

KUHASALON JÄTEVEDENPUHDISTAMON JAKSORAPORTTI 1/2026

YLEISTÄ

Jäteveden laatua ja puhdistustehoa on tutkittu kuormitus- ja käyttötarkkailusuunnitelman mukaisesti vuorokauden kokoomanäytteistä. Lisäksi toimintaa seurataan käyttötarkkailulla.

TULOKUORMITUS

Jakson keskimääräinen tulovirtaama oli **65 %** puhdistamon mitoitusvirtaamasta. Keskimääräinen tuleva orgaanisen aineen (BHK₇) kuorma oli **72 %** ja fosforikuorma **70 %** puhdistamon mitoitusarvoista.

Päästöt viemäriin:

- Tammikuussa 6.1. Valiolta päässyt jv-viemäriin muutaman tunnin aikana 8 m³ emäsluosta. pH korkeimmillaan noin 11.
- Tammikuussa 25.1. Valiolta emäspäästö 8 m³ jv-viemäriin, pH korkeimmillaan noin 11,7.
- Helmikuussa 28.2.–1.3. Valiolta pääsi jv-viemäriin emäskemikaali päästö, jonka pH oli välillä 12,7–10,8.
- Maaliskuussa 10.3. Valiolta emäspäästö jv-viemäriin noin 8 m³, pH korkeimmillaan 11,8.
- Kaikissa em. päästöissä ollut syynä vika happopumpussa, joka nyt korjattu.
- Maaliskuussa 19.3. päästö, COD-kuorma yli 5031 kg. Kuormapiikki näkyi selvästi puhdistusprosessissa huonontaan sitä ja vaati lisää happea. Käsitelty Valion kanssa kuukausipalaverissa.

PUHDISTUSTULOS JA VESISTÖKUORMITUS

Puhdistustulos täytti kaikki ympäristöluvan pitoisuus- ja puhdistustehovaatimukset.

JÄTEVESILIETE

Jakson aikana mekaanisesti kuivatusta lietteestä kerättiin kokoomanäyte, jonka tutkimustulokset on esitetty liitteessä 2. Tutkitun lietenäytteen raskasmetallipitoisuudet olivat lannoitevalmisteelle asetettuja enimmäispitoisuuksia pienempiä.

TULOSTEN TARKASTELU

Vuoden 2026 ensimmäisellä neljänneksellä puhdistustulos oli hyvä ja täytti kaikki lupaehdot.

| | | |
|-----------------|----------|---|
| LIITTEET | Liite 1. | Jaksoraportti 1.1.-30.3.2026 |
| | Liite 2. | Kemikaaliannostus Kuivattu liete Lietteen raskasmetallipitoisuudet Kaivolietteet 1–3/2026 Tuupovaaran puhdistamolietteet 1–3/2026 |

Joensuu 24. huhtikuuta 2026

Pasi Kakkonen
käyttöpäällikkö
Joensuun Vesi-liikelaitos

PUHDISTAMO: Joensuun Vesi Kuhasalon jätevedenpuhdistamo
LAITOSTUNNUS: 258
TARKKAILUJAKSO: 1.1.2026-31.3.2026

