



Joensuun VESI

VUOSIKERTOMUS
2020

Sisällysluettelo

Katsaus vuoteen 2020	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 2020

Vuoden 2020 osalta voinee todeta, että se haastoi monella tapaa yhteiskunnan toimivuutta ja sopeutumista uuteen tilanteeseen. Vesihuollon turvaamiseen liittyvät tehtävät nähdään henkilöstön osalta lukeutuvan yhteiskunnan toiminnan kannalta kriittiseksi. Korona-aika muutti meidänkin toimintatapojamme muun muassa rajoittamalla etämitta-reiden vaihtotöitä ja sopeuttamalla asiakaspalvelun aukioloaikoja. Asiakkaita pystyttiin kuitenkin palvelemaan täysipainoisesti ja toimivien etäyhteyksien avulla hajautettu asiakaspalvelukin osoitti toimivuutensa. Seudullisesti tehtiin alustava työpöytäharjoitus hajautetusta alueellisesta asiakaspalvelusta. Harjoituksen jalkautus toteutukseen päätettiin yhteisesti siirtää lähitulevaisuuteen.

Joensuun Veden historiassa kyseessä oli 93. toimintavuosi ja omalta osaltani kyseinen katsaus on järjestyksessään kymmenes. Mennyttä aikaa onkin helpompi tarkastella tällä lyhyemmällä perspektiivillä. Suurimman muutoksen toiminnassamme näen tapahtuneen Kuhasalon jätevedenpuhdistamoon liittyen. Samalla kun henkilöstö on sitoutunut toteuttamaan arjessa ympäristöluvan mukaiset vaatimukset, niin se on myös aktiivisesti kehittänyt puhdistamon toimintoja. Isot harppaukset on otettu tehostamalla energiatehokkuutta ja siirtämällä lietteen jatkokäsittely onnistuneesti kokonaan toisaalle kauemmas tiiviistä kaupunkiympäristöstä.

Kun vielä kymmenen vuotta sitten säiliö-öljyauton käynti Kuhasalon puhdistamolla oli jokaviikkoista, niin nykyisin polttoöljyn täydennys tehdään vain pari kertaa koko vuoden aikana ja silloinkin tasaamaan aivan huippupakkasten toimintoja. Kaasugeneraattorin uusimisen myötä viime vuoden sähköenergian hankkiminen ulkopuolelta käytännössä puolittui. Säästettävä energiamäärä on todella merkittävä, kun huomioidaan laitoksen sähkökulutuksen olevan vuositasolla miljoonissa kilowattitunneissa. Oma sähkötuotanto pystytään käyttämään lähes täysimääräisesti omaan kulu-tukseen, mutta satunnaisesti sähköenergiaa jää myös siirrettäväksi sähköverkkoon muiden hyö-dynnettäväksi. Oma sähköntuotanto käynnistettiin

viime vuonna myös Kerolan alkalointilaitoksella, jonne valmistui yksi maakuntamme suurimmista aurinkosähkövoimaloista.

Kuhasalon puhdistamon sijainti korostuu koko ajan enemmän keskusta-alueen välittömässä läheisyydessä. Tontin ohittava väylä on ulkoilijoiden suosiossa ja niinpä viime vuosina on kiinnitetty myös huomiota rakennusten ja sen ympäristön siisteyteen. Kaikki tontilla tehdyt toimenpiteet energia- ja puhdistustehokkuuden sekä ympäristön laadun parantamiseksi ovat ammattimaisen ja sitoutuneen henkilöstön ansiota, ja siitä kuuluu heille iso kiitos kaikkien kaupunkilaisten puolesta.

Kiitos kuuluu myös meidän veden tuotannon, verkoston ylläpidon, rakentamisen ja asiakaspalvelun henkilökunnalle. Puhdasta, maailman parasta vettä on pystytty toimittamaan asiakkaillemme erittäin korkealla toimintavarmuudella. Siitä huolehtiminen on tärkein tavoitteemme ottaen huomioon kaikki kuluttajat, mutta aivan erityisesti alueellamme toimivat huoltovarmuuden kannalta kriittiset toimijat. Olemme pystyneet myös rakentamaan uutta infraa hyvässä yhteistyössä muiden hankkeisiin kiinteästi liittyvien osapuolien kanssa. Asiakaspalvelumme erityistä venymistä osoittaa toiminta poikkeuksellisen arjen keskellä turvallisesti ja kaikkien asiakkaidemme tarpeet huomioiden.

Teknisten palvelujen johtokunnan lakkaamisen myötä oma Joensuun Vesi -liikelaitoksen johtokunta on päässyt ensimmäistä kertaa keskittymään vesihuollon erityispiirteisiin. Merkittävimmät pohdin-nat lienee käyty vesitorniratkaisujemme ympärillä. Yhteistyö on ollut avointa ja keskustelevaa. Kohta toimintakautensa päättävälle johtokunnalle esitän tästä erityiset kiitokset. Vaalien jälkeisen tulevan johtokunnan kanssa viedään vesitornipohdin-nat valmiiksi, joten mielenkiintoisia hankkeita on tulossa jatkossakin.

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 toimi 29.2.2020 saakka teknisten palvelujen johtokunta, jonka jälkeen toiminta on jatkunut Joensuun Vesi -liikelaitoksen johtokuntana.

Arvomme:

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



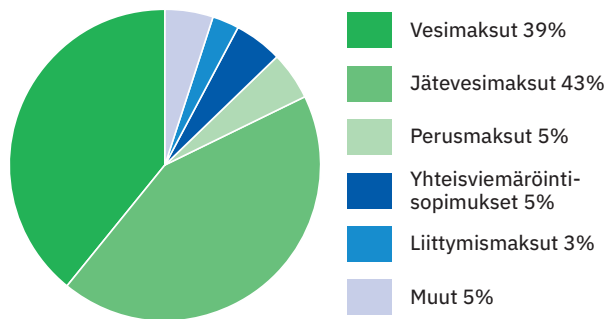
Kerolan alkalointilaitoksen aurinkopaneeleja.

Keskeisimmät tunnusluvut 2020

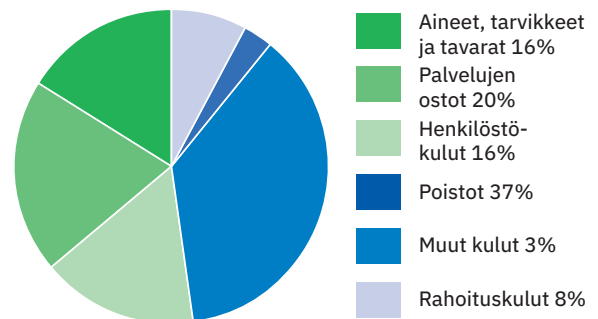
	Tilinpäätös 2019	Talousarvio 2020	Tilinpäätös 2020
Liikevaihto, milj. €	16,38	16,87	16,64
Investoinnit, milj. € (netto)	7,34	10,40*	9,25
Vesijohtoverkosto (km)	818	974	952
Viemäriverkosto (km)	937	1 008	996
– jätevesiviemäriverkosto (km)	604	674	660
– hulevesiviemäriverkosto (km)	333	334	336
Veden myynti (1000 m³/vuosi)	4 186	4 175	4 116
Veden hinta (€/m³, sis. alv 24 %)	1,93	1,98	1,98
Laskutettu jätevesi (1000 m³/vuosi)	3 420	3 410	3 361
Jäteveden hinta (€/m³, sis. alv 24 %)	2,54	2,60	2,60
Vakituinen henkilöstö	48	48	47

* huomioitu vesiosuuskuntien Joensuun Veteen liittymisen mukainen kirjaus noin 2,7 milj. euroa

Tuotot 2020



Kulut 2020





EA1-koulutusta ennen
koronatilanteen alkamista.

