

A person wearing a dark jacket and a beanie is sitting on a rocky shore, looking out at the ocean. The sun is setting on the right side of the frame, creating a bright glow over the water. The sky is a mix of light blue and white. The overall mood is peaceful and contemplative.

Joensuun VESI

VUOSIKERTOMUS
2021

Sisällysluettelo

Katsaus vuoteen 2021	3
Tehtävämme	4
Henkilöstömme	6
Palveluiden myynti ja laskutus	8
Vesilaitostoiminta	10
Viemärlaitostoiminta ja puhdistamoiden mitoitukset.....	12
Vesistöjen tarkkailu.....	18
Kehittäminen ja erillisprojektit	18
Tuloslaskelma	20
Rahoituslaskelma.....	21
Tase	22
Tuloslaskelma/hulevesi	23



Katsaus vuoteen 2021

Joensuun Veden 94. toimintavuosi oli toiminnallisesti ja taloudellisesti tarkasteltuna tuloksekas. Korona-ajan alkuaikojen epävarmuustekijöiden vaikutukset talouteen tasoittuivat ja yhteiskunnan avautumisen myötä myös vesihuoltopalveluiden kysyntä palautui mm. uimahallien ja majoitusliiketoiminnan piristymisen kautta normaalille tasolle. Kokonaisuutena saavutimme hyvin taloudellisen tulostavoittemme.

Vuoden 2021 mielenkiintoisimpana näytöksenä jää mieleen, ja ehkä Joensuun vesihuoltohistorian kirjoihinkin, Niinivaaran uuden vesitornin yleissuunnittelu ja etenkin sen hyväksymisprosessi. Hyväksyntää lähdettiin hakemaan jo keväällä 2021, mutta monien poliittisten kiemuroiden ja lisäselvitysten jälkeen lopullinen hyväksyminen venyi vuoden 2022 alkupuolelle. Mielenkiintoisen ja värikkään päätöksenteon jälkeen Joensuun kaupunki päätti, ettei vesitornin yläosaan ole riittävää tahtotilaa monikäyttöisen, matkailua tukevan kerroksen rakentamiselle. Vesihuollon näkökulmasta reunaehdot selvitettiin hyvin tarkkaan ja mahdollistaen. Oma johtokuntamme olikin yksimielinen ja avoin muun toiminnan sallimiselle, mutta lopulta hyväksytty hankesuunnitelmapäätös mahdollistaa suunnittelun jatkumisen vain vesihuollon tarpeisiin. Tulevien parin kolmen vuoden sisällä voimme päästä näkemään persoonallisesti erottuvan ja kaupunki-ilmettä piristävän modernin vesitornin.

Loppuvuoden energiahintavaihtelut toivat vielä lisää jännitystä tuloksen suhteen, kun joulukuun sähkölaskut moninkertaistuivat normaalista. Tämän soisi jäävän hyvinkin kertaluontoiseksi, mutta huomioiden tälläkin hetkellä vallitsevat kansainväliset

jännitteet, tulevat energiamarkkinatkin hakemaan vielä aivan uudet muotonsa. Tulevaisuuden energiahaasteisiin liittyen olemme osaltamme tehneet jo useita vuosia määrätietoisesti töitä maakunnan suurimman jätevedenpuhdistamomme kestäviin energiantuotantoratkaisuihin. Lisäksi toimintavuonna toteutimme koko vesihuoltolaitostamme koskevan aurinkoenergiaselvityksen, jonka mukaan lähdemme nyt toteuttamaan aurinkoenergiainvestointeja. Seuraavien neljän vuoden aikana on määrä toteuttaa kohteissamme aurinkoenergiakapasiteettia yhteensä noin 450 kWp.

Kestävä kehitys vesihuollossa tarkoittaa myös ympäristövastuuta luonnosta. Viimeisen viiden vuoden ajan on Joensuun seudulla kannettu huolta pohjavesivarojen laatumuutoksista. Kulhossa Keron vedenottamomme viereisellä pohjavesialueella ovat veden nikkelipitoisuudet nousseet hitaasti jo yli ympäristölaatunormien. Osaltaan olemme joutuneet puolustautumaan tutkimalla ja vaati-
malla alueella tapahtuvien pohjavedenoton ja maainesten oton yhteensovittamista luonnon kestäväälle tasolle. Tämän osalta tällä hetkellä tulee uskoa, että valtakunnan tasollakin erityislaatuisen ongelmatilanteen ratkaisemiseksi löytyy kauaskatseista viisautta.

Vuoden 2021 toiminnasta ja yhteistyöstä haluan esittää kiitokset omalle henkilöstöllemme ja johtokunnallemme sekä kaikille asiakkaillemme ja yhteistyötahoillemme.

Juha Lemmetyinen

Johtaja

Tehtävämme

Toimitamme vettä Joensuun ja lähiseudun asukkaille sekä puhdistamme ja johdamme pois alueen jätevedet. Lisäksi johdamme pois hulevedet sekä perustusten kuivatusvedet.

Olemme kunnallinen liikelaitos, joka vastaa vesihuollosta ja muista toimialaan liittyvistä palveluista Joensuun lisäksi myös sopimuksen tehneiden naapurikuntien ja vesiosuuskuntien alueella. Toimintamme on kannattavaa ja pyrimme saavuttamaan kaupunginvaltuuston asettaman tulostavoitteen. Johtokuntanamme toimii Joensuun Vesi -liikelaitoksen johtokunta.

Arvomme ovat laadukkaat vedet, luotettavuus ja hyvä palvelu.

Arvomme:

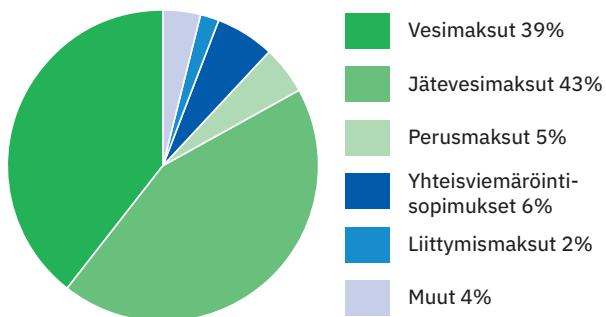
- **Laadukkaat vedet**
- **Luotettavuus**
- **Hyvä palvelu**



