

# **VESIHUOLTOLAITOKSEN TOIMINTA V. 2022**

## **1. YLEISTÄ**

### **Yleistä**

Joroisten vesihuoltolaitos vastaa vesihuollon palvelujen järjestämisestä ja toimittamisesta toiminta-alueellaan. Vesihuoltolaitoksen toiminta-alue on vesihuoltolain 8 §:ssä tarkoitettu maantieteellinen alue, jolla vesihuoltolaitos huolehtii vesihuollosta sen mukaan mitä vesihuoltolaissa säädetään.

### **Toiminta-ajatus**

Vesihuoltolaitos käsittää vesi- ja viemärlaitosten toiminnan kirkonkylässä ja Kuvansissa. Vesilaitoksen tehtävänä on toimittaa hyvälaatuista talousvettä asiakkailleen ja osuuskunnille. Viemärlaitoksen tehtävänä on puhdistaa kotitalouksien ja muiden kiinteistöjen jätevedet tehokkaasti, lupaviranomaisten asettamien vaatimusten mukaisesti.

### **Toimielimet**

Vastuu vesi- ja viemärlaitoksen toiminnasta on teknisellä lautakunnalla. Laitoksen vastaavana viranhaltijana toimii tekninen johtaja.

## **2. ORGANISAATIO JA HENKILÖSTÖ**

Vesihuoltolaitos toimii Joroisten kunnan erillisenä taseyksikkönä teknisen toimen alaisuudessa. Tekninen johtaja vastaa vesihuollon hallinnosta muun työnsä ohella. Operatiivinen organisaatio käsittää toimistosihteerin 0,5 henkilötyövuoden panoksen lisäksi kaksi kokoaikaista laitosmiestä. Vesihuoltolaitoksen toiminta-alue on jaettu Joroisten kirkonkylän sekä Kuvansin toiminta-alueisiin. Joroisten kunnan hallintosäännön mukaan kunnanvaltuusto hyväksyy ja tarvittaessa muuttaa vesihuoltolain 8 §:n mukaisen vesihuoltolaitoksen toiminta-alueen.

Laitosmiesten toimenkuvaan sisältyvät seuraavat tehtävät:

- vedenottamoiden käyttö- ja kunnossapitotehtävät
- jäteveden puhdistamoiden käyttö- ja kunnossapitotehtävät
- vesijohto-, jätevesiviemäri- ja sadevesiviemäriverkoston käyttö- ja kunnossapitotehtävät
- vesijohdon ja viemärin liitostyöt verkostoon toiminta-alueilla sekä vesimittariasennukset

Vesilaitoskohteiden ympärivuorokautinen päivystys on hoidettu kaukovalvonnan ja Joroisten kunnan teknisen toimen päivystysorganisaation avulla. Päivystysnumero työajan ulkopuolella on 040 777 2434.

## **3. VESILAITOS**

### **3.1 VALVONTA- JA TUTKIMUSOHJELMA**

Vesihuoltolaitokselle on laadittu valvontatutkimusohjelma vuosille 2019-2023. Ohjelma perustuu Sosiaali- ja terveysministeriön asetukseen nro 461 talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista. Asetus on annettu 19.5.2000 ja astunut voimaan 26.5.2000.

Ohjelma tarkastetaan viiden vuoden välein ja muulloinkin, milloin sitä olosuhteiden muuttumisen vuoksi on pidettävä tarpeellisena. Valvontatutkimusohjelman laatimisen ja toteutuksen tavoitteena on turvata talousveden käyttäjille sellainen vesi, mistä ei voi olla vaaraa terveydelle.

Valvontatutkimusohjelman hyväksyy osaltaan paikallinen terveysvalvontaviranomainen.

Ohjelmanmukaiset talousveden näytteenotot suorittaa Keski-Savon ympäristötoimen terveystarkastaja. Verkostoveden näytteenottopisteinä toimivat ohjelmassa määritelty kiinteistöt.

Mikäli näytteissä on mikrobiologiset laatuvaatimukset ylittäviä arvoja, uusintanäytteet otetaan välittömästi.

### 3.1.1 VEDEN LAATU V. 2022

Vesinäytteiden otot tehtiin verkoston alueella valvontatutkimusohjelman mukaisesti. Kuluneelle vuodelle sattui myös 5 vuoden välein otettavia näytteitä. Lisäksi tutkittiin raakaveden laatua tarvittavilta osin.

