

Orimattilan kaupunki / vesilaitos

**Orimattilan Vesi Oy:n Vääräkosken jätevedenpuhdistamon velvoitetarkkailu, tuloslausunto toukokuu 2019**

Vääräkosken jätevedenpuhdistamon tarkkailunäytteet otettiin 28.-29.5.2019.

Voimassa olevan ympäristöluvan mukaiset puhdistusvaatimukset ovat seuraavat:

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

Päivämäärä 17.06.2019

 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:

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

**Tuloslausunto:**

Tarkkailukerralla lähtevän veden BOD<sub>7</sub> oli 1,6 mg/l, COD<sub>Cr</sub> 7,5 mg/l, kokonaistyyppi 15 mg/l ja ammoniumtyppi 0,12 mg/l. Kokonaisfosfori oli alle määrittäysrajan (0,05 mg/l) ja kiintoaine oli alle määrittäysrajan (2,0 mg/l). Puhdistamon toiminta saavutti tarkkailukerralla sille neljännes- tai vuosikeskiarvona asetetut raja-arvot.

Ystävällisin terveisin



Maija Sihvonen  
 Prosessiasiantuntija  
 Water and Wastewater Treatment

P 050 331 7483  
 maija.sihvonen@ramboll.fi

LIITTEET            Testausseloste 2019-12665  
                          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**  
 maija.kynakoski@phhyky.fi  
 tulokset.nola@phhyky.fi

Tilaaja  
**0101197-5**  
 Ramboll Finland Oy/Orimattila

 PL 25 (Itsehallintokuja 3)  
 02600 ESPOO

**Näytetiedot**

<b>Näyte otettu</b>	28.05.2019	<b>Kellonaika</b>	
<b>Vastaanotettu</b>	29.05.2019	<b>Kellonaika</b>	11.45
<b>Tutkimus alkoi</b>	29.05.2019	<b>Näytteenotonsyy</b>	Seuranta
<b>Näytteen ottaja</b>	Tilaaajan toimesta		
<b>Viite</b>	1510023055-003, Kastarinen		

Havaintopaikka: Vääräkosken jätevedenpuhdistamo (8ORIM - Väärä)

Analyysi	Menetelmä	12665-1 Jätevesi Biologisesti puhdistettu	12665-2 Jätevesi Ilmastus 1	12665-3 Jätevesi Ilmastus 2	12665-4 Kuivaliete Kuivaliete	Yksikkö	Epävarmuus-%
Fekaaliset streptokokit	* Sis. menetelmä, perustuu kum. SFS 3014:1984					pmg/ 100 ml	
Ammoniumtyppi, NH4-N	* ISO 7150: 1984, DA	0,11				mg/l	15
Nitraatti- ja nitriittitypen summa, (NO3NO2)N	* SFS-EN ISO 13395/DA	18				mg/l	15
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1	21				mg/l	15
Fosfaattifosfori, PO4-P	* SFS-EN ISO 6878: 2004	2,0				mg/l	15
Kiintoaine - GF/A	* SFS-EN 872:2005		5 700	5 500		mg/l	10
pH	* SFS 3021:1979						3
Sähkönjohtavuus 25 C	* SFS-EN 27888:1994					mS/m	5
Alkaliteetti	* SFS-EN ISO 9963-1:1996 muunn.					mmol/l	10
BHK-7-ATU, biologinen hapenkulutus	* SFS-EN 1899-1 1998					mg/l	15
CODCr,	* ISO					mg/l	15

