

Raportin numero

101018902-001

Pvm.

17/06/2022

Asiakas

Tampereen kaupunki

LIITE 1

Vesihuoltolaitoksen käyttöomaisuuden nykykäyttöarvo

Vastuunrajoitus

Työ on suoritettu Tampereen kaupungilta saadun toimeksiannon perusteella pätevien ja kokeneiden asiantuntijoiden toimesta parasta ammatillista arviointikykyä käyttäen. Tämän raportin sisältö ja laskelmat perustuvat työn aikana Tampereen Vedeltä saatuihin tietoihin sekä asiantuntijoiden ammattitaitoon. AFRY Finland Oy:n vastuu raportista noudattaa konsulttitoiminnan yleisiä sopimusehtoja KSE 2013. AFRY Finland Oy:n vastuu työstä Tampereen kaupungille on palkkion suuruinen. AFRY Finland Oy ei vastaa raportissa esitetyistä tiedoista tai mielipiteistä eikä niiden tarkkuudesta, kattavuudesta tai oikeellisuudesta suhteessa kolmansiin osapuoliin. AFRY Finland Oy ei missään olosuhteissa vastaa raportissa esitettyjen tietojen käytöstä aiheutuvista tai käyttöön liittyvistä kolmannelle osapuolelle mahdollisesti aiheutuvista vahingoista riippumatta siitä, onko kyseessä välitön tai välillinen vahinko tai kuinka vahinko on aiheutunut. Raportti on luottamuksellinen ja tehty vain Tampereen kaupungin käyttöön. Tätä raporttia ei saa luovuttaa kolmansille osapuolille ilman AFRY Finland Oy:n etukäteistä kirjallista suostumusta.

Sisällys

1	Johdanto	3
2	Arvonmäärityksen laskentaperiaatteet	3
2.1	Yleistä	3
2.2	Vesihuoltoverkostot	4
2.3	Jätevesipumppaamot ja paineenkorotusasemat.....	4
2.4	Puhdasvesisäiliöt.....	5
2.5	Vedenpuhdistuslaitokset.....	5
2.6	Jätevedenpuhdistamot	5
3	Tampereen Veden käyttöomaisuus	6
3.1	Vesihuoltoverkostot	6
3.2	Jätevesipumppaamot ja paineenkorotusasemat.....	7
3.3	Puhdasvesisäiliöt.....	7
3.4	Vedenpuhdistuslaitokset.....	8
3.5	Jätevedenpuhdistamot	8
4	Arvonmäärityksen tulokset	8
4.1	Vesihuoltoverkostot	8
4.2	Jätevesipumppaamot ja paineenkorotusasemat.....	9
4.3	Puhdasvesisäiliöt.....	9
4.4	Vedenpuhdistuslaitokset.....	9
4.5	Jätevedenpuhdistamot	10
4.6	Yhteenveto	10

Liitteet

Liite 1 Arvonmäärityslaskennan tulokset: Vesihuoltoverkostot

Liite 2 Arvonmäärityslaskennan tulokset: Jätevesipumppaamot ja paineenkorotusasemat

Liite 3 Arvonmäärityslaskennan tulokset: Puhdasvesisäiliöt

Liite 4 Arvonmäärityslaskennan tulokset: Vedenpuhdistuslaitokset

Liite 5 Arvonmäärityslaskennan tulokset: Jätevedenpuhdistamot

1 Johdanto

Työssä laskettiin Tampereen Vesi liikelaitoksen käyttöomaisuuden tekninen nykykäyttöarvo, jota voidaan hyödyntää muun muassa vesihuoltolaitoksen kauppahinnan määrittämisessä. Nykykäyttöarvo antaa kuvan vesihuoltolaitoksen investoidun omaisuuden substanssiarvosta.

Teknisen nykykäyttöarvon määrittämisen menetelmä perustuu käyttöomaisuuden jälleenhankintahinnan ja siitä edelleen teknistaloudellisen pitoajan perusteella lasketun teknisen nykykäyttöarvon määrittämiseen.

2 Arvonmäärityksen laskentaperiaatteet

2.1 Yleistä

Tekninen nykykäyttöarvo määritettiin erikseen jokaisesta omaisuusryhmästä: vesijohto- ja jätevesiviemäriverkostot, paineenkorotusasemat, jätevesipumppaamot, puhdasvesisäiliöt, vedenottamot ja vedenpuhdistuslaitokset sekä jätevedenpuhdistamot.

Nykykäyttöarvon laskemiseksi määritettiin ensin kunkin omaisuuslajin jälleenhankinta-arvo (JHA), josta tekninen nykykäyttöarvo (NKA) määräytyi jäljellä olevan teknistaloudellisen pitoajan perusteella yhtälön 2.1 mukaisesti.

$$NKA = \left(1 - \frac{\text{ikä}}{\text{pitoaika}}\right) \times JHA \quad (2.1)$$

Vesihuolto-omaisuuden jälleenhankinta-arvo kuvaa ko. rakenteiden tämän päivän rakentamiskustannuksia toteutettuna nykytekniikalla. Nykykäyttöarvo puolestaan kuvaa käyttöomaisuuden jäljellä olevaa käyttöarvoa eli substanssiarvoa. Nykyarvon määrittämisessä jälleenhankinta-arvosta vähennetään teknistaloudellisen pitoajan perusteella lasketut tasapoistot.

Omaisuuden laajuus tarkasteltiin tilanteessa 31.12.2021 ja omaisuuden arvostushetkenä käytettiin 1.1.2022. Käyttöomaisuuden jäännösarvoksi pitoajan loputtua asetettiin 0 €. Jälleenhankinta-arvo laskettiin vesihuoltoverkostoille yksikköhintojen avulla. Muille investoinneille jälleenhankinta-arvon laskenta perustui investointikustannuksiin, joiden lisäksi laitoksille huomioitiin nykyisin toteutuneiden laitosten rakentamiskustannustaso. Jos investointikustannukset eivät olleet tiedossa, käytettiin jälleenhankinta-arvona vastaavien rakenteiden ja laitteiden rakentamis- ja hankintakustannusten mukaisia arvoja. Näin määritetty jälleenhankinta-arvo ei täysin vastaa uuden omaisuuden hankintaa kaikilla vanhoilla laitoksilla. Vanhojen vedenpuhdistus- ja jätevedenpuhdistuslaitosten jälleenhankinta-arvon tarkennustarvetta ei nähty tarpeelliseksi, koska näillä ei ole nykykäyttöarvoa jäljellä alkuperäisistä rakentamiskustannuksista eivätkä ne siten vaikuta työn tuloksiin.

Investointikustannukset muutettiin tämän päivän arvoon rakennuskustannusindeksin (RKI) avulla. Rakennuskustannusindeksin laskennassa käytetty perusvuosi oli 1980. Tätä vanhemmille investoinneille ei laskettu indeksikorotusta investoinnin rakentamisvuoden ja vuoden 1980 välillä, jotta indeksikorotus pysyi kohtuullisella tasolla.

2.2 Vesihuoltoverkostot

Verkostojen tekninen nykykäyttöarvo määritettiin arvioidun jälleenhankinta-arvon, putken iän sekä putkien teknistaloudellisen pitoajan perusteella. Verkostojen jälleenhankinta-arvo määritettiin perustuen rakennusvuosittaiseen putkipituuteen (vesijohdot ja jätevesiviemärit) sekä konsultin ja vesihuoltolaitoksen kokemuseräiseen tietoon verkostojen rakentamiskustannuksista sekä hiljattain toteutettujen kohteiden urakkahintoihin. Vesi- ja viemäriverkostojen putkien yksikköhinnat muodostuvat putkesta varusteineen (venttiilit, kaivot, palopostit), maanrakennustyöstä sekä suunnittelu- ja rakennuttamiskustannuksista.

Tarkastelussa ei huomioitu putkien kokoa eikä materiaalia, sillä näiden huomiointi laskennassa edellyttäisi vastaavalla tarkkuudella olevia verkosto- ja yksikköhintatietoja. Luotettavien tietojen saaminen edellä mainituista ominaisuuksista ja yksikköhinnoista ei tässä yhteydessä ole mahdollista, eikä niiden käyttö parantaisi olennaisesti tehdyn laskennan tarkkuutta. Verkostojen sijainnin osalta eriytettiin keskusta-alue omakseen kalliimpien rakentamiskustannusten huomioimiseksi. Käytetyt yksikköhinnat on esitetty arvonmäärityksen tulosten yhteydessä.

Keskimääräinen verkoston pitoaika arvioitiin teoreettisten verkostojen pitoaikojen perusteella. Työssä käytettiin lähtötietona toista käynnissä olevaa hanketta, jossa tehdään Tampereen Veden verkoston kuntoarvio sekä saneeraus- ja investointiohjelma. Kyseisessä työssä verkostojen keskimääräiseksi käyttöikäksi sekä vesijohdon että jätevesiviemäriin osalta on saatu noin 80 vuotta. Kyseinen käyttöikä perustuu vuosikymmenittäin rakennetun verkoston käyttöikäarvioon sekä kuntotiedon pohjalta tehtyihin käyttöikävehennyksiin.

