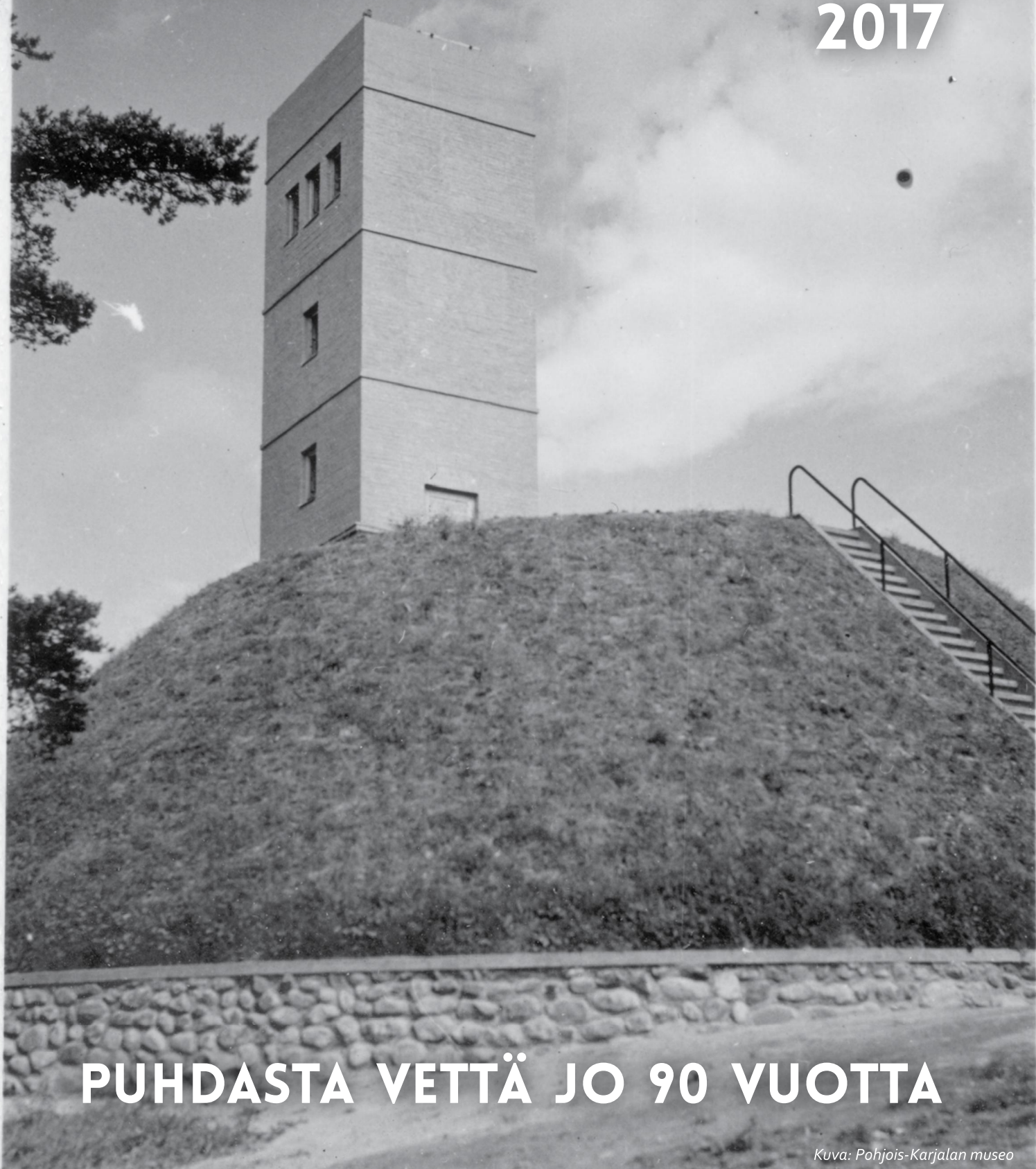


The logo for Joensuu VESI features a stylized blue wave above the text. The word 'Joensuu' is in a dark blue serif font, and 'VESI' is in a lighter blue sans-serif font.

Joensuu VESI

VUOSIKERTOMUS

2017



PUHDASTA VETTÄ JO 90 VUOTTA

Kuva: Pohjois-Karjalan museo



SISÄLLYS

- 4** Katsaus vuoteen 2017
- 5** Joensuun Veden toiminta-ajatus, liikeidea ja arvot
- 6** Henkilöstö
- 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 2017



Vuonna 2017 juhlittiin monella tapaa Suomen 100-vuotista itsenäisyyttä. Joensuun vesihuoltohistoriasta löytyy ensimmäiset merkinnät vuodelta 1848, kun kaupunki on perustettu ja perustamiskirjan tulkitsemana kaupunki oli veloitettu heti seuraavana vuonna yhteisistä varoista tasoittamaan katuosat ja varustamaan ne vesijohdoilla. Kaupungissa järjestettyä vesihuoltoa saatiin kuitenkin odottaa lähes kahdeksankymmentä vuotta. Joensuun kaupunginvaltuusto teki päätöksen vesilaitoksen rakentamisesta 10.2.1927, joten toimintavuonna 2017 juhlimme kaupungin vesihuoltohistorian 90-vuotista taivalta. Joensuun Vesi -liikelaitoksen johtokunta halusi muistaa tapahtumaa tekemällä yhdeksänkymmenen tuhannen euron lahjoituksen Joensuun uudelle Kauppatorille rakennettavaa kaupunkivesilähdettä varten.

Joensuussa vuoden 1927 lopussa vettä virtasi putkea pitkin neljäänkymmeneen talouteen. Yhdeksänkymmentä vuotta myöhemmin vesihuoltomme piirissä on 13 016 asiakkuutta, joiden kautta noin 67 800 joensuulaista saa talousvetensä. Historia kertoo, että ensimmäisen toimintavuoden suurimpia haasteita olivat pula ammattitaitoisesta työväestä ja työlaitteiden saatavuusongelmat. Viime vuoden osalta voi todeta, että kumpaankaan emme törmänneet. Rekrytoitimme kiinnostivat työmarkkinoilla ja onnistuimme uusien tekijöiden hankkimisessa. Yhteistyökumppanimme täydensivät osaltaan erikoisosaamista sekä materiaalien ja palveluiden saatavuutta.

Haja-asutuksen viemärintihankkeet ovat valtakunnan tasolla saatu päätökseen ja tällä erää myös Joensuussa. Viimeisimmät hankkeet entisen Enon kunnan alueella ovat pääosin valmistuneet. Jätevesien keskitetty ja parempi käsittely tulee näkymään ihmisten lähiympäristössä sekä vesistöjen tilassa vaikuttaen samalla positiivisesti kiinteistöjen arvoon. Vesihuollon kehittämiseksi on tarvetta myös jatkossa. Joensuussa vedenkäsittelylaitosten, vesisäiliöiden ja jätevedenpumppaamojen saneeraustyö on hyvällä mallilla ja seuraava iso haaste tulee olemaan verkostojen alkavan korjausvelan hallitseminen.

Vesihuollon toimintakyvyn vahvistamiseksi saatiin Joensuussa valmiiksi erityinen riskienhallinnan arviointi käyttäen apuna Maailman terveysjärjestö WHO:n suosittelemaa WSP- ja SSP-riskienhallintatyökalua. Työn keskeisenä tavoitteena oli tunnistaa vaarat ja riskit sekä tehdä valintoja toimenpiteiksi, joilla vähennetään riskejä.

