

Orimattilan kaupunki / vesilaitos

## Orimattilan Vesi Oy:n Vääräkosken jätevedenpuhdistamon velvoitetarkkailu, tuloslausunto marraskuu 2018

Vääräkosken jätevedenpuhdistamon tarkkailunäytteet otettiin 28.-29.11.

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 11.1.2019

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 2 kpl 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 lähtevän veden kokonaistypen pitoisuus (28 mg/l) sekä puhdistustehokkuus (68 %) ylittivät ympäristöluvan raja-arvot. Näitä kuitenkin tarkastellaan vuosikeskiarvona.

Muilta osin puhdistamon toiminta saavutti sille neljännes- tai vuosikeskiarvona asetetut raja-arvot.

Tulevan veden nitraatti- ja nitriittitypen summa sekä lähtevän jäteveden BOD<sub>7ATU</sub>:n pitoisuudet olivat alle laboratori-  
on määritysrajan, jolloin velvoitetarkkailun yhdistelmätaulukossa on mittaustuloksena käytetty puolta määritysrajan  
arvosta.

Ystävällisin terveisin



Johanna Ojala

Suunnittelija

Water and Wastewater Treatment

P 040 353 7543

johanna.ojala@ramboll.fi

LIITTEET Tutkimustodistus AR-19-RZ-000996-01  
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  
majja.kynakoski@phhyky.fi  
tulokset.nola@phhyky.fi



Tutkimustodistus AR-19-RZ-000996-01

Sivu 1/4

Päivämäärä 11.01.2019

Tutkimusno EUAA56-00007919

Asiakasno RZ0000633

Näytteenottaja Jani Lindberg

Asiakkaan viite 1510023055-003

Ramboll Finland Oy

Julia Haapalainen

Säterinkatu 6

02600 Espoo

FINLAND

s-posti: julia.haapalainen@ramboll.fi

Tutkimuksen yhteyshenkilö Sami Tyrväinen

## Vääräkosken jätevedenpuhdistamo

Näyttenumero	750-2018-00021752	750-2018-00021753	750-2018-00021754	750-2018-00021755	750-2018-00021756
Näytteen nimi	Tuleva	Lähtevä	Ilmastus 1	Ilmastus 2	Palautus 1
Näytteen kuvaus	Jätevesi	Jätevesi	Jätevesi	Jätevesi	Jätevesi
Näytteenottoaika	28.11.2018.08:00 29.11.2018.08:00	28.11.2018.08:00 29.11.2018.08:00	28.11.2018.08:00 29.11.2018.08:00	28.11.2018.08:00 29.11.2018.08:00	28.11.2018.08:00 29.11.2018.08:00:00

### Kenttätestit ja tiedot näytteestä

Lämpötila	RZ915	°C	11	12
Virtaama	RZ926	m <sup>3</sup> /vrk		1554

### Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset

Alkaliteetti	RZB14	mmol/l		1,1			
Ammoniumtyppi (NH4-N)	RZC60	mg/l		3,1			
Ammoniumtyppi (NH4-N)	RZC35	mg/l	74				
BOD7 (ATU)	RZB22	mg/l	540	<3,0			
CODCr	RZB51	mg O2/l	710	28			
Fosfaattifosfori (PO4-P)	RZB45	mg/l		0,055			
Kiintoaine (GF/A)	RZC22	mg/l	580	4,0	8100	3100	7500
NO3-N + NO2-N	RZC02	mg/l	<0,30	24			
pH	RZB10		7,3	6,6			
Sähkönjohtavuus 25°C	RZB60	mS/m	110	80			
Kokonaistyyppi (N)	RZC16	mg/l	87	28			

### Alkuaineet, kokonaispitoisuus, HNO3, ICP-MS

Fosfori (P)	RZ0IK	mg/l		0,20
Rauta (Fe)	RZ0IG	mg/l		0,079
Mikroaaltohajotus	RZE24		Tehty	Tehty

### Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS

Fosfori (P)	RZ08Y	mg/l	9,6
-------------	-------	------	-----

Näyttenumero	750-2018-00021757	750-2018-00021758
Näytteen nimi	Palautus 2	Biologisesti puhdistettu
Näytteen kuvaus	Jätevesi	Jätevesi
Näytteenottoaika	28.11.2018.08:00 29.11.2018.08:00	28.11.2018.08:00 29.11.2018.08:00



