

Orimattilan kaupunki / vesilaitos

## Orimattilan Vesi Oy:n Vääräkosken jätevedenpuhdistamon velvoitetarkkailu, tuloslausunto kesäkuu 2020

Vääräkosken jätevedenpuhdistamon tarkkailunäytteet otettiin 29.-30.6.2020.

Voimassa olevan ympäristöluvan mukaiset puhdistusvaatimukset ovat:

	<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.

Vääräkosken puhdistamolla tulee lisäksi saavuttaa 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

Tällä tarkkailukerralla lähtevän veden kokonaistypen pitoisuus oli 17 mg/l (puhdistustehokkuus 80 %), ammoniumtyppi 0,060 mg/l (puhdistustehokkuus 100 %), BOD<sub>7</sub> 3,1 mg/l (puhdistustehokkuus 99 %), COD<sub>Cr</sub> 26 mg/l (puhdistustehokkuus 97 %), fosfori 0,15 mg/l (puhdistustehokkuus 98 %). Kiintoaine pitoisuus jäi alle määritysrajan 2 mg/l, joten sen arvona on käytetty velvoitetarkkailun yhdistelmätaulukossa puolta määritysrajan arvosta.

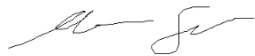
Puhdistamon toiminta täytti kaikilta osin sille asetetut puhdistusvaatimukset.

Päivämäärä 13.7.2020

 Ramboll  
 PL 25, Itsehallintokuja 3  
 02600 ESPOO

 P +358 20 755 611  
 F +358 20 755 6201  
[www.ramboll.fi](http://www.ramboll.fi)

Ystävällisin terveisin



Maija Sihvonen  
Prosessiasiantuntija  
Water and Wastewater Treatment

P 050 331 7483  
maija.sihvonen@ramboll.fi

LIITTEET      Laboratorion testausseleste  
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**  
outi.tervo@phhyky.fi  
tulokset.hoas@phhyky.fi

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

 PL 25 (Itsehallintokuja 3)  
 02600 ESPOO

**Näytetiedot**

<b>Näyte otettu</b>	29.06.2020	<b>Kellonaika</b>	07.00 - 07.00
<b>Vastaanotettu</b>	30.06.2020	<b>Kellonaika</b>	08.00
<b>Tutkimus alkoi</b>	30.06.2020	<b>Näytteenoton syy</b>	Seuranta

<b>Näytteen ottaja</b>	Lindberg Jani
<b>Viite</b>	1510023055-003

Havaintopaikka: Vääräkosken jätevedenpuhdistamo (8ORIM - Väärä)

Analyysi	Menetelmä	15767-1 Jätevesi Biologisesti puhdistettu	15767-2 Jätevesi Ilmastus 1	15767-3 Jätevesi Ilmastus 2	15767-5 Jätevesi, lähtevä Lähtevä	Yksikkö	Epävarmuus-%
Suolistoperäiset enterokokit	* SFS-EN ISO 7899-2:2000				100	pmv/ 100 ml	
Ammoniumtyppi, NH <sub>4</sub> -N	* ISO 7150: 1984, DA	0,060			0,079	mg/l	15
Nitraatti- ja nitriittitypen summa, (NO <sub>3</sub> NO <sub>2</sub> )N	* SFS-EN ISO 13395/DA	19			16	mg/l	15
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1	25			17	mg/l	15
Fosfaattifosfori, PO <sub>4</sub> -P	* SFS-EN ISO 6878: 2004	3,7			0,019	mg/l	15
Kiintoaine - GF/A	* SFS-EN 872:2005		6 800	6 600	< 2	mg/l	10
pH	* SFS 3021:1979				6,2		3
Sähkönjohtavuus 25 C	* SFS-EN 27888:1994				50	mS/m	5
Alkaliteetti	* SFS-EN ISO 9963-1:1996 muunn.				0,53	mmol/l	10
BHK-7-ATU, biologinen hapenkulutus	* SFS-EN 1899-1 1998				3,1	mg/l	15
CODCr, Kemiallinen hapenkulutus	* ISO 15705:2002				26	mg/l	15
Fosfori, P, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	5,8			0,15	mg/l	20
Rauta, Fe, kokonais	* SFS-EN ISO				100	µg/l	20