Pitoaika riippuu käytännössä monista tekijöistä. Näitä tekijöitä ovat muun muassa putken sisä- ja ulkopuoliset kuormitustekijät, putkimateriaali, asennetun putkimateriaalin ja -laitteiden laatu sekä putken asennuksen onnistuminen. Teknisen nykykäyttöarvon laskennassa käytetty verkostojen teknistaloudellinen pitoaika määritettiin tässä työssä varovaisuusperiaatteen mukaisesti käyttöikäarviota pienemmäksi 70 vuodeksi.

Laskelmiin kuuluivat ainoastaan vesihuoltolaitoksen vastuulla olevat johdot, eivät kiinteistöjen vastuulla olevat tonttijohdot. Saneerattujen komponenttien oletettiin vastaavan uutta eli niiden rakennusvuodeksi asetettiin saneerausvuosi.

2.3 Jätevesipumppaamot ja paineenkorotusasemat

Vesijohtoverkostossa sijaitsevien paineenkorotusasemien ja jätevesiviemäriverkostossa sijaitsevien jätevesipumppaamoiden jälleenhankinta-arvot arvioitiin selvityksen yhteydessä. Arviointi tehtiin nykyisiin rakentamis- ja hankintakustannuksiin pohjautuen, koska investointikustannuksia ei ollut saatavissa. Jätevesipumppaamoiden kustannusten arvioinnissa huomioitiin pumppaamon tyyppi (pakettipumppaamo vs. paikallaan rakennettu pumppaamo), pumppujen lukumäärä sekä pumppujen teho. Jätevesipumppaamoiden saneerausten on oletettu uudistaneen jätevesipumppaamot uudenveroisiksi kyseisenä uusimpana saneerausvuotena (eli vastaavasti rakennusvuotena on raportoitu uusin saneerausvuosi). Paineenkorotusasemien jälleenhankinta-arvojen arviointi perustui pumppaamon kokoon. Lisäksi huomioitiin paineenkorotusasemien toteutuneet saneeraukset. Saneerauskustannuksia on korotettu rakennuskustannusindeksillä tämän hetken kustannustasoa vastaavaksi jälleenhankinta-arvon määrittämiseksi.

Paineenkorotusasemien ja jätevesipumppaamoiden jälleenhankinta-arvon oletettiin jakautuvan rakennustekniseen osaan (40 %) sekä koneisto-, sähkö-, automaatio- ja LVI-osuuteen (60 %), mikä vastaa keskimäärin laitoshankkeen kustannusjakaamaa. Rakennusteknisen osuuden pitoajaksi oletettiin 30 vuotta ja muun 15 vuotta.

2.4 Puhdasvesisäiliöt

Puhdasvesisäiliöiden jälleenhankinta-arvo ja tekninen nykykäyttöarvo on arvioitu RIL (124-24-2004) rakentamiskustannusten mukaisesti perustuen säiliön tilavuuteen (m³) sekä tyyppiin (maanvarainen/varreton tai jalallinen/varrellinen).

Investointikustannusta on korotettu rakennuskustannusindeksillä tämän hetken kustannustasoa vastaavaksi jälleenhankinta-arvon määrittämiseksi. Nykykäyttöarvon laskennassa vesisäiliön pitoajaksi oletettiin 80 vuotta.

2.5 Vedenpuhdistuslaitokset

Vedenpuhdistuslaitosten nykykäyttöarvo määritettiin toteutuneiden uus- ja saneerausinvestointikustannuksien sekä pitoaikojen perusteella.

Investointikustannuksista määritettiin jälleenhankinta-arvo rakennuskustannusindeksin avulla. Vedenpuhdistuslaitosten kaikkien investointien (rakenne, LVIA jne.) pitoaikana käytettiin keskimääräistä 20 vuotta, koska investointien tyyppejä ei saatu eriteltynä. Kaikkien tehtyjen investointien on oletettu nostavan sekä laitoksen jälleenhankinta-arvoa että teknistä nykykäyttöarvoa.

2.6 Jätevedenpuhdistamot

Jätevedenpuhdistamoiden nykykäyttöarvo määritettiin toteutuneiden uus- ja saneerausinvestointikustannusten sekä pitoaikojen perusteella.

Jätevedenpuhdistamoiden kaikkien investointien (rakenne, LVIA jne.) pitoaikana käytettiin keskimääräistä 20 vuotta, koska investointien tyyppejä ei saatu eriteltynä. Kaikkien tehtyjen investointien on oletettu nostavan sekä laitoksen jälleenhankinta-arvoa että teknistä nykykäyttöarvoa.

Investointikustannuksista määritettiin jälleenhankinta-arvo rakennuskustannusindeksin avulla. Näin laskettu jälleenhankinta-arvo oli selkeästi pienempi kuin vastaavan tasoissa nykyajan jätevedenpuhdistuslaitosten investoinneissa. Siksi tässä työssä arvioitiin Viinikanlahden jätevedenpuhdistamon osalta uusinvestointia vastaava jälleenhankinta-arvo nykyisin toteutuneiden laitosten rakentamiskustannustason perusteella. Tämä arvio vaikuttaa jälleenhankinta-arvoon, mutta ei nykykäyttöarvoon, koska alkuperäisistä rakentamiskustannuksista muodostuvaa nykykäyttöarvoa ei ole 20 vuoden pitoajalla jäljellä millään jätevedenpuhdistamoista.

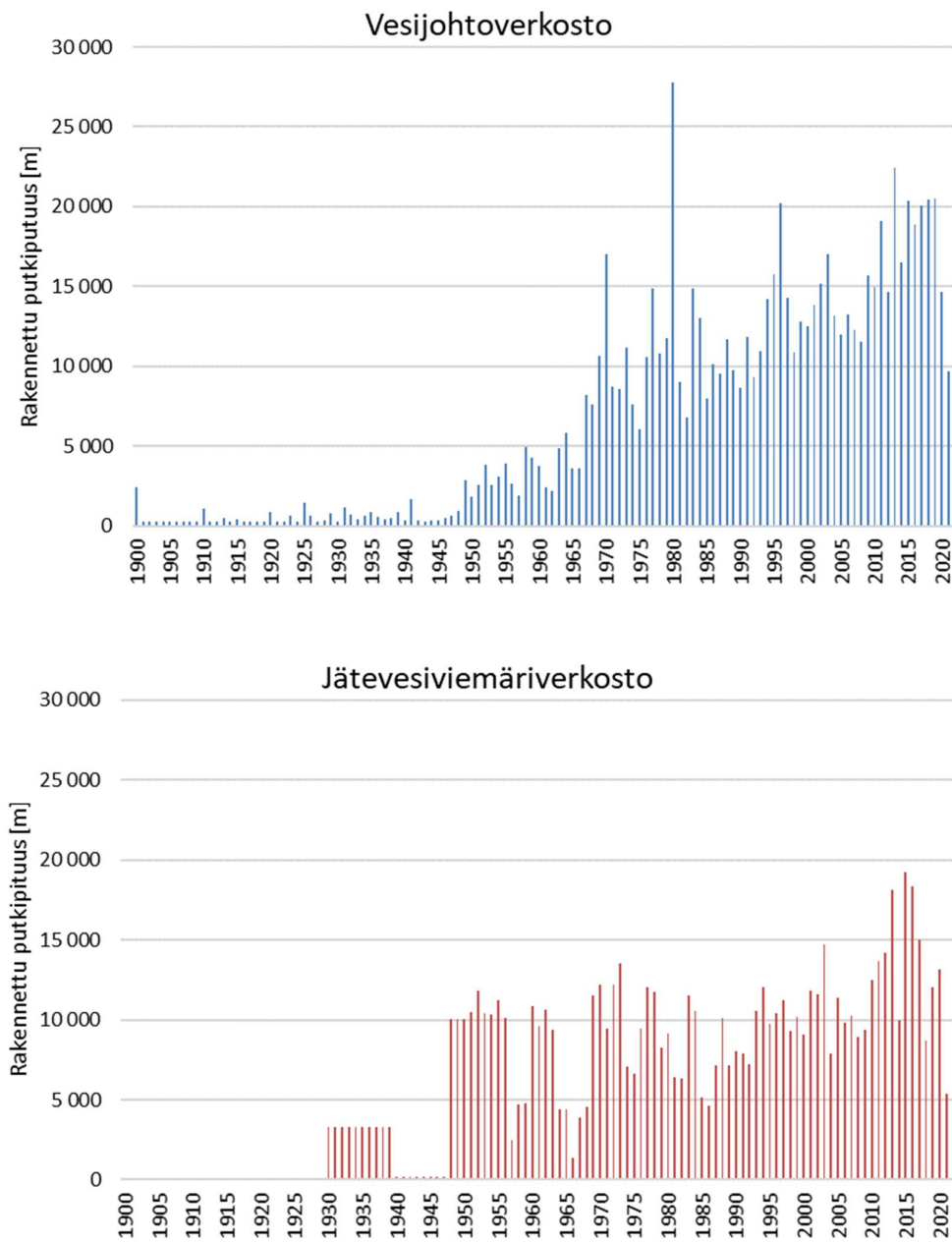
3 Tampereen Veden käyttöomaisuus

3.1 Vesihuoltoverkostat

Vesihuoltolaitoksella on nykykäyttöarvolaskennassa huomioituja vesijohtoverkostoja yhteensä 819 km ja niiden keski-ikä laskentahetkellä (v. 2022) on 30 vuotta.