Kesän 2017 yksi mieliin jääneistä projekteistamme oli osallistuminen Joensuu-Jukolan järjestelyihin. Olimme mukana toteuttamassa kisa-alueen väliaikaisia vesihuoltoratkaisuja ja tämä toimi osaltaan erinomaisena henkilöstön ja kaluston toimintavarmuusharjoituksena.

Joensuun kaupunki linjasi uudessa ”Kohti 2020-lukua Rohkeasti Uudistuva” -konsernistrategiassaan, että meillä on maailman puhtainta vettä. Tavoitteemme tuleville vuosille tulee olemaan, että asiakkaidemme mukaan veden laatu kokonaisuutena arvioitaessa on maailman parasta.

Liikelaitoksemme vuosi oli tasapainoinen ja saavutimme meille asetetut tavoitteet. Vuoden 2017 toiminnasta haluan esittää kiitokset henkilöstöllemme, johtokunnalle sekä asiakkaille ja yhteistyökumppaneille. Kiitos myös kesällä 2017 toimikautensa päättäneille johtokunnan jäsenille. Toimintavuoden kesällä kaupungin organisaatio- ja luottamushenkilöstömuutosten myötä uudistunut johtokuntamme pääsi jatkamaan mielenkiintoisten aikojen ja asioiden parissa.

Juha Lemmetyinen

Johtaja



JOENSUUN VEDEN TOIMINTA-AJATUS, LIIKEIDEA JA ARVOT

Joensuun Veden tehtävänä on huolehtia vesihuoltolain mukaisesti toiminta-alueellaan vedenhankinnasta, jätevesien poisjohtamisesta ja puhdistuksesta. Joensuun Vesi huolehtii myös hulevesien ja perustusten kuivatusvesien poisjohtamisen viemäreissään kaupungin kanssa sovitun mukaisesti.

Joensuun Vesi vastaa kunnallisena liikelaitoksena kaupungin ja sopimuksen tehneiden naapurikuntien ja vesiosuuskuntien vesihuollosta sopimusten mukaisessa laajuudessa sekä muista toimialaansa liittyvistä palveluista siten, että toiminta on itsekannattavaa ja kaupunginvaltuuston asettama tulostavoite saavutetaan.

Joensuun Veden arvot ovat laadukkaat vedet, luotettavuus ja hyvä palvelu.

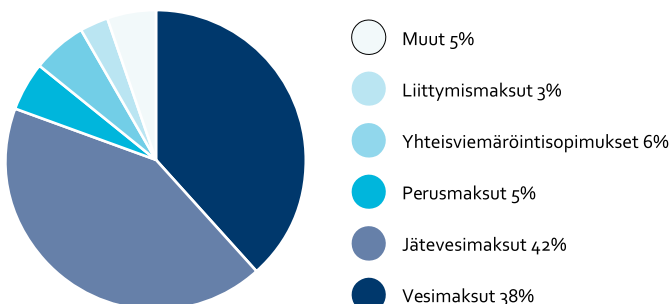
JOENSUUN VEDEN ARVOT OVAT

**LAADUKKAAT VEDET,
LUOTETTAVUUS JA
HYVÄ PALVELU**

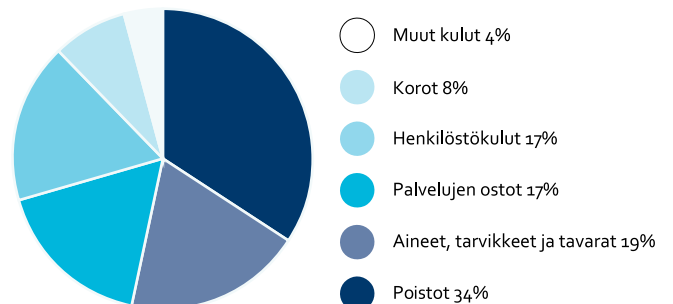
KESKEISIMMÄT TUNNUSLUVUT 2017

	Tilinpäätös 2016	Talousarvio 2017	Tilinpäätös 2017
Liikevaihto, milj. €	15,51	15,86	16,01
Investoinnit, milj. € (netto)	6,57	6,29	6,42
Vesijohtoverkosto (km)	798	808	808
Viemäriverkosto (km)	902	909	921
Jätevesiviemäriverkosto (km)	582	580	597
Hulevesiviemäriverkosto (km)	320	329	324
Veden myynti (1000 m ³ /a)	4 221	4 250	4 174
Vesimaksu (€/m ³ ; sis. alv 24%)	1,82	1,86	1,86
Laskutettu jätevesi (1000 m ³ /a)	3 365	3 370	3 414
Jätevesimaksut (€/m ³ ; sis alv 24%)	2,39	2,44	2,44
Vakituinen henkilöstö	46	48	48

TUOTOT 2017



KULUT 2017



HENKILÖSTÖ

Joensuun Veden palveluksessa oli kertomusvuoden loppussa 48 henkilöä vakituisessa ja kolme henkilöä määräaikaisessa työsuhteessa. Alkuvuodesta täytettiin toimistorakennusmestarin virasta kehitysinsinöörin toimeksi muutettu tehtävä. Laitosasetajan irtisanouduttua kesällä palkattiin tilalle automaatioasiantuntija ja loppuvuodesta aloitti tehtävänsä uusi laitosasettaja. Lisäksi varauduttiin vesihuoltoinsinöörin eläköitymiseen hakemalla virkaan jatkajaa. Tähän liittyen kehitysinsinöörin toimi laitettiin uudelleen hakuun. Kaikkiin tehtäviin haettiin ulkoisen hakumenettelyn kautta. Henkilöstön määrän odotetaan pysyvän aikaisemmalla tasolla.

LUOTTAMUSMIEHET

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



Laitosasettaja Miikka Iskala

TYHY-TOIMINTA

Joensuun Veden työsuojelu-, työterveyshuolto-, koulutus- ja virkistystoiminnassa on huomioitu Joensuun kaupungin henkilöstöohjelman hyvinvointiosion linjaukset.

Itä-Suomen vesilaitosten talvipäiviä vietettiin Rantasalmella ja sinne sekä järjestettyyn pilkkikilpailuun osallistuttiin innokkaasti. Kesäkauden urheilutapahtumana oli tuttuun tapaan Pohjois-Karjalan pelastuslaitoksen joukkuemaraton, jossa Joensuun Veden joukkue saavutti toisen sijan. Pikkujouluja vietettiin yhdessä koko kaupungin henkilökunnan kanssa.

TYÖPAIKKATERVEYDENHUOLTO

Työterveyshuoltopalvelut hoiti kaupungin työterveyssema perustuen laadittuun työterveyshuollon toimintasuunnitelmaan. Työterveyslääkärinä toimi Pertti Lukkarinen ja työterveyshoitajana Leena Mitrunen. Sairauspoissaolopäiviä, jotka sisältävät työtapaturmista johtuvat poissaolot, kertyi yhteensä 892 kalenteripäivää, joka on 17 päivää henkilöä kohti.

KOULUTUSTOIMINTA

Pääosa ammatillisesta koulutuksesta toteutettiin ulkopuolisten koulutuspalvelujen avulla. Näihin koulutuksiin käyttiin yhteensä 36 henkilötyöpäivää osallistujia ollessa 22. Lisäksi koko henkilöstölle tarkoitettuun kaksipäiväiseen Lean-koulutukseen osallistui kertomusvuoden aikana 11 henkilöä.

