

Orimattilan kaupunki / vesilaitos  
 Tokkolantie 3  
 16300 ORIMATTILA

## Orimattilan Vesi Oy:n Vääräkosken jätevedenpuhdistamon velvoitetarkkailu, tuloslausunto huhtikuu 2017

Vääräkosken jätevedenpuhdistamon tarkkailunäytteet otettiin 27.-28.4.

Voimassa olevan ympäristöluvan mukaiset puhdistusvaatimukset ovat seuraavat:

|                     | Pitoisuus                 | Puhdistusteho | Laskentajakso    |
|---------------------|---------------------------|---------------|------------------|
| BOD <sub>7ATU</sub> | ≤ 10 mg O <sub>2</sub> /l | ≥ 95 %        | ¼-vuosikeskiarvo |
| Kok. P              | ≤ 0,3 mg/l                | ≥ 95 %        | ¼-vuosikeskiarvo |
| NH <sub>4</sub> -N  | ≤ 4,0 mg/l                | ≥ 90 %        | vuosikeskiarvo   |
| Kok. N              | ≤ 20 mg/l*                | ≥ 70 % **     | vuosikeskiarvo   |

Päivämäärä 17.5.2017

Ramboll  
 Niemenkatu 73  
 15140 LAHTI

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

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

\*\* Tavoite käsittelytehokkuuden vuosikeskiarvoksi.

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

|                     | Pitoisuus  |     | Puhdistusteho | Huom.   | Enimmäispitoisuus |
|---------------------|------------|-----|---------------|---|-------------------|
| BOD <sub>7ATU</sub> | ≤ 30 mg/l  | tai | ≥ 70 %        | Sallittu enimmäismäärä ylityksiä<br><br>2 kpl<br>2 kpl /8-16 näytettä | 60 mg/l           |
| COD <sub>Cr</sub>   | ≤ 125 mg/l | tai | ≥ 75 %        |   | 250 mg/l          |
| Kiintoaine          | ≤ 35 mg/l  | tai | ≥ 90 %        |   | 88 mg/l           |

### Tuloslausunto:

Tarkkailukerralla ammoniumtyypen päästöpitoisuus (7,7 mg/l) ja puhdistustehokkuus (87 %) ylittivät sille asetetut puhdistusvaatimukset. Ammoniumtyypen puhdistusvaatimusten toteutumista tarkastellaan kuitenkin vuosikeskiarvona. Muilta osin puhdistamon toiminta oli tehokasta ja saavutti kaikki sille ympäristöluvassa asetetut puhdistusvaatimukset.

Lähtevän jäteveden BOD<sub>7ATU</sub>:n ja COD<sub>Cr</sub>:n pitoisuudet olivat alle laboratorion määrittämissä rajoissa, jolloin velvoitetarkkailun yhdistelmätaulukossa on mittaustuloksena käytetty puolta määrittämissä rajoista.

Ystävällisin terveisin



Julia Haapalainen  
Suunnittelija  
Vesihuolto Itä

P 040 828 5682  
julia.haapalainen@ramboll.fi

LIITTEET Tutkimustodistus 1510023055-002/3  
Velvoitetarkkailun yhdistelmätaulukot

JAKELU Orimattilan kaupunki / Vesilaitos:  
mikko.paajanen@orimattila.fi  
jami.junkkari@orimattila.fi  
keijo.saarinen@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  
maija.maattanen@phsotey.fi  
tulokset.nola@phsotey.fi

PHJ, Kujalan Komposti Oy  
ari.savolainen@kujalankomposti.fi (VAIN LIETTEITÄ KOSKEVAT  
RAPORTIT)

Ramboll Finland Oy / Lahti

Niemenkatu 73  
15140 LAHTI

|                   |   |                        |           |
|-------------------|---|------------------------|-----------|
| Tutkimuksen nimi: | Vääräkosken jvp kuormitustarkkailu 2017, huhtikuu | Näytteenottopvm:       | 28.4.2017 |
|                   |   | Näyte saapui:          | 28.4.2017 |
| Näytteenottaja:   | Keijo Saarinen                                    | Analysointi aloitettu: | 28.4.2017 |