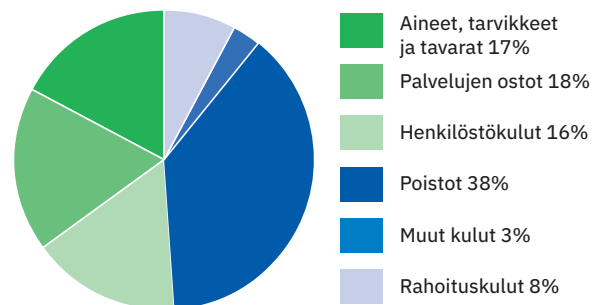
Keskeisimmät tunnusluvut 2021

	Tilinpäätös 2020	Talousarvio 2021	Tilinpäätös 2021
Liikevaihto, milj. €	16,64	17,26	17,18
Investoinnit, milj. € (netto)	9,25	7,40	6,29
Vesijohtoverkosto (km)	952	977	954
Viemäriverkosto (km)	996	1 013	1 000
– jätevesiviemäriverkosto (km)	660	677	662
– hulevesiviemäriverkosto (km)	336	336	338
Veden myynti (1 000 m³/vuosi)	4 116	4 195	4 130
Veden hinta (€/m³, sis. alv 24 %)	1,98	2,06	2,06
Laskutettu jätevesi (1 000 m³/vuosi)	3 361	3 420	3 410
Jäteveden hinta (€/m³, sis. alv 24 %)	2,60	2,69	2,69
Vakituinen henkilöstö	47	46	46

Tuotot 2021



Kulut 2021





Henkilöstömme

Meitä oli kertomusvuoden lopussa 46 vakituista ja yksi määräaikainen työntekijä. Kehitysinsinööriin siirtyessä töihin muualle täytimme paikan sisäisenä siirtona ja toimistoinsinööriin paikan vapauduttua toteutimme rekrytoinnin. Lisäksi palkkasimme automaatioasentajan sekä kunnossapitovastaavan ja toimistosihteerin eläköitymisiin liittyen. Henkilöstön määrän odotamme pysyvän jatkossa aikaisemmalla tasolla ja uudet rekrytoinnit toteutamme edelleen erikseen laaditun henkilöstösuunnitelman mukaisesti.

Luottamusmies

JHL:n luottamusmiehenä meillä toimi laitosasentaja **Miikka Iskala** Muuntamontie 6:n yksiköstä.

Yhteiset tapahtumat

Noudatamme työsuojelu-, työterveyshuolto-, koulutus- ja virkistystoiminnassa Joensuun kaupungin linjauksia. Koronatilanne vaihteli vuoden aikana ja vaikutti osaltaan yhteisten tapahtumien järjestämiseen. Syksyllä järjestimme yhteisen liikuntatapahtuman, jossa pystyi testaamaan muun muassa fatbike-pyöräilyä. Lisäksi pidimme pikkujoulut. Tapahtumat olivat tervetulleita ja ilahduttivat mieltä pitkän tauon jälkeen.

Terveenä töihin

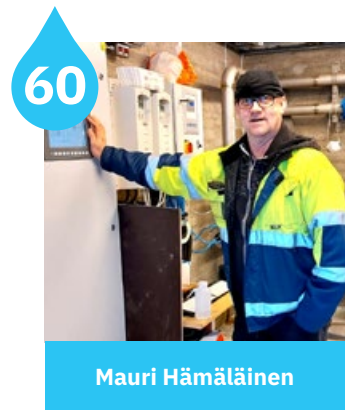
Työterveyspalveluistamme vastasi Siun työterveys Oy. Työterveyshoitajanamme toimi **Leena Mitrunen**. Sairauserpoissaolopäiviä, jotka sisälsivät työtapaaturmista johtuvat poissaolot, kertyi 5,7 sairauspäivää/htv.

Koulutuksella tehoa työntekoon

Koulutuksia toteutettiin niin ulkoisena kuin kaupungin sisäisenä koulutuksena koronatilanne huomioiden eli pääosa koulutuksista oli webinaarimuotoisia.



Merkipäivät





Automaatioasentaja
Toni Pehkonen

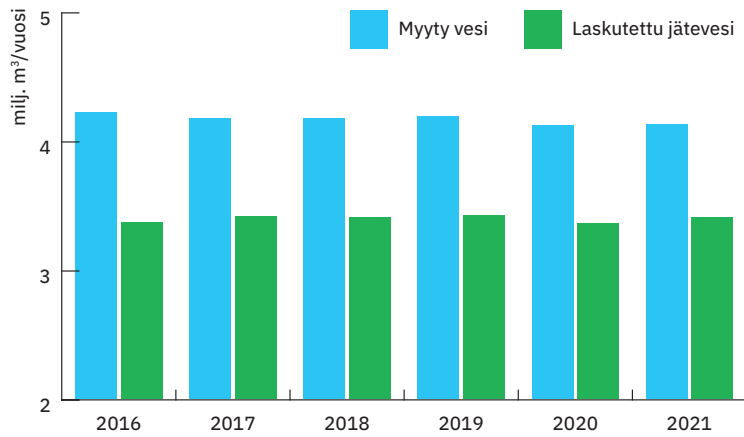
Vettä koko kaupungille

Toimitimme vettä yhteensä 4,13 miljoonaa kuutiometriä. Vesijohtoverkostoomme liitetyissä kiinteistöissä asui vuoden lopussa 71 197 ihmistä, mikä on noin 92,1 prosenttia kaupungin koko asukasmäärästä. Jätevesiviemäriverkoston piirissä puolestaan oli 68 947 ihmistä, mikä on noin 89,2 prosenttia kaupungin asukkaista. Ominaiskulutus toiminta-alueellamme on noin 198 litraa päivässä asukasta kohden.

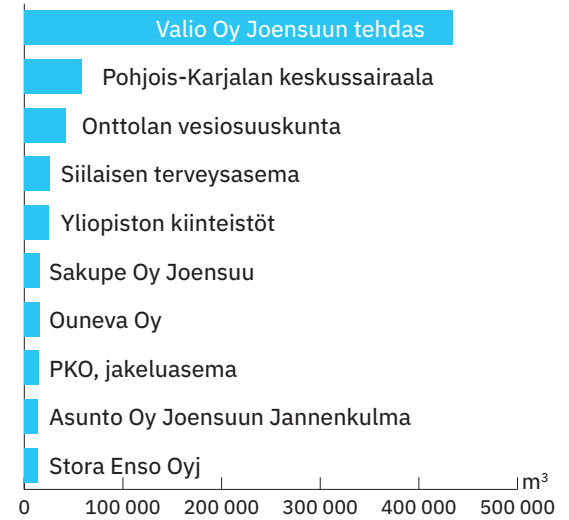
Vesimittareita oli vuoden lopussa käytössä 14 179 kappaletta. Suurkuluttajien vesimittarinluku tapahtuu jo pääosin etäluentana ja laskutus toteutetaan kuukausittain. Muita kuluttajia laskutetaan neljä kertaa vuodessa ja vesimittarinluku on tapahtunut kerran vuodessa joko itseluentana, jolloin muutoin laskutus on perustunut arvioon tai etäluentana, mikäli kiinteistöön on jo asennettu etäluentava vesimittari. Vesi- ja jätevesilaskutus hoidettiin CGI:n VesikantaPlus-asiakastietojärjestelmällä. Laskujen tulostuspalvelu on keskitetty koko kaupungin osalta Ropo Capital Oy:lle.