Joulukuussa pidettiin henkilökunnalle vuosittainen koko laitosta koskeva tiedotustilaisuus, jonka teemoina tänä vuonna olivat WSP-/SSP-työ ja Joensuun kaupungin uusi strategia. Yhteistä päivää jatkettiin liikunnallisissa merkeissä.



Hilikka Myller 60 v



Pekka Karjalainen 60 v



Toivo Pitkänen 60 v



Tapio Laakkonen 50 v



Lasse Kukkonen 50 v

Joensuun Veden
palveluksessa oli
kertomusvuoden lopussa

48

henkilöä



PALVELUJEN MYYNTI JA LASKUTUS

Vettä toimitettiin laitoksen omalle toiminta-alueelle 3,99 milj. m³ ja lisäksi naapurikunnille ja vesiosuuskunnille yhteensä 182 000 m³. Joensuun Veden vesijohtoverkoston liitettyjen kiinteistöjen asukasmäärä kertomusvuoden lopussa on arvioitu 67 800 henkilöksi, joka on noin 89 % kaupungin koko asukasmäärästä. Vastaavat luvut jätevesiviemäriverkoston osalta ovat 65 700 henkilöä ja noin 86 %. Joensuun Veden järjestämän muun vesihuollon (vesipostit) piiriin kuului viisi taloutta. Ominaiskulutus Joensuun Veden toiminta-alueella on n. 217 l/as./d.

Vesimittareita oli vuoden lopussa käytössä 13 016 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

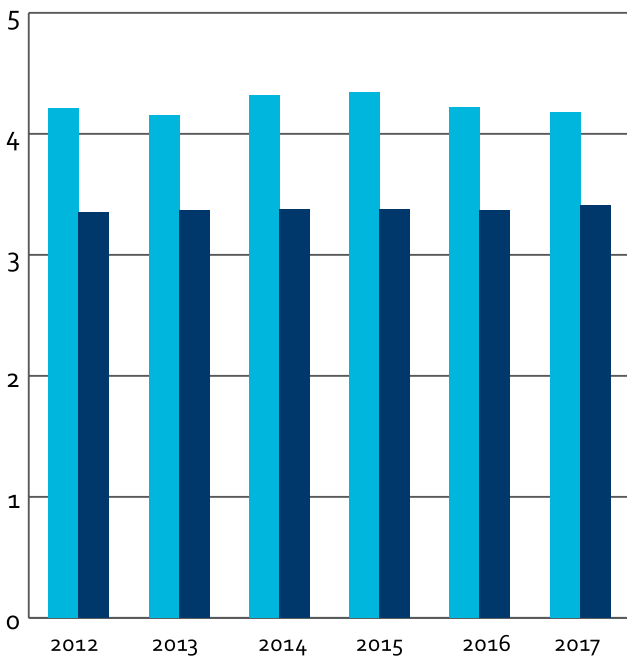
kolmen kuukauden välein. Laitoksen toimisto hoiti vesi- ja jätevesilaskutuksen CGI:n Vesikanta Plus-asiakastietojärjestelmällä. Laskujen tulostuspalvelu on keskitetty koko kaupungin osalta Ropo Capital Oy:lle. Veden myynnistä on laitokselle kertynyt tuloja 6,15 milj. euroa ja veden perusmaksuista 0,41 milj. euroa. Vesi- ja jätevesilaskutus perustuu vesimittarin osoittamaan veden kulutukseen ja sillä perusteella määräytyvään kiinteistöstä viemäriin johdettavaan jätevesimäärään. Näin laskutettu jäteveden määrä oli 3,41 milj. m³. Lisäksi yhteisviemärointisopimuskumppaneilta laskutetun jäteveden määrä oli n. 1,99 milj. m³. Tuloja jätevesilaskutuksesta kertyi 6,68 milj. euroa, jäteveden perusmaksuista 0,38 milj. euroa ja yhteisviemärointisopimuksista 0,96 milj. euroa. Liittymismaksutuloja kertyi 0,55 milj. euroa. Vesimaksu oli 1,86 €/m³ ja jätevesimaksu 2,44 €/m³ sekä liittymismaksu 2,17 €/m². Veden ja jäteveden perusmaksu perittiin mittarin koon mukaan.

Maarit Korpilähteen jäädessä eläkkeelle vesihuoltoinsinöörinä jatkaa Sanna Pihlapuro



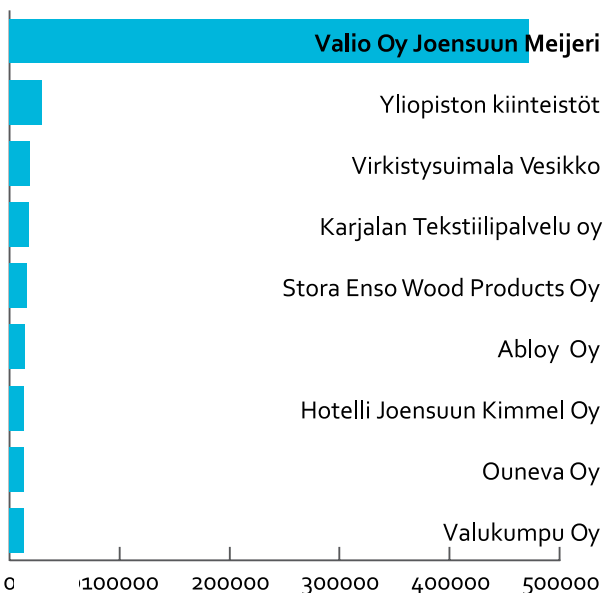
MYYDYN VEDEN JA LASKUTETUN JÄTEVEDEN MÄÄRÄ

milj. m³/v



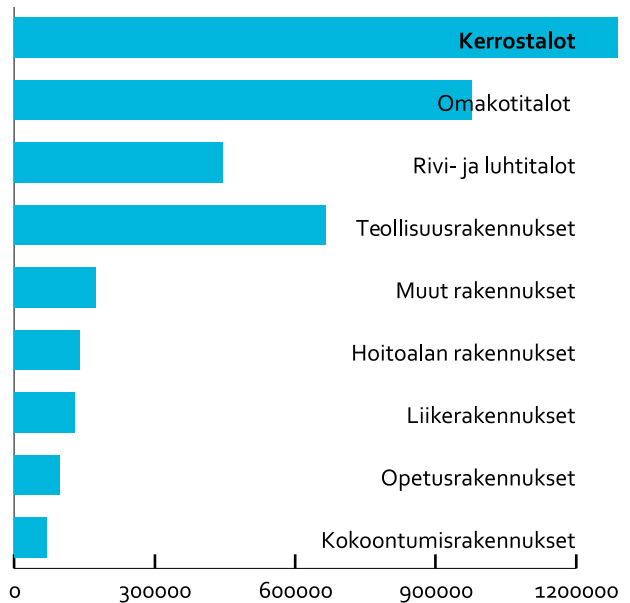
SUURIMMAT VEDEN KULUTTAJAT 2017

m³/v



VEDENKULUTUS RAKENNUSTYYPEITTÄIN 2017

m³/v



VESILAITOSTOIMINTA

VEDEN HANKINTA JA KÄSITTELY

Kertomusvuonna Joensuun Vedellä oli käytössä 15 vedenottamoa, joista kaksi toimi varavedenottamona. Otta- moista viisi sijaitsee Kontiolahden kunnassa ja loput Joensuun kaupungin alueella.