Jätevesiviemäriverkosta on puolestaan 753 km ja sen keski-ikäsi määritettiin 37 vuotta. Laskenta sisältää vuoden 2021 loppuun mennessä rakennetut verkostat.

Verkostatien ikäjakaumat on esitetty kuvissa alla.



Kuva 1. Vesihuoltolaitoksen vesijohto- ja jätevesiverkostatien ikäjakaumat.

Vesijohtoverkostojen ikätieto perustuu vesihuoltolaitoksen verkkotietojärjestelmän rakentamisvuositietoon, joka kattaa vesijohtoverkostosta 95 % ja viemäriverkostosta 71 %. Viemärien osalta ikätietoa täydennettiin työn yhteydessä paikallistuntemukseen perustuvilla aluekohtaisilla rakennusvuosiarvioilla. Tämän täytön jälkeen ikätiedon kattavuus oli viemäreille 98 %. Jäljelle jääneet noin 5 % vesijohdoista ja 2 % viemäreistä jaettiin tasaisesti koko kyseisen verkoston rakentamisaikavälille.

Vesihuoltoverkostoista Tampereen ydinkeskustassa, jonka aluerajaus on esitetty alla (Kuva 2), sijaitsee 51 km vesijohtoa ja 50 km. Keskustan vesijohdon keski-ikä on 41 vuotta ja viemärien 57 vuotta. Keskustan viemäreiden ikätiedoista 69 % on arvioitu työn yhteydessä, koska ikätiedot puuttuivat. Tämä alue eriytettiin omakseen verkoston käyttömaisuuden arvottamista varten muita alueita korkeampien rakentamiskustannusten huomioimiseksi.



Kuva 2. Keskusta-alueen rajaus.

Verkoston yksityiskohtaiset tiedot on esitetty **liitteessä 1**.

3.2 Jätevesipumppaamot ja paineenkorotusasemat

Tampereen Veden jätevesipumppaamot ja paineenkorotusasemat on esitetty arvonmäärityslaskennan tulosten yhteydessä **liitteessä 2**. Vesihuoltolaitoksella on yhteensä 99 jätevesipumppaamaa, joissa on 191 pumppua.

Talousveden paineenkorotusasemia on 12.

Laskenta sisältää vuoden 2021 loppuun mennessä asennetut ja käyttöön otetut pumput/pumppaamot ja paineenkorotusasemat.

3.3 Puhdasvesisäiliöt

Tampereen Vedellä on 15 puhdasvesisäiliötä, joista 7 on laitoksen yhteydessä sijaitsevia alavesisäiliötä. Nämä laitosten yhteydessä sijaitsevat säiliöt sisältyvät

vesilaitosten käyttöomaisuuden tarkasteluun ja puhtasvesisäiliöitä koskevassa **liitteessä 3** esitetty arvonmääritys rajautuu laitoksista erillisiin puhtasvesisäiliöihin, joita on 8.

3.4 Vedenpuhdistuslaitokset

Tampereen Vedellä on yhdeksän vesilaitosta, joista pintavesilaitoksia on neljä (Ruskon, Kaupinojan, Polson ja Kämmenniemen pintavesilaitokset) ja pohjavesilaitoksia viisi (Messukylän, Hyhkyn, Mustalammen, Pinsiön ja Julkujärven pohjavesilaitokset).

Kaikki Tampereen Veden vesilaitokset on rakennettu alun perin ennen 1980-lukua ja niitä on laajennettu useassa vaiheessa, mikä otettiin huomioon laskelmassa investointien toteutusajan ja rakennuskustannusindeksillä päivitettyjen kustannusten mukaan. Tarkemmat tiedot vesilaitoksista on esitetty arvonmäärityslaskennan tulosten yhteydessä **liitteessä 4**.

3.5 Jätevedenpuhdistamot

Tampereen Vedellä on neljä jätevedenpuhdistamo: Viinikanlahden, Raholan, Kämmenniemen ja Polson jätevedenpuhdistamot. Kaikki laitokset on rakennettu alun perin 1960- ja 1970-luvuilla, minkä jälkeen niitä on laajennettu ja tehostettu useissa vaiheissa, mikä otettiin huomioon laskelmassa investointien toteutusajan ja rakennuskustannusindeksillä päivitettyjen kustannusten mukaan.

Jätevedenpuhdistamoista Viinikanlahden ja Raholan jätevedenpuhdistamot poistuvat käytöstä Sulkavuoreen rakenteilla olevan Keskuspuhdistamon käyttöönoton myötä.

Tarkemmat tiedot jätevedenpuhdistamoista on esitetty arvonmäärityslaskennan tulosten yhteydessä **liitteessä 5**.

4 Arvonmäärityksen tulokset

4.1 Vesihuoltoverkostot

Taulukossa alla on esitetty vesi- ja jätevesiviemäriverkostojen jälleenhankinta- ja nykykäyttöarvot. Koko verkoston jälleenhankinta-arvo on 638,9 milj. € ja nykykäyttöarvo 70 vuoden pitoajalla 339,4 milj. €.

Verkostojen yksikköhinnaksi arvioitiin 400 €/m keskustan ulkopuolisille alueille. Yksikköhinnan arviointiin käytettiin yleisen kustannustiedon lisäksi erityyppisten rakentamiskohteiden (Tahmelankadun, Simolankadun, Pispalan valtatie ja Ruskontien) vesihuoltosaneerauksista saatuja urakkatarjouksia, joihin lisättiin vesijohdon puuttuva materiaalihinta. Täten keskihinnaksi vesihuoltorakentamiselle muodostui noin 370 €/m. Hintaan tulee lisätä vielä mm. suunnittelu- ja rakennuttamiskustannukset, jotka ovat yleisesti 15-25 % rakennusosalaskelman hinnasta. Koska urakoitsijan hanketehtävistä ja katteesta noin 5-10 % oletettiin kuuluvan urakkahintaan, ne vähennettiin yksikköhinnasta 10 % suuruisena, jolloin saatiin arvio rakennusosien hinnasta. Sen jälkeen yksikköhintaa kerrottiin 20 %:lla suunnittelu- ja rakennuttamiskustannusten sekä urakoitsijan hanketehtävien huomioimiseksi. Täten metrihinnaksi näiden kohteiden osalta tuli hieman yli 400 €/m. Ydinkeskustan alueelle arvioitiin korkeampi yksikköhinta 500 €/m samoilla periaatteilla kuin muilla alueilla mm. Näsilinnankadun saneerauksesta saatujen kohdetietojen perusteella. Lisäksi työssä on ollut käytössä keskusta-alueesta tehty erillinen saneerausohjelma, jossa 500 €/putki-m on käytetty keskihinta.

Kokonaisvesijohtopituudesta 819 km keskusta-alueella sijaitsee 51 km ja kokonaisviemäripituudesta 753 km keskusta-alueella sijaitsee 50 km.

Verkosto	Pituus [m]	Keski-ikä [v]	Yksikköhinta [€/m]	JHA [M€]	NKA [M€]
Vesijohto	767 590	30	400	307,0	179,7
Vesijohto, keskusta	51 304	41	500	25,7	12,5
Viemäri	703 248	36	400	281,3	141,2
Viemäri, keskusta	49 909	57	500	25,0	6,1
Yhteensä (pitoaika 70v)	1 572 051	34		638,9	339,4

Vesihuoltoverkostojen arvonmäärityksessä laadittiin herkkyystarkastelu verkostojen nykykäyttöarvosta eri pitoajoilla. Perustarkastelussa käytettiin pitoaika 70 vuotta, jolla verkostojen yhteenlaskettu nykykäyttöarvo on 339,4 M€ (koostetaulukko yläpuolella). Tätä lyhyemmällä pitoajalla 60 vuotta nykykäyttöarvo on verkostoille 302,0 M€ ja pidemmällä pitoajalla 80 vuotta nykykäyttöarvon suuruus on 373,1 M€.

Verkon arvonmäärityksen yksityiskohtaiset tulokset on esitetty **liitteessä 1**.

4.2 Jätevesipumppaamot ja paineenkorotusasemat

Jätevesipumppaamoiden ja paineenkorotusasemien arvonmäärityksen tulokset on esitetty **liitteessä 2**. Tuloskooste on esitetty taulukossa alla. Paineenkorotusasemien laskennassa tehtyjen saneerausten nykykäyttöarvo on lisätty alkuperäisen investointikustannuksen nykykäyttöarvoon.

Pumppaamot	Määrä [kpl]	JHA [M€]	NKA [M€]
Paineenkorotusasemat	12	4,8	0,4
Jätevesipumppaamot	99	7,1	3,1
Yhteensä	111	11,9	3,6

4.3 Puhdasvesisäiliöt

Laitoksista erillisten puhdasvesisäiliöiden jälleenhankinta- ja nykykäyttöarvolaskenta on esitetty **liitteessä 3**. Kooste vesisäiliön arvoista on esitetty taulukossa alla. Vesilaitosten yhteydessä sijaitsevat puhdasvesisäiliöt sisältyvät vesilaitosten arvonmääritykseen eivätkä ole mukana tässä.

Pumppaamot	Määrä [kpl]	JHA [M€]	NKA [M€]
Puhdasvesisäiliöt	8	13,8	4,3

4.4 Vedenpuhdistuslaitokset

Vedenpuhdistuslaitosten arvonmäärityslaskenta on esitetty **liitteessä 4**.