| Tulokset/tarkk.kerrat | | | 7.1. | 21.1. | 4.2. | 18.2. | 4.3. | 18.3. | 25.3. | |
|-----------------------|---------------|-------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| Virtaama | Puhd.tuleva | m ³ /d | 16500 | 16100 | 15500 | 15200 | 14500 | 19900 | 19300 | |
| | Käsitelty | m ³ /d | 16500 | 16100 | 15500 | 15200 | 14500 | 19900 | 19300 | |
| | Ohitus | m ³ /d | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | Vesistöön | m ³ /d | 16500 | 16100 | 15500 | 15200 | 14500 | 19900 | 19300 | |
| BOD7ATU | Tuleva (vl) | kg/d | 5300 | 5300 | 5300 | 5500 | 5800 | 7200 | 4500 | |
| | Käsitelty | kg/d | 51 | 48 | 40 | 49 | 76 | 140 | 44 | |
| | Ohitus | kg/d | | | | | | | | |
| | Vesistöön | kg/d | 51 | 48 | 40 | 49 | 76 | 140 | 44 | |
| | Tuleva (vl) | mg/l | 320 | 330 | 340 | 360 | 400 | 360 | 230 | |
| | Käsitelty | mg/l | 3,1 | 3,0 | 2,6 | 3,2 | 5,2 | 6,8 | 2,3 | |
| | Ohitus | mg/l | | | | | | | | |
| | Vesistöön | mg/l | 3,1 | 3,0 | 2,6 | 3,2 | 5,2 | 6,8 | 2,3 | |
| | Käsittelyteho | % | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 98 | 99 | |
| | Kokonaisteho | % | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 98 | 99 | |
| | CODCr | Tuleva (vl) | kg/d | 9600 | 9300 | 9300 | 9900 | 11000 | 11000 | 9700 |
| | | Käsitelty | kg/d | 500 | 240 | 230 | 810 | 1000 | 960 | 660 |
| Ohitus | | kg/d | | | | | | | | |
| Vesistöön | | kg/d | 500 | 240 | 230 | 810 | 1000 | 960 | 660 | |
| Tuleva (vl) | | mg/l | 580 | 580 | 600 | 650 | 740 | 560 | 500 | |
| Käsitelty | | mg/l | 30 | 15 | 15 | 53 | 69 | 48 | 34 | |
| Ohitus | | mg/l | | | | | | | | |
| Vesistöön | | mg/l | 30 | 15 | 15 | 53 | 69 | 48 | 34 | |
| Käsittelyteho | | % | 95 | 97 | 98 | 92 | 91 | 91 | 93 | |
| Kokonaisteho | | % | 95 | 97 | 98 | 92 | 91 | 91 | 93 | |
| Alkalinit. | | Tuleva (vl) | mmol/l | 6,3 | 6,4 | 6,8 | 6,6 | 6,4 | 6,1 | 5,8 |
| | | Käsitelty | mmol/l | 2,1 | 1,4 | 1,4 | 1,2 | 1,7 | 3,1 | 2,3 |
| | Ohitus | mmol/l | | | | | | | | |
| | Vesistöön | mmol/l | 2,1 | 1,4 | 1,4 | 1,2 | 1,7 | 3,1 | 2,3 | |
| pH | Tuleva (vl) | | 7,2 | 7,2 | 7,4 | 7,3 | 7,3 | 7,2 | 7,3 | |
| | Käsitelty | | 7,3 | 7,2 | 7,3 | 7,2 | 7,2 | 7,4 | 7,3 | |
| | Ohitus | | | | | | | | | |
| | Vesistöön | | 7,3 | 7,2 | 7,3 | 7,2 | 7,2 | 7,4 | 7,3 | |
| kok.P | Tuleva (vl) | kg/d | 170 | 180 | 200 | 170 | 170 | 180 | 180 | |
| | Käsitelty | kg/d | 2,3 | 4,5 | 4,0 | 4,7 | 4,4 | 5,8 | 4,4 | |
| | Ohitus | kg/d | | | | | | | | |
| | Vesistöön | kg/d | 2,3 | 4,5 | 4,0 | 4,7 | 4,4 | 5,8 | 4,4 | |
| | Tuleva (vl) | mg/l | 10 | 11 | 13 | 11 | 12 | 8,9 | 9,2 | |
| | Käsitelty | mg/l | 0,14 | 0,28 | 0,26 | 0,31 | 0,30 | 0,29 | 0,23 | |
| | Ohitus | mg/l | | | | | | | | |
| | Vesistöön | mg/l | 0,14 | 0,28 | 0,26 | 0,31 | 0,30 | 0,29 | 0,23 | |