Toimintavuoden suurin yksittäinen investointihanke Ont- tolan alkalointilaitoksen saneeraus ja alavesisäiliön raken- taminen saatiin päätökseen ja laitos otettiin tuotantokäyt- töön keväällä. Kerolan alkalointilaitoksen tehostamisen ja säiliötilavuuden lisäyksen suunnittelu toteutettiin ja hankkeen kilpailutus käynnistettiin loppuvuodesta. Hank- keen rakentaminen toteutetaan vuosina 2018–2020. Ham- maslahden vesitornin saneeraussuunnittelun yhteydessä tehdyssä tarkemmassa kuntotutkimuksessa havaittujen vakavien vaurioiden takia kyseinen vesitorni todettiin kor- jauskelvottomaksi.

Kuikkalammen pohjavedenottamalla koepumppaus saa- tiin loppuvuodesta päätökseen ja vedenottolupahakemus jätettiin Itä-Suomen aluehallintovirastoon joulukuussa. Jaamankankaan vedenottamalla otettiin uusi kaivo tuotan- tokäyttöön vedenoton hajauttamiseksi yhteishankkeena Kontiolahden kunnan kanssa.

Kaikki Joensuun Veden kulutukseen toimittama vesi on pohjavettä, joka ei vaadi veden puhdistusta, vaan ainoas-

taan alkaloinnin pH:n säätämiseksi. Pääosin vedenkäsit- telylaitoksilla on käytössä kalkkikivialkalointi ja joillakin pienemmillä laitoksilla alkalointiin käytetään soodaa. Joen- suun Vedellä on kymmenen alkalointilaitosta ja niillä kaikil- la on käytössä UV-laitteistot veden varmuusdesinfointiin ja mahdollisuus kemialliseen desinfointiin.

VEDEN LAATU

Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy:n laboratorio on teh- nyt vuoden aikana huomattavan määrän tutkimuksia sekä raakavedestä että verkostovedestä terveysvalvontaviran- omaisen vuosille 2016–2020 hyväksymän valvontaohjelman mukaisesti. Ohjelma noudattaa sosiaali- ja terveysministeri- ön terveydensuojelulain nojalla 27.11.2015 voimaan tullutta asetusta (1352/2015) talousveden laatuvaatimuksista ja val- vontatutkimuksista. Näytteitä otetaan raakavesikaivoista, laitoksilta ja verkostoista. Verkostonäytteistä tutkitaan vä- hintäänkin haju, maku, sameus, väri, pH, sähkönjohtavuus, rauta, mangaani ja koliformiset bakteerit. Verkostonäyte- pisteistä osa on vakioita ja osa vaihtuvia. Näytteenotosta huolehtii Joensuun Veden henkilökunta. Kaikilta käsitte- lylaitoksilta mitataan jatkuvatoimisilla mittareilla lähtevästä vedestä pH-arvoa ja joiltakin suurimmilta laitoksilta lisäksi sameutta. Tutkimustulokset osoittivat, että talousvesi täytti sille asetetut laatuvaatimukset. Suositusten osalta oli joita- kin poikkeamia, jotka eivät kuitenkaan vaikuttaneet veden käyttöön.

VESIANALYYSIT KULUTUKSEEN PUMPATUSTA VEDESTÄ

YHTEENVETO
1.1.2017 - 31.12.2017

		RANTAKYLÄ	ONTTOLA	KEROLA	HEINÄVAARA	ELOVAARA	VALLINIEMI	HUOSIONLAMPI	AHVENINEN	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	0,17	0,29	0,26	0,53	0,12	<0,1
Väriluku	mg/l Pt	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Sähkönjoht.	µS/m	179	98	105	88	255	101	134	137	130	139
Alkaliteetti	mmol/l	0,74	0,65	0,58	0,64	1,3	0,88	1,3	1,2	1,0	1,5
Hiilidioksidi	mg/l	2,9	<2	2,2	<2	<2	2,4	<2	6,0	3,5	2,7
Kokonaiskovuus	mmol/l	0,92	0,52	0,43	0,37	1,1	-	0,65	-	0,56	0,73
Lämpötila	°C	6,1	6,1	5,1	5,7	6,0	5,8	7,0	6,2	5,9	7,1
pH	ph	7,5	8,0	7,7	8,1	7,8	7,6	8,1	7,3	7,5	7,8
Rauta	µg/l	4,6	2,9	3,7	3,1	17	17	13	38	7,2	6,6
Mangaani	µg/l	1,6	2,4	<0,5	<0,5	0,9	0,9	0,9	1,3	1,5	1,7

VEDEN JAKELU

Joensuun Vedellä on ollut käytössä 10 vesisäiliötä, joista seitsemän on ylävesisäiliöitä. Yhteensä näillä säiliöillä on käyttöallastilavuutta 10 830 m³. Verkostoon pumpatun veden määrä oli keskimäärin 14 370 m³/d ja verkostoon pumpatun veden energian kulutus oli 0,51 kWh/m³. Energian kulutus on mitattu etäluettavilla mittareilla.

Vesijohtoverkostoa saneerattiin Raatekankaalla pakkosujuttamalla Wahlforssinkadun vesijohto. Jakeluverkostojen uudisrakentaminen perustui pääosin tonttien luovutusohjelmaan ja Joensuun kaupungin kaupunkirakennepalvelujen yhdyskuntatekniikan kanssa yhteisen työohjelman puitteissa rakennettiin uusia kohteita mm. Karhunmäessä, Papinkankaalla, Penttilänrannassa ja Vehkalahtella. Käytössä olevan jakeluverkoston pituus kertomusvuoden loppussa oli 808 km. Putkimäärästä on muoviputkia 590 km, valurautaputkia 191 km ja muita putkia 26 km.

Talousveden toimintavarmuuden osalta onnistuttiin pääpiirteittäin tarkasteltaessa koko laitoksen toiminta-alueita. Runkovesijohtovuotoja sattui kuitenkin kymmenkunta eri puolilla kaupunkia. Korjaustöiden aikaiset vedenjakelukatkokset pystyttiin pääsääntöisesti tiedottamaan asiakkaille etukäteen. Ennakoon tiedossa olleet verkoston liitostyöt pyrittiin tekemään mahdollisimman vähän haittaa aiheuttavina, osittain jopa yöaikaan.



Automaatioasiantuntija Sami Nygren

Tykkylumi aiheutti loppuvuodesta paljon sähkökatkoksia, joista selvittiin varavoimakoneiden ja päivystyshenkilöstön ripeän toiminnan avulla, eikä katkoksia vesihuoltopalveluissa näin ollen esiintynyt.

Mahdollisimman häiriöttömän vesihuollon turvaamiseksi Joensuun Vedellä toimii päivystys 24/7.



Vesijohdon pakkosujutusta Wahlforssinkadulla

VIEMÄRILAITOSTOIMINTA

VIEMÄRIVERKOSTO

Haja-asutusalueiden vesihuoltohankkeista valmistuivat Enon Asemanseudun, Häihänniemen ja Harpatin hankkeet, joten hajavesihankkeiden toteuttaminen on saatu tältä erää päätökseen. Lisäksi aloitettiin Enon Louhiojalla Pielisjoen vesistöalituksen tekeminen töiden jatkuessa vuodelle 2018. Kiihtelysvaaran siirtoviemäriinjan jätevesipumppaamoja saneerattiin viisi kappaletta.