Veden myynnistä kertyi laitoksellemme tuloja 6,78 miljoonaa euroa ja veden perusmaksuista 0,48 miljoonaa euroa. Vesi- ja jätevesilaskutus perustuu vesimittarin osoittamaan veden kulutukseen ja sillä perusteella määräytyvään kiinteistöistä viemäriin johdettavaan jätevesimäärään. Laskutettu jäteveden määrä oli 3,41 miljoonaa kuutiometriä. Tuloja jätevesilaskutuksesta kertyi 7,40 miljoonaa euroa, jäteveden perusmaksuista 0,44 miljoonaa euroa ja yhteisviemärintisopimuksista 1,04 miljoonaa euroa. Liittymismaksutuloja kertyi 0,33 miljoonaa euroa. Arvonlisäverollinen vesimaksu oli 2,06 €/m³, jätevesimaksu 2,69 €/m³ ja liittymismaksu 2,42 €/m². Veden ja jäteveden perusmaksun perimme mittarin koon mukaan.

Myydyn veden ja laskutetun jäteveden määrä



Suurimmat veden kuluttajat



Toimistosiihteri
Marjo Myller

Vesilaitostoiminta

Veden hankinta ja käsittely

Kertomusvuonna meillä oli käytössä 14 vedenottamoa, joista 8 sijaitsee Joensuun kaupungin alueella ja loput kuusi Kontiolahden kunnan alueella.

Saimme Erolanniemen vedenottamalla valmiiksi kaivojen saneerauksen sekä automaation viimeistelytyöt. Aloitimme Rukaveden (välillä Huosiolampi–Uimaharju) sekä Pielisjoen vesijohdon vesistöalituksen (välillä Karikko–Mutala) rakentamisen ja töitä jatketaan vuonna 2022. Lisäksi aloitimme Pielisjoen (Sirkkalan kohdalla) vesijohtojen vesistöalitusten rakentamisen viimeistelyjen jäädessä vuodelle 2022. Saimme päätöksen Paavonlammen määräaikaisen vedenottoluvan muuttamiseen toistaiseksi voimassa olevaksi. Lupa on voimassa jatkossa toistaiseksi ja vedenottoalueilta otettavan veden määrä saa olla enintään 3 500 m³ vuorokaudessa. Keskeytimme Enon vesitornin julkisivun saneerauksen kilpailutuksen, koska siitä saatiin vain yksi tarjous, jolloin riittävää vertailua hintojen kesken ei voitu tehdä ja se ylitti reilusti kustannusarvion. Hankkeeseen liittyen tarkastelemme vaihtoehtoisia ratkaisuja ja teetämme yleissuunnitelman alueen vedentuotannon ja -jakelun jatkototeutukseen liittyen. Aloitimme Hammaslahden junaradan vesijohtotalituksen rakentamisen sekä Ahvenisen alkalointilaitoksen saneerauksen töiden valmistuessa vuoden 2022 aikana. Saimme valmiiksi Kiihtelysvaaran paineenkorottamon varavoimayksikön rakentamishankkeen sekä valvomoympäristön uudistamisen ja jatkamme sen kehittämistä edelleen. Lisäksi hankimme kalustoon kevytkuorma-auton vedentuotannon tarpeisiin.

Otimme käyttöön Hammaslahden alavesisäiliön ja purimme vanhan vesitornin. Niinivaaran uuden vesitornin suunnitelmavaihtoehdot valmistuivat ja niitä tarkennettiin. Vuoden 2022 alussa päätettiin, että vesitorni rakennetaan ainoastaan vesihuoltolaitoskäyttöön. Rakentaminen ajoittuu vuosille 2023–24.

Kaikki kulutukseen toimittamamme vesi on pohjavettä, joka ei vaadi veden puhdistusta, vaan ainoastaan alkaloinnin pH:n säätämiseksi. Pääosin vedenkäsittelylaitoksilla on käytössä kalkkikivialkalointi ja yhdellä

pienellä laitoksella alkalointiin käytetään soodaa. Kaikilla kymmenellä alkalointilaitoksellamme on käytössä UV-laitteistot veden varmuusdesinfiointiin ja mahdollisuus kemialliseen desinfiointiin.

Veden laatu

Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy:n laboratorio teki tutkimuksia sekä raakavedestä että verkostovedestä terveysvalvontaviranomaisen vuosille 2021–2025 hyväksymän valvontaohjelman mukaisesti. Ohjelma noudattaa sosiaali- ja terveysministeriön terveydensuojelulain nojalla 27.11.2015 voimaan tullutta asetusta (1352/2015) talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista. Näytteitä otetaan raakavesikaivoista, laitoksilta ja verkostoista. Verkostonäytteistä tutkitaan vähintäänkin haju, maku, sameus, väri, pH, sähkönjohtavuus, rauta, mangaani ja koliformiset bakteerit. Verkostonäytepisteistä osa on vakioita ja osa vaihtuvia.

Näytteenotosta vastaa oma henkilökuntamme. Kaikilta käsittelylaitoksilta mitataan jatkuvatoimisilla mittareilla lähtevästä vedestä pH-arvoa ja joiltakin suurimmilta laitoksilta lisäksi sameutta. Tutkimustulokset osoittivat, että talousvesi täytti vuoden aikana sille asetetut laatuvaatimukset joitakin poikkeamia lukuun ottamatta, joilla ei ollut vaikutusta vedenkäyttöön, ja jotka saatiin hallintaan verkostoon liittyvillä toimenpiteillä.

Veden jakelu

Käytössämme on 11 vesisäiliötä, joista seitsemän on ylävesisäiliöitä. Yhteensä säiliöiden tilavuus on 11 910 m³. Verkostoon pumpatun veden määrä oli keskimäärin 14 068 m³/d ja vuositasolla sen sekä laskutetun veden määrän ero oli 20 %. Verkostoon pumpatun veden vaatima energiankulutus oli 0,65 kWh/m³. Energiankulutus on mitattu etäluettavilla mittareilla.

Rakensimme uutta jakeluverkostoa tonttien luovutusohjelman mukaisille alueille seuraten Joensuun kaupungin kaupunkirakennepalvelujen kanssa yhteistä työohjelmaa. Rakensimme uutta verkostoa Karhunmäessä ja Multimäessä sekä GreenPark-yrityspiiston

alueella Ahtaajankujalla. Toteutimme yhteisiä peruskorjauskohteita mm. Tiaisen-, Koulu-, ja Kauppakadulla sekä Rantakylän torin alueella.

Käytössämme olevan jakeluverkoston pituus kertomusvuoden lopussa oli 954 km. Putkimäärästä 726 km on muoviputkia, 202 km valurautaputkia ja 26 km muuta materiaalia.

