

MAAILMAN PARASTA VETTÄ

Joensuun VESI

# VUOSIKERTOMUS 2018





# SISÄLLYS

4	Katsaus vuoteen 2018
5	Tehtävämme
6	Henkilöstömme
8	Palvelujen myynti ja laskutus
10	Vesilaitostoiminta
12	Viemärlaitostoiminta
16	Vesistöjen tarkkailu
17	Kehittäminen ja erillisprojektit
18	Tuloslaskelma
19	Rahoituslaskelma
20	Tase
22	Tuloslaskelma / hulevesi

## KATSAUS VUOTEEN 2018

Vuoden 2018 yksi tavoitteistamme oli, että asiakkaidemme mukaan veden laatu kokonaisuutena arvioitaessa on maailman parasta. Kunnianhimoista tavoitetta lähdeettiin mittaamaan vuoden alkupuolella toteutettavalla asiakastytyväisyystutkimuksella, jonka kohde-ryhmäksi otettiin kuluttaja-, yritys- ja isännöitsijäasiakkaiden lisäksi Joensuussa opiskelevat kansainväliset opiskelijat. Kaikista vastaajista 84 % oli sitä mieltä, että Joensuussa on maailman parasta vettä. Arvioinnin lisäksi saatiin paljon positiivista palautetta ja toki myös kehitysideoita kohti entistä parempaa vesihuoltopalvelua.

Vesihuollon alueellisen kehittämisen näkökulmasta otettiin merkittävä askel, kun selvitys Joensuun alueen vesiosuuskuntien liittämistä osaksi Joensuun Vesi -liikelaitosta valmistui. Osapuolten periaatteelliset hyväksynyt liiketoimintojen yhdistämisestä käynnistivät liiketoimintakauppojen valmistelutyön. Yhdistämällä kolmen vesiosuuskunnan toiminnot osaksi liikelaitosta turvataan haja-asutusalueen vesihuoltopalvelut myös tulevaisuudessa.

Varautuminen poikkeustilanteisiin on osa vesihuoltolaitosten arkea ja siihen liittyy oleellisesti häiriötilanteiden harjoittelu. Syksyllä toteutettiin usean yhteistyötahon kesken suunniteltu häiriötilanneharjoitus, jonka keskeisin tavoite oli testata vesihuoltotoimintoja keskussairaalaympäristössä, kun vesijohtoverkosto on oletettavasti saastunut. Itse harjoitustilanne vaati pitkäaikaisen suunnittelun, jossa harjoituskäsitteillä hyvinkin yksityiskohtaisella riskienarvioinnilla oli suuri rooli. Harjoituksessa päästiin tavoitteeseen ja todettiin, että kriittisenkin kohteen vesihuolto voidaan toteuttaa katkeamatta siirtoveden avulla. Tärkeää oli jälleen todeta sitoutuneen henkilökunnan ja luotettavien yhteistyökumppanien merkitys erityistilanteiden hoitamisessa.

Vesihuoltokin digitalisoituu nyt vauhdilla ja monella tapaa. Energiasektorilla murros alkoi jo vuosituhannen alkupuolella ja nyt vesihuollon osalta haetaan sopivia toteutusmalleja mm. vesimittareiden etäluentaan. Joensuussa aloitettiin vuoden aikana kaksi erillistä pilottihanketta, joissa testataan kahden toisistaan poikkeavan tiedonsiirtotekniikan toimintaa joensuulaisessa vesihuoltoympäristössä. Etäluentateknologia ja siihen liittyvät älykkäät toiminnot tulevat näkymään asiakkaidemme arjessa jo aivan lähitulevaisuudessa.

Tuloksellisesti liikelaitoksemme saavutti sille asetetut toiminnalliset ja taloudelliset tavoitteet, josta erityiskiitos kuuluu koko henkilöstöllemme. Toimintavuodesta haluan esittää kiitokset myös johtokunnalle sekä kaikille asiakkaillemme ja yhteistyökumppaneille.

**Juha Lemmetyinen** Johtaja



Johtajamme Juha Lemmetyinen juhli 50-vuotissyntymäpäiväänsä.

## TEHTÄVÄMME

Hankimme Joensuun lähiseudun veden sekä puhdistamme ja johdamme pois alueen jätevedet. Lisäksi johdamme pois hulevedet sekä perustusten kuivatusvedet kaupungin kanssa sovitun mukaisesti.

Olemme kunnallinen liikelaitos, joka vastaa vesihuollosta ja muista toimialaan liittyvistä palveluista Joensuun lisäksi sopimuksen tehneiden naapurikuntien ja vesiosuuskuntien alueella. Toimintamme on itsekannattavaa ja pyrkii saavuttamaan kaupunginvaltuuston asettaman tulostavoitteen. Johtokuntanamme toimii teknisten palvelujen johtokunta.

Arvomme rakentuvat laadukkaista vesistä, luotettavuudesta ja hyvästä palvelusta.

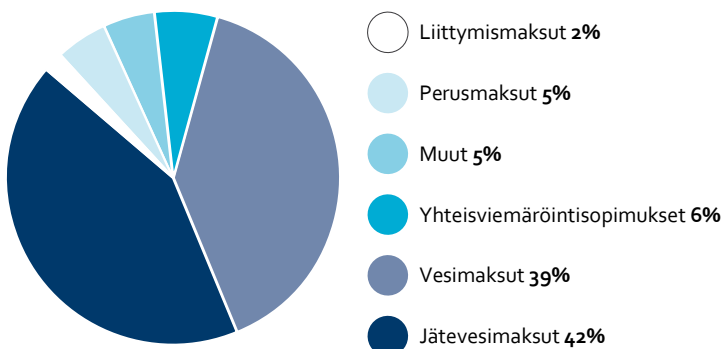
Asiakastytyväisyystutkimuksen  
kaikista vastaajista

**84 % OLI SITÄ MIELTÄ,  
ETTÄ JOENSUUSSA ON  
MAAILMAN PARASTA  
VETTÄ.**

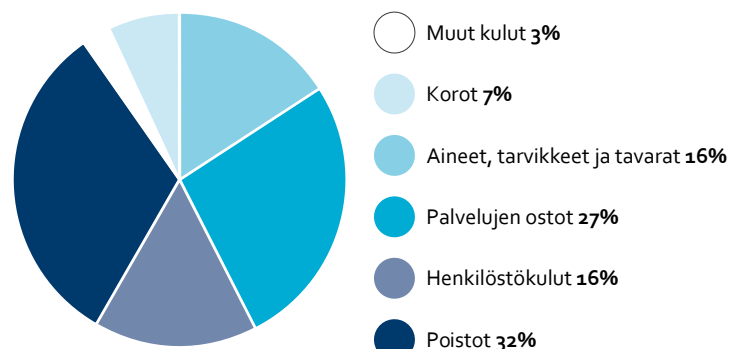
## KESKEISIMMÄT TUNNUSLUVUT 2018

	Tilinpäätös 2017	Talousarvio 2018	Tilinpäätös 2018
Liikevaihto, milj. €	16,01	16,07	16,22
Investoinnit, milj. € (netto)	6,42	6,52	6,67
Vesijohtoverkosto (km)	808	812	814
Viemäriverkosto (km)	921	915	930
Jätevesiviemäriverkosto (km)	597	586	602
Hulevesiviemäriverkosto (km)	324	329	328
Veden myynti (1000 m <sup>3</sup> /a)	4 174	4 220	4 173
Vesimaksu (€/m <sup>3</sup> ; sis. alv 24%)	1,86	1,90	1,90
Laskutettu jätevesi (1000 m <sup>3</sup> /a)	3414	3400	3409
Jätevesimaksu (€/m <sup>3</sup> ; sis. alv 24%)	2,44	2,49	2,49
Vakituinen henkilöstö	48	47	47

## TUOTOT 2018



## KULUT 2018



## HENKILÖSTÖMME

Meitä oli kertomusvuoden lopussa 47 vakituista ja kolme määräaikaista työntekijää. Ulkoisen haun päätteeksi saimme uudeksi kehitysinsinööriksi Emmi Mäki-Petäjän. Käyttömestariimme Kimmo Kaukoranta siirtyi loppuvuodesta Joensuun kaupungille muihin tehtäviin ja sai tilalleen työpäällikkö Janne Pakarisen kaupungin sisäisenä siirtona. Henkilöstömäärämme on pysymässä aikasemmalla tasolla. Uudet rekrytoinnit toteutamme erikseen laaditun henkilöstösuunnitelman mukaisesti.

