

Orimattilan kaupunki / vesilaitos

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

Vääräkosken jätevedenpuhdistamon tarkkailunäytteet otettiin 25.-26.2.

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 26.4.2019

 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 oli 22 mg/l. Pitoisuusvaatimus ≤ 20 mg/l on voimassa kun prosessilämpötila on yli 12 °C.

Kokonaistypen puhdistustehokkuus oli 61 %. Tarkkailukerralla puhdistustehokkuus oli yli ympäristöluvan vuosikeskiarvona asetetun raja-arvon.

Puhdistamon toiminta saavutti tarkkailukerralla sille neljännes- tai vuosikeskiarvona asetetut raja-arvot.

Lähtevän jäteveden kiintoaineen pitoisuus oli alle laboratorion 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 Testausseloste 2019-4453  
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

 PL 25 (Säterinkatu 6)  
 02601 ESPOO

**Näytetiedot**

<b>Näyte otettu</b>	25.02.2019	<b>Kellonaika</b>	10.00 - 10.00
<b>Vastaanotettu</b>	26.02.2019	<b>Kellonaika</b>	12.00
<b>Tutkimus alkoi</b>	26.02.2019	<b>Näytteenotonsyy</b>	Seuranta

**Näytteen ottaja** Saarinen Keijo

Havaintopaikka: Vääräkosken jätevedenpuhdistamo (8ORIM - Väärä)

Analyysi	Menetelmä	4453-1 Jätevesi Biologisesti puhdistettu	4453-2 Jätevesi Ilmastus 1	4453-3 Jätevesi Ilmastus 2	4453-5 Jätevesi, lähtevä Lähtevä	Yksikkö	Epävarmuus-%
Fekaaliset streptokokit	* Sis. menetelmä, perustuu kum. SFS 3014:1984				< 100	pmy/ 100 ml	
Ammoniumtyppi, NH4-N	* ISO 7150: 1984, DA	0,15			0,35	mg/l	15
Nitraatti- ja nitriittitypen summa, (NO3NO2)N	* SFS-EN ISO 13395/DA	26			20	mg/l	15
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1	31			22	mg/l	15
Fosfaattifosfori, PO4-P	* SFS-EN ISO 6878: 2004	2,7			0,13	mg/l	15
Kokonaisfosfori, P	* SFS 3026 mod. DA	3,5			0,14	mg/l	15
Kiintoaine							10
- GF/A	* SFS-EN 872:2005		5 200	5 300	< 2	mg/l	10
pH	* SFS 3021:1979				6,5		3
Sähkönjohtavuus 25 C	* SFS-EN 27888:1994				50	mS/m	5
Alkaliteetti	* SFS-EN ISO 9963-1:1996 muunn.				0,64	mmol/l	10
BHK-7-ATU, biologinen hapenkulutus	* SFS-EN 1899-1 1998				2,7	mg/l	15
CODCr, Kemiallinen	* ISO				17	mg/l	15

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

hapenkulutus	15705:2002						
Rauta, Fe, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009				20	µg/l	20
Analyysi	Menetelmä	4453-6 Jätevesi Palautus 1	4453-7 Jätevesi Palautus 2	4453-8 Jätevesi, tuleva Tuleva		Yksikkö	Epävarmuus-%
Ammoniumtyppi, NH <sub>4</sub> -N	* ISO 7150:1984, DA			38		mg/l	15
Nitraatti- ja nitriittitypen summa, (NO <sub>3</sub> NO <sub>2</sub> )N	* SFS-EN ISO 13395/DA			< 0,10		mg/l	15
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1			53		mg/l	15
Fosfaattifosfori, PO <sub>4</sub> -P	* SFS-EN ISO 6878: 2004					mg/l	15
Kokonaisfosfori, P	* SFS 3026 mod. DA			7,0		mg/l	15
Kiintoaine							10
- GF/A	* SFS-EN 872:2005	8 900	11 000	230		mg/l	10
pH	* SFS 3021:1979			7,3			3
Sähkönjohtavuus 25 C	* SFS-EN 27888:1994			70		mS/m	5
BHK-7-ATU, biologinen hapenkulutus	* SFS-EN 1899-1 1998			180		mg/l	15
CODCr, Kemiallinen hapenkulutus	* ISO 15705:2002			500		mg/l	15

\* = Akkreditoitu menetelmä

**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 I**

Puhdistamo:

**Orimattilan jätevedenpuhdistamo**

Työnumero:

**1510023055**

Laskentajakso:

**1/2019**

Alkupäivämäärä klo		23.1. 10:00	25.2. 10:00		Näytepäivien keskiarvo	Jakson keskiarvo
Loppupäivämäärä klo		24.1. 10:00	26.2. 10:00			
Näyteajan tulovirtaama	m3	1 508	2 756		2 132	
Keskim. tuntivirtaama	m3/h	63	116		89	
Sakokaivoliete	m3/d		31			
Umpikaivoliete	m3/d					
Kokonaisvirtaama	m3/d	1 508	2 787		2 148	
Käsitelty virtaama	m3/d	1 508	2 787		2 148	
Ohitus	m3/d					
Lämpötila tuleva	°C	8,0	7,0		7,5	
Lämpötila ilmastus	°C	9,0	7,0		8,0	
Lämpötila käsitelty	°C	10,0	7,5		8,8	
ALF	g/m3	219	116		167	
Polymeeri	g/m3	1,3	0,7		1,0	
Sooda	g/m3	139	76		108	
pH tuleva		7,1	6,2		6,7	
pH väliselkeytetty		6,7	6,4		6,6	
pH käsitelty		6,1	6,1		6,1	
Alkaliteetti, lähtevä	mmol/l	0,94	0,64		0,790	
Fek.streptokokit, lähtevä	pmy/100ml	300	100		200	
Rauta	mg/l		0,02			

**PUHDISTAMON KUORMITUS**

<b>Ilmastus 1. (oik)</b>	% virt	50	50	50		
Lietepitoisuus	mg/l	3 900	5 200		4550	
1/2 h laskeuma	ml/l	850	900		875	
Lieteindeksi SVI, 1. linja	cm3/g	218	173		196	
Happipitoisuus	mgO2/l	3,4	3,3		3,4	
Lietekuormitus	kg BHK7/kgMLSSd	0,24	0,088		0,16	
Tilakuormitus	kgBHK/m3d	0,9	0,46		0,69	
Viipymä ilmastuksessa	h	17	9		13	
<b>Palautus 1</b>						
Lietepitoisuus	mg/l	8 300	8 900		8600	
1/2 h laskeuma	ml/l	1000	1000		1000	
<b>Selkeytys 1</b>						
Pintakuorma	m/h	0,13	0,23		0,18	
Happipitoisuus	mgO2/l					
Viipymä	h	23	13		18	
Lietetilavuuskuorma	m/h	0,11	0,21		0,16	
Näkösyvyys	cm	60	60			
<b>Ilmastus 2. (vas.)</b>	% virt	50	50	50		
Lietepitoisuus	mg/l	4 800	5 300		5050	
1/2 h laskeuma	ml/l	900	890		895	
Lieteindeksi SVI, 2. linja	cm3/g	188	168		178	
Happipitoisuus	mgO2/l	3,4	3,3		3,4	
Lietekuormitus	kg BHK7/kgMLSSd	0,19	0,086		0,139	
Tilakuormitus	kgBHK/m3d	0,9	0,46		0,69	
Viipymä ilmastuksessa	h	17	9		13	
<b>Palautus 2</b>						
Lietepitoisuus	mg/l	11 000	11 000		11000	
1/2 h laskeuma	ml/l	1000	1000		1000	
<b>Selkeytys 2</b>						
Pintakuorma	m/h	0,13	0,23		0,18	
Happipitoisuus	mgO2/l					
Viipymä	h	23	13		18	
Lietetilavuuskuorma	m/h	0,11	0,21		0,16	
Näkösyvyys	cm	60	60			
Palautuslietemäärä	m3/d	1 659	3 066		1575	
Keskim. palautuslietemäärä	m3/h	69	128		66	
Palautussuhde	%	110	110		110	
Ylijäämäliete	m3/d	60	45		53	
Lieteiä	d	18	24		21	
Lieteindeksi 1 linja palautus	cm3/g	120	112		116	
Lieteindeksi 2 linja palautus	cm3/g	91	91		91	
<b>RAKENTEET</b>		<b>1.linja</b>	<b>2. linja</b>		Jakson päivien lukumäärä	90
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 I**

