



# FORSSAN VESIHUOLTOLIIKELAITOS

TOIMINTAKERTOMUS 2022





## Sisällysluettelo

<b>Vesihuoltojohtajan katsaus</b> .....	<b>2</b>
<b>1 Katsaus toimintaan</b> .....	<b>3</b>
1.1 Yhteistyöhankkeet ja projektit .....	3
1.2 Rakentaminen .....	4
1.3 Sidosryhmätoiminta .....	4
1.4 Organisaatio ja henkilöstö .....	5
1.5 Tulevaisuuden näkymiä .....	7
<b>2 Vesihuoltopalvelut</b> .....	<b>8</b>
2.1 Yleistä .....	8
2.1.1 Toiminta-alue ja kuluttaja .....	8
2.1.2 Haja-asutusalueen vesihuolto .....	8
2.2 Talousvesi .....	9
2.2.1 Veden hankinta .....	9
2.2.2 Veden käsittely .....	10
2.2.3 Veden jakelu .....	10
2.2.4 Veden laatu .....	10
2.3 Jätevedet .....	11
2.3.1 Yleistä .....	11
2.3.2 Viemäriverkosto .....	12
2.3.3 Jäteveden puhdistus .....	13
2.4 Veden kulutus ja seuranta .....	16
2.4.1 Veden ja jäteveden myynnin jakautuminen asiakasryhmittäin .....	16
2.4.2 Etäluenta ja Vesiportaali .....	18
<b>3 Asiakaspalvelu</b> .....	<b>21</b>
<b>4 Muut palvelut</b> .....	<b>22</b>
4.1 Hulevedet .....	22
4.2 Sivutoiminnot .....	22
4.3 Varastotoiminta .....	22



## Vesihuoltojohtajan katsaus

Vuosi 2022 oli Forssan vesihuoltoliikelaitoksen 29. toimintavuosi kunnallisena liikelaitoksena.

Ukrainan sota on herättänyt länsimaat huomaamaan, että kriisin eskaloituessa sodaksi, saattaa vihollinen vastoin kansainvälisiä lakeja tuhota sotilaskohteiden lisäksi tarkoituksellisesti myös siviilikohteita ja sitä palvelevaa mm. energia- ja vesihuoltoinfraa. Vihollinen tai muuten vihamielinen toimija pyrkii vaikuttamaan yhteiskunnan toimintaan jo ennen varsinaisia sotilaallisia toimia tavoitteenaan aiheuttaa turvattomuuden tunnetta ja sitoa yhteiskunnan resursseja häiriöiden torjuntaan ja niiden poistamiseen. Vesihuolto on yhteiskunnan toiminnan kannalta tärkeää kriittistä infraa, jonka toimintakunnon ylläpito ja suojeleminen on meidän tärkein tehtävämme.

Olemme Suomessa olleet harmittavan sinisilmäisiä, mitä tulee huoltovarmuuskriittisen infraan tietojen julkaisemiseen ja jakamiseen tietoverkoissa. Monista muista suomalaisista vesihuoltolaitoksista poiketen, Forssan vesihuoltoliikelaitos ei ole ennen Ukrainan sotaakaan julkaissut arkaluontoisina pitämiään tietoja esimerkiksi kotisivuillaan. Vesihuollon näkökulmasta tällaisia ovat mm. vesihuoltoverkoston sijaintiedot.

Olemme vuoden 2022 helmikuusta lähtien kiinnittäneet entistä tarkemmin huomiota siihen, mitä muuta vesihuoltoinfraan mahdollisesti häiriöitä suunnitteleva taho saa julkisesta tietoverkosta. On varmasti totta, että se mikä kerran on laitettu nettiin, on siellä ikuisesti. Tavoitteena onkin, ei niinkään tietoverkkoihin jo julkaistujen tietojen poistaminen vaan se, ettei sinne enää jatkossa menisi tietoa esimerkiksi vesihuollon uusista järjestelmistä ja ratkaisuista. Tämä uusi tapa ajatella ja tehdä koskee kaikkea toimintaamme. Esimerkkinä voisin mainita viranomaisille ja muille julkisille tahoille suoritettavaa tiedottamista ja raportointia. Asiakirjojen ollessa lähtökohtaisesti julkisia, pyrimme poistamaan ja poistattamaan niistä kaiken varsinaiseen asiaan ehkä löysästi liittyvän, mutta asian ymmärtämisen ja käsittelyn kannalta tarpeettoman tiedon. Suojellaksemme Forssan vesihuoltoa, olemme kuluneen vuoden aikana mm. poistaneet kotisivuiltamme sellaista tietoa, josta ilkeämielinen taho voisi saada ideoita vesihuollon toiminnan vahingoittamiseksi. Lainsäädäntö edellyttää vesihuoltolaitoksia informoimaan asiakkaitaan toiminnasta, vedenlaadusta ja mahdollisista jakelu- ja muista vedenkäyttöön vaikuttavista häiriöistä. Laki ei kuitenkaan edellytä vesilaitoksia jakamaan kriittisten toimintojensa paikkatietoa julkiseen tietoverkkoon. Tämä toimintakertomus onkin laadittu edellä mainitut asiat huomioiden.

Kiitän vesihuoltoliikelaitoksen henkilökuntaa hyvästä työstä ja omistautumisesta vesihuoltopalveluiden turvaamiseksi!

Kimmo Paakkonen  
vesihuoltojohtaja



## 1 KATSAUS TOIMINTAAN

### 1.1 Yhteistyöhankkeet ja projektit

Vuonna 2017 valmistunut selvitys seudullisen vesihuoltoyhtiön perustamisesta hallinnoimaan uutta vedenottamoita ja kuntarajan ylittävää siirtojohtolinjaa suositti, että Forssa toimisi vastuukuntana ja Tammela korvaisi kulut vesivarauksensa mukaisesti. Kuntien välistä sopimusta valmisteltiin selvityksen pohjalta vuosien 2017 ja 2018 aikana ja se käsiteltiin ja hyväksyttiin Forssan vesihuoltoliikelaitoksen osalta johtokunnan kokouksessa 31.5.2018. Tammelan tekninen lautakunta hyväksyi sopimuksen kokouksessaan 10.10.2018. Päätöksenteon pitkittyttyä oli vesihuoltoliikelaitos päätnyt jo hakemaan myönnetylle vedenottolualle jatkoaikaa (joulukuu 2019 → joulukuu 2023).

Tammelan kunta lähestyi Forssan vesihuoltoliikelaitosta 13.02.2019 päivätyllä kirjeellä tiedustellen vesihuoltoliikelaitoksen kiinnostusta rakentaa siirtojohtolinja yhteistyössä Tammelan kunnan kanssa. Motiivina Tammelan esitykselle toimi Tammelan kunnan omistaman jäteveden puhdistamon käyttöiän lähestyminen loppuaan.

Osapuolten välillä käynnistettiin uudet sopimusneuvottelut siirtojohtolinjan rakentamisesta yhteistyössä. Neuvottelut johtivat sopimuksen hyväksymiseen vuoden 2020 alussa. Sopimusta ei kuitenkaan tuolloin voitu vielä allekirjoittaa, koska johtolinjan sijoituslupien saaminen maanomistajilta viivästyi aiheuttaen viivästymisen myös johtolinjan rakentamissuunnitelmien valmistumiselle.