### LUOTTAMUSMIES

JHL:n luottamusmiehenämme toimi Muuntamontie 6:n toimiyksikössä erikoisammattimies Jouni Mustonen.

### VOITTO KOTIIN JOUKKUEMARATONILLA

Noudatamme työsuojelu-, työterveyshuolto-, koulutus- ja virkistystoiminnassa Joensuun kaupungin linjauksia. Olimme mukana viettämässä Itä-Suomen vesilaitosten talvipäiviä Lappeenrannassa helmikuussa. Tuolloin järjestetystä pilkkikilpailusta toimimme kotiin naisten sarjan voiton ja kolmannen sijan sekä sekajoukkueella kisatun naisten joukkuesarjan voiton ja kolmannen sijan. Kesällä osallistuimme tuttuun tapaan Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen

joukkuemaratonille, josta nappasimme voiton. Pikkujouluu vietimme yhdessä koko kaupungin henkilökunnan kanssa.

### TERVEENÄ TÖIHIN

Työterveyspalveluistamme vastasi Siun työterveys. Työterveyshoitajanamme toimi Leena Mitrunen. Sairauspoissaolopäiviä, jotka sisältävät työtapaturmista johtuvat poissaolot, kertyi yhteensä 270 kalenteripäivää, joka on 5,7 päivää henkilöä kohti.

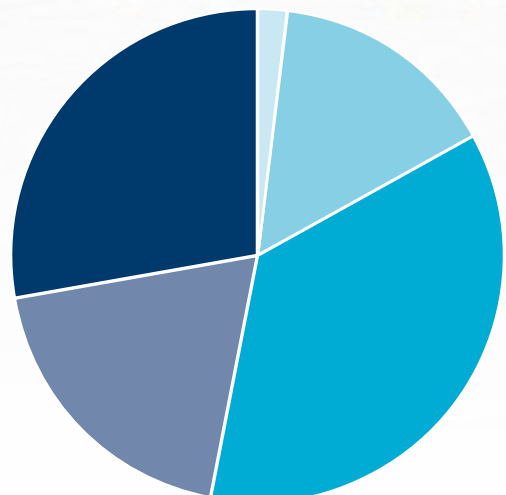
### KOHTI TEHOKKAAMPAA LASKUTUSTA

Ammatilliseen koulutukseen osallistui meiltä 11 työntekijää yhteensä 33 henkilötyöpäivän verran. Tähän kuului myös asiakaspalvelun LEAN-koulutus, jonka avulla tehostimme laskutuksen prosessia sekä tarkensimme asiakaspalvelun toimintoja. Pääosan koulutuksista toteuttivat ulkopuoliset palveluntarjoajat. Pidimme joulukuussa vuosittaisen infotilaisuuden, jossa kävimme läpi kuluneen vuoden tapahtumia ja tulevaisuudennäkymiä. Lisäksi pureuduimme organisaatiokulttuuriimme LEAN-henkisen pienryhmäkyselyn avulla.



### HENKILÖSTÖN IKÄJAKAUMA

○ alle 25 v.	0%	● 41-50 v.	36,2%
● 25-30 v.	2,1%	● 51-55 v.	19,1%
● 31-40 v.	14,9%	● yli 55 v.	27,7%





Hannu Heikura 60 v



Jarkko Keinänen 50 v



Pasi Kakkonen 50 v



Päivi Törrönen 60 v



Timo Leskinen 60 v

*Vuoden 2018 lopussa meitä oli*

**47 VAKITUISTA JA  
KOLME MÄÄRÄAIKAISTA  
TYÖNTEKIJÄÄ.**

Kimmo Kaukorannan tilalle työpäälliköksi siirtyi Janne Pakarinen.

Uutena kehitysinsinöörinä aloitti Emmi Mäki-Petäjä.



## VETTÄ KOKO KAUPUNGILLE

Toimitimme vettä laitoksen omalle toiminta-alueelle 3,99 milj. m<sup>3</sup> ja lisäksi naapurikunnille ja vesiosuuskunnille yhteensä 188 000 m<sup>3</sup>. Vesijohtoverkostoomme liitetyissä kiinteistöissä asui vuoden lopussa arviolta 68 700 ihmistä, mikä on noin 90 prosenttia kaupungin koko asukasmäärästä.

Jätevesiviemäriverkoston piirissä oli 66 519 ihmistä, mikä on 87 prosenttia kaupungin asukkaista. Muun järjestämämme vesihuollon eli vesipostien piiriin kuului neljä taloutta.

Ominaiskulutus toiminta-alueellamme on n. 202 l/as./d. Vesimittareita oli vuoden lopussa käytössä 13 142 kappaletta. Suurkuluttajien vesimittarit on luettu kerran kuukaudessa osittain itseluentana. Omakotitalojen ja muiden kuluttajien vesimittarinluku on tapahtunut kerran vuodessa pääosin itseluentana muiden laskujen perustessa arvioon. Suurkuluttajat on laskutettu kuukausittain ja muut kolmen kuukauden välein.

Etäluettavien mittareiden pilottikohteissa lukematiedot siirrettiin laskutusjärjestelmään sähköisesti. Vesi- ja jätevesilaskutus hoidettiin CGI:n Vesikanta Plus- asiakastietojärjestelmällä. Laskujen tulospalvelu on keskitetty koko kaupungin osalta Ropo Capital Oy:lle.

Veden myynnistä kertyi laitokselle tuloja 6,28 milj. euroa ja

veden perusmaksuista 0,42 milj. euroa. Vesi- ja jätevesilaskutus perustuu vesimittarin osoittamaan veden kulutukseen ja sillä perusteella määräytyvään kiinteistöistä viemäriin johdettavaan jätevesimäärään. Näin laskutettu jäteveden määrä oli 3,41 milj. m<sup>3</sup>.

Lisäksi yhteisviemärintisopimuskumppaneilta laskutetun jäteveden määrä oli noin 2,0 milj. m<sup>3</sup>. Tuloja jätevesilaskutuksesta kertyi 6,85 milj. euroa, jäteveden perusmaksuista 0,39 milj. euroa ja yhteisviemärintisopimuksista 1,02 milj. euroa. Liittymismaksutuloja kertyi 0,40 milj. euroa. Vesimaksu oli 1,90 €/m<sup>3</sup> ja jätevesimaksu 2,49 €/m<sup>3</sup> sekä liittymismaksu 2,23 €/m<sup>2</sup>. Veden ja jäteveden perusmaksun perimme mittarin koon mukaan.