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

11885:2009							
Analyysi	Menetelmä	15767-6 Jätevesi Palautus 1	15767-7 Jätevesi Palautus 2	15767-8 Jätevesi, tuleva Tuleva		Yksikkö	Epävarmuus-%
Suolistoperäiset enterokokit	* SFS-EN ISO 7899-2:2000					pmy/ 100 ml	
Ammoniumtyppi, NH <sub>4</sub> -N	* ISO 7150: 1984, DA			52		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			82		mg/l	15
Fosfaattifosfori, PO <sub>4</sub> -P	* SFS-EN ISO 6878: 2004					mg/l	15
Kiintoaine - GF/A	* SFS-EN 872:2005	11 000	13 000	420		mg/l	10
pH	* SFS 3021:1979			7,3			3
Sähkönjohtavuus 25 C	* SFS-EN 27888:1994			90		mS/m	5
Alkaliteetti	* SFS-EN ISO 9963-1:1996 muunn.					mmol/l	10
BHK-7-ATU, biologinen hapenkulutus	* SFS-EN 1899-1 1998			290		mg/l	15
CODCr, Kemiallinen hapenkulutus	* ISO 15705:2002			740		mg/l	15
Fosfori, P, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009			8,3		mg/l	20
Rauta, Fe, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009					µg/l	20

\* = Akkreditoitu menetelmä

**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 II**

Puhdistamo:

**Orimattilan jätevedenpuhdistamo**

Työnumero:

**1510053979**

Laskentajakso:

**2/2020**

Alkupäivämäärä		22.4.	27.5.	29.6.		
klo		8:00	8:00	7:00	Näytepäivien keskiarvo	Jakson keskiarvo
Loppupäivämäärä		23.4.	28.5.	30.6.		
klo		8:00	8:00	7:00		
Näyteajan tulovirtaama	m3	2 074	1 809	1 585	1 822	
Keskim. tuntivirtaama	m3/h	87	76	67	77	
Sakokaivoliete	m3/d	8,5	8,7		9	
Umpikaivoliete	m3/d		10,6	15	9	
Kokonaisvirtaama	m3/d	2 082	1 828	1 600	1 837	
Käsitelty virtaama	m3/d	2 082	1 828	1 600	1 837	
Ohitus	m3/d					
Lämpötila tuleva	°C	8,0	9,6	12,5	10,0	
Lämpötila ilmastus	°C	9,0	11,0	9,0	9,7	
Lämpötila lähtevä	°C	9,0	11,0	9,0	9,7	
ALF	g/m3	134	153	175	154	
Polymeeri	g/m3	0,58	0,66	0,76	0,67	
Sooda	g/m3	87	89	189	121	
pH tuleva		7,4	7,3	6,7	7,1	
pH väliselketytty				6,7		
pH käsitelty		6,2	7,3	6,9	6,8	
Alkaliteetti, lähtevä	mmol/l	0,53	0,78	0,53	0,61	
Fek.streptokokit, lähtevä	pmy/100ml	100	1 300	100	500	
Rauta, kokonais	mg/l		0,031	0,100		