Johtokunta hyväksyi kokouksessaan 19.1.2022 yhteistyösopimuksen kuntarajan ylittävän johtolinjan rakentamiseksi. Uuden vedenottamon ja siirtojohtolinjaan liittyvät hankinnat ja rakennustyöt käynnistettiin päätöksen tultua lainvoimaseksi. Forssaan johdettava vesimäärä on alkuun varsin vähäinen ja sillä katetaan vain pieni osa nykyisestä vedentarpeesta. Rakennettavan vedenottamon tuottoa on tulevaisuudessa tarkoitus nostaa tekopohjavettä muodostamalla. Ympäristölupa tekopohjaveden muodostamiseksi saadaan lupaviranomaisen käsittelyyn, kun nyt käynnistynyt vaihe on toteutettu ja vedenotto vakiintunut. Tekopohjavesihankkeiden ympäristölupien käsittelyajat ovat Suomessa olleet pitkiä ja siihen on syytä varautua tämänkin hankkeen kohdalla.

Johtuen vallitsevan geopoliittisen tilanteen aiheuttamasta mm. automaation komponenttien huonosta saatavuudesta, on vesihuoltoliikelaitos pakotettu hakemaan jatkoaikaa vedenoton aloittamiselle.



## 1.2 Rakentaminen

Tilikauden aikana jatkettiin Teollisuuskadun vesihuoltosaneerausta henkilöresurssien sallimissa puitteissa. Työohjelman ulkopuolisena kohteena toteutettiin Ratastien alueen verkoston rakentamista.

Toimintavuoden aikana rakennettiin uutta vesijohtoa 854 metriä. Vanhaa vesijohtoa poistettiin käytöstä 178 metriä. Jätevesiviemärin kokonaismäärä lisääntyi toimintavuonna 107 metriä.

Vesihuoltoliikelaitoksella toteutetaan hyväksyttyä saneeraussuunnitelmaa. Suunnitelmaa päivitetään vuosittain talousarvion laadinnan yhteydessä siten, että siinä on nimettyä työkohteet aina seuraavaksi kymmeneksi vuodeksi. Aikataulu tarkentuu ja talousarviovuoden aikana tehtävät kohteet valikoituvat lopullisesti paitsi verkoston iän ja kunnon, myös sen mukaan, mitä tarpeita kaupungilla tai muilla verkon rakentajilla on. Saneeraussuunnitelma on vesihuoltoliikelaitokselle tärkeä työkalu, jonka avulla laitoksen verraten hyväkuntoinen vesi- ja viemäriverkosto saadaan myös jatkossa pidettyä hyvässä kunnossa.

## 1.3 Sidosryhmätoiminta

Vesihuoltoliikelaitos hyödyntää Suomen Vesilaitosyhdistys ry:n ylläpitämää tunnuslukujärjestelmää. Järjestelmä on luotu, jotta laitokset voisivat verrata toimintaansa muihin laitoksiin ja seurata oman toimintansa kehittymistä.

Vesihuoltojohtaja toimii Vesilaitosyhdistyksen edustajana Kanta- ja Päijät-Hämeen vesien- ja merenhoidon yhteistyöryhmässä.

Forssan kaupunki on Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry:n (KVVY Yhdistys) jäsen. Forssan vesihuoltojohtaja kuuluu yhdistyksen hallitukseen.

Vesihuoltoliikelaitoksen edustaja osallistuu Forssan kaupungin asemakaavojen laadintatyöryhmiin. Lisäksi laitoksen edustaja osallistuu kaupungin teknisen ja ympäristötoimen johtoryhmään. Johtoryhmään osallistuminen edistää vesihuoltoliikelaitoksen ja kaupungin teknisen ja ympäristötoimen yhteistoimintaa. Vesihuoltoliikelaitos osallistuu pyydettyä ja resurssiensa puitteissa myös muihin Forssan kaupungin ja muiden sidosryhmiensä työryhmiin ja projekteihin.



## 1.4 Organisaatio ja henkilöstö

### Forssan vesihuoltoliikelaitoksen johtokunta

Forssan vesihuoltoliikelaitos on kuntalain tarkoittama kunnallinen liikelaitos, jota johtaa ja valvoo johtokunta. Vuosi 2022 oli Forssan vesihuoltoliikelaitoksen 29. toimintavuosi kunnallisena liikelaitoksena.

Vesihuoltoliikelaitoksen johtokuntaan kuuluu viisi jäsentä. Johtokunnan kokoonpano toimintavuonna oli:

#### Jäsen

Vuorenmaa Janne, puheenjohtaja  
Jokela Jyrki, varapuheenjohtaja  
Kaasalainen Kati, jäsen  
Kallioinen Marjut, jäsen  
Tasala Kari, jäsen

#### Varajäsen

Joenpalo Ilkka  
Suoranta Kari  
Haarlo Taruanna  
Känkänen Elitsa  
Helander Toni

Johtokunnan kokouksiin on kaupunginhallituksen edustajana osallistunut Jouko Haonperä sekä hallintosäännön perusteella kaupunginhallituksen puheenjohtaja, kaupunginjohtaja ja tekninen johtaja.

Johtokunnan kokouksissa esittelijänä on toiminut vesihuoltojohtaja Kimmo Paakkonen. Johtokunta kokoontui vuoden 2022 aikana 11 kertaa ja käsiteltäviä asioita oli yhteensä 75 kappaletta.



Kuva 1, vesihuoltoliikelaitoksen toimitilojen kokoushuone



## Forssan vesihuoltoliikelaitoksen organisaatio

Vesihuoltoliikelaitoksella oli vuoden 2022 lopussa työntekijöitä 16, joista kuukausipalkkaisia 11 ja tuntipalkkaisia 5.



Kuva 2, vesihuoltoliikelaitoksen organisaatio

Vesihuoltoliikelaitoksen henkilökunnan koulutusta toteutettiin henkilökohtaisen koulutus-suunnitelman mukaisesti. Jatkuva osaamisen syventäminen, henkilökunnan omaehtoinen kouluttautuminen ja itsensä kehittäminen on tärkeää, kun tavoitteena on laadukas ja turvallinen vesihuolto.



## 1.5 Tulevaisuuden näkymiä

Koronapandemia lisäsi vedenkulutusta tilapäisesti vuosien 2020 – 2021 aikana. Vuoden 2022 kuluessa palattiin kuitenkin pandemiaa edeltäneelle tasolle. Tulevaisuudessa on odotettavissa, että vedenkulutus laskee tasaisesti.

Vesihuoltoliikelaitoksen asiakkaat ovat omaksuneet kestäväen kehityksen periaatteita ja ottavat huomioon ympäristönäkökulmia päivittäisissä toimissaan. Myös energian hinnannousu vaikuttaa varsinkin lämpimän veden käytön määrään. Tämä näkyy vedenkulutuksen ja jätevesikuormituksen vähenemisenä.

Materiaali- ja ostopalveluiden hintojen nousu yhdistettynä vedenkulutuksen vähenemiseen ja jätevesien kuormituksen laskuun, aiheuttavat suuria haasteita talouden suunnittelussa ja tasapainottamisessa.

Veden ja jäteveden käyttömaksuja tarkistettiin + 7 %:lla talousarviovuodeksi 2023.

Vedenkulutuksen vähenemisen tulosvaikutukseen voitaisiin varautua ja vastata tarkastelemalla vesihuoltopalveluiden järjestämisestä perittävien perus- ja käyttömaksujen suhdetta ja muuttamalla vesihuoltopalveluiden maksurakennetta vähitellen Suomen Vesilaitosyhdistys ry:n suosituksen mukaisesti, jolloin tulevaisuudessa vesihuollon tuloista puolet kerättäisiin perusmaksuilla. Näin perus- ja käyttömaksujen suhde säilyttäisi riittävän kannustimen vastuulliselle vedenkäytölle, mutta heijastaisi paremmin vesihuollon kustannusrakennetta ja rahoitustarpeita. Nykyisellään perusmaksut kattavat vesihuoltoliikelaitoksen talousveden perus- ja käyttömaksujen yhteenlasketusta määrästä vain 12 %. Jäteveden osalta perusmaksua ei ole peritty lainkaan.