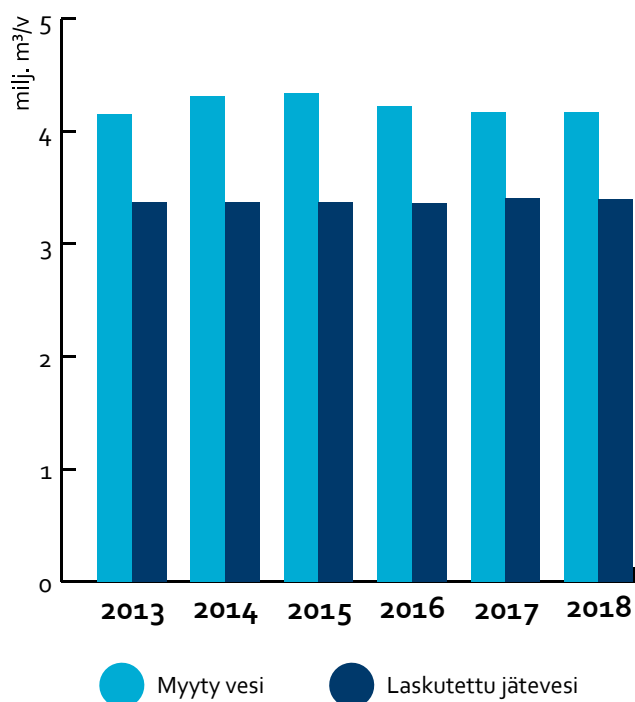
*Vesijohtoverkostoomme  
liitetyissä kiinteistöissä asui  
vuoden lopussa arviolta*

**68 700 IHMISTÄ, MIKÄ ON NOIN  
90 PROSENTTIA JOENSUUN  
KAUPUNGIN ASUKASMÄÄRÄSTÄ.**

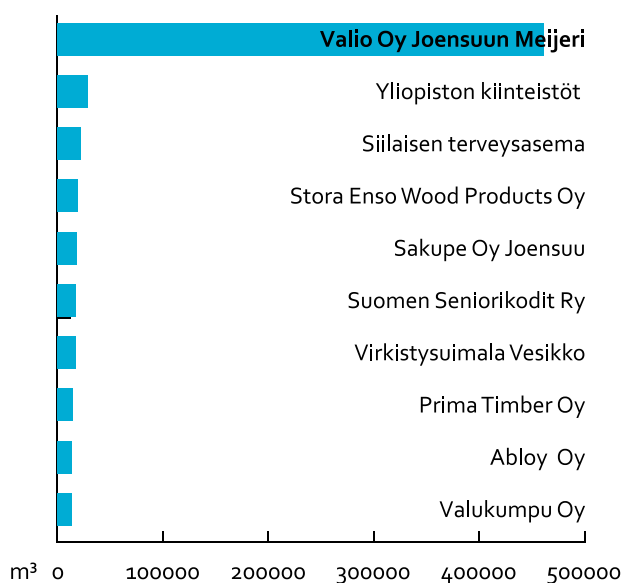




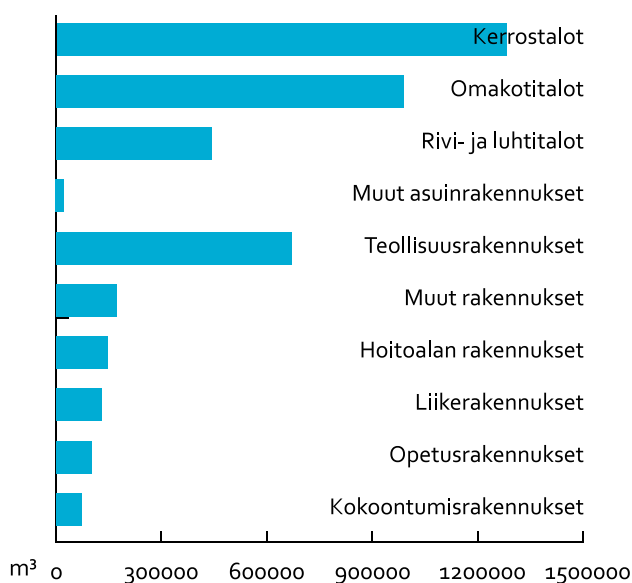
### MYYDYN VEDEN JA LASKUTETUN JÄTEVEDEN MÄÄRÄ



### SUURIMMAT VEDEN KULUTTAJAT 2018



### VEDEN KULUTUS RAKENNUSTYYPEITTÄIN 2018



# PUHDASTA VETTÄ KAIKKIIN KOTEIHIN

## VEDEN HANKINTA JA KÄSITTELY

Kertomusvuonna meillä oli käytössä 14 vedenottamoa, joista 9 sijaitsee Joensuun kaupungin alueella ja loput 5 Kontiolahden kunnan alueella. Vedentuotannon toiminnan tehostamiseksi ja säiliötilavuuden lisäämiseksi Kerolan alkalointilaitoksella aloitettiin laajennusosan rakentaminen. Laajennuksen valmistuttua aloitimme kesällä 2019 vanhan osan saneerauksen ja tämä toimintavuoden suurin yksittäinen hanke jatkuu kesään 2020 saakka.

Hammaslahden vesitornin korvaavan alavesisäiliön suunnittelu valmistui alkuvuonna, mutta sen rakentaminen siirtyi vuodelle 2020. Loppuvuodesta aloitimme Niinivaaran vesitornin hankesuunnittelun. Selvitämme vesitornin kunnan ja edellytykset sen saneeraukselle. Niinivaaran vanhan käytöstä poistetun vesitornin rakenteiden ja tontin jatkosuunnittelun taustaksi aloitimme selvitystyön, jossa arvioidaan kohteen rakennushistorialliset arvot, mahdollisen kunnostuksen tai purkamisen kustannukset sekä mahdollisuudet uusille käyttötarkoituksille.

*Selvitämme Niinivaaran vanhan käytöstä poistetun vesitornin rakennushistorialliset arvot,*

**MAHDOLLISEN KUNNOSTUKSEN  
TAI PURKAMISEN  
KUSTANNUKSET SEKÄ  
MAHDOLLISUUDET UUSILLE  
KÄYTTÖTARKOITUKSILLE.**

Jynkän vedenottamosaneerauksen yhteydessä kunnostimme kolme vedenottoaivoa korjaamalla rakenteet, suojaamalla ne ja uusimalla ottamoalueen sisäiset putkistot. Olemme ottaneet kaivot tuotantokäyttöön. Lisäksi saimme pääosin valmiiksi ve-

denottamorakennuksen sisä- ja ulkopuoliset saneeraustyöt. Pielisjoen vesistöalitus valmistui Enossa ja Erolanniemi-Jynkkä syöttövesijohdon suuntaporaus onnistui alkuhankaluuksien jälkeen isomman porauskaluston avulla. Aloitimme Erolanniemen vedenottamon saneerauksen suunnittelun ja toteutamme hankkeen vuonna 2019. Automaation uudistamisen osalta valmistuivat Kerolan, Aajenmäen ja Paavonlammen vedenottamoiden automaatiojärjestelmät.

Itä-Suomen aluehallintovirasto myönsi Kuikkalammen pohjavedenottamolle vedenottoluvan, jonka mukaan pohjavettä saa ottaa vuokeskiarvona laskettuna enintään 800 m<sup>3</sup>/vuorokaudessa ja kuukausikeskiarvona laskettuna enintään 1000 m<sup>3</sup>/vuorokaudessa.

*Kaikki kulutukseen toimittamamme vesi on pohjavettä, joka ei vaadi veden puhdistusta,*

**VAAN AINOASTAAN  
ALKALOINNIN PH:N  
SÄÄTÄMISEKSI.**

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 varmuusdesinfointiin ja mahdollisuus kemialliseen desinfointiin.