Onnistuimme takaamaan talousveden toimintavarmuuden koko toiminta-alueellamme. Vesijohtovuotoja sattui toistakymmentä eri puolilla kaupunkia. Korjaustöiden aikaiset vedenjakelukatkokset pystyttiin pääsääntöisesti tiedottamaan asiakkaille etukäteen. Ennakkoon tiedossa olleet verkoston liitostyöt pyrittiin tekemään mahdollisimman vähän haittaa aiheuttavina. Mahdollisimman häiriöttömän vesihuollon turvaamiseksi päivystämme 24/7.



Vesianalyysit kulutukseen pumpatusta vedestä

Yhteenveto 1.1.2021–31.12.2021

	Rantakylä	Onttola	Kerola	Heinävaara	Elovaara	Valliniemi	Huosiolampi	Ahveninen	Tuupovaara	Kovero	
	Keskiarvot										Raja-arvot
Koliform. bakt. (pmy/100ml)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<1
Sameus (FNU)	<0,1	<0,1	<0,1	0,11	0,14	0,21	0,15	0,46	0,21	0,11	
Väriluku (mg/l Pt)	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
Sähkönjohtavuus (mS/m)	18,3	9,9	12,0	8,4	26,0	9,7	8,4	13,3	11,3	14,7	<250
Alkaliteetti (mmol/l)	0,89	0,67	0,59	0,58	1,37	0,83	0,72	1,08	0,89	1,33	
Kokonaiskovuus (mmol/l)	0,72	0,40	0,49	0,33	1,10	-	0,37	-	0,47	0,66	
Lämpötila (°C)	6,0	6,3	5,9	5,6	6,3	5,5	7,2	5,4	7,7	6,4	
pH	7,9	8,3	8,4	7,9	8,0	7,8	7,0	7,5	7,3	7,9	6,5–9,5
Rauta (µg/l)	3,2	2,2	2,6	2,3	9,3	16,7	7,8	36,3	7,1	3,4	<200
Mangaani (µg/l)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,6	0,6	1,4	<0,5	<50

Viemärlaitostoiminta

Viemäriverkosto

Verkostosaneerausohjelman kohteista toteutimme Uimaharjun Ukkolanraitin jätevesilinjan ja Kiihtelysvaaran jäteveden siirtolinjan jatkosaneerauksen. Lisäksi toteutimme Ratapihalla sekä Karsikon rannassa (kaivot) jätevesilinjan saneerausta.

Viemäriverkostomme pituus oli kertomusvuoden lopussa yhteensä 1 000 km. Verkostosta 662 km on jätevesiviemäreitä (sisältäen 21 km sekaviemäreitä) sekä 338 km hulevesiviemäreitä. Putkimäärästä 346 km on betoniputkia, 652 km muoviputkia ja 2 km muuta materiaalia. Kertomusvuoden lopussa laitoksemme kauko-*käyttöjärjestelmän* piirissä oli 234 jätevesipumppaamo. Vuoden aikana sattui muutamia jätevesiviemäreiden putkirikkoja.

Viemäriverkostomme pituus on

1 000

kilometriä.

Jätevedenpuhdistamot

Käytössämme on kolme jätevedenpuhdistamo. Pääpuhdistamomme sijaitsee Kuhasalossa ja sinne johdetaan koko kantakaupungin, Kiihtelysvaaran ja Pyhäselän viemäroityjen alueiden jätevedet teollisuus mukaan lukien. Jatkoimme Kontiolahden, Liperin ja Polvijärven kuntien sekä joidenkin vesiosuuskuntien jätevesien keskitettyä käsittelyä Kuhasalon jätevedenpuhdistamolla yhteisviemäröintisopimusten mukaisesti.

Tuupovaaran kirkonkylän ja Koveron jätevedet käsittelemme Tuupovaaran jätevedenpuhdistamolla ja Enon kirkonkylän jätevedet vastaavasti Enon jätevedenpuhdistamolla. Uimaharjun jätevedet käsitellään Stora

Enson Uimaharjun tehtaan jätevedenpuhdistamolla. Tuupovaaran puhdistamon ylijäämälietteet käsitellään Kuhasalon pääpuhdistamolla ja Enon puhdistamon Stora Enson tehdaspuhdistamolla. Lietteen jatkokäsittelyn Kuhasalon osalta hoitaa Kontiosuon lietteenkäsittelykentällä ulkopuolinen urakoitsija. Puhdistamoilla käsiteltiin vuoden aikana yhteensä 7,43 milj. m³ jätevettä.

Kuhasalon jätevedenpuhdistamolla jatkoimme rakenteiden peruskorjausta sekä prosessien tehostamista uusiutuvan energian käytön osalta mm. lämpöpumppujen toimintaa sekä lietteen tiivistystä tehostamalla. Lisäksi hankimme mm. sähköpääkeskuksen aerosolisammutuslaitteiston ja saimme valmiiksi autokatoksen.

Käytämme ja hoidamme puhdistamoja normaalina työaikana. Muuna aikana häiriötilanteiden korjauksesta vastaa varallaolohenkilöstö.

