

Orimattilan kaupunki / vesilaitos

Orimattilan Vesi Oy:n Vääräkosken jätevedenpuhdistamon velvoitetarkkailu ja lietetarkkailu, tuloslausunto elokuu 2020

Vääräkosken jätevedenpuhdistamon tarkkailunäytteet otettiin 25.-26.8.2020.

Voimassa olevan ympäristöluvan mukaiset puhdistusvaatimukset ovat:

	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.

Vääräkosken puhdistamolla tulee lisäksi saavuttaa 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

Tällä tarkkailukerralla lähtevän veden kokonaistypen pitoisuus oli 13 mg/l (puhdistustehokkuus 82 %), ammoniumtyppi 0,26 mg/l (nitrifikaatioaste 100 %), COD_{Cr} 28 mg/l (puhdistustehokkuus 95 %) ja fosfori 0,13 mg/l (puhdistustehokkuus 98 %). BOD₇:n pitoisuus jäi alle määritysrajan 1 mg/l, joten sen arvona on käytetty velvoitetarkkailun yhdistelmätaulukossa puolta määritysrajan arvosta.

Puhdistamon toiminta täytti kaikilta osin sille asetetut puhdistusvaatimukset.

Lietteiden tutkimisesta säädetään valtioneuvoston asetuksessa jätteistä 179/2012. Maa- ja metsätalousministeriön asetuksissa (24/11 ja 12/12) säädetään lannoitevalmisteista ja esitetään lietteiden haitallisten metallien enimmäispitoisuudet.

Päivämäärä 27.9.2020

 Ramboll
 PL 25, Itsehallintokuja 3
 02600 ESPOO

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

Seuraavassa taulukossa verrataan tutkitun näytteen metallipitoisuuksia asetuksissa säädettyihin raja-arvoihin:

	Kadmium	Arseeni	Kromi	Kupari	Elohopea	Nikkeli	Lyijy	Sinkki
	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
Lietenäyte 26.8.2020	0,48	-	21	200	0,16	12	8,0	470
Raja-arvot								
MM 24/11*	1,5	25	300	600	1,0	100	100	1500

* Haitallisten metallien enimmäispitoisuudet epäorgaanisissa lannoitteissa

Lietteen haitallisten metallien pitoisuudet alittivat edellä esitetyt raja-arvot.

Lietteen kuiva-ainepitoisuus oli 18 %.

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

Labio Oy
 ari.savolainen@labio.fi (VAIN LIETTEITÄ KOSKEVAT RAPORTIT)

Tilaaja
0101197-5
 Ramboll Finland Oy/Orimattila

 PL 25 (Itsehallintokuja 3)
 02600 ESPOO

Näytetiedot

Näyte otettu	25.08.2020	Kellonaika	08.00 - 08.00
Vastaanotettu	26.08.2020	Kellonaika	11.00
Tutkimus alkoi	26.08.2020	Näytteenoton syy	Seuranta
Näytteen ottaja	Tilaaajan toimesta		
Viite	1510053979		

Havaintopaikka: Vääräkosken jätevedenpuhdistamo (8ORIM - Väärä)

Analyysi	Menetelmä	21634-1 Jätevesi Biologisesti puhdistettu	21634-2 Jätevesi Ilmastus 1	21634-3 Jätevesi Ilmastus 2	21634-4 Kuivaliete Kuivaliete	Yksikkö	Epävarmuus-%
Suolistoperäiset enterokokit	* SFS-EN ISO 7899-2:2000					pmv/ 100 ml	
Ammoniumtyppi, NH4-N	* ISO 7150: 1984, DA	0,21				mg/l	15
Nitraatti- ja nitriittitypen summa, (NO3NO2)N	* SFS-EN ISO 113395/DA	11				mg/l	15
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1	13				mg/l	15
Fosfaattifosfori, PO4-P	* SFS-EN ISO 6878: 2004	2,8				mg/l	15
Kiintoaine - GF/A	* SFS-EN 872:2005		7 700	6 900		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				18	%	5

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

Kokonaistyyppi	* Kjeldahl	52	g/kg ka	7
	1)			
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	0,16	mg/kg ka	20
Fosfori, P	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	26 000	mg/kg ka	25
Kromi, Cr	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	21	mg/kg ka	20
Kupari, Cu	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	200	mg/kg ka	20
Nikkeli, Ni	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	12	mg/kg ka	20
Sinkki, Zn	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009	470	mg/kg ka	20
Kadmium, Cd	* ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2016	0,48	mg/kg ka	20
Lyijy, Pb	* ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2016	8	mg/kg ka	20