PUHDISTAMO: Joensuun Vesi Kuhasalon jätevedenpuhdistamo
LAITOSTUNNUS: 258
TARKKAILUJAKSO: 1.1.2026-31.3.2026

| Tulokset/tarkk.kerrat | | | Jakso | Raja | Tavoite | |
|-----------------------|---------------|-------------------|--------------|--------------|---------|--|
| Virtaama | Puhd.tuleva | m ³ /d | 16200 | | | |
| | Käsitelty | m ³ /d | 16200 | | | |
| | Ohitus | m ³ /d | 0,0 | | | |
| | Vesistöön | m ³ /d | 16200 | | | |
| BOD7ATU | Tuleva (vl) | kg/d | 5600 | | | |
| | Käsitelty | kg/d | 62 | | | |
| | Ohitus | kg/d | 0,0 | | | |
| | Vesistöön | kg/d | 62 | | | |
| | Tuleva (vl) | mg/l | 350 | | | |
| | Käsitelty | mg/l | 3,8 | 10 | | |
| | Ohitus | mg/l | 0,0 | | | |
| | Vesistöön | mg/l | 3,8 | 10 | | |
| | Käsittelyteho | % | 99 | 93 | | |
| | Kokonaisteho | % | 99 | 93 | | |
| | CODCr | Tuleva (vl) | kg/d | 10000 | | |
| | | Käsitelty | kg/d | 600 | | |
| Ohitus | | kg/d | 0,0 | | | |
| Vesistöön | | kg/d | 600 | | | |
| Tuleva (vl) | | mg/l | 620 | | | |
| Käsitelty | | mg/l | 37 | 125 | | |
| Ohitus | | mg/l | 0,0 | | | |
| Vesistöön | | mg/l | 37 | 125 | | |
| Käsittelyteho | | % | 94 | 75 | | |
| Kokonaisteho | | % | 94 | 75 | | |
| Alkalinit. | | Tuleva (vl) | mmol/l | | | |
| | | Käsitelty | mmol/l | 1,9 | | |
| | Ohitus | mmol/l | | | | |
| | Vesistöön | mmol/l | | | | |
| pH | Tuleva (vl) | | | | | |
| | Käsitelty | | 7,3 | | | |
| | Ohitus | | | | | |
| | Vesistöön | | | | | |
| kok.P | Tuleva (vl) | kg/d | 180 | | | |
| | Käsitelty | kg/d | 4,2 | | | |
| | Ohitus | kg/d | 0,0 | | | |
| | Vesistöön | kg/d | 4,2 | | | |
| | Tuleva (vl) | mg/l | 11 | | | |
| | Käsitelty | mg/l | 0,26 | 0,4 | | |
| | Ohitus | mg/l | 0,0 | | | |
| | Vesistöön | mg/l | 0,26 | 0,4 | | |

PUHDISTAMO: Joensuun Vesi Kuhasalon jätevedenpuhdistamo
LAITOSTUNNUS: 258
TARKKAILUJAKSO: 1.1.2026-31.3.2026

