

Orimattilan kaupunki / vesilaitos

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

Vääräkosken jätevedenpuhdistamon tarkkailunäytteet otettiin 29.-30.6.2021.

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 2,5 mg/l (puhdistustehokkuus 99 %), kokonaisfosfori 1,2 mg/l (puhdistustehokkuus 86 %), kokonaistyppi 22 mg/l (puhdistustehokkuus 71 %) ja ammoniumtyppi 0,9 mg/l (nitrifikaatioaste 99 %). COD_{Cr}:n pitoisuus lähtevässä vedessä jäi alle määritysrajan 15 mg/l, joten sen arvona on yhdistelmätaulukossa käytetty puolta määritysrajan arvosta. Myös kiintoaineen pitoisuus lähtevässä vedessä jäi alle määritysrajan 2 mg/l ja sen arvona on yhdistelmätaulukossa käytetty puolta määritysrajan arvosta.

Tällä tarkkailukerralla puhdistamon toiminta täytti sille asetetut puhdistusvaatimukset BOD_{7,ATU}:n, COD_{Cr}:n ja kiintoaineen osalta. Kokonaisfosforin ¼-vuosikeskiarvona annettu jäänöspitoisuuden raja-arvo ylittyi ja puhdistustavoite jäi saavuttamatta. Myös

Päivämäärä 13.7.2021

 Ramboll
 PL 25, Itsehallintokuja 3
 02600 ESPOO

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

kokonaistypen vuosikeskiarvona annettu jäännöspitoisuuden raja-arvo ylittyi hiukan, mutta prosessilämpötila oli näytteenottokerralla alle 12 °C. Kokonaistypen puhdistustehokkuus kuitenkin saavutettiin.

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	29.06.2021	Kellonaika	08.00 - 08.00
Vastaanotettu	30.06.2021	Kellonaika	11.20
Tutkimus alkoi	30.06.2021	Näytteenoton syy	Seuranta

Näytteen ottaja	Lindberg Jani
Viite	1510062037-001

Havaintopaikka: Vääräkosken jätevedenpuhdistamo (8ORIM - Väärä)