<b>Näyttenumero</b>	<b>750-2018-00021757</b>	<b>750-2018-00021758</b>
<b>Näytteen nimi</b>	Palautus 2	Biologisesti puhdistettu
<b>Näytteen kuvaus</b>	Jätevesi	Jätevesi
<b>Näytteenottoaika</b>	28.11.2018.08:00	28.11.2018.08:00
	29.11.2018.08:00	29.11.2018.08:00

**Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset**

Ammoniumtyppi (NH <sub>4</sub> -N)	RZC60	mg/l		2,2
Fosfaattifosfori (PO <sub>4</sub> -P)	RZB45	mg/l		4,0
Kiintoaine (GF/A)	RZC22	mg/l	9900	
NO <sub>3</sub> -N + NO <sub>2</sub> -N	RZC02	mg/l		26
Kokonaistyyppi (N)	RZC16	mg/l		29

**Alkuaineet, kokonaispitoisuus, HNO<sub>3</sub>, ICP-MS**

Mikroaaltohajotus	RZE24			Tehty
-------------------	-------	--	--	-------

**Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS**

Fosfori (P)	RZ08Y	mg/l		4,7
-------------	-------	------	--	-----


**Menetelmätiedot**

Testikoodi	Parametrin nimi	Menetelmän mittauspävarmuus	Menetelmän määrittäysraja	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
<b>Kenttätestit ja tiedot näytteestä</b>						
RZ915	Lämpötila			Ei	Kenttämittaus, Lämpötilan mittaus	RZ
RZ926	Virtaama			Ei	Kenttämittaus, Tekniikka	RZ
<b>Yleiset vedestä tehtävät tutkimukset</b>						
RZB14	Alkaliteetti	0,01mmol/l(<0,1) 10%(>0,1)	0.02	Kyllä	SFS-EN ISO 9963-1, mod.	RZ T039
RZC60	Ammoniumtyppi (NH4-N)		0.004	Kyllä	SFS 3032:1976, mod.	RZ T039
RZC35	Ammoniumtyppi (NH4-N)	20%(<10mg/l) 10%(=10mg/l)	1.5	Kyllä	Sis. men. EF2034, Kjeldahl (titraus)	RZ T039
RZB22	BOD7 (ATU)	25%(<5) 20%(≥5)	3	Kyllä	Sis. men. EF2006, Biokemiallinen testi	RZ T039
RZB51	CODCr	20%(=50mg/l) 35%(<50mg/l)	15	Kyllä	Sis. men. EF2011, Spektrofotometri (UV/VIS)	RZ T039
RZB45	Fosfaattifosfori (PO4-P)	10%(>0.050mg/l) 15%(<0.050mg/l)	0.002	Kyllä	Sis. men. EF2010, Spektrofotometri (UV/VIS)	RZ T039
RZC22	Kiintoaine (GF/A)	17%	1	Kyllä	Sis. men. EF2029, Gravimetrinen	RZ T039
RZC02	NO3-N + NO2-N			Kyllä	Sis. men. EF2018, IC-EC	RZ T039
RZB10	pH	± 0,2 yks./3%		Kyllä	SFS 3021:1979, mod.	RZ T039
RZB60	Sähkönjohtavuus 25°C	10%(<40µS/m) 5%(>40µS/m)	0.1	Kyllä	Sis. men. EF2013, Konduktometri	RZ T039
RZC16	Kokonaistyyppi (N)	25%(<5mg/l) 15%(=5mg/l)	1.5	Kyllä	Sis. men. EF2085, perustuu mm. SFS 5505:1988, Kjeldahl (titraus)	RZ T039
<b>Alkuaineet, kokonaispitoisuus, HNO3, ICP-MS</b>						
RZ0IK	Fosfori (P)	15%	0.02	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZ0IG	Rauta (Fe)	20%	0.025	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039
RZE24	Mikroaaltohajotus			Kyllä	SFS-EN ISO 15587-2	RZ T039
<b>Alkuaineet, suoramääritys, ICP-MS</b>						
RZ08Y	Fosfori (P)	15%(>0.01mg/l) 25%(0.005-0.01mg/l) 30%(<0.005mg/l)	0.002	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2	RZ T039

<b>Laboratorio</b>		
RZ	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	(Ei akkreditoitu)
RZ T039	Eurofins Environment Testing Finland (Lahti)	FINAS akkr. num. SFS-EN ISO/IEC 17025:2005 FINAS T039

Päivämäärä 11.01.2019

**Menetelmäkuvaukset**

## Kenttämittaus

SFS 3021:1979, mod.

SFS 3032:1976, mod.

SFS-EN ISO 15587-2

SFS-EN ISO 17294-2

SFS-EN ISO 9963-1, mod.