| Tulokset/tarkk.kerrat | | | 7.1. | 21.1. | 4.2. | 18.2. | 4.3. | 18.3. | 25.3. | |
|-----------------------|-------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| kok.P | Käsittelyteho | % | 99 | 97 | 98 | 97 | 98 | 97 | 98 | |
| | Kokonaisteho | % | 99 | 97 | 98 | 97 | 98 | 97 | 98 | |
| liuk.P | Tuleva (vl) | kg/d | 110 | 120 | 140 | 110 | 110 | 120 | 120 | |
| | Käsitelty | kg/d | 0,83 | 1,1 | 0,95 | 0,84 | 0,97 | 1,5 | 1,0 | |
| | Ohitus | kg/d | | | | | | | | |
| | Vesistöön | kg/d | 0,83 | 1,1 | 0,95 | 0,84 | 0,97 | 1,5 | 1,0 | |
| | Tuleva (vl) | mg/l | 6,9 | 7,3 | 8,8 | 7,5 | 7,8 | 6,2 | 6,1 | |
| | Käsitelty | mg/l | 0,050 | 0,067 | 0,061 | 0,055 | 0,067 | 0,073 | 0,053 | |
| | Ohitus | mg/l | | | | | | | | |
| | Vesistöön | mg/l | 0,050 | 0,067 | 0,061 | 0,055 | 0,067 | 0,073 | 0,053 | |
| | Käsittelyteho | % | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | |
| | Kokonaisteho | % | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | |
| | kok.N | Tuleva (vl) | kg/d | 1300 | 1300 | 1300 | 1300 | 1200 | 1400 | 1300 |
| | | Käsitelty | kg/d | 710 | 670 | 710 | 680 | 570 | 720 | 890 |
| | | Ohitus | kg/d | | | | | | | |
| | | Vesistöön | kg/d | 710 | 670 | 710 | 680 | 570 | 720 | 890 |
| Tuleva (vl) | | mg/l | 77 | 81 | 85 | 84 | 80 | 69 | 69 | |
| Käsitelty | | mg/l | 43 | 42 | 46 | 45 | 39 | 36 | 46 | |
| Ohitus | | mg/l | | | | | | | | |
| Vesistöön | | mg/l | 43 | 42 | 46 | 45 | 39 | 36 | 46 | |
| Käsittelyteho | | % | 44 | 48 | 46 | 46 | 51 | 48 | 33 | |
| Kokonaisteho | | % | 44 | 48 | 46 | 46 | 51 | 48 | 33 | |
| NH4-N | | Tuleva (vl) | kg/d | 990 | 980 | 1000 | 960 | 890 | 840 | 990 |
| | | Käsitelty | kg/d | 260 | 110 | 130 | 170 | 73 | 500 | 560 |
| | | Ohitus | kg/d | | | | | | | |
| | | Vesistöön | kg/d | 260 | 110 | 130 | 170 | 73 | 500 | 560 |
| | Tuleva (vl) | mg/l | 60 | 61 | 65 | 63 | 61 | 42 | 51 | |
| | Käsitelty | mg/l | 16 | 6,8 | 8,1 | 11 | 5,0 | 25 | 29 | |
| | Ohitus | mg/l | | | | | | | | |
| | Vesistöön | mg/l | 16 | 6,8 | 8,1 | 11 | 5,0 | 25 | 29 | |
| | Käsittelyteho | % | 73 | 89 | 88 | 83 | 92 | 40 | 43 | |
| | Kokonaisteho | % | 73 | 89 | 88 | 83 | 92 | 40 | 43 | |
| | Kiintoaine | Tuleva (vl) | kg/d | 4500 | 5100 | 4800 | 4900 | 5200 | 5200 | 4800 |
| | | Käsitelty | kg/d | 63 | 110 | 85 | 84 | 130 | 140 | 120 |
| | | Ohitus | kg/d | | | | | | | |
| | | Vesistöön | kg/d | 63 | 110 | 85 | 84 | 130 | 140 | 120 |
| Tuleva (vl) | | mg/l | 270 | 320 | 310 | 320 | 360 | 260 | 250 | |
| Käsitelty | | mg/l | 3,8 | 7,0 | 5,5 | 5,5 | 8,7 | 7,1 | 6,3 | |
| Ohitus | | mg/l | | | | | | | | |
| Vesistöön | | mg/l | 3,8 | 7,0 | 5,5 | 5,5 | 8,7 | 7,1 | 6,3 | |