Henkilöstömme

Meitä oli kertomusvuoden lopussa 47 vakituista ja yksi määräaikainen työntekijä. Joensuun kaupungin kaupunginhallituksen 16.12.2019 § 500 hyväksymän yhteistoimintaneuvottelujen neuvottelutuloksen seurauksena säästötavoitteiden toteuttaminen kohdistui toiminnoissamme henkilöstömenoihin. Henkilöstövähennyksen seurauksena järjestelimme tehtäviä uudelleen ja tehostimme työtapoja. Toteutimme muutoksia tehtäväkuvissa ja työprosesseissa ja lisäksi organisaatorakennettamme järjesteltiin uudelleen ja sen seurauksena saimme vähennettyä ulkoa ostettavien asiantuntijatehtävien määrää investointihankkeissa. Rekrytointeja toteutamme edelleen erikseen laaditun henkilöstösuunnitelman mukaisesti.

Luottamusmies

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

Korona vei yhteiset tapahtumamme

Noudatamme työsuojelu-, työterveyshuolto-, koulutus- ja virkistystoiminnassa Joensuun kaupungin linjauksia. Koronatilanteen takia normaalioloissa viettämämme yhteiset tapahtumat jäivät kertomusvuonna harmillisesti pitämättä. Odotamme paluuta normaaliin elämään ja sitä, että voimme taas viettää arvokasta aikaa yhdessä kasvatusten.

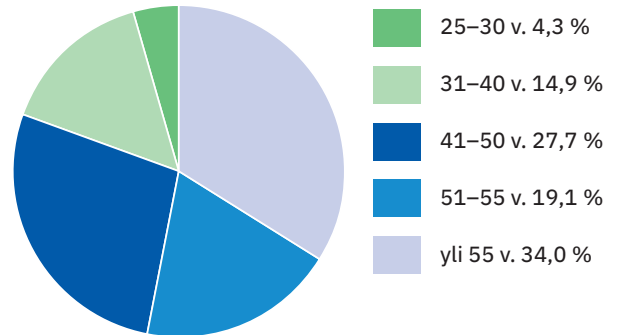
Terveenä töihin

Työterveyspalveluistamme vastasi Siun työterveys Oy. Työterveyshoitajanamme toimi **Leena Mitrunen**. Sairauspoissaolopäiviä, jotka sisälsivät työtapaaturmista johtuvat poissaolot, kertyi 5,4 päivää henkilöä kohti.

Koulutuksella tehoa työntekoon

Meiltä osallistui koulutuksiin 23 työntekijää, yhteensä 70 henkilötyöpäivän verran. Koulutusta toteutettiin niin ulkoisena kuin kaupungin sisäisenä koulutuksena ja koronatilanteen alettua koulutuksiin osallistuttiin etäyhteyksin.

Ikäjakauma



Merkkipäivät

50



Pasi Horttanainen

60



Anne Savolainen

60



Timo Kolehmainen



Vettä koko kaupungille

Toimitimme vettä yhteensä 4,12 miljoonaa kuutiometriä. Vesijohtoverkostoomme liitetyissä kiinteistöissä asui vuoden lopussa 70 132 ihmistä, mikä on noin 91,0 prosenttia kaupungin koko asukasmäärästä. Jätevesiviemäri-verkoston piirissä puolestaan oli 67 903 ihmistä, mikä on noin 88,2 prosenttia kaupungin asukkaista. Ominaiskulutus toiminta-alueellamme on noin 189 litraa päivässä asukasta kohden.

Vesimittareita oli vuoden lopussa käytössä 14 070 kappaletta. Suurkuluttajien vesimittarit on luettu kerran kuukaudessa osittain itseluentana. Omakotitalojen ja muiden kuluttajien vesimittarinluku on tapahtunut kerran vuodessa pääosin itseluentana muiden laskujen perustuessa arvioon. Suurkuluttajat on laskutettu kuukausittain ja muut kolmen kuukauden välein. Jo käytössä olevien etäluettavien mittareiden lukematiedot siirrettiin laskutusjärjestelmään sähköisesti. Vesi- ja jätevesilaskutus hoidettiin CGI:n Vesikanta Plus -asiakastietojärjestelmällä. Laskujen tulostuspalvelu on keskitetty koko kaupungin osalta Ropo Capital Oy:lle.

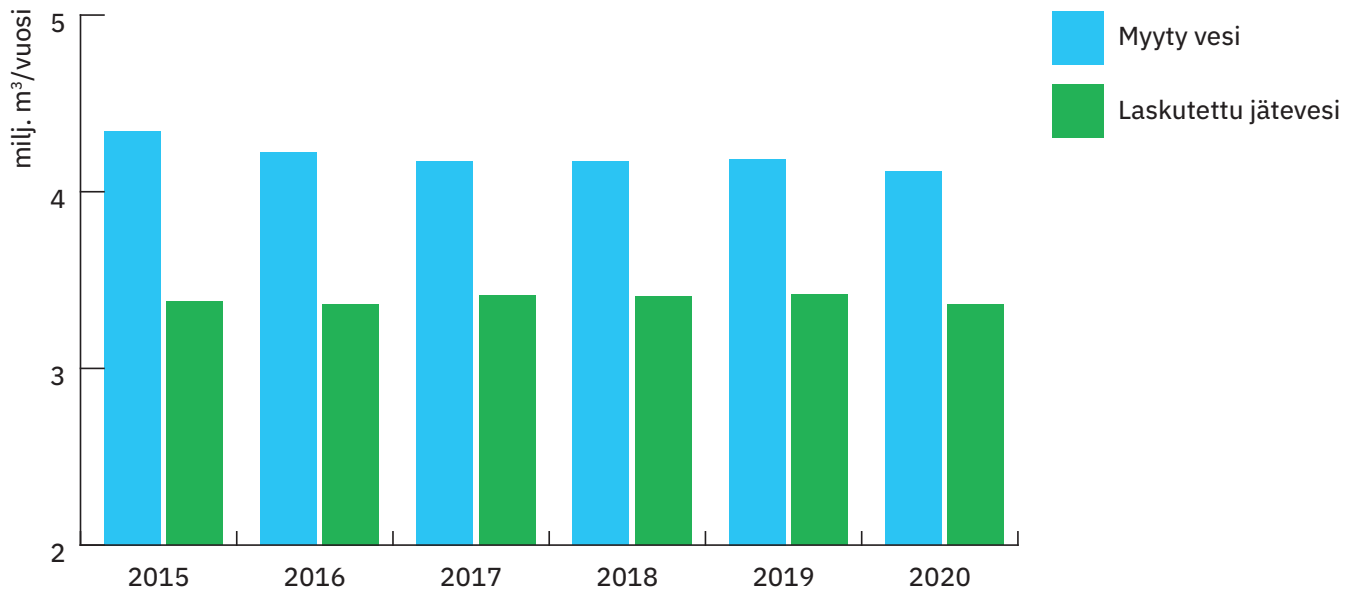
Veden myynnistä kertyi laitoksellemme tuloja 6,49 miljoonaa euroa ja veden perusmaksuista 0,46 miljoonaa euroa. Vesi- ja jätevesilaskutus perustuu vesimittarin osoittamaan veden kulutukseen ja sillä perusteella määräytyvään kiinteistöstä viemäriin johdettavaan jätevesimäärään. Laskutettu jäteveden määrä oli 3,36 miljoonaa kuutiometriä. Tuloja jätevesilaskutuksesta kertyi 7,10 miljoonaa euroa, jäteveden perusmaksuista 0,42 miljoonaa euroa ja yhteisviemäröintisopimuksista 0,89 miljoonaa euroa. Liittymismaksutuloja kertyi 0,42 miljoonaa euroa. Vesimaksu oli 1,98 €/m³, jätevesimaksu 2,60 €/m³ ja liittymismaksu 2,36 €/m². Veden ja jäteveden perusmaksun perimme mittarin koon mukaan.