## VEDEN LAATU

Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy:n laboratorio on tehnyt vuoden aikana huomattavan määrän tutkimuksia sekä raakavedestä että verkostovedestä terveystalvontaviranomaisen vuosille 2016–2020 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 sille asetetut laatuvaatimukset. Laatuvaatimusten osalta oli joitakin poikkeamia. Jaamankankaan raakavesikaivojen laboratorionäytteissä oli alkuvuodesta lievää hajuhaittaa sekä yhden kaivon näytteissä haihtuvia hiilivetyjä pieniä määriä. Tämän vuoksi Jaamankankaan vedenottamolta ei johdettu vettä Joensuun Veden käyttöön alkuvuonna (26.1.–14.5.). Raakaveden laatuhäiriötä tutkittiin ja veden laatua saatiin parannettua kaivojen huuhelupumpauksilla.

## VEDEN JAKELU

Käytössämme on kymmenen vesisäiliötä, joista seitsemän on ylävesisäiliöitä. Yhteensä näillä säiliöillä on käyttöallastilavuutta 10 830 m<sup>3</sup>. Verkostoon pumpatun veden määrä oli keskimäärin 13 910 m<sup>3</sup>/d ja verkostoon pumpatun veden vaatima energiankulutus oli 0,62 kWh/m<sup>3</sup>. Energiankulutus on mitattu etäluettavilla mittareilla.

Rakensimme uutta jakeluverkostoa tonttien luovutusohjelman mukaisille alueille seuraten Joensuun kaupungin kaupunkirakennepalvelujen kanssa yhteistä työohjelmaa. Rakensimme uutta verkostoa muun muassa Karhunmäessä, Opiskelijankadulla Otsolassa ja Pattikkakadulla Marjalassa. Lisäksi peruskorjasimme verkostoa Pata-

luodonkadulla Rantakylässä sekä Kauppakadulla keskustassa välillä Niskakatu-Yläsatamankatu. Lisäksi rakensimme uutta verkostoa asemanseudulla Itärannalla välillä Siltakatu-Vanharaitti. Alkuperäisestä suunnitelmasta poiketen rakensimme Kummuntielle valtion hankkeen yhteydessä vesijohtoverkosta, jonka avulla voidaan turvata alueen vedensaanti jatkossa. Vuoden aikana saimme valmiiksi myös Wahlforssinkadun vesijohtolinjan sujutustyön.

Rakensimme uutta verkostoa muun muassa

**KARHUNMÄESSÄ,  
OTSOLASSA, MARJALASSA  
JA ASEMANSEUDULLA.**

Käytössämme olevan jakeluverkoston pituus kertomusvuoden lopussa oli 814 km. Putkimäärästä 592 km on muoviputkia, 196 km valurautaputkia ja 26 km muita putkia.

Onnistuimme pääpiirteittäin takaamaan talousveden toimintavarmuuden koko toiminta-alueellamme. Vesijohtovuotoja sattui puolenkymmentä eri puolilla kaupunkia. Korjaustöiden aikaiset vedenjakelukatkokset pystyimme pääsääntöisesti tiedottamaan asiakkaille etukäteen. Ennakkoon tiedossa olleet verkoston liitostyöt pyrimme tekemään mahdollisimman vähän haittaa aiheuttavina, osittain jopa yöaikaan. Vesihuoltoon liittyvät sähkökatkokset eivät vaikuttaneet vedenjakeluun. Mahdollisimman häiriöttömän vesihuollon turvaamiseksi päivystämme 24/7.

## VESIANALYYSIT KULUTUKSEEN PUMPATUSTA VEDESTÄ

YHTEENVETO  
1.1.2018 – 31.12.2018

		RANTAKYLÄ	ONTTOLA	KEROLA	HEINÄVAARA	ELOVAARA	VALLINIEMI	HUOSIOLAMPI	AHYENINEN	TUUPOVAARA	KOVERO
		Keskiarvo	Keskiarvo	Keskiarvo	Keskiarvo	Keskiarvo	Keskiarvo	Keskiarvo	Keskiarvo	Keskiarvo	Keskiarvo
Koliform. bakt.	pmy/100ml	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sameus	FNU	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,29	0,28	0,28	0,66	0,16	<0,1
Väriluku	mg/l Pt	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Sähkönjoht.	mS/m	19,2	9,9	13,2	9,0	25,2	8,9	12,8	15,3	11,1	15,0
Alkaliteetti	mmol/l	0,71	0,68	0,60	0,67	1,30	0,77	1,2	1,3	0,79	1,3
Hiilidioksidi	mg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kokonaiskovuus	mmol/l	0,61	0,43	0,46	0,38	1,1	-	0,62	-	0,45	0,65
Lämpötila	°C	6,3	6,2	5,9	4,9	5,6	6,2	6,9	6,8	5,6	6,8
pH	ph	8,0	8,1	7,4	8,1	7,8	7,4	7,7	7,7	7,5	8,0
Rauta	µg/l	4,3	3,1	3,4	2,8	29	15	12	4,2	7,5	4,5
Mangaani	µg/l	0,6	<0,5	<0,5	<0,5	2,8	0,7	0,7	0,6	2,0	1,6

# LIETE KÄSITELTÄVÄKSI KONTIOSUOLLE

## VIEMÄRIVERKOSTO

Kertomusvuonna saimme valmiiksi Pielisjoen vesistöalituksen Enossa ja Sortavalankadun jätevedenpumppaamon saneerauksen. Lisäksi otimme käyttöön uuden imu- ja huuhteluauton.

Viemäriverkostomme pituus oli kertomusvuoden lopussa yhteensä 930 km. Verkostosta 602 km on jätevesiviemäreitä, 328 km hulevesiviemäreitä ja 22 km sekaviemäreitä. Putkimäärästä 345 km on betoniputkia, 583 km muoviputkia ja 2 km muita putkia. Kertomusvuoden lopussa laitoksellamme oli toiminnassa 186 jätevesipumppaamaa, jotka kaikki ovat kaukokäyttöjärjestelmässä.

Sähkökatkojen aikana jouduimme siirtolinjoilla turvautumaan imuautolla jäteveden ajoin. Vuoden aikana sattui muutamia jätevesiviemäreiden putkitukoksia sekä -rikkoja.

## JÄTEVEDENPUHDISTAMOT

Käytössämme on kolme jätevedenpuhdistamaa. Pääpuhdistamomme sijaitsee Kuhasalossa ja sinne on johdettu 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 Kuhasalossa hoitaa ulkopuolinen urakoitsija. Puhdistamoilla käsiteltiin vuoden aikana yhteensä 7,09 milj. m<sup>3</sup> jätevettä.

Saimme Kuhasalon jätevedenpuhdistamolla päätökseen vuonna 2017 aloitetun ilmastuksen uusimisen ja typen poiston tehostamisen. Laitoksen oman energiantuoton parantamista varten hankimme uuden kaasumoottorin ja se otetaan käyttöön alkuvuodesta 2019. Lisäksi uusimme Kuhasaloon kaasukellon sekä lietteen säätö- ja sulkuluukut, kunnostimme palautuslietekourun ja hankimme muun muassa toisen välpepesurin.

Käynnistimme lietteenkäsittelykentän siirtoon liittyvän rakentamistyön Kontiosuolla ja se jatkuu vuonna 2019. Tuupovaaran jätevedenpuhdistamolla uusimme 1. bioroottorin katkenneen roottorin tilalle sekä hankimme puhdistamolle välppäyslaitteen.

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 veloitetarkkailua Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy:n laboratoriossa. Kohdistimme tarkkailua Kuhasalon jätevedenpuhdistamon näytteisiin 24 kertaa vuodessa ja sekä Enon että Tuupovaaran jätevedenpuhdistamoihin kumpaankin neljä kertaa vuodessa.