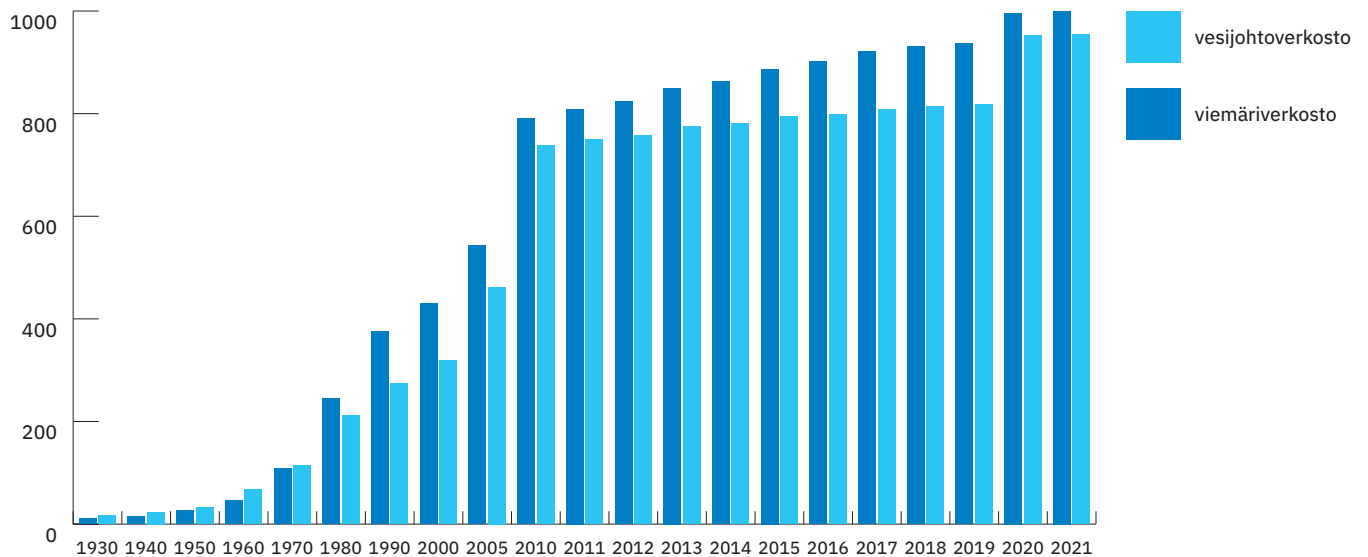
Jätevesien tarkkailu

Tarkkailimme jätevedenpuhdistamoiden toimintaa Pohjois-Karjalan ELY-keskuksen hyväksymien lupaehtojen mukaisten tarkkailuohjelmien perusteella. Teimme omaa käyttötarkkailua tutkimalla jätevedenpuhdistamoiden jäteveden laatua ja puhdistusprosessia useita kertoja viikossa sekä ympäristöluvan mukaista velvoitetarkkailua Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy:n laboratoriossa. Kohdistimme tarkkailua Kuhasalon jätevedenpuhdistamon näytteisiin 24 kertaa vuodessa sekä Enon ja Tuupovaaran jätevedenpuhdistamoihin kumpaankin neljä kertaa vuodessa. Jätevesinäytteet otettiin automaattisilla näytteenottimilla vuorokauden kokoomänäytteinä. Kuhasalon kuivastusta lietteestä määritettiin raskasmetallipitoisuudet neljännesvuosittain.

Kuhasalon jätevedenpuhdistamon puhdistustulos oli kokonaisuudessaan hyvä. Toisella vuosineljänneksellä lähtevän jäteveden keskimääräinen BHK7-pitoisuus ylitti lievästi ympäristöluvan pitoisuusvaatimuksen. Muilta osin puhdistustulos täytti kaikki ympäristölupaviranomaisen asettamat vaatimukset. Lisäksi kaikki valtioneuvoston yhdyskuntajätevesiasetuksen (888/2006) mukaiset vaatimukset täyttyivät.

Enon ja Tuupovaaran jätevedenpuhdistamoiden puhdistustulokset täyttivät kertomusvuonna kaikki ympäristöluvan mukaiset vaatimukset molemmilla tarkastelujaksoilla. Puhdistamot saavuttivat myös valtioneuvoston yhdyskuntajätevesiasetuksen (888/2006) mukaiset vaatimukset.

Vesijohto- ja viemäriverkosto



Puhdistamoiden mitoitukset, puhdistusvaatimukset ja -tulokset

Kuhasalo

Mitoitus		Puhdistusvaatimukset		Puhdistustulos v. 2021	
Q keskim.	25 000 m ³ /d	BHK7	≤ 10 mg/l RED ≥ 93 %	7,4 mg/l*	RED 97,8 %
BHK7	7 000 kg/d	kok-P	≤ 0,30 mg/l RED ≥ 96 %	0,25 mg/l**	RED 97,5 %
kok-P	260 kg/d	COD	≤ 125 mg/l RED ≥ 75 %	41,0 mg/l	RED 93,4 %
Kokonaisvirtaama	7 072 741 m ³	Kiintoaine	≤ 35 mg/l RED ≥ 90 %	12,0 mg/l	RED 95,9 %

* neljännesvuosi- ja vuosikeskiarvo ** vuosikeskiarvo

Em. arvot mukaan lukien laitoksen ohijuoksutukset ja puhdistamon piirissä olevan viemäriverkoston ylivuodot. Lisäksi puhdistamolla on pyrittävä mahdollisimman hyvään ammoniumtyypen hapetustehoon.

Tuupovaara

Mitoitus		Puhdistusvaatimukset		Puhdistustulos v. 2021	
Q keskim.	320 m ³ /d	BHK7	≤ 15 mg/l RED ≥ 90 %	2,8 mg/l*	RED 97,2 %
BHK7	112 kg/d			2,4 mg/l**	RED 97,9 %
kok-P	5 kg/d	kok-P	≤ 0,70 mg/l RED ≥ 93 %	0,24 mg/l*	RED 95,3 %
Kokonaisvirtaama	89 795 m ³			0,09 mg/l**	RED 98,7 %

* puolivuosisikeskiarvo I ** puolivuosisikeskiarvo II

Em. arvot mukaan lukien puhdistamon häiriötilanteet ja muualla viemäri-laitoksen alueella mahdollisesti tapahtuvat ylijouksutukset ja ohitukset.

Eno

Mitoitus		Puhdistusvaatimukset		Puhdistustulos		
Q keskim.	600 m ³ /d	BHK7	≤ 10 mg/l	RED ≥ 94 %	3,6 mg/l*	RED 94,8 %
BHK7	165 kg/d				2,9 mg/l**	RED 96,7 %
kok-P	6 kg/d	kok-P	≤ 0,50 mg/l	RED ≥ 94 %	0,15 mg/l*	RED 94,5 %
Kokonaisvirtaama 271 480 m ³					0,11 mg/l**	RED 97,3 %

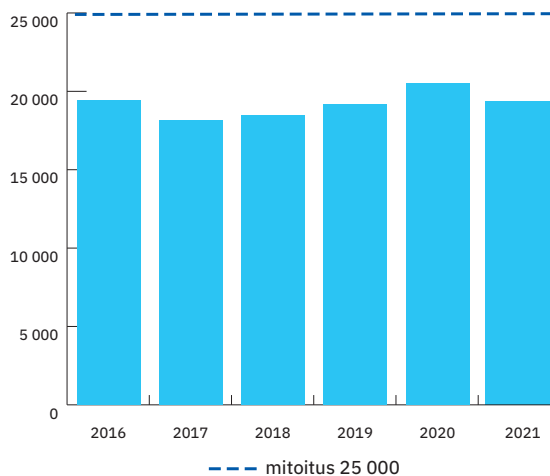
* puolivuosiskeskiarvo I ** puolivuosiskeskiarvo II

Em. arvot mukaan lukien puhdistamon häiriötilanteet ja muualla viemäri-
laitoksen alueella mahdollisesti tapahtuvat ylijuuksutukset ja ohitukset.