**Jätevesi**

| Näytteenottopisteet                                   | Tuleva        | Biologi-<br>sesti<br>puhdis-<br>tettu | Lähtevä       | Ilmastus<br>1 | Palautus<br>1 | Yksikkö    | Menetelmä                 |
|---|---------------|---------------------------------------|---------------|---------------|---------------|------------|---------------------------|
| Näyttenumero  | 17JJ<br>01174 | 17JJ<br>01175                         | 17JJ<br>01176 | 17JJ<br>01177 | 17JJ<br>01178 |            |                           |
| <b>MÄÄRITYKSET</b>                                    |               |                                       |               |               |               |            |                           |
| Virtaama  |               |                                       | 2906          |               |               | m3/d       | Kenttät.                  |
| Veden lämpötila                                       | 6,0           |                                       | 6,4           |               |               | °C         | Kenttät.                  |
| Fek. streptokokit (37 °C 48 h)                        |               |                                       | 3100          |               |               | pmy/100 ml | ISO 7899-2 <sup>1</sup> L |
| pH  | 7,3           |                                       | 7,2           |               |               |            | RA2000 <sup>1</sup> L     |
| Sähkönjohtavuus                                       | 70            |                                       | 45            |               |               | mS/m       | RA2013 <sup>1</sup> L     |
| Alkaliteetti  |               |                                       | 1,1           |               |               | mmol/l     | RA2001 <sup>1</sup> L     |
| Kiintoaine (GF/A)                                     | 520           |                                       | 3,4           | 7100          | 12000         | mg/l       | RA2029 <sup>1</sup> L     |
| BOD 7-ATU   | 400           |                                       | <3,0          |               |               | mg/l       | RA2006 <sup>1</sup> L     |
| CODCr   | 800           |                                       | <25           |               |               | mgO2/l     | RA2011 <sup>1</sup> L     |
| Typpi (N), kokonais-                                  | 58            | 19                                    | 15            |               |               | mg/l       | RA2021 <sup>1</sup> L     |
| Ammoniumtyppi (NH4-N)                                 | 45            | 9,1                                   | 7,7           |               |               | mg/l       | RA2034 <sup>1</sup> L     |
| Nitraatti- ja nitriittitypen summa<br>(NO2-N + NO3-N) | <0,30         | 9,5                                   | 7,3           |               |               | mg/l       | RA2018 L                  |
| Fosfaattifosfori (PO4-P), kokonais-                   |               | 1,7                                   | 0,077         |               |               | mg/l       | RA2010 <sup>1</sup> L     |
| Esikäsittely, mikroaaltohajotus,<br>typpihappo        | ok            | ok                                    | ok            |               |               |            | RA3010 L                  |
| Fosfori (P)   | 7,2           | 2,0                                   | 0,10          |               |               | mg/l       | RA3000 <sup>1</sup> L     |
| Rauta (Fe)  |               |                                       | 0,34          |               |               | mg/l       | RA3000 <sup>1</sup> L     |

**Jätevesi**

| Näytteenottopisteet            | Ilmastus<br>2 | Palautus<br>2 | Yksikkö    | Menetelmä                 |
|--------------------------------|---------------|---------------|------------|---------------------------|
| Näyttenumero                   | 17JJ<br>01179 | 17JJ<br>01180 |            |                           |
| <b>MÄÄRITYKSET</b>             |               |               |            |                           |
| Virtaama                       |               |               | m3/d       | Kenttät.                  |
| Veden lämpötila                |               |               | °C         | Kenttät.                  |
| Fek. streptokokit (37 °C 48 h) |               |               | pmy/100 ml | ISO 7899-2 <sup>1</sup> L |
| pH                             |               |               |            | RA2000 <sup>1</sup> L     |
| Sähkönjohtavuus                |               |               | mS/m       | RA2013 <sup>1</sup> L     |

Tutkimustodistuksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain tutkittua näytettä.

|   | 17JJ<br>01179 | 17JJ<br>01180 | <b>Yksikkö</b>      | <b>Menetelmä</b>    |   |
|---|---------------|---------------|---------------------|---------------------|---|
| Alkaliteetti  |               |               | mmol/l              | RA2001 <sup>1</sup> | L |
| Kiintoaine (GF/A)   | 7600          | 15000         | mg/l                | RA2029 <sup>1</sup> | L |
| BOD 7-ATU   |               |               | mg/l                | RA2006 <sup>1</sup> | L |
| CODCr   |               |               | mgO <sub>2</sub> /l | RA2011 <sup>1</sup> | L |
| Typpi (N), kokonais-  |               |               | mg/l                | RA2021 <sup>1</sup> | L |
| Ammoniumtyppi (NH <sub>4</sub> -N)  |               |               | mg/l                | RA2034 <sup>1</sup> | L |
| Nitraatti- ja nitriittitypen summa<br>(NO <sub>2</sub> -N + NO <sub>3</sub> -N) |               |               | mg/l                | RA2018              | L |
| Fosfaattifosfori (PO <sub>4</sub> -P), kokonais-                                |               |               | mg/l                | RA2010 <sup>1</sup> | L |
| Esikäsittely, mikroaaltolahotus,<br>typpihappo                                  |               |               |                     | RA3010              | L |
| Fosfori (P)   |               |               | mg/l                | RA3000 <sup>1</sup> | L |
| Rauta (Fe)  |               |               | mg/l                | RA3000 <sup>1</sup> | L |

<sup>1</sup> FINAS -akkreditoitu menetelmä. Mittausepävarmuus ilmoitetaan tarvittaessa. Akkreditointi ei koske lausuntoa.

#### Eurofins Environment Testing Finland Oy



Paula Jäntti

FM, limnologi, +358 50 434 4095

**Lisätiedot** Kokooma: 27.-28.4.2017 klo 9:00-9:00

**Laboratoriot** L Analysoitu Lahdessa

**Jakelu** riikka.johansson@ramboll.fi;julia.haapalainen@ramboll.fi

Tutkimustodistuksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain tutkittua näytettä.

**JÄTEVESITARKKAILUN TULOSTEN YHDISTELMÄTAULUKKO II**

Puhdistamo:

**Orimattilan jätevedenpuhdistamo**

Työnumero:

**1510023055**

Laskentajakso:

**2/2017**

|                           |           |       |  |  |                    |                  |
|---------------------------|-----------|-------|--|--|--------------------|------------------|
| Alkupäivämäärä            |           | 27.4. |  |  |                    |                  |
| klo                       |           | 9:00  |  |  | velvoite-tarkkailu | käyttö-tarkkailu |
| Loppupäivämäärä           |           | 28.4. |  |  |                    |                  |
| klo                       |           | 9:00  |  |  |                    |                  |
| Näyteajan tulovirtaama    | m3        | 2 906 |  |  | 2 906              |                  |
| Keskim. tuntivirtaama     | m3/h      | 121   |  |  | 121                |                  |
| Kokonaisvirtaama          | m3/d      | 2 906 |  |  | 2 906              |                  |
| Käsitelty virtaama        | m3/d      | 2 906 |  |  | 2 906              |                  |
| Ohitus                    | m3/d      |       |  |  |                    |                  |
| Lämpötila tuleva          | °C        | 6,0   |  |  | 6,0                |                  |
| Lämpötila ilmastus        | °C        | 7,0   |  |  | 7,0                |                  |
| Lämpötila lähtevä         | °C        | 6,4   |  |  | 6,4                |                  |
| ALF                       | g/m3      | 99    |  |  | 99                 |                  |
| Polymeeri                 | g/m3      | 0,69  |  |  | 0,69               |                  |
| Kalkki                    | g/m3      | 17    |  |  | 17                 |                  |
| pH tuleva                 |           | 7,3   |  |  | 7,3                |                  |
| pH väliselkeytetty        |           | 6,8   |  |  | 6,8                |                  |
| pH käsitelty              |           | 7,2   |  |  | 7,2                |                  |
| Alkaliteetti, lähtevä     | mmol/l    | 1,1   |  |  | 1,1                |                  |
| Fek.streptokokit, lähtevä | pmy/100ml | 3 100 |  |  | 3 100              |                  |
| Rauta, liuennut           | mg/l      | 0,34  |  |  | 0,34               |                  |