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

Kemiallinen hapenkulutus	15705:2002						
Kuiva-aine							
- lietteestä	* SFS 3008:1990					16	% 5
Kokonaistyyppi	* 1) Kjeldahl					52	g/kg ka 7
Fosfori, P,	* SFS-EN ISO 2,8						mg/l 20
kokonais	11885:2009						
Rauta, Fe,	* SFS-EN ISO						µg/l 20
kokonais	11885:2009						
Elohopea, Hg	* ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2016					0,17	mg/kg ka 20
Fosfori, P	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009					19 000	mg/kg ka 25
Kadmium, Cd	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009					0,3	mg/kg ka 20
Kromi, Cr	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009					31	mg/kg ka 20
Kupari, Cu	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009					200	mg/kg ka 20
Lyijy, Pb	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009					11	mg/kg ka 20
Nikkeli, Ni	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009					16	mg/kg ka 20
Sinkki, Zn	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009					430	mg/kg ka 20
<b>Analyysi</b>	<b>Menetelmä</b>	<b>12665-5</b>	<b>12665-6</b>	<b>12665-7</b>	<b>12665-8</b>	<b>Yksikkö</b>	<b>Epävarmuus-%</b>
		Jätevesi, lähtevä	Jätevesi Palautus 1	Jätevesi Palautus 2	Jätevesi, tuleva		
		Lähtevä			Tuleva		
Fekaaliset streptokokit	* Sis. menetelmä, perustuu kum. SFS 3014:1984	< 100				pm/100 ml	
Ammoniumtyppi, NH <sub>4</sub> -N	* ISO 7150: 1984, DA	0,12			44	mg/l	15
Nitraatti- ja nitriittitypen summa, (NO <sub>3</sub> NO <sub>2</sub> )N	* SFS-EN ISO 13395/DA	12			< 0,10	mg/l	15
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1	15			65	mg/l	15
Fosfaattifosfori, PO <sub>4</sub> -P	* SFS-EN ISO 6878: 2004	0,039				mg/l	15
Kiintoaine							10
- GF/A	* SFS-EN 872:2005	< 2	13 000	5 600	370	mg/l	10

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

pH	*	SFS 3021:1979	6,5	7,3		3
Sähkönjohtavuus 25 C	*	SFS-EN 27888:1994	40	70	mS/m	5
Alkaliteetti	*	SFS-EN ISO 9963-1:1996 muunn.	0,77		mmol/l	10
BHK-7-ATU, biologinen hapenkulutus	*	SFS-EN 1899-1 1998	1,6	350	mg/l	15
CODCr, Kemiallinen hapenkulutus	*	ISO 15705:2002	< 15	860	mg/l	15
Kuiva-aine - lietteestä	*	SFS 3008:1990			%	5
Kokonaistyyppi	* 1)	Kjeldahl			g/kg ka	7
Fosfori, P, kokonais	*	SFS-EN ISO 11885:2009	< 0,05	9,1	mg/l	20
Rauta, Fe, kokonais	*	SFS-EN ISO 11885:2009	24		µg/l	20

\* = Akkreditoitu menetelmä

1)=näytteen tutkija SeiLab Oy

**Yhteyshenkilö** Punkari Milla, 010 391 3406, ympäristöekologi



Ahlfors Reetta  
toimitusjohtaja

**Tiedoksi** Johanna Ojala, johanna.ojala@ramboll.fi;  
Kastarinen Laura, laura.kastarinen@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 II**

Puhdistamo:

**Orimattilan jätevedenpuhdistamo**

Työnumero:

**1510023055**

Laskentajakso:

**2/2019**

Alkupäivämäärä klo		25.4. 10:00	28.5. 8:00		Näytepäivien keskiarvo	Jakson keskiarvo
Loppupäivämäärä klo		26.4. 10:00	29.5. 8:00			
Näyteajan tulovirtaama	m3	2 571	2 142		2 357	
Keskim. tuntivirtaama	m3/h	109	92		100	
Sakokaivoliete	m3/d	12	28			
Umpikaivoliete	m3/d	29	38			
Kokonaisvirtaama	m3/d	2 612	2 208		2 410	
Käsitelty virtaama	m3/d	2 612	2 208		2 410	
Ohitus	m3/d					
Lämpötila tuleva	°C	7,0	10,0		8,5	
Lämpötila ilmastus	°C	8,0	10,8		9,4	
Lämpötila lähtevä	°C	9,0	11,0		10,0	
ALF	g/m3	128	152		140	
Polymeeri	g/m3	1	1		0,7	
Sooda	g/m3	9	28		18	
pH tuleva		6,5	7,3		6,9	
pH väliselkeytetty		6,6	6,6		6,6	
pH käsitelty		6,4	6,5		6,5	
Alkaliteetti, lähtevä	mmol/l	0,8	0,77		0,785	
Fek.streptokokit, lähtevä	pmy/100ml	300	50		175	
Rauta, liuennut	mg/l	0,052	0,02		0,038	

