

Orimattilan kaupunki / vesilaitos

Orimattilan Vesi Oy:n Vääräkosken jätevedenpuhdistamon velvoitetarkkailu, tuloslausunto maaliskuu 2021

Vääräkosken jätevedenpuhdistamon tarkkailunäytteet otettiin 15.-16.3.2021.

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

Lähtevän veden BOD_{7,ATU} pitoisuus oli 1,1 mg/l (puhdistustehokkuus 100 %), kokonaistyyppi 22 mg/l (puhdistustehokkuus 60 %), ammoniumtyppi 2,3 mg/l (nitrifikaatioaste 96 %), fosfori 0,18 mg/l (puhdistustehokkuus 98 %) ja kiintoaine 2,5 mg/l (puhdistustehokkuus 99 %). COD_{Cr}:n pitoisuus jäi alle määritysrajan (15 mg/l) ja sen arvona on tulosten yhteenvetotaulukossa käytetty puolta määritysrajan arvosta.

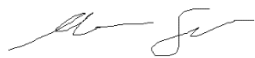
Tällä tarkkailukerralla puhdistamon toiminta täytti sille asetetut puhdistusvaatimukset. Kokonaistypen vuosikeskiarvona annetun jäännöspitoisuuden raja-arvo ylittyi hiukan ja puhdistustavoite jäi saavuttamatta, mutta prosessilämpötila oli näytteenotokerralla alle 12 °C.

Päivämäärä 27.3.2021

 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:**
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
jaana.pyykola@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	15.03.2021	Kellonaika	08.00 - 08.00
Vastaanotettu	16.03.2021	Kellonaika	10.15
Tutkimus alkoi	16.03.2021	Näytteenotonsyy	Seuranta

Näytteen ottaja	Lindberg Jani
Viite	1510053979/Sihvonen

Havaintopaikka: Vääräkosken jätevedenpuhdistamo (8ORIM - Väärä)

Analyyysi	Menetelmä	5783-1 Jätevesi Biologisesti puhdistettu	5783-2 Jätevesi Ilmastus 1	5783-3 Jätevesi Ilmastus 2	5783-5 Jätevesi, lähtevä Lähtevä	Yksikkö	Epävarmuus-%
Suolistoperäiset enterokokit	* SFS-EN ISO 7899-2:2000				820	pmv/ 100 ml	
Ammoniumtyppi, NH ₄ -N	* SFS-ISO 15923-1:2018, DA	2,0			2,3	mg/l	15
Nitraatti- ja nitriittitypen summa, (NO ₃ NO ₂)N	* SFS-ISO 15923-1:2018, DA	24			17	mg/l	15
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1:1998	28			22	mg/l	15
Fosfaattifosfori, PO ₄ -P	* SFS-ISO 15923-1:2018 (DA)	3,5			0,021	mg/l	15
Kiintoaine							
- GF/A	* SFS-EN 872:2005		6 600	6 000	2,5	mg/l	10
pH	* SFS 3021:1979				5,9		3
Sähkönjohtavuus 25 C	* SFS-EN 27888:1994				44	mS/m	5
Alkaliteetti	* SFS-EN ISO 9963-1:1996 muunn.				0,2994	mmol/l	10
BHK-7-ATU, biokemiallinen hapenkulutus	* SFS-EN 1899-1 1998				1,1	mg/l	15
CODCr, Kemiallinen	* ISO				< 15	mg/l	15

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa. Tämä testausseleoste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

hapenkulutus	15705:2002						
Fosfori, P, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	3,9			0,18	mg/l	20
Rauta, Fe, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009				310	µg/l	20
Analyysi	Menetelmä	5783-6 Jätevesi Palautus 1	5783-7 Jätevesi Palautus 2	5783-8 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			41		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			56		mg/l	15
Fosfaattifosfori, PO ₄ -P	* SFS-ISO 15923-1:2018 (DA)					mg/l	15
Kiintoaine							
- GF/A	* SFS-EN 872:2005	12 000	11 000	410		mg/l	10
pH	* SFS 3021:1979			7,3			3
Sähkönjohtavuus 25 C	* SFS-EN 27888:1994			70		mS/m	5
Alkaliteetti	* SFS-EN ISO 9963-1:1996 muunn.					mmol/l	10
BHK-7-ATU, biokemiallinen hapenkulutus	* SFS-EN 1899-1 1998			230		mg/l	15
CODCr, Kemiallinen hapenkulutus	* ISO 15705:2002			550		mg/l	15
Fosfori, P, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009			7,8		mg/l	20
Rauta, Fe, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009					µg/l	20

* = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Sillantie Lauri, 0103913409, ympäristöasiantuntija

Tiedoksi Sihvonen Maija, maija.sihvonen@ramboll.fi

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopiointista on saatava lupa. Tämä testausseleoste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

JÄTEVESITARKKAILUN TULOSTEN YHDISTELMÄTAULUKKO I						
Kunta:		ORIMATTILA		Puhdistamo:		Vääräkoski
Raportti nro:		1510053979		Laskentajakso:		I/2021
Alkupäivämäärä		25.1.	23.2.	15.3.	Näyte- päivien keskiarvo	Jakson keskiarvo
klo		8:00	8:00	8:00		
Loppupäivämäärä		26.1.	24.2.	16.3.		
klo		8:00	8:00	8:00		
Näyteajan tuleva virtaama	m ³	2 680	1 793	2 740	2 404	
Keskim. tuntivirtaama	m ³ /h	113	75	115	101	
Sakokaivoliete	m ³ /d			5,0	2,5	
Umpikaivoliete	m ³ /d	29	13	12	18	
Kokonaisvirtaama	m ³ /d	2 709	1 806	2 757	2 424	
Käsitelty virtaama	m ³ /d	2 709	1 806	2 757	2 424	
Ohitus verkostossa	m ³ /d					
Ohitus puhdistamolla	m ³ /d					
ALF	g/m ³	102	120	100	108	
Polymeeri	g/m ³	0,44	0,62	0,44	0,50	
Sooda	g/m ³	102	64	42	69	
pH tuleva		6,3	7,0	7,1	6,8	
pH väliselkeytetty		7,0	7,1	6,8	7,0	
pH lähtevä		6,5	6,4	6,2	6,4	
Alkaliteetti, lähtevä	mmol/l	0,25	0,22	0,30	0,26	
Lämpötila tuleva	°C	9,0	8,4	8,0	8,5	
Lämpötila ilmastus	°C	9,0	9,0	8,0	8,7	
Lämpötila käsitelty	°C	9,0	9,0	8,0	8,7	
Sähkönjohtavuus, tuleva	mS/m	73	100	70	81	
Sähkönjohtavuus, käsitelty	mS/m	30	46	44	40	
Fek. Streptokokit, lähtevä	pmy/100 ml	400	50	820	423	
Rauta, lähtevä	mg/l	0,25	0,0075	0,31	0,19	
PUHDISTAMON KUORMITUS						
Ilmastus 1. (oik)	% virt	50	50	50	50	
Lietepitoisuus	mg/l	8 500	6 200	6 600	7 100	
1/2 h laskeuma	ml/l	900	830	900	877	
Lieteindeksi SVI, 1. linja	cm ³ /g	106	134		120	
Happipitoisuus	mgO ₂ /l	3,0	3,5	3,7	3,4	
Lietekuormitus	kg BHK7/kgMLSSd	0,052	0,069	0,09	0,070	
Tilakuormitus	kgBHK/m ³ d	0,44	0,43	0,58	0,49	
Viipymä ilmastuksessa	h	10	14	9	11	
Palautus 1						
Lietepitoisuus	mg/l	13 000	9300	12 000	11 433	
1/2 h laskeuma	ml/l	1 000	1 000	1 000	1 000	
Selkeytys 1						
Pintakuorma	m/h	0,22	0,15		0,19	
Happipitoisuus	mgO ₂ /l					
Viipymä	h	13	19	13	15	
Lietetilavuuskuorma	m/h	0,20	0,12		0,16	
Näkösyyvyys	cm	300	300	300	300	
Ilmastus 2. (oik)	% virt	50	50	50	50	
Lietepitoisuus	mg/l	5 700	5 700	6 000	5 800	
1/2 h laskeuma	ml/l	850	830	900	860	
Lieteindeksi SVI, 1. linja	cm ³ /g	149	146	150	148	
Happipitoisuus	mgO ₂ /l	3,0	3,5	3,7	3,4	
Lietekuormitus	kg BHK7/kgMLSSd	0,078	0,075	0,10	0,083	
Tilakuormitus	kgBHK/m ³ d	0,44	0,43	0,58	0,49	
Viipymä ilmastuksessa	h	10	14	9	11	
Palautus 2						
Lietepitoisuus	mg/l	11 000	10000	11 000	10 667	
1/2 h laskeuma	ml/l	1 000	1 000	1 000	1 000	
Selkeytys 2						
Pintakuorma	m/h	0,22	0,15	0,23	0,20	
Happipitoisuus	mgO ₂ /l					
Viipymä	h	13	19	13	15	
Lietetilavuuskuorma	m/h	0,19	0,12	0,21	0,17	
Näkösyyvyys	cm	300	300	300	300	