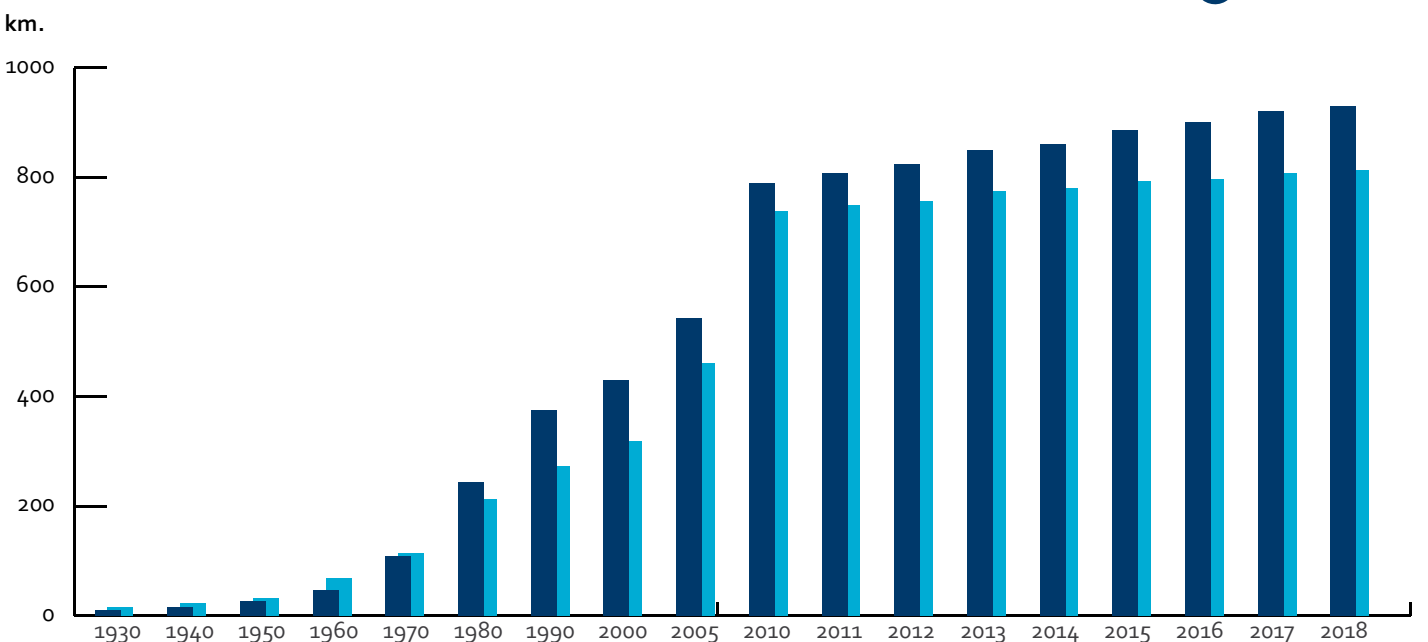
Otimme jätevesinäytteet automaattisilla näytteenottimilla vuorokauden kokoomanäytteinä. Määritimme Kuhasalon kuivatusta lietteestä raskasmetallipitoisuudet neljännesvuosittain.

Kuhasalon jätevedenpuhdistamon puhdistustulos täytti ympäristöluvan mukaiset vaatimukset kaikilla muilla paitsi toisella neljännesvuosijaksolla, jolloin BHK7 -pitoisuus jäi hieman vaatimustasoa heikommaksi johtuen ilmastuksen saneerauksen jälkeisestä käytöstä. Kaikki VNa 888/2006:n vaatimukset täytettiin. Vuoden

2018 aikana ohitimme puhdistamon biologisen osan prosessin suojaamiseksi mitoitustavalla ylittävältä osalta kaikkiaan 79 kertaa. Ohitetun, esiselkeytetyn jäteveden määrä oli yhteensä noin 124 000 m<sup>3</sup> ja se johdettiin normaalisti kemiallisen käsittelyn kautta jälkiselkeytykseen. Kuhasalon jätevedenpuhdistamolla ei ollut jätevesien ohijuoksutuksia eikä yhteisviemäröintisopimuksen piiriin kuuluvien Kontiolahden, Liperin ja Polvijärven kuntien alueella ollut ylivuotoja. Vuoden aikana oli kaksi putkirikoista johtuvaa siirtoviemäriin ylivuotoa: huhtikuussa Polvijärvi-Joensuu -linjalla 1000 m<sup>3</sup> ylivuoto ja toukokuussa Kiihtelysvaarassa 80 m<sup>3</sup> ylivuoto.

Enon ja Tuupovaaran jätevedenpuhdistamoiden puhdistustulokset täyttivät kertomusvuonna kaikki ympäristöluvan mukaiset vaatimukset molemmilla laskentajaksoilla. Kummallakaan puhdistamolla ei ollut ohijuoksutuksia.

## VESIJOHTO- JA VIEMÄRIVERKOSTO



# PUHDISTAMOIDEN MITOITUKSET JA PUHDISTUSVAATIMUKSET

<b>KUHASALO</b>	<b>MITOITUS</b>					
	Q keskim.	25 000	m <sup>3</sup> /d			
	Q mit	1 700	m <sup>3</sup> /h			
	BHK <sub>7</sub>	7 000	kg/d			
	kok-P	260	kg/d			
				Kokonaisvirtaama v. 2018 6 746 400 m <sup>3</sup>		
	<b>PUHDISTUSVAATIMUKSET</b>				<b>Puhdistustulos v. 2018</b>	
	BHK <sub>7</sub>	≤ 10 mg/l	RED ≥ 93 %	neljännesvuosi- ja vuosikeskiarvo	8,9 mg/l	RED 97,2 %
	kok-P	≤ 0,30 mg/l	RED ≥ 96 %	vuosikeskiarvo	0,25 mg/l	RED 97,5 %
	COD	≤ 125 mg/l	RED ≥ 75 %		46,4 mg/l	RED 91,9 %
Kiintoaine	≤ 35 mg/l	RED ≥ 90 %		11,0 mg/l	RED 95,9 %	