Puhdistamo: **Orimattilan jätevedenpuhdistamo**

Työnumero: **1510023055**

Laskentajakso: **1/2019**

		23.1. klo	25.2. klo		Näytepäivien keskiarvo	Jakson keskiarvo	Lupaehdot
Alkupäivämäärä		23.1.	25.2.				
Loppupäivämäärä		24.1.	26.2.				
klo		10:00	10:00				
Näytteenottoajan tulovirtaama	m3/d	1 508	2 756		2 132		
Sakokaivoliete	m3/d		31,0		31		
Umpikaivoliete	m3/d						
Kokonaisvirtaama	m3/d	1 508	2 787		2 148		
Käsitelty virtaama	m3/d	1 508	2 787		2 148		ESAVI 30.6.2014
Ohitus	m3/d						
<b>Kiintoaine</b>							
Tuleva	kg/d	1086	634		860		
Sakokaivoliete	kg/d		380				
Umpikaivoliete	kg/d						
Tuleva yhteensä	kg/d	1086	1014		1050		
Ohitus	kg/d						
Käsitelty	kg/d	1,5	2,8		2,1		
Vesistöön yhteensä	kg/d	1,5	2,8		2,1		
Tuleva	mg/l	720	230				
Sakokaivoliete	mg/l		12267				
Umpikaivoliete	mg/l						
Tuleva yhteensä	mg/l	720	364		489		
Käsitelty	mg/l	1,0	1,0		1,0		
Vesistöön yhteensä	mg/l	1,0	1,0		1,0		
Kokonaispoistuma	%	100	100		100		
<b>COD<sub>Cr</sub></b>							
Tuleva	kg/d	1960	1378		1669		
Sakokaivoliete	kg/d		300		100		
Umpikaivoliete	kg/d						
Tuleva yhteensä	kg/d	1960	1678		1819		
Ohitus	kg/d						
Käsitelty	kg/d	38	47		42,5		
Vesistöön yhteensä	kg/d	38	47		42,5		
Tuleva	mg/l	1300	500				
Sakokaivoliete	mg/l		9685				
Umpikaivoliete	mg/l						
Tuleva yhteensä	mg/l	1300	602		847		
Käsitelty	mg/l	25	17		19,8		
Vesistöön yht	mg/l	25	17		19,8		
Kokonaispoistuma	%	98	97		98		
<b>BOD7(ATU)</b>							
Tuleva	kg/d	995	496		746		
Sakokaivoliete	kg/d		131				
Umpikaivoliete	kg/d						
Tuleva yhteensä	kg/d	995	627		811		
Ohitus	kg/d						
Käsitelty	kg/d	1,8	7,5		4,7		
Vesistöön yhteensä	kg/d	1,8	7,5		4,7		
Tuleva	mg/l	660	180				
Sakokaivoliete	mg/l		4211				
Umpikaivoliete	mg/l						
Tuleva yhteensä	mg/l	660	225		378		
Käsitelty	mg/l	1,2	2,7		2,2		
Vesistöön yht	mg/l	1,2	2,7		2,2		≤10
Kokonaispoistuma	%	100	99		99		≥95
<b>N kok</b>							
Tuleva	kg/d	181	146		164		
Sakokaivoliete	kg/d		13				
Umpikaivoliete	kg/d						
Tuleva yhteensä	kg/d	181	159		170		
Ohitus	kg/d						
Väliselkeytetty	kg/d	74	86				
Käsitelty	kg/d	63	61		62,3		
Vesistöön yhteensä	kg/d	63	61		62,3		
Tuleva	mg/l	120	53				
Sakokaivoliete	mg/l		411				
Umpikaivoliete	mg/l						
Tuleva yhteensä	mg/l	120	57		79		
Väliselkeytetty	mg/l	49	31				
Käsitelty	mg/l	42	22		29,0		
Vesistöön yhteensä	mg/l	42	22		29,0		≤20
Aktiiviliete, poistuma	%	59	46				
Jälkisaostus, poistuma	%	14	29				
Kokonaispoistuma	%	65	61		63		≥70

**NH4-N**

Tuleva	kg/d	107	105		106	
Sakokaivoliete	kg/d		13			
Umpikaivoliete	kg/d					
Tuleva yhteensä	kg/d	107	117		112	
Ohitus	kg/d					
Väliselkeytetty	kg/d	4	0			
Käsitelty	kg/d	4,7	1,0		2,8	
Vesistöön yhteensä	kg/d	4,7	1,0		2,8	
Tuleva	mg/l	71	38			
Sakokaivoliete	mg/l		411			
Umpikaivoliete	mg/l					
Tuleva yhteensä	mg/l	71	42		52	
Väliselkeytetty	mg/l	2,9	0,15			
Käsitelty	mg/l	3,1	0,35		1,3	
Vesistöön yhteensä	mg/l	3,1	0,35		1,3	≤4,0
Aktiiviliete, poistuma	%	96	100			
Jälkisaostus, poistuma	%	-7	-133			
Nitrifikaatioaste	%	97	99		97	≥90

**P kok**

Tuleva	kg/d	23	19		21	
Sakokaivoliete	kg/d		3			
Umpikaivoliete	kg/d					
Tuleva yhteensä	kg/d	23	23		23	
Ohitus	kg/d					
Väliselkeytetty	kg/d	8	10			
Käsitelty	kg/d	0,6	0,4		0,5	
Vesistöön yhteensä	kg/d	0,6	0,4		0,5	
Tuleva	mg/l	15	7,0			
Sakokaivoliete	mg/l		106			
Umpikaivoliete	mg/l					
Tuleva yhteensä	mg/l	15	8,1		11	
Väliselkeytetty	mg/l	5,3	3,5			
Käsitelty	mg/l	0,37	0,14		0,2	
Liuk fosfori käsitelty	mg/l	0,053	0,13			
Vesistöön yhteensä	mg/l	0,37	0,14		0,22	≤0,3
Aktiiviliete, poistuma	%	65	57			
Jälkisaostus, poistuma	%	93	96			
Kokonaispoistuma	%	98	98		98	≥95