Forssassa on useamman valtuustokauden ajan keskusteltu ja teetetty laskelmia vesihuollon yhtiöittämisestä. Jotta eri toimintamallien hyvistä ja huonoista puolista saataisiin tutkittua ja kokemusperäistä perusteltua tietoa, päätti vesihuoltoliikelaitoksen johtokunta teettää sidosryhmätutkimuksen. Tutkimus valmistui toimintavuoden aikana ja sen tuloksia voidaan hyödyntää vesihuoltoliikelaitoksen strategiaa laadittaessa. Sidoryhmätutkimus teetettiin ennen Ukrainan sotaa. Jos tutkimus tehtäisiin nykytilanteessa, olisi kysymysten asettelussa painotettu toimintamuodon vaikutusta kriittisen infran suojaamisessa.

Tulevia näkymiä ennakoitaessa on hyvä tiedostaa maailmanpoliittinen tilanne ja sen mahdollisesti aiheuttamat muutokset mm. vesihuoltoliikelaitoksen vettä käyttävien teollisuusasiakkaiden tuotantoon.





## 2 VESIHUOLTOPALVELUT

### 2.1 Yleistä

Vesihuoltolaitosten toimintaa säätelevät keskeisesti mm. ympäristönsuojelulaki (527/2014), vesilaki (587/2011) ja vesihuoltolaki (681/2014). Vesihuoltolaki ja sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista (1352/2015) sekä uusimpana EU:n juomavesidirektiivi (EU) 2020/2184 velvoittavat vesilaitokset olemaan perillä ja varautumaan juomaveden laatua uhkaaviin riskeihin. Laitosten toimintaa koskevat yksityiskohtaiset määräykset on esitetty kunkin laitoksen omassa ympäristöluvassa.

Riskikartoitus on tehty Sosiaali- ja terveysministeriön talous- ja jäteveden käsittelyyn liittyvien ympäristö- ja terveysriskien tunnistamista varten kehittämää WSP/SSP- riskienhallintatyökalua hyödyntäen. Riskien arviointi on jatkuva prosessi. Henkilökunta arvioi riskikartoituksen uudelleen kartoittamisen tarpeen vuosittain. WSP-kartoitus ja sen riskilistaus eivät ole julkista tietoa.

#### 2.1.1 Toiminta-alue ja kuluttaja

Vesihuoltolain mukaisen toiminta-alueen määrittämisen perusteena on käytetty kaupungin kaavoitettua aluetta sekä olemassa olevaa verkostoa. Toiminta-alue on vahvistettu vuonna 2008 ja se käsittää pääosin vahvistetut osayleiskaava- ja asemakaava-alueet. Toiminta-aluekartat ovat nähtävillä vesihuoltoliikelaitoksen toimistolla.

Vesihuoltoliikelaitoksen vesihuoltopalveluiden piiriin kuuluu noin 4 000 kiinteistöä.

#### 2.1.2 Haja-asutusalueen vesihuolto

Forssan vesihuoltoliikelaitos solmii vesihuollon liittymis- ja käyttösopimuksia niillä haja-asutusalueilla, joilla vesihuollon verkostot ovat helposti liittyvien kiinteistöjen saatavilla ja voidaan huolehtia sopimuksen vesihuoltoliikelaitokselta edellyttämästä vesihuoltopalvelusta.

Vesihuoltoliikelaitoksella on käytössään vesiyhtymämalli, jolla on pyritty helpottamaan vesihuollon toiminta-alueen ulkopuolella sijaitsevien kiinteistöjen liittymistä vesihuoltopalvelun piiriin. Yhtymämalli edellyttää vähintään kahden liittyjän yhteistoimintaa. Mallin periaate on, että yhtymäsopimusta ja hyväksytyjä rakennussuunnitelmia vastaan vesihuoltoliikelaitos kustantaa tarvittavat putkimateriaalit osineen. Yhtymä vastaa rakentamisesta kustannuksiin ja vesihuoltoliikelaitos valvoo työn. Yhtymän rakentama runkoverkosto siirtyy sopimuksen mukaan vesihuoltoliikelaitoksen omistukseen kymmenen vuoden kuluttua sen rakentamisesta.



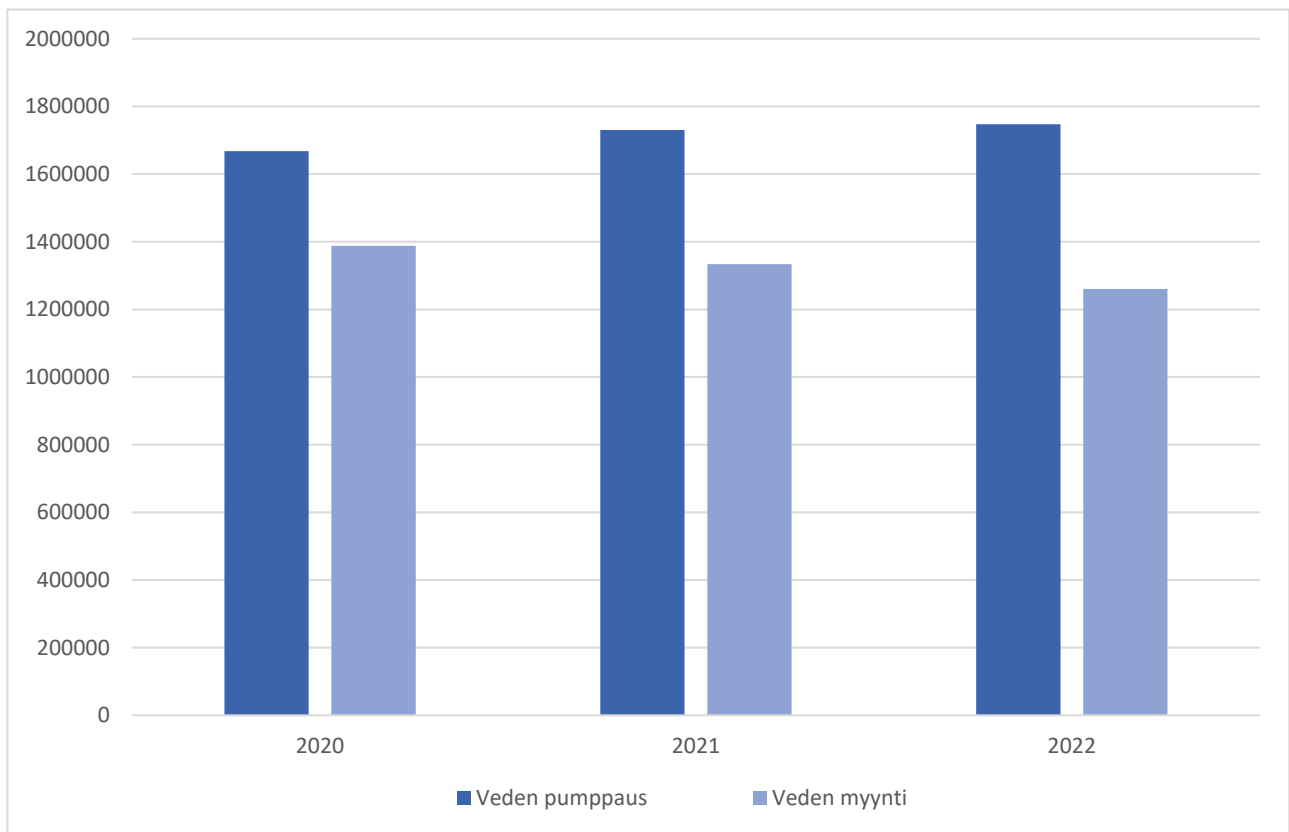
## 2.2 Talousvesi

### 2.2.1 Veden hankinta

Forssassa käytetään vesilähteenä ainoastaan korkealaatuista pohjavettä. Maaperän suodattama vesi ei vaadi puhdistusta.