*Vesijohtoverkostoomme
on liittyneenä*

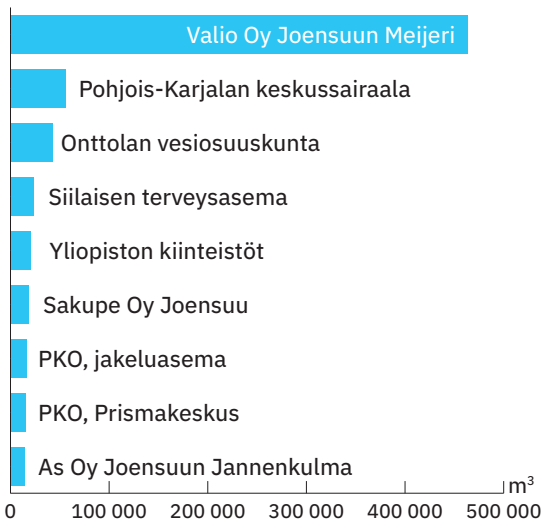
70 132

*ihmistä eli noin 91 prosenttia
Joensuun kaupungin asukkaista.*

Myydyn veden ja laskutetun jäteveden määrä



Suurimmat veden kuluttajat



Veden kulutus rakennustyypeittäin



Puhdasta vettä kaikkiin koteihin

Veden hankinta ja käsittely

Kertomusvuonna meillä oli käytössä 14 vedenottamoita, joista kahdeksan sijaitsee Joensuun kaupungin alueella ja loput kuusi Kontiolahden kunnan alueella. Jatkoimme Kerolan alkalointilaitoksella vuonna 2018 aloitetun ja vuonna 2019 valmistuneen laajennusosan jälkeen rakentamista vanhan osan saneerauksella, joka valmistui toimintavuoden kesällä. Lisäksi saimme vuoden lopussa valmiiksi Kerolan alkalointilaitoksen aurinkosähkövoimalan. Saimme pääosin valmiiksi Hammaslahden vesitornin korvaavan alavesisäiliön rakentamisen ja viimeistelyn, vanhan vesitornin purkamisen jäädessä vuoteen 2021. Käynnistimme Niinivaaran uuden vesitornin suunnittelun ja sen rakentaminen ajoittuu vuosille 2022–24.

Hankimme Erolanniemen vedenottamolle neljä kaivotaloa, joiden toteutus ajoittui loppuvuoteen. Jatkoimme Rukaveden (välillä Huosiolampi–Uimaharju) sekä Pielisjoen (Sirkkalan kohdalla) vesijohtojen vesistöalustusten suunnittelua rakentamisen siirtyessä vuoteen 2021 lupaprosessin viivästymisen takia. Lisäksi aloitimme Pielisjoen vesijohdon vesistöalituksen suunnittelun välillä Karsikko–Mutala. Lopetimme Paavonlammen vedenottoluvan mahdolliseen suurentamiseen liittyen vuoden kestäneen koepumppauksen heinäkuussa ja haimme vaikutusten perusteella määräaikaisten vedenottoluvan muuttamista toistaiseksi voimassa olevaksi vuoden lopussa. Aloitimme Ahvenisen alkalointilaitoksen sekä Enon vesitornin julkisivun saneerauksen ja Hammaslahden junaradan vesijohtolaituksen suunnittelutyöt. Valvomoympäristön uudistamiseen liittyen saimme valmiiksi valvomotilojen saneerauksen, jonka jälkeen toteutimme järjestelmien muutostöitä, jotka jatkuvat myös vuonna 2021.

Kaikki kulutukseen toimittamamme vesi on pohjavettä, joka ei vaadi veden puhdistusta, vaan ainoastaan alkaloinnin pH:n säätämiseksi. Pääosin vedenkäsittelylaitoksilla on käytössä kalkkikivialkalointi ja joillakin pienemmillä laitoksilla alkalointiin käytetään soodaa. Kaikilla kymmenellä alkalointilaitoksellamme on käytössä UV-laitteistot veden varmuusdesinfiointiin ja mahdollisuus kemialliseen desinfiointiin.

Veden laatu

Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy:n laboratorio on tehnyt vuoden aikana huomattavan määrän tutkimuksia sekä raakavedestä että verkostovedestä terveysvalvontaviranomaisen vuosille 2016–2020 hyväksymän valvontaohjelman mukaisesti. Ohjelma noudattaa sosiaali- ja terveystieteiden ministeriön terveydensuojelulain nojalla 27.11.2015 voimaan tullutta asetusta (1352/2015) talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista. Näytteitä otetaan raakavesikaivoista, laitoksilta ja verkostoista. Verkostonäytteistä tutkitaan vähintään haju, maku, sameus, väri, pH, sähkönjohtavuus, rauta, mangaani ja koliformiset bakteerit. Verkostonäytteistä osa on vakioita ja osa vaihtuvia.

Näytteenotosta vastaa oma henkilökuntamme. Käikiltä käsittelylaitoksilta mitataan jatkuvatoimisilla mittareilla lähtevästä vedestä pH-arvoa ja joiltakin suurimmilta laitoksilta lisäksi sameutta. Tutkimustulokset osoittivat, että talousvesi täytti sille asetetut laatuvaatimukset.

Käytössämme olevan jakeluverkoston pituus on

952

kilometriä.

