

Orimattilan kaupunki / vesilaitos

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

Vääräkosken jätevedenpuhdistamon tarkkailunäytteet otettiin 27.-28.5.2021.

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 99 %), kokonaistyyppi 12 mg/l (puhdistustehokkuus 67 %), ammoniumtyppi 0,63 mg/l (nitrifikaatioaste 98 %), COD_{Cr} 22 mg/l (puhdistustehokkuus 92 %) ja kiintoaine 8,0 mg/l (puhdistustehokkuus 96 %). Fosforin pitoisuus lähtevässä vedessä jäi alle määritysrajan 0,05 mg/l, joten sen arvona on yhdistelmätaulukossa käytetty puolta määritysrajan arvosta.

Tällä tarkkailukerralla puhdistamon toiminta täytti sille asetetut puhdistusvaatimukset. Kokonaistypen puhdistustehokkuus jäi hieman alle ympäristöluvassa vuosikeskiarvona asetetun tavoitteen, mutta prosessilämpötila oli näytteenotokerralla alle 12 °C.

Päivämäärä 7.6.2021

 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
petteri.kotonen@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
niko.wassholm@labio.fi (VAIN LIETTEITÄ KOSKEVAT RAPORTIT)

Tilaaja
0101197-5
 Ramboll Finland Oy/Orimattila

 PL 25 (Itsehallintokuja 3)
 02600 ESPOO

Näytetiedot

Näyte otettu	27.05.2021	Kellonaika	
Vastaanotettu	28.05.2021	Kellonaika	10.50
Tutkimus alkoi	28.05.2021	Näytteenoton syy	Seuranta
Näytteen ottaja	Lindberg Jani		
Viite	1510062037-001		

Havaintopaikka: Vääräkosken jätevedenpuhdistamo (8ORIM - Väärä)

Analyysi	Menetelmä	13979-1 Jätevesi Biologisesti puhdistettu	13979-2 Jätevesi Ilmastus 1	13979-3 Jätevesi Ilmastus 2	13979-5 Jätevesi, lähtevä Lähtevä	Yksikkö	Epävarmuus-%
Suolistoperäiset enterokokit	* SFS-EN ISO 7899-2:2000				2 200	pmv/ 100 ml	
Ammoniumtyppi, NH4-N	* SFS-ISO 15923-1:2018, DA	0,11			0,63	mg/l	15
Nitraatti- ja nitriittitypen summa, (NO3NO2)N	* SFS-ISO 15923-1:2018, DA	11			11	mg/l	15
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1:1998	15			12	mg/l	15
Fosfaattifosfori, PO4-P	* SFS-ISO 15923-1:2018 (DA)	2,1			0,16	mg/l	15
Kokonaisfosfori, P	* SFS 3026 mod. DA	3,2				mg/l	15
Kiintoaine							
- GF/A	* SFS-EN 872:2005		6 800	6 900	8,0	mg/l	10
pH	* SFS 3021:1979				6,0		3
Sähkönjohtavuus 25 C	* SFS-EN 27888:1994				38	mS/m	5
Alkaliteetti	* SFS-EN ISO 9963-1:1996 muunn.				0,3172	mmol/l	10
BHK-7-ATU, biokemiallinen	* SFS-EN 1899-1 1998				1,1	mg/l	15

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa. Tämä testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

hapenkulutus							
CODCr, Kemiallinen hapenkulutus	* ISO 15705:2002				22	mg/l	15
Fosfori, P, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	2,4			< 0,05	mg/l	20
Rauta, Fe, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009				180	µg/l	20
Analyysi	Menetelmä	13979-6 Jätevesi Palautus 1	13979-7 Jätevesi Palautus 2	13979-8 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			23		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			37		mg/l	15
Fosfaattifosfori, PO ₄ -P	* SFS-ISO 15923-1:2018 (DA)					mg/l	15
Kokonaisfosfori, P	* SFS 3026 mod. DA					mg/l	15
Kiintoaine							
- GF/A	* SFS-EN 872:2005	7 900	14 000	190		mg/l	10
pH	* SFS 3021:1979			7,4			3
Sähkönjohtavuus 25 C	* SFS-EN 27888:1994			47		mS/m	5
Alkaliteetti	* SFS-EN ISO 9963-1:1996 muunn.					mmol/l	10
BHK-7-ATU, biokemiallinen hapenkulutus	* SFS-EN 1899-1 1998			160		mg/l	15
CODCr, Kemiallinen hapenkulutus	* ISO 15705:2002			290		mg/l	15
Fosfori, P, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009			3,2		mg/l	20
Rauta, Fe, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009					µg/l	20
* = Akkreditoitu menetelmä							