Jälleenhankinta- ja nykykäyttöarvo eivät ole tarkkoja, sillä tarkkojen arvojen määrittäminen olisi edellyttänyt yksityiskohtaisia tietoja laitosten kunkin rakenteen ja koneiston osan

investointikustannuksesta sekä vastaavan saneeratun/uusitun rakenteen investointikustannuksesta. Tällöin alkuperäisten rakenteiden jälleenhankinta-arvo olisi voitu mitätöidä ja korvata uusitun rakenteen jälleenhankinta-arvolla. Vastaavasti nykykäyttöarvon osalta tämä olisi mahdollistanut alkuperäisen rakenteen arvon mitätöimistä ja korvaamista uusitun rakenteen nykykäyttöarvolla.

Laskennan aiheuttama virhe on varsin pieni, koska laitosomaisuuden (vedenpuhdistuslaitokset + jätevedenpuhdistamot) osuus koko käyttöomaisuuden nykykäyttöarvosta on vain noin 10 % ja päällekkäisyys koskee vain tämän osuuden määrältään vähäisiä, vanhimpia omaisuuseriä.

Tuloskooste vesilaitosomaisuudesta on esitetty taulukossa alla.

	Määrä [kpl]	JHA [M€]	NKA [M€]
Vedenpuhdistuslaitokset	9	54,6	33,0

4.5 Jätevedenpuhdistamot

Jätevedenpuhdistamoiden arvonmäärityslaskenta on esitetty **liitteessä 5**.

Keskuspuhdistamon käyttöönoton myötä Viinikanlahden ja Raholan jätevedenpuhdistamot poistuvat käytöstä. Näiden jäljellä oleva nykykäyttöarvo on jälleenhankintahintaan nähden pieni (< 5 %) ja 20 v poistoajalla arvioitujen vuotuisten poistojen tasoa. Tästä syystä puhdistamoiden nykykäyttöarvo sisällytettiin laitosomaisuuden arvoon sellaisenaan.

Jälleenhankinta- ja nykykäyttöarvo eivät ole tarkkoja, sillä tarkkojen arvojen määrittäminen olisi edellyttänyt yksityiskohtaisia tietoja laitosten kunkin rakenteen ja koneiston osan investointikustannuksesta sekä vastaavan saneeratun/uusitun rakenteen investointikustannuksesta. Tällöin alkuperäisten rakenteiden jälleenhankinta-arvo olisi voitu mitätöidä ja korvata uusitun rakenteen jälleenhankinta-arvolla. Vastaavasti nykykäyttöarvon osalta tämä olisi mahdollistanut alkuperäisen rakenteen arvon mitätöimistä ja korvaamista uusitun rakenteen nykykäyttöarvolla.

Laskennan aiheuttama virhe on varsin pieni, koska laitosomaisuuden (vedenpuhdistuslaitokset + jätevedenpuhdistamot) osuus koko käyttöomaisuuden nykykäyttöarvosta on vain noin 10 % ja päällekkäisyys koskee vain tämän osuuden määrältään vähäisiä, vanhimpia omaisuuseriä.

Tuloskooste puhdistamolaitosomaisuudesta on esitetty taulukossa alla.

	Määrä [kpl]	JHA [M€]	NKA [M€]
Jätevedenpuhdistamot	4	128,3	5,2

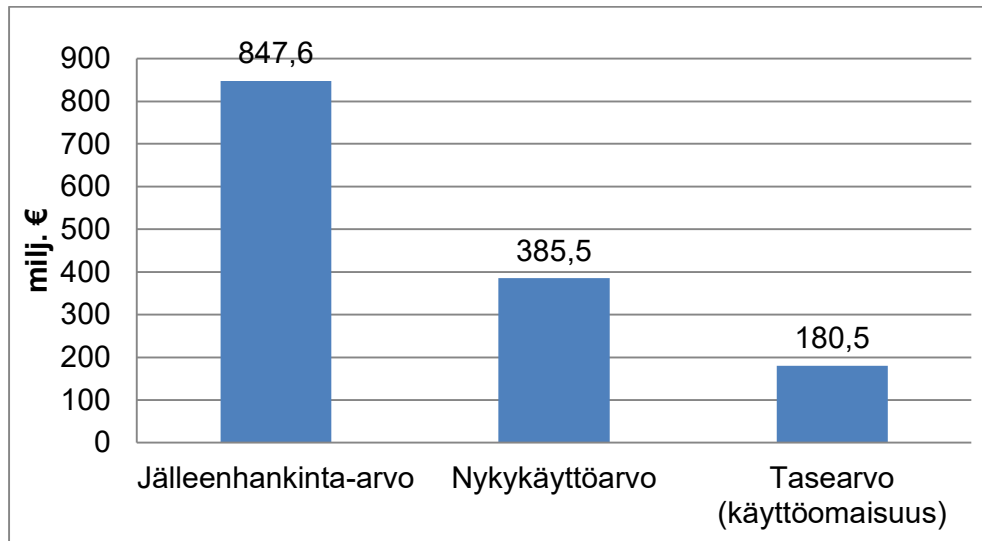
4.6 Yhteenveto

Tampereen Veden käyttöomaisuuden jälleenhankinta- ja nykykäyttöarvo komponenteittain on esitetty taulukossa alla. Verkoston osuus koko käyttöomaisuuden jälleenhankinta-arvosta on 75 % ja nykykäyttöarvosta 88 %.

Komponentti	JHA [M€]	NKA [M€]
Vesi- ja jätevesiviemäriverkosto	638,9	339,4
Jätevesipumppaamot	7,1	3,1

Paineenkorotusasemat	4,8	0,4
Puhdasvesisäiliöt	13,8	4,3
Laitokset ja automaatio	182,9	38,2
Yhteensä	847,6	385,5

Jälleenhankinta-arvoa ja nykykäyttöarvoa verrattiin lopuksi vesihuoltolaitoksen vuoden 2021 taseen aineellisen käyttöomaisuuden tasearvoon. Tulokset on esitetty kuvassa 3 alla. Määritetty nykykäyttöarvo on tasearvoon nähden noin 2,1-kertainen, joka on kirjanpidon lyhyiden poistoaikojen takia realistinen arvio.



Kuva 3. Tampereen Veden aineellisen käyttöomaisuuden jälleenhankinta-, nykykäyttö- ja tasearvo 2021.

Liite 1 Arvonmäärityslaskennan tulokset: Vesihuoltoverkostot

Vesihuoltoverkostot käyttöiällä 70 vuotta. Verkostokustannus molemmille verkostoille keskustassa 500 €/m ja muualla 400 €/m.

VESIJOHDOT (POIS LUKIEN KESKUSTA)						VESIJOHDOT (KESKUSTA)					
Rakennusvuosi	Pituus	Ikä	APU	JHA	NKA	Rakennusvuosi	Pituus	Ikä	APU	JHA	NKA
	[m]	[v]	[m]*ikä	[1000€]	[1000€]		[m]	[v]	[m]*ikä	[1000€]	[1000€]
1900	357	122	43 506	143	0	1900	2 091	122	255 139	1 046	0
1901	249	121	30 144	100	0	1901	52	121	6 244	26	0
1902	249	120	29 895	100	0	1902	52	120	6 192	26	0
1903	249	119	29 645	100	0	1903	52	119	6 140	26	0
1904	249	118	29 396	100	0	1904	52	118	6 089	26	0
1905	249	117	29 147	100	0	1905	52	117	6 037	26	0
1906	249	116	28 898	100	0	1906	52	116	5 986	26	0
1907	249	115	28 649	100	0	1907	52	115	5 934	26	0
1908	249	114	28 400	100	0	1908	52	114	5 882	26	0
1909	249	113	28 151	100	0	1909	52	113	5 831	26	0
1910	797	112	89 230	319	0	1910	263	112	29 490	132	0

1911	249	111	27 652	100	0	1911	52	111	5 728	26	0
1912	249	110	27 403	100	0	1912	52	110	5 676	26	0
1913	249	109	27 154	100	0	1913	208	109	22 667	104	0
1914	249	108	26 905	100	0	1914	52	108	5 573	26	0
1915	346	107	36 988	138	0	1915	52	107	5 521	26	0
1916	249	106	26 407	100	0	1916	52	106	5 470	26	0
1917	249	105	26 158	100	0	1917	52	105	5 418	26	0
1918	249	104	25 909	100	0	1918	52	104	5 366	26	0
1919	249	103	25 659	100	0	1919	52	103	5 315	26	0
1920	777	102	79 277	311	0	1920	52	102	5 263	26	0
1921	249	101	25 161	100	0	1921	52	101	5 212	26	0
1922	249	100	24 912	100	0	1922	52	100	5 160	26	0
1923	563	99	55 713	225	0	1923	52	99	5 108	26	0
1924	249	98	24 414	100	0	1924	52	98	5 057	26	0
1925	949	97	92 063	380	0	1925	490	97	47 575	245	0
1926	554	96	53 178	222	0	1926	52	96	4 954	26	0
1927	249	95	23 667	100	0	1927	52	95	4 902	26	0
1928	249	94	23 417	100	0	1928	60	94	5 622	30	0
1929	249	93	23 168	100	0	1929	513	93	47 674	256	0
1930	249	92	22 919	100	0	1930	52	92	4 747	26	0
1931	528	91	48 052	211	0	1931	631	91	57 446	316	0
1932	249	90	22 421	100	0	1932	462	90	41 581	231	0