Näytteet täyttävät tutkituilta osin talousveden laatuvaatimukset ja -tavoitteet (STM 1352/2015 ja muutos 683/2017). Yhdessä näytteessä Kalalammelta lähtevässä vedessä tavattiin pieni määrä DEET torjunta-ainetta 0,01 µg/l kun raja-arvo on 0,5 µg/l.

### 3.2 VEDEN HANKINTA

Joroisten vesilaitoksella on kaksi pohjavedenottamo, Kalalammella ja Valkeisella.

### 3.3 VEDEN KÄSITTELY JA JAKELU

Kalalammen vedenottamo sijaitsee Kolman pohjavesialueella. Pohjavesialueen antoisuudeksi on arvioitu noin 5 000 m<sup>3</sup>/d. Vesilaitoksella on vesioikeuden lupa ottaa vettä enintään 700 m<sup>3</sup>/d kuukausikeskiarvona laskettuna. Vuonna 2022 keskimääräinen otto oli n. 402 m<sup>3</sup>/d.

Kalalammin vedenottamo on otettu käyttöön vuonna 1988. Vedenottamolla on kolme siiviläputkikaivoa ja raakavettä pumpataan kahdesta Ø 400 mm kaivosta. Kaivossa 1 on esiintynyt rautaongelmia. Raakaveden laatua heikentää myös liiallinen kovuus (≈9°dH). Laitokselle on rakennettu vuonna 2002 kemiallinen pehmennyslaitos. Laitoksella on lisäksi lähtevän veden UV-desinfiointi.

Tervaruukinsalon pohjavesialueella sijaitseva Valkeisen vedenottamo on otettu käyttöön vuonna 1997. Vedenottamolla on yksi Ø 400 mm siiviläputkikaivo, josta vettä pumpataan n. 250 m<sup>3</sup> vuorokaudessa. Tervaruukinsalon pohjavesialueen antoisuudeksi on arvioitu 14 000 m<sup>3</sup>/d. Vesilaitoksella on vesioikeuden lupa ottaa vettä enintään 500 m<sup>3</sup>/d kuukausikeskiarvona laskettuna. Vuonna 2022 keskimääräinen otto oli n. 269 m<sup>3</sup>/d.

Raakavesi pumpataan yhdestä siiviläputkikaivosta pohjavedenkäsittelyrakennukseen, jossa raakavesi alkaloidaan lipeällä. Lipeänsyöttölaitos rakennettiin vuonna 2001. Laitoksella ei ole jatkuvatoimista desinfiointia. Raakavesi on luonnostaan hapanta ja kovaa.

Kirkonkylällä on 400 m<sup>3</sup>:n ylävesisäiliö (+148.85). Vesitorni on kaukovalvonnassa. Tornin peruskorjaus aloitettiin maaliskuussa 2022. Peruskorjauksen valmistuminen viivästyi eikä sitä saatu käyttöön v. 2022 loppuun mennessä. Rakennusaikana tarvittava vesijohtoverkoston paine

Vedenottamoilta pumpattiin talousvettä yhteensä 316 803 m<sup>3</sup> ja laskutettu vesimäärä oli 194 506 m<sup>3</sup>. Vesijohtoverkostossa oli v. 2022 useita vuotoja, joista yhtä ei laajoista etsinnöistä huolimatta paikannettu vuoden loppuun mennessä.

Kunnan alueella toimii yhdeksän vesiosuuskuntaa, joille yhtä lukuun ottamatta vesilaitos toimittaa talousveden. Osuuskunnille myytiin vettä 49 919 m<sup>3</sup>.

### 3.4 VERKOSTO

Käytössä olevan vesijohtoverkoston kokonaispituus oli vuoden 2022 lopussa n. 91,8 km. Uusia kiinteistöjä liittyi toimintavuonna kunnan vesihuoltolaitoksen vedenjakeluun 1 kpl. Vesilaitokseen liittyneitä kiinteistöjä oli vuoden lopussa 1670 kpl.

### 3.5 KÄYTTÖVEDEN LIITTYMIS- JA KÄYTTÖMAKSUT V. 2022

Talousveden hinta (sis. ALV 24 %) taajamassa oli 1,65 €/ m<sup>3</sup> ja osuuskunnilta laskutettavan talousveden hinta oli 1,33 €/ m<sup>3</sup>.