Veden pumppaus- ja myyntitiedot vuosilta 2020 – 2021

	2020	2021	2022
<b>Veden pumppaus m<sup>3</sup></b>	<b>1 667 752</b>	<b>1 730 179</b>	<b>1 747 390</b>
<b>Muutos edelliseen vuoteen</b>	<b>- 0,05 %</b>	<b>+ 3,74 %</b>	<b>+ 1 %</b>
<b>Veden myynti m<sup>3</sup></b>	<b>1 387 751</b>	<b>1 333 962</b>	<b>1 260 521</b>
<b>Muutos edelliseen vuoteen</b>	<b>+ 4,58 %</b>	<b>- 3,88 %</b>	<b>-5,51 %</b>



Taulukot 1 ja 2 kuvaavat veden pumppaus- ja myyntitietoja kuutioina vuosina 2020 – 2022



### 2.2.2 Veden käsittely

Koska pohjavesi on usein lievästi hapanta, veden pH-arvoa nostetaan painovoimaisesti toimivien ilmastustornien avulla. Käsittelyssä ei käytetä kemikaaleja ja se tehdään vedenjakeluverkoston ja kuluttajan vesilaitteiden suojelemiseksi syöpymiseltä.

Ennen kuin vesi pumpataan verkostoon, se desinfioidaan ultraviolettivalolla. Desinfioinnilla varmistetaan veden mikrobiologinen laatu ja hillitään mikrobien kasvua verkostossa.

### 2.2.3 Veden jakelu

Vesihuoltoliikelaitoksen vedenjakelujärjestelmä käsittää noin 265 kilometriä runkoputkistoa, vesitornin sekä viisi paineenkorotusasemaa. Putkien uusimistyötä jatketaan saneeraus-suunnitelman mukaisesti määrärahojen puitteissa.

Verkostovuotoja korjattiin toimintavuoden aikana yhteensä 7 kpl. Vuodot johtuvat ja aiheutuvat pääosin valurautaputkien syöpymisistä ja katkeamisista, sekä kivien aiheuttamista muoviputkien rikkoontumisista.

Verkostoon pumpatun ja laskutetun veden määrän erotus muodostuu vesijohtojen vuodoista ja verkoston huuhteluista. Laskuttamattoman veden osuus vuonna 2022 oli 486 869 m<sup>3</sup>, joka on noin 27,9 % verkostoon pumpatusta vesimäärästä. Tästä vuotovesimäärästä osa syntyy vesihuoltoverkostoon liittyneiden kiinteistöjen huonokuntoisissa tonttivesijohdoissa.

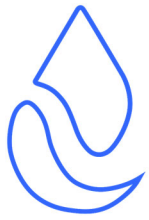
### 2.2.4 Veden laatu

Veden laatua valvotaan ympäristöterveysviranomaisen hyväksymän valvontatutkimusohjelman mukaisesti. Lisäksi laitos tekee omaa käyttötarkkailua.

Veden laatu täytti Sosiaali- ja terveysministeriön antamat talousveden kemialliset ja mikrobiologiset laatuvaatimukset.

Vesinäytteitä otettiin vedentuotantoprosessin koko matkalta: vedenottamoilta, vedenkäsittelylaitoksilta ja verkoston eri osista. Näytteenottomäärät noudattivat talousvesiasetuksen määräyksiä.

Veden kovuusaste on Forssassa keskikova, joka on numeroina saksalaisella asteikolla 6 ja yleisellä asteikolla 1.1 mmol, pH on 7.5 – 8 pH asteikolla.



## 2.3 Jätevedet

### 2.3.1 Yleistä

Jäteveden puhdistuksessa toimitaan ympäristöluvan ehtojen puitteissa viranomaisen valvoessa toimintaa.

Jätevedenpuhdistamolle johdetaan puhdistettavaksi jätevesiä vesihuoltoliikelaitoksen toiminta-alueen lisäksi Tammelasta sekä jonkin verran Jokioisilta. Lisäksi puhdistamolle johdetaan puhdistettavaksi likaisia hulevesiä sekä suotovesiä alueella toimivien yritysten ympäristölupaehtojen mukaisesti. Aiheutetusta ympäristövahingosta on aiheuttaja korvausvastuussa. Kertomusvuonna ei maksettu vahingonkorvauksia.



Kuva 3, Forssan jätevedenpuhdistamo



### 2.3.2 Viemäriverkosto

Viemäriverkoston (jäte- ja hulevesi) kokonaismäärä oli vuoden 2022 lopussa noin 341 kilometriä.

Viemäriverkoston kuuluu kaikkiaan 48 jätevedenpumppaamaa, sekä 3 sadevesipumppaamaa. Pumppaamoiden käyttö ja kunnossapito hoidetaan jätevedenpuhdistamon henkilökunnan toimesta. Sadevesipumppaamot omistaa ja niiden ylläpitokustannuksista vastaa Forssan kaupunki.



Kuva 4, työmaakuva



## 2.3.3 Jäteveden puhdistus

Sortohaassa sijaitseva puhdistamo on tyypiltään biologis-kemiallinen jälkisaostuslaitos, joka saneerauksen yhteydessä 2014 – 2016 laajennettiin typenpoistolaitokseksi. Alkujaan se on rakennettu vuonna 1974 kemialliseksi ja laajennettu vuonna 1984 biologiseksi laitokseksi.

Puhdistamon mitoitussarvot ovat

<b>Asukasvastineluku</b>	<b>~ 85 000</b>
<b>Q keskimäärin</b>	<b>20000 m<sup>3</sup>/d</b>
<b>BOD<sub>7</sub></b>	<b>7000 kg/d</b>

Länsi-Suomen vesioikeuden asettamat puhdistusvaatimukset ylivuodot huomioon ottaen ovat neljännesvuosikeskiarvona seuraavat

	<b>Pitoisuus enintään mg/l</b>	<b>Käsittelyteho vähintään %</b>
<b>CODCr.</b>	<b>75</b>	<b>90</b>
<b>BOD<sub>7</sub></b>	<b>10</b>	<b>95</b>
<b>Fosfori</b>	<b>0,3</b>	<b>95</b>
<b>Kokonaistyyppi</b>		<b>70</b>
<b>Ammoniumtyppi</b>	<b>4</b>	
<b>Kiintoaine</b>	<b>15</b>	

Lupamääräyksissä on maininta, että jäteveden käsittelyssä on pyrittävä mahdollisimman hyvään ammonium- ja kokonaistypenpoistoon. Puhdistamon tarkkailua on valvontaohjelman mukaisesti suorittanut KVVY Tutkimus Oy, joka laatii vuoden 2022 tarkkailusta vuosiyhteenvetön.

