183</sup>

Organisaatiomuutoksia Mäntylä pohtii seuraavasti:

*Itse pidin eniten siitä ajasta, kun oltiin itsenäisiä (Vesi Oy). Monialaorganisaatiossa on tietysti isommat hartiast ja apua voi saada monessa asiassa helpommin kuin yksin toimiessa.*

*Pohjaveteen siirtyminen oli alan suurin päätös samoin kuin Seinäjoen Vesi liikelai-*

181 Jouppila 31.8.2021.

182 Jouppila 31.8.2021.

183 Mäntylä 30.9.2021.

*toksen ja Seinäjoen Vesi Oy:n synty. Kuntaliitokset eivät ehkä kuulu vesihuoltolaitoksen strategiaan päätöksiin, mutta niiden tuomat muutokset ja vaatimukset pienelle organisaatiolle aiheuttivat valtavasti ”päänvaivaa”. Me Seinäjoen ”vesihenkilökuntana” olemme eläneet muutoksessa lähes koko 2000-luvun ja aina on tehty töitä jonkun muutoksen eteen arkityön ohella.<sup>184</sup>*

*Vesihuoltopalveluiden turvaaminen meille kaikille on elintärkeää, ja vesihuollon parissa työskentelevä henkilöstö tekee ensiarvoisen tärkeää työtä.<sup>185</sup>*

Pekka Pesonen pohtii vesihuoltoa osana monialaorganisaatiota, josta hänellä ei tosin ole omakohtaista kokemusta:

*Hyviä puolia ovat mahdolliset synergia-edut tukipalveluissa (laskutus, asiakaspalvelu) ja hankkeiden toteutuksen suunnittelussa.*

*Haasteena on kysymys, joutuuko vesihuolto käytännössä kustantamaan osan muun toiminnan kustannuksista vesihuoltolain vastaisesti, jos esimerkiksi energialiiketoiminta tekee tappiota. Jääkö vesihuolto lapsipuolen asemaan organisaatiossa, kun energia ja kaukolämpö ovat suurempia ainakin liikevaihdon suhteen? Joutuvatko asiakkaat maksamaan vesilaitoksen pääomaa toiseen kertaan, kun yhdistymisen ehdoista sovitaan ja kunnan taloutta samalla paikataan esim. energiayhtiölle? Myytävän vesihuolto-omaisuuden tietoinen yliarvostus ja sitä kautta uudelle organisaatiolle sen katteeksi otettavan velan liian suuri koko, jota vesihuoltoasiakkaat sitten maksavat?<sup>186</sup>*

Reijo Kuivamäki näkee vesihuollon osana monialaorganisaatiota näin:

*Siirtyminen kunnan monialaorganisaatiosta Seinäjoen energian monialaorganisaati-*

184 Mäntylä 30.9.2021.

185 Mäntylä 30.9.2021.

186 Pesonen 18.10.2021.

## **Pekka Pesonen**

s. 7.10.1957, DI. Seinäjoella: vesihuoltosinööri 1982-1989, vesihuoltopäällikkö 1989 – 2000.

Seinäjoen vesihuollon historian kolme tärkeintä strategista päätöstä:

- pohjavesihankkeen toteutus. Motto: Suomen huonoimmasta pintavedestä Suomen parhaaseen pohjaveteen.

- Nurmon Hyllykallion jätevesien johtaminen Seinäjoelle: Atrian muutto Nurmoon lähes ilmaisen jätevesien käsittelyn houkuttelemana vapautti Seinäjoen jätevedenpuhdistamolla huomattavasti allas-tilavuutta, jota voitiin ”myydä” uudelleen Nurmon jätevesilaskutuksen kautta, lisäksi voitiin parantaa puhdistamon typenpoistoa oleellisesti tekemällä osasta altaita anaerobisia.

- esikäsittelyn vaatiminen Valion jätevesille: Valio rakensi omiin järjestelmiinsä esikäsittelyä ja lisäksi puhdistamolle rakennettiin meijerivesien esikäsittelylaitos, jonka Valio kustansi, näin varmistettiin muun puhdistamon mahdollisimman hyvä toiminta.

Mieleen jääneitä tapahtumia olivat, kun Pakkanen värjäsi juomaveden -uutinen oli Ilkassa muistaakseni 1985: Jonkin prosessihäiriön seurauksena tulipalopakkasilla pintavesilaitokselta jaettu vesi oli ruskeaa, KHK-arvo pahimmillaan yli 50. Huomasin sen itse, kun kylvetin esikoistani ammeessa eikä näkösyvyyttä ollut paria kymmentä senttiä enempää. Vesi oli kuitenkin juomakelpoista.

Viimeinen kevättulva ennen Kyrönjoen tulvasuojelutöiden valmistumista 1984: Laaja alue Seinäjoen ympäriltä peittyi pääsiäisen aikoihin tulvedellä ja ympäröi myös puhdistamon lähialueita. Puhdistamon vieressä oli lietekasa, joka oli vaarassa huuhtoutua tulvavesien mukaan. Seurattiin tarkasti, mutta lopulta vahingoilta vältyttiin. Raportoitiin kuitenkin tekniselle lautakunnalle.



## Reijo Kuivamäki

s. 20.8.1968, DI vesihuoltotekniikka 1993

Vesihuoltopäällikkö, Seinäjoen kaupungin vesi- ja viemärlaitos, 2000–2003

Viemärihuuhteluauton korvaaminen ostopalvelulla: Tavoitteena oli saada pysyvästi palveluntarjoaja Seinäjoen seudulle, jolla olisi myös viemärikuvauskalustoa. Vähän aikaa aikaisemmin oli tapahtunut niin, että auton pölykapseli oli tukkinut viemäriin. Pölykapseli liikahti aina puhdistettaessa niin, että tukosta ei löytynyt, mutta puhdistuksen jälkeen lokahti takaisin tukkimaan putkea. Viemärikuvauslaitteistolla ongelma olisi aikanaan ratkaistu. Tämä tarina oli keskeinen, kun hankintaa perusteltiin.

Kokeneimmat putkiasentajat Lasse ja Jaakko hakivat yhtenä päivänä vesihuoltopäällikön toimistostaan putkirikkotyömaalle ja näyttivät mitä ovat todelliset haasteet putken korjaamisessa, kun kaukolämpöputki on asennettu vesijohtoputken päälle.

Historiassa, kun vesihuoltoa ei johdettu vesihuollon ammattilaisten toimesta, tehtiin vesihuollon kannalta typerää ratkaisuja: esimerkiksi vesijohdon putkikokoa pienennettiin työmaalla suunnitelmista poiketen, koska ei siihen hätään ollut oikeaa putkikokoa tai vesijohtoja rakennettiin jätevesikajvojen läpi.