Veden jakelu

Käytössämme on 11 vesisäiliötä, joista seitsemän on ylävesisäiliöitä. Yhteensä säiliöiden tilavuus on 12 330 m³. Verkostoon pumpatun veden määrä oli keskimäärin 13 256 m³/d ja verkostoon pumpatun veden vaatima energiankulutus oli 0,71 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. Lisäksi peruskorjasimme verkostoa Kauppakadulla välillä Malmikatu–Papinkatu ja Rantatiellä Niittylahdenrannassa sekä rakensimme vesihuoltoa kaupungin kiertoliittymähankkeiden yhteydessä Peltolankadulla, Siltakadulla ja Länsikadulla.

Käytössämme olevan jakeluverkoston pituus kertomusvuoden lopussa oli 952 km. Putkimäärästä 725 km on muoviputkia, 201 km valurautaputkia ja 26 km muuta materiaalia.

Onnistuimme takaamaan talousveden toimintavarmuuden koko toiminta-alueellamme. Vesijohtovuotoja sattui kymmenkunta eri puolilla kaupunkia, vaikutukseltaan laajimpana Karsikon kaupunginosassa keväällä sattunut runkovesijohdon rikkoontuminen. 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

Yhteenvedo 1.1.2020–31.12.2020

	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	<0,1	0,22	0,24	0,39	0,75	0,28	<0,1	
Väriluku (mg/l Pt)	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	
Sähkönjohtavuus (mS/m)	16,5	9,7	12,3	8,5	26,0	9,5	11,2	14,0	10,5	14,3	<250
Alkaliteetti (mmol/l)	0,74	0,65	0,62	0,58	1,33	0,85	1,02	1,20	0,80	1,28	
Kokonaiskovuus (mmol/l)	0,65	0,38	0,48	0,33	1,07	-	0,51	-	0,43	0,62	
Lämpötila (°C)	6,0	6,0	5,6	6,3	6,3	5,9	6,9	6,3	5,9	6,2	
pH	7,6	8,2	8,2	7,9	7,9	7,4	7,7	7,7	7,3	8,0	6,5–9,5
Rauta (µg/l)	3,2	1,9	2,8	2,4	21,0	17,8	13,9	54,0	8,0	3,2	<200
Mangaani (µg/l)	0,90	<0,5	<0,5	<0,5	1,3	0,6	2,0	0,7	2,6	0,6	<50

Lietteenkäsittely Kontiosuolla vähensi hajuhaittoja

Viemäriverkosto

Verkostosaneerausohjelman kohteista toteutimme Uimaharjun Ukkolanraitin jätevesilinjan ja Kiihtelysvaaran jäteveden siirtolinjan (välillä Repokallio-Iiksenjoki) saneerauksen. Lisäksi saneerasimme Uimaharjun jäteveden siirtopumppaamon sekä Pohjolankadun ja Sariolankadun jätevedenpumppaamon.

Viemäriverkostomme pituus oli kertomusvuoden lopussa yhteensä 996 km. Verkostosta 660 km on jätevesiviemäreitä (sisältäen 21 km sekaviemäreitä) ja 336 km hulevesiviemäreitä. Putkimäärästä 346 km on betoniputkia, 648 km muoviputkia ja 2 km muuta materiaalia. Kertomusvuoden lopussa laitoksemme kaukokäyttöjärjestelmän piirissä oli 234 jätevesipumppaamaa. Vuoden aikana sattui muutamia jätevesiviemäreiden putkitukoksia sekä -rikkoja.

Viemäriverkostomme pituus on

996

kilometriä.

Jätevedenpuhdistamot

Käytössämme on kolme jätevedenpuhdistamaa. 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 yhteisviemärointisopimusten 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 7,97 milj. m³ jätevettä.

Kuhasalon jätevedenpuhdistamolla jatkoimme rakennusten ulko- ja sisäpuolten saneerausta. Lisäksi mm. viime vuonna lopetettuun termiseen kuivaukseen liittyen toteutimme kuivaimen purkutyöt ja hankimme puhdistamolle lietteen tiivistyslingon, jonka asennustyöt jatkuvat kuluvana vuonna.

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

Jätevesien tarkkailu

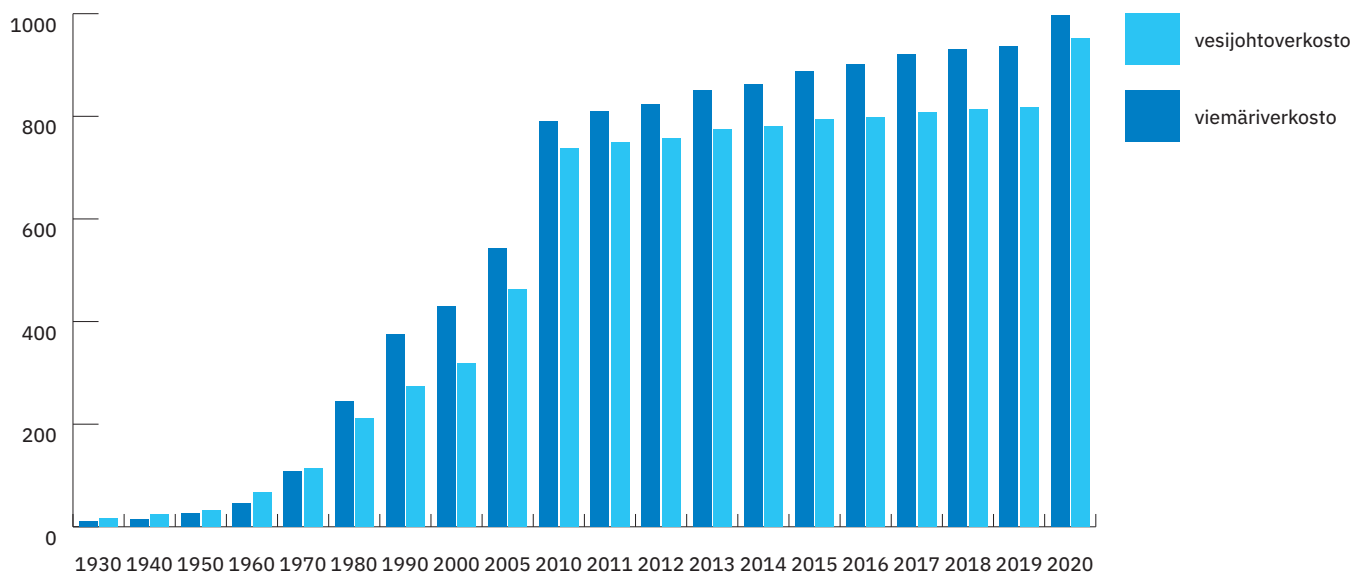
Tarkkailimme jätevedenpuhdistamoiden toimintaa Pohjois-Karjalan ELY-keskuksen hyväksymien lupaehtojen mukaisten tarkkailuohjelmien perusteella. Tarkkailimme jätevedenpuhdistamoiden käyttöä tutkimalla jäteveden laatua ja puhdistusprosessia useita kertoja viikossa. Suoritimme ympäristöluvan mukaista velvoitetarkkailua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