Liittymishinta oli 2,0 € x kerrottu kerrosala m<sup>2</sup> (45%).

Lisäksi käytössä oli käyttöveden perusmaksu.

### 3.6 KÄYTTÖTALOUS

	TP 2021	TA 2022	TP 2022
Tulot	293 839	301 016	323 073
Menot	232 477	227 122	237 889
Toimintakate	61 362	73 894	85 184

## 4. VIEMÄRILAITOS

### 4.1 JÄTEVEDEN KÄSITTELY

Jätevedenpuhdistamoita on kaksi, Joroisten kirkonkylässä ja Kuvansissa.

#### Kirkonkylä

Joroisten keskustaajaman jätevedet käsitellään Kirkonkylän vuonna 1970 valmistuneessa jätevedenpuhdistamossa. Puhdistamo on mitoitettu 3 857 asukkaalle.

Puhdistamo on prosessiltaan rinnakkaissaostusperiaatteella toimiva biologis-kemiallinen aktiivilietelaitos. Puhdistamoa on saneerattu useaan otteeseen vuosina 1978, 1986 ja 1995 -1996. Viimeksi laitosta on saneerattu vuonna 2009, jolloin uusittiin mm. laahat. Puhdistamo sijaitsee Joroisten kirkonkylän lounaisosassa noin 1 km etäisyydellä Joroisvirrasta. Puhdistamon vedet johdetaan Tyrinpuron kautta Joroisvirtaan, joka laskee Saimaan vesistöön kuuluvaan Joroisselän Lamminpohjaan. Prosessin kuivattu liete kuljetetaan Keski-Savon Vesi Oy:lle jatkokäsittelyyn.

#### Kuvansi

Kuvansin taajaman jätevedet käsitellään vuonna 1980 rakennetussa Kuvansin jätevedenpuhdistamossa. Puhdistamon prosessi on kaksilinjainen biologis-kemiallinen rinnakkaissaostuslaitos. Puhdistamo on mitoitettu asukasvastineluvulle 900 asukasta. Laitokselle tulevan orgaanisen aineksen maksimiarvon mukaan vuonna 2008, asukasvastineluku oli 400 asukasta. Puhdistetut jätevedet johdetaan muoviputkea pitkin Kuvansinjokeen, joka laskee Haukiveden Siitinselän länsiosaan. Purkupaikka on joen keskellä noin kilometrin päässä jokisuulta. Puhdistamolta muodostuvat sakeutetut ylijäämälietteet kuljetetaan kirkonkylän jätevedenpuhdistamolle käsiteltäväksi. Kuvansin puhdistamolla ei oteta vastaan sakokaivolietteitä.

#### 4.1.1 JÄTEVEDEN LAATU V. 2022

## **Kirkonkylä**

Joroisten kirkonkylän jätevedenpuhdistamon toimintaa tarkkailtiin vuonna 2022 tarkkailuohjelman mukaisesti neljä kertaa. Analysoinnit tehtiin Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy:n akkreditoidussa laboratoriossa Kuopiossa.

Puhdistamon toiminta täytti ympäristöluvan vaatimukset sekä fosforin että BOD7-ATU:n osalta toisella jaksolla. Ensimmäisellä jaksolla ei päästy reduktiovaatimukseen mutta pitoisuusvaatimus täytettiin.

Nitrifikaation vuosikeskiarvo ei täyttänyt tänä vuonna 80 %:in vaatimusta vaan vuosikeskiarvona nitrifikaatioaste oli 70 %.

Valtioneuvoston asetuksen VNa 888/2006 vaatimukset BOD7-ATU-arvolle, kokonaisfosforille, CODCr:lle ja kiintoaineelle täyttyivät. Tarkkailua jatketaan tarkkailuohjelman mukaan neljällä näytekerralla vuodessa.

Puhdistamolle tuleva kuormitus oli tyypilliseen tapaan mitoituksen nähden matalaa. Puhdistamo on mitoitettu 3 857 asukkaalle ja orgaanisen aineksen keskimääräisen arvon mukaan puhdistamon asukasvastineluku oli 1 207 as. Maksimiarvon mukaan asukasvastineluvuksi saadaan 1 857 as

Ohituksia ei raportoitu vuonna 2022 puhdistamolla eikä verkostossa. Jätevesiliete on kuljetettu Varkauteen Akonniemen puhdistamolle jatkokäsiteltäväksi.

