

Orimattilan kaupunki / vesilaitos

Orimattilan Vesi Oy:n Vääräkosken jätevedenpuhdistamon velvoitetarkkailu, tuloslausunto joulukuu 2019

Vääräkosken jätevedenpuhdistamon tarkkailunäytteet otettiin 17.-18.12.2019.

Voimassa olevan ympäristöluvan mukaiset puhdistusvaatimukset ovat seuraavat:

	Pitoisuus	Puhdistustehokkuus	Laskentajakso
BOD_{7,ATU}	≤ 10 mg O ₂ /l	≥ 95 %	¼-vuosikeskiarvo
Kok. P	≤ 0,3 mg/l	≥ 95 %	¼-vuosikeskiarvo
NH₄-N	≤ 4,0 mg/l	≥ 90 %	vuosikeskiarvo
Kok. N	≤ 20 mg/l*	≥ 70 %**	vuosikeskiarvo

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

** Tavoite käsittelytehokkuuden vuosikeskiarvoksi.

Päivämäärä 30.12.2019

 Ramboll
 PL 25, 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:

	Pitoisuus		Puhdistustehokkuus	Huom.	Enimmäispitoisuus
BOD_{7,ATU}	≤ 30 mg/l	tai	≥ 70 %	Sallittu enimmäismäärä ylityksiä 2 kpl 2 kpl /8-16 näytettä	60 mg/l
COD_{Cr}	≤ 125 mg/l	tai	≥ 75 %		250 mg/l
Kiintoaine	≤ 35 mg/l	tai	≥ 90 %		88 mg/l

Tuloslausunto:

Tällä tarkkailukerralla lähtevän veden kokonaistyyppipitoisuus oli 17 mg/l (puhdistustehokkuus 52 %), ammoniumtyppi 3,7 mg/l (puhdistustehokkuus 90 %), BOD₇ 2,0 mg/l (puhdistustehokkuus 99 %), COD_{Cr} 17 mg/l (puhdistustehokkuus 97 %), fosforipitoisuus 0,074 mg/l (puhdistustehokkuus 99 %) ja kiintoainepitoisuus 2,7 mg/l (puhdistustehokkuus 99 %).

Kokonaistypen puhdistustehokkuus jäi alle vuosikeskiarvona asetetun tavoitteen, mutta tarkkailukerralla prosessilämpötila oli alle 12 °C. Puhdistamon toiminta täytti muilta osin sille neljännes- tai vuosikeskiarvona asetetut puhdistusvaatimukset.

Ystävällisin terveisin



Maija Sihvonen
Prosessiasiantuntija
Water and Wastewater Treatment

P 050 331 7483
maija.sihvonen@ramboll.fi

LIITTEET Testausseleste 2019-31827
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

Näyte otettu	17.12.2019	Kellonaika	08.00 - 08.00
Vastaanotettu	18.12.2019	Kellonaika	12.35
Tutkimus alkoi	18.12.2019	Näytteenotonsyy	Seuranta
Näytteen ottaja	Tilaaajan toimesta		
Viite	1510023055-003		

Havaintopaikka: Vääräkosken jätevedenpuhdistamo (8ORIM - Väärä)

Analyysi	Menetelmä	31827-1 Jätevesi Biologisesti puhdistettu	31827-2 Jätevesi Ilmastus 1	31827-3 Jätevesi Ilmastus 2	31827-5 Jätevesi, lähtevä Lähtevä	Yksikkö	Epävarmuus-%
Fekaaliset streptokokit	* Sis. menetelmä, perustuu kum. SFS 3014:1984				300	pmv/ 100 ml	
Ammoniumtyppi, NH4-N	* ISO 7150: 1984, DA	3,6			3,7	mg/l	15
Nitraatti- ja nitriittitypen summa, (NO3NO2)N	* SFS-EN ISO 13395/DA	15			12	mg/l	15
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1	25			17	mg/l	15
Fosfaattifosfori, PO4-P	* SFS-EN ISO 6878: 2004	1,8			0,010	mg/l	15
Kokonaisfosfori, P	* SFS 3026 mod. DA	3,0			0,074	mg/l	15
Kiintoaine - GF/A	* SFS-EN 872:2005		4 800	4 000	2,7	mg/l	10
pH	* SFS 3021:1979				6,2		3
Sähkönjohtavuus 25 C	* SFS-EN 27888:1994				30	mS/m	5
Alkaliteetti	* SFS-EN ISO 9963-1:1996 muunn.				0,45	mmol/l	10
BHK-7-ATU, biologinen hapenkulutus	* SFS-EN 1899-1 1998				2,0	mg/l	15