**PUHDISTAMON KUORMITUS**

|                               |                 |        |                |                 |       |  |
|-------------------------------|-----------------|--------|----------------|-----------------|-------|--|
| <b>Ilmastus 1. (oik)</b>      | % virt          | 50     | 50             | 50              |       |  |
| Lietepitoisuus                | mg/l            | 7 100  |                |                 | 7100  |  |
| 1/2 h laskeuma                | m/l             | 930    |                |                 | 930   |  |
| Lieteindeksi SVI, 1. linja    | cm3/g           | 131    |                |                 | 131   |  |
| Happipitoisuus                | mgO2/l          | 3,4    |                |                 | 3,4   |  |
| Lietekuormitus                | kg BHK7/kgMLSSd | 0,15   |                |                 | 0,15  |  |
| Tilakuormitus                 | kgBHK/m3d       | 1,1    |                |                 |       |  |
| Viipymä ilmastuksessa         | h               | 9,0    |                |                 | 9,0   |  |
| <b>Palautus 1</b>             |                 |        |                |                 |       |  |
| Lietepitoisuus                | mg/l            | 12 000 |                |                 | 12000 |  |
| 1/2 h laskeuma                | m/l             | 1000   |                |                 | 1000  |  |
| <b>Selkeytys 1</b>            |                 |        |                |                 |       |  |
| Pintakuorma                   | m/h             | 0,24   |                |                 | 0,24  |  |
| Happipitoisuus                | mgO2/l          |        |                |                 |       |  |
| Viipymä                       | h               | 12     |                |                 | 12    |  |
| Lietetilavuuskuorma           | m/h             | 0,22   |                |                 | 0,22  |  |
| Näkösyyvyys                   | cm              | 180    |                |                 |       |  |
| <b>Ilmastus 2. (vas.)</b>     | % virt          | 50     | 50             | 50              |       |  |
| Lietepitoisuus                | mg/l            | 7 600  |                |                 | 7600  |  |
| 1/2 h laskeuma                | m/l             | 950    |                |                 | 950   |  |
| Lieteindeksi SVI, 2. linja    | cm3/g           | 125    |                |                 | 125   |  |
| Happipitoisuus                | mgO2/l          | 3,4    |                |                 | 3,4   |  |
| Lietekuormitus                | kg BHK7/kgMLSSd | 0,14   |                |                 |       |  |
| Tilakuormitus                 | kgBHK/m3d       | 1,1    |                |                 |       |  |
| Viipymä ilmastuksessa         | h               | 9,0    |                |                 | 9,0   |  |
| <b>Palautus 2</b>             |                 |        |                |                 |       |  |
| Lietepitoisuus                | mg/l            | 15 000 |                |                 | 15000 |  |
| 1/2 h laskeuma                | m/l             | 1000   |                |                 | 1000  |  |
| <b>Selkeytys 2</b>            |                 |        |                |                 |       |  |
| Pintakuorma                   | m/h             | 0,24   |                |                 | 0,24  |  |
| Happipitoisuus                | mgO2/l          |        |                |                 |       |  |
| Viipymä                       | h               | 12     |                |                 | 12    |  |
| Lietetilavuuskuorma           | m/h             | 0,23   |                |                 | 0,23  |  |
| Näkösyyvyys                   | cm              | 180    |                |                 |       |  |
| Palautuslietemäärä            | m3/d            | 4 224  |                |                 | 4224  |  |
| Keskim. palautuslietemäärä    | m3/h            | 176    |                |                 | 59    |  |
| Palautussuhde                 | %               | 145    |                |                 | 145   |  |
| Ylijäämäliete                 | m3/d            | 108    |                |                 | 108   |  |
| Lieteikä                      | d               | 10     |                |                 | 10    |  |
| Lieteindeksi 1 linja palautus | cm3/g           | 83     |                |                 | 83    |  |
| Lieteindeksi 2 linja palautus | cm3/g           | 67     |                |                 | 67    |  |
| <b>RAKENTEET</b>              |                 |        | <b>1.linja</b> | <b>2. linja</b> |       |  |
| Ilmastuksen tilavuus, m3      |                 | 542,5  | 542,5          |                 |       |  |
| Selkeytyksen pinta-ala, m2    |                 | 251    | 251            |                 |       |  |
| Selkeytyksen tilavuus, m3     |                 | 727,5  | 727,5          |                 |       |  |
| Jakson päivien lukumäärä      |                 |        |                |                 | 91    |  |
| Ohitusvuorokaudet (kpl)       |                 |        |                |                 |       |  |
| Ohitusmäärä (m3)              |                 |        |                |                 |       |  |
| Ohituspäivien vesimäärä (m3)  |                 |        |                |                 |       |  |
| Ohitus (%)                    |                 |        |                |                 |       |  |

