

Orimattilan kaupunki / vesilaitos

Orimattilan Vesi Oy:n Vääräkosken jätevedenpuhdistamon velvoitetarkkailu, tuloslausunto joulukuu 2020

Vääräkosken jätevedenpuhdistamon tarkkailunäytteet otettiin 7.-8.12.2020.

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 BOD_{7,ATU} pitoisuus oli 1,1 mg/l (puhdistustehokkuus 99 %), COD_{Cr}:n 15 mg/l (puhdistustehokkuus 96 %), kokonaistyyppi 25 mg/l (puhdistustehokkuus 61 %), ammoniumtyppi 1,0 mg/l (nitrifikaatioaste 99 %), fosfori 0,24 mg/l (puhdistustehokkuus 97 %) ja kiintoaine 3,3 mg/l (puhdistustehokkuus 99 %).

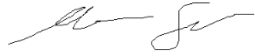
Typen pitoisuus ylitti raja-arvon ja puhdistustehokkuus jäi alle vuosikeskiarvona annetun tavoitteen, mutta prosessilämpötila oli alle 12 °C. Muilta osin puhdistamon toiminta täytti sille asetetut puhdistusvaatimukset.

Päivämäärä 21.12.2020

 Ramboll
 PL 25, Itsehallintokuja 3
 02600 ESPOO

 P +358 20 755 611
 F +358 20 755 6201
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

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	07.12.2020	Kellonaika	08.00 - 08.00
Vastaanotettu	08.12.2020	Kellonaika	12.55
Tutkimus alkoi	08.12.2020	Näytteenotto	Seuranta
		syy	

Näytteen ottaja	Lindberg Jani
Viite	1510053979/Sihvonen Maija

Havaintopaikka: Vääräkosken jätevedenpuhdistamo (8ORIM - Väärä)

Analyyysi	Menetelmä	32593-1 Jätevesi Biologisesti puhdistettu	32593-2 Jätevesi Ilmastus 1	32593-3 Jätevesi Ilmastus 2	32593-5 Jätevesi, lähtevä Lähtevä	Yksikkö	Epävarmuus-%
Suolistoperäiset enterokokit	* SFS-EN ISO 7899-2:2000				100	pmv/ 100 ml	
Ammoniumtyppi, NH ₄ -N	* SFS-ISO 15923-1:2018, DA	1,0			0,96	mg/l	15
Nitraatti- ja nitriittitypen summa, (NO ₃ NO ₂)N	* SFS-ISO 15923-1:2018, DA	19			19	mg/l	15
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1:1998	24			25	mg/l	15
Fosfaattifosfori, PO ₄ -P	* SFS-EN ISO 6878: 2004	3,4			0,010	mg/l	15
Kiintoaine							
- GF/A	* SFS-EN 872:2005		6 400	4 400	3,3	mg/l	10
pH	* SFS 3021:1979				6,1		3
Sähkönjohtavuus 25 C	* SFS-EN 27888:1994				51	mS/m	5
Alkaliteetti	* SFS-EN ISO 9963-1:1996 muunn.				0,2605	mmol/l	10
BHK-7-ATU, biokemiallinen hapenkulutus	* SFS-EN 1899-1 1998				1,1	mg/l	15
CODCr, Kemiallinen hapenkulutus	* ISO 15705:2002				15	mg/l	15
Fosfori, P, kokonais	* SFS-EN ISO	3,6			0,24	mg/l	20