PUHDISTAMO: Joensuun Vesi Kuhasalon jätevedenpuhdistamo
LAITOSTUNNUS: 258
TARKKAILUJAKSO: 1.1.2026-31.3.2026

| Tulokset/tarkk.kerrat | | | Jakso | Raja | Tavoite | |
|-----------------------|-------------------|-------------|--------------|-------------|---------|--|
| kok.P | Käsittelyteho | % | 98 | 95 | | |
| | Kokonaisteho | % | 98 | 95 | | |
| liuk.P | Tuleva (vl) | kg/d | 120 | | | |
| | Käsitelty | kg/d | 0,99 | | | |
| | Ohitus | kg/d | 0,0 | | | |
| | Vesistöön | kg/d | 0,99 | | | |
| | Tuleva (vl) | mg/l | 7,4 | | | |
| | Käsitelty | mg/l | 0,061 | | | |
| | Ohitus | mg/l | 0,0 | | | |
| | Vesistöön | mg/l | 0,061 | | | |
| | Käsittelyteho | % | 99 | | | |
| | Kokonaisteho | % | 99 | | | |
| | kok.N | Tuleva (vl) | kg/d | 1300 | | |
| | | Käsitelty | kg/d | 680 | | |
| | | Ohitus | kg/d | 0,0 | | |
| | | Vesistöön | kg/d | 680 | | |
| Tuleva (vl) | | mg/l | 80 | | | |
| Käsitelty | | mg/l | 42 | | | |
| Ohitus | | mg/l | 0,0 | | | |
| Vesistöön | | mg/l | 42 | | | |
| Käsittelyteho | | % | 48 | | | |
| Kokonaisteho | | % | 48 | | | |
| NH4-N | | Tuleva (vl) | kg/d | 950 | | |
| | | Käsitelty | kg/d | 240 | | |
| | | Ohitus | kg/d | 0,0 | | |
| | | Vesistöön | kg/d | 240 | | |
| | Tuleva (vl) | mg/l | 59 | | | |
| | Käsitelty | mg/l | 15 | | | |
| | Ohitus | mg/l | 0,0 | | | |
| | Vesistöön | mg/l | 15 | | | |
| | Käsittelyteho | % | 75 | | | |
| | Kokonaisteho | % | 75 | | | |
| | Kiintoaine | Tuleva (vl) | kg/d | 4900 | | |
| | | Käsitelty | kg/d | 100 | | |
| | | Ohitus | kg/d | 0,0 | | |
| | | Vesistöön | kg/d | 100 | | |
| Tuleva (vl) | | mg/l | 300 | | | |
| Käsitelty | | mg/l | 6,3 | 35 | | |
| Ohitus | | mg/l | 0,0 | | | |
| Vesistöön | | mg/l | 6,2 | 35 | | |

PUHDISTAMO: Joensuun Vesi Kuhasalon jätevedenpuhdistamo
LAITOSTUNNUS: 258
TARKKAILUJAKSO: 1.1.2026-31.3.2026

| Tulokset/tarkk.kerrat | | | 7.1. | 21.1. | 4.2. | 18.2. | 4.3. | 18.3. | 25.3. |
|-----------------------|---------------|------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|
| Kiintoaine | Käsittelyteho | % | 99 | 98 | 98 | 98 | 98 | 97 | 97 |
| | Kokonaisteho | % | 99 | 98 | 98 | 98 | 98 | 97 | 97 |
| Rauta | Tuleva (vl) | mg/l | | | | | | | |
| | Käsitelty | mg/l | 0,57 | 0,43 | 0,40 | 0,74 | 0,62 | 0,85 | 1,0 |
| | Ohitus | mg/l | | | | | | | |
| | Vesistöön | mg/l | 0,57 | 0,43 | 0,40 | 0,74 | 0,62 | 0,85 | 1,0 |
| Liuk.rauta | Tuleva (vl) | mg/l | | | | | | | |
| | Käsitelty | mg/l | 0,23 | 0,14 | 0,13 | 0,16 | 0,16 | 0,18 | 0,11 |
| | Ohitus | mg/l | | | | | | | |
| | Vesistöön | mg/l | 0,23 | 0,14 | 0,13 | 0,16 | 0,16 | 0,18 | 0,11 |
| Alumiini | Tuleva (vl) | mg/l | | | | | | | |
| | Käsitelty | mg/l | 0,38 | 0,97 | 0,92 | 0,65 | 0,59 | 0,32 | 0,56 |
| | Ohitus | mg/l | | | | | | | |
| | Vesistöön | mg/l | 0,38 | 0,97 | 0,92 | 0,65 | 0,59 | 0,32 | 0,56 |
| Sähkönjoht | Tuleva (vl) | mS/m | 110 | 110 | 120 | 110 | 100 | 100 | 99 |
| | Käsitelty | mS/m | 94 | 97 | 100 | 98 | 98 | 92 | 87 |
| | Ohitus | mS/m | | | | | | | |
| | Vesistöön | mS/m | 94 | 97 | 100 | 98 | 98 | 92 | 87 |
| Nitrif.aste | Käsittelyteho | % | 79 | 92 | 90 | 87 | 94 | 64 | 58 |
| | Kokonaisteho | % | 79 | 92 | 90 | 87 | 94 | 64 | 58 |

