

Orimattilan kaupunki / vesilaitos

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

Vääräkosken jätevedenpuhdistamon tarkkailunäytteet otettiin 23.-24.2.2021.

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 mg/l (puhdistustehokkuus 100 %), kokonaisytyppi 17 mg/l (puhdistustehokkuus 80 %), ammoniumtyppi 1,7 mg/l (nitrifikaatioaste 98 %), fosfori 0,16 mg/l (puhdistustehokkuus 99 %), COD_{Cr} 15 mg/l (puhdistustehokkuus 98 %) ja kiintoaine 5,6 mg/l (puhdistustehokkuus 97 %). BOD_{7-ATU}:n ja liukoisen fosforin pitoisuus jäi alle määritysrajan (15 mg/l) ja niiden arvona on tulosten yhteenvetotaulukossa käytetty puolta määritysrajan arvosta.

Tällä tarkkailukerralla puhdistamon toiminta täytti sille asetetut puhdistusvaatimukset kaikilta osin.

Päivämäärä 8.3.2021

 Ramboll
 PL 25, Itsehallintokuja 3
 02600 ESPOO

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

Ystävällisin terveisin

Elsa Valta

Elsa Valta
Suunnittelija
Water and Wastewater Treatment
P 040 847 2701
elsa.valta@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
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	23.02.2021	Kellonaika	08.00 - 08.00
Vastaanotettu	24.02.2021	Kellonaika	14.25
Tutkimus alkoi	24.02.2021	Näytteenotto	Seuranta
		syy	

Näytteen ottaja Tilaajan toimesta

Havaintopaikka: Vääräkosken jätevedenpuhdistamo (8ORIM - Väärä)

Analyyysi	Menetelmä	4137-1 Jätevesi Biologisesti puhdistettu	4137-2 Jätevesi Ilmastus 1	4137-3 Jätevesi Ilmastus 2	4137-5 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	1,7			1,7	mg/l	15
Nitraatti- ja nitriittitypen summa, (NO ₃ NO ₂)N	* SFS-ISO 15923-1:2018, DA	23			12	mg/l	15
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1:1998	29			17	mg/l	15
Fosfaattifosfori, PO ₄ -P	* SFS-ISO 15923-1:2018 (DA)	4,1			< 0,01	mg/l	15
Kiintoaine							
- GF/A	* SFS-EN 872:2005		6 200	5 700	5,6	mg/l	10
pH	* SFS 3021:1979				6,0		3
Sähkönjohtavuus 25 C	* SFS-EN 27888:1994				46	mS/m	5
Alkaliteetti	* SFS-EN ISO 9963-1:1996 muunn.				0,2172	mmol/l	10
BHK-7-ATU, biokemiallinen hapenkulutus	* SFS-EN 1899-1 1998				< 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 kopiointista on saatava lupa. Tämä testausseleoste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

