



RIIHIMÄEN VESI

VUOSIKERTOMUS 2021

Riihimäen Vesi

Eteläinen Asemakatu 4

11130 Riihimäki

p. 019 758 4855

23.3.2022

SISÄLLYSLUETTELO

1. KATSAUS TOIMINTAAN	1
1.1. Yleistä	1
1.2. Yhteistyöhankkeet ja projektit	2
1.3. Muu toiminta	2
1.4. Organisaatio ja henkilöstö	2
2. TOIMINNALLISTEN TAVOITTEIDEN TOTEUTUMINEN.....	3
3. LAITOKSET.....	5
3.1. Yleistä.....	5
3.2. Vedenhankinta ja -laatu	5
3.3. Jätevedenkäsittely	7
4. VERKOSTOT	10
4.1. Yleistä.....	10
4.2. Verkostojen rakentaminen ja saneeraus.....	10
4.2.1 Tonttijohtojen rakentaminen ja uusiminen	13
4.3. Vesijohtoverkosto	13
4.3.1 Vesijohtoverkoston häiriöt.....	14
4.3.2 Vesimittarit.....	14
4.3.3 Vesijohtoverkoston kunnossapito	14
4.4. Viemäriverkostot	14
4.4.1 Viemäriverkoston häiriöt.....	15
4.4.2 Viemäriverkoston kunnossapito	15
4.5. Verkostosuunnittelu	15
5. HALLINTO JA TUKIPALVELUT	16
5.1. Yleistä.....	16
7. VESIHUOLTOLAITOKSEN MAKSUT JA TAKSAT	17
LIITTEET	
Veden hankinta ja jakelu	23
Jätevedenkäsittely ja viemärointi	24

1. KATSAUS TOIMINTAAN

1.1. Yleistä

Alkuvuodesta 2020 alkanut pandemia ravisteli yhteiskunnan toimintaa käytännössä myös koko vuoden 2021. Vesihuoltopalvelujen saatavuuteen ja laatuun pandemialla ei ole ollut vaikutusta, vaan vesihuoltopalvelut ovat toimineet normaalisti. Sen sijaan niin vesihuoltolaitosten kuin muidenkin alan toimijoiden toiminnan järjestelyihin pandemia toi isoja muutoksia, joista osa jää todennäköisesti pysyviksi, esimerkiksi etätöiden lisääntyminen.

Vuosi 2021 oli hieman normaalia sateisempi. Lähimmällä säähavaintoasemalla (Hyvinkään Hyvinkäänkylä) mitattu vuosisadanta oli 705 mm (pitkäaikainen keskiarvo 665 mm). Helmi-, kesä-, heinä-, syys-, marras- ja joulukuu olivat tavanomaista kuivempia, kun taas muut kuukaudet olivat joko sadannaltaan tavanomaisia tai selvästi sateisempia kuin keskimäärin.

Laitoksen vedenmyynti oli noin 2,3 milj. m³, joka oli hieman suurempi kuin edellisenä vuonna. Jätevesiä käsiteltiin jätevedenpuhdistamolla noin 5,2 milj. m³, joista 0,8 milj. m³ oli Hausjärveltä ja Lopelta. Jätevedenpuhdistamolla käsitelty jätevesimäärä oli 0,5 milj. m³ pienempi kuin edellisenä vuonna. Tilikauden ylijäämä oli 1,7 milj. euroa, 1,1 milj. euroa budjetoitua parempi ja hieman edellisvuotta pienempi. Laitoksen tuotot ylittyivät talousarvioon nähden 0,6 milj. euroa, ollen hieman edellisvuotta suuremmat. Kulut alittuivat 0,4 milj. euroa talousarvioon nähden. Suurimmat säästöt tulivat vesi- ja viemärlaitoksen asiakaspalvelussa ja laskutuksessa sekä jätevesien käsittelyssä. Liittymismaksutuloja laitokselle tuli 0,18 milj. euroa. Laitoksen nettoinvestoinnit olivat 3,6 milj. euroa.

Vuonna 2021 talousveden hinta oli 1,70 euroa/m³ (alv 24%). Jätevesimaksu oli 2,06 euroa/m³ (alv 24%). Omakotikiinteistön perusmaksut olivat yhteensä 194,06 euroa (alv 24%) vuodessa.

Merkittävimmät verkostojen saneerauskohteet olivat Haapahuhdan päävesijohdon saneeraus, Keskuskadun vesijohtosaneeraus sekä Otsolan ja Muuntajankadun alueiden vesihuoltosaneeraukset, joiden toteuttaminen maksoi yhteensä noin 2,2 milj. euroa. Uudisrakentamisessa oli edelleen hiljaista, ainoa kohde oli Jussilantien vesihuollon rakentaminen, joka maksoi 54 000 €.

Laitosyksikön suurin investointikohde oli jätevedenpuhdistamon lietteen mädättämön saneeraus, joka aloitettiin vuonna 2020. Siihen kului vuonna 2021 noin 880 000 euroa. Kuluista Hausjärvi ja Loppi maksoivat noin 230 000 € jätevesien käsittelysopimuksen mukaisesti.

Laitokselle asetetut toiminnalliset tavoitteet saavutettiin pääosin. PILOT-kokeilua asteittaisesta siirtymisestä vesimittareiden etäluentaan ei ehditty aloittamaan. Riihimäen Vesi kilpailutti yhdessä muutaman muun vesilaitoksen kanssa etäluettavien vesimittareiden ja niiden tiedonsiirron hankinnan. Kilpailutus joka venyi vuoden loppuun. Henkilöstökyselyn arvosanataavoitetta keskiarvo 3,8 ei saavutettu, vaan tulokseksi tuli 3,7. Myöskään tavoitteeksi asetettu 0 tapaturmaa ei toteutunut. Vuoden aikana sattui 2 lievää työtapaturmaa. Henkilökunnan koulutuspäivien tavoiteltu määrä ei toteutunut pääosin koronan vuoksi. Selvitystä aurinkosähkön hyödyntämisestä jätevedenpuhdistamolla ei ehditty tekemään. Tavoitetta ”jätevedenpuhdistamolle johdetta-vien hulevesien osuus alle 40 %” ei aivan saavutettu. Vuosi oli hieman normaalia sateisempi, joka osaltaan vaikutti siihen, että tulos oli 42 %. Jätevesiohituksia vuoden aikana oli 1 600 m³ eli 0,03 % käsitelystä jätevedestä.

Riihimäen Veden tuleva kehitys näyttää vakaalta. Näköpiirissä ei ole erityisiä uhkia laitoksen taloudelle tai sen toiminnalle. Vesihuoltoverkon saneerausta jatketaan tulevina vuosina nykyisellä tasolla. Verkoston ja tonttijohtojen uudisrakentaminen tulee hieman pirstymään uusien asuinalueiden suunnittelun myötä. Taksoja ja maksuja voidaan joutua hieman korottamaan lähivuosina inflaation käynnistymisen seurauksena, mikäli inflaatio kiihtyy.

1.2. Yhteistyöhankkeet ja projektit

Alueellista yhteistyöstä vesihuoltoon liittyvissä kysymyksissä jatkettiin Hyvinkään, Mäntsälän ja Hausjärven vesihuoltolaitosten kanssa säännöllisissä tapaamisissa, joissa käsiteltiin Hikiän tekopohjavesilaitokseen liittyviä ja muita ajankohtaisia asioita. Lisäksi osallistuttiin Hämeen ELY-keskuksen vetämän Riihimäen Seudun vesihuoltofoorumin toimintaan.

Laitos osallistui Vesilaitosyhdistys ry:n Vesihuoltolaitosten laatujärjestelmän käsikirjan malli ja ohjeet –projektiin ja häiriötilannetoimintakorttien laatimisprojektiin.

Laitos osallistui etämittareiden hankintaselvitysprojektiin. Hanke on Alva Oy:n (Jyväskylän energia- ja vesihuolto-yhtiö) vetämä ja siihen osallistuu joukko vesilaitoksia esim. Tampereen Vesi, Turun Vesi Oy, Lahti Aqua Oy, Kuopion Vesi Oy, HS-Vesi Oy). Projekti jatkuu vuodelta 2020 ja sen lopputuloksena on etävesimittareiden ja niiden luennan yhteishankinta puitesopimusperiaatteella.

Laitos osallistui Vesilaitosyhdistys ry:n Uudet haitalliset aineet suomalaisilla jätevedenpuhdistamoilla-hankkeeseen. Hankkeessa tutkittiin 18 puhdistamon haitta-ainepitoisuuksia tulevista ja käsitellyistä jätevesistä. Hanke käynnistyi vuonna 2020.

Lisäksi laitos osallistui VÄRINÄ –hankkeeseen, jossa tutkittiin verkoston ääripisteiden vedenlaatua sekä ohjausryhmien toimintaan seuraavissa hankkeissa: Vesijohtojen kunnan tutkiminen –oppas (VVY:n kehittämisrahaston ja vesilaitosten rahoittama, Ramboll Finland Oy:n laatima), verkkotietojärjestelmien vertailu –hanke (Ramboll CM Oy) sekä verkotiedon siirtoprojekti (FiSTT, Suomen kaivamattoman tekniikan yhdistys ry).

1.3. Muu toiminta

Vesihuoltoliikelaitos on mukana Vesilaitosyhdistyksen ylläpitämässä tunnuslukujärjestelmässä. Tunnuslukujen avulla laitos voi verrata toimintaansa muihin laitoksiin sekä seurata oman toimintansa kehittymistä.

Vesihuoltoliikelaitoksen edustaja osallistuu Riihimäen kaupungin asemakaavojen laadintatyöryhmiin. Lisäksi laitoksen edustaja osallistuu kaupungin infratyöryhmän toimintaan. Työryhmässä koordinoidaan asunto- ja elinkeinoalueiden rakentamiseksi tehtäviä investointeja. Riihimäen Vesi osallistuu pohjavesien suojelusuunnitelman toteutumisen seurantaryhmän toimintaan.

Riihimäen Vesi osallistuu kaupungissa toimivien ympäristötiimien ja energiatyöryhmän toimintaan. Riihimäen ympäristöraportissa raportoidaan myös Riihimäen Veden toimintaan liittyviä ympäristöön vaikuttavia asioita.

Laitoksella on edustus Kanta- ja Päijät-Hämeen vesien- ja merenhoidon yhteistyöryhmässä.