1933	249	89	22 172	100	0	1933	174	89	15 452	87	0
1934	556	88	48 972	223	0	1934	56	88	4 960	28	0
1935	642	87	55 887	257	0	1935	198	87	17 221	99	0
1936	249	86	21 424	100	0	1936	309	86	26 584	155	0
1937	249	85	21 175	100	0	1937	174	85	14 805	87	0
1938	364	84	30 595	146	0	1938	130	84	10 921	65	0
1939	249	83	20 677	100	0	1939	619	83	51 393	310	0
1940	320	82	26 263	128	0	1940	52	82	4 231	26	0
1941	870	81	70 481	348	0	1941	781	81	63 237	390	0
1942	249	80	19 930	100	0	1942	52	80	4 187	26	0
1943	249	79	19 681	100	0	1943	52	79	4 076	26	0
1944	276	78	21 531	110	0	1944	52	78	4 025	26	0
1945	266	77	20 485	106	0	1945	52	77	3 973	26	0
1946	454	76	34 503	182	0	1946	52	76	3 922	26	0
1947	563	75	42 216	225	0	1947	52	75	3 872	26	0
1948	813	74	60 172	325	0	1948	90	74	6 663	45	0
1949	2 787	73	203 460	1 115	0	1949	52	73	3 767	26	0
1950	1 806	72	130 054	723	0	1950	52	72	3 715	26	0
1951	2 511	71	178 286	1 004	0	1951	52	71	3 664	26	0
1952	3 795	70	265 631	1 518	0	1952	52	70	3 612	26	0
1953	2 433	69	167 889	973	14	1953	145	69	10 020	73	1
1954	3 025	68	205 731	1 210	35	1954	52	68	3 548	26	1

1955	3 845	67	257 614	1 538	66	1955	52	67	3 457	26	1
1956	2 282	66	150 635	913	52	1956	358	66	23 618	179	10
1957	1 807	65	117 480	723	52	1957	52	65	3 354	26	2
1958	4 819	64	308 429	1 928	165	1958	88	64	5 648	44	4
1959	3 244	63	204 391	1 298	130	1959	1 038	63	65 392	519	52
1960	3 589	62	222 531	1 436	164	1960	164	62	10 150	82	9
1961	2 234	61	136 295	894	115	1961	193	61	11 766	96	12
1962	2 166	60	129 933	866	124	1962	53	60	3 166	26	4
1963	4 677	59	275 952	1 871	294	1963	192	59	11 357	96	15
1964	5 194	58	301 228	2 077	356	1964	660	58	38 269	330	57
1965	3 183	57	181 429	1 273	236	1965	446	57	25 422	223	41
1966	3 558	56	199 256	1 423	285	1966	52	56	2 890	26	5
1967	7 910	55	435 033	3 164	678	1967	315	55	17 303	157	34
1968	6 457	54	348 686	2 583	590	1968	1 126	54	60 784	563	129
1969	9 698	53	513 992	3 879	942	1969	932	53	49 373	466	113
1970	15 523	52	807 204	6 209	1 597	1970	1 526	52	79 356	763	196
1971	8 057	51	410 926	3 223	875	1971	648	51	33 042	324	88
1972	7 591	50	379 564	3 037	868	1972	959	50	47 970	480	137
1973	9 807	49	480 533	3 923	1 177	1973	1 372	49	67 215	686	206
1974	7 126	48	342 041	2 850	896	1974	496	48	23 820	248	78
1975	5 848	47	274 866	2 339	769	1975	230	47	10 805	115	38
1976	10 534	46	484 585	4 214	1 445	1976	52	46	2 374	26	9

1977	14 837	45	667 675	5 935	2 120	1977	52	45	2 322	26	9
1978	10 700	44	470 814	4 280	1 590	1978	85	44	3 749	43	16
1979	11 513	43	495 077	4 605	1 776	1979	207	43	8 887	103	40
1980	27 269	42	1 145 300	10 908	4 363	1980	497	42	20 890	249	99
1981	8 770	41	359 582	3 508	1 453	1981	245	41	10 034	122	51
1982	6 408	40	256 323	2 563	1 099	1982	384	40	15 341	192	82
1983	13 255	39	516 933	5 302	2 348	1983	1 640	39	63 953	820	363
1984	12 878	38	489 382	5 151	2 355	1984	158	38	6 017	79	36
1985	7 902	37	292 372	3 161	1 490	1985	52	37	1 909	26	12
1986	9 522	36	342 785	3 809	1 850	1986	603	36	21 726	302	147
1987	8 942	35	312 973	3 577	1 788	1987	588	35	20 566	294	147
1988	11 609	34	394 700	4 644	2 388	1988	52	34	1 754	26	13
1989	9 551	33	315 187	3 820	2 019	1989	207	33	6 844	104	55
1990	8 308	32	265 851	3 323	1 804	1990	368	32	11 790	184	100
1991	11 563	31	358 439	4 625	2 577	1991	289	31	8 962	145	81
1992	9 022	30	270 675	3 609	2 062	1992	296	30	8 879	148	85
1993	10 886	29	315 683	4 354	2 550	1993	71	29	2 052	35	21
1994	14 041	28	393 140	5 616	3 370	1994	165	28	4 628	83	50
1995	14 761	27	398 537	5 904	3 627	1995	1 020	27	27 545	510	313
1996	16 223	26	421 801	6 489	4 079	1996	3 979	26	103 451	1 989	1 251
1997	13 176	25	329 403	5 270	3 388	1997	1 072	25	26 789	536	344
1998	9 357	24	224 557	3 743	2 459	1998	1 484	24	35 611	742	488

1999	12 001	23	276 029	4 801	3 223	1999	824	23	18 954	412	277
2000	11 582	22	254 807	4 633	3 177	2000	924	22	20 322	462	317
2001	13 168	21	276 524	5 267	3 687	2001	645	21	13 543	322	226
2002	14 177	20	283 534	5 671	4 050	2002	959	20	19 177	479	342
2003	16 720	19	317 681	6 688	4 873	2003	276	19	5 242	138	100
2004	12 857	18	231 432	5 143	3 820	2004	283	18	5 095	142	105
2005	11 610	17	197 363	4 644	3 516	2005	350	17	5 951	175	133
2006	12 559	16	200 943	5 024	3 875	2006	658	16	10 532	329	254
2007	11 378	15	170 676	4 551	3 576	2007	874	15	13 109	437	343
2008	11 333	14	158 667	4 533	3 627	2008	200	14	2 799	100	80
2009	15 158	13	197 054	6 063	4 937	2009	538	13	6 996	269	219
2010	14 441	12	173 294	5 776	4 786	2010	533	12	6 400	267	221
2011	18 370	11	202 075	7 348	6 193	2011	736	11	8 100	368	310
2012	14 187	10	141 872	5 675	4 864	2012	434	10	4 342	217	186
2013	22 048	9	198 431	8 819	7 685	2013	392	9	3 528	196	171
2014	15 309	8	122 469	6 123	5 424	2014	1 201	8	9 607	600	532
2015	19 999	7	139 994	8 000	7 200	2015	380	7	2 660	190	171
2016	17 549	6	105 294	7 020	6 418	2016	1 328	6	7 969	664	607
2017	17 983	5	89 917	7 193	6 680	2017	2 064	5	10 321	1 032	958
2018	19 117	4	76 468	7 647	7 210	2018	1 329	4	5 314	664	626
2019	20 254	3	60 762	8 102	7 754	2019	285	3	855	143	136
2020	13 457	2	26 914	5 383	5 229	2020	1 209	2	2 418	605	587

2021	8 611	1	8 611	3 445	3 395		2021	1 062	1	1 062	531	523
Yht.	767 590			307 036	179 679		Yht.	51 304			25 652	12 469
Keski-ikä [v]		30					Keski-ikä [v]		41			

Viemäri (poislukien keskusta)						Viemäri (keskusta)					
Rakennus -vuosi	Pituus	Ikä	APU	JHA	NKA	Rakennus -vuosi	Pituus	Ikä	APU	JHA	NKA
	[m]	[v]	[m]*ikä	[1000€]	[1000€]		[m]	[v]	[m]*ikä	[1000€]	[1000€]
1930	2 382	92	219 188	953	0	1930	901	92	82 856	450	0
1931	2 382	91	216 806	953	0	1931	901	91	81 955	450	0
1932	2 382	90	214 423	953	0	1932	901	90	81 054	450	0
1933	2 382	89	212 041	953	0	1933	901	89	80 154	450	0
1934	2 382	88	209 658	953	0	1934	901	88	79 253	450	0
1935	2 382	87	207 276	953	0	1935	901	87	78 353	450	0
1936	2 382	86	204 893	953	0	1936	901	86	77 452	450	0
1937	2 382	85	202 511	953	0	1937	901	85	76 551	450	0
1938	2 382	84	200 128	953	0	1938	901	84	75 651	450	0
1939	2 382	83	197 746	953	0	1939	901	83	74 750	450	0
1940	150	82	12 282	60	0	1940	0	82	0	0	0
1941	150	81	12 132	60	0	1941	0	81	0	0	0