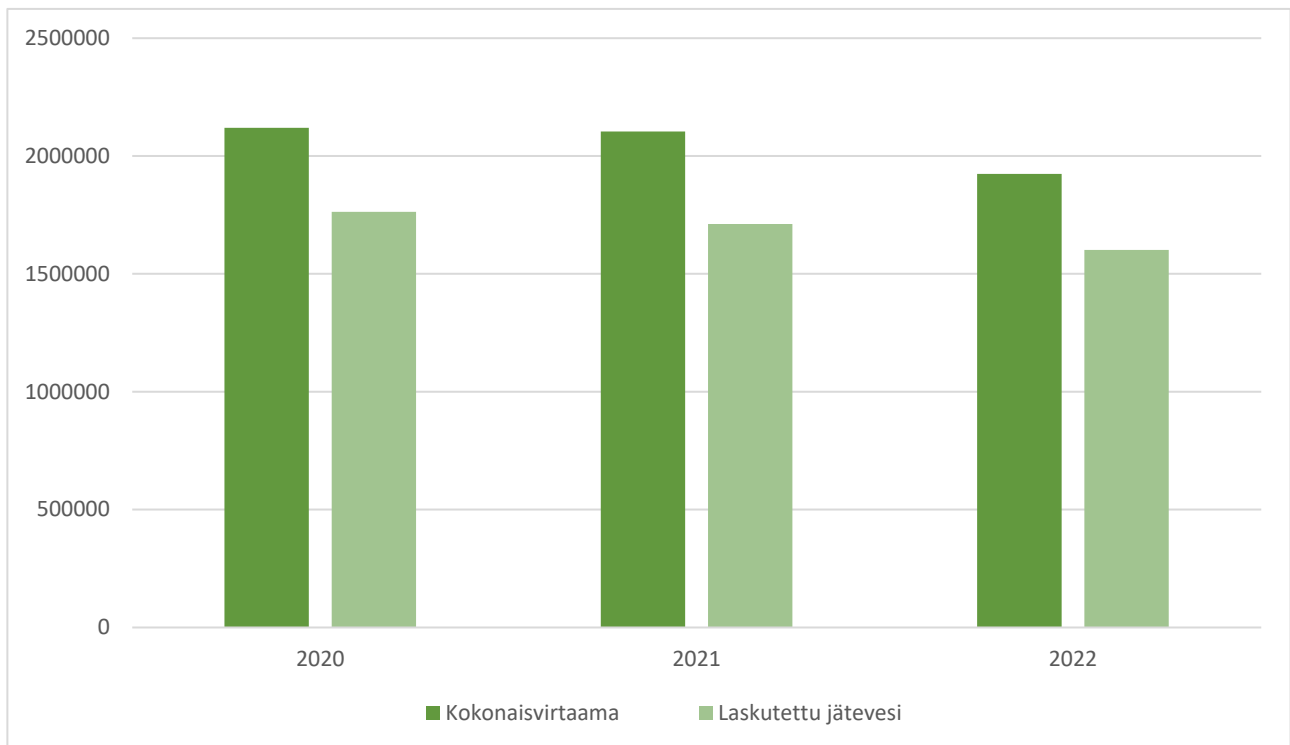
Jätevesiä tarkkailtiin jätevedenpuhdistamon ympäristöluvassa edellytettyjen jätevesitarkkailuohjelmien mukaisesti. 12.4.2022 tehty näytteenotto ajoittui suurten sulamisvesien aikaan. Tämän yksittäisen näytteenottokerran huonot puhdistustulokset aiheuttivat sen, että toisen vuosineljänneksen puhdistustulokset jäivät alle ympäristöluvan ehtojen fosforin, typen ja kiintoaineen pitoisuuksien osalta.

Puhdistamolle tulevat jätevedet ovat verraten vahvoja ja sen vuoksi lupaehtojen täyttäminen on Sortohaassa puhdistamolla yleensä ollut haastavampaa pitoisuusvaatimusten, kuin reduktiovaatimusten osalta. Lupaehtojen mukaan kummatkin vaatimukset on kuitenkin täytettävä ja siinä ei toimintavuoden aikana täysin onnistuttu.



**Puhdistamon kokonaisvirtaama ja laskutettu jätevesi vuosina 2020 – 2022**

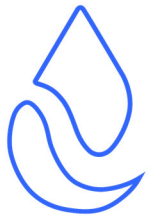
	2020	2021	2022
<b>Kokonaisvirtaama m<sup>3</sup></b>	<b>2 119 690</b>	<b>2 104 070</b>	<b>1 923 934</b>
<b>Muutos edelliseen vuoteen</b>	<b>- 0,12 %</b>	<b>- 0,74 %</b>	<b>- 8,56 %</b>
<b>Jäteveden myynti m<sup>3</sup></b>	<b>1 763 237</b>	<b>1 711 369</b>	<b>1 601 213</b>
<b>Muutos edelliseen vuoteen</b>	<b>+ 8,77 %</b>	<b>- 2,94 %</b>	<b>- 6,44 %</b>



**Jätevedenpuhdistamon päiväkohtainen kokonaisvirtaama vuosina 2020 – 2022**

	2020	2021	2022
<b>Kokonaisvirtaama m<sup>3</sup>/d</b>	<b>5 807</b>	<b>5 765</b>	<b>5 271</b>
<b>Muutos edelliseen vuoteen</b>	<b>- 0,12 %</b>	<b>- 0,74 %</b>	<b>- 8,56 %</b>

Taulukot 3, 4 ja 5 kuvaavat jäteveden kokonaisvirtaamaa ja laskutetun jäteveden määrää kuutioina vuosina 2020 – 2022



### Sako- ja umpikaivolietteen vastaanotto vuosina 2020 – 2022

	2020	2021	2022
<b>Liettettä vastaanotettu m<sup>3</sup></b>	<b>8 331</b>	<b>8 481</b>	<b>8 303</b>
<b>Muutos edelliseen vuoteen</b>	<b>+ 1,83 %</b>	<b>+ 1,80 %</b>	<b>- 2,10 %</b>

Taulukko 6 kuvaa jätevedenpuhdistamon vastaanottamien lietteiden määrää kuutioina vuosina 2020 – 2022

### Puhdistusprosessissa käytettyjen kemikaalien ja sähköenergian määrä vuosina 2020 – 2022

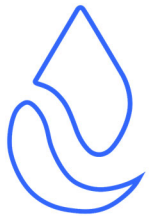
	2020		2021		2022	
<b>Ferrosulfaatti</b>	<b>592 094</b>	<b>kg/a</b>	<b>505 577</b>	<b>kg/a</b>	<b>544 776</b>	<b>kg/a</b>
<b>PAX-18</b>	<b>120 776</b>	<b>kg/a</b>	<b>146 162</b>	<b>kg/a</b>	<b>113 763</b>	<b>kg/a</b>
<b>Polymeeri</b>	<b>18 250</b>	<b>kg/a</b>	<b>17 250</b>	<b>kg/a</b>	<b>15 000</b>	<b>kg/a</b>
<b>Ostettu sähkö</b>	<b>2 737 509</b>	<b>kWh/a</b>	<b>2 594 274</b>	<b>kWh/a</b>	<b>2 592 637</b>	<b>kWh/a</b>
<b>Tuotettu sähkö</b>	<b>0</b>	<b>kWh/a</b>	<b>0</b>	<b>kWh/a</b>	<b>0</b>	<b>kWh/a</b>

Puhdistusprosessin tuloksena syntyi mädätettyä ja kuivattua lietettä yhteensä 3286 tonnia. Lietteen kuiva-aine pitoisuus oli noin 20,5 %. Mädättämön tuottamasta biokaasusta osa saatiin hyödynnettyä lämmitykseen, mutta osa poltettiin ns. soihdussa.