1.4. Organisaatio ja henkilöstö

Vesihuoltoliikelaitoksen johtokunta

Riihimäen kaupunginvaltuusto valitsee vesihuoltoliikelaitoksen johtokunnan, jonka toimikausi on valtuustokausi. Vuonna 2021 kaupunginvaltuusto valitsi kokouksessaan 16.8.2021 vesihuoltoliikelaitoksen johtokuntaan:

Arja Tylli, pj	VAS
Taru Ahoniemi, vpj	SDP
Heidi Metsäterä	KOK
Marko Kauppi	PS
Mikko Arminen	SDP
Kari Majaranta	KOK
Taina Nurminen	VAS

Kaupunginhallituksen edustajana Riitta Takala, KOK.

Uudella kokoonpanolla johtokunnan ensimmäinen kokous pidettiin 15.9.2021.

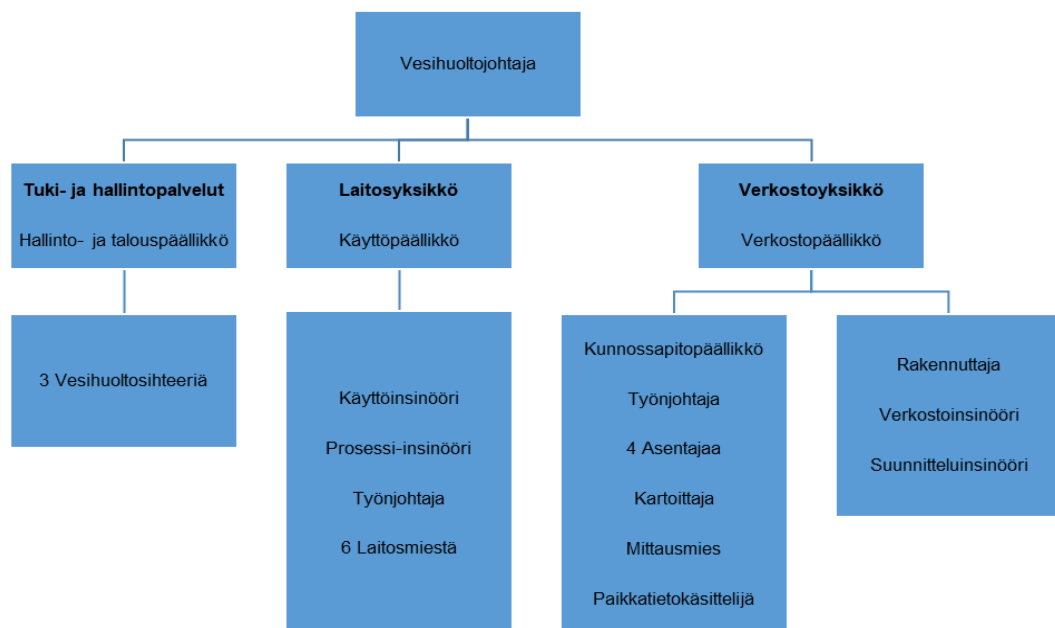
Johtokunnan kokoonpano oli alkuvuoden 2021 seuraava:

Petri Mattila, pj	SDP
Mirja Lammi, vpj	KOK, sitoutumaton
Harri Heinonen	VIHR
Merja Latvaniemi	SDP
Risto Paajanen	KESK
Aki Pöyry	KOK
Riitta Romu	VAS, sitoutumaton

Kaupunginhallituksen edustajana Hannele Saari, KD.

Riihimäen Veden organisaatio

Riihimäen Veden palveluksessa oli 31.12.2021 yhteensä 28 vakituista työntekijää.



2. TOIMINNALLISTEN TAVOITTEIDEN TOTEUTUMINEN

Toiminnan kuvaus

Toiminta-alueillaan laitos huolehtii kohtuullisin kustannuksin talousveden saannista ja viemäröinnistä.

Laitos osallistuu kaupungin vesihuollon yleiseen kehittämissuunnitteluun, kehittämissuunnitelmien laadintaan ja alueelliseen yhteistyöhön.

Kuva 1. Tulokortti 2021

Riihimäen vesihuoltoliikelaitos		#Riiconnecting - tulevaisuus syntyy kohtaamisista			
31.12.2021					
Kärkihankkeet 2020-2021					
	#RakasRiksu	#RoboRiksu	#UusiRiksu	#RipeäRiksu	
	hyvinvointi ja hyvä elämä, yhteisöllisyys, osallisuus	robotiikka koulutus ja osaaminen	asemaseutu, elinympäristö, elinvoima, Suomen kasvukäytävä	Lean: toimintatapojen virtaavaistaminen ja modernisointi, digitalisaatio	
Tavoitetila 2030	Riihimäkeläiset ovat ylipitä kotikaupungistaan ja osallistuvat aktiivisesti sen kehittämiseen. Monisukupolvinen yhteisöllisyys, tulevaisuuden palvelut ja helppo arki kuuluvat kaikille kaupunkilaisille.	Riihimäki on Suomen robotiikan pääkaupunki, jossa koulutuksellinen jatkumo ja elinkeinoelämälähtöiset robotikkaopinnot muodostavat perustan robotiikan ja IoT:n tutkimus- ja tuotekehitystoiminnalle. Innovatiivinen robotiikan ja IoT:n yritysautomo, yrityskiihdytys ja Design Factory toiminta synnyttävät uusia yrityksiä Riihimäelle. Riihimäen robotiikkakampus on kansainvälisesti tunnustettu vetovoimainen verkostomaisesti toimiva kehitys- ja oppimiskeskus, joka houkuttelee korkeasteen opiskelijoita kaikista maanosista. Roboriksun oppilaitosten ja kaupungin yhteistyön avulla kehitetään kaupungin	Asemaseudulle on rakentunut Uusi Riihimäki, metropolialueen nuoria aikuisia houkuttelevaa asumista, joka on saanut Riihimäen asukasluvun nousuun. Alueella on myös monipuolista julkista ja yksityistä palvelutarjontaa, joka vastaa tulevaisuuden asukkaiden vaatimuksia. Riihimäen kaupungin palvelutarjonta vastaa asukkaiden tarpeita ja houkuttelee uusia asukkaita.	Riihimäki palvelee ripeästi, joustavasti ja asiakaslähtöisesti. Organisaation osaaminen, sähköisten työkalujen kehittäminen ja käyttöönotto sekä toiminnan muutos mahdollistavat resurssien tehokkaamman käytön ja työmäärän hallinnan. Näiden toimien avulla parannetaan henkilöstön työhyvinvointia ja sitä kautta organisaation kannattavuutta ja kilpailukykyä!	
Vastuutoimialue	Sosiaali- ja terveys toimiala, Hallinto- ja konsernipalvelut	Sivistys ja osaaminen	Elinvoima	Tekninen palvelukeskus, Hallinto- ja konsernipalvelut	
Asiakasnäkökulma					
Miten kärkihänke edistää asukas/yritys tyytyväisyyttä?	Tavoitetila 2030 Tavoite 2021 ja mittari	Tavoitetila 2030 Tavoite 2021 ja mittari	Tavoitetila 2030 Tavoite 2021 ja mittari	Tavoitetila 2030 Tavoite 2021 ja mittari	
Mittareita: asukastytyytyväisyys, väestönkehitys, toteutuneet hankkeet, uusien asuntojen määrä, toteutuvien kem määrä, läpivirtausaika	Tyytyväiset asiakkaat Taloustutkimus Oy:n asukastytyytyväisyystutkimuksen vertailukuntien keskiarvoa parempi kokonaisindeksi			Hyvä palvelutaso Veden laatu on hyvää ilman klooraustoimenpiteitä	
	Toteuma	Toteuma	Toteuma	Toteuma	
	Toteutunut			Toteutunut	
Prosessinäkökulma					
Mitkä sisäiset prosessit varmistavat kärkihankkeen onnistumisen ja edistämisen?	Tavoitetila 2030 Tavoite 2021 ja mittari	Tavoitetila 2030 Tavoite 2021 ja mittari	Tavoitetila 2030 Tavoite 2021 ja mittari	Tavoitetila 2030 Tavoite 2021 ja mittari	
Mittareita: palvelun nopeus, palvelun laatu, hankkeen kehityksen eteneminen, kustannukset	Toimintavarmuus Vuotojen määrä runkoverkoissa korkeintaan 10 kpl	Asiointi on sujuvaa ja helppoa sisäisesti ja suhteessa asiakkaisiin. Asiointipalvelut ovat sähköisiä ja tiedon liikkumisessa hyödynnetään automaatiota, jotta päätösprosessit nopeutuvat	Talousveden erinomainen laatu	Asiointi on sujuvaa ja helppoa sisäisesti ja suhteessa asiakkaisiin. Asiointipalvelut ovat sähköisiä ja tiedon liikkumisessa hyödynnetään automaatiota, jotta päätösprosessit nopeutuvat	
	Toteuma	Toteuma	Toteuma	Toteuma	
	3 kpl	Toteutunut		Toteutunut	
				Kesken	
Henkilöstönäkökulma					
Miten varmistetaan, että kaupungilla on hyvä työnantajamaie sekä osaava, oikein mitoitettu ja kohdennettu henkilöstö?	Tavoitetila 2030 Tavoite 2021 ja mittari	Tavoitetila 2030 Tavoite 2021 ja mittari	Tavoitetila 2030 Tavoite 2021 ja mittari	Tavoitetila 2030 Tavoite 2021 ja mittari	
Mittareita: henkilöstötytyytyväisyys, etätyösuojelun määrä, sairauspoissaolojen määrä, koulutustasoindeksi, koulutuspäivien määrä, aloitteiden	Motivoitunut ja osaava henkilöstö Henkilöstökyselyn arvosana min 3,8 (asteikolla 1-5)	Motivoitunut ja osaava henkilöstö Organisaatiouudistuksen toteutus	Turvallinen työympäristö	Motivoitunut ja osaava henkilöstö	
	Toteuma	Toteuma	Toteuma	Toteuma	
	3,7	Toteutunut		Toteutunut	
				Ka 2 pv/hlö	
Resurssiviisaisnäkökulma					
Mikä edistää resurssien (luonnonvarat, raaka-aineet, energia, tuotteet ja palvelut, tilat, aika ja osaaminen) viisasta ja hukkaamatonta, hyvinvointia sekä kestävää kehitystä edistävää	Tavoitetila 2030 Tavoite 2021 ja mittari	Tavoitetila 2030 Tavoite 2021 ja mittari	Tavoitetila 2030 Tavoite 2021 ja mittari	Tavoitetila 2030 Tavoite 2021 ja mittari	
Mittareita: jätteen määrä, innovaatioiden määrä, yhteiskäyttöisten liikkumisvälineiden määrä, tilojen käyttöaste	Monimuotoinen luonto ja viihtyisä elinympäristö Ei jätevesiohuituksia	Jätevesiprosessin toiminnan laatua varmistavien mittarien toimintakunnon parantaminen Etävalvontajärjestelmän mittauspisteet kuntoon, erityisesti Karoliinanojan ylivuoto/mittauspiste	Hiilineutraali energiantuotanto ja kulutus	Luonnonvarojen kestävä kulutus ja kiertotalous	
	Toteuma	Toteuma	Toteuma	Toteuma	
	1 ohitus Raviradan jv-pumppaamolla	Suunnittelu käynnissä	Ei toteutunut	11,5 % ja 42 %	
Talousnäkökulma					
Mitä taloudellista lisäarvoa saadaan panostamalla tähän kärkihankkeeseen?	Tavoitetila 2030 Tavoite 2021 ja mittari	Tavoitetila 2030 Tavoite 2021 ja mittari	Tavoitetila 2030 Tavoite 2021 ja mittari	Tavoitetila 2030 Tavoite 2021 ja mittari	
Mittareita: huoltosuhte, muutotilastot veropohjan kehitys, kustannustehokkuus	Kustannustehokkuus Ei tarvetta taksanorotuksille vuonna 2021		Kohtuullinen tuloutus omistajalle	Tiilikauden ylijäämää pysyy hyvällä tasolla	
	Toteuma	Toteuma	Toteuma	Toteuma	
	Toteutunut			Toteutunut	
				Korko 10 %	
				Ylijäämää vähintään budjetin mukainen.	