*tioon vähensi liikkuvia osia ja investointeihin vaikuttavia tahoja.*<sup>187</sup>

*Yhdistyminen energiayhtiön kanssa oli selkeä askel eteenpäin.*<sup>188</sup>

*Seinäjoen Veden liikelaitostaminen, jolloin hulevedet eroteltiin kaupungille. Tämä erottaminen oli yksi tulevan trendin ensimmäisiä tapauksia. Seinäjoen Energiaan vesilaitoksen osto oli myös tärkeää, mutta toimintaolosuh-*

*teita saatiin modernisoitua ja parannettua suhteellisesti enemmän vanhaan verrattuna tuossa liikelaitostamisvaiheessa.*<sup>189</sup>

Raija Toppari tuli vesilaitokselle töihin vuonna 1976. Hän muistelee organisaatiomuutosten vaikutusta toimiston työhön:

*Kun Seinäjoen Vesi erotettiin kaupungin alaisuudesta ja sittemmin yhdistettiin Energiaan, byrokratia väheni kaupungin aikaan verrattuna. Osakeyhtiössä toiminta on erilaista. Esimerkiksi päätösluettelot jäivät pois. Vuorotyöläisten palkanlaskenta oli monimutkaista, monenlaisia lisiä, jotka oli hankalia laskea.*<sup>190</sup>

*Vesilaitos oli 2000-luvun alussa kymmenen vuotta vuokralla Energia-talolla vuodesta 1999 alkaen. Yhteistyössä oli aluksi opettelua. Kun kauan on tehnyt samanlaista työtä, niin kuntaliitokset ja sulauttaminen Energiaan olivat muutosta.*<sup>191</sup>

*Kerran kävi toimistolla Provinssi-festivaalin aikaan varkaita, mutta ei siellä ollut kassaa varastettavaksi. Kahvikassa ja pullaveitsi vietiin. Monenlaisia selityksiä on vuosien varrella saatu asiakkailta, joilta on jäänyt vesilasku maksamatta. Esimerkiksi kerran lasku oli kadonnut rippijuhlien siivouksen yhteydessä paperinkeräykseen eikä sitä siksi oltu maksettu. Asiakkailta tuli usein sitä negatiivista palautetta, kuten joskus valituksia miksei yllättävästä vesijohtovuodosta ollut ilmoitusta lehdessä.*

*Oli pieni henkilökunta ja hyvä henki, vaikka oli paljon työtä.*<sup>192</sup>

Markku Kujanpää tuli Seinäjoen kaupungille töihin vuonna 1985. Hän arvioi organisaatiomuutoksia seuraavasti:

187 Kuivamäki 29.10.2021.

188 Kuivamäki 29.10.2021.

189 Kuivamäki 29.10.2021.

190 Toppari 30.9.2021.

191 Toppari 30.9.2021.

192 Toppari 30.9.2021.

Vesihuollon tulosalue liikelaitostettiin vuonna 2007 Seinäjoen vesi -liikelaitokseksi. Silloin muodostettiin johtokunta, jonka jäsenenä olin. Olin myös yhtiöittämisen jälkeen Oy:n hallituksessa. Sitä aikaa ei kestänyt enää kovin pitkään, kunnes tuli fuusio Seinäjoen Energiaan. Kunnallistekniikan rakentaminen on katurakentamisen ja vesihuollon yhteistyötä. Liikelaitostaminen oli vesihuollon sisältä tuleva idea. Vesihuoltopäälliköt ajoivat asiaa innokkaasti ja asiassa oli myös valtakunnallinen trendi.

Vesiliikelaitoksen investoinnit olivat aikaisemmin yhdessä pitkässä listassa muiden investointien kanssa kadunrakennuksen kanssa. Vesihuollon saneeraustarpeesta oli kova huoli, sillä vesihuolto oli pääasiassa maan alla ja näin pois päättäjien silmistä. Liikelaitostamisen ja yhtiöittämisen jälkeen peruskorjausvelkaa lähdettiin kuromaan umpeen vauhdilla. Kun vesihuolto oli yhtenä monesta tulosalueesta, niin saatiin enemmän puhallettua yhteen hiileen.

Napanuora kaupunkiin löystyi yhtiöittämisen myötä. Yhteistyö kuitenkin toimi hyvin. Liikelaitoksen yhtiöittäminen oli oma lukunsa. Kaupungin johtoryhmässä vastustin sitä verisesti, mutta silloisen liikelaitoksen johtokunnan puheenjohtajan ja johtajan kanssa jäimme vähemmistöön. Laskettiin vain euroja. Muodostui huomattava velkasuhde ja siitä maksettiin korkoa. Minun aikanani Seinäjoen Energian myyntiä mietittiin valtuustossa. Nyt ei olisi eduksi, jos asia nousisi esille uudelleen, sillä Seinäjoen Vesi on nyt fuusioitu ja menisi kaupassa myös.<sup>193</sup>

Seinäjoen vesihuollon historian kolme tärkeintä strategista päätöstä Kujanpää kiteyttää näin:

Vesihuolto liikelaitostettiin, yhtiöitettiin ja fuusioitiin. Valtakunnalliset trendit ja konsultointi liittyvät näihin ja mallit ovat olleet hyvin samanmoisia. Samat matkasaarnaajat

kiersivät eri puolella Suomea konsultoimassa.<sup>194</sup>

Antti Jouppila arvioi tulevaisuutta seuraavasti:

Vettä johdetaan suoraan ilman vedenkäsittelyä myös muutamalle vesiosuuskunnalle, joten laatua ei senkään vuoksi kannata pilata yliotolla, joka vaikuttaisi myös Kyrönjokilaakson Veden maineeseen alueella. Ensimmäisessä luvassa olleet antoisuusluvut kaikkien ottamoiden osalta osuivat varsin oikeaan. Todennäköisesti nykyään emme saisi 7 000 m<sup>3</sup>/d lupaa Pahalähteeltä tiukentuneiden luontoarvojen vuoksi, vaikka mitään haittaa nykyinen vedenotto ei ole luonnolle aiheuttanutkaan.

Vieläkään ei voi alkaa vetämään lonkkaa, sillä vesihuolto ei ole koskaan valmis, vaan aina kun uusi päivä aukeaa, on katsottava eteenpäin uusiin haasteisiin.<sup>195</sup>

Koskaan ei tule valmista. Vesihuolto on jatkuvaa kehitystyötä. Jotkut yksittäiset asiat tulevat valmiiksi, mutta jo seuraavana päivänä pitää pohtia seuraavaa asiaa.<sup>196</sup>

Nykyisin on valtava määrä selvityksiä tehtävänä. Ennen oli paremmin se, että vesiluvituksen yhteydessä linjan sijoitus hyväksyttiin samalla hakemuksella. Nyt joudutaan hakemaan putkistolle sijoituslupaa esimerkiksi kymmenen vuoden vesilupataiston jälkeen ja putkiston sijoitusluvut voivat kestää vaikka kuinka kauan. Mitä kauemmin nämä kestävät, sitä enemmän tulee vastustusta ja sitä enemmän suunnittelu maksaa. Vaasan ympäristökeskuksen kanssa oli hyvää yhteistyötä. Heillä oli esimerkiksi porukka, joka teki pohjavesiselvityksiä. Mielestäni ne pitäisikin tehdä valtion toimesta.<sup>197</sup>

193 Kujanpää 31.8.2021.

194 Kujanpää 31.8.2021.

195 Jouppila 31.8.2021.

196 Jouppila 31.8.2021.

197 Jouppila 31.8.2021.

## Juha Santtila

s. 29.5.76, DI prosessi- ja ympäristötekniikanosastolta 2002 Oulusta

Seinäjoelle tulin töihin vuonna 2008. Tulin silloisen vesiliikelaitoksen johtajaksi eli kaupungin virkamieheksi. Ala oli sama kuin ollessani konsultilla, mutta näkökulma eri. Siirryin vesihuoltoalalla pöydän toiselle puolelle. Pörssiyhtiössä toimimisessa ja kunnan virkamiehenä toimimisessa on eronsa. Kaupungilla oli kohtuullisen byrokrattista, vaikka juuri oli jonkinmoinen itsenäistyminen tapahtunut, kun vesihuoltolaitos oli liikelaitoistettu.