Jätevesiviemäreiden putkitukoksia oli parikymmentä ja putkirikoista aiheutuneita viemärivuotoja oli muutama.

Kertomusvuoden lopussa oli laitoksella toiminnassa 185 jätevesipumppaamoja, jotka kaikki ovat kaukokäyttäjjestelmässä.

Käytössä olevan viemäriverkoston pituus oli kertomusvuoden lopussa yhteensä 921 km. Verkostosta oli jätevesiviemäreitä 597 km, hulevesiviemäreitä 324 km ja seka- viemäreitä 22 km. Putkimäärästä oli betoniputkia 343 km, muoviputkia 576 km ja muita putkia 2 km.

JÄTEVEDENPUHDISTAMOT

Joensuun Vedellä oli käytössä kolme jätevedenpuhdistamo. Kuhasalon jätevedenpuhdistamo on pääpuhdistamo ja sinne on johdettu koko kantakaupungin, Kiihtelysvaaran ja Pyhäselän viemäroityjen alueiden jätevedet teollisuusmu- kaan lukien.

Jätevesien keskitetty käsittely Kuhasalon jätevedenpuhdistamolla jatkui kaupungin solmimien yhteisviemärointisopi- musten mukaisesti Kontiolahden, Liperin ja Polvijärven kun- tien sekä joidenkin vesiosuuskuntien osalta. Tuupovaaran jätevedenpuhdistamolla käsitellään Tuupovaaran kirkonky- län ja Koveron jätevedet ja Enon jätevedenpuhdistamolla Enon kirkonkylän jätevedet. Uimaharjun jätevedet käsitel- lään Stora Enson Uimaharjun tehtaan jätevedenpuhdistamossa. Tuupovaaran puhdistamon ylijäämälietteet käsi- tellään Kuhasalon pääpuhdistamolla ja Enon puhdistamon Stora Enson tehdaspuhdistamolla. Lietteen jatkokäsittelyn Kuhasalossa hoitaa ulkopuolinen urakoitsija. Puhdistamoilla käsiteltiin vuoden aikana yhteensä 7,02 milj. m³ jätevettä.

Kuhasalon jätevedenpuhdistamon vuoden 2017 tärkein investointikohde, ilmastuksen uusiminen ja nitrifikaation



tehostaminen, käynnistettiin ja se jatkuu vuonna 2018. Enon ja Tuupovaaran jätevedenpuhdistamoilla päivitettiin automaatiojärjestelmät yhdenmukaisiksi Kuhasalon automaatiojärjestelmän kanssa. Jäteveden puhdistusprosessissa syntyvää välpejätettä ryhdyttiin kuljettamaan Riihimäen polttolaitokselle Puhas Oy:n ilmoitettua, ettei sitä voi enää jätelain muutoksen myötä toimittaa paikalliselle jäteasemalle.

Puhdistamojen käyttö ja hoito tapahtuu normaalina työaikana. Muuna aikana häiriötilanteiden korjauksesta vastaa varallaolohenkilöstö.

JÄTEVESIEN TARKKAILU

Jätevedenpuhdistamoiden toiminnan tarkkailu hoidettiin Pohjois-Karjalan ELY-keskuksen hyväksymien lupaehtojen mukaisten tarkkailuohjelmien perusteella. Jätevedenpuhdistamoilla suoritettiin käyttötarkkailua tutkien jäteveden laatua ja puhdistusprosessia useita kertoja viikossa. Ympäristöluvan mukaista veloitettua tarkkailua suoritettiin Kuhasalon jätevedenpuhdistamon osalta 24 kertaa vuodessa, Enon jätevedenpuhdistamon osalta neljä kertaa vuodessa ja Tuupovaaran jätevedenpuhdistamon osalta neljä kertaa vuodessa Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy:n laboratoriossa. Jätevesinäytteet otettiin automaattisilla näyt-

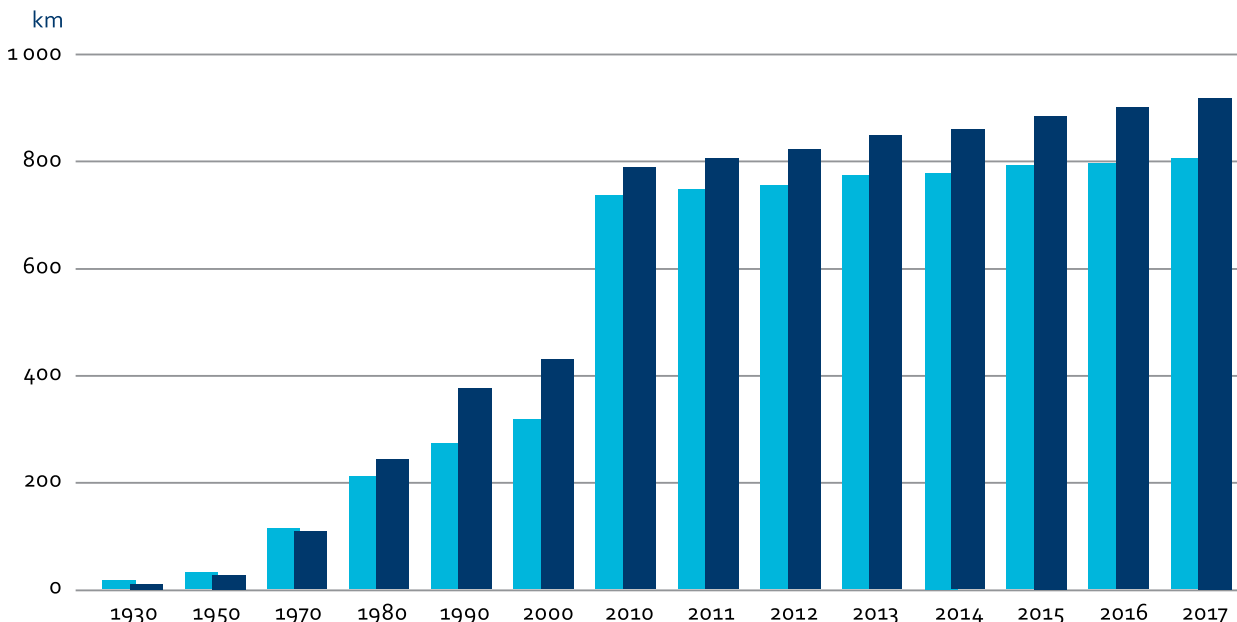
teenottimilla vuorokauden kokoomanäytteinä. Kuhasalon kuivatusta lietteestä määritettiin raskasmetallipitoisuudet neljännesvuosittain.

Kuhasalon pääpuhdistamon puhdistustulos täytti ympäristöluvan mukaiset vaatimukset kaikilla muilla paitsi viimeisellä laskentajaksolla, jolloin BOD₇ -pitoisuus jäi hieman vaatimustasoa heikommaksi. Puhdistamon ilmastuslinjojen saneerauksesta johtuvan poikkeustilanteen vuoksi prosessin biologinen osa jouduttiin ohittamaan normaalia useammin. Ohituspäiviä oli 140 ja ohitusvirtaama oli yhteensä noin 125 000 m³ ja se käsiteltiin normaalisti kemiallisessa jälkiselkeytyksessä. Puhdistamolla ei ollut ohijuoksutuksia, eikä yhteisviemäröintisopimuksen piiriin kuuluvien Kontiolahden, Liperin ja Polvijärven kuntien alueilla ollut ylivuotoja. Joensuun alueella sattui kaksi putkirikosta ja kaksi pumppaamohäiriöstä johtuvaa ylivuotoa ympäristöön.