3. LAITOKSET

3.1. Yleistä

Laitosyksikköön kuuluvat vedenottamoiden ja -käsittelylaitosten, pumppaamoiden ja jätevedenpuhdistamon käyttö- ja kunnossapito sekä osallistuminen edellä mainittujen kohteiden investointeihin. Yksikkö huolehtii myös kohteidensa päivystyksen työajan ulkopuolella. Kertomusvuonna päivystystapahtumia oli n.150 kpl, joista oli 70 % oli jätevedenpuhdistamolla, 20 % pumppaamoilla ja 10 % vesilaitoksilla. Verkostoon liittyvät hälytykset ohjattiin verkostopäivystäjälle.

Joulukuussa Herajoen vesilaitoksen 2/6 aktiivihillisuodattimesta otettiin tuotantokäyttöön. Aktiivihillisuodatin vähentää vedessä olevia torjunta-ainepitoisuuksia. Suodattimille johdetaan vettä yhdestä vedenottoaivosta, missä on ollut kohonneita torjunta-ainepitoisuuksia.

Jätevedenpuhdistamon isomman mädättämön saneerausurakka päättyi huhtikuussa. Mädättämön täyttö alkoi 12.4.2021 ja kaasun tuotanto alkoi kuukauden päästä täytön aloittamisesta. Pienemmän mädättämön tyhjennys aloitettiin 2.6.2021 siinä olevan sekoittimen vikaantumisen takia. Sekoittimen korjauksen jälkeen mädättämön täyttö aloitettiin 18.10 ja kaasun tuotanto alkoi myös kuukauden päästä täytön aloituksesta. Molempien mädättämöiden täytöissä käytettiin kasvatuslietteinä ”ymppinä” käytössä olevan mädättämön lietettä.

Puhdistamolla rakennettiin uusi muuntamo vanhan tilalle. KytKentä vanhasta uuteen muuntamoon sujuivat onnistuneesti eikä aiheuttanut ongelmia laitoksen toimintaan.

Raviradan pumppaamolla oli vuorokauden ylivuoto syyskuun alkupuolella teknisen vian vuoksi. Ylivuodon vaikutusta vesistöön seurattiin näytteenotoin läheisestä ojasta ja Juppalanlampeen tulevasta ja lähtevästä vedestä. Vesistöseuranta jatkettiin 1,5 kuukautta, jonka jälkeen todettiin seurannan jatkaminen tarpeettomaksi. Lammen happitilanne oli palautunut normaaliin tasoon. Raviradan pumppaamon ylivuoto ohjautuu Kokemäenjoen vesistöalueelle.

3.2. Vedenhankinta, -käsittely ja laatu

Raakavesi pumpataan Herajoen, Kormun ja Hausjärven Piirivuoren vedenottamoilta laitosten käsittelyn kautta Riihimäen verkostoon. Vettä johdetaan myös Hyvinkään Hikiän vesilaitokselta Riihimäen verkostoon.

Veden laatua seurataan raakavedestä, laitoksilta lähtevistä vesistä ja verkostossa hyväksytyyn tarkkailuohjelman mukaisesti. Raakaveden ja lähtevän veden omavalvonnan näytteenoton hoitaa oma henkilökunta. Viranomaisnäytteenoton verkostosta hoitaa terveys- ja ympäristösuojeluviranomainen. Omavalvonnan näytteitä otettiin vedenottoaivoista ja laitoksilta lähtevistä vesistä yhteensä 68 kappaletta. Viranomaisvalvontanäytteitä verkostosta otettiin 51 kpl.

Veden laatu täytti sosiaali- ja terveysministeriön talousvesiasetuksen 1352/2015 aettamat vaatimukset ja tavoitteet lukuun ottamatta kahden näytekerran torjunta-ainepitoisuutta. Verkostossa otetussa näytteessä ollut ylitys saatiin hallintaan Herajoen vedenottamon pumppaussuhteita muuttamalla ennen aktiivihillen käyttöönottoa. Joulukuussa otetun aktiivihillisuodatuksen käyttöönotto vähensi verkostoon johdettavan veden torjunta-ainepitoisuuden alle raja-arvon. Veden laadun seurantaan liittyviä pitoisuuskeskiarvoja kaupungin eri osissa on esitetty taulukossa 2. Torjunta-aineen pitoisuuksien seuranta tehdään tehostetusti Herajoen laitoksen lähtevästä vedestä ja verkostossa.

Taulukko 2. Veden laatu pitoisuuskeskiarvoina kaupungin eri osissa vuonna 2021.

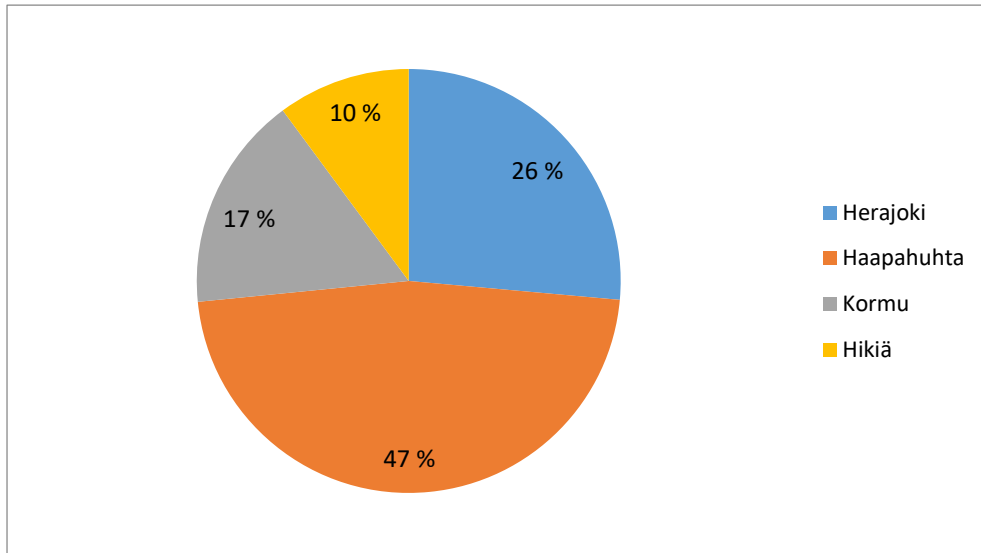
	<i>Kaupungin eteläinen osa</i>	<i>Herajoen alue</i>	<i>Kaupungin pohjoinen osa ja keskusta-alue vesitornin eteläpuolella</i>	<i>Kaupungin itäinen osa</i>	<i>Kaupungin läntinen osa</i>	<i>vaatimus / *suositus (STM asetus nro 683/2017)</i>
pH	7,8	7,9	7,7	8,0	7,9	*6,5 - 9,5
Kokonais- mmol/l	0,99	1,39	0,61	0,59	0,73	
kovuus °dH	5,5	7,8	3,4	3,3	4,1	
Määrittely	pehmeä	keskikova	pehmeä	pehmeä	pehmeä	
Kloridi mg/l	13					* <250
Fluoridi mg/l					0,07	<1,5
Sähkönjohtavuus µS/cm	274	400	177	202	155	* < 2500
Rauta µg/l	13	36	11	12	16	* <200
Mangaani µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	* <50
Torjunta-aine, BAM µg/l		0,13				¹⁾ < 0,15

1)AVI:n poikkeuslupa BAM-torjunta-ainepitoisuuden ylitykselle.

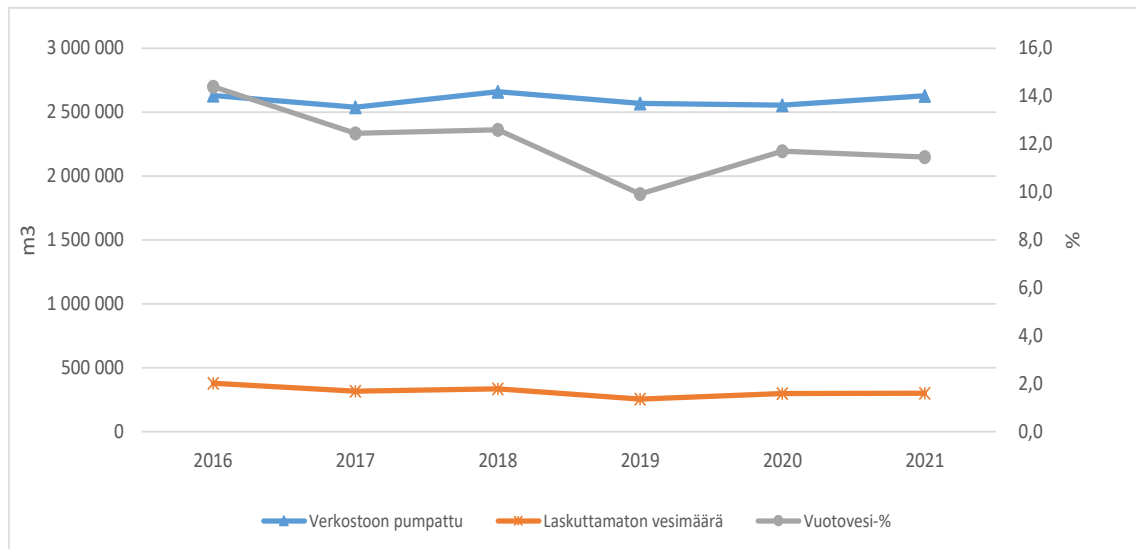
Pohjaveden laatua ja pinnan korkeutta seurataan vedenottoon liittyvillä pohjavesialueilla. Jatkuvat toimisia pinnanmittausantureita on neljä kappaletta ja muissa pinnankorkeuksien seuranta hoidetaan manuaalisesti neljä kertaa vuodessa. Herajoen ja Kormun pohjavesialueella tehdään vedenlaadun seuranta tarkkailuohjelman mukaisesti. Vuonna 2021 tehtiin myös Riutanharjun vedenottoalueen laadun seuranta.

