

Orimattilan kaupunki / vesilaitos

Orimattilan Vesi Oy:n Vääräkosken jätevedenpuhdistamon velvoitetarkkailu, tuloslausunto lokakuu 2020

Vääräkosken jätevedenpuhdistamon tarkkailunäytteet otettiin 28.-29.10.2020.

Voimassa olevan ympäristöluvan mukaiset puhdistusvaatimukset ovat:

| | Pitoisuus | Puhdistustehokkuus | Laskentajakso |
|----------------------------|---------------------------|--------------------|------------------|
| BOD_{7,ATU} | ≤ 10 mg O ₂ /l | ≥ 95 % | ¼-vuosikeskiarvo |
| Kok. P | ≤ 0,3 mg/l | ≥ 95 % | ¼-vuosikeskiarvo |
| NH₄-N | ≤ 4,0 mg/l | ≥ 90 % | vuosikeskiarvo |
| Kok. N | ≤ 20 mg/l* | ≥ 70 %** | vuosikeskiarvo |

* Poikkeuksellisia tilanteita lukuun ottamatta, kun prosessilämpötila on yli 12 °C.

** Tavoite käsittelytehokkuuden vuosikeskiarvoksi.

Vääräkosken puhdistamolla tulee lisäksi saavuttaa Vna 888/2006 mukaiset biologisen käsittelyn vähittäisvaatimukset:

| | Pitoisuus | | Puhdistustehokkuus | Huom. | Enimmäispitoisuus |
|----------------------------|------------|-----|--------------------|---|-------------------|
| BOD_{7,ATU} | ≤ 30 mg/l | tai | ≥ 70 % | Sallittu enimmäismäärä ylityksiä 2 kpl 2 kpl /8-16 näytettä | 60 mg/l |
| COD_{Cr} | ≤ 125 mg/l | tai | ≥ 75 % | | 250 mg/l |
| Kiintoaine | ≤ 35 mg/l | tai | ≥ 90 % | | 88 mg/l |

Tällä tarkkailukerralla lähtevän veden BOD_{7,ATU} pitoisuus oli 3,0 mg/l (puhdistustehokkuus 98 %) kokonaistyyppi 16 mg/l (puhdistustehokkuus 57 %), ammoniumtyppi 1,5 mg/l (nitrifikaatioaste 96 %), fosfori 0,30 mg/l (puhdistustehokkuus 93 %), COD_{Cr} 18 mg/l (puhdistustehokkuus 96 %) ja kiintoaine 5,0 mg/l (puhdistustehokkuus 98 %).

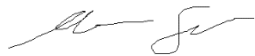
Typen puhdistustehokkuus jäi alle vuosikeskiarvona annetun vaatimuksen ja fosforin puhdistustehokkuus hiukan alle neljännesvuosikeskiarvona annetun vaatimuksen, muilta osin puhdistamon toiminta täytti sille asetetut puhdistusvaatimukset.

Päivämäärä 11.11.2020

 Ramboll
 PL 25, Itsehallintokuja 3
 02600 ESPOO

 P +358 20 755 611
 F +358 20 755 6201
www.ramboll.fi

Ystävällisin terveisin



Maija Sihvonen
Prosessiasiantuntija
Water and Wastewater Treatment
P 050 331 7483
maija.sihvonen@ramboll.fi

LIITTEET Laboratorion testausseoste
Velvoitetarkkailun yhdistelmätaulukot

JAKELU **Orimattilan kaupunki / Vesilaitos:**
mikko.paajanen@orimattila.fi
jami.junkkari@orimattila.fi
keijo.saarinen@orimattila.fi
jani.lindberg@orimattila.fi

Orimattilan kaupunki / Ympäristötoimi
kirsi.liukkonen-hamalainen@orimattila.fi

Suomen ympäristökeskus
kirjaamo.syke@ymparisto.fi

Hämeen ELY-keskus
olli.valo@ely-keskus.fi
kirjaamo.hame@ely-keskus.fi

Päijät-Hämeen hyvinvointiyhtymä
outi.tervo@phhyky.fi
tulokset.hoas@phhyky.fi

Labio Oy
ari.savolainen@labio.fi (VAIN LIETTEITÄ KOSKEVAT RAPORTIT)