**PUHDISTAMON KUORMITUS**

<b>Ilmastus 1. (oik)</b>	% virt	50	50	50		
Lietepitoisuus	mg/l	5 000	11 000	6 800	7 600	
1/2 h laskeuma	ml/l	750	900	800	817	
Lieteindeksi SVI, 1. linja	cm3/g	150	82	118	116	
Happipitoisuus	mgO2/l	2,5	2,0	2,2	2,2	
Lietekuormitus	kg BHK7/kgMLSSd	0,13	0,07	0,06	0,09	
Tilakuormitus	kgBHK/m3d	0,6	0,8	0,4	0,6	
Viipymä ilmastuksessa	h	13	14	16	14	
<b>Palautus 1</b>						
Lietepitoisuus	mg/l	6 400	6 800	11 000	8 067	
1/2 h laskeuma	ml/l	990	1 000	1 000	997	
<b>Selkeytys 1</b>						
Pintakuorma	m/h	0,17	0,15	0,13	0,15	
Happipitoisuus	mgO2/l					
Viipymä	h	17	19	22	19	
Lietetilavuuskuorma	m/h	0,1	0,1	0,1	0,1	
Näkösyyvyys	cm	300		300		
<b>Ilmastus 2. (vas.)</b>	% virt	50	50	50		
Lietepitoisuus	mg/l	2 600	5 400	6 600	4 867	
1/2 h laskeuma	ml/l	650	600	800	683	
Lieteindeksi SVI, 2. linja	cm3/g	250	111	121	161	
Happipitoisuus	mgO2/l	2,5	2,0	2,2	2,2	
Lietekuormitus	kg BHK7/kgMLSSd	0,2	0,1	0,1	0,2	
Tilakuormitus	kgBHK/m3d	0,6	0,8	0,4	0,6	
Viipymä ilmastuksessa	h	13	14	16	14	
<b>Palautus 2</b>						
Lietepitoisuus	mg/l	6 800	8 600	13 000	9 467	
1/2 h laskeuma	ml/l	990	1 000	1 000	997	
<b>Selkeytys 2</b>						
Pintakuorma	m/h	0,2	0,2	0,1	0,2	
Happipitoisuus	mgO2/l					
Viipymä	h	17	19	22	19	
Lietetilavuuskuorma	m/h	0,1	0,1	0,1	0,1	
Näkösyyvyys	cm	300		300		
Palautuslietemäärä	m3/d	2 082	1 828	1 600	1 837	
Keskim. palautuslietemäärä	m3/h	87	76	67	77	
Palautussuhde	%	100	100	100	100	
Ylijäämäliete	m3/d	450	120	140	237	
Lieteikä	d	2	9	8	6	
Lieteindeksi 1 linja palautus	cm3/g	155	147	91	131	
Lieteindeksi 2 linja palautus	cm3/g	146	116	77	113	

<b>RAKENTEET</b>	<b>1.linja</b>	<b>2. linja</b>	Jakson päivien lukumäärä	91
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 II**

Puhdistamo: **Orimattilan jätevedenpuhdistamo**

Työnumero: **1510053979**

Laskentajakso: **2/2020**

Alkupäivämäärä		22.4.	27.5.	29.6.			
klo		8:00	8:00	7:00	Näytepäivien keskiarvo	Jakson keskiarvo	Lupaehdot
Loppupäivämäärä		23.4.	28.5.	30.6.			
klo		8:00	8:00	7:00			
Näytteenottoajan virtaama	m3/d	2 074	1 809	1 585	1 822		
Sakokaivoliete	m3/d	8,5	8,7		8,6		
Umpikaivoliete	m3/d		11	15	13		
Kokonaisvirtaama	m3/d	2 082	1 828	1 600	1 837		
Käsitelty virtaama	m3/d	2 082	1 828	1 600	1 837		ESAVI 30.6.2014
Ohitus	m3/d						

**Kiintoaine**

Tuleva	kg/d	622	941	666	743		
Sakokaivoliete	kg/d	104	107				
Umpikaivoliete	kg/d		25	36			
Tuleva yhteensä	kg/d	726	1073	702	834		
Ohitus	kg/d						
Käsitelty	kg/d	6,2	7,3	1,6	5,1		
Vesistöön yhteensä	kg/d	6,2	7,3	1,6	5,1		
Tuleva	mg/l	300	520	420			
Sakokaivoliete	mg/l	12267	12267	12267			
Umpikaivoliete	mg/l	2403	2403	2403			
Tuleva yhteensä	mg/l	349	587	439	454		
Käsitelty	mg/l	3,0	4,0	1,0	2,8		
Vesistöön yhteensä	mg/l	3,0	4,0	1,0	2,8		
Kokonaispoistuma	%	99	99	100	99		

**COD<sub>cr</sub>**

Tuleva	kg/d	1 348	1 230	1 173	1 250		
Sakokaivoliete	kg/d	82	84		56		
Umpikaivoliete	kg/d		45	64			
Tuleva yhteensä	kg/d	1 430	1 359	1 237	1 342		
Ohitus	kg/d						
Käsitelty	kg/d	50	48	42	46		
Vesistöön yhteensä	kg/d	50	48	42	46		
Tuleva	mg/l	650	680	740			
Sakokaivoliete	mg/l	9685	9685	9685			
Umpikaivoliete	mg/l	4241	4241	4241			
Tuleva yhteensä	mg/l	687	744	773	731		
Käsitelty	mg/l	24	26	26	25		
Vesistöön yht	mg/l	24	26	26	25		
Kokonaispoistuma	%	97	97	97	97		