Analyysi	Menetelmä	21634-5 Jätevesi, lähtevä Lähtevä	21634-6 Jätevesi Palautus 1	21634-7 Jätevesi Palautus 2	21634-8 Jätevesi, tuleva Tuleva	Yksikkö	Epävarmuus-%
Suolistoperäiset enterokokit	* SFS-EN ISO 200 7899-2:2000					pmv/ 100 ml	
Ammoniumtyppi, NH ₄ -N	* ISO 7150: 0,26 1984, DA				52	mg/l	15
Nitraatti- ja nitriittitypen summa, (NO ₃ NO ₂)N	* SFS-EN ISO 9,7 13395/DA				< 0,10	mg/l	15
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 13 11905-1				73	mg/l	15
Fosfaattifosfori, PO ₄ -P	* SFS-EN ISO 0,030 6878: 2004					mg/l	15
Kiintoaine - GF/A	* SFS-EN 3,3 872:2005		11 000	9 000	70	mg/l	10
pH	* SFS 7,0 3021:1979				7,3		3
Sähkönjohtavuus 25 C	* SFS-EN 52 27888:1994				84	mS/m	5

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

Alkaliteetti	* SFS-EN ISO 9963-1:1996 muunn.	0,87		mmol/l	10
BHK-7-ATU, biologinen hapenkulutus	* SFS-EN 1899-1 1998	< 1	260	mg/l	15
CODCr, Kemiallinen hapenkulutus	* ISO 15705:2002	28	570	mg/l	15
Kuiva-aine - lietteestä	* SFS 3008:1990			%	5
Kokonaistyyppi	* Kjeldahl			g/kg ka	7
	1)				
Fosfori, P, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	0,13	7,8	mg/l	20
Rauta, Fe, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	25		µg/l	20
Elohopea, Hg	* ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2016			mg/kg ka	20
Fosfori, P	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009			mg/kg ka	25
Kromi, Cr	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009			mg/kg ka	20
Kupari, Cu	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009			mg/kg ka	20
Nikkeli, Ni	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009			mg/kg ka	20
Sinkki, Zn	* ICP-OES: SFS-EN ISO 11885:2009			mg/kg ka	20
Kadmium, Cd	* ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2016			mg/kg ka	20
Lyijy, Pb	* ICP-MS: SFS-EN ISO 17294-2 2016			mg/kg ka	20

* = Akkreditoitu menetelmä

1)=näytteen tutkija SeiLab Oy

Yhteyshenkilö Sillantie Lauri, 0103913409, ympäristöasiantuntija



Ahlfors Reetta

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

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.

Postiosoite

Viikinkaari 4
00790 Helsinki
metropolilab@metropolilab.fi

Puhelin

+358 10 391 350

Faksi

+358 9 310 31626

Y-tunnus

2340056-8
Alv. Nro
FI23400568

JÄTEVESITARKKAILUN TULOSTEN YHDISTELMÄTAULUKKO III

Puhdistamo:

Orimattilan jätevedenpuhdistamo

Työnumero:

1510053979

Laskentajakso:

3/2020

Alkupäivämäärä		28.7.	25.8.			
klo		9:00	8:00		Näytepäivien keskiarvo	Jakson keskiarvo
Loppupäivämäärä		29.7.	26.8.			
klo		9:00	8:00			
Näyteajan tulovirtaama	m3	1 939	1 898		1 918	
Keskim. tuntivirtaama	m3/h	82	79		81	
Sakokaivoliete	m3/d		4,4		4,4	3,8
Umpikaivoliete	m3/d	23,5	1,3		1,3	12,0
Kokonaisvirtaama	m3/d	1 962	1 904		1 933	1 770
Käsitelty virtaama	m3/d	1 962	1 904		1 933	1 770
Ohitus	m3/d					
Lämpötila tuleva	°C	14,0	14,7		14,4	
Lämpötila ilmastus	°C	15,0	16,0		15,5	
Lämpötila lähtevä	°C	15,0	16,0		15,5	
ALF	g/m3	134	137			117
Polymeeri	g/m3	1,03	0,63			0,39
Sooda	g/m3	107	73			39
pH tuleva		7,2	6,5		6,9	
pH väliselketytty			6,6			
pH käsitelty		7,0	6,1		6,6	
Alkaliteetti, lähtevä	mmol/l	0,99	0,87		0,93	
Fek.streptokokit, lähtevä	pmv/100ml	100	200		150	
Rauta, kokonais	mg/l	0,016	0,025		0,021	