Yhteyshenkilö Sillantie Lauri, 0103913409, ympäristöasiantuntija

Tiedoksi esa.valta@ramboll.fi;
Sihvonen Maija, maija.sihvonen@ramboll.fi

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

JÄTEVESITARKKAILUN TULOSTEN YHDISTELMÄTAULUKKO I						
Kunta:		ORIMATTILA		Puhdistamo:		Vääräkoski
Raportti nro:		1510053979		Laskentajakso:		II/2021
Alkupäivämäärä		29.4.	27.5.		Näyte-	
klo		8:00	8:00		päivien	Jakson
Loppupäivämäärä		30.4.	28.5.		keskiarvo	keskiarvo
klo		8:00	8:00			
Näyteajan tuleva virtaama	m ³	2 303	3 970		3136	
Keskim. tuntivirtaama	m ³ /h	96	167		131	
Sakokaivoliete	m ³ /d	8,4			8,4	
Umpikaivoliete	m ³ /d		30		30	
Kokonaisvirtaama	m ³ /d	2 311	4 000		3156	
Käsitelty virtaama	m ³ /d	2 311	4 000		3156	
Ohitus verkostossa	m ³ /d					
Ohitus puhdistamolla	m ³ /d					
ALF	g/m ³	120	69		95	
Polymeeri	g/m ³	0,52	0,30		0,41	
Sooda	g/m ³	43	23		33	
pH tuleva		7,3	7,4		7,4	
pH väliselkeytetty		7,2	7,2		7,2	
pH lähtevä		6,6	6,0		6,3	
Alkaliteetti, lähtevä	mmol/l	0,79	0,32		0,55	
Lämpötila tuleva	°C	8,2	9,0		8,6	
Lämpötila ilmastus	°C	8,3	9,0		8,7	
Lämpötila käsitelty	°C	8,3	10,0		9,2	
Sähkönjohtavuus, tuleva	mS/m	72	47,0		60	
Sähkönjohtavuus, käsitelty	mS/m	63	38,0		51	
Fek. Streptokokit, lähtevä	pmy/100 ml	100	2 200		1150	
Rauta, lähtevä	mg/l	0,13	0,180		0,16	

PUHDISTAMON KUORMITUS					
Ilmastus 1. (oik)					
% virt		50	50		50
Lietepitoisuus	mg/l	4 200	6800		5500
1/2 h laskeuma	ml/l	600	900		750
Lieteindeksi SVI, 1. linja	cm ³ /g	143	132		138
Happipitoisuus	mgO ₂ /l	4,0	3,0		3,5
Lietekuormitus	kg BHK7/kgMLSSd	0,136	0,084		0,110
Tilakuormitus	kgBHK/m ³ d	0,57	0,57		0,57
Viipymä ilmastuksessa	h	11	7		9
Palautus 1					
Lietepitoisuus	mg/l	11 000	7900		9450
1/2 h laskeuma	ml/l	1 000	1000		1000
Selkeytys 1					
Pintakuorma	m/h	0,19	0,33		0,26
Happipitoisuus	mgO ₂ /l				
Viipymä	h	15	9		12
Lietetilavuuskuorma	m/h	0,12	0,30		0,21
Näkösyyvyys	cm	300	300		300
Ilmastus 2. (oik)					
% virt		50	50		50
Lietepitoisuus	mg/l	4 200	6900		5550
1/2 h laskeuma	ml/l	600	900		750
Lieteindeksi SVI, 1. linja	cm ³ /g	143	130		137
Happipitoisuus	mgO ₂ /l	4,0	3,0		3,5
Lietekuormitus	kg BHK7/kgMLSSd	0,136	0,08		0,111
Tilakuormitus	kgBHK/m ³ d	0,57	0,59		0,58
Viipymä ilmastuksessa	h	11	7		9
Palautus 2					
Lietepitoisuus	mg/l	7 100	14000		10550
1/2 h laskeuma	ml/l	1 000	1000		1000
Selkeytys 2					
Pintakuorma	m/h	0,19	0,33		0,26
Happipitoisuus	mgO ₂ /l				
Viipymä	h	15	9		12
Lietetilavuuskuorma	m/h	0,12	0,30		0,21
Näkösyyvyys	cm	300	300		300