hapenkulutus	15705:2002						
Fosfori, P, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	4,6			0,16	mg/l	20
Rauta, Fe, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009				< 15	µg/l	20
Analyysi	Menetelmä	4137-6 Jätevesi Palautus 1	4137-7 Jätevesi Palautus 2	4137-8 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			60		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			85		mg/l	15
Fosfaattifosfori, PO ₄ -P	* SFS-ISO 15923-1:2018 (DA)					mg/l	15
Kiintoaine							
- GF/A	* SFS-EN 872:2005	9 300	10 000	180		mg/l	10
pH	* SFS 3021:1979			7,5			3
Sähkönjohtavuus 25 C	* SFS-EN 27888:1994			100		mS/m	5
Alkaliteetti	* SFS-EN ISO 9963-1:1996 muunn.					mmol/l	10
BHK-7-ATU, biokemiallinen hapenkulutus	* SFS-EN 1899-1 1998			260		mg/l	15
CODCr, Kemiallinen hapenkulutus	* ISO 15705:2002			640		mg/l	15
Fosfori, P, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009			13		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 kopioinnista 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.		Näyte-	Jakson keskiarvo
klo		8:00	8:00		päivien keskiarvo	
Loppupäivämäärä		26.1.	24.2.			
klo		8:00	8:00			
Näyteajan tuleva virtaama	m ³	2 680	1 793		2237	
Keskim. tuntivirtaama	m ³ /h	113	75		94	
Sakokaivoliete	m ³ /d					
Umpikaivoliete	m ³ /d	29	13		21	
Kokonaisvirtaama	m ³ /d	2 709	1 806		2258	
Käsitelty virtaama	m ³ /d	2 709	1 806		2258	
Ohitus verkostossa	m ³ /d					
Ohitus puhdistamolla	m ³ /d					
ALF	g/m ³	102	120		111	
Polymeeri	g/m ³	0,44	0,62		0,53	
Sooda	g/m ³	102	64		83	
pH tuleva		6,3	7,0		6,7	
pH väliselkeytetty		7,0	7,1		7,1	
pH lähtevä		6,5	6,4		6,5	
Alkaliteetti, lähtevä	mmol/l	0,25	0,22		0,23	
Lämpötila tuleva	°C	9,0	8,4		8,7	
Lämpötila ilmastus	°C	9,0	9,0		9,0	
Lämpötila käsitelty	°C	9,0	9,0		9,0	
Sähkönjohtavuus, tuleva	mS/m	73	100		87	
Sähkönjohtavuus, käsitelty	mS/m	30	46		38	
Fek. Streptokokit, lähtevä	pmy/100 ml	400	50		225	
Rauta, lähtevä	mg/l	0,25	0,01		0,13	
PUHDISTAMON KUORMITUS						
Ilmastus 1. (oik)	% virt	50	50		50	
Lietepitoisuus	mg/l	8 500	6200		7350	
1/2 h laskeuma	ml/l	900	830		865	
Lieteindeksi SVI, 1. linja	cm ³ /g	106	134		120	
Happipitoisuus	mgO ₂ /l	3,0	3,5		3,3	
Lietekuormitus	kg BHK7/kgMLSSd	0,052	0,069		0,061	
Tilakuormitus	kgBHK/m ³ d	0,44	0,43		0,44	
Viipymä ilmastuksessa	h	10	14		12	
Palautus 1						
Lietepitoisuus	mg/l	13 000	9300		11150	
1/2 h laskeuma	ml/l	1 000	1000		1000	
Selkeytys 1						
Pintakuorma	m/h	0,22	0,15		0,19	
Happipitoisuus	mgO ₂ /l					
Viipymä	h	13	19		16	
Lietetilavuuskuorma	m/h	0,20	0,12		0,16	
Näkösyyvyys	cm	300	300		300	
Ilmastus 2. (oik)	% virt	50	50		50	
Lietepitoisuus	mg/l	5 700	5700		5700	
1/2 h laskeuma	ml/l	850	830		840	
Lieteindeksi SVI, 1. linja	cm ³ /g	149	146		147	
Happipitoisuus	mgO ₂ /l	3,0	3,5		3,3	
Lietekuormitus	kg BHK7/kgMLSSd	0,078	0,075		0,077	
Tilakuormitus	kgBHK/m ³ d	0,44	0,43		0,44	
Viipymä ilmastuksessa	h	10	14		12	
Palautus 2						
Lietepitoisuus	mg/l	11 000	10000		10500	
1/2 h laskeuma	ml/l	1 000	1000		1000	
Selkeytys 2						
Pintakuorma	m/h	0,22	0,15		0,19	
Happipitoisuus	mgO ₂ /l					
Viipymä	h	13	19		16	
Lietetilavuuskuorma	m/h	0,19	0,12		0,16	
Näkösyyvyys	cm	300	300		300	

Palautuslietemäärä	m ³ /d	2709	1806		2258
Keskim. palautuslietemäärä	m ³ /h	113	75		94
Palautussuhde	%	100	100		100
Ylijäämäliete	m ³ /d	140	140		140
Lieteikä	d	7,8	7,8		8
Lieteindeksi 1. linja palautus	cm ³ /g	77	108		92
Lieteindeksi 2. linja palautus	cm ³ /g	91	100		95

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 (%)	