PUHDISTAMON KUORMITUS

Ilmastus 1. (oik)	% virt	50	50			
Lietepitoisuus	mg/l	6 000	7 700		6850	
1/2 h laskeuma	ml/l	890	800		845	
Lieteindeksi SVI, 1. linja	cm3/g	148	104		126	
Happipitoisuus	mgO2/l	1,9			1,9	
Lietekuormitus	kg BHK7/kgMLSSd	0,11	0,059		0,08	
Tilakuormitus	kgBHK/m3d	0,6	0,45		0,55	
Viipymä ilmastuksessa	h	13,3	14		13	
Palautus 1						
Lietepitoisuus	mg/l	8 600	11 000		9800	
1/2 h laskeuma	ml/l	1000	1000		1000	
Selkeytys 1						
Pintakuorma	m/h	0,16	0,16		0,16	
Happipitoisuus	mgO2/l					
Viipymä	h	18	18		18	
Lietetilavuuskuorma	m/h	0,14	0,13		0,14	
Näkösyyvyys	cm					
Ilmastus 2. (vas.)	% virt	50	50			
Lietepitoisuus	mg/l	5 500	6 900		6200	
1/2 h laskeuma	ml/l	850	800		825	
Lieteindeksi SVI, 2. linja	cm3/g	155	116		135	
Happipitoisuus	mgO2/l	1,8	1,8		1,8	
Lietekuormitus	kg BHK7/kgMLSSd	0,12	0,07		0,09	
Tilakuormitus	kgBHK/m3d	0,64	0,45		0,55	
Viipymä ilmastuksessa	h	13	14		13,5	
Palautus 2						
Lietepitoisuus	mg/l	9 500	9 000		9250	
1/2 h laskeuma	ml/l	1000	1000		1000	
Selkeytys 2						
Pintakuorma	m/h	0,16	0,16		0,16	
Happipitoisuus	mgO2/l					
Viipymä	h	18	18		18	
Lietetilavuuskuorma	m/h	0,14	0,13		0,13	
Näkösyyvyys	cm					
Palautuslietemäärä	m3/d	1 962	1 904		1289	
Keskim. palautuslietemäärä	m3/h	82	79		54	
Palautussuhde	%	100	100		100	
Ylijäämäliete	m3/d	150	150		150	
Lietekä	d	7	7		7	
Lieteindeksi 1 linja palautus	cm3/g	116	91		104	
Lieteindeksi 2 linja palautus	cm3/g	105	111		108	

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 III

Puhdistamo: **Orimattilan jätevedenpuhdistamo**

Työnumero: **1510053979**

Laskentajakso:

3/2020

Alkupäivämäärä		28.7.	25.8.				
klo		9:00	8:00				
Loppupäivämäärä		29.7.	26.8.		Näytepäivien keskiarvo	Jakson keskiarvo	Lupaehdot
klo		9:00	8:00				
Näytteenottoajan virtaama	m ³ /d	1 939	1 898		1 918		
Sakokaivoliete	m ³ /d		4,4		4		
Umpikaivoliete	m ³ /d	23,5	1,3		12		
Kokonaisvirtaama	m ³ /d	1 962	1 904		1 933	1 770	
Käsitelty virtaama	m ³ /d	1 962	1 904		1 933	1 770	ESAVI 30.6.2014
Ohitus	m ³ /d						

Kiintoaine

Tuleva	kg/d	795	133		464		
Sakokaivoliete	kg/d		54				
Umpikaivoliete	kg/d	56	3,1				
Tuleva yhteensä	kg/d	851	190		521	521	
Ohitus	kg/d						
Käsitelty	kg/d	2,0	6,3		4,1	3,8	
Vesistöön yhteensä	kg/d	2,0	6,3		4,1	3,8	
Tuleva	mg/l	410	70				
Sakokaivoliete	mg/l	12267	12267				
Umpikaivoliete	mg/l	2403	2403				
Tuleva yhteensä	mg/l	434	100		269	294	
Käsitelty	mg/l	1,0	3,3		2,1	2,1	
Vesistöön yhteensä	mg/l	1,0	3,3		2,1	2,1	
Kokonaispoistuma	%	100	97		99	99	