Enon ja Tuupovaaran jätevedenpuhdistamoiden puhdistustulokset täyttivät kertomusvuonna kaikki ympäristöluvan mukaiset vaatimukset molemmilla laskentajaksolla. Kummallakaan puhdistamolla ei ollut ohijuoksutuksia. Elokuussa tapahtui jäteveden ylivuoto Sotkulammen vieressä kulkuvassa viettoviemärissä olevan tukoksen vuoksi.

VESIJOHTO- JA VIEMÄRIVERKOSTO

● Vesijohtoverkosto ● Viemäriverkosto



PUHDISTAMOIDEN MITOITUKSET JA PUHDISTUSVAATIMUKSET

KUHASALO	MITOITUS					
	Q keskim.	25 000	m ³ /d			
	Q mit	1 700	m ³ /h			
	BHK7	7 000	kg/d			
	kok-P	260	kg/d	Kokonaisvirtaama v. 2017 6 618 551 m ³		
	PUHDISTUSVAATIMUKSET					
					Puhdistustulos v. 2017	
	BHK7	< 10 mg/l	RED > 93 %	neljännesvuosi- ja vuosikeskiarvo	8,8 mg/l	RED 97,2 %
	kok-P	< 0,30 mg/l	RED > 96 %	vuosikeskiarvo	0,19 mg/l	RED 98,2 %
	COD	< 125 mg/l	RED > 75 %		46,7 mg/l	RED 92,6 %
Kiintoaine	< 35 mg/l	RED > 90 %		9,0 mg/l	RED 96,9 %	

Em. arvot mukaan lukien laitoksen ohjuoksutukset ja puhdistamon piirissä olevan viemäriverkoston ylivuodot. Lisäksi puhdistamolla on pyrittävä mahdollisimman hyvään ammoniumtypen hapetustasoon.

TUUPOVAARA	MITOITUS					
	Q keskim.	320	m ³ /d			
	Q mit	30	m ³ /h			
	BHK7	112	kg/d			
	kok-P	5	kg/d	Kokonaisvirtaama v. 2017 122 363 m ³		
	PUHDISTUSVAATIMUKSET					
					Puhdistustulos v. 2017	
	BHK7	< 15 mg/l	RED > 90 %	puolivuosiskeskiarvo I	4,3 mg/l	RED 96,6 %
				puolivuosiskeskiarvo II	6,5 mg/l	RED 96,6 %
	kok-P	< 0,70 mg/l	RED > 93 %	puolivuosiskeskiarvo I	0,10 mg/l	RED 98,8 %
			puolivuosiskeskiarvo II	0,17 mg/l	RED 98,1 %	

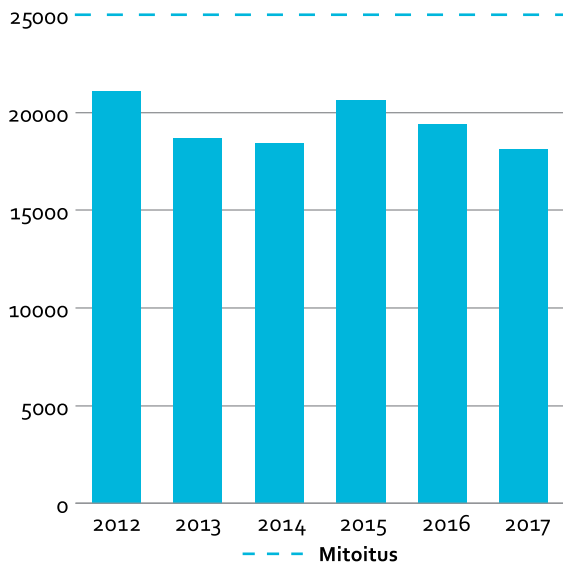
Em. arvot mukaan lukien puhdistamon häiriötilanteet ja muualla viemärlaitoksen alueella mahdollisesti tapahtuvat ylijouksutukset ja ohitukset.

ENO	MITOITUS					
	Q keskim.	600	m ³ /d			
	BHK7	165	kg/d			
	kok-P	6,0	kg/d	Kokonaisvirtaama v. 2017 280 438 m ³		
	PUHDISTUSVAATIMUKSET					
					Puhdistustulos v. 2017	
	BHK7	< 10 mg/l	RED > 92 %	puolivuosiskeskiarvo I	5,7 mg/l	RED 93,7 %
				puolivuosiskeskiarvo II	3,4 mg/l	RED 96,5 %
	kok-P	< 0,50 mg/l	RED > 92 %	puolivuosiskeskiarvo I	0,19 mg/l	RED 95,6 %
				puolivuosiskeskiarvo II	0,27 mg/l	RED 93,2 %

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

KUHASALON JÄTEVEDENPUHDISTAMO

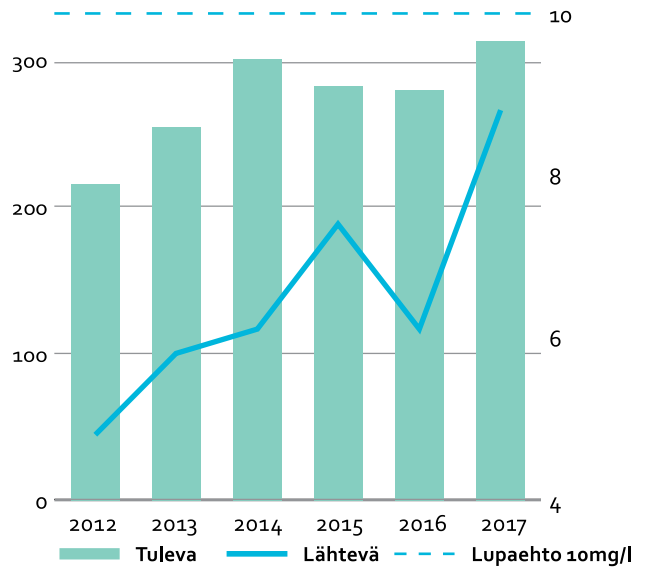
VIRTAAMA m³/vrk



T (mg/l)

BHK₇

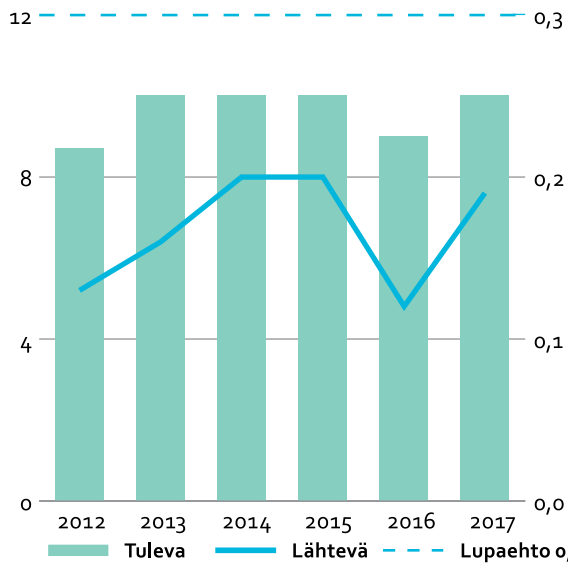
L (mg/l)



T (mg/l)