**PUHDISTAMON KUORMITUS**

<b>Ilmastus 1. (oik)</b>	% virt	50	50	50		
Lietepitoisuus	mg/l	7 400	5 700		6550	
1/2 h laskeuma	ml/l	900	970		935	
Lieteindeksi SVI, 1. linja	cm3/g	122	170		146	
Happipitoisuus	mgO2/l	3,4	2,6		3,0	
Lietekuormitus	kg BHK7/kgMLSSd	0,06	0,121		0,09	
Tilakuormitus	kgBHK/m3d	0,5	0,69		0,58	
Viipymä ilmastuksessa	h	10,0	12		11	
<b>Palautus 1</b>						
Lietepitoisuus	mg/l	12 000	13 000		12500	
1/2 h laskeuma	ml/l	1000	1000		1000	
<b>Selkeytys 1</b>						
Pintakuorma	m/h	0,22	0,18		0,20	
Happipitoisuus	mgO2/l					
Viipymä	h	13	16		15	
Lietetilavuuskuorma	m/h	0,20	0,18		0,19	
Näkösyvyys	cm	250	300			
<b>Ilmastus 2. (vas.)</b>	% virt	50	50	50		
Lietepitoisuus	mg/l	7 000	5 500		6250	
1/2 h laskeuma	ml/l	890	970		930	
Lieteindeksi SVI, 2. linja	cm3/g	127	176		152	
Happipitoisuus	mgO2/l	3,5	2,6		3,1	
Lietekuormitus	kg BHK7/kgMLSSd	0,07	0,13		0,10	
Tilakuormitus	kgBHK/m3d	0,5	0,69		0,58	
Viipymä ilmastuksessa	h	10,0	12		10,9	
<b>Palautus 2</b>						
Lietepitoisuus	mg/l	13 000	5 600		9300	
1/2 h laskeuma	ml/l	1000	1000		1000	
<b>Selkeytys 2</b>						
Pintakuorma	m/h	0,22	0,18		0,20	
Happipitoisuus	mgO2/l					
Viipymä	h	13	16		15	
Lietetilavuuskuorma	m/h	0,19	0,18		0,19	
Näkösyvyys	cm	250	300			
Palautuslietemäärä	m3/d	2 612	2 208		1607	
Keskim. palautuslietemäärä	m3/h	109	92		67	
Palautussuhde	%	100	100		100	
Ylijäämäliete	m3/d	120	140		130	
Lieteiä	d	9	8		8	
Lieteindeksi 1 linja palautus	cm3/g	83	77		80	
Lieteindeksi 2 linja palautus	cm3/g	77	179		128	

<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:

**2/2019**

Alkupäivämäärä klo		25.4. 10:00	28.5. 8:00		Näytepäivien keskiarvo	Jakson keskiarvo	Lupaehdot
Loppupäivämäärä klo		26.4. 10:00	29.5. 8:00				
Näytteenottoajan virtaama	m3/d	2 571	2 142		2 357		
Sakokaivoliete	m3/d	0 012	28,2		20		
Umpikaivoliete	m3/d	29,1	37,6		33		
Kokonaisvirtaama	m3/d	2 612	2 208		2 410		
Käsitelty virtaama	m3/d	2 612	2 208		2 410		ESAVI 30.6.2014
Ohitus	m3/d						

**Kiintoaine**

Tuleva	kg/d	514	793		653		
Sakokaivoliete	kg/d	145	346				
Umpikaivoliete	kg/d	70	90				
Tuleva yhteensä	kg/d	729	1229		979		
Ohitus	kg/d						
Käsitelty	kg/d	14,4	2,2		8,3		
Vesistöön yhteensä	kg/d	14,4	2,2		8,3		
Tuleva	mg/l	200	370				
Sakokaivoliete	mg/l	12267	12267				
Umpikaivoliete	mg/l	2403	2403				
Tuleva yhteensä	mg/l	279	557		406		
Käsitelty	mg/l	5,5	1,0		3,4		
Vesistöön yhteensä	mg/l	5,5	1,0		3,4		
Kokonaispoistuma	%	98	100		99		