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

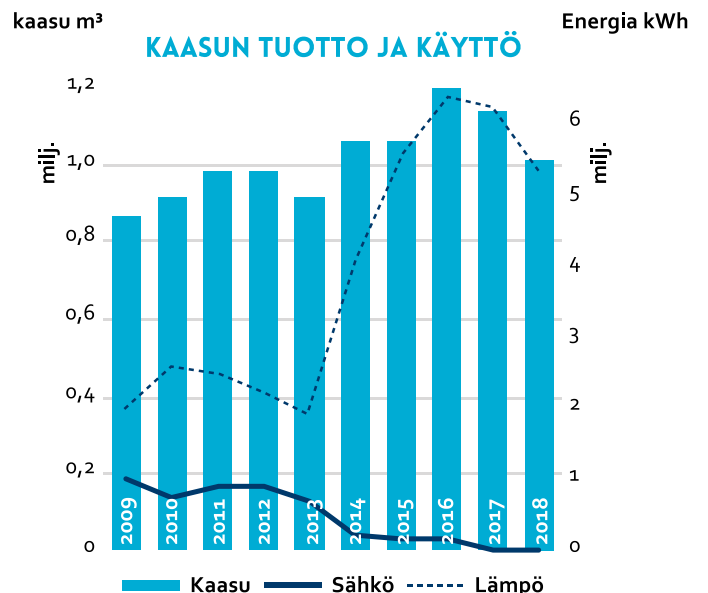
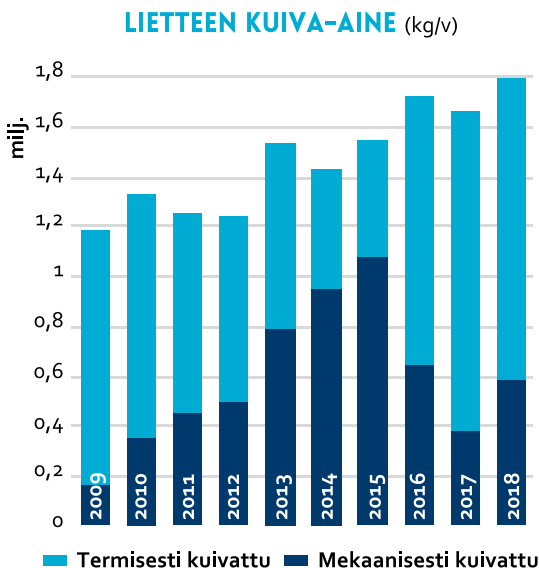
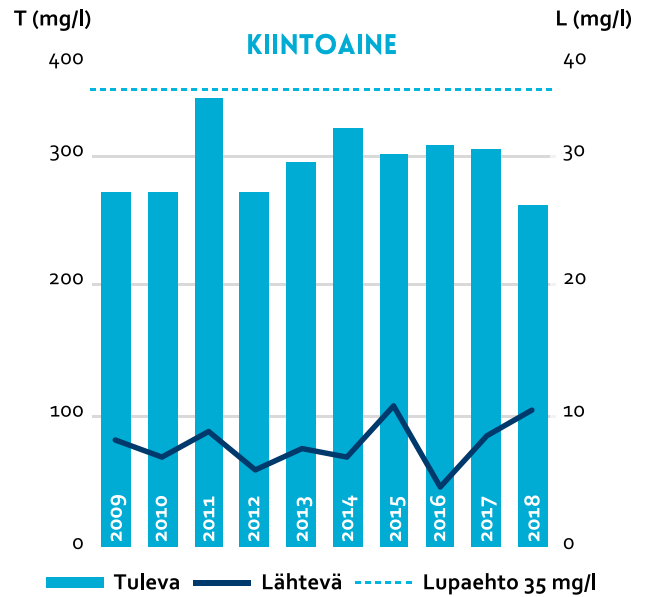
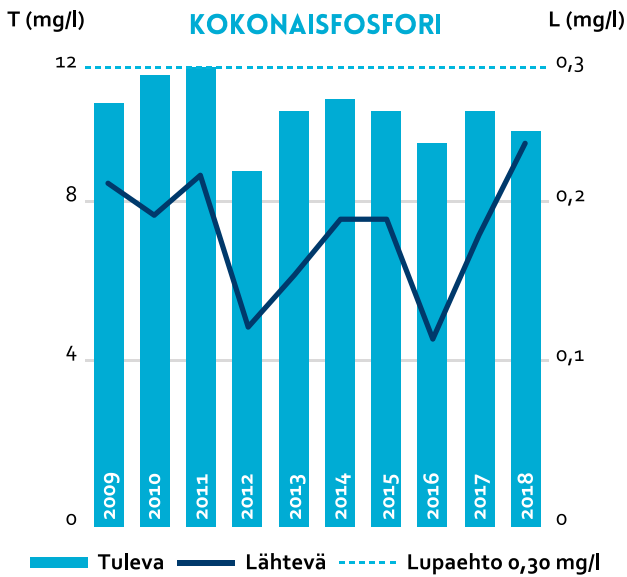
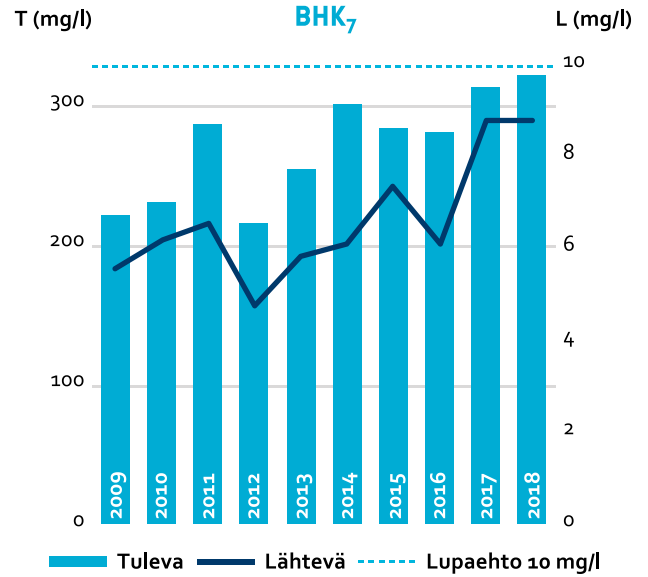
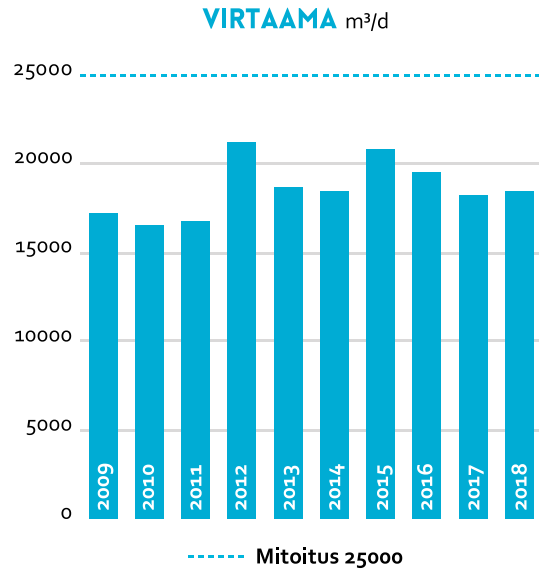
<b>TUUPOVAARA</b>	<b>MITOITUS</b>					
	Q keskim.	320	m <sup>3</sup> /d			
	Q mit	30	m <sup>3</sup> /h			
	BHK <sub>7</sub>	112	kg/d			
	kok-P	5	kg/d			
				Kokonaisvirtaama v. 2018 101 129 m <sup>3</sup>		
	<b>PUHDISTUSVAATIMUKSET</b>				<b>Puhdistustulos v. 2018</b>	
	BHK <sub>7</sub>	≤ 15 mg/l	RED ≥ 90 %	puolivuosiskeskiarvo I	6,3 mg/l	RED 97,1 %
				puolivuosiskeskiarvo II	10,0 mg/l	RED 95,9 %
	kok-P	≤ 0,70 mg/l	RED ≥ 93 %	puolivuosiskeskiarvo I	0,14 mg/l	RED 98,6 %
			puolivuosiskeskiarvo II	0,13 mg/l	RED 99,1 %	

Em. arvot mukaan lukien puhdistamon häiriötilanteet ja muualla viemärlaitoksen alueella mahdollisesti tapahtuvat ylijouksutukset ja ohitukset.

<b>ENO</b>	<b>MITOITUS</b>					
	Q keskim.	600	m <sup>3</sup> /d			
	BHK <sub>7</sub>	165	kg/d			
	kok-P	6,0	kg/d			
				Kokonaisvirtaama v. 2018 242 737 m <sup>3</sup>		
	<b>PUHDISTUSVAATIMUKSET</b>				<b>Puhdistustulos v. 2018</b>	
	BHK <sub>7</sub>	≤ 10 mg/l	RED ≥ 94 %	puolivuosiskeskiarvo I	4,3 mg/l	RED 95,9 %
				puolivuosiskeskiarvo II	5,5 mg/l	RED 93,8 %
	kok-P	≤ 0,50 mg/l	RED ≥ 94 %	puolivuosiskeskiarvo I	0,12 mg/l	RED 97,0 %
				puolivuosiskeskiarvo II	0,27 mg/l	RED 93,9 %

Em. arvot mukaan lukien puhdistamon häiriötilanteet ja muualla viemärlaitoksen alueella mahdollisesti tapahtuvat ylijouksutukset ja ohitukset.