Henkilökuntaa oli suurin piirtein saman verran kuin nytkin eli noin 30 henkeä. Yhteistyötä tehtiin tämän kolmenkymmenen hengen voimin lähinnä kaupungin suuntaan. Nyt asiakaspalvelu ja talousasiat ovat tukipalveluissa Seinäjoen Energialla.

Kun tulin, niin liikelaitosasia oli vielä aivan tuore ja kaksi kuntaliitosta oli tulossa. Muutosta oli ilmassa vahvasti ja perusarjesakin oli paljon tehtävää. Investointitasoa oli saatu liikelaitostamisen jälkeen nostettua ja saneeraustaso on kasvanut merkittävästi niistä ajoista, kun oltiin kaupungin vesi- ja viemärlaitoksena.

Verkostoa kuntaliitoksissa tuli todella paljon ja reviiri laajeni hurjasti. Haastetta riitti, sillä 1-2 henkilöä tuli liitoskunnasta ja tuhat kilometriä verkostoa. Vain yksi tai kaksi miestä tunsivat verkostoa liittyneen kunnan osalta, samoin toimintatapoja. Ne olivat suuria muutoksia molemmin puolin. Kaiken kaikkiaan jälkeensä arvioiden yllättävän hyvin haasteista selvitettiin eikä vesihuollollista katastrofia tullut ja järjestelmät saatiin hyvin toimimaan yhteen. Kuntaliitokset menivät vesihuollollosesti aika hyvin.

*Selvitykset vievät valtavasti aikaa ja rahaa. Muun muassa Kurikan projektista puhuttiin aluehallintovirastossa jo vuonna 2010 ja kaa-  
vailtiin, että 2013 otetaan vettä. Sanoin, että kannattaa laittaa kymmenen vuotta lisää. On liian paljon selvityksiä tehtävänä. Ihmisten tulisi olla arvoasteikossa ylempänä kuin nyt vedenotossa. Nyt pystytään valittamaan melkein mistä tahansa. Kaikkien ei pitäisi voida valittaa vedenottoa koskevista asioista. Vain niiden, joita asia todella koskee.<sup>198</sup>*

## Seinäjoen Vesi Oy vuodesta 2010

Seinäjoen Vesi Oy perustettiin 2010 vuoden lopulla ja varsinainen toiminta alkoi liiketoimintakaupan myötä 1.1.2011 (kuva 7.1). Muutos osakeyhtiöksi oli lähinnä hallinnollinen, joten asiakkaiden veden saantiin tai muihin palveluihin se ei vaikuttanut. Sama tuttu henkilökunta palveli edelleen seinäjokelaisia tutuissa toimitiloissa.<sup>199</sup>

## Vesihuolto osaksi monialayhtiötä 2015

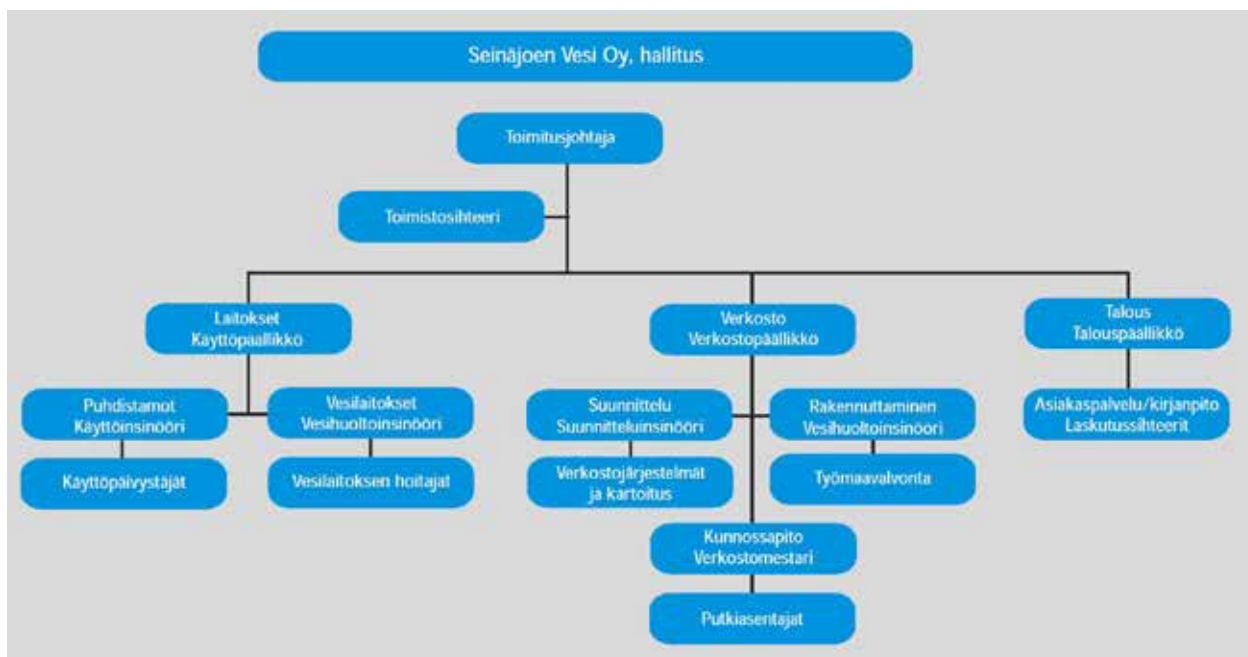
Vuosi 2014 päätti yhden aikakauden Seinäjoen vesihuollon historiassa, kun omistaja ja hallitukset päättivät tytäryhtiösulauttamisen täytäntöönpanosta vuoden 2015 kesällä. Hallinnollisesti muutos ei juurikaan näkynyt asiakkaille.<sup>200</sup>

Seinäjoen Vesi Oy fuusioitiin Seinäjoen Energia Oy:n liiketoimintayksiköksi 30.6.2015 aputoiminimellä Seinäjoen Vesi. Vesiliiketoimintayksikkö muutti loppuvuodesta uusiin toimitiloihin Rahtitielle. Samassa yhteydessä taloushallinto ja asiakaspalvelu muuttivat Energiatalolle ja toiminnot yhdistettiin emoyhtiön vastaaviin yksiköihin. Yhteistoimintaa ja henkilöiden tehtävänkuvia kehitettiin periaatteella ”yhden luukun” palvelu. Uusien toimitilojen laajennus oli käynnissä ja ajatus oli, että myös verkosto-osaston työntekijät ja