Vedenottamoilta vettä pumpattiin yhteensä 2,7milj. m³, mikä on 20 % enemmän kuin edellisenä vuonna. Pumpatun veden nousu johtui pääosin Herajoen aktiivihiihuodattimien käyttöönottoon liittyvistä pesuista ja huuhteluista.

Verkostoon vettä pumpattiin käsittelylaitoksilta yhteensä 2,6 milj.m³, mikä on samaa suuruus luokkaa kuin edellisenä vuonna. Verkostoon pumpatussa vesimäärässä on mukana myös Hikiän vesilaitokselta pumpattu vesi. Verkostoon johdettu vesimäärä vuorokautta kohden oli keskimäärin 7 198 m³. Laskuttamaton vesimäärä oli 11,7 % verkostoon pumpatusta vesimäärästä. Kuvassa 2 on esitetty verkostoon pumpatun vesimäärän jakautuminen eri vesilaitosten kesken. Lähes puolet pumpattiin Haapahuhdan vesilaitokselta ja loput jakautuivat Herajoen, Kormun ja Hikiän laitosten kesken. Kuvassa 3 on esitetty verkoston pumpatun veden määrä, laskuttamaton kulutus ja laskuttamattoman kulutuksen osuus pumpatusta vesimäärästä vuosina 2016 - 2021.



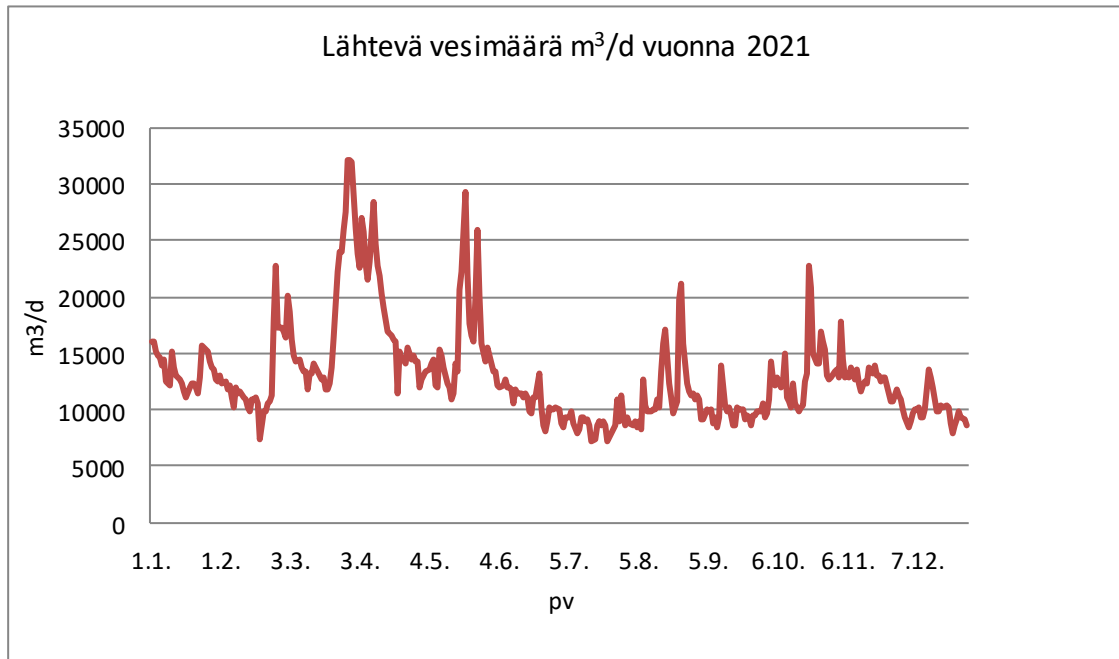
Kuva 2. Verkostoon pumpatun vesimäärän jakautuminen eri vesilaitoksilta vuonna 2021.



Kuva 3. Verkoston pumpatun veden määrä, laskuttamaton kulutus ja laskuttamattoman kulutuksen osuus pumpatusta vesimäärästä vuosina 2016 – 2021.

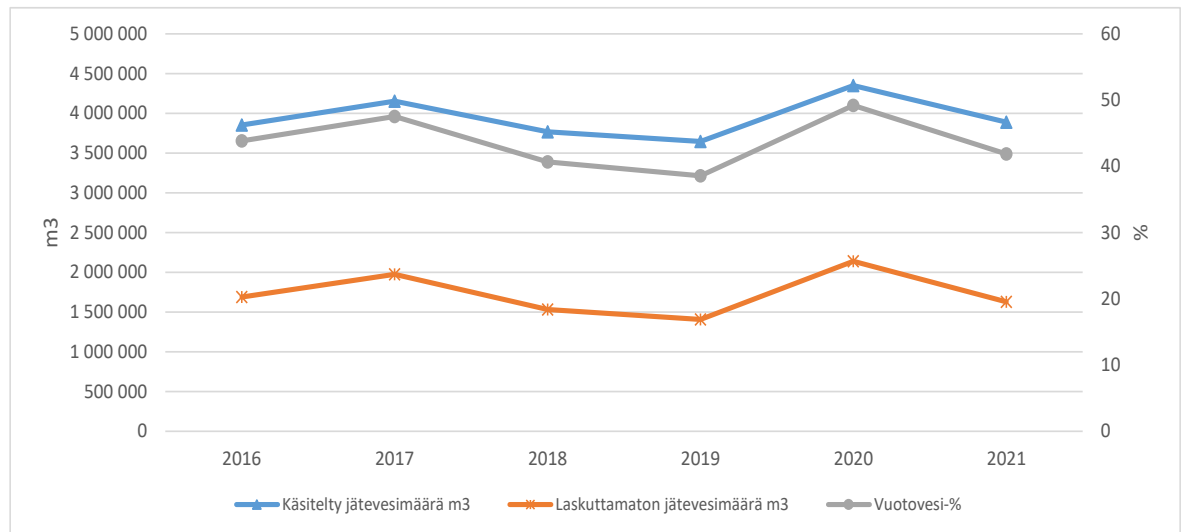
3.3. Jätevedenkäsittely

Jätevedenpuhdistamolle johdetaan Riihimäen alueen jätevesien lisäksi Hausjärven ja Lopen kunnan alueilta jätevesiä. Puhdistamolla käsiteltiin vettä 4,7 milj.m³, josta Hausjärven ja Lopen jätevesien osuus oli 18 %. Puhdistamolla vastaanotettiin käsiteltäviksi myös sako- ja umpikaivolietteitä yhteensä 18 072 m³, mikä sisältyy käsiteltyyn jätevesimäärään. Keskimäärin vuorokaudessa vesistöön johdettu vesimäärä oli 12 947 m³. Kuvassa 4 on esitetty puhdistamolta vesistöön johdettu vesimäärä vuorokaudessa vuonna 2021. Huhtikuun alkupuolen korkeat virtaamapiikit olivat lumien sulamisten aikaan. Toukokuun virtaamapiikki johtui runsaista vesisateista.



Kuva 4. Puhdistamolta vesistöön johdetun veden vuorokautinen vesimäärä vuonna 2021.

Riihimäen laskuttamaton jätevesimäärä oli 42 % käsitellystä vesimäärästä. Kuvassa 5 on esitetty käsitelty vesimäärä, laskuttamaton ja laskuttamaton osuus käsitellystä vesimäärästä. Laskuttamattoman jäteveden osuus on vaihdellut 39 -49 % viimeisen kuuden vuoden aikana.



Kuva 5. Käsitellyn ja laskuttamattoman jäteveden määrä sekä laskuttamattoman jäteveden osuus käsitellystä jätevedestä vuosina 2016 – 2021.

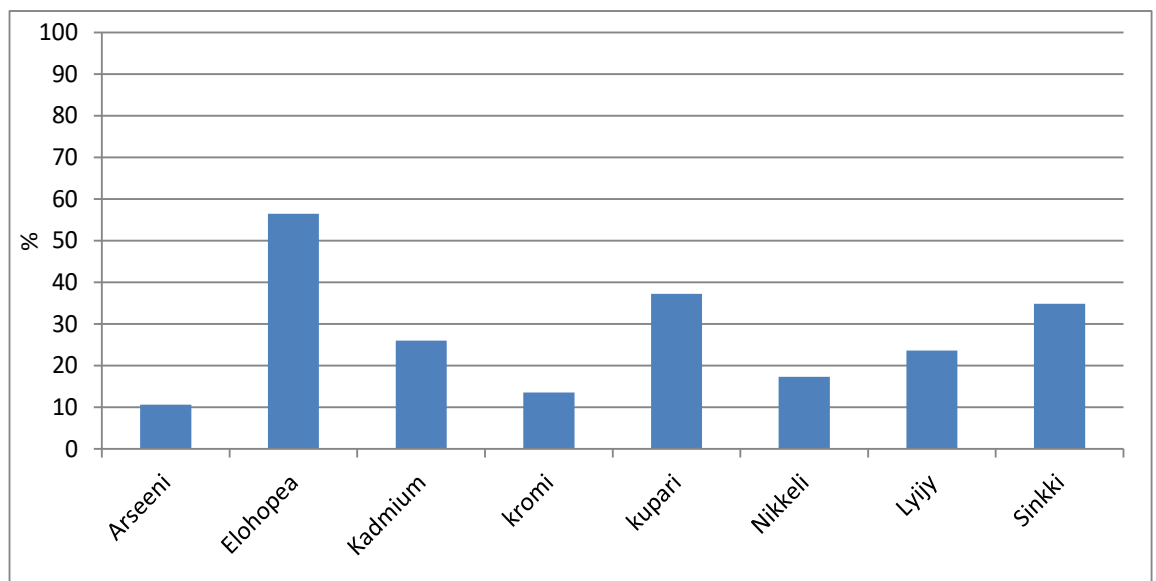
Jäteveden laatua seurataan hyväksytyyn päästö- ja käyttötarkkailuohjelman mukaisesti. Puhdistamon käsittelytulos täytti ympäristöluvan ¼- vuosikeskiarvovaatimukset. Tulokset on esitetty taulukossa 3. Käsittelytuloksissa huomioidaan mahdolliset ohitukset verkostossa ja puhdistamolla. Jätevedenpuhdistamon käsittelytulos oli erinomainen kaikkina vuosineljänneksinä. Kertomusvuonna ohitukset olivat pumppaamoilla yhteensä 1600 m³.