Tilaaja
0101197-5
 Ramboll Finland Oy/Orimattila

 PL 25 (Itsehallintokuja 3)
 02600 ESPOO

Näytetiedot

| | | | |
|-----------------------|------------|-------------------------|---------------|
| Näyte otettu | 28.10.2020 | Kellonaika | 10.00 - 10.00 |
| Vastaanotettu | 29.10.2020 | Kellonaika | 11.25 |
| Tutkimus alkoi | 29.10.2020 | Näytteenoton syy | Seuranta |

| | |
|------------------------|---------------------------------|
| Näytteen ottaja | Saarinen Keijo |
| Viite | Vääräkosken jätevedenpuhdistamo |

Havaintopaikka: Vääräkosken jätevedenpuhdistamo (8ORIM - Väärä)

| Analyysi | Menetelmä | 28311-1 Jätevesi Biologisesti puhdistettu | 28311-2 Jätevesi Ilmastus 1 | 28311-3 Jätevesi Ilmastus 2 | 28311-5 Jätevesi, lähtevä Lähtevä | Yksikkö | Epävarmuus-% |
|---|---------------------------------|--|-----------------------------------|-----------------------------------|--|----------------|--------------|
| Suolistoperäiset enterokokit | * SFS-EN ISO 7899-2:2000 | | | | 5 900 | pmv/ 100 ml | |
| Ammoniumtyppi, NH4-N | * SFS-ISO 15923-1:2018, DA | 1,1 | | | 1,5 | mg/l | 15 |
| Nitraatti- ja nitriittitypen summa, (NO3NO2)N | * SFS-ISO 15923-1:2018, DA | 12 | | | 12 | mg/l | 15 |
| Kokonaistyyppi, N | * SFS-EN ISO 11905-1:1998 | 17 | | | 16 | mg/l | 15 |
| Fosfaattifosfori, PO4-P | * SFS-EN ISO 6878: 2004 | 1,9 | | | 0,030 | mg/l | 15 |
| Kiintoaine - GF/A | * SFS-EN 872:2005 | | 3 500 | 7 800 | 5,0 | mg/l | 10 |
| pH | * SFS 3021:1979 | | | | 6,9 | | 3 |
| Sähkönjohtavuus 25 C | * SFS-EN 27888:1994 | | | | 44 | mS/m | 5 |
| Alkaliteetti | * SFS-EN ISO 9963-1:1996 muunn. | | | | 0,96 | mmol/l | 10 |
| BHK-7-ATU, biokemiallinen hapenkulutus | * SFS-EN 1899-1 1998 | | | | 3,0 | mg/l | 15 |
| CODCr, Kemiallinen hapenkulutus | * ISO 15705:2002 | | | | 18 | mg/l | 15 |
| Fosfori, P, kokonais | * SFS-EN ISO | 2,7 | | | 0,30 | mg/l | 20 |

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
 Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