198 Jouppila 31.8.2021.

199 VK 2011.

200 VK 2014.



Kuva 7.1 Seinäjoen Vesi Oy:n organisaatio vuonna 2011. Yhtiön toimipisteet ja henkilöstö 31.12.2011: Nurmotalo/ hallinto 12, Mestarintie/ verkosto 11, JVP Seinäjoki/Ylistaro 6, Yhteensä 29. (VK 2011)

kalusto muuttaisivat Rahtitielle.<sup>201</sup> Verkostoyksikkö pääsikin muuttamaan uusiin tiloihin loppukesästä 2016.<sup>202</sup>

Juha Santtila tuli vesiliikelaitoksen johtajaksi vuonna 2008. Hän kertoo organisaatiomuutoksista:

*Tulin juuri siihen vaiheeseen, kun kunta-liitokset totutettiin, sitten yhtiöittämissuorit ja 2015 fuusio. Suuria asioita kaikki. Erilaisia toiminnallisia asioita on tapahtunut paljon, mutta perusvesihuolto ei ole juurikaan muuttunut, ihmiset tarvitsevat vettä ja jätevedet puhdistetaan. Tekniikat ja menetelmät muuttuvat, mutta perustekeminen on samanlaista.*

Vesihuolto on muuttunut digitaaliseksi:

*Digitaalisuus on näkynyt koko uran ajan, yhä enemmän tehdään kaikkea tietokoneilla. Viime vuosina etämittaroinnit ovat yleistyneet. Välttämättä ei käydä enää kiinteistöillä tai maastossa yhtä paljon kuin ennen, vaan tieto tulee suoraan automaattisesti järjes-*

*telmiin. Nämä tuovat toki mukanaan uusia haasteita ja mutkia matkaan eli haasteet muuttuvat. Välttämättä ei enää rämmitä lumihangessa hakemassa pohjavesikorkoa, mutta muita haasteita on kyllä. Materiaalikin ovat muuttuneet paljon. Seinäjoella kasvu on haaste, kaupunki kasvaa todella kovaa, ja kaupunki on muuttunut todella paljon. Se näkyy samalla vedentarpeessa. Vedenhankinnan puolella on jouduttu reagoimaan kasvavaan tarpeeseen. Jätevesipuolella vaatimukset ovat kiristyneet jatkuvasti. Kasvu tuntuu jatkuvan samansuuntaisena.*

## Seinäjoen seudun ennakoitu kehitys

Seinäjoen vesihuolto ja sen kehitys jatkossa liittyy osaltaan laajempaan, nähtävissä olevaan ja arvoituun seutu- ja kaupunkikehitykseen. Etelä-Pohjanmaan aluerakenteen tulevaisuuskuviissa<sup>203</sup> pohditaan muun muassa alueellista resilienssiä. Perinteisen määritelmän sijaan kyvystä toipua sokeista tekijät näkevät resilienssin alueen kykyä suhteuttaa itsensä ympäristön muutokseen: kuinka

201 TK 2015.

202 TK 2016

203 Kurikka et al. 2016.

## Markku Vähä-Koivisto

s. 31.1.1969

2000 kunnallisvaaleissa pääsin valtuustoon ja tekniseen lautakuntaan. Vesihuolto oli TELA:n alainen ja asia kiinnosti. Pian pääsin Kyrönjokilaakson Vesi Oy:n (nyk. Lakeuden Vesi Oy) hallitukseen. Vesihuoltoa yhtiöittäessä kysyttiin, ottaisinko Seinäjoen veden liikelaitoksen puheenjohtajan paikan ja myös sitä seuranneen Seinäjoen Vesi Oy:n puheenjohtajan paikan. Kun kaupunginvaltuusto päätti myydä Seinäjoen Veden Seinäjoen Energialle niin luottamustoimeni loppuivat. Vastustin myyntipäätöstä loppuun asti. Sen jälkeen olin vielä yhden nelivuotiskauden tukkuyhtiön hallituksessa. Oli hirveän kova paikka tuo Energialle myynti.

Valtuustossa äänestin Energiaan yhdistämistä vastaan, mutta toinen kanta voitti ja päätöksen kanssa oli elettävä.

Se oli bullet-tyyppinen kauppa ja varsinaista rahaa ei kaupassa siirtynyt, mutta kaupungin kassa näytti paremmalta. Seinäjoen Veden hallituksessa koettiin, että vesihuollon kehittämisen ja kuntalaisten kannalta olisi ollut viisainta pysyä itsenäisenä. Selvitystöitä tehtiin paljon. Huonoja esimerkkejä oli paljon. Olisimme mieluummin kehittäneet ja synnyttäneet maakunnallista vesihuoltoyhtiötä. Huonoja esimerkkejä löytyi myös Ruotsista. Kun energiayhtiötä on ostettu, niin vesihuolto on jouduttu ostamaan järkyttävän kovalla rahalla pois energialta takaisin kunnalle.

Liikelaitostaminen oli erittäin hyvä asia. Pystyttiin tekemään omia päätöksiä investointien suhteen. Aikaisemmin teknisen lautakunnan alla saneeraukset jäivät hel-

posti muiden asioiden alle. Budjettikokouksissa, jos tuli vaikka pyyntö karsia menoja puolella miljoonalla, niin vesihuollon saneeraukset ja urakat olivat ”helppoja” pois ruksittavia kohteita. Osakeyhtiöittäminen ei enää ollut hirveän iso muutos. Toki koulutusta lisättiin hallituksen jäsenille. Kuntaliitto ja VVY koulutti meitä osakeyhtiömaailmaan. Toiminnallisesti suuria muutoksia ei ollut. Oy:n aikana hallituksen jäsenet perehdyttiin asiaan. Oy:n hallituksessa ei politikoitu koskaan ja yhteistyö oli aivan poikkeuksellisen hyvää. Ajateltiin aina vesihuollon asiaa.

Vesihuoltoasioita oli Oy:n aikana helppo hoitaa nopeasti päätöksenteon kannalta. Toiminta oli äärimmäisen joustavaa.

Lupien saaminen vedenottoon on tullut vaikeammaksi ja vaikeammaksi, lupien saaminen on koko ajan kiristynyt. Vettä tarvitaan kansalaisille, eivät yhtiöt vedenottolupia huvikseen hae.

Seinäjoen kaupungille tuloutettiin kohtuullisesti ja pystyttiin vielä saneeraamaan. Tuloutusta ei saa tehdä kuntalaisten kukkarolla tai saneerauksista säästämällä.