## KUHASALON JÄTEVEDENPUHDISTAMO



## **TARKKAILEMME VESISTÖJEN KUNTOA**

Jatkoimme Pielisjoen ja Pyhäselän vesistön ja kalaston yhteistarkkailua vuosille 2017 – 2022 päätetyn tarkkailuohjelman mukaisesti. Ohjelman on hyväksynyt osaltaan Pohjois-Karjalan ELY-keskus. Vesistö- ja kalastotarkkailun hoiti tarkkailuohjelman mukaiselle jaksolle Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy koko Pielisjoen ja Pyhäselän pohjois osan kuormittajien yhteistoimeksiantona. Em. ohjelmien piiriin kuuluivat sekä Kuhasalon että Enon jätevedenpuhdistamot. Kalojen velvoiteistutuksia edellytettiin Kuhasalon sekä Enon jätevedenpuhdistamoilta ja ne hoiti Pro Agria Pohjois-Karjala ry. Tuupovaaran jätevedenpuhdistamon osalta vesistö tarkkailun hoitaa Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy vuosille 2016 - 2020 uusitun, ELY-keskuksen hyväksymän tarkkailuohjelman mukaisesti.

## **AIOMME YHDISTYÄ VESIOSUUSKUNTIEN KANSSA**

Jätevesien keskitetty käsittely Kuhasalon jätevedenpuhdistamolla jatkui sopimusten mukaisesti Kontiolahden, Liperin ja Polvijärven kuntien kanssa. Saimme valmiiksi vuonna 2017 aloitetun selvityksen koskien liiketoimintojen yhdistämistä Pyhäselän, Iksenvaara Ketunpesien sekä Mulonniemen vesiosuuskuntien kanssa. Kaikki osapuolet tekivät periaatepäätökset yhdistymisestä ja käynnistivät yhdistymisen edellyttämät toimenpiteet siten, että vesi huoltoliiketoimintojen siirtyminen osuuskunnilta liikelaitokselle olisi mahdollista 1.1.2020.



# KEHITÄMME MAAILMAN PARASTA VETTÄ

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

Jatkoimme Lean-koulutusta asiakaspalveluun liittyvällä projektilla, jonka avulla saatiin tehostettua laskutukseen liittyvää prosessia sekä tarkennettua asiakaspalveluun liittyviä toimintoja. Lisäksi asiakas-tyytyväisyyskyselymme valmistui ja tiedotimme tuloksista julkisuuteen. Kyselyn avulla selvitimme kuluttaja-, yritys- ja isännöitsijäasiakkaidemme, Joensuun kaupunginvaltuutettujen sekä Joensuussa opiskelevien kansainvälisten opiskelijoiden näkemyksiä vedenlaadusta, vesilaitoksen toiminnasta ja palveluista. Kyselyyn vastajista 84 % on täysin tai jokseenkin samaa mieltä, että vedenlaatu kokonaisuutena on Joensuussa maailman parasta. Kyselyn avulla saatiin myös tarkempaa vertailupohjaa muihin vesihuoltolaitoksiin.

*Uusilla verkkosivuillamme hakemuslomakkeet uusittiin ja sopimukset*

**VOI ALLEKIRJOITTAJAT  
JATKOSSA MYÖS  
SÄHKÖISESTI.**

Loppuvuodesta uusituilla verkkosivuillamme huomioitiin muun muassa saavutettavuus ja sähköiset palvelut. Hakemuslomakkeet uusittiin ja sopimukset voi allekirjoittaa jatkossa myös sähköisesti.

Yhdistimme hinnastomme yhdeksi ja huomioimme liittymismaksussa elinkeinoelämän erityistarpeet. Nyt poikkeuksen maksun määrittelyssä muodostavat ne teollisuus- ja varastorakennukset

sekä maatilakiinteistön tuotanto- ja varastorakennukset, joihin ei tule vesi- tai viemärlaitteistoja, eikä varausta ko. laitteistolle. Näissä tapauksissa liittymismaksusta sovitaan aina tapauskohtaisesti.

Etäluennan kehittämiseen liittyen käynnistimme kaksi pilottihan- ketta, joiden avulla vertailemme ja selvitämme jatkoa ajatellen tek- nisesti parasta toiminta- sekä tiedonsiirtotapaa.

*Asensimme etäluettavia vesimittareita*

**JOENSUUN KANTAKAUPUNKIIN,  
KARHUNMÄKEEN, ENOON,  
UIMAHARJUUN, REIJOLAAN,  
HAMMASLAHTEN,  
KIIHTELYSVAARAAN SEKÄ  
HEINÄVAARAAN.**

Kertomusvuoden aikana asensimme etäluettavia vesimittareita Joensuun kantakaupunkiin, Karhunmäkeen, Enoon, Uimaharjuun, Reijolaan, Hammaslahteen, Kiihtelysvaaraan sekä Heinävaaraan. Lisäksi aloitimme vesihuoltomme verkostosaneerausohjelman laa- timisen. Ohjelman on määrä valmistua vuonna 2019 ja hankkeiden toteuttaminen käytännössä alkaa vuonna 2020.

Vuoden alussa siirryimme jätevedenpuhdistamoilla yhteen auto- maatiojärjestelmään. Tämän myötä käytettävyys helpottui ja luo- tettavuus, prosessien seuranta sekä raportointi tehostuivat merkit- tävästi.

Aloitimme myös Kuhasalon lietteenkäsittelykentän siirtoon liitty- vän rakentamisen Kontiosuolla. Vuoden lopussa sen valmiusaste oli noin 85 %. Otamme kentän käyttöön kesällä 2019, jonka jälkeen kuivatun lietteen käsittely siirtyy vaiheittain Kuhasalon kentältä Kontiosuolle.

# TULOSLASKELMA

	1.1. - 31.12.2018	1.1. - 31.12.2017
<b>Liikevaihto</b>	<b>16 122 131,52</b>	<b>15 904 628,18</b>
Valmistus omaan käyttöön	1 368 684,12	633 058,18
Liiketoiminnan muut tuotot	112 529,17	59 440,75
Muut tuet ja avustukset	7 887,32	7 787,66
<b>Materiaalit ja palvelut</b>		
Aineet, tarvikkeet ja tavarat	-2 426 911,21	-2 611 350,80
Palvelujen ostot	-3 929 226,89	-2 849 317,16
	-6 356 138,10	-5 460 667,96
<b>Henkilöstökulut</b>		
Palkat ja palkkiot	-1 886 523,49	-1 812 265,49
Henkilösivukulut		
Eläkekulut	-418 782,07	-415 034,43
Muut henkilösivukulut	-72 644,77	-82 757,09
	-2 377 950,33	-2 310 057,01
<b>Poistot ja arvonalentumiset</b>		
Suunnitelman mukaiset poistot	-4 773 245,93	-4 544 257,39
Liiketoiminnan muut kulut	-408 064,46	-507 354,09
<b>Liikelylijäämä</b>	<b>3 695 833,31</b>	<b>3 782 578,32</b>
<b>Rahoitustuotot ja -kulut</b>		
Muut rahoitustuotot	7 424,01	5 975,24
Kunnalle maksetut korkokulut	-315 000,00	-315 000,00
Korvaus peruspääomasta	-817 699,08	-817 699,08
	-1 125 275,07	-1 126 723,84
<b>Ylijäämä ennen satunnaisia eriä</b>	<b>2 570 558,24</b>	<b>2 655 854,48</b>
<b>Ylijäämä ennen varauksia</b>	<b>2 570 558,24</b>	<b>2 655 854,48</b>
Poistoeron vähennys (+)	343 827,06	378 832,12
Investointivarausten lisäys (-)	0,00	-450 000,00
<b>Tilikauden ylijäämä</b>	<b>2 914 385,30</b>	<b>2 584 686,60</b>
<b>TULOSLASKELMAN TUNNUSLUVUT</b>		
Sijoitetun pääoman tuotto, %	6,5	7,0
Kunnan sijoittaman pääoman tuotto, %	6,5	7,0
Voitto, %	15,9	16,7