Taulukko 3. Jätevedenpuhdistamon käsittelytulos neljännesvuosittain vuonna 2021 ja lupaehtot.

		Jakso 1 1.1.-31.3.	Jakso 2 1.4.-30.6.	Jakso 3 1.7.-30.9.	Jakso 4 1.10- 31.12.	lupaehto
Käsittely	m ³ /d	14300	15500	10100	12000	
Ohitus	m ³ /d		0	17,4	0	
Vesistöön	m ³ /d	14300	15500	10100	12000	
BHK _{7-ATU}	mg/l	3,0	2,7	6,4	5,6	10
	%	99	99	99	98	95
COD _{Cr}	mg/l	25	28	37	38	60
	%	96	95	96	94	90
kok.fosfori	mg/l	0,15	0,22	0,17	0,22	0,3
	%	98	97	98	97	95
kok.typpi	mg/l	8,4	9,7	10	11	
	%	86	81	86	82	*70
NH ₄ -N nitrifikaatio	mg/l	0,08	0,12	0,20	0,10	4
	%	100	100	100	100	
Kiintoaine	mg/l	3,1	3,9	4,3	4,8	15
	%	99	98	99	98	

*) vuosikeskiarvo

Jätevedenkäsittelyssä syntyy lietettä, joka sakeutetaan, mädätetään ja kuivataan lingoilla. Kuivattua lietettä syntyi 2 885 tn ja se toimitettiin Humuspehtoori Oy:lle käsittelyyn. Kuivatun lietteen laatututkimuksia tehdään säännöllisesti ja pitoisuudet ovat olleet maa- ja metsätalousministeriön asetuksessa lannoitevalmisteista 24/11 annettuja raja-arvoja pienempiä. Lietteiden eri raskasmetallipitoisuuksien raja-arvojen alittuminen on esitetty kuvassa 6. Kuvassa 100 % on raskasmetallipitoisuuden raja-arvo. Lietteiden mädätyksessä syntyvä biokaasu hyödynnetään omaan käyttöön sähkön ja lämmön tuotannossa.



Kuva 6. Lietteiden raskasmetallipitoisuuksien raja-arvon alittuminen vuonna 2021.

4. VERKOSTOT

4.1. Yleistä

Verkostoyksikkö vastaa johtoverkostojen kunnossapidosta, tonttijohtojen rakentamisesta ja kunnossapidosta laitoksen vastuulla olevalla alueella. Lisäksi yksikkö vastaa vesimittareiden asennuksesta ja niiden vaihdosta. Yksikkö rakentaa omana työnä pienehköjä täydennysrakennuskohteita sekä yhteistyössä kaupunkitekniikan vastuualueen kanssa kohteita, joissa tehdään myös katujen uudisrakentamista tai saneerausta. Verkostoyksikkö hoitaa myös ympärivuorokautisen takapäivystyksen, jonka tarkoituksena on olla valmiudessa työajan ulkopuolella tapahtuvia äkillisiä häiriöitä varten yhden tunnin varoitusajalla. Takapäivystys toimii laitospäivystyksen rinnalla. Verkostoyksikön mittausryhmä suorittaa suunnittelua varten tarvittavia maastomittauksia ja johtokartaston täydennysmittauksia. Vesihuoltoverkoston saneerausurakoiden takuutarkastukset suorittaa kunnossapitopäällikkö.

Kuluneen vuoden aikana toimenpiteitä aiheuttavia hälytyksiä oli 34 kpl.

Yksikössä työskenteli vuonna 2021 13 henkilöä: verkostopäällikkö, kunnossapitopäällikkö, verkostoinsinööri, rakennuttaja, suunnitteluinsinööri, työnjohtaja, neljä putkiasentajaa, kartoittaja, mittausmies ja paikkatietokäsittelijä.

Vuoden aikana verkostoyksikössä sattui kaksi lievää työtapaturmaa. Oman ja ulkopuolisten turvallisuuden parantamiseen pyritään kiinnittämällä huomiota mm. liikenteen ohjaukseen ja sen sujumiseen sekä henkilökohtaiseen suojaukseen. Muina toimenpiteinä olivat konekaluston käyttöönottotarkastukset, sekä työmaan turvallisuustarkastukset epäkohtien tunnistamiseksi. Kaikilla maastossa työskentelevillä on suoritettu tieturva- I tai II kortti, työturvallisuuskortti, vesityökortti ja vähintään hätäensiapukortti. Lisäksi verkostopäälliköllä, kunnossapitopäälliköllä, työnjohtajalla ja putkiasentajilla on suoritettuna tulityökurssi.

Tiedottaminen hoidettiin pääsääntöisesti Riihimäen Veden nettisivujen, jaettujen postilaitteiden sekä tekstiviestien välityksellä. Suurimpien asiakkaiden toimintaan vaikuttavissa asioissa käytettiin lisäksi sähköpostiviestejä sekä henkilökohtaista puhelinyhteyttä.

Riihimäen vedellä on käytössä Trimble-NIS paikkatietojärjestelmä, jota käytetään vesi-, jätevesi- ja hulevesiverkoston mallinnukseen ja hallintaan. Järjestelmään voidaan tallentaa vesihuoltoverkoston ominaisuustietoja kuten putkikoot, materiaali, rakennusvuosi ym. Lisäksi järjestelmästä saadaan erilaisia raportteja ja karttaotteita.

4.2. Verkostojen rakentaminen ja saneeraus

Saneerattavia kohteita olivat Otsola I –alueen vesihuolto, Haapahuhdan alueen vesihuolto, Leppätien vesihuolto sekä yhteistyössä kaupungin kanssa toteutetut Kulmalan puistokatu, Keskuskatu ja Muuntajankatu.

Verkostojen rakentaminen ja saneeraus vuonna 2021 on esitetty taulukoissa 4, 5 ja 6. Kuvassa 6 on esitetty vuodesta 2003 lähtien vuosittain jätevesi- ja hulevesiverkoston saneeratut määrät metreinä.

Talulukko 4. Vesijohtoverkoston uudisrakentaminen ja saneeraus 2021.

Kohde	Uud/san	Toteutus	Mater. Ø mm	Asenn. m
Otsola I	San.	Urakka		
Päivöläntie			Pe 110 Pe 160	627 106
Länsitie			Pe 160	216
Viertolantie			Pe 160	268
Kallenpolku			Pe 63	33
Loimutie			Pe 110	258
<u>Haapahuhta</u>	San.	Urakka	Pe 63 Pe 110 Pe 160 Pe 280 Pe 315	197 182 10 16 1418
Kuusitie			Pe 63	118
Mäntytie			Pe 110	4
Leppätie			Pe 160	216
Katajatie			Pe 110	6
Keskuskatu	San.	Urakka	Pe 110 Pe 160 Pe 200 Pe 200	454 52 34 24
Valtakatu				
Etelän Viertotie	Uud.	Oma työ	Pe 225	186
Muuntajankatu	San.	Oma työ /KK	Pe 63 Pe 160 Pe 110	64 423 244
Vuorikatu				
Kulmalan puistokadun putkisilta	San	Urakka	Pe 225	114
Jussilantie	Uud	Urakka	Pe 63	265

KK = Kaupunkitekniikan keskus

Taulukko 5. Jätevesiverkoston uudisrakentaminen ja saneeraus 2021

Kohde	Uud/san	Toteutus	Mater. Ø mm	Asenn.m
<u>Otsola I</u>	San.	Urakka		
Päivöläntie			PVC 200	583
Länsitie			PVC 200	200
Viertolantie			PVC 200	252
Kallenpolku			PVC 200	34
Loimutie			PVC 200	94

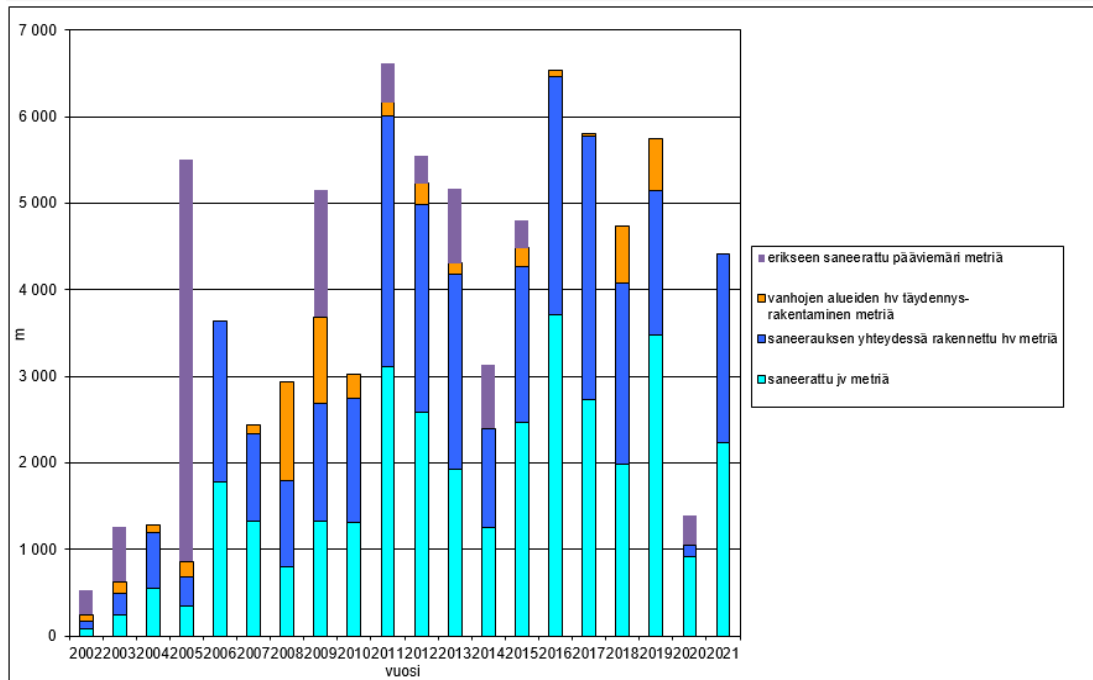
Kulmalan puistokadun putkisilta	San	Urakka	pai- nev.Pe.200 painev.Pe.315	38 38
Haapahuhta	San	Urakka	PVC 200 PVC 250	2 330
Mäntytie Leppätie			PVC 200 PVC 200	4 183
Muuntajankatu	San	Oma työ /KK	PVC 200	423
Vuorikatu			PVC 200	108
Jussilantie	Uud.	Urakka	PVC 200	192

KK = Kaupunkitekniiikan keskus

Taulukko 6. Hulevesiviemäriverkoston rakentaminen 2021.