Kuva 5, Forssan jätevedenpuhdistamo vuonna 1977





## 2.4 Veden kulutus ja seuranta



Kuva 6, etäluettava vesimittari

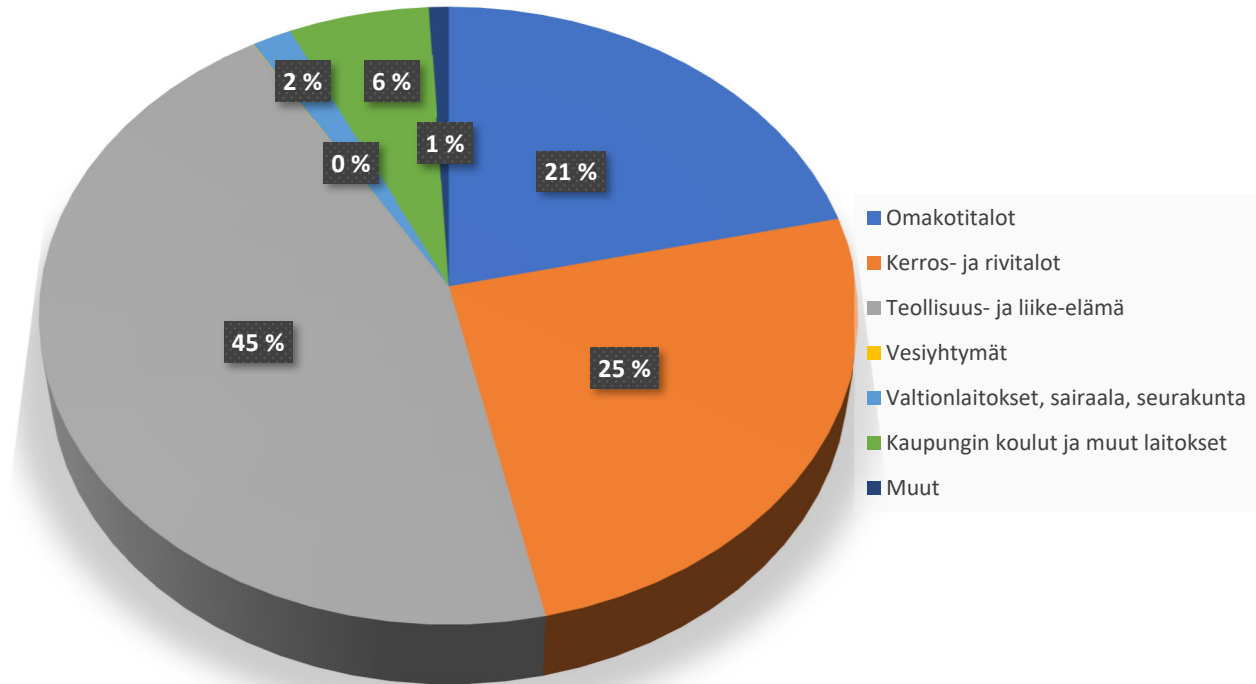
### 2.4.1 Veden ja jäteveden myynnin jakautuminen asiakasryhmittäin

Veden ja jäteveden myynti m <sup>3</sup>	2020		2021		2022	
	vesi	jätevesi	vesi	jätevesi	vesi	jätevesi
Omakotitalot	300 379	254 305	286 997	246 085	269 502	230 243
Kerros- ja rivitalot	346 074	346 074	324 980	324 931	317 224	317 224
Teollisuus- ja liike-elämä	637 828	768 150	611 291	717 989	564 062	601 083
Vesiyhtymät	392	0	419	0	390	0
Valtionlaitokset, sairaala, seurakunta	23 286	23 013	24 651	24 509	21 742	21 644
Kaupungin koulut ja muut laitokset	70 446	101 548	71 458	128 450	76 711	149 030
Muut	9 346	7 941	10 898	8 990	10 890	11 824
Naapurikunnat	0	262 206	3 268	260 415	0	270 165
<b>Yhteensä</b>	<b>1 387 751</b>	<b>1 763 237</b>	<b>1 333 962</b>	<b>1 711 369</b>	<b>1 260 521</b>	<b>1 601 213</b>

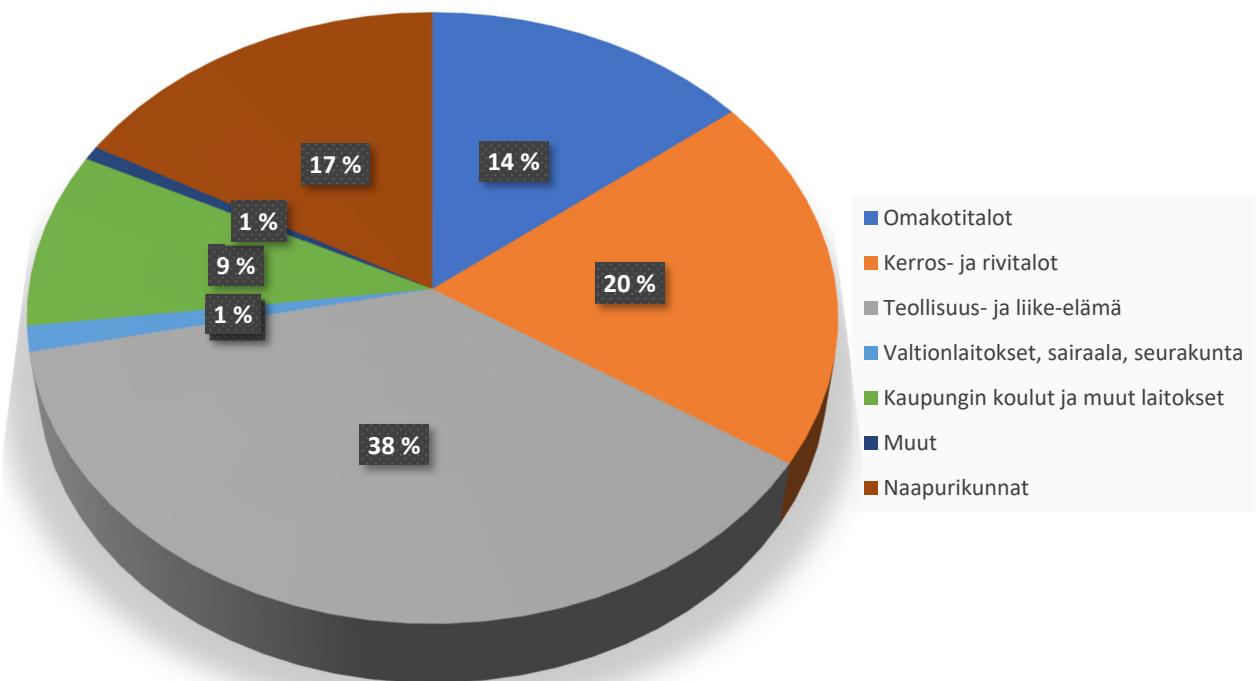
Taulukko 7 kuvaa veden ja jäteveden myyntiä määriä kuutioina asiakasryhmittäin vuosina 2020 – 2022



### Talousveden myynnin jakautuminen v. 2022



### Jäteveden myynnin jakautuminen v. 2022



Taulukot 8 ja 9 kuvaavat veden ja jäteveden myyjtä määriä prosenttiosuuksina asiakasryhmittäin vuonna 2022