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

	11885:2009						
Rauta, Fe, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009				32	µg/l	20
Analyysi	Menetelmä	32593-6 Jätevesi Palautus 1	32593-7 Jätevesi Palautus 2	32593-8 Jätevesi, tuleva Tuleva		Yksikkö	Epävarmuus-%
Suolistoperäiset enterokokit	* SFS-EN ISO 7899-2:2000					pmy/ 100 ml	
Ammoniumtyppi, NH ₄ -N	* SFS-ISO 15923-1:2018, DA			44		mg/l	15
Nitraatti- ja nitriittitypen summa, (NO ₃ NO ₂)N	* SFS-ISO 15923-1:2018, DA			< 0,1		mg/l	15
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1:1998			63		mg/l	15
Fosfaattifosfori, PO ₄ -P	* SFS-EN ISO 6878: 2004					mg/l	15
Kiintoaine							
- GF/A	* SFS-EN 872:2005	12 000	6 600	470		mg/l	10
pH	* SFS 3021:1979			7,4			3
Sähkönjohtavuus 25 C	* SFS-EN 27888:1994			73		mS/m	5
Alkalisuus	* SFS-EN ISO 9963-1:1996 muunn.					mmol/l	10
BHK-7-ATU, biokemiallinen hapenkulutus	* SFS-EN 1899-1 1998			170		mg/l	15
CODCr, Kemiallinen hapenkulutus	* ISO 15705:2002			380		mg/l	15
Fosfori, P, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009			6,8		mg/l	20
Rauta, Fe, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009					µg/l	20
* = Akkreditoitu menetelmä							

Yhteyshenkilö Sillantie Lauri, 0103913409, ympäristöasiantuntija



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:

1510053979

Laskentajakso:

4/2020

Alkupäivämäärä klo		28.10. 10:00	24.11. 8:00	7.12. 8:00	Näytepäivien keskiarvo	Jakson keskiarvo
Loppupäivämäärä klo		29.10. 10:00	25.11. 8:00	8.12. 8:00		
Näyteajan tulovirtaama	m3	4 105	3 141	2 233	3 159	
Keskim. tuntivirtaama	m3/h	172	131	94	132	
Sakokaivoliete	m3/d	7,7		6,0		
Umpikaivoliete	m3/d	12,5		5,5		
Kokonaisvirtaama	m3/d	4 125	3 141	2 244	3 170	3 220
Käsitelty virtaama	m3/d	4 125	3 141	2 244	3 170	3 220
Ohitus	m3/d					
Lämpötila tuleva	°C	12,5	10,0	10,0	10,8	
Lämpötila ilmastus	°C	12,0	10,0	10,0	10,7	
Lämpötila lähtevä	°C	12,0	11,0	11,0	11,3	
ALF	g/m3	67	124	125	105	
Polymeeri	g/m3	0,49	0,38	0,54	0,5	
Sooda	g/m3	45	59	67	57	
pH tuleva		6,8	6,8	6,9	6,8	
pH väliselketytty		6,7	6,8	6,8	6,8	
pH käsitelty		6,2	6,3	6,0	6,2	
Alkaliteetti, lähtevä	mmol/l	0,96	0,47	0,26	0,56	
Fek.streptokokit, lähtevä	pmy/100ml	5 900	640	100	2 213	
Rauta, kokonais	mg/l	0,026	0,073	0,032	0,044	

PUHDISTAMON KUORMITUS

Ilmastus 1. (oik)	% virt	50	50	50		
Lietepitoisuus	mg/l	3 500	6 600	6 400	5500	
1/2 h laskeuma	ml/l	900	900	700	833	
Lieteindeksi SVI, 1. linja	cm3/g	257	136	109	168	
Happipitoisuus	mgO2/l	2,1	2,5	2,4	2,3	
Lietekuormitus	kg BHK7/kgMLSSd	0,16	0,048	0,05	0,09	
Tilakuormitus	kgBHK/m3d	0,6	0,32	0,35	0,41	
Viipymä ilmastuksessa	h	6,3	8	12	9	
Palautus 1						
Lietepitoisuus	mg/l	6 300	11 000	12 000	9767	
1/2 h laskeuma	ml/l	1000	1000	1000	1000	
Selkeytys 1						
Pintakuorma	m/h	0,34	0,26	0,19	0,26	
Happipitoisuus	mgO2/l					
Viipymä	h	8	11	16	12	
Lietetilavuuskuorma	m/h	0,31	0,23	0,13	0,22	
Näkösyyvyys	cm		300	400		
Ilmastus 2. (vas.)	% virt	50	50	50		
Lietepitoisuus	mg/l	7 800	4 800	4 400	5667	
1/2 h laskeuma	ml/l	900	900	850	883	
Lieteindeksi SVI, 2. linja	cm3/g	115	188	193	165	
Happipitoisuus	mgO2/l	2,2	2,5	2,4	2,4	
Lietekuormitus	kg BHK7/kgMLSSd	0,07	0,07	0,08	0,07	
Tilakuormitus	kgBHK/m3d	0,6	0,32	0,35	0,41	
Viipymä ilmastuksessa	h	6,3	8	11,6	8,7	
Palautus 2						
Lietepitoisuus	mg/l	3 600	14 000	6 600	8067	
1/2 h laskeuma	ml/l	1000	1000	1000	1000	
Selkeytys 2						
Pintakuorma	m/h	0,34	0,26	0,19	0,26	
Happipitoisuus	mgO2/l					
Viipymä	h	8	11	15,6	12	
Lietetilavuuskuorma	m/h	0,31	0,23	0,16	0,23	
Näkösyyvyys	cm		300	400		
Palautuslietemäärä	m3/d	4 125	3 141	2 244	3170	
Keskim. palautuslietemäärä	m3/h	172	131	94	132	
Palautussuhde	%	100	100	100	100	
Ylijäämäliete	m3/d	125	140	135	133	
Lietekä	d	9	8	8	8	
Lieteindeksi 1 linja palautus	cm3/g	159	91	83	111	
Lieteindeksi 2 linja palautus	cm3/g	278	71	152	167	