Kohde	Uud/san	Toteutus	Mater. Ø mm	Asenn.m
<u>Otsola I</u>	San	Urakka		
Päivöläntie			PVC250	581
Länsitie			PVC250	197
Viertolantie			PVC250	273
Kallenpolku			PVC250	35
Loimutie			PVC250	90
<i>Haapahuhta</i> <i>Leppätie</i>	San	Urakka	PVC250 PVC250	272 182
Muuntajankatu	San	Oma työ /KK	PVC250 PVC315	410 45
Vuorikatu			PVC250	107
Jussilantie	Uud.	Urakka	PVC250	195

KK = Kaupunkitekniiikan keskus



Kuva 6. Saneeratut jätevesi- ja hulevesiverkostomäärät vuosina 2002 – 2021.

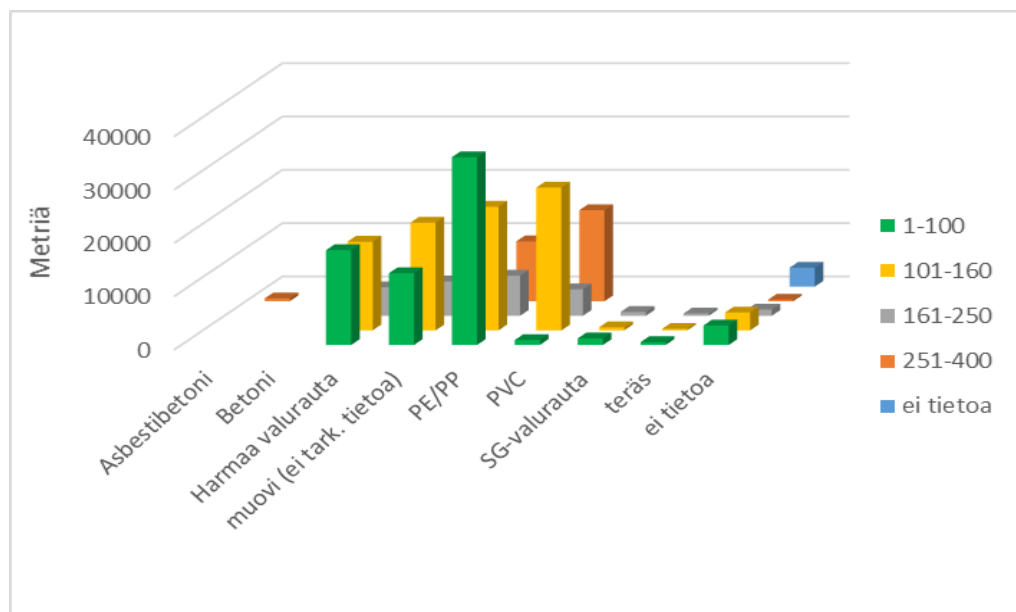
4.2.1. Tonttijohtojen rakentaminen ja uusiminen

Omana työnään verkostoyksikkö rakensi uusia tonttijohtoja 9 kpl sekä jatkoi aiemmin rakennettuja tonttijohtoja 4 kiinteistöllä.

Saneerausurakoiden yhteydessä urakoitsijat uusivat kiinteistöjen jätevesi- ja vesijohtoliittymät kiinteistöjen rajalle saakka sekä rakensivat uudet hulevesiliittymät. Saneerausalueilla uusittiin ja täydennettiin tonttijohtot 92 kiinteistölle.

4.3. Vesijohtoverkosto

Vuoden 2021 loppuun mennessä oli vesijohtoverkosta rakennettu 234 319 m.



Kuva 7. Vesijohtoverkoston jakautuminen eri kokoihin ja materiaaleihin.

4.3.1. Vesijohtoverkoston häiriöt

Vesijohtoverkoston ilmeni vuoden 2021 aikana kirjattuja vuotoja runkovesijohdoissa 4 kpl ja tonttijohdoissa 1 kpl. Pitkään jatkuneella saneerauksella verkostovaurioiden määrä on saatu huomattavasti vähenemään.

Putkiston jäätyksiä ei runkojohdoissa eikä tonttijohdoissa kirjattu yhtään. Jäätyneitä vesimittareita vaihdettiin 15 kpl. Yleisin syy mittareiden jääntymiselle on vesimittaritalan lämmityksen laiminlyönti.

Vesijohtovuotojen korjauksista aiheutuneita vesikatkoja oli vuoden aikana kaikkiaan 5 kpl. Määrässä ei ole mukana saneerauskohteissa olleita vesikatkoja.

Veden laadusta johtuvia huomautuksia kirjattiin verkostoyksikössä vuoden aikana neljä kappaletta.

4.3.2. Vesimittarit

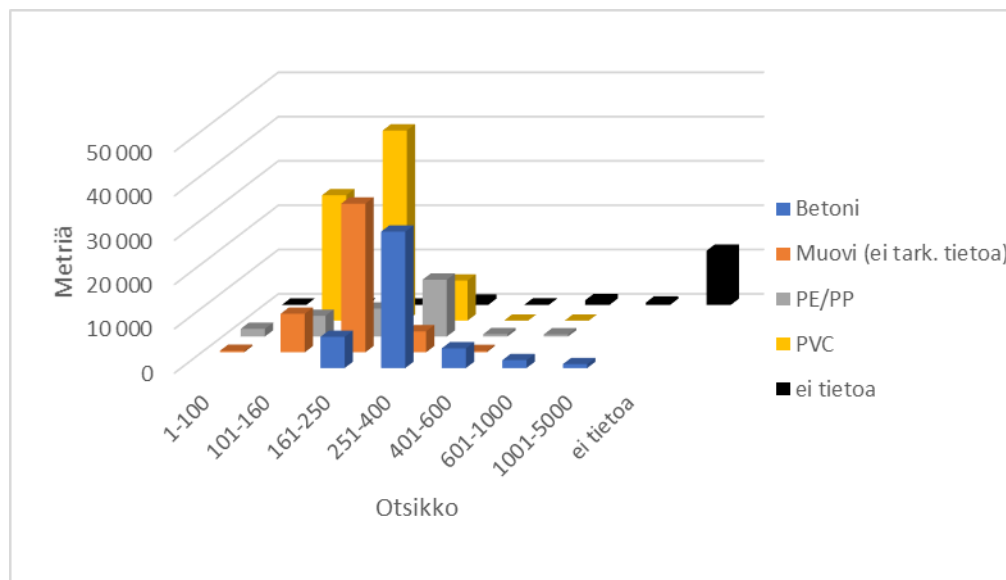
Vuoden 2021 kuluessa suoritettiin vuosittaisia vesimittarin vaihtoja kaikkiaan 83 kpl. Koronaviruksesta johtuen vesimittareiden vuosivaihdot on lopetettu toistaiseksi, joten vaihtamatta jäi noin 496 vesimittaria. Kaikki irrotetut vesimittarit myös testattiin. Sallitun 5 %:n näyttövirheen ylityksiä ei ollut. Uusia mittareita asennettiin 23 kpl, eli yhteensä mittareita asennettiin 106 kpl.

4.3.3. Vesijohtoverkoston kunnossapito

Vesijohtoverkoston huuhtelu suoritettiin syksyllä. Runkovesijohdojen venttiilien tarkastusta jatkettiin. Yleisin syy venttiilien toimimattomuuteen on karan jatkovarren irtoaminen venttiilistä, jolloin ainoa korjauskeino on kaivamalla tehtävä varren uusiminen.

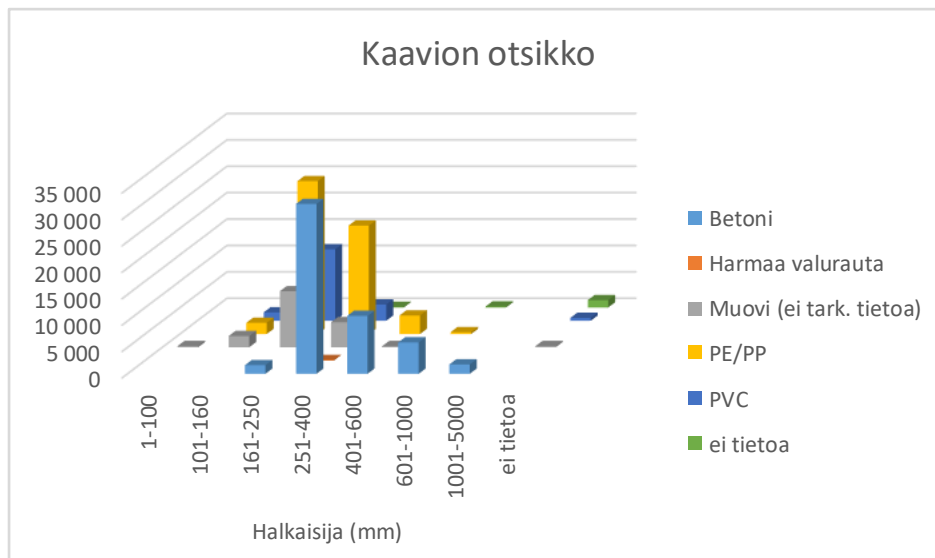
4.4. Viemäriverkoston

Vuoden 2021 loppuun mennessä oli jätevesiviemäriverkostoa rakennettu yhteensä 215 238 m.



Kuva 9. Jätevesiverkoston jakautuminen eri kokoihin ja materiaaleihin.

Vuoden 2021 loppuun mennessä oli hulevesiviemäriverkostoa rakennettu 149 076 m.



Kuva 10. Hulevesiverkoston jakautuminen eri kokoihin ja materiaaleihin.

4.4.1. Viemäriverkoston häiriöt

Jätevesiviemäriverkostossa oli vuoden aikana kirjattuja tukoksia yhteensä 14 kpl. Tukoksista 9 kpl oli runkojohdoissa ja tonttijohdoissa kiinteistön osuudella 5 kpl.

4.4.2. Viemäriverkoston kunnossapito

Jätevesiviemäreiden vuosittaisia painehuuhtelukohteita olivat: Uhkolankatu Vantaan alitusputket, Kraattarinkuja lähtö Uhkolan rungosta, Eteläinen Asemakatu Matkakeskuksen ja Prismen kohdalta sekä Vantaan alitus, Teollisuuskatu Vantaan alitus, Pyytie Vantaan alitus, Haapahuhdan koulu pääradan alitus, Pohjoinen Rautatiekatu Keskuskadusta Peltoaaren sillan alle.

Ongelmalinjoilla ns. ”pyttyhuuhtelukohteita” on 70 kpl. Huuhtelukertoja näissä kohteissa oli noin 750 kertaa.