## **Kuvansi**

Joroisten Kuvansin jätevedenpuhdistamon toimintaa tarkkailtiin neljä kertaa vuoden 2022 aikana. Analysoinnit tehtiin Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy:n akkreditoidussa laboratoriossa Kuopiossa.

Puhdistamon toiminta täytti ympäristöluvan vaatimukset kaikkien aineiden osalta molemmilla jaksoilla. Valtioneuvoston asetuksen VNa 888/2006 vaatimukset BOD7-ATU-arvolle, CODCr:lle kokonaisfosforille ja kiintoaineelle täyttyivät. Tarkkailua jatketaan tarkkailuohjelman mukaan neljällä näytekerralla vuodessa.

Puhdistamolle tuleva kuormitus oli tyypilliseen tapaan mitoituksen nähden matalaa. Puhdistamo on mitoitettu 900 asukkaalle. Orgaanisen aineksen keskimääräisen arvon mukaan puhdistamon asukasvastineluku on 302 as. Maksimiarvon mukaan asukasvastineluvuksi saadaan 771 as. Vuonna 2021 ei raportoitu ohituksia jätevedenpuhdistamolla eikä verkostossa.

## **Jätevesien purkuvesistöjen vedenlaatu**

### **Kirkonkylän puhdistamo**

Tarkkailutulosten perusteella jätevedenpuhdistamon kuormitusvaikutus näkyi selvästi puhdistamon alapuolisessa Tyrinpurossa. Joroisvirran alemman havaintopaikan lievästi kohonneita pitoisuuksia lukuun ottamatta puhdistamon kuormituksen vesistövaikutusta ei ollut Joroisvirrassa tai Joroisselällä analyysituloksissa selkeästi erotettavissa.

### **Kuvansin puhdistamo**

Veden laadun erot Kuvansinjoessa jätevedenpuhdistamon ylä- ja alapuolisten havaintopaikkojen välillä olivat vain vähäisiä, joskin ravinnepitoisuudet, humuspitoisuus sekä bakteerien lukumäärä nousivat lievästi alimmalla näytepaikalla.

Näytteenottohetkellä Kuvansin jätevedenpuhdistamon purkuvesien vaikutus Kuvansinjoen vedenlaatuun oli vain vähäinen eikä selkeästi eroteltavissa vedenlaadussa

#### **4.2 JÄTEVEDEN JOHTAMINEN-VERKOSTO**

Kunnan vesihuoltolaitoksen viemäriverkoston kokonaispituus oli vuoden 2022 lopussa noin 54,7 km. Tästä kirkonkylän alueella on noin 46 km ja Kuvansin alueella 9 km.

Jätevettä vastaanotettiin 129 868 m<sup>3</sup> ja laskutettu jätevesimäärä oli 119 462 m<sup>3</sup>.

Kuivattua jätevesilietettä toimitettiin Keski-Savon Vesi Oy:n kompostointilaitokselle 356 m<sup>3</sup>.

Uusia kiinteistöjä liittyi toimintavuonna kunnan viemärlaitokseen 0 kpl.

Jätevesiverkostoon liittyneitä kiinteistöjä oli vuoden lopussa 3 708 kpl.

#### **4.3 PUMPPAAMOT**

Kirkonkylän viemäriverkostossa on kuusi jätevedenpumppaamoja ja Kuvansissa seitsemän kappaletta. Jätevedenpumppaamot ovat kaukovalvonnan piirissä.

#### **4.4 LIITTYMIS- JA KÄYTTÖMAKSUT V. 2022**

Jäteveden hinta (sis. ALV 24 %) oli 2,99 €/ m<sup>3</sup>

Liittymishinta oli 2,0 € x kerrottu kerrosala m<sup>2</sup> (55%).

Lisäksi käytössä oli jäteveden perusmaksu.

#### **4.5 KÄYTTÖTALOUS**

	TP 2021	TA 2022	TP 2022
Tulot	347 044	333 388	365 469
Menot	272 403	278 437	303 750
Toimintakate	74 641	54 951	61 719

Joroisissa 17.3.2023

Petri Miettinen, tekninen johtaja