1942	150	80	11 982	60	0	1942	0	80	0	0	0
1943	150	79	11 832	60	0	1943	0	79	0	0	0
1944	150	78	11 683	60	0	1944	0	78	0	0	0
1945	150	77	11 533	60	0	1945	0	77	0	0	0
1946	150	76	11 383	60	0	1946	0	76	0	0	0
1947	150	75	11 233	60	0	1947	0	75	0	0	0
1948	7 170	74	530 568	2 868	0	1948	2 838	74	210 037	1 419	0
1949	7 170	73	523 398	2 868	0	1949	2 838	73	207 199	1 419	0
1950	7 170	72	516 228	2 868	0	1950	2 838	72	204 360	1 419	0
1951	7 648	71	543 012	3 059	0	1951	2 838	71	201 522	1 419	0
1952	8 980	70	628 586	3 592	0	1952	2 838	70	198 684	1 419	0
1953	7 555	69	521 297	3 022	43	1953	2 838	69	195 845	1 419	20
1954	7 490	68	509 321	2 996	86	1954	2 838	68	193 007	1 419	41
1955	8 415	67	563 776	3 366	144	1955	2 838	67	190 169	1 419	61
1956	7 247	66	478 294	2 899	166	1956	2 838	66	187 330	1 419	81
1957	2 487	65	161 662	995	71	1957	0	65	0	0	0
1958	4 682	64	299 623	1 873	161	1958	0	64	0	0	0
1959	4 770	63	300 526	1 908	191	1959	0	63	0	0	0
1960	10 885	62	674 848	4 354	498	1960	0	62	0	0	0
1961	9 570	61	583 759	3 828	492	1961	0	61	0	0	0
1962	10 631	60	637 844	4 252	607	1962	0	60	0	0	0
1963	9 347	59	551 473	3 739	588	1963	0	59	0	0	0

1964	4 375	58	253 752	1 750	300	1964	0	58	0	0	0
1965	4 385	57	249 957	1 754	326	1965	0	57	0	0	0
1966	1 366	56	76 475	546	109	1966	0	56	0	0	0
1967	3 902	55	214 617	1 561	334	1967	0	55	0	0	0
1968	4 286	54	231 428	1 714	392	1968	234	54	12 632	117	27
1969	11 521	53	610 607	4 608	1 119	1969	0	53	0	0	0
1970	12 131	52	630 818	4 852	1 248	1970	69	52	3 581	34	9
1971	9 465	51	482 723	3 786	1 028	1971	0	51	0	0	0
1972	12 178	50	608 917	4 871	1 392	1972	0	50	0	0	0
1973	13 507	49	661 833	5 403	1 621	1973	56	49	2 743	28	8
1974	7 043	48	338 075	2 817	885	1974	0	48	0	0	0
1975	6 615	47	310 882	2 646	869	1975	0	47	0	0	0
1976	9 424	46	433 485	3 769	1 292	1976	0	46	0	0	0
1977	12 039	45	541 735	4 815	1 720	1977	0	45	0	0	0
1978	11 717	44	515 544	4 687	1 741	1978	0	44	0	0	0
1979	8 271	43	355 651	3 308	1 276	1979	0	43	0	0	0
1980	9 138	42	383 786	3 655	1 462	1980	0	42	0	0	0
1981	6 437	41	263 903	2 575	1 067	1981	0	41	0	0	0
1982	6 130	40	245 210	2 452	1 051	1982	188	40	7 517	94	40
1983	11 546	39	450 281	4 618	2 045	1983	0	39	0	0	0
1984	10 537	38	400 401	4 215	1 927	1984	0	38	0	0	0
1985	5 135	37	189 981	2 054	968	1985	0	37	0	0	0

1986	4 648	36	167 329	1 859	903	1986	0	36	0	0	0
1987	6 963	35	243 705	2 785	1 393	1987	166	35	5 803	83	41
1988	10 122	34	344 156	4 049	2 082	1988	12	34	413	6	3
1989	7 037	33	232 217	2 815	1 488	1989	79	33	2 602	39	21
1990	7 868	32	251 786	3 147	1 709	1990	196	32	6 279	98	53
1991	7 759	31	240 522	3 104	1 729	1991	118	31	3 666	59	33
1992	7 095	30	212 843	2 838	1 622	1992	148	30	4 453	74	42
1993	10 428	29	302 423	4 171	2 443	1993	141	29	4 086	70	41
1994	11 907	28	333 395	4 763	2 858	1994	105	28	2 938	52	31
1995	8 359	27	225 681	3 343	2 054	1995	1 381	27	37 280	690	424
1996	10 294	26	267 644	4 118	2 588	1996	101	26	2 619	50	32
1997	11 198	25	279 957	4 479	2 880	1997	0	25	0	0	0
1998	8 468	24	203 234	3 387	2 226	1998	869	24	20 855	434	286
1999	9 530	23	219 193	3 812	2 560	1999	641	23	14 743	321	215
2000	8 553	22	188 176	3 421	2 346	2000	526	22	11 572	263	180
2001	11 512	21	241 745	4 605	3 223	2001	298	21	6 262	149	104
2002	10 247	20	204 934	4 099	2 928	2002	1 363	20	27 255	681	487
2003	14 381	19	273 245	5 753	4 191	2003	316	19	5 999	158	115
2004	7 911	18	142 399	3 164	2 351	2004	0	18	0	0	0
2005	10 863	17	184 664	4 345	3 290	2005	500	17	8 497	250	189
2006	9 754	16	156 065	3 902	3 010	2006	69	16	1 104	34	27
2007	9 039	15	135 590	3 616	2 841	2007	1 200	15	18 003	600	471

2008	8 431	14	118 032	3 372	2 698	2008	465	14	6 514	233	186
2009	8 903	13	115 739	3 561	2 900	2009	468	13	6 088	234	191
2010	11 957	12	143 486	4 783	3 963	2010	530	12	6 356	265	219
2011	13 508	11	148 590	5 403	4 554	2011	148	11	1 623	74	62
2012	14 030	10	140 297	5 612	4 810	2012	153	10	1 530	76	66
2013	17 769	9	159 924	7 108	6 194	2013	380	9	3 416	190	165
2014	9 807	8	78 457	3 923	3 475	2014	144	8	1 153	72	64
2015	19 123	7	133 864	7 649	6 884	2015	139	7	971	69	62
2016	17 818	6	106 907	7 127	6 516	2016	505	6	3 028	252	231
2017	13 918	5	69 588	5 567	5 169	2017	1 091	5	5 456	546	507
2018	8 068	4	32 273	3 227	3 043	2018	614	4	2 455	307	289
2019	11 621	3	34 863	4 648	4 449	2019	429	3	1 288	215	205
2020	12 757	2	25 514	5 103	4 957	2020	397	2	795	199	193
2021	4 218	1	4 218	1 687	1 663	2021	1 120	1	1 120	560	552
Yht.	703 248			281 299	141 206	Yht.	49 909			24 955	6 077
Keski-ikä [v]		36				Keski-ikä [v]		57			

TYYPPI	JHA [1000€]	NKA [1000€]
VJ	307 036	179 679
JV	281 299	141 206
VJ (keskusta)	25 652	12 469
JV (keskusta)	24 955	6 077
Yhteensä	638 942	339 430

Herkkyytarkastelu pitoajan vaikutuksesta vesihuoltoverkoston nykykäyttöarvoon alla. Tarkastelussa on mukana pitoajat: 60, 70 ja 80 vuotta. Verkostokustannus molemmille verkostoille keskustassa 500 €/m ja muualla 400 €/m kaikissa skenaarioissa.

Verkosto	Pituus	Keski-ikä	Yksikköhinta	JHA	NKA pitoaika 60 v	NKA pitoaika 70v	NKA pitoaika 80v
	[m]	[v]	[€/m]	[€]	[€]	[€]	[€]
VJ	767 590	30	400	307 036 000	161 255 000	179 679 000	194 696 000
JV	703 248	36	400	281 299 000	124 115 000	141 206 000	157 116 000
VJ (keskusta)	51 304	41	500	25 652 000	11 101 000	12 469 000	13 567 000
JV (keskusta)	49 909	57	500	24 955 000	5 573 000	6 077 000	7 696 000
Yhteensä	1 572 051	34	400-500	638 942 000	302 044 000	339 430 000	373 075 000

Liite 2 Arvonmäärityslaskennan tulokset: Jätevesipumppaamot ja paineenkorotusasemat

Tekninen käyttöikä		Kustannusjakauma	
Pumppaamo-osa	Käyttöikä	Pumppaamo-osa	osuus %
Rakennustekninen	30	Rakennustkn	40
Koneisto, LVIS	15	Koneisto, LVIS	60
Laskentavuosi	2022		

Pumppaamon nimi	Rakennus- vuosi tai uusin saneeraus- vuosi	Pumppuja kpl	Pumpun teho	Paketti- pumppaamo	Paik. rak. pumpp.	JHA [€]	NKA [€]
Vuohenoja jätevesipumppaamo	2017	2	5,5		1	70 813	51 929
Onkiniemi jätevesipumppaamo	2014	2	18,0		1	134 063	76 863
Viinikka jätevesipumppaamo	2017	2	13,5		1	108 813	79 796
Puomikatu jätevesipumppaamo	2008	1	2,2	1		4 063	1 029
Ryydynkatu jätevesipumppaamo	1996	2	2,2	1		6 063	323
Armonkallio jätevesipumppaamo	1987	2	4,2	1		52 063	0
Ihastenkatu jätevesipumppaamo	2016	2	3,0	1		40 563	27 583
Perkiönkatu jätevesipumppaamo	2007	2	13,5	1		106 063	21 213
Saunaranta jätevesipumppaamo	2005	2	4,2		1	54 813	9 501