4.5. Verkostosuunnittelu

Suunnitteluinsinööri laati Jussilantien sekä Kulmalan puistokadun ja Etelän Viertotien jk/pp ja liikenteenjakajan alueen vesihuoltosuunnitelmat.

Konsulttitoimeksiantoina suunnittelutettiin Otsola II, Tienhaara ja Riutanharjun raakavesilinjan kohteiden suunnitelmat.

Kaupungin hankkeisiin liittyvät vesihuoltosuunnitelmat tilattiin konsulteilta.

Lisäksi yksikön edustaja osallistui kaavoitushankkeiden suunnitteluun ja yksikössä laadittiin asemakaavoihin vesihuollon yleissuunnitelmat.

5. HALLINTO JA TUKIPALVELUT

5.1. Yleistä

Hallinto- ja tukipalvelut –yksikön tehtäviä ovat asiakaspalvelu ja laskutus sekä sopimukseen liittyvät asiat ja laitoksen hallinnon toimistotehtävät. Riihimäen Vesi lähetti asiakkaille vuoden 2021 aikana yhteensä 33 082 laskua.

Yksikössä hoidettiin 31.8.2021 asti lisäksi rakennusvalvonnan alaisuudessa kiinteistöjen vesi- ja viemärlaitteiden suunnitelma- ja asennustarkastukset. Toimintaan kuului myös suunnittelu- ja asennusportaan neuvonta ja ohjaus alan kysymyksissä. Lupakäsittelyyn sisältyi kiinteistöjen vesi- ja viemärlaiteasennuksista vastaavien työnjohtajien pätevyyden toteaminen ja hyväksyminen. Tarkastusteknikon jäätyä eläkkeelle nämä tehtävät siirtyivät syksyllä 2021 Riihimäen kaupungin rakennusvalvonnalle.

7. VESIHUOLTOLAITOKSEN MAKSUT JA TAKSAT

Kertomusvuonna olivat vesihuoltolaitoksen kantamat taksat ja maksut seuraavat:

Käyttömaksut

Vesimaksu	1,37 eur / m ³ alv 0%, 1,70 eur /m ³ alv 24%
Jätevesimaksu	1,66 eur / m ³ alv 0%, 2,06 eur/m ³ alv 24%

Perusmaksut

Perusmaksut koskevat sekä talous- että jätevetä. Maksut ovat vuosimaksuja.

Perusmaksut määräytyvät kulutuspaikan suurimman vesimittarin tai saman kokoisten mittarien kyseessä ollen kapasiteettivastaavuuden perusteella. Jos kulutuspaikassa ei ole vesimittaria tai jos jostain muusta erityisestä syystä on tarpeen, viemäroinnin perusmaksu määräytyy jätevesimäärän vuosiarvion perusteella.

mittarikoko	<u>Talovesi</u>	<u>Jätevesi</u>
	perusmaksu €/v	perusmaksu €/v
20 mm	61,00	95,50
25 mm	114,50	179,00
30 mm	170,00	266,00
40 mm	240,00	375,00
50 mm	382,00	600,00
80 mm	840,00	1 315,00
100 mm	1 500,00	2 340,00
150 mm	3 350,00	5 250,00

Maksut on ilmoitettu verottomina ja niihin lisätään laskutettaessa arvonlisävero.

Hulevesimaksu ja sekaviemäröintimaksu

Omakoti- ja paritalot 20,00 €/v (alv 0%), 24,80 €/v (alv 24 %)

Muiden kuin omakotitalo- ja paritalokiinteistöjen maksu lasketaan seuraavalla kaavalla:

$$H = Y * A * K$$

missä

H = kiinteistön hulevesi/sekaviemäröintimaksu

Y = hulevesimaksun yksikköhinta 24,80 eur/v sis. alv 24 %

A = liittyneen tontin pinta-ala/1000

K = kiinteistötyyppikerroin

K = 2 asuinkiinteistöillä ja julkisilla rakennuksilla (koulut, päiväkodit yms.)

K = 4 muilla kiinteistöillä (myymälät, teollisuustontit yms.)

Liittymismaksut

Omakoti- ja paritalojen liittymismaksu

Liittymismaksu on kiinteä maksu, joka määräytyy seuraavasti palvelukertoimen ollessa 1,0. Palvelukertoimen ollessa 0,5 maksu on puolet liittymismaksusta.

Kerrosala, k-m	Liittymismaksu, euroa
enintään 150	2 520
150 — 250	3 360
>250 - 450	5 040

Muiden kiinteistöjen liittymismaksu

Liittymismaksu (L) määräytyy kiinteistön pääkäyttötarkoituksen, rakennusluvan mukaisen kerrosalan ja palveluiden käytön perusteella seuraavan kaavan mukaan:

$$L = k * A * p * YL$$

L = liittymismaksu

k = kiinteistötyypin mukainen kerroin

A = kiinteistön rakennusluvan mukainen kerrosala, k-m

p = palvelukerroin

yL = liittymismaksun yksikköhinta, e/ k-m

Kiinteistötyypin mukainen kerroin (k):

Omakoti- ja paritalot > 450 m ²	4
Rivitalot	4
Kerrostalot	4
Liikerakennukset	3
Teollisuus	3
Maatalouden talousrakennus	4
Muut kiinteistöt	3
Palvelukerroin (p):	
Vesijohto	0,5
Jätevesiviemäri	0,3
Hulevesiviemäri	0,3

Liittymismaksun yksikköhinta on 3,35 eur/m Liittymismaksu on 1,25-ertainen, jos omakotitalon tai paritalon tontin pinta-ala on yli 1 500 m² (väljä tontti).

Hankkeen laajuuden 25 000 kerrosneliometriä ylittävälle osalle myönnetään 40 % alennusta liittymismaksusta. Hankkeen laajuuden 50 000 kerrosneliometriä ylittävälle osalle myönnetään 70 % alennus liittymismaksusta

Liittymismaksu on siirto- ja palautuskelpoinen, jolloin se on vapaa arvonlisäverosta.

Tonttijohtomaksut

Vesijohto ja jätevesiviemäri

Vesihuollon tonttijohtoja (vesijohto ja jätevesi) ovat runkojohtojen ja kiinteistöjen väliset johto-osuudet. Tonttijohtojen materiaalin, koon ja sijoituksen päättää vesilaitos. Kullakin kiinteistöllä tulee olla erilliset tonttijohtonsa, ellei muusta järjestelystä ole laitoksen kanssa sovittu. Tonttijohtomaksun mukaisella taksalla kullekin kiinteistölle rakennetaan vai yhdet liittymät.

Tonttijohtojen liittymiskohta sijaitsee runkojohdon ja tonttijohdon liittymiskohdassa. Tonttijohtomaksulla katetaan niitä kustannuksia, jotka syntyvät runkojohtojen ja tontin rajan vä-

lisistä tonttijohdoista sekä niiden asennustyöstä.

Tonttijohtomaksuluokat

Maksuluokka I	Omakoti- ja paritalot
Maksuluokka II	Asuinrakennukset, joiden huoneistolukumäärä ≤ 20. Teollisuus-, palvelu- ja toimistorakennukset, joiden tonttivesijohdon koko ≤ DN 63 mm tai tonttviemäriin koko ≤ DN 160 mm.
Maksuluokka III	Asuinrakennukset, joiden huoneistolukumäärä > 20. Teollisuus-, palvelu- ja toimistorakennukset, joiden tonttivesijohdon koko > DN 63 mm tai tonttviemäriin koko > DN 160 mm.
Maksuluokka IV	1) Rakennukset, joiden tonttivesijohdon koko ≥ DN 110 mm tai tonttviemäriin koko ≥ DN 315 mm. 2) Lisätonttijohdot

Tonttijohtomaksut

	Maksuluokka	Maksu ilman alv euroa	Sis. alv 24 % euroa
Tonttijohtojen rakentaminen yleisellä alueella sisältää: - kaivuluvan - maatyöt - liitostyöt runkojohtoihin - putkityöt yleisellä alueella (katualueella), materiaaleineen, sisältää venttiiliin - rakennettujen johtojen kartoitukset	I	1 000,00	1 240,40
	II	2 600,00	3 224,00
	III	3 700,00	4 588,00
	IV	1) Toteutuneiden kustannusten mukaan, kuitenkin vähintään maksuluokan III mukainen maksu. 2) Toteutuneiden kustannusten mukaan, kuitenkin vähintään huoneistolukumäärän tai putkikokojen mukaan määräytyvä luokkien I-III mukainen maksu.	

Jos rakennetaan vain yksi johto myönnetään tonttijohtomaksusta alennusta 10 %.

Hulevesiviemäri

Huleveden tonttijohto on runkojohdon ja kiinteistön välinen johto-osuus. Tonttijohdon materiaalin, koon ja sijoituksen päättää vesilaitos. Kullakin kiinteistöllä tulee olla erillinen tonttijohtonsa, ellei muusta järjestelystä ole laitoksen kanssa sovittu. Tonttijohtomaksun mukaisella taksalla kullekin kiinteistölle rakennetaan vain yksi liittymä.

Tonttijohdon liittymiskohta sijaitsee runkojohdon ja tonttijohdon liittymiskohdassa. Tonttijohtomaksulla katetaan niitä kustannuksia, jotka syntyvät runkojohdon ja tontin rajan välisestä tonttijohdosta sekä sen asennustyöstä.

Huleveden tonttijohtomaksuluokat

Maksuluokka I	Omakoti- ja paritalot
Maksuluokka II	Muut asuinrakennukset sekä teollisuus-, palvelu- ja toimistorakennukset, joiden tonttihulevesiviemärin koko \leq DN 200 mm.
Maksuluokka III	Muut asuinrakennukset sekä teollisuus-, palvelu- ja toimistorakennukset, joiden tonttihulevesiviemärin koko $>$ DN 200 mm.
Maksuluokka IV	1) Rakennukset, joiden tonttihulevesiviemärin koko \geq DN 315 mm. 2) Lisätonttijohdot

Huleveden tonttijohtomaksut

		Maksuluokka	Maksu ilman alv euroa	Sis. alv 24 % euroa
Tonttijohtojen rakentaminen yleisellä alueella sisältää: - kaivuluvan - maatyöt - liitostyöt runkojohtoon - putkityöt yleisellä alueella (katualueella), materiaaleineen - rakennetun johdon kartoitukset		I	660,00*	818,40
		II	1 760,00*	2 182,40
		III	2 310,00*	2 864,40
		IV	1) Toteutuneiden kustannusten mukaan, kuitenkin vähintään maksuluokan III mukainen maksu. 2) Toteutuneiden kustannusten mukaan, kuitenkin vähintään maksuluokkien I-III mukainen maksu.	