Kuhasalon jätevedenpuhdistamon puhdistustulos oli kokonaisuudessaan hyvä. Ensimmäisellä ja toisella tarkkailujaksolla 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. Vuoden 2020 aikana puhdistamon biologinen osa ohitettiin mitoitusvirtaaman ylittävältä osalta kaikkiaan 77 kertaa. Ohitetun, esiselkeytetyn jäteveden määrä oli yhteensä 14 145 m³ ja se johdettiin kemiallisen käsittelyn kautta jälkiselkeytykseen. Kuhasalon jätevedenpuhdistamolla ei ole ollut jätevesien ohijuoksutuksia eikä yhteisviemäröintisopimuksen piiriin kuuluvien Kontiolahden, Liperin ja Polvijärven kuntien alueella ollut ylivuotoja. Joensuun alueella oli yksi ylivuoto touko-

kuussa, kun Hammaslahden tasausaltaan tulokaivosta valui maastoon 630 m³ jätevettä. Joulukuussa Sortavalankadulla rikkoutui paineviemäriputki ja maastoon valui 20 m³ jätevettä.

Enon jätevedenpuhdistamolla puhdistustulos täytti ympäristöluvan vaatimukset kaikilta muilta osin paitsi kokonaisfosforin puhdistustehon osalta, joka jäi ensimmäisellä puolivuosisijaksolla hieman vaatimustasoa heikommaksi. Kaikki valtioneuvoston yhdyskuntajätevesiasetuksen (888/2006) mukaiset vaatimukset täyttyivät. Tuupovaaran jätevedenpuhdistamon puhdistustulos täytti kertomusvuonna kaikki ympäristöluvan mukaiset vaatimukset molemmilla laskentajaksoilla. Kummallakaan puhdistamolla ei ollut ohijuoksutuksia.

Vesijohto- ja viemäriverkosto



Puhdistamoiden mitoitukset, puhdistusvaatimukset ja -tulokset

Kuhasalo

Mitoitus		Puhdistusvaatimukset		Puhdistustulos	
Q keskim.	25 000 m ³ /d	BHK7	≤ 10 mg/l RED ≥ 93 %	8,0 mg/l*	RED 97,2 %
BHK7	7 000 kg/d	kok-P	≤ 0,30 mg/l RED ≥ 96 %	0,20 mg/l**	RED 97,9 %
kok-P	260 kg/d	COD	≤ 125 mg/l RED ≥ 75 %	41,0 mg/l	RED 92,5 %
Kokonaisvirtaama	7 504 460 m ³	Kiintoaine	≤ 35 mg/l RED ≥ 90 %	8,7 mg/l	RED 96,6 %

* 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	
Q keskim.	320 m ³ /d	BHK7	≤ 15 mg/l RED ≥ 90 %	3,0 mg/l*	RED 97,0 %
BHK7	112 kg/d			3,0 mg/l**	RED 97,3 %
kok-P	5 kg/d	kok-P	≤ 0,70 mg/l RED ≥ 93 %	0,24 mg/l*	RED 93,8 %
Kokonaisvirtaama	120 031 m ³			0,19 mg/l**	RED 97,0 %

* 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 %	2,8 mg/l*	RED 96,6 %
BHK7	165 kg/d				2,8 mg/l**	RED 95,6 %
kok-P	6,0 kg/d	kok-P	≤ 0,50 mg/l	RED ≥ 94 %	0,25 mg/l*	RED 93,3 %
Kokonaisvirtaama 343 460 m ³					0,16 mg/l**	RED 94,4 %

* puolivuosiskeskiarvo I ** puolivuosiskeskiarvo II

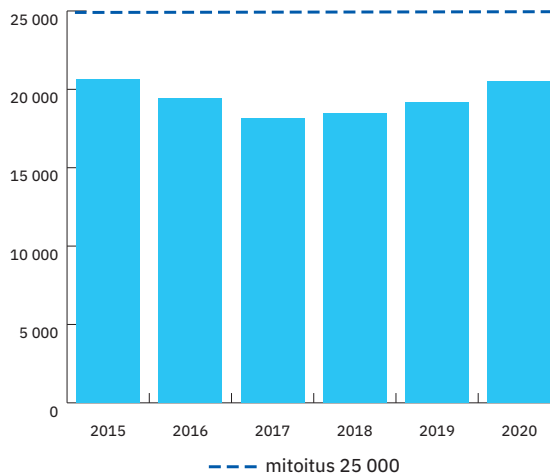
Em. arvot mukaan lukien puhdistamon häiriötilanteet ja muualla viemäri-
laitoksen alueella mahdollisesti tapahtuvat ylijuoksutukset ja ohitukset.



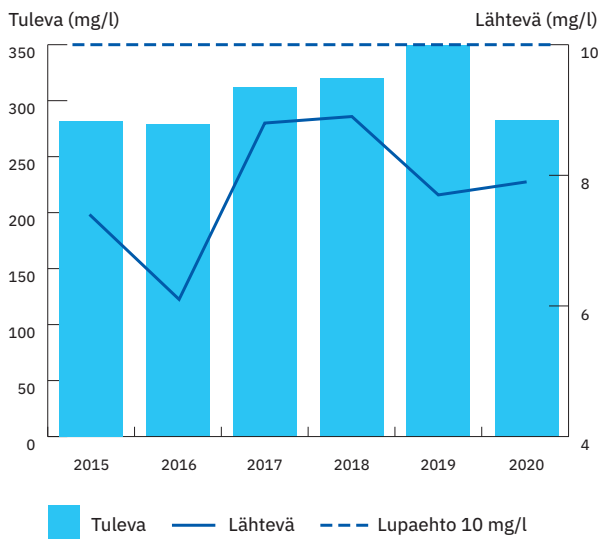
Kuhasalon
jätevedenpuhdistamon
väliselkeytyksen uudet
lietekaapimet.