Hyhky jätevesipumppaamo	1998	2	18,0		1	134 063	10 725
Villilä jätevesipumppaamo	2018	2	22,0		1	134 063	105 463
Villilä jätevesipumppaamo	2018	1	22,0	1		66 688	52 461
Kaukajärvi jätevesipumppaamo	2017	2	7,5	1		82 063	60 179
Hirvikallio jätevesipumppaamo	2011	2	5,5	1		68 063	28 133
Rantaperkiöjätevesipumppaamo	2013	2	13,5		1	108 813	56 583
Naistenlahti jätevesipumppaamo	1989	2	17,0		1	134 063	0
Ryydynpohja jätevesipumppaamo	2013	2	13,5		1	108 813	56 583
Onnelankuja jätevesipumppaamo	2014	1	4,0	1		27 063	15 516
Härmälä jätevesipumppaamo	2005	1	28,0		1	74 938	12 989
Härmälä jätevesipumppaamo	2005	1	28,0	1		72 188	12 513
Sarankulma jätevesipumppaamo	2002	2	17,0	1		131 313	17 508
Elvalankatu jätevesipumppaamo	1997	2	1,7	1		6 063	404
Saarenjärvi jätevesipumppaamo	1998	2	1,7	1		6 063	485
Niemi jätevesipumppaamo	2012	2	26,0		1	142 313	66 413
Joselinniemi jätevesipumppaamo	2015	2	13,0	1		106 063	66 466
Pyhäranta jätevesipumppaamo	2016	2	4,0	1		52 063	35 403
Santalahti jätevesipumppaamo	2005	2	2,9	1		6 063	1 051
Lielähti jätevesipumppaamo	2005	3	43,0		1	252 313	43 734
Särkänniemi jätevesipumppaamo	2016	2	7,5	1		82 063	55 803
Haukiluoma jätevesipumppaamo	2004	2	2,9	1		6 063	970

Lamminpää jätevesipumppaamo	2017	2	4,0	1		52 063	38 179
Lentävänniemi jätevesipumppaamo	2016	3	30,0		1	215 188	146 328
Värjärinkuja jätevesipumppaamo	1981	2	3,0	1		40 563	0
Jänislahti jätevesipumppaamo	2009	2	7,5	1		82 063	25 166
Polsonlahti jätevesipumppaamo	2012	2	13,5	1		106 063	49 496
Maisansalo jätevesipumppaamo	2012	2	13,5	1		106 063	49 496
Murikka jätevesipumppaamo	2012	2	4,2	1		52 063	24 296
Pyhällönpuisto jätevesipumppaamo	2014	2	7,5	1		82 063	47 049
Jänislahdenpuisto jätevesipumppaamo	2014	2	4,0	1		52 063	29 849
Tupakkirulla jätevesipumppaamo	2007	2	7,5	1		82 063	16 413
Suolijärvi jätevesipumppaamo	2004	2	13,5	1		106 063	16 970
Sarjantie jätevesipumppaamo	2011	1	1,3	1		3 063	1 266
Koivistontie jätevesipumppaamo	2007	2	1,7	1		6 063	1 213
Rauhaniemi jätevesipumppaamo	1978	2	5,0	1		52 063	0
Ollinoja jätevesipumppaamo	2014	2	4,0	1		52 063	29 849
Rustholli jätevesipumppaamo	2018	2	7,5	1		82 063	64 556
Tasanne jätevesipumppaamo	2017	3	43,0		1	252 313	185 029
Olkahinen jätevesipumppaamo	2010	2	4,2	1		52 063	18 743
Vastaranta jätevesipumppaamo	2008	2	12,5	1		106 063	26 869
Mestarinpuisto jätevesipumppaamo	2009	2	22,0	1		131 313	40 269

Tenniskeskus jätevesipumppaamo	2004	2	2,7	1		6 063	970
Lokintaival jätevesipumppaamo	2018	2	2,2	1		6 063	4 769
Monitoimihalli jätevesipumppaamo	2000	2	3,0	1		40 563	4 327
Hangaslahti jätevesipumppaamo	2008	2	7,5	1		82 063	20 789
Nurmi jätevesipumppaamo	2018	3	18,0		1	198 688	156 301
Isosuonpuisto jätevesipumppaamo	2010	2	2,2	1		6 063	2 183
Vuoresvuori jätevesipumppaamo	2017	2	4,0	1		52 063	38 179
Mustavuori jätevesipumppaamo	1988	2	4,2	1		52 063	0
Olkahittenperä jätevesipumppaamo	1983	2	4,0	1		52 063	0
Halimasjärvi jätevesipumppaamo	1984	2	3,0	1		40 563	0
Vehnämyllynkatu jätevesipumppaamo	1984	2	4,0	1		52 063	0
Villilänniemi jätevesipumppaamo	1985	2	3,7	1		52 063	0
Polunmäenkatu jätevesipumppaamo	1986	2	2,2	1		6 063	0
Ikuri jätevesipumppaamo	1987	2	4,0	1		52 063	0
Kämmensuonpuisto jätevesipumppaamo	1991	2	2,2	1		6 063	0
Aitovuori jätevesipumppaamo	1991	1	2,2	1		4 063	0
Aunessalmi jätevesipumppaamo	1999	2	2,2	1		6 063	566
Holvasti jätevesipumppaamo	1995	2	7,5	1		82 063	3 283
Ratsastuskeskus jätevesipumppaamo	1995	2	5,5	1		68 063	2 723

Kirkkosuo jätevesipumppaamo	2002	2	2,2	1		6 063	808
Sorila jätevesipumppaamo	2004	2	4,5	1		52 063	8 330
Paavolanniemi jätevesipumppaamo	2003	2	1,7	1		6 063	889
Päiväperhonkatu jätevesipumppaamo	2005	2	4,0	1		52 063	9 024
Velholehdenkatu jätevesipumppaamo	2005	2	4,0	1		52 063	9 024
Kalkku jätevesipumppaamo	2006	2	4,0	1		52 063	9 718
Mäyrämäki jätevesipumppaamo	2007	2	13,5	1		106 063	21 213
Tohloppi jätevesipumppaamo	2007	2	3,7	1		52 063	10 413
Keskuspuisto / Vuores jätevesipumppaamo	2011	2	14,0		1	108 813	44 976
Niemenranta jätevesipumppaamo	2012	2	10,0	1		82 063	38 296
Käräjätörmä jätevesipumppaamo	2011	2	1,7	1		6 063	2 506
Mustalampi jätevesipumppaamo	2012	2	2,9	1		6 063	2 829
Kaupinoja prosessi	2016	2	7,5	1		82 063	55 803
Kaupinoja saniteetti	2016	2	1,8	1		6 063	4 123
Diabeteskeskus jätevesipumppaamo	2017	2	11,0	1		95 563	70 079
Kiikkinen jätevesipumppaamo	2017	2	9,2	1		82 063	60 179
Härkälähde jätevesipumppaamo	2017	2	11,0	1		95 563	70 079
Laalahti jätevesipumppaamo	2017	2	9,2	1		82 063	60 179
Ranta-Tampella jätevesipumppaamo	2017	2	2,2	1		6 063	4 446

Helmisenraitti jätevesipumppaamo	2017	2	2,2	1		6 063	4 446
Pikkuluomankatu jätevesipumppaamo	2017	2	5,5	1		68 063	49 913
Vasaratie jätevesipumppaamo	2017	2	7,5	1		82 063	60 179
Nurmi (vanha) jätevedenpumppaamo	2007	2	7,5	1		82 063	16 413
Koreeniitty jätevesipumppaamo	2018	2	4,0	1		52 063	40 956
Raamikatu jätevesipumppaamo	2020	2	2,7	1		6 063	5 416
Kiramonranta jätevesipumppaamo	2020	2	7,5	1		82 063	73 309
Tarastentie jätevesipumppaamo	2019	2	7,5	1		82 063	68 933
Annistonkatu jätevesipumppaamo	2020	2	4,8	1		52 063	46 509
Hervantajärvi jätevesipumppaamo	2020			1		2 063	1 843
Boijenkatu jätevesipumppaamo	2021			1		2 063	1 953

Jätevesipumppaamot yhteensä	JHA [€]	6 504 313
	NKA [€]	2 865 518

Paineenkorotusasema	Rakentamis- vuosi	Ikä	JHA [€]	NKA [€]	Saneeraus- vuosi	Inv.kust. [€]	Ikä	RKI	JHA [€]	NKA [€]
Aitolahti PKA	1977	45	200 000	0	2011	49 121	11	1,15	56 482	23 346
Hallila itä PKA	1990	32	150 000	0						
Hallila länsi PKA	1990	32	200 000	0	2015	24 047	7	1,09	26 326	16 498
Holvasti PKA	1971	51	200 000	0	2010	55 118	12	1,19	65 490	23 576
Kauhakorpi PKA	1978	44	1 000 000	0						
Koivistonkylä PKA	1961	61	400 000	0	2012	69 800	10	1,12	78 356	36 566
Lukonmäki PKA	1972	50	1 000 000	0						
Pispala PKA	1978	44	200 000	0						
Pohjanmaantie PKA	1971	51	400 000	0						
Satakunnankatu PKA	1961	61	400 000	0						
Lintuhytti PKA	2016	6	200 000	136 000						
Vuores PKA	2021	1	200 000	189 333						
Yhteensä			4 550 000	325 333					226 654	99 986

