

Orimattilan kaupunki / vesilaitos

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

Vääräkosken jätevedenpuhdistamon tarkkailunäytteet otettiin 9.-10.10.2019.

Voimassa olevan ympäristöluvan mukaiset puhdistusvaatimukset ovat seuraavat:

	<b>Pitoisuus</b>	<b>Puhdistustehokkuus</b>	<b>Laskentajakso</b>
<b>BOD<sub>7,ATU</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

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

\*\* Tavoite käsittelytehokkuuden vuosikeskiarvoksi.

Päivämäärä 25.10.2019

 Ramboll  
 PL25, Itsehallintokuja 3  
 02600 ESPOO

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

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

	<b>Pitoisuus</b>		<b>Puhdistustehokkuus</b>	<b>Huom.</b>	<b>Enimmäispitoisuus</b>
<b>BOD<sub>7,ATU</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 kokonaistyyppipitoisuus oli 15 mg/l (puhdistustehokkuus 78 %), ammoniumtyppi 0,3 mg/l (puhdistustehokkuus 100 %) ja BOD<sub>7</sub> 1,6 mg/l (puhdistustehokkuus 99 %) ja COD<sub>Cr</sub> 15 mg/l (puhdistustehokkuus 97 %). Lähtevän veden fosfori- ja kiintoainepitoisuudet jäivät alle määräysrajan (0,05 mg/l fosforille ja 2,0 mg/l kiintoaineelle), joten velvoitetarkkailun yhdistelmätaulukoissa on käytetty niiden arvona puolta määräysrajasta.

Tällä tarkkailukerralla puhdistamon toiminta täytti kaikki sille neljännes- tai vuosikeskiarvona asetetut puhdistusvaatimukset.

Ystävällisin terveisin



Maija Sihvonen  
 Prosessiasiantuntija  
 Water and Wastewater Treatment

P 050 331 7483  
 maija.sihvonen@ramboll.fi

LIITTEET Testausseleoste 2019-25344  
 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>	09.10.2019	<b>Kellonaika</b>	08.00 - 08.00
<b>Vastaanotettu</b>	10.10.2019	<b>Kellonaika</b>	11.40
<b>Tutkimus alkoi</b>	10.10.2019	<b>Näytteenoton syy</b>	Seuranta

**Näytteen ottaja** Tilaajan toimesta

Havaintopaikka: Vääräkosken jätevedenpuhdistamo (8ORIM - Väärä)

Analyysi	Menetelmä	25344-1 Jätevesi Biologisesti puhdistettu	25344-2 Jätevesi Ilmastus 1	25344-3 Jätevesi Ilmastus 2	25344-4 Kuivaliete Kuivaliete	Yksikkö	Epävarmuus-%
Ammoniumtyppi, NH <sub>4</sub> -N	* ISO 7150: 1984, DA	0,084				mg/l	15
Nitraatti- ja nitriittitypen summa, (NO <sub>3</sub> NO <sub>2</sub> )N	* SFS-EN ISO 13395/DA	13				mg/l	15
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1	16				mg/l	15
Fosfaattifosfori, PO <sub>4</sub> -P	* SFS-EN ISO 6878: 2004	2,6				mg/l	15
Kiintoaine - GF/A	* SFS-EN 872:2005		5 400	6 200		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, Kemiallinen hapenkulutus	* ISO 15705:2002					mg/l	15
Kuiva-aine - lietteestä	* SFS 3008:1990				17	%	5

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

Kokonaistyyppi	* 1) Kjeldahl	49	g/kg ka	7
Fosfori, P, kokonais	* SFS-EN ISO 3,1 11885:2009		mg/l	20
Rauta, Fe, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009		µg/l	20
Elohopea, Hg	* ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2016	0,20	mg/kg ka	20
Fosfori, P	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	20 000	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	33	mg/kg ka	20
Kupari, Cu	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	210	mg/kg ka	20
Lyijy, Pb	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	10	mg/kg ka	20
Nikkeli, Ni	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	19	mg/kg ka	20
Sinkki, Zn	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	450	mg/kg ka	20

Analyysi	Menetelmä	25344-5 Jätevesi, lähtevä Lähtevä	25344-6 Jätevesi Palautus 1	25344-7 Jätevesi Palautus 2	25344-8 Jätevesi, tuleva Tuleva	Yksikkö	Epävarmuus-%
Fekaaliset streptokokit	* Sis. menetelmä, perustuu kum. SFS 3014:1984	< 100				pmy/ 100 ml	
Ammoniumtyppi, NH <sub>4</sub> -N	* ISO 7150: 1984, DA	0,30			42	mg/l	15
Nitraatti- ja nitriittitypen summa, (NO <sub>3</sub> NO <sub>2</sub> )N	* SFS-EN ISO 13395/DA	13			0,14	mg/l	15
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1	15			61	mg/l	15
Fosfaattifosfori, PO <sub>4</sub> -P	* SFS-EN ISO 6878: 2004	0,015				mg/l	15
Kiintoaine - GF/A	* SFS-EN 872:2005	< 2	9 600	17 000	200	mg/l	10
pH	* SFS 3021:1979	6,2			7,5		3
Sähkönjohtavuus 25 C	* SFS-EN 27888:1994	50			70	mS/m	5
Alkaliteetti	* SFS-EN ISO	0,51				mmol/l	10