**BOD7(ATU)**

Tuleva	kg/d	684	868	460	671		
Sakokaivoliete	kg/d	36	37				
Umpikaivoliete	kg/d		20	28			
Tuleva yhteensä	kg/d	720	924	487	711		
Ohitus	kg/d						
Käsitelty	kg/d	3,3	3,8	5,0	4,0		
Vesistöön yhteensä	kg/d	3,3	3,8	5,0	4,0		
Tuleva	mg/l	330	480	290			
Sakokaivoliete	mg/l	4211	4211	4211			
Umpikaivoliete	mg/l	1844	1844	1844			
Tuleva yhteensä	mg/l	346	506	305	387		
Käsitelty	mg/l	1,6	2,1	3,1	2,2		
Vesistöön yht	mg/l	1,6	2,1	3,1	2,2		≤10
Kokonaispoistuma	%	100	100	99	99		≥95

**N kok**

Tuleva	kg/d	145	148	130	141		
Sakokaivoliete	kg/d	3,5	3,6				
Umpikaivoliete	kg/d		3,1	4,4			
Tuleva yhteensä	kg/d	149	155	134,34	146		
Ohitus	kg/d						
Väliselkeytetty	kg/d	54	71	40			
Käsitelty	kg/d	54	58	27	47		
Vesistöön yhteensä	kg/d	54	58	27	47		
Tuleva	mg/l	70	82	82			
Sakokaivoliete	mg/l	411	411	411			
Umpikaivoliete	mg/l	291	291	291			
Tuleva yhteensä	mg/l	71	85	84	79		
Väliselkeytetty	mg/l	26	39	25			
Käsitelty	mg/l	26	32	17	25		
Vesistöön yhteensä	mg/l	26	32	17	25		≤20
Aktiiviliete, poistuma	%	64	54	70			
Jälkisaostus, poistuma	%		18	32			
Kokonaispoistuma	%	64	62	80	68		≥70

**NH4-N**

Tuleva	kg/d	95	90	82	89		
Sakokaivoliete	kg/d	3,5	3,6				
Umpikaivoliete	kg/d		3,1	4,4			
Tuleva yhteensä	kg/d	99	97	87	94		
Ohitus	kg/d						
Väliselkeytetty	kg/d	9,6	0,20	0,13			
Käsitelty	kg/d	7,7	5,1	0,10	4,3		
Vesistöön yhteensä	kg/d	7,7	5,1	0,10	4,3		
Tuleva	mg/l	46	50	52			
Sakokaivoliete	mg/l	411	411	411			
Umpikaivoliete	mg/l	291	291	291			
Tuleva yhteensä	mg/l	47	53	54	51		
Väliselkeytetty	mg/l	4,6	0,11	0,079			
Käsitelty	mg/l	3,7	2,8	0,060	2,3		
Vesistöön yhteensä	mg/l	3,7	2,8	0,060	2,3		≤4,0
Aktiiviliete, poistuma	%	90	100	100			
Jälkisaostus, poistuma	%	20	-2445	24			
Nitrifikaatioaste	%	95	97	100	95		≥90

**P kok**

Tuleva	kg/d	17	15	13	15		
Sakokaivoliete	kg/d	0,90	0,92				
Umpikaivoliete	kg/d		0,51	0,72			
Tuleva yhteensä	kg/d	18	16	14	16		
Ohitus	kg/d						
Väliselkeytetty	kg/d	10	10	9,3			
Käsitelty	kg/d	0,5	1,6	0,24	0,8		
Vesistöön yhteensä	kg/d	0,5	1,6	0,24	0,8		
Tuleva	mg/l	8,3	8,3	8,3			
Sakokaivoliete	mg/l	106	106	106			
Umpikaivoliete	mg/l	48	48	48			
Tuleva yhteensä	mg/l	8,7	9,0	8,7	8,8		
Väliselkeytetty	mg/l	4,8	5,6	5,8			
Käsitelty	mg/l	0,22	0,85	0,15	0,41		
Liuk fosfori käsitelty	mg/l	0,15	0,027	0,019			
Vesistöön yhteensä	mg/l	0,22	0,85	0,15	0,41		≤0,3
Aktiiviliete, poistuma	%	45	38	33			
Jälkisaostus, poistuma	%	95	85	97			
Kokonaispoistuma	%	97	91	98	95		≥95