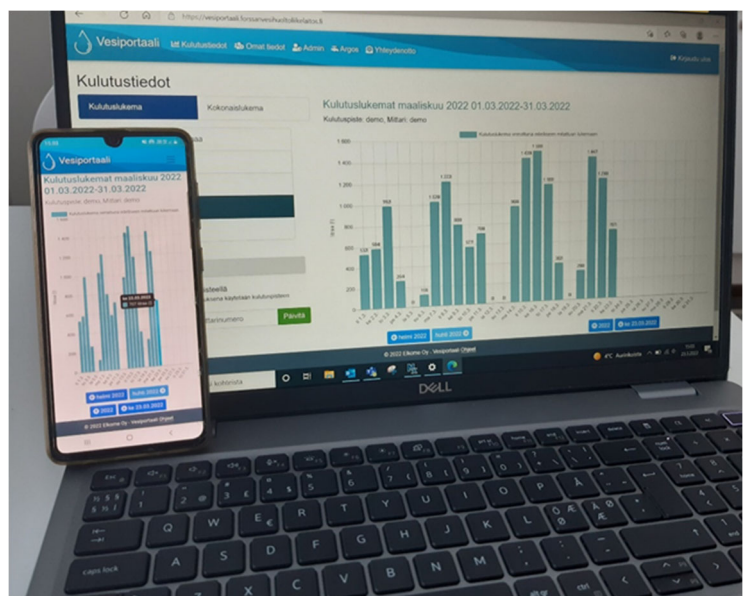
## 2.4.2 Etäluenta ja Vesiportaali

Forssan vesihuoltoliikelaite on Suomen ensimmäinen vesihuoltolaite, jolla on käytössä vesimittarien etäluenta ja Vesiportaali. Kun otetaan huomioon se, että Forssan vesihuoltoliikelaite on Suomessa suureksi luokiteltava laite (vedenmyynti yli 1 000 000 m<sup>3</sup>/v) ja sen lähes kaikki noin 3 800 vesimittaria on etäluennan piirissä, voidaan todeta, että panostus on ollut todellakin mittava ja uraauurtava.

Vesimittareiden etäluentaan liittyvä Vesiportaali on vesihuoltoliikelaitekoksen asiakkailta käytettävissä sekä selainversiona, että mobiilisovelluksena. Vesiportaalin hyvä käytettävyys edellyttää vesimittarin ja automaattisen luennan välille toimivaa ja kattavaa tiedonsiirtojärjestelmää. Forssan keskustaajaman alueelta vesimittarien tieto kerätään tarkoitusta varten rakennettua radioverkkoa hyödyntäen. Tiedonkeruujärjestelmänä radioverkko on osoittautunut pääosin oikein hyväksi ja kustannustehokkaaksi ratkaisuksi tilanteessa, jossa vesimittareita sijaitsee paljon pienellä alueella. Tämä siitä huolimatta, että lehtipuiden aiheuttamat katvealueet ovat aiheuttaneet jossain määrin hankaluutta vesimittarien kuuluvuudelle. Joissain tapauksissa vesimittareiden sijainti kiinteistöllä on sellainen, että niitä on haastavaa saada radioverkon kuuluviin.

Vesimittareiden kuuluvuutta radioverkkoon on parannettu ja parannetaan edelleen asentamalla reitittämiä ja hankalissa tapauksissa jopa vesimittareiden yhteyteen asennettavalla lisäantennilla. Tavoitteena on, että mahdollisimman monella vesihuoltoliikelaitekoksen asiakkaalla on mahdollisuus hyötyä vesiportaalin tarjoamista palveluista. Haja-asutusalueen etäluenta saatetaan automaattisen luennan piiriin vaihtamalla vesimittarit niiden uusimisen yhteydessä uuden sukupolven vesimittareihin, jotka eivät tarvitse radioverkkoa tiedonsiirtoon.

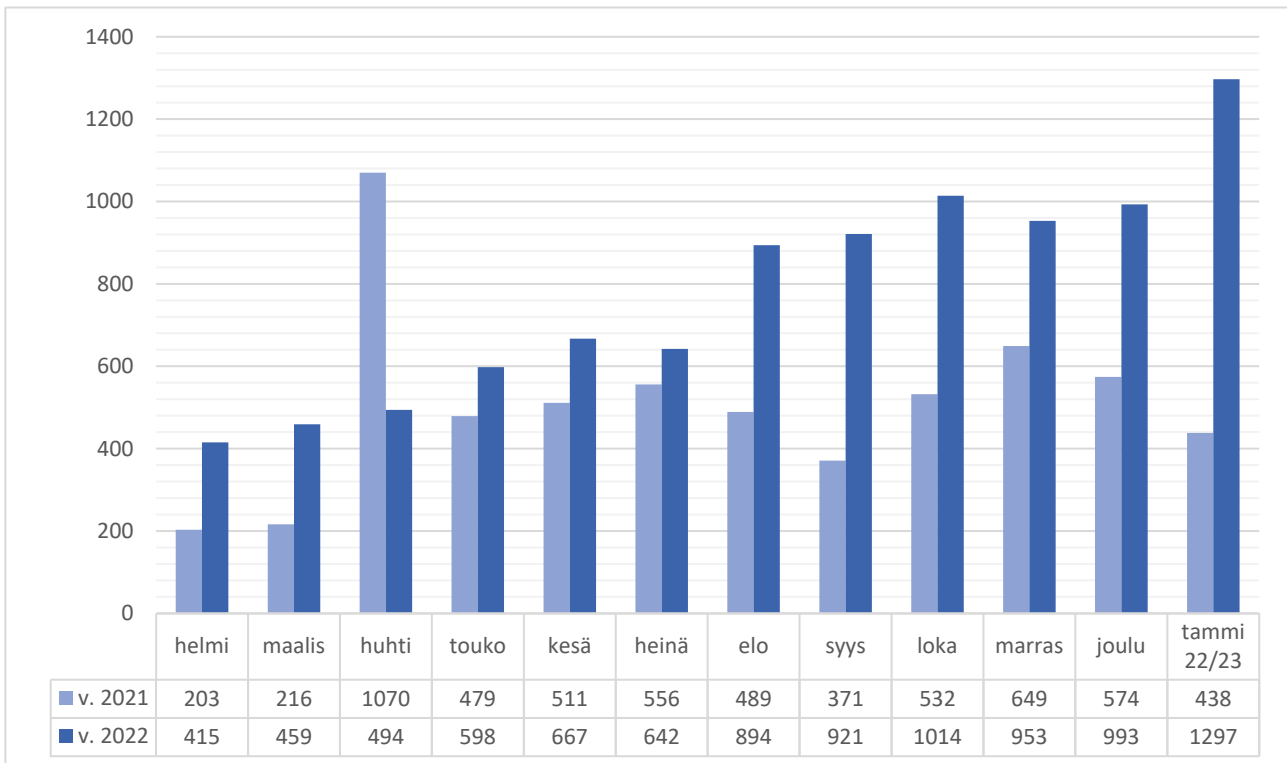
Vesimittareiden etäluenta ja asiakasportaali tukevat Forssan järkivihreää strategiaa pyrkien tehostamaan vedenkäyttöä ja ehkäisemään vesivahinkoja.