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

CODCr, Kemiallinen hapenkulutus	* ISO 15705:2002				17	mg/l	15
Rauta, Fe, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009				33	µg/l	20
Analyysi	Menetelmä	31827-6 Jätevesi Palautus 1	31827-7 Jätevesi Palautus 2	31827-8 Jätevesi, tuleva Tuleva		Yksikkö	Epävarmuus-%
Fekaaliset streptokokit	* Sis. menetelmä, perustuu kum. SFS 3014:1984					pmy/ 100 ml	
Ammoniumtyppi, NH ₄ -N	* ISO 7150: 1984, DA				19	mg/l	15
Nitraatti- ja nitriittitypen summa, (NO ₃ NO ₂)N	* SFS-EN ISO 13395/DA				< 0,10	mg/l	15
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1				32	mg/l	15
Fosfaattifosfori, PO ₄ -P	* SFS-EN ISO 6878: 2004					mg/l	15
Kokonaisfosfori, P	* SFS 3026 mod. DA				4,3	mg/l	15
Kiintoaine - GF/A	* SFS-EN 872:2005	10 000	9 500	450		mg/l	10
pH	* SFS 3021:1979				7,1		3
Sähkönjohtavuus 25 C	* SFS-EN 27888:1994				40	mS/m	5
Alkalisuus	* SFS-EN ISO 9963-1:1996 muunn.					mmol/l	10
BHK-7-ATU, biologinen hapenkulutus	* SFS-EN 1899-1 1998				210	mg/l	15
CODCr, Kemiallinen hapenkulutus	* ISO 15705:2002				440	mg/l	15
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 IV

Puhdistamo: **Orimattilan jätevedenpuhdistamo**

Työnumero: **1510023055**

Laskentajakso: **4/2019**

Alkupäivämäärä klo		9.10. 8:00	27.11. 8:00	17.12. 8:00		
Loppupäivämäärä klo		10.10. 8:00	28.11. 8:00	18.12. 8:00	Näytepäivien keskiarvo	Jakson keskiarvo
Näyteajan tulovirtaama	m3	2 028	2 135	4 529	2 897	
Keskim. tuntivirtaama	m3/h	87	90	191	122	
Sakokaivoliete	m3/d	12	17	27		
Umpikaivoliete	m3/d	39	10	20		
Kokonaisvirtaama	m3/d	2 079	2 162	4 576	2 939	
Käsitelty virtaama	m3/d	2 079	2 162	4 576	2 939	
Ohitus	m3/d					
Lämpötila tuleva	°C	12,8	10,0	8,0	10,3	
Lämpötila ilmastus	°C	13,0	10,8	8,0	10,6	
Lämpötila lähtevä	°C	13,5	10,8	8,0	10,8	
ALF	g/m3	128	122	62	104	
Polymeeri	g/m3	0,59	0,56	0,26	0,5	
Sooda	g/m3	69	70	33	57	
pH tuleva		6,9	6,6	6,6	6,7	
pH väliselketytty		6,5	6,4	6,2	6,4	
pH käsitelty		6,0	6,0	6,0	6,0	
Alkaliteetti, lähtevä	mmol/l	0,51	0,43	0,45	0,463	
Fek.streptokokit, lähtevä	pmy/100ml	50	50	300	133	
Rauta, kokonais	mg/l	0,039	0,045	0,033	0,039	