KOKONAISFOSFORI

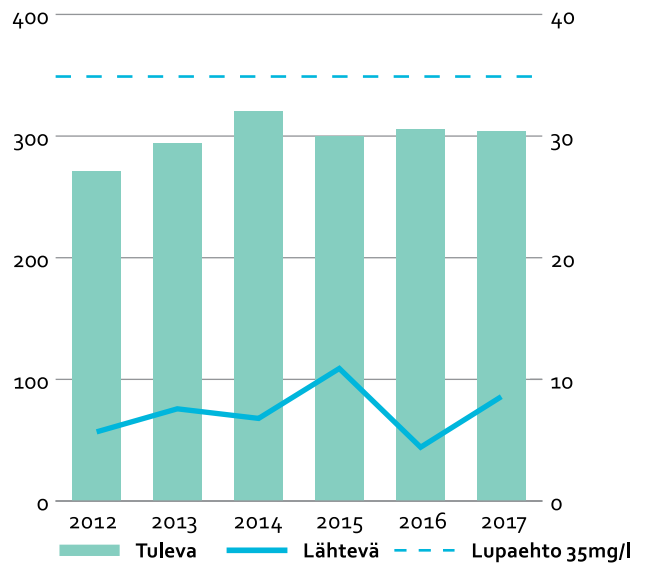
L (mg/l)



T (mg/l)

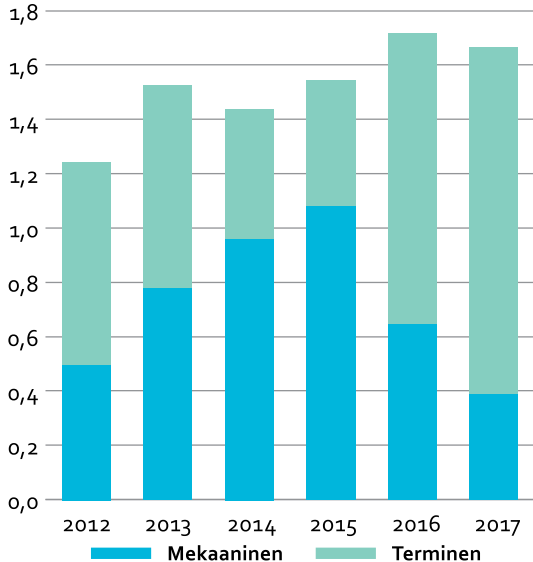
KIINTOAINE

L (mg/l)



miljoonat

LIETTEEN KUIVA-AINE kg/v

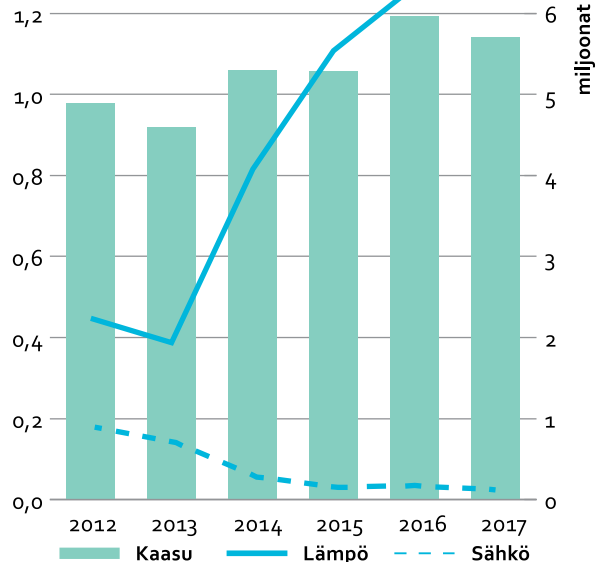


Kaasu m³

KAASUN TUOTTO JA KÄYTTÖ

Energia kWh

miljoonat



VESISTÖJEN TARKKAILU

Pielisjoen ja Pyhäselän vesistön ja kalaston yhteistarkkailua jatkettiin vuosille 2017 - 2022 päätetyn tarkkailuohjelman mukaisesti. Ohjelman on hyväksynyt osaltaan Pohjois-Karjalan ELY-keskus. Ohjelman mukaisen vesistö- ja kalastotarkkailun hoiti tarkkailuohjelman mukaiselle jaksolle Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy koko Pielisjoen ja Pyhäselän pohjoisosan 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- ja kalastotarkkailun hoitaa Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy vuosille 2016 - 2020 uusitun, ELY-keskuksen hyväksymän tarkkailuohjelman mukaisesti.

KEHITTÄMINEN JA ERILLISPROJEKTIT

Laitoksen johdosta, tulosyksiköiden vastaavista ja henkilöstön edustajasta koostuva johtoryhmä käsitteli kokouksissaan henkilökunnan yhteisiä asioita, laitoksen taloutta ja kehittämistä.

Koko henkilökuntaa koskeva Lean-koulutus pienryhminä aloitettiin vuoden 2016 aikana ja viimeisen ryhmän koulutus toteutettiin kertomusvuoden alussa. Jo aiemmin perustettujen kolmen Lean-projektin lisäksi toteutettiin asiakaspalvelua koskevasta kahdesta kehittämishankkeesta ensimmäinen, toisen toteutuessa vuonna 2018.

Kertomusvuonna käynnistettiin asiakastyytyväisyysskyselyn valmistelu. Kyselyn avulla saadaan tarkempaa vertailupohjaa muihin vesihuoltolaitoksiin. Sähköisen asiakaspalvelun kehittämiseen liittyvänä toimenpiteenä pilotoitiin liittymissopimusten allekirjoittamisessa sähköisesti, mutta sen laajempi käyttöönotto vaatii kuitenkin vielä jatkotyötä.

Toimintavarmuuden parantamiseen tähtäävät WSP (Water Safety Plan)- ja SSP (Sanitation Safety Plan) -riskienhallintatyökalut otettiin käyttöön ja toimenpiteiden toteuttaminen riskien vähentämiseksi käynnistettiin.

Joensuun kaupungin rakennus- ja ympäristölautakunta myönsi ympäristöluvan Kuhasalon jätevedenpuhdistamon lietteen kompostoinnille Kontiosuon alueella. Kompostikentän siirtoon liittyvät suunnitelmat valmistuivat ja kilpailutus toteutettiin loppuvuodesta. Rakentaminen ajoittuu pääosin vuosille 2018–2019.



TULOSLASKELMA

	1.1. - 31.12.2017	1.1. - 31.12.2016
Liikevaihto	15 904 628,18	15 409 996,62
Valmistus omaan käyttöön	633 058,18	1 138 399,70
Liiketoiminnan muut tuotot	59 440,75	76 506,69
Muut tuet ja avustukset	7 787,66	7 159,99
Materiaalit ja palvelut		
Aineet, tarvikkeet ja tavarat	-2 611 350,80	-2 285 002,39
Palvelujen ostot	-2 849 317,16	-3 388 822,01
	-5 460 667,96	-5 673 824,40
Henkilöstökulut		
Palkat ja palkkiot	-1 812 265,49	-1 789 473,81
Henkilösivukulut		
Eläkekulut	-415 034,43	-525 925,74
Muut henkilösivukulut	-82 757,09	-123 712,64
	-2 310 057,01	-2 439 112,19
Poistot ja arvonalentumiset		
Suunnitelman mukaiset poistot	-4 544 257,39	-4 198 542,25
Liiketoiminnan muut kulut	-507 354,09	-396 552,39
Liikeylijäämä	3 782 578,32	3 924 031,77
Rahoitustuotot ja -kulut		
Korkotuotot kunnalta	0,00	0,00
Muut rahoitustuotot	5 975,24	6 629,09
Kunnalle maksetut korkokulut	-315 000,00	-315 000,00
Korvaus peruspääomasta	-817 699,08	-817 699,08
Muut rahoituskulut	0,00	-1,31
	-1 126 723,84	-1 126 071,30
Ylijäämä ennen satunnaisia eriä	2 655 854,48	2 797 960,47
Ylijäämä ennen varauksia	2 655 854,48	2 797 960,47
Poistoeron lisäys (-)	378 832,12	-700 000,00
Poistoeron vähennys (+)	-450 000,00	379 099,29
Investointivarausten vähennys (+)	0,00	700 000,00
Tilikauden ylijäämä	2 584 686,60	3 177 059,76
TULOSLASKELMAN TUNNUSLUVUT		
Sijoitetun pääoman tuotto, %	7,0	7,6
Kunnan sijoittaman pääoman tuotto, %	7,0	7,6
Voitto, %	16,7	18,2