Palautuslietemäärä	m ³ /d	2 709	1 806	2 757	2 424
Keskim. palautuslietemäärä	m ³ /h	113	75	115	101
Palautussuhde	%	100	100	100	100
Ylijäämäliete	m ³ /d	140	140	140	140
Lieteikä	d	7,8	7,8	8	8
Lieteindeksi 1. linja palautus	cm ³ /g	77	108	83	89
Lieteindeksi 2. linja palautus	cm ³ /g	91	100	91	94

RAKENTEET	1.linja	2. linja
Ilmastuksen tilavuus, m3	543	543
Selkeytyksen pinta-ala, m2	251	251
Selkeytyksen tilavuus, m3	728	728

Jakson päivien lukumäärä	
Ohitusvuorokaudet (kpl)	
Ohitusmäärä (m3)	
Ohituspäivien vesimäärä (m3)	
Ohitus (%)	

JÄTEVESITARKKAILUN TULOSTEN YHDISTELMÄTÄULUKKO II						
Kunta:	ORIMATTILA		Puhdistamo:		Vääräkoski	
Raportti nro:	1510053979		Laskentajakso:		I/2021	
Alkuperävmäärä	kl	25.1.	23.2.	15.3.	Näyte-	Jakson
		8:00	8:00	8:00	päivien	keskiarvo
Loppupäivämäärä	kl	26.1.	24.2.	16.3.	keskiarvo	
		8:00	8:00	8:00		
Näytteenottoajan virtaama	m ³	2 680	1 793	2 740	2 404	
	m ³ /h	113	75	115	101	
Kokonaisvirtaama	m ³ /d	2 709	1 806	2 757	2 424	
Käsitelty virtaama	m ³ /d	2 709	1 806	2 757	2 424	
Ohitus verkostossa	m ³ /d					
Ohitus puhdistamolla	m ³ /d					
BOD₇(ATU)						
Tuleva	kg/d	482	466	630	526	
Sakokaivolate	kg/d			21	21	
Umpikaivolate	kg/d	53	24	22	33	
Tuleva yhteensä	kg/d	536	490	673	566	
Ohitus verkostossa	kg/d					
Ohitus puhdistamolla	kg/d					
Käsitelty	kg/d	4,6	13,5	3,0	7,1	
Vesistöön yhteensä	kg/d	4,6	13,5	3,0	7,1	
Tuleva	mg/l	180	260	230	217	
Sakokaivolate	mg/l	4 211	4 211	4 211		
Umpikaivolate	mg/l	1 844	1 844	1 844		
Tuleva yhteensä	mg/l	198	271	244	234	
Käsitelty	mg/l	1,7	7,5	1,1	2,9	
Vesistöön yht	mg/l	1,7	7,5	1,1	2,9	
Kokonaispoistuma	%	99	97	100	99	
COD_C						
Tuleva	kg/d	1 099	1 148	1 507	1 251	
Sakokaivolate	kg/d			48	48	
Umpikaivolate	kg/d	123	55	51	76	
Tuleva yhteensä	kg/d	1 222	1 203	1 606	1 344	
Ohitus verkostossa	kg/d			0		
Ohitus puhdistamolla	kg/d					
Käsitelty	kg/d	20	27	21	23	
Vesistöön yhteensä	kg/d	20	27	21	23	
Tuleva	mg/l	410	640	550	516	
Sakokaivolate	mg/l	9 685	9 685	9 685		
Umpikaivolate	mg/l	4 241	4 241	4 241		
Tuleva yhteensä	mg/l	451	666	583	554	
Käsitelty	mg/l	7,5	15	7,5	9,4	
Vesistöön yht	mg/l	7,5	15	7,5	9,4	
Kokonaispoistuma	%	98	98	99	98	
Kiintoaine						
Tuleva	kg/d	911	323	1 123	786	
Sakokaivolate	kg/d			61	61	
Umpikaivolate	kg/d	70	31	29	43	
Tuleva yhteensä	kg/d	981	354	1 214	849	
Ohitus verkostossa	kg/d					
Ohitus puhdistamolla	kg/d					
Käsitelty	kg/d	13	10	6,9	10	
Vesistöön yhteensä	kg/d	13	10	6,9	10	
Tuleva	mg/l	340	180	410	324	