Vesihuollon ja sen ammattilaisten tärkein tehtävä on taata tämä tärkein elintarvikkeemme. Teollisuus tarvitsee myös varman vedentoimituksen. Ei pidä lähteä veden hinnalla rokottamaan kansalaista. Vesihuollon tulee olla voittoa tavoittelematonta toimintaa. Ei pidä lähteä ”pörsyttämään” vesihuoltoa. Politikointi ei sovi vesihuoltoon. Seinäjoella on hyvä tilanne, sillä vesi on edelleen suhteellisen edullista.

herkästi aluekokonaisuus ennakoi ja reagoi toimintaympäristön muutoksiin ja toisaalta, kuinka hyvin se kykenee muuttamaan ja vastaamaan toimintaympäristöä. Sama haaste koskee myös vesihuoltoa.

Kaupunkien kasvua on viime aikoihin saakka pidetty itsestänselvytytenä suhteessa muihin alueisiin. Kaupungistuminen on kielitämättä maailmanlaajuinen vahva megatrendi.<sup>204</sup> Helposti kuitenkin unohtuu kaupungistumisen hennompi prosessi, joka muokkaa pienempiä kaupunkeja ja näitä ympäröivää maaseutua. Hynynen ym.<sup>205</sup> muistuttavat, että viime aikoina tämän rinnalle tai vaihtoehdoksi on vahvistunut *paikkaperustaisuuden* näkökulma. Kaupunkien roolia talouden ja hyvinvoinnin kannalta kannattaa pohtia laajemmin kuin olettaa automaattisesti etuja suuruuden mittakaavan ja toimintojen keskitämisen kautta. Vesihuolto puolestaan tulisi nähdä nykyistä paremmin osana rakennettua ympäristöä ja yhdyskunnan perusinfraa, jonka toimivuus tulee varmistaa kaikissa olosuhteissa.<sup>206</sup>

Professori Ari Hynysen<sup>207</sup> mukaan pikkukaupunkien elinvoimasta kannattaa huolehtia, koska ne muodostavat tärkeän osan maamme aluerakenteesta väestön, elinkeinon ja palvelujen osalta. Esimerkiksi koronapandemia sai aikaan muuttoliikettä suuremmista kaupungeista pienempiin kuntiin. Myös sote-uudistus painottaa kuntien paikallista kehittämisroolia. Onkin tärkeää, että pieniä kaupunkimaisia yhdyskuntia tutkitaan myös kaupunkeina, arjen toimintojen tilallisina ja historiallisina kehyksinä, eikä vain kuntina, joiden lähtökohta on hallinnon prosesseis-

204 Hynynen & Rantanen 2019.

205 Hynynen et al. 2020.

206 Katko & Pietilä 2017.

207 Hynynen 2022.



*Pohjavesien suojele sekä talousveden laadun ja määrän turvaaminen onnistuu vain ennakoimalla. (SYKE, [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Vesien-suojaus/Pohjaveden\\_suojaus/Esitteet/Kotitaloudet](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Vesien-suojaus/Pohjaveden_suojaus/Esitteet/Kotitaloudet))*

sa. Vesihuolto on yksi kaikkein keskeisimpiä näistä arjen toiminnoista. Sen merkitys koko yhdyskunnalle tahdotaan kuitenkin muistaa vasta sitten, jos sen jatkuvaan toimintaan tulee häiriöitä.





*Kuvassa henkilökuntaa syksyllä 2022.*

**8.**

# **Loppuluku**





*Vapaaehtoisen yhteistyön perinne on Etelä-Pohjanmaalla ollut aina vahva. Tämä näkyy myös vesihuollossa. Toimialalla on tehty yhteistyötä vesiosuuskunnissa ja kuntien kesken vapaaehtoisuuden pohjalta. Suurta tukea valtiovallalta tai pakkoa ei ole tarvittu, vaan tarpeen ja yhteistyön voimalla on saatu aikaiseksi vaikeisiin tilanteisiin sopivia ratkaisuja. Valtiolta on toki saatu kannustavaa tukea kuntien väliseen yhteistyöhön vesihuollon yleissuunnittelun, pohjavesivarojen inventoinnin ja valtion vesihuoltotöiden kautta. Huomattavaa on, että ei ole lukittauduttu mihinkään valmiiksi annettuun toimintamalliin vaan on etsitty rohkeasti omiin tarpeisiin parhaiten sopivia ratkaisuja.*

Seinäjoella ensin käytössä ollut pintavesi ei ollut laadultaan parasta mahdollista, vaikka se käsittelyn jälkeen täyttikin terveydelliset raja-arvot. Veden laadun kanssa oli kuitenkin ongelmia paljon vuosien varrella ja asukasluvun sekä vedenkäytön jatkuvasti kasvaessa alkoi veden riittävyys olla uhattuna. Alueen vahva elintarviketeollisuus tarvitsi myös paljon korkealaatuista vettä, joten eri vaiheiden kautta siirryttiin alueelliseen, yli kuntarajojen tapahtuvaan vedenhankintaan.

Yhdessä naapurikuntien kanssa muodostettiin Lakeuden Vesi, joka toimittaa veden ja myös operoi vedenkäsittelylaitoksia. Yhteistyötä edisti vahvasti myös vedensaannin varmistaminen mahdollisten kriisitilanteiden varalta. Useat pohjavedenottamot yhdessä nykyaikaisen pintavesilaitoksen kanssa tarjoavat hyvälaatuista vettä seudun jatkuvasti kasvavalle väestölle sekä teollisuudelle. Myös jätevedenpuhdistus on keskitetty eri vaihei-

den jälkeen Seinäjoen jätevedenpuhdistamolle, joka puhdistaa myös huomattavan määrän teollisuuden jätevesiä. Yhteistyö onkin toiminut hyvin suurasiakkaiden kanssa sekä vedenhankinnassa että jätevedenpuhdistuksessa.

Viimeisten vuosikymmenten aikana vesihuollon organisaatio on muuttunut Seinäjoella useita kertoja. Ensin muodostettiin vesihuollosta kunnallinen liikelaitos, seuraavaksi se yhtiöitettiin, sitä seurasi vaihe kaupungin energiayhtiön tytäryhtiönä ja lopulta fuusio energiayhtiön kanssa. Ennen yhdistymistä Seinäjoen Energiaan oli jonkin verran huolia siitä, miten vesihuollon itsenäisen aseman kanssa käy suuremman yhtiön osana. On toistaiseksi osoittautunut, että suuremmat hartiat ovat eduksi varsinkin isoissa hankkeissa ja synergiaetujakin on löytynyt talouspalveluissa ja hallinnossa. Rohkeilla ratkaisuilla on osaltaan tehty mahdolliseksi hyvä toimintakyky jatkuvasti kasvavan vedentarpeen tyydyttämiseksi myös tulevaisuudessa.

Vesihuollosta ei kuitenkaan tule täysin valmista, vaan on jatkuvasti oltava valppaana ja valmistauduttava tulevaisuuteen. Näin on Seinäjoella onnistuttu tekemään ja nyt alueella nautitaan mainiota vettä, jota riittää myös tulevaisuuden tarpeisiin. Samalla on suojeltu ympäristöä tehokkaasti toimivan jätevesihuollon kautta. Seinäjoen seudun aluerakenteen tulevaisuuskuvin pohditaan muun muassa alueellista resilienssiä. Vastaavaa ajattelua – yhtäältä hoidetaan jatkuvuutta ja toimitaan kestäville periaatteilla ja toisaalta joustetaan muuttuvan toimintaympäristön tarpeiden mukaan – tarvitaan myös vesihuollossa.