PUHDISTAMON KUORMITUS

Ilmastus 1. (oik)	% virt	50	50	50		
Lietepitoisuus	mg/l	5 400	14 000	4 800	8067	
1/2 h laskeuma	ml/l	940	850	600	797	
Lieteindeksi SVI, 1. linja	cm3/g	174	61	125	120	
Happipitoisuus	mgO2/l	2,0	2,7	2,5	2,4	
Lietekuormitus	kg BHK7/kgMLSSd	0,06	0,027	0,18	0,09	
Tilakuormitus	kgBHK/m3d	0,3	0,37	0,88	0,53	
Viipymä ilmastuksessa	h	12,5	12	6	10	
Palautus 1						
Lietepitoisuus	mg/l	9 600	8 400	10 000	9333	
1/2 h laskeuma	ml/l	1000	1000	1000	1000	
Selkeytyks 1						
Pintakuorma	m/h	0,17	0,18	0,38	0,24	
Happipitoisuus	mgO2/l					
Viipymä	h	17	16	8	14	
Lietetilavuuskuorma	m/h	0,16	0,15	0,23	0,18	
Näkösyyvyys	cm		300	300		
Ilmastus 2. (vas.)	% virt	50	50	50		
Lietepitoisuus	mg/l	6 200	6 200	4 000	5467	
1/2 h laskeuma	ml/l	850	850	800	833	
Lieteindeksi SVI, 2. linja	cm3/g	137	137	200	158	
Happipitoisuus	mgO2/l	2,0	2,7	2,5	2,4	
Lietekuormitus	kg BHK7/kgMLSSd	0,05	0,06	0,22	0,11	
Tilakuormitus	kgBHK/m3d	0,3	0,37	0,88	0,53	
Viipymä ilmastuksessa	h	12,5	12	5,7	10,1	
Palautus 2						
Lietepitoisuus	mg/l	17 000	9 800	9 500	12100	
1/2 h laskeuma	ml/l	1000	1000	1000	1000	
Selkeytyks 2						
Pintakuorma	m/h	0,17	0,18	0,38	0,24	
Happipitoisuus	mgO2/l					
Viipymä	h	17	16	7,6	14	
Lietetilavuuskuorma	m/h	0,15	0,15	0,30	0,20	
Näkösyyvyys	cm		300	300		
Palautuslietemäärä	m3/d	2 079	9 800	4 576	5485	
Keskim. palautuslietemäärä	m3/h	87	408	191	229	
Palautussuhde	%	100	100	100	100	
Ylijäämäliete	m3/d	125	140	140	135	
Lietekä	d	9	8	8	8	
Lieteindeksi 1 linja palautus	cm3/g	104	119	100	108	
Lieteindeksi 2 linja palautus	cm3/g	59	102	105	89	

RAKENTEET	1.linja	2. linja
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

		9.10. klo	27.11. 8:00	17.12. 8:00	Näytepäivien keskiarvo	Jakson keskiarvo	Lupaehdot
Alkupäivämäärä		9.10.	27.11.	17.12.			
Loppupäivämäärä		10.10.	28.11.	18.12.			
klo		8:00	8:00	8:00			
Näytteenottoajan virtaama	m ³ /d	2 028	2 135	4 529	2 897		
Sakokaivoliete	m ³ /d	0 012	17,0	0 027	19		
Umpikaivoliete	m ³ /d	39,0	10,0	20,0	23		
Kokonaisvirtaama	m ³ /d	2 079	2 162	4 576	2 939		
Käsitelty virtaama	m ³ /d	2 079	2 162	4 576	2 939		ESAVI 30.6.2014
Ohitus	m ³ /d						

Kiintoaine

Tuleva	kg/d	406	491	2038	978		
Sakokaivoliete	kg/d	147	209	331			
Umpikaivoliete	kg/d	94	24	48			
Tuleva yhteensä	kg/d	647	724	2417	1262		
Ohitus	kg/d						
Käsitelty	kg/d	2,1	2,2	12,4	5,5		
Vesistöön yhteensä	kg/d	2,1	2,2	12,4	5,5		
Tuleva	mg/l	200	230	450			
Sakokaivoliete	mg/l	12 267	12 267	12 267			
Umpikaivoliete	mg/l	2 403	2 403	2 403			
Tuleva yhteensä	mg/l	311	335	528	430		
Käsitelty	mg/l	1,0	1,0	2,7	1,9		
Vesistöön yhteensä	mg/l	1,0	1,0	2,7	1,9		
Kokonaispoistuma	%	100	100	99	100		

COD_{Cr}

Tuleva	kg/d	831	811	1993	1212		
Sakokaivoliete	kg/d	116	165	261	181		
Umpikaivoliete	kg/d	165	42	85			
Tuleva yhteensä	kg/d	1113	1018	2339	1490		
Ohitus	kg/d						
Käsitelty	kg/d	31	54	78	54,3		
Vesistöön yhteensä	kg/d	31	54	78	54,3		
Tuleva	mg/l	410	380	440			
Sakokaivoliete	mg/l	9 685	9 685	9 685			
Umpikaivoliete	mg/l	4 241	4 241	4 241			
Tuleva yhteensä	mg/l	535	471	511	507		
Käsitelty	mg/l	15	25	17	18,5		
Vesistöön yht	mg/l	15	25	17	18,5		
Kokonaispoistuma	%	97	95	97	96		