Kuva 7, näkymä Vesiportaalista



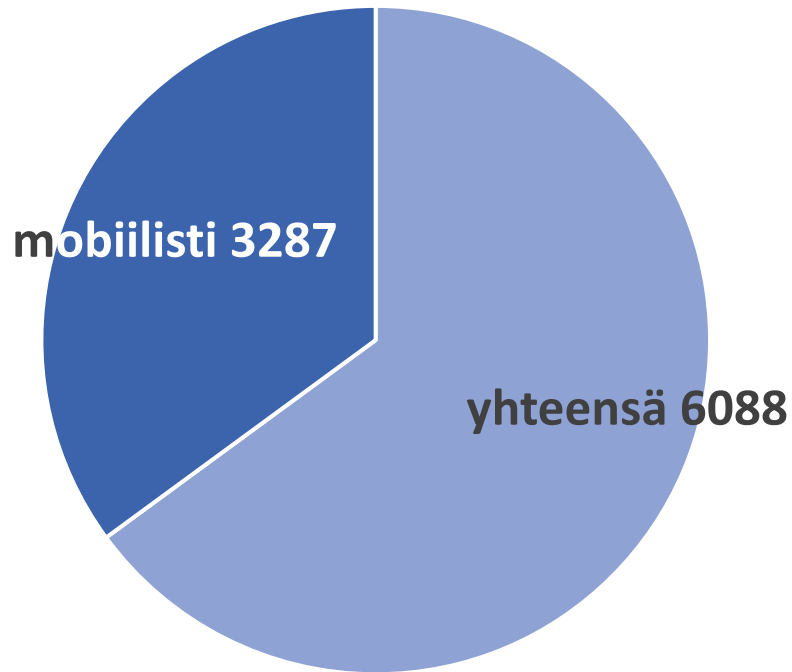
## Vesiportaalin kirjautumisaktiivisuus vuosina 2021 / 2022 (krt/kk)



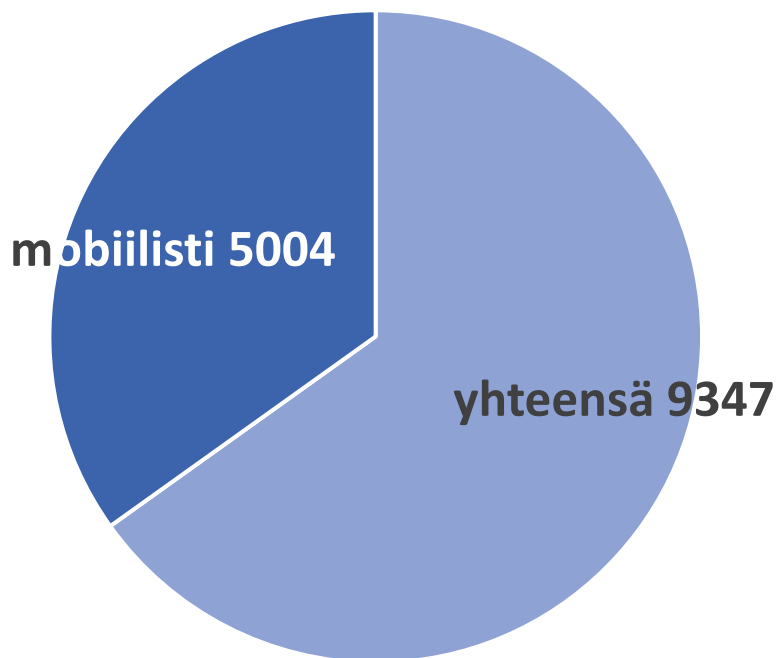
Taulukko 10 vertaa Vesiportaali -asiakasportaalin kuukausittaisia kirjautumiskertoja vuosien 2021 ja 2022 välillä



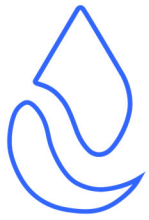
### Vesiportaaliin kirjautumiset vuonna 2021



### Vesiportaaliin kirjautumiset vuonna 2022



Taulukot 11 ja 12 kuvaavat Vesiportaaliin kirjautumisten jakautumista selain- ja mobiilikirjautumisten välillä vuosina 2021 ja 2022



## 3 ASIAKASPALVELU

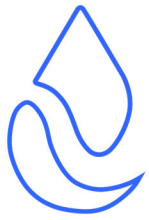
Vesihuollon asiakaspalvelu ja hallinto on viimeisen viiden vuoden aikana siirtynyt sähköisten palveluiden aikakauteen. Lopullisen sysäyksen aiheutti Covid-19 pandemia.

Puhelimella ja sähköpostilla tapahtuvan asiakaspalvelun lisäksi vesihuoltoliikelaitoksen kotisivuilla on tarjolla palveluja rakentajille sekä mahdollisuus ilmoittaa omistajan/vuokralaisen vaihtumisesta. Asiakkaat voivat varata vesihuoltoliikelaitoksen kotisivuilta asiointiajan toimistolla tapahtuvaa tapaamista tai esimerkiksi Teamsilla tapahtuvaa etäasiointia varten. Puhelimeen ja sähköposteihin vastataan edelleen ilman erillistä ajanvarausta asiakaspalvelun aukioloajan puitteissa. Toimistolle on vuoden 2022 alusta lähtien ollut mahdollista tulla hoitamaan asioita ilman ajanvarausta tiistaisin ja torstaisin klo 13:00 – 15:00. Tätä mahdollisuutta asiakkaamme ovat kuitenkin käyttäneet erittäin vähän. Vesihuollon sopimukset voidaan allekirjoittaa sähköisesti ja siihen pyritäänkin aina ensisijaisena vaihtoehtona. Asiakkaan niin halutessa, on perinteinen allekirjoitusmahdollisuus edelleen olemassa.

Pandemian myötä ihmiset ovat oppineet hoitamaan asioitaan sähköisesti ja osaavatkin erinomaisesti hakea sähköisiä palveluita yritysten ja julkisten toimijoiden kotisivuilta. Myös vesihuollon asiakkaat ovat sopeutuneet uuteen sähköiseen maailmaan hyvin, eikä asiakasreklamaatioita ole tullut sen takia, että asiakkaat eivät olisi saaneet tarvitsemiaan palveluita.



Kuva 8, näkymä vesihuoltoliikelaitoksen toimitilojen sisäänkäynnistä



## 4 MUUT PALVELUT

### 4.1 Hulevedet

Hulevesien hallinnan järjestäminen on lain mukaan kunnan vastuulla. Forssan kaupunki on sopinut Forssan vesihuoltoliikelaitoksen kanssa, että vesihuoltoliikelaitos järjestää hulevesien hallinnan niillä alueilla, joilla sillä on hulevesiverkosto. Forssan kaupunki vastaa hulevesiin ja niiden hallintaan liittyvistä kustannuksista.

### 4.2 Sivutoiminnat

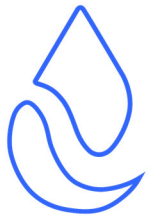
Sivutoimintoina on toimintavuonna tehty vähäisessä määrin tonttijohtojen asennuksia ja tonttviemäreiden aukaisuja.

### 4.3 Varastotoiminta

Vesihuoltoliikelaitoksen varasto käsittää suunnilleen kaikki vesi- ja viemärilaitostoiminnassa tarvittavat korjaus- ja uudisrakennusosat. Nimikkeiden määrä varastossa 31.12.2022 oli 755 kpl ja varaston arvo 140 278 euroa.



Kuva 9, työmaakuva



Forssan vesihuoltoliikelaitos



Kuva 10, ilmakuva, etualalla Forssan vesitorni

## FORSSAN VESIHUOLTOLIIKELAITOS

Perkiöntie 7, 30300 Forssa | puh. (03) 41 411 (vaihde) | [vesihuolto@forssa.fi](mailto:vesihuolto@forssa.fi) | [www.forssanvesihuoltoliikelaitos.fi](http://www.forssanvesihuoltoliikelaitos.fi)