Sis. men. EF2006

Sis. men. EF2010

Sis. men. EF2011

Sis. men. EF2013

Sis. men. EF2018

Sis. men. EF2029

Sis. men. EF2034

Sis. men. EF2085, perustuu mm.

SFS 5505:1988

Jakelu : laura.kastarinen@ramboll.fi

**ALLEKIRJOITUS**

Sami Tyrväinen

+358 504344092

Chemist

SamiTyrvainen@eurofins.fi

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

**Huomautukset**

Tutkimustodistuksen osittainen julkaiseminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain tutkittua näytettä. Mahdollinen lausunto ei kuulu akkreditoinnin piiriin.

**JÄTEVESITARKKAILUN TULOSTEN YHDISTELMÄTAULUKKO IV**

Puhdistamo: **Orimattilan jätevedenpuhdistamo**

Työnumero: **1510023055**

Laskentajakso: **4/2018**

Alkupäivämäärä klo		29.10. 8:00	28.11. 8:00		
Loppupäivämäärä klo		30.10. 0:00	29.11. 8:00		velvoite-tarkkailu käyttö-tarkkailu
Näyteajan tulovirtaama	m3	1556	1 554		1 555
Keskim. tuntivirtaama	m3/h	97	65		81
Kokonaisvirtaama	m3/d	1 556	1 554		1 555
Käsitelty virtaama	m3/d	1 556	1 554		1 555
Ohitus	m3/d				
Lämpötila tuleva	°C	13,0	11,0		12,0
Lämpötila ilmastus	°C	13,0	11,5		12,3
Lämpötila käsitelty	°C	13,7	12,0		12,9
ALF	g/m3	178	243		210
Polymeeri	g/m3	1,1	0,8		0,93
Sooda	g/m3	39	142		90
pH tuleva		6,3	7,3		6,8
pH väliselketytty		6,8	6,8		6,8
pH käsitelty		6,4	6,6		6,5
Alkaliteetti, lähtevä	mmol/l	1,20	1,10		1,15
Fek.streptokokit, lähtevä	prmy/100ml				
Rauta, liuennut	mg/l	0,07	0,079		0,07

**PUHDISTAMON KUORMITUS**

<b>Ilmastus 1. (oik)</b>	% virt	50	50	50	
Lietepitoisuus	mg/l	4 600	8 100		6350
1/2 h laskeuma	ml/l	700	600		650
Lieteindeksi SVI, 1. linja	cm3/g	152	74		113
Happipitoisuus	mgO2/l	2,2	2,8		2,5
Lietekuormitus	kg BHK7/kgMLSSd	0,14	0,10		0,12
Tilakuormitus	kgBHK/m3d	0,6	0,77		
Viipymä ilmastuksessa	h	11,2	17		14,0
<b>Palautus 1</b>					
Lietepitoisuus	mg/l	7 200	7 500		7350
1/2 h laskeuma	ml/l	1000	1000		1000
<b>Selkeytys 1</b>					
Pintakuorma	m/h	0,19	0,13		0,16
Happipitoisuus	mgO2/l				
Viipymä	h	15	22		19
Lietetilavuuskuorma	m/h	0,14	0,08		0,11
Näkösyyvyys	cm	300	300		
<b>Ilmastus 2. (vas.)</b>	% virt	50	50	50	
Lietepitoisuus	mg/l	3 400	3 100		3250
1/2 h laskeuma	ml/l		650		650
Lieteindeksi SVI, 2. linja	cm3/g		210		210
Happipitoisuus	mgO2/l		2,8		2,8
Lietekuormitus	kg BHK7/kgMLSSd	0,19	0,25		
Tilakuormitus	kgBHK/m3d	0,65	0,77		
Viipymä ilmastuksessa	h	11	17		14,0
<b>Palautus 2</b>					
Lietepitoisuus	mg/l	5 900	9 900		7900
1/2 h laskeuma	ml/l		1000		1000
<b>Selkeytys 2</b>					
Pintakuorma	m/h	0,19	0,13		0,16
Happipitoisuus	mgO2/l				
Viipymä	h	15	22		19
Lietetilavuuskuorma	m/h		0,08		
Näkösyyvyys	cm	300	300		
Palautuslietemäärä	m3/d	1 556	1 709		1088
Keskim. palautuslietemäärä	m3/h	65	71		45
Palautussuhde	%	100	110		105
Ylijäämäliete (bioliete)	m3/d	80			80
Lieteikä	d	14			
Lieteindeksi 1 linja palautus	cm3/g	139	133		136
Lieteindeksi 2 linja palautus	cm3/g		101		101