BOD7(ATU)

Tuleva	kg/d	365	406	951	574		
Sakokaivoliete	kg/d	51	72	114			
Umpikaivoliete	kg/d	72	18	37			
Tuleva yhteensä	kg/d	487	496	1102	695		
Ohitus	kg/d						
Käsitelty	kg/d	3,3	2,6	9,2	5,0		
Vesistöön yhteensä	kg/d	3,3	2,6	9,2	5,0		
Tuleva	mg/l	180	190	210			
Sakokaivoliete	mg/l	4 211	4 211	4 211			
Umpikaivoliete	mg/l	1 844	1 844	1 844			
Tuleva yhteensä	mg/l	234	190	241	236		
Käsitelty	mg/l	1,6	1,2	2,0	1,7		
Vesistöön yht	mg/l	1,6	1,2	2,0	1,7		≤10
Kokonaispoistuma	%	99	99	99	99		≥95

N kok

Tuleva	kg/d	124	137	145	135		
Sakokaivoliete	kg/d	5	7	11			
Umpikaivoliete	kg/d	11	3	6			
Tuleva yhteensä	kg/d	140	147	162	149		
Ohitus	kg/d						
Väliselkeytetty	kg/d	33	82	114			
Käsitelty	kg/d	31	74	78	60,8		
Vesistöön yhteensä	kg/d	31	74	78	60,8		
Tuleva	mg/l	61	64	32			
Sakokaivoliete	mg/l	411	411	411			
Umpikaivoliete	mg/l	291	291	291			
Tuleva yhteensä	mg/l	67	68	35	51		
Väliselkeytetty	mg/l	16	38	25			
Käsitelty	mg/l	15	34	17	20,7		
Vesistöön yhteensä	mg/l	15	34	17	20,7		≤20
Aktiiviliete, poistuma	%	76	44	29			
Jälkisaostus, poistuma	%	6	11	32			
Kokonaispoistuma	%	78	50	52	59		≥70

NH4-N

Tuleva	kg/d	85	102	86	91		
Sakokaivoliete	kg/d	5	7	11			
Umpikaivoliete	kg/d	11	3	6			
Tuleva yhteensä	kg/d	101	112	103	106		
Ohitus	kg/d						
Väliselkeytetty	kg/d	0,2	0	16			
Käsitelty	kg/d	0,6	0,3	16,9	6,0		
Vesistöön yhteensä	kg/d	0,6	0,3	16,9	6,0		
Tuleva	mg/l	42	48	19			
Sakokaivoliete	mg/l	411	411	411			
Umpikaivoliete	mg/l	291	291	291			
Tuleva yhteensä	mg/l	49	52	23	36		
Väliselkeytetty	mg/l	0,084	0,23	3,6			
Käsitelty	mg/l	0,3	0,14	3,7	2,0		
Vesistöön yhteensä	mg/l	0,3	0,14	3,7	2,0		≤4,0
Aktiiviliete, poistuma	%	100	100	84			
Jälkisaostus, poistuma	%	-257	39	-3			
Nitrifikaatioaste	%	100	100	90	94		≥90

P kok

Tuleva	kg/d	14	16	19	16		
Sakokaivoliete	kg/d	1	2	3			
Umpikaivoliete	kg/d	2	0	1			
Tuleva yhteensä	kg/d	17	18	23	20		
Ohitus	kg/d						
Väliselkeytetty	kg/d	6	8	14			
Käsitelty	kg/d	0,1	0,2	0,3	0,2		
Vesistöön yhteensä	kg/d	0,1	0,2	0,3	0,2		
Tuleva	mg/l	6,9	7,5	4,3			
Sakokaivoliete	mg/l	106	106	106			
Umpikaivoliete	mg/l	48	48	48			
Tuleva yhteensä	mg/l	8	8,5	5	7		
Väliselkeytetty	mg/l	3,1	3,9	3,0			
Käsitelty	mg/l	0,03	0,092	0,074	0,1		
Liuk fosfori käsitelty	mg/l	0,015	0,057	0,010			
Vesistöön yhteensä	mg/l	0,03	0,09	0,07	0,07		≤0,3
Aktiiviliete, poistuma	%	62	54	41			
Jälkisaostus, poistuma	%	99	98	98			
Kokonaispoistuma	%	100	99	99	99		≥95