| Analyysi | Menetelmä | 28311-6 Jätevesi Palautus 1 | 28311-7 Jätevesi Palautus 2 | 28311-8 Jätevesi, tuleva Tuleva | | Yksikkö | Epävarmuus-% |
|---|--|-----------------------------------|-----------------------------------|--|----|----------------|--------------|
| Rauta, Fe, kokonais | 11885:2009 * SFS-EN ISO 11885:2009 | | | | 26 | µg/l | 20 |
| Suolistoperäiset enterokokit | * SFS-EN ISO 7899-2:2000 | | | | | pmy/ 100 ml | |
| Ammoniumtyppi, NH ₄ -N | * SFS-ISO 15923-1:2018, DA | | | 24 | | mg/l | 15 |
| Nitraatti- ja nitriittitypen summa, (NO ₃ NO ₂)N | * SFS-ISO 15923-1:2018, DA | | | < 0,10 | | mg/l | 15 |
| Kokonaistyyppi, N | * SFS-EN ISO 11905-1:1998 | | | 36 | | mg/l | 15 |
| Fosfaattifosfori, PO ₄ -P | * SFS-EN ISO 6878: 2004 | | | | | mg/l | 15 |
| Kiintoaine - GF/A | * SFS-EN 872:2005 | 6 300 | 3 600 | 300 | | mg/l | 10 |
| pH | * SFS 3021:1979 | | | 7,3 | | | 3 |
| Sähkönjohtavuus 25 C | * SFS-EN 27888:1994 | | | 47 | | mS/m | 5 |
| Alkaliteetti | * SFS-EN ISO 9963-1:1996 muunn. | | | | | mmol/l | 10 |
| BHK-7-ATU, biokemiallinen hapenkulutus | * SFS-EN 1899-1 1998 | | | 150 | | mg/l | 15 |
| CODCr, Kemiallinen hapenkulutus | * ISO 15705:2002 | | | 390 | | mg/l | 15 |
| Fosfori, P, kokonais | * SFS-EN ISO 11885:2009 | | | 4,0 | | mg/l | 20 |
| Rauta, Fe, kokonais | * SFS-EN ISO 11885:2009 | | | | | µg/l | 20 |

* = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Sillantie Lauri, 0103913409, ympäristöasiantuntija



Ahlfors Reetta
toimitusjohtaja

Tiedoksi Sihvonen Maija, maija.sihvonen@ramboll.fi

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
 Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

JÄTEVESITARKKAILUN TULOSTEN YHDISTELMÄTAULUKKO IV

Puhdistamo:

Orimattilan jätevedenpuhdistamo

Työnumero:

1510053979

Laskentajakso:

4/2020

| | | | | | | | |
|---------------------------|-----------|-----------------|--|--|--|---------------------------|---------------------|
| Alkupäivämäärä klo | | 28.10. 10:00 | | | | | |
| Loppupäivämäärä klo | | 29.10. 10:00 | | | | Näytepäivien keskiarvo | Jakson keskiarvo |
| Näyteajan tulovirtaama | m3 | 4 105 | | | | 4 105 | |
| Keskim. tuntivirtaama | m3/h | 172 | | | | 172 | |
| Sakokaivoliete | m3/d | 7,7 | | | | | |
| Umpikaivoliete | m3/d | 12,5 | | | | | |
| Kokonaisvirtaama | m3/d | 4 125 | | | | 4 125 | 3 220 |
| Käsitelty virtaama | m3/d | 4 125 | | | | 4 125 | 3 220 |
| Ohitus | m3/d | | | | | | |
| Lämpötila tuleva | °C | 12,5 | | | | 12,5 | |
| Lämpötila ilmastus | °C | 12,0 | | | | 12,0 | |
| Lämpötila lähtevä | °C | 12,0 | | | | 12,0 | |
| ALF | g/m3 | 67 | | | | | |
| Polymeeri | g/m3 | 0,49 | | | | | |
| Sooda | g/m3 | 45 | | | | | |
| pH tuleva | | 6,8 | | | | 6,8 | |
| pH väliselketytty | | 6,7 | | | | 6,7 | |
| pH käsitelty | | 6,2 | | | | 6,2 | |
| Alkaliteetti, lähtevä | mmol/l | 0,96 | | | | 0,960 | |
| Fek.streptokokit, lähtevä | pmv/100ml | 5 900 | | | | 5 900 | |
| Rauta, kokonais | mg/l | 0,026 | | | | 0,026 | |