Paineenkorotusasemat yhteensä	JHA [€]	4 776 654
	NKA [€]	425 320

Pumppaamot	JHA [€]	NKA [€]
Paineenkorotusasemat	4 776 654	425 320
Jätevesipumppaamot	6 504 313	2 865 518
Yhteensä	11 280 967	3 290 837

Liite 3 Arvonmäärityslaskennan tulokset: Puhdasvesisäiliöt

Tunnus	Tyyppi	Rakentamisvuosi	Tilavuus [m3]	Ikä	Käyttöikä	JHA [€]	NKA [€]
Pyynikki I (vanha)	Ylävesisäiliö, maanvarainen	1950	1000	72	80	396 014	0
Pyynikki II (uusi)	Ylävesisäiliö, maanvarainen	1950	2200	72	80	712 826	0
Kauppi vanha	Ylävesisäiliö, jalallinen torni	1958	2000	64	80	1 440 100	0
Kauppi uusi	Ylävesisäiliö, jalallinen torni	1968	10000	54	80	5 904 200	1 918 865
Tesoma	Ylävesisäiliö, jalallinen torni	1968	5000	54	80	2 880 100	936 033
Peltolampi	Ylävesisäiliö, jalallinen torni	1981	2000	41	80	1 440 100	702 049
Hervanta	Ylävesisäiliö, jalallinen torni	1997	1000	25	80	864 000	594 000
Metsäkylän välisäiliö	Alavesisäiliö, maanvarainen	1994	350	28	80	191 527	124 493
Yhteensä						13 828 867	4 275 439

Puhdasvesisäiliöt yhteensä	JHA [€]	13 828 867
(ei sis. laitosten yhteydessä olevia)	NKA [€]	4 275 439

Liite 4 Arvonmäärityslaskennan tulokset: Vedenpuhdistuslaitokset

Tekninen käyttöikä		Kustannusjakauma	
Osa	Käyttöikä	Osa	osuus %
Rakennustekninen	30	Rakennustkn	40
Koneisto, LVIS	15	Koneisto, LVIS	60
Laskentavuosi	2022		

Tunnus	Rakentamisvuosi	Inv.kust. [€]	Ikä	RKI	JHA [€]	NKA [€]
Ruskon pintavesilaitos	1972	829 389	50	3,32	2 749 425	0
	1989	843 985	33	1,83	1 545 752	0
	1990	155 399	32	1,71	265 403	0
	1991	60 191	31	1,67	100 723	0
	1993	54 666	29	1,70	92 837	1 238
	2000	91 043	22	1,52	138 571	14 781
	2001	9 974	21	1,48	14 747	1 770
	2002	380 833	20	1,47	558 611	74 481
	2003	1 984	19	1,44	2 857	419
	2006	34 240	16	1,31	44 775	8 358
	2008	558 445	14	1,19	663 291	168 034
	2009	32 418	13	1,20	38 937	11 941

	2011	674 576	11	1,15	775 657	320 605
	2012	347 212	10	1,12	389 776	181 895
	2014	952 411	8	1,10	1 048 221	600 980
	2015	1 934 333	7	1,09	2 117 673	1 327 075
	2018	600 516	4	1,06	637 844	501 770
	2019	119 188	3	1,05	125 352	105 295
	2020	210 869	2	1,05	222 338	198 622
Kaupinojan pintavesilaitos	1928	19 415	94	3,32	64 361	0
	2017	19 659 644	5	1,09	21 353 775	15 659 435
	2019	3 251 781	3	1,05	3 419 941	2 872 750
	2020	8 523 103	2	1,05	8 986 669	8 028 091
Messukylä pohjavesilaitos	1967	99 288	55	3,32	329 140	0
	2009	135 446	13	1,20	162 682	49 889
	2011	21 332	11	1,15	24 528	10 138
	2012	27 687	10	1,12	31 081	14 505
	2016	174 576	6	1,09	190 181	129 323
	2017	60 051	5	1,09	65 226	47 832
	2018	88 306	4	1,06	93 795	73 785
	2020	56 868	2	1,05	59 961	53 565
Hyhkyn pohjavesilaitos	1966	14 351	56	3,32	47 574	0
	1996	229 950	26	1,66	382 865	20 419
	1997	108 072	25	1,63	175 617	11 708

	2013	177 070	9	1,11	196 843	102 359
	2018	38 829	4	1,06	41 243	32 444
	2020	515	2	1,05	543	485
Mustalampi	1950	16 491	72	3,32	54 668	0
	2009	26 643	13	1,20	32 001	9 814
	2012	3 926 572	10	1,12	4 407 919	2 057 029
	2015	12 264	7	1,09	13 426	8 414
	2016	10 861	6	1,09	11 832	8 046
	2018	73 778	4	1,06	78 364	61 646
	2020	27 239	2	1,05	28 721	25 657
Pinsiö	1974	98 238	48	3,32	325 659	0
	2011	57 409	11	1,15	66 011	27 285
	2020	60 187	2	1,05	63 461	56 691
Julkujärvi	1978	80 728	44	3,32	267 613	0
	2012	65 400	10	1,12	73 417	34 261
Polso	1975	390 089	47	3,32	1 293 145	0
Kämmenniemi	1974	4 083	48	3,32	13 535	0
	1981	93 111	41	3,01	280 348	0
	2007	297 350	15	1,23	366 983	73 397
	2009	30 437	13	1,20	36 557	11 211
Yhteensä					54 572 474	32 997 444

Vedenpuhdistuslaitokset	JHA [€]	NKA [€]
	54 572 474	32 997 444

Liite 5 Arvonmäärityslaskennan tulokset: Jätevedenpuhdistamot

Tekninen käyttöikä		Kustannusjakauma	
Osa	Käyttöikä	Osa	osuus %
Rakennustekninen	30	Rakennustkn	40
Koneisto, LVIS	15	Koneisto, LVIS	60
Laskentavuosi	2022		

Tunnus	Rakentamivuosi	Inv.kust. [€]	Ikä	RKI	JHA [€]	NKA [€]
Viinikanlahden jätevedenpuhdistamo	1976	*	46	3,32	100 000 000	0
(*Viinikanlahden jätevedenpuhdistamon osalta uusinvestointia vastaava jälleenhankinta-arvo arvioitiin nykyisin toteutuneiden laitosten rakentamiskustannustason perusteella.)	1980	1 322 950	42	3,32	4 385 580	0
	1985	2 530 380	37	2,30	5 813 035	0
	1988	293 586	34	1,97	579 653	0
	1993	211 477	29	1,70	359 143	4 789
	2003	4 714 485	19	1,44	6 789 104	995 735
	2006	694 041	16	1,31	907 592	169 417
	2008	108 998	14	1,19	129 462	32 797
	2014	23 442	8	1,10	25 800	14 792
	2016	1 592 605	6	1,09	1 734 961	1 179 773
	2017	21 773	5	1,09	23 650	17 343
2018	74 100	4	1,06	78 706	61 915	

	2019	28 936	3	1,05	30 432	25 563
	2020	38 891	2	1,05	41 006	36 632
Raholan jätevedenpuhdistamo	1966	19 678	56	3,32	65 233	0
	1986	96 078	36	2,20	211 487	0
	1990	185 007	32	1,71	315 970	0
	1993	250 206	29	1,70	424 915	5 666
	1995	17 054	27	1,65	28 169	1 127
	1996	20 401	26	1,66	33 968	1 812
	1997	8 727	25	1,63	14 182	945
	1999	620 412	23	1,57	971 960	90 716
	2000	273 925	22	1,52	416 925	44 472
	2002	36 278	20	1,47	53 213	7 095
	2006	288 870	16	1,31	377 753	70 514
	2008	81 956	14	1,19	97 343	24 660
	2009	24 639	13	1,20	29 594	9 075
	2010	49 079	12	1,19	58 315	20 993
	2011	504 451	11	1,15	580 040	239 750
	2012	884 379	10	1,12	992 793	463 303
	2017	1 919 335	5	1,09	2 084 729	1 528 802
	2020	144 574	2	1,05	152 437	136 177
Kämmenniemen jätevedenpuhdistamo	1972	28 985	50	3,32	96 086	0
	1992	32 056	30	1,70	54 607	0

	1993	45 727	29	1,70	77 657	1 035
	1994	596	28	1,67	997	27
	2008	50 176	14	1,19	59 597	15 098
	2010	15 252	12	1,19	18 121	6 524
	2020	20 403	2	1,05	21 512	19 218
Polson jätevedenpuhdistamo	1976	46 431	46	3,32	153 920	0
	1993	13 481	29	1,70	22 894	305
	1994	19 747	28	1,67	33 028	881
Yhteensä					128 345 566	5 226 952

Jätevedenpuhdistamot	JHA [€]	NKA [€]
	128 345 566	5 226 952