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)	

JÄTEVESITARKKAILUN TULOSTEN YHDISTELMÄTAULUKKO IV

Puhdistamo: **Orimattilan jätevedenpuhdistamo**

Työnumero: **1510053979**

Laskentajakso: **4/2020**

Alkupäivämäärä klo		28.10. 10:00	24.11. 8:00	7.12. 8:00	Näytepäivien keskiarvo	Jakson keskiarvo
Loppupäivämäärä klo		29.10. 10:00	25.11. 8:00	8.12. 8:00		
Näytteenottoajan virtaama	m3/d	4 105	3 141	2 233	3 159	
Sakokaivoliete	m3/d	0 008		0 006	7	
Umpikaivoliete	m3/d	12,5		5,5	9	
Kokonaisvirtaama	m3/d	4 125	3 141	2 244	3 170	3 220
Käsitelty virtaama	m3/d	4 125	3 141	2 244	3 170	3 220
Ohitus	m3/d					

Kiintoaine

Tuleva	kg/d	1231	754	1049	1012	
Sakokaivoliete	kg/d	94		74		
Umpikaivoliete	kg/d	30		13		
Tuleva yhteensä	kg/d	1356	754	1136	1082	1082
Ohitus	kg/d					
Käsitelty	kg/d	20,6	19,5	7,4	15,8	16,1
Vesistöön yhteensä	kg/d	20,6	19,5	7,4	15,8	16,1
Tuleva	mg/l	300	240	470		
Sakokaivoliete	mg/l	12267	12267	12267		
Umpikaivoliete	mg/l	2403	2403	2403		
Tuleva yhteensä	mg/l	329	240	506	341	336
Käsitelty	mg/l	5,0	6,2	3,3	5,0	5,0
Vesistöön yhteensä	mg/l	5,0	6,2	3,3	5,0	5,0
Kokonaispoistuma	%	98	97	99	99	99

COD_{cr}

Tuleva	kg/d	1601	785	848	1078	
Sakokaivoliete	kg/d	75		58	44	
Umpikaivoliete	kg/d	53		23		
Tuleva yhteensä	kg/d	1728	785	930	1148	1148
Ohitus	kg/d					
Käsitelty	kg/d	74	24	34	43,8	44,5
Vesistöön yhteensä	kg/d	74	24	34	43,8	44,5
Tuleva	mg/l	390	250	380		
Sakokaivoliete	mg/l	9685	9685	9685		
Umpikaivoliete	mg/l	4241	4241	4241		
Tuleva yhteensä	mg/l	419	250	414	362	356
Käsitelty	mg/l	18	7,5	15	13,8	13,8
Vesistöön yht	mg/l	18	7,5	15	13,8	13,8
Kokonaispoistuma	%	96	97	96	96	96

BOD7(ATU)