JÄTEVESITÄRKKÄILUN TULOSTEN YHDISTELMÄTÄULUKKO II					
Kunta:	ORIMATTILA	Puhdistamo:		Vääräkoski	
Raportti nro:	1510053979	Laskentajakso:		I/2021	
Aikuväivämäärä	lko	25.1.	23.2.	Näyte-	Jakson
		8:00	8:00	päivien	keskiarvo
Loppuväivämäärä	lko	26.1.	24.2.		keskiarvo
		8:00	8:00		
Näytteenottoajan virtaama	m ³	2 680	1 793		2 237
	m ³ /h	113	75		94
Kokonaisvirtaama	m ³ /d	2 709	1 806		2 258
Käsitelty virtaama	m ³ /d	2 709	1 806		2 258
Ohitus verkostossa	m ³ /d				
Ohitus puhdistamolla	m ³ /d				
BOD₇(ATU)					
Tuleva	kg/d	482	466		474
Sakokaivoliete	kg/d				
Umpikaivoliete	kg/d	53	24		39
Tuleva yhteensä	kg/d	536	490		513
Ohitus verkostossa	kg/d				
Ohitus puhdistamolla	kg/d				
Käsitelty	kg/d	4,6	13,5		9,1
Vesistön yhteensä	kg/d	4,6	13,5		9,1
Tuleva	mg/l	180	260		210
Sakokaivoliete	mg/l	4 211	4 211		
Umpikaivoliete	mg/l	1 844	1 844		
Tuleva yhteensä	mg/l	198	271		227
Käsitelty	mg/l	1,7	7,5		4,0
Vesistön yht	mg/l	1,7	7,5		4,0
Kokonaispoistuma	%	99	97		98
COD_c					
Tuleva	kg/d	1 099	1 148		1 123
Sakokaivoliete	kg/d				
Umpikaivoliete	kg/d	123	55		89
Tuleva yhteensä	kg/d	1 222	1 203		1 212
Ohitus verkostossa	kg/d				
Ohitus puhdistamolla	kg/d				
Käsitelty	kg/d	20	27		24
Vesistön yhteensä	kg/d	20	27		24
Tuleva	mg/l	410	640		498
Sakokaivoliete	mg/l	9 685	9 685		
Umpikaivoliete	mg/l	4 241	4 241		
Tuleva yhteensä	mg/l	451	666		537
Käsitelty	mg/l	7,5	15,0		10,5
Vesistön yht	mg/l	7,5	15,0		10,5
Kokonaispoistuma	%	98	98		98
Kiintoaine					
Tuleva	kg/d	911	323		617
Sakokaivoliete	kg/d				
Umpikaivoliete	kg/d	70	31		50
Tuleva yhteensä	kg/d	981	354		667
Ohitus verkostossa	kg/d				
Ohitus puhdistamolla	kg/d				
Käsitelty	kg/d	13	10		11
Vesistön yhteensä	kg/d	13	10		11
Tuleva	mg/l	340	180		273
Sakokaivoliete	mg/l	12 267	12 267		
Umpikaivoliete	mg/l	2 403	2 403		
Tuleva yhteensä	mg/l	362	196		296
Käsitelty	mg/l	4,7	5,6		5,1
Vesistön yhteensä	mg/l	4,7	5,6		5,1
Kokonaispoistuma	%	99	97		98
P kok					
Tuleva	kg/d	20	23		22
Sakokaivoliete	kg/d				
Umpikaivoliete	kg/d	1,4	0,6		1,0
Tuleva yhteensä	kg/d	21	24		23
Ohitus verkostossa	kg/d				
Ohitus puhdistamolla	kg/d				
Väiskehdytetty	kg/d	10,3	7,4		9
Käsitelty	kg/d	0,68	0,29		0
Vesistön yhteensä	kg/d	0,68	0,29		0,5
Tuleva	mg/l	7,5	13,0		9,6
Sakokaivoliete	mg/l	106	106		
Umpikaivoliete	mg/l	48	48		
Tuleva yhteensä	mg/l	7,9	13,3		10,1
Väiskehdytetty	mg/l	3,8	4,1		3,92
Käsitelty	mg/l	0,25	0,16		0,21
Liuk fosfori käsitelty	mg/l	0,010	7,500		3,755
Vesistön yhteensä	mg/l	0,25	0,16		0,21
Aktiviliete, poistuma	%	52	69		61
Jälkisaostus, poistuma	%	93	96		95
Kokonaispoistuma	%	97	99		98
N kok					
Tuleva	kg/d	166	152		159
Sakokaivoliete	kg/d				
Umpikaivoliete	kg/d	8,4	4		6
Tuleva yhteensä	kg/d	175	156		165
Ohitus verkostossa	kg/d				
Ohitus puhdistamolla	kg/d				
Väiskehdytetty	kg/d	73	52		63
Käsitelty	kg/d	41	31		36
Vesistön yhteensä	kg/d	41	31		36
Tuleva	mg/l	62	85		71
Sakokaivoliete	mg/l	411	411		
Umpikaivoliete	mg/l	291	291		
Tuleva yhteensä	mg/l	64	86		73
Väiskehdytetty	mg/l	27	29		28
Käsitelty	mg/l	15	17		16
Vesistön yhteensä *	mg/l	15	17		16
Aktiviliete, poistuma	%	58	66		62
Jälkisaostus, poistuma	%	44	41		43
Kokonaispoistuma	%	76	80		78
NH₄-N					
Tuleva	kg/d	121	108		114
Sakokaivoliete	kg/d				
Umpikaivoliete	kg/d	8,4	3,8		6
Tuleva yhteensä	kg/d	129	111		120
Ohitus verkostossa	kg/d				
Ohitus puhdistamolla	kg/d				
Väiskehdytetty	kg/d	8	3		5,6
Käsitelty	kg/d	3,3	3,1		3,2
Vesistön yhteensä	kg/d	3,3	3,1		3,2
Tuleva	mg/l	45	60		51
Sakokaivoliete	mg/l	411	411		
Umpikaivoliete	mg/l	291	291		
Tuleva yhteensä	mg/l	48	62		53
Väiskehdytetty	mg/l	3,0	1,7		2,5
Käsitelty	mg/l	1,2	1,7		1,4
Vesistön yhteensä	mg/l	1,2	1,7		1,4
Aktiviliete, poistuma	%	94	97		95
Jälkisaostus, poistuma	%	60	0		44
Kokonaispoistuma (suht. Nkok)	%	98	98		98

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