**JÄTEVESITARKKAILUN TULOSTEN YHDISTELMÄTAULUKKO II**

Puhdistamo:

**Orimattilan jätevedenpuhdistamo**

Työnumero:

**1510023055**

Laskentajakso:

**2/2017**

|                           |      |       |  |  |                     |                      |                 |
|---------------------------|------|-------|--|--|---------------------|----------------------|-----------------|
| Alkupäivämäärä            |      | 27.4. |  |  |                     |                      |                 |
| klo                       |      | 9:00  |  |  | velvoite- tarkkailu | käyttö-<br>tarkkailu | Lupaehdot       |
| Loppupäivämäärä           |      | 28.4. |  |  |                     |                      |                 |
| klo                       |      | 9:00  |  |  |                     |                      |                 |
| Näytteenottoajan virtaama | m3/d | 2 906 |  |  | 2 906               |                      |                 |
| Kokonaisvirtaama          | m3/d | 2 906 |  |  | 2 906               |                      |                 |
| Käsitelty virtaama        | m3/d | 2 906 |  |  | 2 906               |                      | ESAVI 30.6.2014 |
| Ohitus                    | m3/d |       |  |  |                     |                      |                 |

**Kiintoaine**

|                    |      |      |  |  |      |  |  |
|--------------------|------|------|--|--|------|--|--|
| Tuleva             | kg/d | 1511 |  |  | 1511 |  |  |
| Ohitus             | kg/d |      |  |  |      |  |  |
| Käsitelty          | kg/d | 9,9  |  |  | 9,9  |  |  |
| Vesistöön yhteensä | kg/d | 9,9  |  |  | 9,9  |  |  |
| Tuleva             | mg/l | 520  |  |  | 520  |  |  |
| Käsitelty          | mg/l | 3,4  |  |  | 3,4  |  |  |
| Vesistöön yhteensä | mg/l | 3,4  |  |  | 3,4  |  |  |
| Kokonaispoistuma   | %    | 99   |  |  | 99   |  |  |

**COD<sub>Cr</sub>**

|                    |      |      |  |  |      |  |  |
|--------------------|------|------|--|--|------|--|--|
| Tuleva             | kg/d | 2325 |  |  | 2325 |  |  |
| Ohitus             | kg/d |      |  |  |      |  |  |
| Käsitelty          | kg/d | 36   |  |  | 36   |  |  |
| Vesistöön yhteensä | kg/d | 36   |  |  | 36   |  |  |
| Tuleva             | mg/l | 800  |  |  | 800  |  |  |
| Käsitelty          | mg/l | 13   |  |  | 13   |  |  |
| Vesistöön yht      | mg/l | 13   |  |  | 13   |  |  |
| Kokonaispoistuma   | %    | 98   |  |  | 98   |  |  |