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

		9963-1:1996 muunn.				
BHK-7-ATU, biologinen hapenkulutus	*	SFS-EN 1899-1 1998	1,6	180	mg/l	15
CODCr, Kemiallinen hapenkulutus	*	ISO 15705:2002	15	410	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	6,9	mg/l	20
Rauta, Fe, kokonais	*	SFS-EN ISO 11885:2009	39		µg/l	20

\* = Akkreditoitu menetelmä

1)=näytteen tutkija SeiLab Oy

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



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:

**1510023055**

Laskentajakso:

**4/2019**

Alkupäivämäärä klo		9.10. 8:00					
Loppupäivämäärä klo		10.10. 8:00				Näytepäivien keskiarvo	Jakson keskiarvo
Näyteajan tulovirtaama	m3	2 028				2 028	
Keskim. tuntivirtaama	m3/h	87				87	
Sakokaivoliete	m3/d	12					
Umpikaivoliete	m3/d	39					
Kokonaisvirtaama	m3/d	2 079				2 079	
Käsitelty virtaama	m3/d	2 079				2 079	
Ohitus	m3/d						
Lämpötila tuleva	°C	12,8				12,8	
Lämpötila ilmastus	°C	13,0				13,0	
Lämpötila lähtevä	°C	13,5				13,5	
ALF	g/m3	128				128	
Polymeeri	g/m3	0,59				0,6	
Sooda	g/m3	69				69	
pH tuleva		6,9				6,9	
pH väliselketytty		6,5				6,5	
pH käsitelty		6,0				6,0	
Alkaliteetti, lähtevä	mmol/l	0,51				0,510	
Fek.streptokokit, lähtevä	pmv/100ml	50				50	
Rauta, kokonais	mg/l	0,039				0,039	

**PUHDISTAMON KUORMITUS**

<b>Ilmastus 1. (oik)</b>	% virt	50	50	50			
Lietepitoisuus	mg/l	5 400				5400	
1/2 h laskeuma	ml/l	940				940	
Lieteindeksi SVI, 1. linja	cm3/g	174				174	
Happipitoisuus	mgO2/l	2,0				2,0	
Lietekuormitus	kg BHK7/kgMLSSd	0,06				0,06	
Tilakuormitus	kgBHK/m3d	0,3				0,34	
Viipymä ilmastuksessa	h	12,5				13	
<b>Palautus 1</b>							
Lietepitoisuus	mg/l	9 600				9600	
1/2 h laskeuma	ml/l	1000				1000	
<b>Selkeytys 1</b>							
Pintakuorma	m/h	0,17				0,17	
Happipitoisuus	mgO2/l						
Viipymä	h	17				17	
Lietetilavuuskuorma	m/h	0,16				0,16	
Näkösyyvyys	cm						
<b>Ilmastus 2. (vas.)</b>	% virt	50	50	50			
Lietepitoisuus	mg/l	6 200				6200	
1/2 h laskeuma	ml/l	850				850	
Lieteindeksi SVI, 2. linja	cm3/g	137				137	
Happipitoisuus	mgO2/l	2,0				2,0	
Lietekuormitus	kg BHK7/kgMLSSd	0,05				0,05	
Tilakuormitus	kgBHK/m3d	0,3				0,34	
Viipymä ilmastuksessa	h	12,5				12,5	
<b>Palautus 2</b>							
Lietepitoisuus	mg/l	17 000				17000	
1/2 h laskeuma	ml/l	1000				1000	
<b>Selkeytys 2</b>							
Pintakuorma	m/h	0,17				0,17	
Happipitoisuus	mgO2/l						
Viipymä	h	17				17	
Lietetilavuuskuorma	m/h	0,15				0,15	
Näkösyyvyys	cm						
Palautuslietemäärä	m3/d	2 079				693	
Keskim. palautuslietemäärä	m3/h	87				29	
Palautussuhde	%	100				100	
Ylijäämäliete	m3/d	125				125	
Lieteikä	d	9				9	
Lieteindeksi 1 linja palautus	cm3/g	104				104	
Lieteindeksi 2 linja palautus	cm3/g	59				59	

<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	92
Ohitusvuorokaudet (kpl)	
Ohitusmäärä (m3)	
Ohituspäivien vesimäärä (m3)	
Ohitus (%)	

**JÄTEVESITARKKAILUN TULOSTEN YHDISTELMÄTAULUKKO IV**

Puhdistamo:

**Orimattilan jätevedenpuhdistamo**

Työnumero:

**1510023055**

Laskentajakso:

**4/2019**

Alkupäivämäärä		9.10.				
klo		8:00			Näytepäivien keskiarvo	Jakson keskiarvo
Loppupäivämäärä		10.10.				
klo		8:00				
Näytteenottoajan virtaama	m3/d	2 028			2 028	
Sakokaivoliete	m3/d	0 012			12	
Umpikaivoliete	m3/d	39,0			39	
Kokonaisvirtaama	m3/d	2 079			2 079	
Käsitelty virtaama	m3/d	2 079			2 079	
Ohitus	m3/d					

**Kiintoaine**

Tuleva	kg/d	406			406	
Sakokaivoliete	kg/d	147				
Umpikaivoliete	kg/d	94				
Tuleva yhteensä	kg/d	647			647	
Ohitus	kg/d					
Käsitelty	kg/d	2,1			2,1	
Vesistöön yhteensä	kg/d	2,1			2,1	
Tuleva	mg/l	200				
Sakokaivoliete	mg/l	12 267				
Umpikaivoliete	mg/l	2 403				
Tuleva yhteensä	mg/l	311			311	
Käsitelty	mg/l	1,0			1,0	
Vesistöön yhteensä	mg/l	1,0			1,0	
Kokonaispoistuma	%	100			100	

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

Tuleva	kg/d	831			831	
Sakokaivoliete	kg/d	116			39	
Umpikaivoliete	kg/d	165				
Tuleva yhteensä	kg/d	1113			1113	
Ohitus	kg/d					
Käsitelty	kg/d	31			31,2	
Vesistöön yhteensä	kg/d	31			31,2	
Tuleva	mg/l	410				
Sakokaivoliete	mg/l	9 685				
Umpikaivoliete	mg/l	4 241				
Tuleva yhteensä	mg/l	535			535	
Käsitelty	mg/l	15			15,0	
Vesistöön yht	mg/l	15			15,0	
Kokonaispoistuma	%	97			97	

**BOD7(ATU)**

Tuleva	kg/d	365			365	
Sakokaivoliete	kg/d	51				
Umpikaivoliete	kg/d	72				
Tuleva yhteensä	kg/d	487			487	
Ohitus	kg/d					
Käsitelty	kg/d	3,3			3,3	
Vesistöön yhteensä	kg/d	3,3			3,3	
Tuleva	mg/l	180				
Sakokaivoliete	mg/l	4 211				
Umpikaivoliete	mg/l	1 844				
Tuleva yhteensä	mg/l	234			234	
Käsitelty	mg/l	1,6			1,6	
Vesistöön yht	mg/l	1,6			1,6	
Kokonaispoistuma	%	99			99	

**N kok**

Tuleva	kg/d	124			124	
Sakokaivoliete	kg/d	5				
Umpikaivoliete	kg/d	11				
Tuleva yhteensä	kg/d	140			140	
Ohitus	kg/d					
Väliselkeytetty	kg/d	33				
Käsitelty	kg/d	31			31,2	
Vesistöön yhteensä	kg/d	31			31,2	
Tuleva	mg/l	61				
Sakokaivoliete	mg/l	411				
Umpikaivoliete	mg/l	291				
Tuleva yhteensä	mg/l	67			67	
Väliselkeytetty	mg/l	16				
Käsitelty	mg/l	15			15,0	
Vesistöön yhteensä	mg/l	15			15,0	
Aktiiviliete, poistuma	%	76				
Jälkisaostus, poistuma	%	6				
Kokonaispoistuma	%	78			78	

**NH4-N**

Tuleva	kg/d	85			85
Sakokaivoliete	kg/d	5			
Umpikaivoliete	kg/d	11			
Tuleva yhteensä	kg/d	101			101
Ohitus	kg/d				
Väliselkeytetty	kg/d	0,2			
Käsitelty	kg/d	0,6			0,6
Vesistöön yhteensä	kg/d	0,6			0,6
Tuleva	mg/l	42			
Sakokaivoliete	mg/l	411			
Umpikaivoliete	mg/l	291			
Tuleva yhteensä	mg/l	49			49
Väliselkeytetty	mg/l	0,084			
Käsitelty	mg/l	0,3			0,3
Vesistöön yhteensä	mg/l	0,3			0,3
Aktiiviliete, poistuma	%	100			
Jälkisaostus, poistuma	%	-257			
Nitrifikaatioaste	%	100			99

**P kok**

Tuleva	kg/d	14			14
Sakokaivoliete	kg/d	1			
Umpikaivoliete	kg/d	2			
Tuleva yhteensä	kg/d	17			17
Ohitus	kg/d				
Väliselkeytetty	kg/d	6			
Käsitelty	kg/d	0,1			0,1
Vesistöön yhteensä	kg/d	0,1			0,1
Tuleva	mg/l	6,9			
Sakokaivoliete	mg/l	106			
Umpikaivoliete	mg/l	48			
Tuleva yhteensä	mg/l	8			8
Väliselkeytetty	mg/l	3,1			
Käsitelty	mg/l	0,03			0,0
Liuk fosfori käsitelty	mg/l	0,015			
Vesistöön yhteensä	mg/l	0,03			0,03
Aktiiviliete, poistuma	%	62			
Jälkisaostus, poistuma	%	99			
Kokonaispoistuma	%	100			100