PUHDISTAMON KUORMITUS

| | | | | | | | |
|-------------------------------|-----------------|-------|----|----|--|------|--|
| Ilmastus 1. (oik) | % virt | 50 | 50 | 50 | | | |
| Lietepitoisuus | mg/l | 3 500 | | | | 3500 | |
| 1/2 h laskeuma | ml/l | 900 | | | | 900 | |
| Lieteindeksi SVI, 1. linja | cm3/g | 257 | | | | 257 | |
| Happipitoisuus | mgO2/l | 2,1 | | | | 2,1 | |
| Lietekuormitus | kg BHK7/kgMLSSd | 0,16 | | | | 0,16 | |
| Tilakuormitus | kgBHK/m3d | 0,6 | | | | 0,57 | |
| Viipymä ilmastuksessa | h | 6,3 | | | | 6 | |
| Palautus 1 | | | | | | | |
| Lietepitoisuus | mg/l | 6 300 | | | | 6300 | |
| 1/2 h laskeuma | ml/l | 1000 | | | | 1000 | |
| Selkeytyks 1 | | | | | | | |
| Pintakuorma | m/h | 0,34 | | | | 0,34 | |
| Happipitoisuus | mgO2/l | | | | | | |
| Viipymä | h | 8 | | | | 8 | |
| Lietetilavuuskuorma | m/h | 0,31 | | | | 0,31 | |
| Näkösyyvyys | cm | | | | | | |
| Ilmastus 2. (vas.) | % virt | 50 | 50 | 50 | | | |
| Lietepitoisuus | mg/l | 7 800 | | | | 7800 | |
| 1/2 h laskeuma | ml/l | 900 | | | | 900 | |
| Lieteindeksi SVI, 2. linja | cm3/g | 115 | | | | 115 | |
| Happipitoisuus | mgO2/l | 2,2 | | | | 2,2 | |
| Lietekuormitus | kg BHK7/kgMLSSd | 0,07 | | | | 0,07 | |
| Tilakuormitus | kgBHK/m3d | 0,6 | | | | 0,57 | |
| Viipymä ilmastuksessa | h | 6,3 | | | | 6,3 | |
| Palautus 2 | | | | | | | |
| Lietepitoisuus | mg/l | 3 600 | | | | 3600 | |
| 1/2 h laskeuma | ml/l | 1000 | | | | 1000 | |
| Selkeytyks 2 | | | | | | | |
| Pintakuorma | m/h | 0,34 | | | | 0,34 | |
| Happipitoisuus | mgO2/l | | | | | | |
| Viipymä | h | 8 | | | | 8 | |
| Lietetilavuuskuorma | m/h | 0,31 | | | | 0,31 | |
| Näkösyyvyys | cm | | | | | | |
| Palautuslietemäärä | m3/d | 4 125 | | | | 2063 | |
| Keskim. palautuslietemäärä | m3/h | 172 | | | | 57 | |
| Palautussuhde | % | 100 | | | | 100 | |
| Ylijäämäliete | m3/d | 125 | | | | 125 | |
| Lieteikä | d | 9 | | | | 9 | |
| Lieteindeksi 1 linja palautus | cm3/g | 159 | | | | 159 | |
| Lieteindeksi 2 linja palautus | cm3/g | 278 | | | | 278 | |

| | | |
|----------------------------|----------------|-----------------|
| RAKENTEET | 1.linja | 2. linja |
| Ilmastuksen tilavuus, m3 | 542,5 | 542,5 |
| Selkeytyksen pinta-ala, m2 | 251 | 251 |
| Selkeytyksen tilavuus, m3 | 727,5 | 727,5 |

| | |
|------------------------------|----|
| Jakson päivien lukumäärä | 92 |
| Ohitusvuorokaudet (kpl) | |
| Ohitusmäärä (m3) | |
| Ohituspäivien vesimäärä (m3) | |

Ohitus (%)

JÄTEVESITARKKAILUN TULOSTEN YHDISTELMÄTAULUKKO IV

Puhdistamo:

Orimattilan jätevedenpuhdistamo

Työnumero:

1510053979

Laskentajakso:

4/2020

| | | | | | | |
|---------------------------|------|--------|--|--|------------------------|------------------|
| Alkupäivämäärä | | 28.10. | | | | |
| klo | | 10:00 | | | Näytepäivien keskiarvo | Jakson keskiarvo |
| Loppupäivämäärä | | 29.10. | | | | |
| klo | | 10:00 | | | | |
| Näytteenottoajan virtaama | m3/d | 4 105 | | | 4 105 | |
| Sakokaivoliete | m3/d | 0 008 | | | 8 | |
| Umpikaivoliete | m3/d | 12,5 | | | 13 | |
| Kokonaisvirtaama | m3/d | 4 125 | | | 4 125 | 3 220 |
| Käsitelty virtaama | m3/d | 4 125 | | | 4 125 | 3 220 |
| Ohitus | m3/d | | | | | |

Kiintoaine

| | | | | | | |
|--------------------|------|-------|--|--|------|------|
| Tuleva | kg/d | 1231 | | | 1231 | |
| Sakokaivoliete | kg/d | 94 | | | | |
| Umpikaivoliete | kg/d | 30 | | | | |
| Tuleva yhteensä | kg/d | 1356 | | | 1356 | 1356 |
| Ohitus | kg/d | | | | | |
| Käsitelty | kg/d | 20,6 | | | 20,6 | 16,1 |
| Vesistöön yhteensä | kg/d | 20,6 | | | 20,6 | 16,1 |
| Tuleva | mg/l | 300 | | | | |
| Sakokaivoliete | mg/l | 12267 | | | | |
| Umpikaivoliete | mg/l | 2403 | | | | |
| Tuleva yhteensä | mg/l | 329 | | | 329 | 421 |
| Käsitelty | mg/l | 5,0 | | | 5,0 | 5,0 |
| Vesistöön yhteensä | mg/l | 5,0 | | | 5,0 | 5,0 |
| Kokonaispoistuma | % | 98 | | | 98 | 99 |

COD_{cr}

| | | | | | | |
|--------------------|------|------|--|--|------|------|
| Tuleva | kg/d | 1601 | | | 1601 | |
| Sakokaivoliete | kg/d | 75 | | | 25 | |
| Umpikaivoliete | kg/d | 53 | | | | |
| Tuleva yhteensä | kg/d | 1728 | | | 1728 | 1728 |
| Ohitus | kg/d | | | | | |
| Käsitelty | kg/d | 74 | | | 74,3 | 58,0 |
| Vesistöön yhteensä | kg/d | 74 | | | 74,3 | 58,0 |
| Tuleva | mg/l | 390 | | | | |
| Sakokaivoliete | mg/l | 9685 | | | | |
| Umpikaivoliete | mg/l | 4241 | | | | |
| Tuleva yhteensä | mg/l | 419 | | | 419 | 537 |
| Käsitelty | mg/l | 18 | | | 18,0 | 18,0 |
| Vesistöön yht | mg/l | 18 | | | 18,0 | 18,0 |
| Kokonaispoistuma | % | 96 | | | 96 | 97 |

BOD7(ATU)

| | | | | | | |
|--------------------|------|------|--|--|------|-----|
| Tuleva | kg/d | 616 | | | 616 | |
| Sakokaivoliete | kg/d | 32 | | | | |
| Umpikaivoliete | kg/d | 23 | | | | |
| Tuleva yhteensä | kg/d | 671 | | | 671 | 671 |
| Ohitus | kg/d | | | | | |
| Käsitelty | kg/d | 12,4 | | | 12,4 | 9,7 |
| Vesistöön yhteensä | kg/d | 12,4 | | | 12,4 | 9,7 |
| Tuleva | mg/l | 150 | | | | |
| Sakokaivoliete | mg/l | 4211 | | | | |
| Umpikaivoliete | mg/l | 1844 | | | | |
| Tuleva yhteensä | mg/l | 163 | | | 163 | 208 |
| Käsitelty | mg/l | 3,0 | | | 3,0 | 3,0 |
| Vesistöön yht | mg/l | 3,0 | | | 3,0 | 3,0 |
| Kokonaispoistuma | % | 98 | | | 98 | 99 |