Kuhasalon jätevedenpuhdistamo

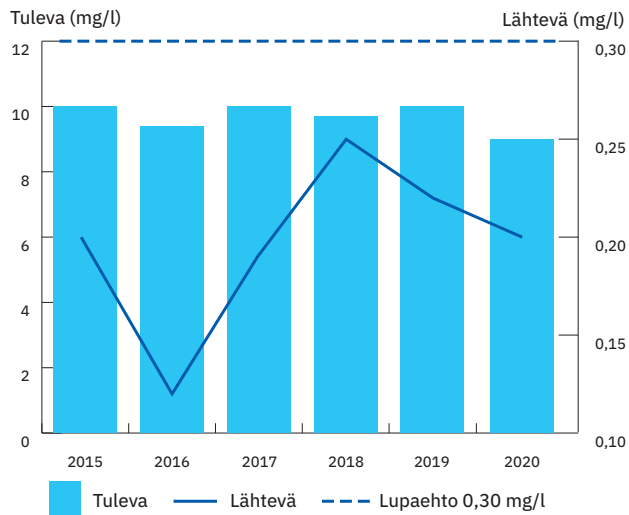
Virtaama (m³/vuorokausi)



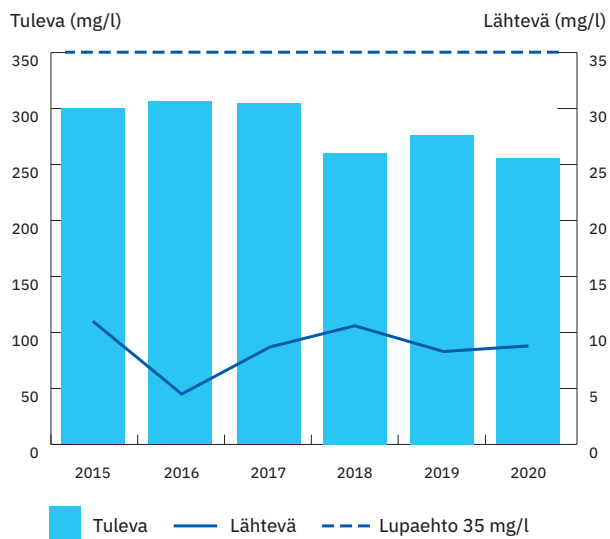
BHK₇



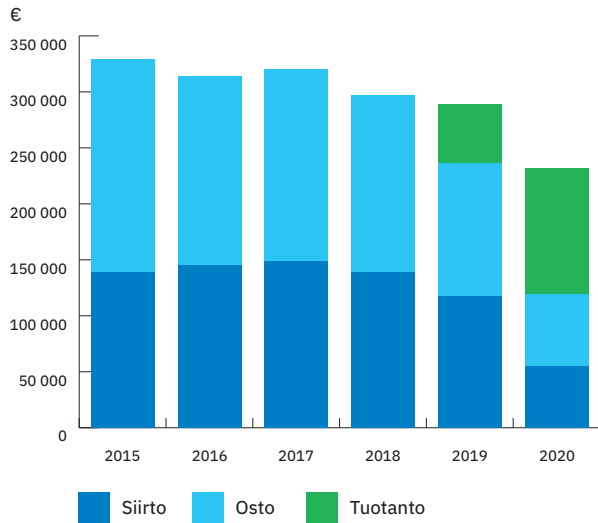
Kokonaisfosfori



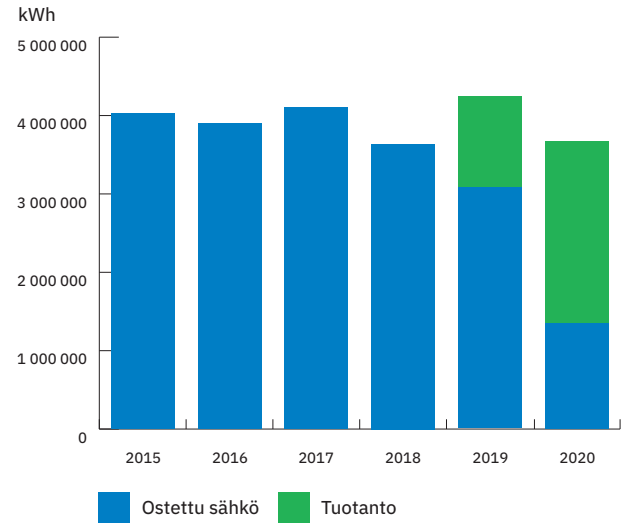
Kiintoaine



Sähkön siirto, osto ja tuotto



Ostettu ja tuotettu sähkö



Katja Kouvalainen maalasi Kuhasalon jätevedenpuhdistamolle muraalin.

Tarkkailemme vesistöjen kuntoa

Jatkoimme 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. Ohjelman piiriin kuuluivat sekä

Kuhasalon että Enon jätevedenpuhdistamot. Kalojen velvoiteistutuksia edellytettiin Kuhasalon sekä Enon jätevedenpuhdistamoilta ja ne hoiti Pohjois-Karjalan Kalanviljely Oy. Tuupovaaran jätevedenpuhdistamon osalta vesistötarkkailun hoitaa Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy vuosille 2016–2020 laaditun, ELY-keskuksen hyväksymän tarkkailuohjelman mukaisesti.

Kehittäminen ja erillisprojektit

Kuntien välinen yhteistyö ja toimenpiteet vesiosuuskuntien yhdistämiseksi Joensuun Veteen

Jätevesien keskitetty käsittely Kuhasalon jätevedenpuhdistamolla jatkui sopimusten mukaisesti Kontiolahden, Liperin ja Polvijärven kuntien kanssa. Mulonniemen sekä Iiksenvaaran–Ketunpesien vesiosuuskunnat liittyivät Joensuun Veteen vuoden alussa ja Pyhäselän vesiosuuskunta 1.4.2020. Yhdistymiseen liittyvät toimenpiteet jatkuivat vakiinnuttamalla toimintatavat osaksi laitoksen normaalia toimintaa muun muassa asiakas- ja laskutusjärjestelmätietojen sekä johtotietojen päivittämisellä. Lisäksi loppuvuodesta tehtiin alustava selvitys lähikuntien kanssa laskutus- ja asiakashallintajärjestelmän uusimisesta ja yhdenmukaistamisesta.

Kehitämme maailman parasta vettä

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

Olimme mukana Joensuun kaupungin kaupunkirakennepalvelujen hankkimassa *Yhdyskuntatekniset palvelut 2020* -asiakastyytyväisyyskyselyssä. Tulosten perus-

teella veden laadun suhteen Joensuu kuuluu maan kärkiluokkaan. Lisäksi jätevedenpuhdistamojen toiminnassa, asiakaspalvelussa ja tiedottamisessa on tapahtunut parannusta verrattuna vuoteen 2018, jolloin vastaava kysely toteutettiin viimeksi Joensuussa. Tulosten mukaan parannettavaa on veden toimitusvarmuudessa.

Toimintavuonna aloittamamme valvomoympäristön uudistamisen avulla vuosien saatossa kuntaliitoksien sekä siirtoviemärilinjojen rakentamis- ja peruskorjaushankkeiden myötä hankalasti hallittava kokonaisuus saadaan hyvin toimivaksi ja sitä voidaan kehittää edelleen. Aiemmin useiden eri järjestelmien päällekkäisyys toi haasteita valvomoympäristön joustavaan käyttöön. Uudistamisen lähtökohtana on luoda yksi käyttäjälähtöinen järjestelmä, johon on liitetty ja liitetään erilaisten rajapintojen kautta muita tietokantoja, kuten esimerkiksi energiankulutustietoja, vedenlaatutietoja, pohjavesien pintatietoja sekä raporttitietoja pumpatuista vesimääristä. Päävalvomon lisäksi rakennamme vara-valvomon, joka sisältää samat ominaisuudet kuin päävalvomo. Rakennamme myös jokaiselle verkostopiirille omat sivuvalvomot, joista voidaan tarvittaessa seurata paikallisesti kyseisen verkostopiirin toimintaa. Lisäksi parannamme toimintavarmuutta kahdentamalla liikennöintiyhteyksiä sekä tehostamalla kyberturvallisuutta. Saamme valvomoympäristön uudistamishankkeen päätökseen kesällä 2021 ja kehitämme järjestelmää tulevaisuudessa mm. tilannekuvamoduulin käyttöönottolla.