# RAHOITUSLASKELMA

	1.1. - 31.12.2018	1.1. - 31.12.2017
<b>Toiminnan rahavirta</b>		
Liikelyljäämä	3 695 833,31	3 782 578,32
Poistot ja arvonalentumiset	4 773 245,93	4 544 257,39
Rahoitustuotot ja -kulut	-1 125 275,07	-1 126 723,84
Tulorahoituksen korjaukset	-63 257,09	-4 199,23
	7 280 547,08	7 195 912,64
<b>Investointien rahavirta</b>		
Investointimenot (-)	-7 285 419,27	-6 420 514,31
Rahoitusosuudet investointimenoihin (+)	675 890,27	473 958,92
Pysyvien vastaavien hyödykkeiden luovutustulot (+)	64 556,45	4 400,00
	-6 544 972,55	-5 942 155,39
<b>Toiminnan ja investointien rahavirta</b>	<b>735 574,53</b>	<b>1 253 757,25</b>
<b>Rahoituksen rahavirta</b>		
Antolainauksen muutokset		
Antolainasaamisten lisäykset muilta	-33 925,00	-7 335,00
	-33 925,00	-7 335,00
Oman pääoman muutokset		
Muut maksuvalmiuden muutokset		
Saamisten muutos kunnalta	-280 698,07	-1 214 158,40
Saamisten muutos muilta	-48 142,50	-252 421,65
Korottomien velkojen muutos kunnalta	-95 403,88	10 042,45
Korottomien velkojen muutos muilta	-237 694,75	204 100,11
	-661 939,20	-1 252 437,49
<b>Rahoituksen rahavirta</b>	<b>-695 864,20</b>	<b>-1 259 772,49</b>
<b>Rahavarojen muutos</b>	<b>39 710,33</b>	<b>-6 015,24</b>
Rahavarojen muutos		
Rahavarat 31.12.	241 992,55	202 282,22
Rahavarat 1.1.	202 282,22	208 297,46
	39 710,33	-6 015,24
<b>RAHOITUSLASKELMAN TUNNUSLUVUT</b>		
Toiminnan ja investointien rahavirran kertymä 5 vuodelta, t€	3 750,79	3 752,32
Investointien tulorahoitus, %	111,1	121,1
Lainanhoitokate	24,3	23,9
Kassan riittävyys, pv	5	5
Kassan riittävyys, pv,huomioituna konsernitili	114	114
Quick ratio	4,4	3,6
Current ratio	4,4	3,6

## TASE

VASTAAVAA	31.12.2018	31.12.2017
<b>PYSYVÄT VASTAAVAT</b>		
Aineettomat hyödykkeet		
Muut pitkävaikutteiset menot	229 342,68	299 301,78
	229 342,68	299 301,78
<b>Aineelliset hyödykkeet</b>		
Maa- ja vesialueet	294 769,79	294 769,79
Kiinteät rakenteet ja laitteet	48 376 385,22	48 062 864,19
Koneet ja kalusto	590 075,18	312 594,75
Ennakkomaksut ja keskeneräiset hankinnat	2 068 042,21	754 100,86
	51 329 272,40	49 424 329,59
<b>Sijoitukset</b>		
Muut saamiset	492 115,00	458 190,00
	492 115,00	458 190,00
<b>VAIHTUVAT VASTAAVAT</b>		
Saamiset		
Lyhytaikaiset saamiset		
Myyntisaamiset	4 172 182,71	4 129 813,46
Saamiset kunnalta	4 829 000,14	4 548 302,07
Muut saamiset	3 253,69	0,00
Siirtosaamiset	10 427,22	7 907,66
	9 014 863,76	8 686 023,19
Rahat ja pankkisaamiset	241 992,55	202 282,22
<b>VASTAAVAA YHTEENSÄ</b>	<b>61 307 586,39</b>	<b>59 070 126,78</b>

VASTAAVAA	31.12.2018	31.12.2017
<b>OMA PÄÄOMA</b>		
Peruspääoma	13 628 317,64	13 628 317,64
Edellisten tilikausien yli-/alijäämä	30 818 067,70	28 233 381,10
Tilikauden yli-/alijäämä	2 914 385,30	2 584 686,60
	47 360 770,64	44 446 385,34
<b>POISTOERO JA VARAUKSET</b>		
Poistoero	3 560 836,08	3 904 663,14
Vapaaehtoiset varaukset	450 000,00	450 000,00
	4 010 836,08	4 354 663,14
<b>VIERAS PÄÄOMA</b>		
Pitkäaikainen		
Lainat kunnalta	7 000 000,00	7 000 000,00
Liittymismaksut ja muut velat	822 160,49	822 160,49
	7 822 160,49	7 822 160,49
<b>Lyhytaikainen</b>		
Ostovelat	1 020 826,07	1 454 991,76
Korottomat velat kunnalta	30 627,11	126 030,99
Muut velat	642 306,55	452 322,80
Siirtovelat	420 059,45	413 572,26
	2 113 819,18	2 446 917,81
<b>VASTAAVAA YHTEENSÄ</b>	<b>61 307 586,39</b>	<b>59 070 126,78</b>
<b>TASEEN TUNNUSLUVUT</b>		
Omavaraisuusaste, %	83,8	82,6
Suhteellinen velkaantuneisuus, %	61,2	64,3
Velat ja vastuut prosenttia käyttötuloista, %	61,2	64,3
Kertynyt ylijäämä (alijäämä), 1000 €	33 732	30 818
Lainakanta 31.12., 1000 €	7 000	7 000
Lainasaamiset 31.12., 1000 €	0	0

## TULOSLASKELMA / HULEVESI

	1.1. - 31.12.2018	1.1. - 31.12.2017
<b>Liikevaihto</b>	<b>322 836,42</b>	<b>395 725,32</b>
Valmistus omaan käyttöön	678 427,94	214 073,13
<b>Materiaalit ja palvelut</b>		
Aineet, tarvikkeet ja tavarat	0,00	-531,03
Palvelujen ostot	-718 238,05	-231 683,61
	-718 238,05	-232 214,64
<b>Poistot ja arvonalentumiset</b>		
Suunnitelman mukaiset poistot	-768 558,00	-760 293,46
<b>Liikeylijäämä</b>	<b>-485 531,69</b>	<b>-382 709,65</b>
<b>Rahoitustuotot ja -kulut</b>		
Kunnalle maksetut korkokulut	-59 220,00	-56 700,00
Korvaus peruspääomasta	-153 727,43	-147 185,83
	-212 947,43	-203 885,83
<b>Ylijäämä ennen satunnaisia eriä</b>	<b>-698 479,12</b>	<b>-586 595,48</b>
<b>Ylijäämä ennen varauksia</b>	<b>-698 479,12</b>	<b>-586 595,48</b>
Poistoeron lisäys (-)	0,00	0,00
Poistoeron vähennys (+)	9 513,92	10 341,21
<b>Tilikauden ylijäämä</b>	<b>-688 965,20</b>	<b>-576 254,27</b>

*Laadukkaat vedet, luotettavuus ja hyvä  
palvelu - yli **90 vuoden** kokemuksella*

**JOENSUUN VESI**

pl 148, 80101 Joensuu  
puh. 013 337 3550

etunimi.sukunimi@joensuu.fi  
[www.joensuunvesi.fi](http://www.joensuunvesi.fi)

MAAILMAN PARASTA VETTÄ