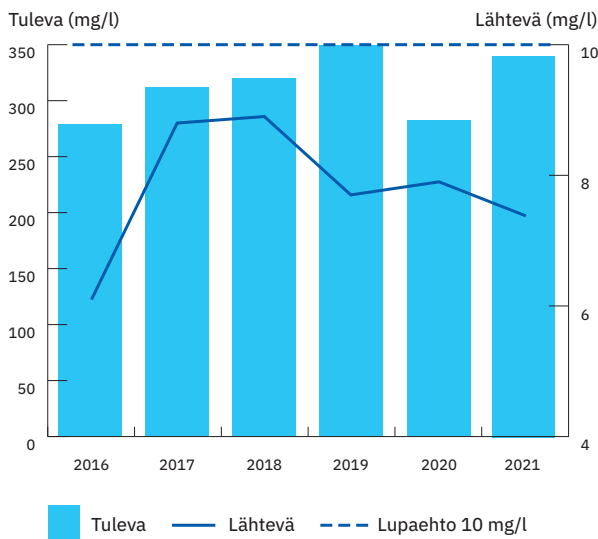


Kuhasalon jätevedenpuhdistamo

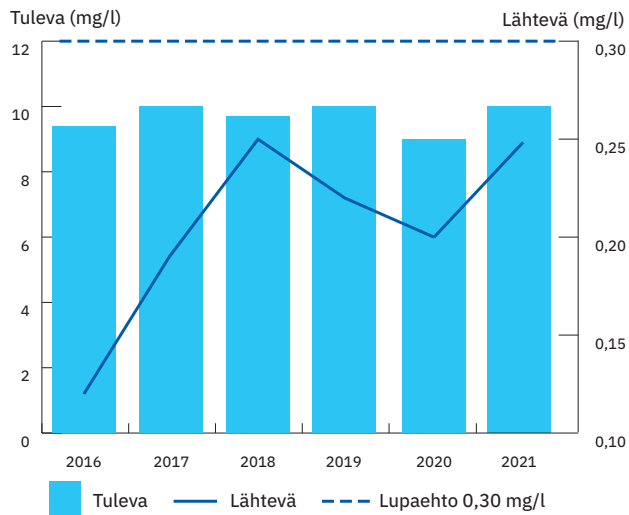
Virtaama (m³/vuorokausi)



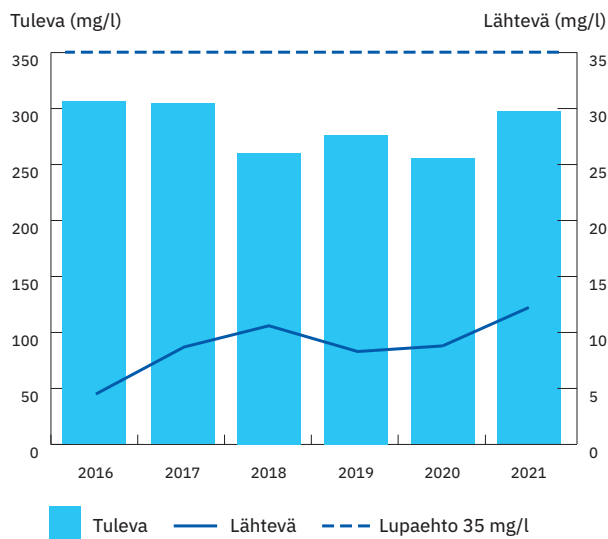
BHK₇



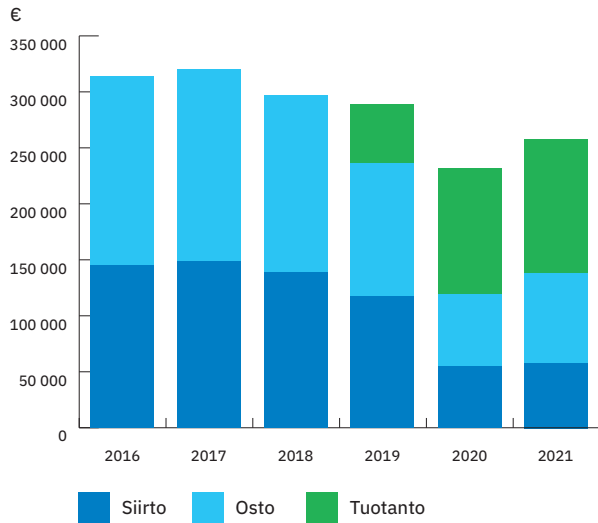
Kokonaisfosfori



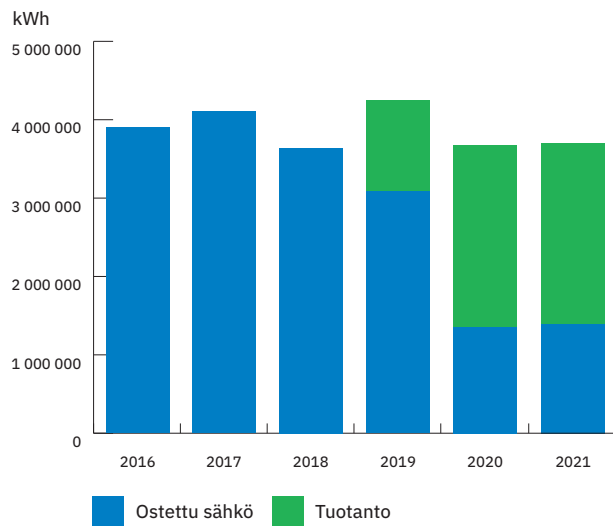
Kiintoaine



Sähkön siirto, osto ja tuotto



Ostettu ja tuotettu sähkö



Kunnossapitovastaava
Olli Korpelainen

Tarkkailemme vesistöjen kuntoa

Jatkoimme Kuhasalon sekä Enon jätevedenpuhdistamoiden Pielisjoen ja Pyhäselän vesistön ja kalaston yhteistarkkailua vuosille 2017–2022 laaditun tarkkailuohjelman mukaisesti. Ohjelman on hyväksynyt osaltaan Pohjois-Karjalan ELY-keskus. Vesistö- ja kalastotarkkailun hoiti Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy koko Pielisjoen ja Pyhäselän pohjoisosan kuormittajien

yhteistoimeksiantona. Kalojen velvoiteistutuksia edellytettiin Kuhasalon sekä Enon jätevedenpuhdistamoilta ja ne hoiti Pohjois-Karjalan Kalanviljely Oy. Tuupovaaran jätevedenpuhdistamon osalta vesistötarkkailun hoitaa Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy vuosille 2021–2023 laaditun, ELY-keskuksen hyväksymän tarkkailuohjelman mukaisesti.

Kehittäminen ja erillisprojektit

Kuntien välinen yhteistyö

Jatkoimme jätevesien keskitettyä käsittelyä Kuhasalon jätevedenpuhdistamolla sopimusten mukaisesti Kontiolahden, Liperin ja Polvijärven kuntien kanssa. Lisäksi aloitimme loppuvuodesta lähikuntien kanssa laskutus- ja asiakashallintajärjestelmän uusimiseen ja yhdenmukaistamiseen liittyvän kilpailutuksen valmistelun.

Kehitämme maailman parasta vettä

Johtoryhmämme käsitteli kokouksissaan henkilökuntamme yhteisiä asioita, talouttamme ja kehittämistämme. Johtoryhmä koostuu johdostamme, tulosityksiköidemme vastaavista sekä henkilöstömme edustajista.