COD_{cr}

Tuleva	kg/d	1648	1082		1365		
Sakokaivoliete	kg/d		43		14		
Umpikaivoliete	kg/d	100	5,5				
Tuleva yhteensä	kg/d	1747	1130		1439	1439	
Ohitus	kg/d						
Käsitelty	kg/d	37	53		45,3	41,5	
Vesistöön yhteensä	kg/d	37	53		45,3	41,5	
Tuleva	mg/l	850	570				
Sakokaivoliete	mg/l	9685	9685				
Umpikaivoliete	mg/l	4241	4241				
Tuleva yhteensä	mg/l	891	594		744	813	
Käsitelty	mg/l	19	28		23,4	23,4	
Vesistöön yht	mg/l	19	28		23,4	23,4	
Kokonaispoistuma	%	98	95		97	97	

BOD7(ATU)

Tuleva	kg/d	698	494		596		
Sakokaivoliete	kg/d		19				
Umpikaivoliete	kg/d	43	2,4				
Tuleva yhteensä	kg/d	741	514		628	628	
Ohitus	kg/d						
Käsitelty	kg/d	5,3	1,0		3,1	2,9	
Vesistöön yhteensä	kg/d	5,3	1,0		3,1	2,9	
Tuleva	mg/l	360	260				
Sakokaivoliete	mg/l	4211	4211				
Umpikaivoliete	mg/l	1844	1844				
Tuleva yhteensä	mg/l	378	270		325	355	
Käsitelty	mg/l	2,7	0,5		1,62	1,62	
Vesistöön yht	mg/l	2,7	0,5		1,62	1,62	≤10
Kokonaispoistuma	%	99	100		100	100	≥95

N kok

Tuleva	kg/d	149	139		144		
Sakokaivoliete	kg/d		1,8				
Umpikaivoliete	kg/d	6,8	0,38				
Tuleva yhteensä	kg/d	156	141		148	148	
Ohitus	kg/d						
Väliselkeytetty	kg/d	29	25				
Käsitelty	kg/d	22	25		23,2	21,2	
Vesistöön yhteensä	kg/d	22	25		23,2	21,2	
Tuleva	mg/l	77	73				
Sakokaivoliete	mg/l	411	411				
Umpikaivoliete	mg/l	291	291				
Tuleva yhteensä	mg/l	80	74		77	84	
Väliselkeytetty	mg/l	15	13				
Käsitelty	mg/l	11	13		12,0	12,0	
Vesistöön yhteensä	mg/l	11	13		12,0	12,0	≤20
Aktiiviliete, poistuma	%	81	82				
Jälkisaostus, poistuma	%	27					
Kokonaispoistuma	%	86	82		84	86	≥70

NH4-N

Tuleva	kg/d	89	99		94		
Sakokaivoliete	kg/d		1,8				
Umpikaivoliete	kg/d	6,8	0,38				
Tuleva yhteensä	kg/d	96	101		98	98	
Ohitus	kg/d						
Väliselkeytetty	kg/d	0,35	0,40				
Käsitelty	kg/d	0,35	0,50		0,4	0,4	
Vesistöön yhteensä	kg/d	0,35	0,50		0,4	0,4	
Tuleva	mg/l	46	52				
Sakokaivoliete	mg/l	411	411				
Umpikaivoliete	mg/l	291	291				
Tuleva yhteensä	mg/l	49	53		51	56	
Väliselkeytetty	mg/l	0,18	0,21				
Käsitelty	mg/l	0,18	0,26		0,2	0,2	
Vesistöön yhteensä	mg/l	0,18	0,26		0,2	0,2	≤4,0
Aktiiviliete, poistuma	%	100	100				
Jälkisaostus, poistuma	%		-24				
Nitrifikaatioaste	%	100	100		100	100	≥90

P kok

Tuleva	kg/d	21	15		18		
Sakokaivoliete	kg/d		0,47				
Umpikaivoliete	kg/d	0,0016	0,062				
Tuleva yhteensä	kg/d	21	15		18	18	
Ohitus	kg/d						
Väliselkeytetty	kg/d	8,6	5,9				
Käsitelty	kg/d	0,14	0,25		0,2	0,2	
Vesistöön yhteensä	kg/d	0,14	0,25		0,2	0,2	
Tuleva	mg/l	11	7,8				
Sakokaivoliete	mg/l	106	106				
Umpikaivoliete	mg/l	48	48				
Tuleva yhteensä	mg/l	11	8,1		9	10	
Väliselkeytetty	mg/l	4,4	3,1				
Käsitelty	mg/l	0,070	0,13		0,10	0,10	
Liuk fosfori käsitelty	mg/l	0,054	0,03				
Vesistöön yhteensä	mg/l	0,070	0,13		0,10	0,10	≤0,3
Aktiiviliete, poistuma	%	60	62				
Jälkisaostus, poistuma	%	98	96				
Kokonaispoistuma	%	99	98		99	99	≥95