PUHDISTAMO: Joensuun Vesi Kuhasalon jätevedenpuhdistamo
LAITOSTUNNUS: 258
TARKKAILUJAKSO: 1.1.2026-31.3.2026

| Tulokset/tarkk.kerrat | | | Jakso | Raja | Tavoite |
|-----------------------|---------------|------|-------------|------|---------|
| Kiintoaine | Käsittelyteho | % | 98 | 90 | |
| | Kokonaisteho | % | 98 | 90 | |
| Rauta | Tuleva (vl) | mg/l | 0,68 | | |
| | Käsitelty | mg/l | | | |
| | Ohitus | mg/l | | | |
| | Vesistöön | mg/l | | | |
| Liuk.rauta | Tuleva (vl) | mg/l | 0,16 | | |
| | Käsitelty | mg/l | | | |
| | Ohitus | mg/l | | | |
| | Vesistöön | mg/l | | | |
| Alumiini | Tuleva (vl) | mg/l | 0,61 | | |
| | Käsitelty | mg/l | | | |
| | Ohitus | mg/l | | | |
| | Vesistöön | mg/l | | | |
| Sähkönjoht | Tuleva (vl) | mS/m | 95 | | |
| | Käsitelty | mS/m | | | |
| | Ohitus | mS/m | | | |
| | Vesistöön | mS/m | | | |
| Nitrif.aste | Käsittelyteho | % | 82 | | |
| | Kokonaisteho | % | 82 | | |

KEMIKAALI-

| ANNOSTUS | kg | g/m ³ | d | kk | Yht. |
|----------------------|----|------------------|-------|--------|---------|
| Ferrisulfaatti | | 204 | 3 293 | 98 777 | 296 332 |
| Alumiinikloridi | | 24 | 390 | 11 699 | 35 096 |
| Kalkki | | 95 | 1 541 | 46 226 | 138 678 |
| Polymeeri, selkeytys | | 2,1 | 34 | 1 035 | 3 104 |
| Polymeeri, kuivaus | | | 47 | 1 402 | 4 207 |

KAIVOLIETE m³

| | | | | | |
|------------|--|--|-----|-----|-----|
| Sako | | | 2,7 | 80 | 239 |
| Umpi | | | 6,5 | 195 | 584 |
| Puhdistamo | | | 3,8 | 115 | 346 |

KUIVATTU LIETE

| | | | | | |
|------------|----------------|--|-------|---------|---------|
| Mekaaninen | m ³ | | 19 | 560 | 1 679 |
| | kgTS | | 3 768 | 113 026 | 339 078 |

| | mg/kg ka | g/kg ka | raja-arvot |
|-------------|----------|---------|------------|
| Kadmium | 0,49 | | 3,0 |
| Kromi | 33,6 | | 300 |
| Kupari | 179 | | 600 |
| Nikkeli | 24,2 | | 100 |
| Lyijy | 8,2 | | 150 |
| Sinkki | 413 | | 1 500 |
| Elohopea | 0,19 | | 2,0 |
| Arseeni | 2,9 | | 25,0 |
| Kok.typpi | | 46,0 | |
| Kok.fosfori | | 43,0 | |