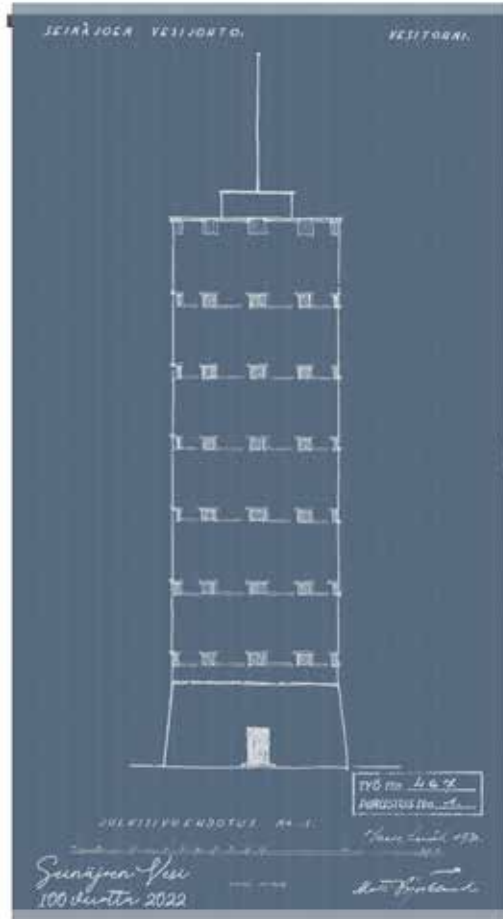


**9.**

# **Virstanpylväät**



<b>2022</b>	Seinäjoen Vesi 100 vuotta
<b>2019</b>	Jouppilanvuoren laitokselta aloitettiin johtamaan vettä Atrialle, jolloin Nurmon pintavesilaitoksen lähtevän veden pumppaus sammutettiin.
<b>2017</b>	Jouppilanvuoren vesilaitoksen saneeraus ja automatisointi aloitetaan. Jouppilanvuoren vesilaitoksen saneeraustyöt saatiin pääosin valmiiksi vuonna 2018.
<b>2016</b>	Seinäjoen Veden tekninen asiakaspalvelu ja verkostoasentajat muuttavat Rahtitie 4:ään.
<b>2015</b>	Seinäjoen Vesi Oy sulautetaan Seinäjoen Energia osakeyhtiöön. Liiketoiminta jatkuu aputoiminimellä Seinäjoen Vesi. Seinäjoen Veden asiakaspalvelu ja hallinto muuttavat Varastotielle. Jouppilanvuoren vesisäiliön laajennus saadaan tuotantokäyttöön syksyllä 2015.
<b>2014</b>	Jouppilanvuoren alavesisäiliön laajennus aloitetaan. Ylistaron alueen vedenjakelua parannetaan rakentamalla uusi runkovesijohto Kainastolta Ylistaron keskustaan ja samalla rakennetaan paineviemäriinlinja, jolla varaudutaan tulevaisuudessa tapahtuvaan jätevesien siirtoon ja käsittelyyn Seinäjoen jätevedenpuhdistamolla.
<b>2013</b>	Korteskyllän ja Sikaharjun vesilaitosten saneeraukset saadaan päätökseen.
<b>2012</b>	Korteskyllän vedenottamo saneerataan. Verkostoon kohdistuvat saneerausinvestoinnit olivat vesihuoltolaitoksen historian suurimmat, noin kaksi miljoonaa euroa. Vesijohtoverkostoa saneerataan 4 825 metriä.
<b>2011</b>	Seinäjoen Vesi Oy yhtiöitetään Seinäjoen Energia Oy:n tytäryhtiöksi. Jätevedenpuhdistamon tertiärikäsittelylaitos valmistuu.
<b>2010</b>	Jouppilanvuoren ja Troiharin vesilaitosten saneeraukset valmistuvat.
<b>2009</b>	Kuntaliitos Ylistaron ja Nurmon kanssa. Seinäjoen Vesi vastaa jo yli 50 000 asukkaan ja alueen teollisuuden vesihuollosta. Liikelaitoksen hallinto muuttaa Nurmon vanhaan kunnantaloon.
<b>2007</b>	Vesihuoltopalveluja alkaa tuottaa Seinäjoen Vesi -liikelaitos oman johtokunnan vastatessa toiminnasta. Talousveden elintarviketurvallisuusjärjestelmä (ISO 22000) otetaan käyttöön.
<b>2006</b>	Ensimmäiset haja-asutusalueiden jätevesiviemärintihankkeet aloitetaan.
<b>2005</b>	Kuntaliitos Peräseinäjoen kunnan kanssa. Seinäjoen ja Peräseinäjoen väliset yhdysvesi- ja viemärijohdot valmistuvat. Seinäjoen vesi- ja viemärilaitokselle tehdään vesihuollon valmiussuunnitelma.
<b>1999</b>	Vesi- ja viemärilaitoksen toimisto muuttaa uuteen Energiataloon vuokralaiseksi.
<b>1995</b>	Vesihuoltolaitoksen nimi muutetaan uuden tekniikkakeskuksen myötä Seinäjoen kaupungin vesi- ja viemärilaitos -nimiseksi tulosalueeksi.
<b>1994</b>	Kyrönjokilaakson Vesi Oy (nykyinen Lakeuden Vesi Oy) aloittaa vedensyötön Seinäjoen kaupungin verkostoon.
<b>1989</b>	Teknisen viraston johtosäännön mukaan vesihuoltolaitoksen nimi muutetaan Seinäjoen kaupungin vesihuolto-osastoksi.
<b>1987</b>	Vesi- ja viemärilaitoksen toimisto muuttaa kaupungintalolta Koulukadulle Haukkalan puutaloon. Ensimmäiset vesi- ja jäteviemäriverkostojen saneeraukset toteutetaan, verkostoa saneerattiin noin 240 metriä.
<b>1981</b>	Jätevedenpuhdistamon lietteenkäsittelyn laajennus valmistuu. Lietteen kalkkistabilointi puhdistamolla
<b>1977</b>	Jätevedenpuhdistamo laajentuu biokemialliseksi rinnakkaissaostuslaitokseksi.
<b>1975</b>	Jätevedenpuhdistamolla alkaa koko taajaman jätevesien puhdistus.
<b>1974</b>	Laitoksen uudeksi nimeksi tulee Seinäjoen kaupungin vesi- ja viemärilaitos.
<b>1973</b>	Keskustan jätevesien mekaaninen puhdistus aloitetaan jätevedenpuhdistamolla.
<b>1971</b>	Jouppilanvuoren vedenpuhdistuslaitoksen laajennus valmistuu.
<b>1968</b>	Lapuan- ja Kyrönjokilaakson vesihuollon yleissuunnitelma
<b>1965</b>	Jouppilanvuoren vedenpuhdistuslaitoksen 1. osa valmistuu.
<b>1960</b>	Kauppalan ja maalaiskunnan yhdistyessä nimeksi tulee Seinäjoen kaupungin vesilaitos.
<b>1957</b>	Seinäjoen kauppalan vesilaitos. Maalaiskuntaan perustetaan Seinäjoen Vesihuolto Oy.
<b>1947</b>	Seinäjoen kauppala ostaa valtiolta vesiyhtiön osakkeet.
<b>1931</b>	Vedenpuhdistuslaitos, 240 m <sup>3</sup> suuruinen vesitorni ja 150 mm Mannesmann vesijohto-putki Lääninsairaalaan valmistuu. Ensimmäinen viemäri rakennetaan Koulukadun, Keskuskadun, Kalevankadun ja Vapaudentien varrelle rakennettuihin taloihin.
<b>1924</b>	Puisten vesijohtoputkien laskeminen maaperään aloitetaan Törnävältä Itikanmäelle.
<b>1922</b>	Seinäjoen Vesijohto-Osakeyhtiö perustetaan.
<b>1920-luku</b>	Rakennetaan höyryvetureiden vesitorni.