Asensimme etäluettavia vesimittareita alkuvuodesta Uimaharjuun ja Enoon. Vuoden lopussa niitä oli koko toiminta-alueellamme käytössä yhteensä noin 2 100 kappaletta, joka on noin 15 % kokonaisuudesta (noin 14 000 kpl). Etäluentajärjestelmän kattavuus on nyt noin 35 %. Koronatilanteen alettua asensimme mittareita vain välttämättömiin kohteisiin ja kausivaihtoja emme voineet tehdä normaaliin tapaan, vaan teimme niitä lähinnä teollisuuskiinteistöillä ja kaupungin omissa kohteissa. Etäluettavien vesimittareiden osalta testasimme ja otimme käyttöön ilmoitusmenettelyn asiakkaille, joiden kiinteistöllä vesimittaritietojen perusteella voidaan epäillä vesivuotoa. Saatu palaute yhteydenottojen perusteella oli erittäin positiivista. Tarjottu palvelu on asiakkaille maksuton, eikä vaadi asiakkaalta erillistä yhteydenottoa.

Allekirjoitimme elokuussa Joensuun kaupungin kanssa ilmastositoumuksen, jolla tavoittelemme nykytilan parantamista ilmastomyönteisemmäksi. Ilmastokumppanuuden myötä sitouduimme:

- Teettämään aurinkoenergiaselvityksen, jonka perusteella toteutetaan energiatehokkaimmat ratkaisut.
- Kehittämään etäasiointia ja mahdollistamaan etätyöskentelyn työtehtävien niin salliessa.
- Siirtymään sähköiseen arkistointiin.
- Kannustamaan työpaikalle liikkumiseen pyörällä tai kävellen.
- Suunnittelemaan ajoreitit ja yhdistämään samalle alueelle tapahtuvia työajoja.

Ilmastokumppanuusverkoston tavoitteena on edistää yhdessä kestävästä yritystoimintaa ja vähähiilistä Joensuuta.

Kerolan alkalointilaitoksen saneerauksen jälkeen rakennutimme katolle aurinkosähkövoimalan, joka valmistui toimintavuoden loppupuolella. Aurinkosähkövoimalajärjestelmän teho on noin 140 kWp ja se koostuu 420 aurinkopaneelista sekä seitsemästä verkkoinvertteristä. Aurinkosähkövoimalan vuosituotto-odotus on noin 113 000 kWh, joka vastaa esimerkiksi 80 kerrostaloyksion tai kuuden sähkölämmitteisen omakotitalon

sähkönkulutusta. Business Finland myönsi hankkeelle energiatukea 25 %.

Kuhasalon jätevedenpuhdistamomme on mukana Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen THL:n tutkimuksessa, jolla kartoitetaan koronaviruksen esiintymistä Suomen yhdyskuntajätevesissä. Tutkimuksessa on mukana maan laajuisesti 28 jätevedenpuhdistamo. THL tutkii jätevesinäytteistä, kuinka paljon koronavirusta alueella esiintyi. Näytteitä otetaan kuukausittain. Lähetimme Kuhasalosta ensimmäisen jätevesinäytteen Kuopioon tutkittavaksi toukokuussa 2020. Keväällä ja kesällä otetuissa näytteissä ei todettu koronavirusta. Ensimmäisen kerran sitä havaittiin Kuhasalon jätevedessä syyskuussa ja sitä esiintyi myös loppuvuoden seurannassa.

Jatkoimme jätevedenpuhdistamojemme valaistuksen uusimista energiatehokkaammaksi ja saimme työn Enon sekä Tuupovaaran osalta valmiiksi. Lisäksi valmistelimme Kuhasalon jätevedenpuhdistamon lämpöpumppujen lisälämmönsiirtimen hankintaa. Jätevedenpuhdistamolla on käytössä kaksi lämpöpumppuyksikköä, joiden lämmöntalteenotto teho saadaan puhdistetusta jätevedestä. Lämpöpumput ovat likaantuneet herkästi, etenkin suurien tulovirtaamien aikaan. Niiden puhdistaminen vaatii kemiallisen pesun useaan kertaan sekä mekaanisen pesun, jolloin höyrystin on purettava. Hankinnan avulla saamme nykyisen suodatuksen lisäksi puhdistusväliä pidennettyä sekä pidettyä lämpöpumppuyksiköt puhtaina. Vuoden lopussa Ympäristöministeriö myönsi hankkeelle valtionavustusta. Avustus on enintään 80 % hankkeen toteutuneista hyväksyttävistä kokonaiskustannuksista.

Kaiken kaikkiaan toimintavuotemme oli poikkeuksellinen koronatilanteen mukanaan tuoman taloudellisen epävarmuuden sekä sen kautta toimintaan liittyvän varautumisen takia. Etätöiden kehittämisen suhteen myös meillä toteutettiin digiloikka ottamalla käyttöön uudet toimintatavat. Joensuun kaupungin toteuttamat yhteistoimintaneuvottelut sekä organisaatiomuutoksemme vaikuttivat tehtäväjärjestelyihimme niitä tiivistäen.

Tuloslaskelma

	2020	2019
Liikevaihto	16 540 112,32	16 276 153,04
Valmistus omaan käyttöön	775 990,81	689 368,34
Liiketoiminnan muut tuotot	29 498,84	38 968,86
Muut tuet ja avustukset	6 695,75	8 833,44
Materiaalit ja palvelut		
Aineet, tarvikkeet ja tavarat	-2 340 844,66	-2 614 982,56
Palvelujen ostot	-2 826 021,47	-3 075 005,21
	-5 166 866,13	-5 689 987,77
Henkilöstökulut		
Palkat ja palkkiot	-1 787 606,94	-1 915 700,78
Henkilösivukulut		
– Eläkekulut	-426 397,24	-452 117,07
– Muut henkilösivukulut	-54 978,20	-63 975,87
	-2 268 982,38	-2 431 793,72
Poistot ja arvonalentumiset		
Suunnitelman mukaiset poistot	-5 367 984,90	-5 008 023,43
Liiketoiminnan muut kulut	-418 217,92	-401 385,78
Liikelylijäämä	4 130 246,39	3 482 132,98
Rahoitustuotot ja -kulut		
Muut rahoitustuotot	4 988,36	5 627,87
Kunnalle maksetut korkokulut	-315 000,00	-315 000,00
Korvaus peruspääomasta	-817 699,08	-817 699,08
	-1 127 710,72	-1 127 071,21
Ylijäämä ennen satunnaisia eriä	3 002 535,67	2 355 061,77
Ylijäämä ennen varauksia	3 002 535,67	2 355 061,77
Poistoeron vähennys (+)	175 138,80	22 684,20
Investointivarauksen vähennys (+)	-2 855 000,00	305 000,00
Tilikauden ylijäämä	322 674,47	2 682 745,97
Tuloslaskelman tunnusluvut		
Sijoitetun pääoman tuotto, %	6,6	5,9
Kunnan sijoittaman pääoman tuotto, %	6,6	5,9
Voitto, %	18,2	14,5