N kok

| | | | | | | |
|------------------------|------|-----|--|--|------|------|
| Tuleva | kg/d | 148 | | | 148 | |
| Sakokaivoliete | kg/d | 3,2 | | | | |
| Umpikaivoliete | kg/d | 3,6 | | | | |
| Tuleva yhteensä | kg/d | 155 | | | 155 | 155 |
| Ohitus | kg/d | | | | | |
| Väliselkeytetty | kg/d | 70 | | | | |
| Käsitelty | kg/d | 66 | | | 66,0 | 51,5 |
| Vesistöön yhteensä | kg/d | 66 | | | 66,0 | 51,5 |
| Tuleva | mg/l | 36 | | | | |
| Sakokaivoliete | mg/l | 411 | | | | |
| Umpikaivoliete | mg/l | 291 | | | | |
| Tuleva yhteensä | mg/l | 37 | | | 37 | 48 |
| Väliselkeytetty | mg/l | 17 | | | | |
| Käsitelty | mg/l | 16 | | | 16,0 | 16,0 |
| Vesistöön yhteensä | mg/l | 16 | | | 16,0 | 16,0 |
| Aktiiviliete, poistuma | % | 55 | | | | |
| Jälkisaostus, poistuma | % | 5,9 | | | | |
| Kokonaispoistuma | % | 57 | | | 57 | 67 |

NH4-N

| | | | | | | |
|------------------------|------|-----|--|--|-----|-----|
| Tuleva | kg/d | 99 | | | 99 | |
| Sakokaivoliete | kg/d | 3,2 | | | | |
| Umpikaivoliete | kg/d | 3,6 | | | | |
| Tuleva yhteensä | kg/d | 105 | | | 105 | 105 |
| Ohitus | kg/d | | | | | |
| Väliselkeytetty | kg/d | 4,5 | | | | |
| Käsitelty | kg/d | 6,2 | | | 6,2 | 4,8 |
| Vesistöön yhteensä | kg/d | 6,2 | | | 6,2 | 4,8 |
| Tuleva | mg/l | 24 | | | | |
| Sakokaivoliete | mg/l | 411 | | | | |
| Umpikaivoliete | mg/l | 291 | | | | |
| Tuleva yhteensä | mg/l | 26 | | | 26 | 33 |
| Väliselkeytetty | mg/l | 1,1 | | | | |
| Käsitelty | mg/l | 1,5 | | | 1,5 | 1,5 |
| Vesistöön yhteensä | mg/l | 1,5 | | | 1,5 | 1,5 |
| Aktiiviliete, poistuma | % | 96 | | | | |
| Jälkisaostus, poistuma | % | -36 | | | | |
| Nitrifikaatioaste | % | 96 | | | 94 | 95 |

P kok

| | | | | | | |
|------------------------|------|-------|--|--|------|-----|
| Tuleva | kg/d | 16 | | | 16 | |
| Sakokaivoliete | kg/d | 0,8 | | | | |
| Umpikaivoliete | kg/d | 0,6 | | | | |
| Tuleva yhteensä | kg/d | 18 | | | 18 | 18 |
| Ohitus | kg/d | | | | | |
| Väliselkeytetty | kg/d | 11 | | | | |
| Käsitelty | kg/d | 1,2 | | | 1,2 | 1,0 |
| Vesistöön yhteensä | kg/d | 1,2 | | | 1,2 | 1,0 |
| Tuleva | mg/l | 4,0 | | | | |
| Sakokaivoliete | mg/l | 106 | | | | |
| Umpikaivoliete | mg/l | 48 | | | | |
| Tuleva yhteensä | mg/l | 4,3 | | | 4 | 6 |
| Väliselkeytetty | mg/l | 2,7 | | | | |
| Käsitelty | mg/l | 0,30 | | | 0,3 | 0,3 |
| Liuk fosfori käsitelty | mg/l | 0,030 | | | | |
| Vesistöön yhteensä | mg/l | 0,30 | | | 0,30 | 0,3 |
| Aktiiviliete, poistuma | % | 38 | | | | |
| Jälkisaostus, poistuma | % | 89 | | | | |
| Kokonaispoistuma | % | 93 | | | 93 | 95 |