# **10.**

## **Lähteet**



## Kirjallisuus

- Alanen A. 1970. Seinäjoen historia I. Vuoteen 1931 eli kunnan jakautumiseen kauppalaksi ja maalauskunnaksi. Seinäjoki.
- Anon 2008. Maanparannusrakeita tuottava biokaasulaitos on Lakeuden Etapin ekologinen ratkaisu biojätehuoltoon. Kenttäväylä. 1.1.2008. <http://www.kenttavayla.fi/2008/10/01/maanparannusrakeita-tuottava-biokaasulaitos-on-lakeuden-etapin-ekologinen-ratkaisu-biojatehuoltoon/>.
- Antikainen M. 2016. Jäteveden lämmöntalteenoton mahdollisuudet Seinäjoen jätevedenpuhdistamolla. Seinäjoen Ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201605127545>.
- Arvonen V., Juuti P., Juuti R., Katko T., Laukka V., Mattila H. & Pietilä P. 2022. Maaseudun vesihuoltoa kehitetty 150 vuotta. Kantovettä ja puuputkia. *Kuntatekniikka*. 76, 2, 6-10.
- Frusti T. 2020. Jätevedenpuhdistuksen kuoritus Kyrönjoen vesistöalueella. Opinnäyte. Vaasan ammattikorkeakoulu.
- Hynynen A. 2022. Pilkun verran parempi pikkukaupunki. Seinäjoen yliopistokeskus. 18.1.2022. <https://www.ucs.fi/pilkun-verran-parempi-pikkukaupunki/>.
- Hynynen A., Kolehmainen J. & Rantanen A. 2020. Oikean kokoinen kaupunki? Paikkaperustaisuuden sosiotekninen verkostoluenta. *Terra* 132: 3, 133–140. <https://doi.org/10.30677/terra.97364>.
- Hynynen A. & Rantanen A. 2019. Pieni ja keskisuuri urbanismi kaupunkikehittämisen voimavarana. *Alue ja Ympäristö*. 48, 1: 101–116. <https://doi.org/10.30663/ay.77858>.
- Katko T.S. 1996. Vettä! - Suomen vesihuollon kehitys kaupungeissa ja maaseudulla. Vesi- ja viemäriulaitosyhdistys.
- Katko T.S. 2013. Hanaa! Suomen vesihuolto: kehitys ja yhteiskunnallinen merkitys. FIWA. 501 p. [www.vvy.fi/ajankohtaista/hanaa!\\_tietoteos.4044.ne\\_ws?29\\_o=20](http://www.vvy.fi/ajankohtaista/hanaa!_tietoteos.4044.ne_ws?29_o=20).
- Katko T. & Pietilä P. 2017. Vesihuolto kaupungistuvissa yhteiskunnissa. Katsaus. *Alue ja ympäristö*. 46: 1: 32–39. <https://aluejaymparisto.journal.fi/article/view/64905>.
- Kotitalouden rationalisoidimiskomitea 1950. Maaseudun vedenhankinta- ja viemäriolojen parantaminen. Mietintö no. 1. 73 s.
- Kurikka H., Alarinta J., Kolehmainen J. & Hynynen A. 2016. Etelä-Pohjanmaan aluerakenteen tulevaisuuskuvat 2040. Seinäjoen yliopistokeskus. Etelä-Pohjanmaan liitto. [https://epliitto.fi/wp-content/uploads/2020/11/B\\_81\\_Etela-Pohjanmaan\\_aluerakenteen\\_tulevaisuuskuvat\\_2040.pdf](https://epliitto.fi/wp-content/uploads/2020/11/B_81_Etela-Pohjanmaan_aluerakenteen_tulevaisuuskuvat_2040.pdf).
- Kurki V. 2010. Vesihuollon ylikunnallinen sopimus pohjainen yhteistyö. TTY, diplomityö.
- Kyttä A. & Takalo T. 1977. Seinäjoen historia II. 1930–1970. Seinäjoki.
- Lehtonen J. 1994. Jätevedenpuhdistuksen kehitys Suomessa pitkällä aikavälillä. TTKK, Diplomityö. Vesi- ja ympäristötekniikan laitos B 58. s. 56.
- Maataloushallitus 1968. Lapuan- ja Kyrönjoen kilaakson vesihuollon yleissuunnitelma. Työryhmän raportti. 211 s.
- Manner V. 1910. Hämeenlinnan kaupungin vesijohto- ja viemärilaitos. Suomalainen Kirjapaino Oy, 46.
- Pesonen P. 1997. Seinäjoen vesihuolto 75 vuotta. 4 s.
- Pietilä P., Katko T. & Kurki V. 2010. Vesi kuntayhteistyön voiteluaineena. Kunnallisalan kehittämissäätö. Tutkimus no. 62. 112 p. ht-

[tps://kaks.fi/wp-content/uploads/2010/10/Pietil%C3%A4\\_Katko\\_Kurki.pdf](https://kaks.fi/wp-content/uploads/2010/10/Pietil%C3%A4_Katko_Kurki.pdf).

Takala A. et al. 2011. Evolving role of water co-operatives in Finland – Lesson learnt? The Journal of Co-operative Management. 5, 2: 11–19.

Turunen H. 1985. Lakeuden joet. Etelä-Pohjanmaan vesienkäytön historia. Kytösavut XV. Eteläpohjanmaan maakuntaliiton julkaisu.

Vaasan läänin vesiensuojeluyhdistys 1995. Kyrönjoen yhteistarkkailu vuonna 1995.

Vesihallitus. 13.2.1974. Korkotukilainan hyväksyminen; laki (761/68) sekä asetuksen Postipankin varoista myönnettävistä korkotukilainoista (761/68) sekä Maa- ja metsätalousministeriön päätös korkotukilainojen yleisistä ehdoista (430/72).

Vesi-Hydro, M. Laakso 14.9.1972.