* Vesihuollon saneerausalueella saneerausta seuraavan vuoden loppuun mennessä tehdyistä tonttijohtoliitoksista myönnetään hinnasta 60 % alennusta.

Tonttijohtojen rakentamista koskevat ehdot

Jäätyneen maan rikkominen tai sulatus sekä muut erikoistyöt laskutetaan erikseen toteutuneiden kustannusten mukaan.

Kiinteistön alueella kaivutyöt ja tonttioviemäreiden asennuttaminen hyväksytyllä urakoitsijalla sekä materiaalikustannukset kuuluvat liittyjälle.

Riihimäen Vesi hankkii ja asentaa tilauksesta tonttivesijohdot, jotka ovat kooltaan D 40 – D 63 mm. Materiaalit, tarvikkeet ja asennustyö laskutetaan toteutuneiden kustannusten mukaan. Laskutuksen yhteydessä kustannuksiin lisätään yleiskustannuslisä 9 %.

Vesihuoltolaitos asentaa vesimittarin liitososat vesimittarin asentamisen yhteydessä. Liittäminen kiinteistön putkistoon kuuluu kiinteistön omistajalle. Hinta (tarvikkeet, työ ja mat-

kakulut) uudisrakennuskohteissa on 185,00 euroa, alv 0 %, 229,40 eur alv 24 %.

Sprinklerimaksu

Mitoitusvesimäärä, l/s	Veroton hinta, € / vuosi
< 15	500
15-29	1000
30-44	1500
≥ 45	2000

Maksuihin lisätään laskutuksen yhteydessä arvonlisävero.

Sakokaivolietteen vastaanottomaksu

5,19 eur / m³ alv 0 %, 6,44 eur / m³ alv 24 %

Palvelumaksut

Palvelumaksuihin sisältyy yleiskustannuslisä. Muihin kuin tämän hinnaston hintoihin (esim. työhön kuuluvat osat ja tarvikkeet) lisätään 9 %:n yleiskustannuslisä. Palvelumaksuihin lisätään laskutettaessa arvonlisävero.

Vesimittarin tarkastusmaksu

Asiakkaan pyynnöstä tarkistetun vesimittarin tarkastusmaksu peritään, mikäli vesimittarin virheeksi tarkastuksessa todetaan korkeintaan 5 %.

Tarkastusmaksu määräytyy mittarin koon mukaan:

Mittarin koko	euroa alv 0 %	euroa alv 24 %
DN 20 – 32 mm	140,60	174,34
DN 40 mm	158,00	195,92
DN 50 mm	189,00	235,10
DN 80 – 100 mm	223,40	277,02

Vaurioitunut vesimittarit (esim. jäätynyt)

Asiakkaasta johtuvan vaurioituneen vesimittarin vaihto- taikka korjaustyöstä veloitetaan vesimittarin hinta sekä asennustyö. Kaukoluentamittarin (sisältää impulssilaitteen) ensiasennuksen maksaa aina asiakas. Normaalista poikkeavat mittarit maksaa aina asiakas (ensiasennus ja vaihto).

Vesimittarin hinta määräytyy mittarin koon mukaan

Mittarin koko	euroa/kpl alv 0 %	euroa/kpl alv 24 %
20 mm	35,00	43,40
32 mm	69,00	85,56
32 mm (sisältää impulssilaitteen)	147,00	182,28
40 mm	96,00	119,04
40 mm (sisältää impulssilaitteen)	155,00	192,20
50 mm	364,00	451,36
50 mm (sisältää impulssilaitteen)	386,00	478,64

Vesimittarin liitososat

Vesilaitos asentaa vesimittarin liitososat vesimittarin asentamisen yhteydessä. Liittäminen kiinteistön putkistoon kuuluu kiinteistön omistajalle. Hinta (tarvikkeet, työ ja matkakulut)

uudisrakennuskohteissa on 185,00 euroa alv 0 %, 229,40 euroa alv 24 %. Saneerauskohteissa hinta määräytyy toteutuneiden kustannusten mukaisesti.

Muut palvelumaksut

	euroa/ h,alv 0 %	euroa / h, alv 24 %
Työnjohtaja	53,00	65,72
Mittausryhmä ¹	77,00	95,48
Mittausmies/kartoittaja	54,00	66,96
Putkiasentaja	42,00	52,08
	euroa, alv 0 %	euroa, alv 24 %
Ylimääräinen mittarin luku ²	37,00	45,88
Talossulkuventtiilin avaus tai sulku	60,00	74,40
Matkakulut	16,00	19,84

¹kahden hengen mittausryhmä kalustolla

²asiakkaan pyynnöstä

Normaalin työajan ulkopuolella suoritettaviin töihin lisätään työehtosopimuksen mukaiset lisäkorvaukset. Minimiveloitus laskutuksessa on yksi tunti.

Tarkastusmaksut (arvonlisäverovapaat)

KVV-laitteiden tarkastus (sisältyy rakennuslupamaksuun)

-omakotitalot ja paritalot	205,00 euroa
-rivitalot ja asuinkerrostalot	268,00 euroa + 0,26 euroa/brm ²
-teollisuus-, toimisto-, liike-, koulu- ja muut vastaavat rakennukset	268,00 euroa + 0,11 euroa/brm ²

Pienet saneeraukset ja laajennukset sekä kohteet, jotka eivät edellytä rakennuslupaa 63 euroa/käynti. Tämän maksun perii Riihimäen Vesi.

Liite 1.

VEDENHANKINTA JA -JAKELU		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Vedenhankinta							
Verkostoon pumpattu	m ³ /a	2 630 612	2 539 540	2 659 891	2 567 419	2 555 476	2 627 284
	m ³ /d	7 207	6 958	7 287	7 034	7 001	7 198
Laskutettu vesimäärä	m ³	2 251 971	2 223 281	2 324 876	2 312 663	2 256 273	2 326 090
Laskuttamaton vesimäärä	m ³	378 641	316 259	335 015	254 756	299 203	301 194
Vuotovesi	%	14,4	12,5	12,6	9,9	11,7	11,5
Vedenottoilta pumpattu							
Herajoki	m ³ /a	979 249	815 319	799 479	720 345	666 682	1041156
jälleenimeytys	m ³ /a	0	113 482	99 487	133 545	93 783	220672
Piirivuori	m ³ /a	1 249 685	1 193 531	1 236 511	1 218 126	1 157 663	1 231 831
Kormu	m ³ /a	534 358	452 668	495 085	469 665	421 789	438 710
Käytetyt kemikaalit							
Haapahuhta							
natriumhydroksidi	l	14 000	10 000	10 000	13 300	10 000	15 770
Energia (vedenotto ja laitos)							
Herajoki	kWh	523 906	558 741	574 958	557 957	512 371	535 311
Piirivuori,Haapahuhta	kWh	587 047	591 399	581 779	587 232	547 415	593 758
Kormu	kWh	240155	203 913	220 572	208 902	188 184	183 469
Energia yhteensä	kWh	1 351 108	1 354 053	1 377 309	1 354 091	1 247 970	1 312 538
Energia pumpattua vesikuutiota kohti	kWh/m ³	0,49	0,53	0,52	0,53	0,53	0,45
Maakaasu	MWh	99	242	243	272	253	249
Vedenjakelu							
Vesijohtoverkosto	km	235	239	¹⁾ 230	¹⁾ 232	¹⁾ 232	¹⁾ 234
Paineenkorotusasemat	lkm	8	9	9	10	10	10
Paineenkorotus	kWh	119 152	123 799	141 142	137 533	156 953	174 647
Verkostoon pumpattu vesimäärä sisältää Hikiältä johdetun veden määrän.							
1) Tiedot koottu käytössä olevasta johtotietojärjestelmästä.							

Liite 2.

JÄTEVEDENKÄSITTELY JA VIEMÄRÖINTI		2016	2017	2018	2019	2020	2021
Jätevedenkäsittely							
Riihimäki	m ³ /a	3 851 342	4 152 539	3 767 780	3 645 176	4 347 149	3 888 466
Loppi	m ³ /a	378 594	397 569	356 812	381 971	426 383	406 106
Hausjärvi	m ³ /a	380 881	452 302	391 781	415 343	469 820	430 923
Käsittely jätevesimäärä yhteensä	m ³ /a	4 610 817	5 002 410	4 516 373	4 442 490	5 243 352	4 725 495
Laskutettu vesimäärä	m ³ /a	2 162 771	2 179 923	2 235 291	2 239 643	2 208 784	2 261 405
Laskuttamaton vesimäärä	m ³ /a	1 688 571	1 972 616	1 532 489	1 405 533	2 138 365	1 627 061
Riihimäen vuotovesi	%	44	48	41	39	49	42
Käsittely jätevesimäärä	m ³ /d	12 632	13 705	12 374	12 171	14 365	12 947
Ohitukset	m ³ /a	0	2 000	571	0	110	1 600
Energian kulutus	kWh	3 232 121	3 220 384	3 373 760	3 030 350	2 878 946	3 037 779
Energia jätevesikuutioa kohti	kWh/m ³	0,70	0,64	0,75	0,68	0,55	0,64
Kemikaalit							
ferrosulfaatti	kg	574 660	569 600	497 167	542 541	611 156	573 297
	g/m ³	125	114	110	122	117	121
polymeeri	kg	12 250	9 250	9 493	8 850	8 903	10 545
lietteen linkous	kg	9 750	6750	6243	5 195	5 671	7 660
	kg/m ³ ka	11,57	7,83	6,90	6,35	5,84	9,23
selkeytykseen	kg	2 500	2 500	3 250	3 655	3 232	2 885
	g/m ³	0,54	0,50	0,72	0,82	0,62	0,61
Kuivattu liete	tn	3 831	3 750	3 769	3 029	3 594	2862
Lietteen kuiva-ainepitoisuus	%	22	23	24	27	27	29
Sako- ja umpikaivolietteet	m ³	16 825	16 700	15 477	17 152	17 020	18072
Välpejäte	tn	98	77	85	74	90	87
Viemäröinti							
Jätevesiverkosto	km	192	192	¹⁾ 213	¹⁾ 215	¹⁾ 215	¹⁾ 215
Hulevesiverkosto	km	123	126	¹⁾ 144	¹⁾ 147	¹⁾ 147	¹⁾ 149
Jätevesipumppaamot	lkm	28	28	30	30	30	30
Sadevesipumppaamot	lkm	5	6	7	7	7	7
Jätevesipumppaamot	kWh	337 015	347 210	344 374	420 041	438 959	395 623
Sadevesipumppaamot	kWh	4 375	4 712	5 035	5 384	6 142	8 566

1) Tiedot koottu käytössä olevasta johtotietojärjestelmästä.