Palautuslietemäärä	m ³ /d	2311	4000		3156
Keskim. palautuslietemäärä	m ³ /h	96	167		131
Palautussuhde	%	100	100		100
Ylijäämäliete	m ³ /d	160	120		140
Lieteikä	d	6,8	9		7,9
Lieteindeksi 1 linja palautus	cm ³ /g	91	127		109
Lieteindeksi 2 linja palautus	cm ³ /g	141	71		106

RAKENTEET	1.linja	2. linja
Ilmastuksen tilavuus, m ³	543	543
Selkeytyksen pinta-ala, m ²	251	251
Selkeytyksen tilavuus, m ³	728	728

Jakson päivien lukumäärä	
Ohitusvuorokaudet (kpl)	
Ohitusmäärä (m ³)	
Ohituspäivien vesimäärä (m ³)	
Ohitus (%)	

JÄTEVESITARKKAILUN TULOSTEN YHDISTELMÄTAULUKKO II
Kunta: ORIMATTILA **Puhdistamo:** Vääräkoski
Raportti nro: 1510053979 **Laskentajakso:** II/2021 **luparaja**

Alkupaivämäärä		29.4.	27.5.		Näyte- päivien	Jakson
klo		8:00	8:00		keskiarvo	keskiarvo
Loppupaivämäärä		30.4.	28.5.			
klo		8:00	8:00			
Näytteenottoajan virtaama	m ³	2 303	3 970		3 136	
	m ³ /h	96	167		131	
Kokonaisvirtaama	m ³ /d	2 311	4 000		3 156	
Käsitelty virtaama	m ³ /d	2 311	4 000		3 156	
Ohitus verkostossa	m ³ /d					
Ohitus puhdistamolla	m ³ /d					

 Näyte-
päivien
edusta-
vuus (%)

BOD7(ATU)

Tuleva	kg/d	622	635		628	
Sakokaivoliete	kg/d	35			35	
Umpikaivoliete	kg/d		55		55	
Tuleva yhteensä	kg/d	657	691		674	
Ohitus verkostossa	kg/d					
Ohitus puhdistamolla	kg/d					
Käsitelty	kg/d	2,8	4,4		3,6	
Vesistöön yhteensä	kg/d	2,8	4,4		3,6	
Tuleva	mg/l	270	160		199	
Sakokaivoliete	mg/l	4 211	4 211			
Umpikaivoliete	mg/l	1 844	1 844			
Tuleva yhteensä	mg/l	284	173		214	
Käsitelty	mg/l	1,2	1,1		1,1	
Vesistöön yht	mg/l	1,2	1,1		1,1	
Kokonaispoistuma	%	100	99		99	

10
95
COD_{Cr}

Tuleva	kg/d	1 059	1 151		1 105	
Sakokaivoliete	kg/d	81			81	
Umpikaivoliete	kg/d		127		127	
Tuleva yhteensä	kg/d	1 141	1 279		1 210	
Ohitus verkostossa	kg/d					
Ohitus puhdistamolla	kg/d					
Käsitelty	kg/d	55	88		72	
Vesistöön yhteensä	kg/d	55	88		72	
Tuleva	mg/l	460	290		350	
Sakokaivoliete	mg/l	9 685	9 685			
Umpikaivoliete	mg/l	4 241	4 241			
Tuleva yhteensä	mg/l	494	320		383	
Käsitelty	mg/l	24	22		23	
Vesistöön yht	mg/l	24	22		23	
Kokonaispoistuma	%	95	92		94	