Teetimme yhteistyössä Innolinkin kanssa asiakastytyväisyystutkimuksen, jolla selvitimme kuluttaja-, avain- ja isännöitsijäasiakkaidemme sekä Joensuussa opiskelevien kansainvälisten opiskelijoiden näkemyksiä Joensuun vedenlaadusta, vesilaitoksen toiminnasta ja palveluista. Vastauksia saimme 881. Viimeksi Innolink toteutti vastaavan tyylisen kyselyn vuonna 2019, jolloin vastauksia saimme 621. Selkeä tulosmuutos parempaan suuntaan edellisen kyselyn tuloksiin verrattuna oli mittareissa kehittyvä ja uudistumiskykyinen sekä positiivinen julkisuuskuva. Vastauksista parhaimmin onnistuneiksi tekijöiksi nousivat veden hajuttomuus, hyvänmakuisuus sekä kirkkaus. 84 % vastaajista oli täysin tai jokseenkin samaa mieltä, että vedenlaatu kokonaisu-

tena on Joensuussa maailman parasta. Lisäksi esim. Kuhasalon lietekentän siirto Kontiosuolle näkyi tuloksissa, puhdistamon hajuttomuus -mittari kehittyi positiiviseen suuntaan. Kiitosta annettiin erityisesti asiakaspalveluhenkiselle henkilökunnallemme. Kehitettäviksi kohteiksi nousivat muun muassa viestinnän osalta vedenjakelukatkosten tiedottaminen ja lisätietojen jakaminen veden laadusta sekä vedensäästövinkeistä.

Saimme valmiiksi valvomoympäristön uudistamis-hankkeen ja toteutimme siihen liittyvää tiedonsiirtoa eri järjestelmien rajapintojen kautta. Henkilökunnallemme järjestettiin uuden järjestelmän käyttökoulutusta. Kehitämme valvomoympäristöä edelleen mm. Tilannekuva- ja varastohallintamoduulin käyttöönotolla sekä valvontaympäristöön liitettävän aluemittausjärjestelmän rakentamisella. Aluemittausjärjestelmän rakentamisessa hyödynnämme koneälypohjaista laskentaa. Tällä järjestelmällä pyrimme havaitsemaan talousvesiverkossa tapahtuvat poikkeamat, kuten esimerkiksi alkavat vesijohtovuodot.

Korona vaikutti edelleen toimintaamme etäluettavien vesimittareiden vaihtotöiden osalta. Mittareita oli vuoden lopussa asennettu noin 3 500 kappaletta, joka on noin 25 % 14 000 mittarin kokonaismäärästä. Etäluentajärjestelmän kattavuus on nyt noin 35 %. Järjestelmän rakentaminen on hidastunut lupaprosesseista johtuen. Etäluentajärjestelmää on täydennetty ajoneuvoihin asennetuilla

luentalaitteilla. Etäluettaviin vesimittareihin liittyen otimme käyttöön asiakkaille suunnatun Vesiportaali-sovelluksen, jonka avulla voi seurata omaa vedenkulutustaan päivä-, viikko-, kuukausi- ja vuositasolla. Lisäksi sovelluksen kautta voi ottaa käyttöön vuotohälytyksen.

Joensuun kaupungin kanssa tehtyyn ilmastositoumukseen liittyen teimme aurinkoenergiaselvityksen, jonka perusteella toteutamme jatkossa energiatehokkaimmat ratkaisut. Kerolan alkalointilaitokselle vuonna 2020 rakennetusta aurinkosähkövoimalasta on saatu jo hyviä kokemuksia. Sen sähköntuotanto oli vuonna 2021 80 000 kWh, joka vastaa vuositasolla lähes neljän sähkölämmitteisen omakotitalon kuluttamaa sähköenergian määrää. Lisäksi etäasiointi ja -työskentely kuuluvat päivittäisenä osana toimintaamme. Sähköisten lomakkeiden osalta käynnistimme lomakepohjien uusimisen ja kirjautumista muutamme siten, että asiakkaat tekevät hakemukset jatkossa vahvan tunnistautumisen kautta. Lisäksi asiakaspalvelussamme otettiin käyttöön ajanvarauspalvelu. Sähköistä arkistointia kehitämme osana peruskaupunkia.

Kuhasalon jätevedenpuhdistamomme on ollut edelleen mukana Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) tutkimuksessa, jolla kartoitetaan koronaviruksen esiintymistä Suomen yhdyskuntajätevesissä. THL tutki jätevesinäytteistä, kuinka paljon koronavirusta alueella esiintyi. Kuhasalosta näytteitä otettiin alkuvuodesta kahden viikon välein ja loppuvuodesta viikon välein. Koronavirusta todettiin jätevedessä toukokuuta lukuun ottamatta koko vuoden ajan.

Kuhasalon jätevedenpuhdistamon lämpöpumppulaitoksessa otimme käyttöön uuden lämmönsiirtimen eli ns. välipiirin, joka sietää paremmin jätevettä ja sen vuoksi lämpöpumppuja voidaan käyttää huomattavasti pidempiä aikoja ilman pesua. Tällöin säästetään alueen ympäristöä ja pienennetään lämmityskustannuksia sekä parannetaan olemassa olevan lämmöntalteenotolaitoksen toimivuutta merkittävästi. Lisäksi työturvallisuus paranee pesuaineiden käytön vähenemisen myötä. Ympäristöministeriö myönsi hankkeelle valtionavustusta jätevesien käsittelyn energiatehokkuuden edistämiseen liittyen. Avustus oli enintään 80 % hankkeen toteutuneista hyväksyttävistä kokonaiskustannuksista ja saimme sitä noin 74 000 euroa (alv 0 %).



Kehitysinsinööri
Sanna Sorjonen ja
toimistoinsinööri
Kimmo Kaukoranta

Tuloslaskelma

	2021	2020
Liikevaihto	17 177 512,38	16 540 112,32
Valmistus omaan käyttöön	1 548 800,11	775 990,81
Liiketoiminnan muut tuotot	31 562,28	29 498,84
Muut tuet ja avustukset	10 087,02	6 695,75
Materiaalit ja palvelut		
Aineet, tarvikkeet ja tavarat	-2 482 606,55	-2 340 844,66
Palvelujen ostot	-3 998 388,99	-2 826 021,47
	-6 480 995,54	-5 166 866,13
Henkilöstökulut		
Palkat ja palkkiot	-1 838 106,34	-1 787 606,94
Henkilösivukulut		
– Eläkekulut	-411 211,24	-426 397,24
– Muut henkilösivukulut	-69 359,73	-54 978,20
	-2 318 677,31	-2 268 982,38
Poistot ja arvonalentumiset		
Suunnitelman mukaiset poistot	-5 545 035,37	-5 367 984,90
Liiketoiminnan muut kulut	-419 114,28	-418 217,92
Liikelylijäämä	4 004 139,29	4 130 246,39
Rahoitustuotot ja -kulut		
Muut rahoitustuotot	4 682,56	4 988,36
Kunnalle maksetut korkokulut	-315 000,00	-315 000,00
Korvaus peruspääomasta	-817 699,08	-817 699,08
Muut rahoituskulut	-0,31	
	-1 128 016,83	-1 127 710,72
Ylijäämä ennen satunnaisia eriä	2 876 122,46	3 002 535,67
Ylijäämä ennen varauksia	2 876 122,46	3 002 535,67
Poistoeron vähennys (+)	298 057,96	175 138,80
Investointivarausten vähennys (+)	-1 671 000,00	-2 855 000,00
Tilikauden ylijäämä	1 503 180,42	322 674,47
Tuloslaskelman tunnusluvut		
Sijoitetun pääoman tuotto, %	6,2	6,6
Kunnan sijoittaman pääoman tuotto, %	6,2	6,6
Voitto, %	16,6	18,2