Tuleva	kg/d	616	346	380	447	
Sakokaivoliete	kg/d	32		25		
Umpikaivoliete	kg/d	23		10		
Tuleva yhteensä	kg/d	671	346	415	477	477
Ohitus	kg/d					
Käsitelty	kg/d	12,4	3,1	2,5	6,0	6,1
Vesistöön yhteensä	kg/d	12,4	3,1	2,5	6,0	6,1
Tuleva	mg/l	150	110	170		
Sakokaivoliete	mg/l	4211	4211	4211		
Umpikaivoliete	mg/l	1844	1844	1844		
Tuleva yhteensä	mg/l	163	110	185	151	148
Käsitelty	mg/l	3,0	1,0	1,1	1,9	1,9
Vesistöön yht	mg/l	3,0	1,0	1,1	1,9	1,9
Kokonaispoistuma	%	98	99	99	99	99

N kok

Tuleva	kg/d	148	119	141	136	
Sakokaivoliete	kg/d	3,2		2,5		
Umpikaivoliete	kg/d	3,6		1,6		
Tuleva yhteensä	kg/d	155	119	145	140	140
Ohitus	kg/d					
Välielkeytetty	kg/d	70	60	54		
Käsitelty	kg/d	66	53	56	58,5	59,4
Vesistöön yhteensä	kg/d	66	53	56	58,5	59,4
Tuleva	mg/l	36	38	63		
Sakokaivoliete	mg/l	411	411	411		
Umpikaivoliete	mg/l	291	291	291		
Tuleva yhteensä	mg/l	37	38	64	44	43
Välielkeytetty	mg/l	17	19	24		
Käsitelty	mg/l	16	17	25	18,5	18,5
Vesistöön yhteensä	mg/l	16	17	25	18,5	18,5
Aktiiviliete, poistuma	%	55	50	63		
Jälkisaostus, poistuma	%	5,9	11	-4,2		
Kokonaispoistuma	%	57	55	61	58	57

NH4-N

Tuleva	kg/d	99	88	98	95	
Sakokaivoliete	kg/d	3,2		2,5		
Umpikaivoliete	kg/d	3,6		1,6		
Tuleva yhteensä	kg/d	105	88	102	99	99
Ohitus	kg/d					
Väliselkeytetty	kg/d	4,5	0,3	2,2		
Käsitelty	kg/d	6,2	1,5	2,2	3,3	3,3
Vesistöön yhteensä	kg/d	6,2	1,5	2,2	3,3	3,3
Tuleva	mg/l	24	28	44		
Sakokaivoliete	mg/l	411	411	411		
Umpikaivoliete	mg/l	291	291	291		
Tuleva yhteensä	mg/l	26	28	46	31	31
Väliselkeytetty	mg/l	1,1	0,086	1,0		
Käsitelty	mg/l	1,5	0,49	0,96	1,0	1,0
Vesistöön yhteensä	mg/l	1,5	0,49	1,0	1,0	1,0
Aktiiviliete, poistuma	%	96	100	98		
Jälkisaostus, poistuma	%	-36	-470	4,0		
Nitrifikaatioaste	%	96	99	99	97	97

P kok

Tuleva	kg/d	16	14	15	15	
Sakokaivoliete	kg/d	0,8		0,64		
Umpikaivoliete	kg/d	0,6		0,26		
Tuleva yhteensä	kg/d	18	14	16	16	16
Ohitus	kg/d					
Väliselkeytetty	kg/d	11	0,27	8,1		
Käsitelty	kg/d	1,2	0,69	0,54	0,82	0,8
Vesistöön yhteensä	kg/d	1,2	0,69	0,54	0,82	0,8
Tuleva	mg/l	4,0	4,3	6,8		
Sakokaivoliete	mg/l	106	106	106		
Umpikaivoliete	mg/l	48	48	48		
Tuleva yhteensä	mg/l	4,3	4,3	7,2	5,0	5
Väliselkeytetty	mg/l	2,7	1,7	3,6		
Käsitelty	mg/l	0,30	0,22	0,24	0,26	0,3
Liuk fosfori käsitelty	mg/l	0,030	0,018	0,010		
Vesistöön yhteensä	mg/l	0,30	0,22	0,24	0,26	0,3
Aktiiviliete, poistuma	%	38	98	50		
Jälkisaostus, poistuma	%	89	-156	93		
Kokonaispoistuma	%	93	95	97	95	95