Rahoituslaskelma

	2020	2019
Toiminnan rahavirta		
Liikeliijäämä	4 130 246,39	3 482 132,98
Poistot ja arvonalentumiset	5 367 984,90	5 008 023,43
Rahoitustuotot ja -kulut	-1 127 710,72	-1 127 071,21
	<u>8 370 520,57</u>	<u>7 363 085,20</u>
Investointien rahavirta		
Investointimenot (-)	-9 407 163,16	-7 737 429,86
Rahoitusosuudet investointimenoihin (+)	153 883,25	394 921,51
	<u>-9 253 279,91</u>	<u>-7 342 508,35</u>
Toiminnan ja investointien rahavirta	-882 759,34	20 576,85
Rahoituksen rahavirta		
Antolainauksen muutokset		
Antolainasaamisten lisäykset muilta	-27 100,00	0
Oman pääoman muutokset		
Muut maksuvalmiuden muutokset		
– Saamisten muutos kunnalta	-5 247,10	593 909,34
– Saamisten muutos muilta	-95 318,01	-122 282,71
– Korottomien velkojen muutos kunnalta	244 826,25	7 080,76
– Korottomien velkojen muutos muilta	3 114 368,28	-143 322,60
	<u>3 258 629,42</u>	<u>335 384,79</u>
Rahoituksen rahavirta	3 231 529,42	335 384,79
Rahavarojen muutos		
Rahavarat 31.12.	2 946 724,27	597 954,19
Rahavarat 1.1.	597 954,19	241 992,55
	<u>2 348 770,08</u>	<u>355 961,64</u>
Rahoituslaskelman tunnusluvut		
Toiminnan ja investointien rahavirran kertymä 5 vuodelta, 1000 €	1 553,31	2 071,50
Investointien tulorahoitus, %	90,5	100,3
Laskennallinen lainanhoitokate	7,3	6,5
Lainanhoitokate	27,57	24,4
Kassan riittävyys, pv	61	13
Kassan riittävyys, pv, huomioituna konsernitili	148	106
Quick ratio	4,3	4,6
Current ratio	4,3	4,6

Tase

Vastaavaa	2020	2019
Pysyvät vastaavat		
Aineettomat hyödykkeet	249 733,15	0,00
Muut pitkävaikutteiset menot	76 231,26	198 070,60
	<u>325 964,41</u>	<u>198 070,60</u>
Aineelliset hyödykkeet		
– Maa- ja vesialueet	296 539,97	294 769,79
– Rakennukset	98 768,45	0,00
– Kiinteät rakenteet ja laitteet	56 515 729,62	51 930 770,88
– Koneet ja kalusto	368 221,76	484 277,70
– Ennakkomaksut ja keskeneräiset hankinnat	173 170,80	985 211,03
	<u>57 452 430,60</u>	<u>53 695 029,40</u>
Sijoitukset	519 215,00	492 115,00
– Muut saamiset	519 215,00	492 115,00
Vaihtuvat vastaavat		
Saamiset		
Lyhytaikaiset saamiset		
– Myyntisaamiset	4 337 310,78	4 275 079,39
– Saamiset kunnalta	4 240 337,90	4 235 090,80
– Muut saamiset	26 045,15	9 999,92
– Siirtosaamiset	40 108,41	23 067,02
	<u>8 643 802,24</u>	<u>8 543 237,13</u>
Rahat ja pankkisaamiset		
	2 946 724,27	597 954,19
Vastaavaa yhteensä	69 888 136,52	63 526 406,32

Vastattavaa	2020	2019
Oma pääoma		
Peruspääoma	13 628 317,64	13 628 317,64
Edellisten tilikausien yli-/alijäämä	36 415 198,97	33 732 453,00
Tilikauden yli-/alijäämä	322 674,47	2 682 745,97
	<u>50 366 191,08</u>	<u>50 043 516,61</u>
Poistoero ja varaukset		
Poistoero	3 363 013,08	3 538 151,88
Vapaaehtoiset varaukset	3 000 000,00	145 000,00
	<u>6 363 013,08</u>	<u>3 683 151,88</u>
Vieras pääoma		
Pitkäaikainen		
– Lainat kunnalta	7 000 000,00	7 000 000,00
– Liittymismaksut ja muut velat	3 482 612,49	822 160,49
	<u>10 482 612,49</u>	<u>7 822 160,49</u>
Lyhytaikainen		
– Ostovelat	1 309 516,11	837 186,61
– Korottomat velat kunnalta	282 534,12	37 707,87
– Muut velat	630 036,50	638 722,98
– Siirtovelat	454 233,14	463 959,88
	<u>2 676 319,87</u>	<u>1 977 577,34</u>
Vastattavaa yhteensä	69 888 136,52	63 526 406,32

Taseen tunnusluvut	2020	2019
Omavaraisuusaste, %	81,2	84,6
Suhteellinen velkaantuneisuus, %	79,4	60,1
Kertynyt ylijäämä (alijäämä), 1000 €	36 738	36 415
Lainakanta 31.12., 1000 €	7 000	7 000
Lainat ja vuokravastuut 31.12., 1000€	7 000	7 000
Lainat ja vuokravastuut, euroa/asukas	0,09	0,09
Lainasaamiset 31.12., 1000 €	0	0

Tuloslaskelma/hulevesi

	2020	2019
Liikevaihto	325 146,52	322 580,32
Valmistus omaan käyttöön	322 151,05	290 319,43
Materiaalit ja palvelut		
Aineet, tarvikkeet ja tavarat	-3 456,17	-3 409,88
Palvelujen ostot	-350 317,67	-334 862,52
	<u>-353 773,84</u>	<u>-338 272,40</u>
Poistot ja arvonalentumiset		
Suunnitelman mukaiset poistot	-805 940,31	-797 811,40
Liiketoiminnan muut kulut		
	-783,00	0
Liikelylijäämä	-513 199,58	-523 184,05
Rahoitustuotot ja -kulut		
Kunnalle maksetut korkokulut	-54 180,00	-59 850,00
Korvaus peruspääomasta	-140 644,24	-155 362,83
	<u>-194 824,24</u>	<u>-215 212,83</u>
Ylijäämä ennen satunnaisia eriä	-708 023,82	-738 396,88
Ylijäämä ennen varauksia	-708 023,82	-738 396,88
Poistoeron vähennys (+)	8 052,58	8 752,80
Tilikauden alijäämä	-699 971,24	-729 644,08

Maailman parasta vettä.

Joensuun Vesi

PL 148

80101 Joensuu

puh. 013 337 3550

www.joensuunvesi.fi