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

Tuleva	kg/d	926	1842		1384		
Sakokaivoliete	kg/d	114	273		129		
Umpikaivoliete	kg/d	123	159				
Tuleva yhteensä	kg/d	1163	2275		1719		
Ohitus	kg/d						
Käsitelty	kg/d	47	17		31,8		
Vesistöön yhteensä	kg/d	47	17		31,8		
Tuleva	mg/l	360	860				
Sakokaivoliete	mg/l	9685	9685				
Umpikaivoliete	mg/l	4241	4241				
Tuleva yhteensä	mg/l	445	1030		713		
Käsitelty	mg/l	18	8		13,2		
Vesistöön yht	mg/l	18	8		13,2		
Kokonaispoistuma	%	96	99		98		

**BOD7(ATU)**

Tuleva	kg/d	514	750		632		
Sakokaivoliete	kg/d	50	119				
Umpikaivoliete	kg/d	54	69				
Tuleva yhteensä	kg/d	618	938		778		
Ohitus	kg/d						
Käsitelty	kg/d	4,4	3,5		4,0		
Vesistöön yhteensä	kg/d	4,4	3,5		4,0		
Tuleva	mg/l	200	350				
Sakokaivoliete	mg/l	4211	4211				
Umpikaivoliete	mg/l	1844	1844				
Tuleva yhteensä	mg/l	236	425		323		
Käsitelty	mg/l	1,7	1,6		1,7		
Vesistöön yht	mg/l	1,7	1,6		1,7		≤10
Kokonaispoistuma	%	99	100		99		≥95

**N kok**

Tuleva	kg/d	141	139		140		
Sakokaivoliete	kg/d	5	12				
Umpikaivoliete	kg/d	8	11				
Tuleva yhteensä	kg/d	155	162		158		
Ohitus	kg/d						
Väliselkeytetty	kg/d	63	46				
Käsitelty	kg/d	50	33		41,4		
Vesistöön yhteensä	kg/d	50	33		41,4		
Tuleva	mg/l	55	65				
Sakokaivoliete	mg/l	411	411				
Umpikaivoliete	mg/l	291	291				
Tuleva yhteensä	mg/l	59	73		66		
Väliselkeytetty	mg/l	24	21				
Käsitelty	mg/l	19	15		17,2		
Vesistöön yhteensä	mg/l	19	15		17,2		≤20
Aktiiviliete, poistuma	%	59	71				
Jälkisaostus, poistuma	%	21	29				
Kokonaispoistuma	%	68	80		74		≥70

**NH4-N**

Tuleva	kg/d	113	94		104	
Sakokaivoliete	kg/d	5	12			
Umpikaivoliete	kg/d	8	11			
Tuleva yhteensä	kg/d	126	117		122	
Ohitus	kg/d					
Väliselkeytetty	kg/d	0	0			
Käsitelty	kg/d	1,4	0,3		0,8	
Vesistöön yhteensä	kg/d	1,4	0,3		0,8	
Tuleva	mg/l	44	44			
Sakokaivoliete	mg/l	411	411			
Umpikaivoliete	mg/l	291	291			
Tuleva yhteensä	mg/l	48	53		50	
Väliselkeytetty	mg/l	0,2	0,11			
Käsitelty	mg/l	0,5	0,12		0,3	
Vesistöön yhteensä	mg/l	0,5	0,12		0,3	≤4,0
Aktiiviliete, poistuma	%	100	100			
Jälkisaostus, poistuma	%	-253	-9			
Nitrifikaatioaste	%	99	100		99	≥90

**P kok**

Tuleva	kg/d	20	19		20	
Sakokaivoliete	kg/d	1	3			
Umpikaivoliete	kg/d	1	2			
Tuleva yhteensä	kg/d	22	24		23	
Ohitus	kg/d					
Väliselkeytetty	kg/d	8	4			
Käsitelty	kg/d	1,1	0,1		0,6	
Vesistöön yhteensä	kg/d	1,1	0,1		0,6	
Tuleva	mg/l	8	9,1			
Sakokaivoliete	mg/l	106	106			
Umpikaivoliete	mg/l	48	48			
Tuleva yhteensä	mg/l	8	11,0		10	
Väliselkeytetty	mg/l	2,9	2,0			
Käsitelty	mg/l	0,42	0,03		0,2	
Liuk fosfori käsitelty	mg/l	0,038	0,04			
Vesistöön yhteensä	mg/l	0,42	0,03		0,24	≤0,3
Aktiiviliete, poistuma	%	66	82			
Jälkisaostus, poistuma	%	86	99			
Kokonaispoistuma	%	95	100		98	≥95