Kiintoaine

Tuleva	kg/d	484	754		619	
Sakokaivoliete	kg/d	103			103	
Umpikaivoliete	kg/d		72		72	
Tuleva yhteensä	kg/d	587	826		706	
Ohitus verkostossa	kg/d					
Ohitus puhdistamolla	kg/d					
Käsitelty	kg/d	6,9	32		19,5	
Vesistöön yhteensä	kg/d	6,9	32		19,5	
Tuleva	mg/l	210	190		196	
Sakokaivoliete	mg/l	12 267	12 267			
Umpikaivoliete	mg/l	2 403	2 403			
Tuleva yhteensä	mg/l	254	207		224	
Käsitelty	mg/l	3,0	8,0		6,2	
Vesistöön yhteensä	mg/l	3,0	8,0		6,2	
Kokonaispoistuma	%	99	96		97	

P kok

Tuleva	kg/d	13	13	13
Sakokaivolieta	kg/d	0,89		0,89
Umpikaivolieta	kg/d		1,44	1,44
Tuleva yhteensä	kg/d	14	14	14
Ohitus verkostossa	kg/d			
Ohitus puhdistamolla	kg/d			
Väliselkeytetty	kg/d	6,7	9,6	8,2
Käsitelty	kg/d	0,058	0,10	0,079
Vesistöön yhteensä	kg/d	0,058	0,10	0,079
Tuleva	mg/l	5,7	3,2	4,1
Sakokaivolieta	mg/l	106	106	
Umpikaivolieta	mg/l	48	48	
Tuleva yhteensä	mg/l	6,1	4	4,5
Väliselkeytetty	mg/l	2,9	2,4	2,6
Käsitelty	mg/l	0,025	0,025	0,025
Liuk fosfori käsitelty	mg/l	0,11	0,16	0,135
Vesistöön yhteensä	mg/l	0,025	0,025	0,025
Aktiivilieta, poistuma	%	52	32	42
Jälkisaostus, poistuma	%	99	99	99
Kokonaispoistuma	%	100	99	99

0,3
95
N kok

Tuleva	kg/d	136	147	141
Sakokaivolieta	kg/d	3,5		3,5
Umpikaivolieta	kg/d		8,7	8,7
Tuleva yhteensä	kg/d	139	156	147
Ohitus verkostossa	kg/d			
Ohitus puhdistamolla	kg/d			
Väliselkeytetty	kg/d	88	60	74
Käsitelty	kg/d	67	48	58
Vesistöön yhteensä	kg/d	67	48	58
Tuleva	mg/l	59	37	45
Sakokaivolieta	mg/l	411	411	
Umpikaivolieta	mg/l	291	291	
Tuleva yhteensä	mg/l	60	39	47
Väliselkeytetty	mg/l	38	15	23
Käsitelty	mg/l	29	12	18
Vesistöön yhteensä *	mg/l	29	12	18
Aktiivilieta, poistuma	%	37	61	50
Jälkisaostus, poistuma	%	24	20	22
Kokonaispoistuma	%	51	67	59

20
70
NH4-N

Tuleva	kg/d	104	91	97
Sakokaivolieta	kg/d	3,5		3,5
Umpikaivolieta	kg/d		8,7	9
Tuleva yhteensä	kg/d	107	100	104
Ohitus verkostossa	kg/d			
Ohitus puhdistamolla	kg/d			
Väliselkeytetty	kg/d	35	0,4	18
Käsitelty	kg/d	32	2,5	17
Vesistöön yhteensä	kg/d	32	2,5	17
Tuleva	mg/l	45	23	31
Sakokaivolieta	mg/l	411	411	
Umpikaivolieta	mg/l	291	291	
Tuleva yhteensä	mg/l	46	25	33
Väliselkeytetty	mg/l	15	0,11	6
Käsitelty	mg/l	14	0,63	6
Vesistöön yhteensä	mg/l	14	1	6
Aktiivilieta, poistuma	%	68	100	83
Jälkisaostus, poistuma	%	6,7	-473	0,7
Kokonaispoistuma (suht. Nkok)	%	76	98	88

4
90

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