Rahoituslaskelma

	2021	2020
Toiminnan rahavirta		
Liikeliijäämä	4 004 139,29	4 130 246,39
Poistot ja arvonalentumiset	5 545 035,37	5 367 984,90
Rahoitustuotot ja -kulut	-1 128 453,86	-1 127 710,72
	<u>8 420 720,80</u>	<u>8 370 520,57</u>
Investointien rahavirta		
Investointimenot (-)	-6 484 975,70	-9 407 163,16
Rahoitusosuudet investointimenoihin (+)	192 290,30	153 883,25
	<u>-6 292 685,40</u>	<u>-9 253 279,91</u>
Toiminnan ja investointien rahavirta	2 128 035,40	-882 759,34
Rahoituksen rahavirta		
Antolainauksen muutokset		
Antolainasaamisten lisäykset muilta	-27 100,00	-27 100,00
Oman pääoman muutokset		
Muut maksuvalmiuden muutokset		
– Saamisten muutos kunnalta	-3 235,22	-5 247,10
– Saamisten muutos muilta	-10 030,96	-95 318,01
– Korottomien velkojen muutos kunnalta	143 309,73	244 826,25
– Korottomien velkojen muutos muilta	181 706,42	3 114 368,28
	<u>311 749,97</u>	<u>3 258 629,42</u>
Rahoituksen rahavirta	311 749,97	3 231 529,42
Rahavarojen muutos		
Rahavarat 31.12.	5 386 509,64	2 946 724,27
Rahavarat 1.1.	2 946 724,27	597 954,19
	<u>2 439 785,37</u>	<u>2 348 770,08</u>
Rahoituslaskelman tunnusluvut		
Toiminnan ja investointien rahavirran kertymä 5 vuodelta, 1 000 €	3 255,18	1 553,31
Investointien tulorahoitus, %	133,8	90,5
Laskennallinen lainanhoitokate	7,3	7,3
Lainanhoitokate	27,7	27,57
Kassan riittävyys, pv	128,6	61
Kassan riittävyys, pv, huomioituna konsernitili	229,6	148
Quick ratio	4,7	4,3
Current ratio	4,7	4,3

Tase

Vastaavaa	2021	2020
Pysyvät vastaavat		
Aineettomat hyödykkeet	428 820,20	249 733,15
Muut pitkävaikutteiset menot	21 714,79	76 231,26
	450 534,99	325 964,41
Aineelliset hyödykkeet		
– Maa- ja vesialueet	296 539,97	296 539,97
– Rakennukset	88 368,78	98 768,45
– Kiinteät rakenteet ja laitteet	55 828 259,54	56 515 729,62
– Koneet ja kalusto	373 827,08	368 221,76
– Ennakkomaksut ja keskenkäiset hankinnat	1 488 951,71	173 170,80
	58 075 947,08	57 452 430,60
Sijoitukset		
– Muut saamiset	519 215,00	519 215,00
Vaihtuvat vastaavat		
Saamiset		
Lyhytaikaiset saamiset		
– Myyntisaamiset	4 334 950,63	4 337 310,78
– Saamiset kunnalta	4 243 573,12	4 240 337,90
– Muut saamiset	66 315,96	26 045,15
– Siirtosaamiset	12 228,71	40 108,41
	8 657 068,42	8 643 802,24
Rahat ja pankkisaamiset		
	5 386 509,64	2 946 724,27
Vastaavaa yhteensä	73 089 275,13	69 888 136,52

Vastattavaa	2021	2020
Oma pääoma		
Peruspääoma	13 628 317,64	13 628 317,64
Edellisten tilikausien yli-/alijäämä	36 737 873,44	36 415 198,97
Tilikauden yli-/alijäämä	1 503 180,42	322 674,47
	51 869 371,50	50 366 191,08
Poistoero ja varaukset		
Poistoero	3 064 955,12	3 363 013,08
Vapaaehtoiset varaukset	4 671 000,00	3 000 000,00
	7 735 955,12	6 363 013,08
Vieras pääoma		
Pitkäaikainen		
– Lainat kunnalta	7 000 000,00	7 000 000,00
– Liittymismaksut ja muut velat	3 482 612,49	3 482 612,49
	10 482 612,49	10 482 612,49
Lyhytaikainen		
– Ostovelat	1 612 119,80	1 309 516,11
– Korottomat velat kunnalta	425 843,85	282 534,12
– Muut velat	518 662,72	630 036,50
– Siirtovelat	444 709,65	454 233,14
	3 001 336,02	2 676 319,87
Vastattavaa yhteensä	73 089 275,13	69 888 136,52

Taseen tunnusluvut	2021	2020
Omavaraisuusaste, %	81,6	81,2
Suhteellinen velkaantuneisuus, %	78,4	79,4
Kertynyt ylijäämä (alijäämä), 1000 €	38 241	36 738
Lainakanta 31.12., 1000 €	7 000	7 000
Lainat ja vuokravastuut 31.12., 1000€	7 009	7 000
Lainat ja vuokravastuut, euroa/asukas	90,71	90,93
Lainasaamiset 31.12., 1000 €	0	0

Tuloslaskelma/hulevesi

	2021	2020
Liikevaihto	317 672,84	325 146,52
Valmistus omaan käyttöön	723 529,86	322 151,05
Materiaalit ja palvelut		
Aineet, tarvikkeet ja tavarat	-5 503,83	-3 456,17
Palvelujen ostot	-771 944,16	-350 317,67
	<u>-777 447,99</u>	<u>-353 773,84</u>
Poistot ja arvonalentumiset		
Suunnitelman mukaiset poistot	-809 093,99	-805 940,31
Liiketoiminnan muut kulut		
		-783,00
Liikelylijäämä	-545 339,28	-513 199,58
Rahoitustuotot ja -kulut		
Kunnalle maksetut korkokulut	-54 495,00	-54 180,00
Korvaus peruspääomasta	-141 461,94	-140 644,24
	<u>-195 956,94</u>	<u>-194 824,24</u>
Ylijäämä ennen satunnaisia eriä	-741 296,22	-708 023,82
Ylijäämä ennen varauksia	-741 296,22	-708 023,82
Poistoeron vähennys (+)	7 408,37	8 052,58
Tilikauden alijäämä	-733 887,85	-699 971,24

Maailman parasta vettä.

Joensuun Vesi

PL 148

80101 Joensuu

puh. 013 337 3550

www.joensuunvesi.fi