Wäre M. 1951. Maaseudun yhteiset vesi- ja viemärijohtot. *Maanviljelysinöriyhdistyksen vuosikirja* 1950. 82–88.

Wäre M. 1952. Maaseudun vesihuolto. Mitä-missä-milloin, kansalaisen vuosikirja 1953. 216–219.

## **Historiateosta varten on haasteltu seuraavia henkilöitä:**

Haapasaari Matti 31.8.2021.

Jouppila Antti 31.8.2021.

Korpi Juha 28.3.2022.

Kortesmäki Markku & Jaakko Lepistö 25.10.2021.

Kuivamäki Reijo 29.10.2021.

Kujanpää Markku 31.8.2021.

Marttila Joonas 24.1.2022 .

Mäntylä Jari 30.9.2021.

Niemi Erkki 26.10.2021.

Pajoslahti Helena ja Martti & Raija Toppari 30.9.2021.

Palomäki Jyrki 22.3.2022.

Pesonen Pekka 18.10.2021 & 17.3.2022.

Päkkilä Johanna 25.1.2022.

Salmenoja Jarkko 13.1.2022.

Santtila Juha 26.10.2021.

Tuisku 20.4.2022 (sähköposti).

Tuominiemi Kari 24.1.2022

Vähä-Koivisto Markku 24.1.2022.

Yli-Kahila Kari 30.9.2021.

## Lehdet

Etelä-Pohjanmaa (EP) 5.10.1995 & 27.8.1996.

Salmi H. 1993. Jätevedenpuhdistamo paloi Ilmajoella. Helsingin Sanomat. 19.4.1993. <https://www.hs.fi/kotimaa/art-2000003228041.html>.

Ilkka 19.9.1990, 2.12.1991, 3.8.1990, 31.3.1995 & 1.02.1922.

Pohjalainen 1.7.1995 & 12.11.1999.

Vaasa-lehti 5.12.1968.

## Internet-lähteet

Viitattu 12.5.2022, jos ei muuta mainita.

CADWES. 2022. Keskustelu vesihuollon yksityistämisestä ja korjausvelasta. Saatavilla: <http://www.cadwes.com/vepatuki/keskustelu-vesihuollon-yksityistamisesta-ja-korjausvelasta/>.

<https://fi.wikipedia.org/wiki/Sein%C3%A4joki>.

[https://www.lakeudenvesi.fi/tmp\\_lakeudenvesi\\_site\\_0.asp?sua=1&lang=1&s=164](https://www.lakeudenvesi.fi/tmp_lakeudenvesi_site_0.asp?sua=1&lang=1&s=164).

Joupinkylän viemäryömaa. Porstua-verkkopalvelu, viitattu 22.11.2021. <https://www.porstuakirjastot.fi/items/show/4086>.

Jätevedenpuhdistamon rakentaminen. Porstua-verkkopalvelu, viitattu 22.11.2021. <https://www.porstuakirjastot.fi/items/show/4080>.

Mäkinen K.A. 2011. Pääviemäri Itikalle 1952. Porstua-verkkopalvelu, viitattu 22.11.2021. <https://www.porstuakirjastot.fi/items/show/2842>.

Onnettomuusviemärikaivo 1965. Porstua-verkkopalvelu, viitattu 20.11.2021. <https://www.porstuakirjastot.fi/items/show/2338>.

Seinäjoen energia/Vesi/Toiminta, <https://seinajoenenergia.fi/vesi/toiminta/> 22.11.2021; lupapäätös LSY-2005\_Y-81.

Sementtivalimon väkeä. Porstua-verkkopalvelu, viitattu 22.11.2021. <https://www.porstuakirjastot.fi/items/show/111>.

Toiminta. <https://seinajoenenergia.fi/vesi/toiminta/> 22.11.2021.

Vesilaitos. Porstua-verkkopalvelu, viitattu 20.11.2021. <https://www.porstuakirjastot.fi/items/show/121>.

Viemäryömaa. Porstua-verkkopalvelu, viitattu 22.11.2021. <https://www.porstuakirjastot.fi/items/show/4057>.

Vuosikertomus 2019. <https://seinajoenenergia.fi/tietoa-meista/vuosikertomukset/vesi/>, luettu 22.11.2021.

## Arkistolähteet

Jätevedenpuhdistamon II vaiheen rakennustoimikunta (JVP II RTM)

JVP II RTM 12.11.1981 & JVP II RTM 5.2.1982.

Kaupunkiliiton toimisto. 18.8.1972. Lausunto Seinäjoen kaupungin jätevedenpuhdistamon suunnitelmasta. No 984/72/KS/AV. 4 s.

Kaupungin hallitus (KH):

KH 14.6.2004.

Liite 152. Sopimus. Seinäjoen kaupunki, Atria Oy.

Loppuraportti. Seinäjoen kaupungin vesi- ja viemärlaitoksen muuttamista kunnalliseksi liikelaitokseksi valmisteleva toimikunta. Seinäjoki 29.5.2006.

Seinäjoen Energia Oy/Seinäjoen Vesi. Vesiliiketoiminta 2019.

Seinäjoen Energia toimintakertomus 2018, luonnos.

Seinäjoen Energian vuosikertomus 2017.

Seinäjoen kaupungin jätevedenpuhdistuslaitoksen rakennustoimikunta (SLHR)

8.1.1974; 15.6.1973; no. 1. 1.11.1972; no. 2. 15.11.1972; no. 21. 7.8.1973., no. 37. 15.1.1974; no. 4. 8.12.1972; no. 33, 1.12.1973; no. 36. 8.1.1974.

Seinäjoen kaupunginhallitus 19.6.1995 § 518. Liite 153. Sopimus. Seinäjoen kaupunki, Nurmon kunta.

Seinäjoen Vesi, Lehtileikekokoelma 16.9.1995.

Seinäjoen vesihuolto osakeyhtiö, toimintakertomukset 1958-1959 ja pöytäkirjat 1957-1960.

Tekninen lautakunta (Tekla).

20.12.1995. §312; 20.3.1997 § 85, 27.11.1996 § 229; 9.9.1997 § 206; 19.4.1995. § 115 & 22.2.1995. § 49.

TK Toimintakertomukset (TK), Vesi- ja viemärlaitos (VVL)

TK 2002, 2015-2017.

TK VVL 2002–2005, 2007.

Vuosikertomus (VK), VK 1988-1989, 2011-2014, 2019-2020.

Vesilaitoksen lehtileikekokoelma 17.1.2005 (JPK-Sanommat).

# SEINÄJOEN VESI



100  
VUOTTA



**Seinäjoen**  
Vesi



**Open Energia Oy**









Tämä kirja kertoo vesihuollon historiasta Seinäjoella ja siitä, miten kaupunki sekä vesihuollon toimintaympäristö ovat muuttuneet sadan vuoden aikana.

Teos on läpileikkaus Seinäjoen Veden toiminnasta ensimmäisen sadan vuoden ajalta.

Kirjan ovat kirjoittaneet dosentit Petri Juuti, Riikka Juuti ja Tapio Katko.