**BOD7(ATU)**

|                    |      |      |  |  |      |  |     |
|--------------------|------|------|--|--|------|--|-----|
| Tuleva             | kg/d | 1162 |  |  | 1162 |  |     |
| Ohitus             | kg/d |      |  |  |      |  |     |
| Käsitelty          | kg/d | 4,4  |  |  | 4,4  |  |     |
| Vesistöön yhteensä | kg/d | 4,4  |  |  | 4,4  |  |     |
| Tuleva             | mg/l | 400  |  |  | 400  |  |     |
| Käsitelty          | mg/l | 1,5  |  |  | 1,5  |  |     |
| Vesistöön yht      | mg/l | 1,5  |  |  | 1,5  |  | ≤10 |
| Kokonaispoistuma   | %    | 100  |  |  | 100  |  | ≥95 |

**N kok**

|                    |      |     |  |  |     |  |     |
|--------------------|------|-----|--|--|-----|--|-----|
| Tuleva             | kg/d | 169 |  |  | 169 |  |     |
| Ohitus             | kg/d |     |  |  |     |  |     |
| Käsitelty          | kg/d | 44  |  |  | 44  |  |     |
| Vesistöön yhteensä | kg/d | 44  |  |  | 44  |  |     |
| Tuleva             | mg/l | 58  |  |  | 58  |  |     |
| Väiselkeytetty     | mg/l | 19  |  |  | 19  |  |     |
| Käsitelty          | mg/l | 15  |  |  | 15  |  |     |
| Vesistöön yhteensä | mg/l | 15  |  |  | 15  |  | ≤20 |
| Kokonaispoistuma   | %    | 74  |  |  | 74  |  | ≥70 |

**NH4-N**

|                    |      |     |  |  |     |  |      |
|--------------------|------|-----|--|--|-----|--|------|
| Tuleva             | kg/d | 131 |  |  | 131 |  |      |
| Ohitus             | kg/d |     |  |  |     |  |      |
| Käsitelty          | kg/d | 22  |  |  | 22  |  |      |
| Vesistöön yhteensä | kg/d | 22  |  |  | 22  |  |      |
| Tuleva             | mg/l | 45  |  |  | 45  |  |      |
| Väiselkeytetty     | mg/l | 9,1 |  |  | 9,1 |  |      |
| Käsitelty          | mg/l | 7,7 |  |  | 7,7 |  |      |
| Vesistöön yhteensä | mg/l | 7,7 |  |  | 7,7 |  | ≤4,0 |
| Nitrifikaatioaste  | %    | 87  |  |  | 87  |  | ≥90  |

**P kok**

|                        |      |       |  |  |       |  |      |
|------------------------|------|-------|--|--|-------|--|------|
| Tuleva                 | kg/d | 21    |  |  | 21    |  |      |
| Ohitus                 | kg/d |       |  |  |       |  |      |
| Käsitelty              | kg/d | 0,29  |  |  | 0,29  |  |      |
| Vesistöön yhteensä     | kg/d | 0,29  |  |  | 0,29  |  |      |
| Tuleva                 | mg/l | 7,2   |  |  | 7,2   |  |      |
| Väiselkeytetty         | mg/l | 2,0   |  |  | 2,0   |  |      |
| Käsitelty              | mg/l | 0,10  |  |  | 0,10  |  |      |
| Liuk fosfori käsitelty | mg/l | 0,077 |  |  | 0,077 |  |      |
| Vesistöön yhteensä     | mg/l | 0,10  |  |  | 0,10  |  | ≤0,3 |
| Kokonaispoistuma       | %    | 99    |  |  | 99    |  | ≥95  |