Sakokaivolate	mg/l	12 267	12 267	12 267		
Umpikaivolate	mg/l	2 403	2 403	2 403		
Tuleva yhteensä	mg/l	362	196	440	350	
Käsitelty	mg/l	4,7	5,6	2,5	4,1	
Vesistöön yhteensä	mg/l	4,7	5,6	2,5	4,1	
Kokonaispoistuma	%	99	97	99	99	
P kok						
Tuleva	kg/d	20	23	21	22	
Sakokaivolate	kg/d			0,53	0,53	
Umpikaivolate	kg/d	1,4	0,62	0,58	0,86	
Tuleva yhteensä	kg/d	21	24	22	23	
Ohitus verkostossa	kg/d					
Ohitus puhdistamolla	kg/d					
Välisekkeytetty	kg/d	10,3	8,3	12,7	10	
Käsitelty	kg/d	0,68	0,29	0,50	0	
Vesistöön yhteensä	kg/d	0,68	0,29	0,50	0,5	
Tuleva	mg/l	7,5	13	7,8	8,9	
Sakokaivolate	mg/l	106	106	106		
Umpikaivolate	mg/l	48	48	48		
Tuleva yhteensä	mg/l	7,9	13	8,2	9,3	
Välisekkeytetty	mg/l	3,8	4,6	4,6	4,3	
Käsitelty	mg/l	0,25	0,16	0,18	0,20	
Liuk fosfori käsitelty	mg/l	0,010	0,0050	0,021	0,0	
Vesistöön yhteensä	mg/l	0,25	0,16	0,18	0,20	
Aktiivileite, poistuma	%	52	65	44	54	
Jälkisaostus, poistuma	%	93	97	96	95	
Kokonaispoistuma	%	97	99	98	98	
N kok						
Tuleva	kg/d	166	152	153	157	
Sakokaivolate	kg/d			2,1	2,1	
Umpikaivolate	kg/d	8,4	3,8	3,5	5,2	
Tuleva yhteensä	kg/d	175	156	159	163	
Ohitus verkostossa	kg/d			0		
Ohitus puhdistamolla	kg/d					
Välisekkeytetty	kg/d	73	52	77	68	
Käsitelty	kg/d	41	31	61	44	
Vesistöön yhteensä	kg/d	41	31	61	44	
Tuleva	mg/l	62	85	56	65	
Sakokaivolate	mg/l	411	411	411		
Umpikaivolate	mg/l	291	291	291		
Tuleva yhteensä	mg/l	64	86	58	67	
Välisekkeytetty	mg/l	27	29	28	28	
Käsitelty	mg/l	15	17	22	18	
Vesistöön yhteensä *	mg/l	15	17	22	18	
Aktiivileite, poistuma	%	58	66	51	59	
Jälkisaostus, poistuma	%	44	41	21	35	
Kokonaispoistuma	%	76	80	60	72	
NH₄-N						
Tuleva	kg/d	121	108	112	114	
Sakokaivolate	kg/d					
Umpikaivolate	kg/d	8,4	3,8		6	
Tuleva yhteensä	kg/d	129	111	112	118	
Ohitus verkostossa	kg/d			0		
Ohitus puhdistamolla	kg/d					
Välisekkeytetty	kg/d	8,1	3,1	5,5	5,6	
Käsitelty	kg/d	3,3	3,1	6,3	4,2	
Vesistöön yhteensä	kg/d	3,3	3,1	6,3	4,2	
Tuleva	mg/l	45	60	41	47	
Sakokaivolate	mg/l	411	411	411		
Umpikaivolate	mg/l	291	291	291		
Tuleva yhteensä	mg/l	48	62	41	49	
Välisekkeytetty	mg/l	3,0	1,7	2,0	2,3	
Käsitelty	mg/l	1,2	1,7	2,3	1,7	
Vesistöön yhteensä	mg/l	1,2	1,7	2,3	1,7	
Aktiivileite, poistuma	%	94	97	95	95	
Jälkisaostus, poistuma	%	60	0	-15	24	
Kokonaispoistuma (suht. Niok)	%	98	98	96	97	

luparaja

Näytepäivien edustavuus (%)

10
95

0,3

95

20

70

4

90

* Vn 888/2006: yksittäisillä näytteillä Nkok maks 20 mg/l, kun veden lämpötila laitoksen biologisessa prosessissa on vähintään 12 °C.