RAHOITUSLASKELMA

	1.1. - 31.12.2017	1.1. - 31.12.2016
Toiminnan rahavirta		
Liikeliijäämä	3 782 578,32	3 924 031,77
Poistot ja arvonalentumiset	4 544 257,39	4 198 542,25
Rahoitustuotot ja -kulut	-1 126 723,84	-1 126 071,30
Tulorahoituksen korjaukset	-4 199,23	-1 350,09
	7 195 912,64	6 995 152,63
Investointien rahavirta		
Investointimenot (-)	-6 420 514,31	-6 913 819,86
Rahoitusosuudet investointimenoihin (+)	473 958,92	343 080,93
Pysyvien vastaavien hyödykkeiden luovutustulot (+)	4 400,00	1 750,00
	-5 942 155,39	-6 568 988,93
Toiminnan ja investointien rahavirta	1 253 757,25	426 163,70
Rahoituksen rahavirta		
Antolainauksen muutokset		
Antolainasaamisten lisäykset muilta	-7 335,00	-8 545,00
	-7 335,00	-8 545,00
Oman pääoman muutokset		
Muut maksuvalmiuden muutokset		
Saamisten muutos kunnalta	-1 214 158,40	-197 045,45
Saamisten muutos muilta	-252 421,65	-2 375,67
Korottomien velkojen muutos kunnalta	10 042,45	-23 025,88
Korottomien velkojen muutos muilta	204 100,11	-3 149,31
	-1 252 437,49	-225 596,31
Rahoituksen rahavirta	-1 259 772,49	-234 141,31
Rahavarojen muutos	-6 015,24	192 022,39
Rahavarojen muutos		
Rahavarat 31.12.	202 282,22	208 297,46
Rahavarat 1.1.	208 297,46	16 275,07
	-6 015,24	192 022,39
RAHOITUSLASKELMAN TUNNUSLUVUT		
Toiminnan ja investointien rahavirran kertymä 5 vuodelta, t€	3 752,32	1 541,37
Investointien tulorahoitus, %	121,1	106,5
Lainanhoitokate	23,9	23,2
Kassan riittävyys, pv	5	5
Kassan riittävyys, pv, huomioituna konsernitili	114	84
Quick ratio	3,6	3,3
Current ratio	3,6	3,3

TASE

VASTAAVAA	31.12.2017	31.12.2016
PYSYVÄT VASTAAVAT		
Aineettomat hyödykkeet		
Aineettomat oikeudet		
Muut pitkävaikutteiset menot	0,00	5 354,00
	299 301,78	25 931,74
	299 301,78	31 285,74
Aineelliset hyödykkeet		
Maa- ja vesialueet	294 769,79	294 769,79
Kiinteät rakenteet ja laitteet	48 062 864,19	45 979 593,52
Koneet ja kalusto	312 594,75	332 693,92
Ennakkomaksut ja keskeneräiset hankinnat	754 100,86	1 683 191,17
	49 424 329,59	48 290 248,40
Sijoitukset		
Muut saamiset	458 190,00	450 855,00
	458 190,00	450 855,00
VAIHTUVAT VASTAAVAT		
Saamiset		
Lyhytaikaiset saamiset		
Myyntisaamiset	4 129 813,46	3 801 942,60
Saamiset kunnalta	4 548 302,07	3 334 040,83
Muut saamiset	0,00	99,72
Siirtosaamiset	7 907,66	83 359,99
	8 686 023,19	7 219 443,14
Rahat ja pankkisaamiset	202 282,22	208 297,46
VASTAAVAA YHTEENSÄ	59 070 126,78	56 200 192,74

VASTATTAVAA	31.12.2017	31.12.2016
OMA PÄÄOMA		
Peruspääoma	13 628 317,64	13 628 317,64
Edellisten tilikausien yli-/alijäämä	28 233 381,10	25 056 321,34
Tilikauden yli-/alijäämä	2 584 686,60	3 177 059,76
	44 446 385,34	41 861 698,74

POISTOERO JA VARAUKSET		
Poistoero	3 904 663,14	4 283 495,26
Vapaaehtoiset varaukset	450 000,00	0,00
	4 354 663,14	4 283 495,26

VIERAS PÄÄOMA		
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
Lyhytaikainen		
Ostovelat	1 454 991,76	1 115 976,93
Korottomat velat kunnalta	126 030,99	115 988,54
Muut velat	452 322,80	603 790,18
Siirtovelat	413 572,26	397 019,60
	2 446 917,81	2 232 776,25
VASTATTAVAA YHTEENSÄ	59 070 126,78	56 200 129,74

TASEEN TUNNUSLUVUT		
Omavaraisuusaste, %	82,6	82,1
Suhteellinen velkaantuneisuus, %	64,3	64,9
Kertynyt ylijäämä (alijäämä), 1000 €	30 818	28 233
Lainakanta 31.12., 1000 €	7 000	7 000

TULOSLASKELMA / HULEVESI

TULOSLASKELMA	1.1. - 31.12.2017	1.1. - 31.12.2016
Liikevaihto	395 725,32	289 798,54
Valmistus omaan käyttöön	214 073,13	551 569,11
Materiaalit ja palvelut		
Aineet, tarvikkeet ja tavarat	-531,03	-402,28
Palvelujen ostot	-231 683,61	-585 824,15
	-232 214,64	-586 226,43
Poistot ja arvonalentumiset		
Suunnitelman mukaiset poistot	-760 293,46	-750 364,38
Liikelylijäämä	-382 709,65	-495 223,16
Rahoitustuotot ja -kulut		
Kunnalle maksetut korkokulut	-56 700,00	-56 700,00
Korvaus peruspääomasta	-147 185,83	-147 185,83
	-203 885,83	-203 885,83
Ylijäämä ennen satunnaisia eriä	-586 595,48	-699 108,99
Ylijäämä ennen varauksia	-586 595,48	-699 108,99
Poistoeron lisäys (-)	0,00	0,00
Poistoeron vähennys (+)	10 341,21	11 240,45
Tilikauden ylijäämä	-576 254,27	-687 868,54

*Puhdasta vettä
jo vuodesta
1927*



JOENSUUN VESI

pl 148, 80101 Joensuu

puh. 013 337 3550

etunimi.sukunimi@joensuu.fi

www.joensuunvesi.fi



Kuvat: Pohjois-Karjalan museo