<b>RAKENTEET</b>	<b>1.linja</b>	<b>2. linja</b>	Jakson päivien lukumäärä	92
Ilmastuksen tilavuus, m3	542,5	542,5	Ohitusvuorokaudet (kpl)	
Selkeytyksen pinta-ala, m2	251	251	Ohitusmäärä (m3)	
Selkeytyksen tilavuus, m3	727,5	727,5	Ohituspäivien vesimäärä (m3)	
			Ohitus (%)	

**JÄTEVESITARKKAILUN TULOSTEN YHDISTELMÄTAULUKKO IV**

Puhdistamo:

**Orimattilan jätevedenpuhdistamo**

Työnumero:

**1510023055**

Laskentajakso:

**4/2018**

Alkupäivämäärä klo		29.10. 8:00	28.11. 8:00					
Loppupäivämäärä klo		30.10. 0:00	29.11. 8:00			velvoite- tarkkailu	käyttö- tarkkailu	Lupaehdot
Näytteenottoajan virtaama	m3/d	1 556	1 554			1 555		
Kokonaisvirtaama	m3/d	1 556	1 554			1 555		
Käsitelty virtaama	m3/d	1 556	1 554			1 555		ESAVI 30.6.2014
Ohitus	m3/d							
<b>Kiintoaine</b>								
Tuleva	kg/d	529	901			715		
Ohitus	kg/d							
Käsitelty	kg/d	8	6			7		
Vesistöön yhteensä	kg/d	8	6			7		
Tuleva	mg/l	340	580			460		
Käsitelty	mg/l	5,1	4,0			4,6		
Vesistöön yhteensä	mg/l	5,1	4,0			4,6		
Kokonaispoistuma	%	99	99			99		
<b>COD<sub>Cr</sub></b>								
Tuleva	kg/d	1867	1103			1485		
Ohitus	kg/d							
Käsitelty	kg/d	36	44			40		
Vesistöön yhteensä	kg/d	36	44			40		
Tuleva	mg/l	1200	710			955		
Käsitelty	mg/l	23	28			25		
Vesistöön yht	mg/l	23	28			25		
Kokonaispoistuma	%	98	96			97		
<b>BOD7(ATU)</b>								
Tuleva	kg/d	700	839			770		
Ohitus	kg/d							
Käsitelty	kg/d	2,3	2,3			2,3		
Vesistöön yhteensä	kg/d	2,3	2,3			2,3		
Tuleva	mg/l	450	540			495		
Käsitelty	mg/l	1,5	1,5			1,5		≤10
Vesistöön yht	mg/l	1,5	1,5			1,5		≤10
Kokonaispoistuma	%	100	100			100		≥95
<b>N kok</b>								
Tuleva	kg/d	142	135			138		
Ohitus	kg/d							
Käsitelty	kg/d	31	44			37		
Vesistöön yhteensä	kg/d	31	44			37		
Tuleva	mg/l	91	87			89		
Väliselkeytetty	mg/l	23	29			17		
Käsitelty	mg/l	20	28			24		
Vesistöön yhteensä	mg/l	20	28			24		≤20
Kokonaispoistuma	%	78	68			73		≥70
<b>NH4-N</b>								
Tuleva	kg/d	109	115			112		
Ohitus	kg/d							
Käsitelty	kg/d	2,18	4,8			3,5		
Vesistöön yhteensä	kg/d	2,18	4,8			3,5		
Tuleva	mg/l	70	74			72		
Väliselkeytetty	mg/l	0	2,20			0,87		
Käsitelty	mg/l	1,40	3,10			2,25		
Vesistöön yhteensä	mg/l	1,40	3,10			2,25		≤4,0
Nitrifikaatioaste	%	98	96			97		≥90
<b>P kok</b>								
Tuleva	kg/d	22	15			18		
Ohitus	kg/d							
Käsitelty	kg/d	0,30	0,31			0,30		
Vesistöön yhteensä	kg/d	0,30	0,31			0,30		
Tuleva	mg/l	14,0	9,6			11,8		
Väliselkeytetty	mg/l	4,8	4,7			4,8		
Käsitelty	mg/l	0,19	0,20			0,19		
Liuk fosfori käsitelty	mg/l	0,04	0,06			0,05		
Vesistöön yhteensä	mg/l	0,19	0,20			0,19		≤0,3
Kokonaispoistuma	%	99	98			98		≥95