Analyysi	Menetelmä	17805-1 Jätevesi Biologisesti puhdistettu	17805-2 Jätevesi Ilmastus 1	17805-3 Jätevesi Ilmastus 2	17805-5 Jätevesi, lähtevä Lähtevä	Yksikkö	Epävarmuus-%
Suolistoperäiset enterokokit	* SFS-EN ISO 7899-2:2000				640	pmv/ 100 ml	
Ammoniumtyppi, NH4-N	* SFS-ISO 15923-1:2018, DA	1,7			0,91	mg/l	15
Nitraatti- ja nitriittitypen summa, (NO3NO2)N	* SFS-ISO 15923-1:2018, DA	32			17	mg/l	15
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1:1998	41			22	mg/l	15
Fosfaattifosfori, PO4-P	* SFS-ISO 15923-1:2018 (DA)	6,6			1,1	mg/l	15
Kokonaisfosfori, P	* SFS 3026 mod. DA	8,1				mg/l	15
Kiintoaine							
- GF/A	* SFS-EN 872:2005		3 800	4 200	< 2	mg/l	10
pH	* SFS 3021:1979				4,4		3
Sähkönjohtavuus 25 C	* SFS-EN 27888:1994				38	mS/m	5
Alkaliteetti	* SFS-EN ISO 9963-1:1996 muunn.				< 0,1	mmol/l	10
BHK-7-ATU, biokemiallinen	* SFS-EN 1899-1 1998				2,5	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				< 15	mg/l	15
Fosfori, P, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	7,6			1,2	mg/l	20
Rauta, Fe, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009				240	µg/l	20
Analyysi	Menetelmä	17805-6 Jätevesi Palautus 1	17805-7 Jätevesi Palautus 2	17805-8 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			48		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			81		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	4 300	9 100	160		mg/l	10
pH	* SFS 3021:1979			7,4			3
Sähkönjohtavuus 25 C	* SFS-EN 27888:1994			81		mS/m	5
Alkaliteetti	* SFS-EN ISO 9963-1:1996 muunn.					mmol/l	10
BHK-7-ATU, biokemiallinen hapenkulutus	* SFS-EN 1899-1 1998			240		mg/l	15
CODCr, Kemiallinen hapenkulutus	* ISO 15705:2002			530		mg/l	15
Fosfori, P, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009			9,2		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;
Valta Elsa, elsa.valta@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.	29.6.	Näyte-	
klo		8:00	8:00	8:00	päivien	Jakson
Loppupäivämäärä		30.4.	28.5.	30.6.	keskiarvo	keskiarvo
klo		8:00	8:00	8:00		
Näyteajan tuleva virtaama	m ³	2 303	3 970	1 743	2672	
Keskim. tuntivirtaama	m ³ /h	96	167	76	113	
Sakokaivoliete	m ³ /d	8,4			8,4	
Umpikaivoliete	m ³ /d		30	89	60	
Kokonaisvirtaama	m ³ /d	2 311	4 000	1 832	2714	
Käsitelty virtaama	m ³ /d	2 311	4 000	1 832	2714	
Ohitus verkostossa	m ³ /d					
Ohitus puhdistamolla	m ³ /d					
ALF	g/m ³	120	69	151	113	
Polymeeri	g/m ³	0,52	0,30	0,66	0,49	
Sooda	g/m ³	43	23	38	35	
pH tuleva		7,3	7,4	7,1	7,3	
pH väliselkeytetty		7,2	7,2	7,0	7,1	
pH lähtevä		6,6	6,0	5,5	6,0	
Alkaliteetti, lähtevä	mmol/l	0,79	0,32	0,05	0,39	
Lämpötila tuleva	°C	8,2	9,0	11,5	9,6	
Lämpötila ilmastus	°C	8,3	9,0	11,5	9,6	
Lämpötila käsitelty	°C	8,3	10,0	11,5	9,9	
Sähkönjohtavuus, tuleva	mS/m	72	47	81	67	
Sähkönjohtavuus, käsitelty	mS/m	63	38	38	46	
Fek. Streptokokit, lähtevä	pmy/100 ml	100	2 200	640	980	
Rauta, lähtevä	mg/l	0,13	0,180	0,24	0,18	

PUHDISTAMON KUORMITUS						
Ilmastus 1. (oik)						
	% virt	50	50	50	50	
Lietepitoisuus	mg/l	4 200	6 800	3 800	4933	
1/2 h laskeuma	ml/l	600	900	800	767	
Lieteindeksi SVI, 1. linja	cm ³ /g	143	132	211	162	
Happipitoisuus	mgO ₂ /l	4,0	3,0	2,4	3,1	
Lietekuormitus	kg BHK7/kgMLSSd	0,136	0,084	0,151	0,124	
Tilakuormitus	kgBHK/m ³ d	0,57	0,57	0,57	0,57	
Viipymä ilmastuksessa	h	11	7	14	11	
Palautus 1						
Lietepitoisuus	mg/l	11 000	7 900	4 300	7733	
1/2 h laskeuma	ml/l	1 000	1 000	1 000	1000	
Selkeytys 1						
Pintakuorma	m/h	0,19	0,33	0,15	0,23	
Happipitoisuus	mgO ₂ /l					
Viipymä	h	15	9	19	14	
Lietetilavuuskuorma	m/h	0,12	0,30	0,12	0,18	
Näkösyyvyys	cm	300	300	300	300	
Ilmastus 2. (oik)						
	% virt	50	50	50	50	
Lietepitoisuus	mg/l	4 200	6 900	4 200	5100	
1/2 h laskeuma	ml/l	600	900	800	767	
Lieteindeksi SVI, 1. linja	cm ³ /g	143	130	190	155	
Happipitoisuus	mgO ₂ /l	4,0	3,0	2,4	3,1	
Lietekuormitus	kg BHK7/kgMLSSd	0,14	0,08	0,14	0,12	
Tilakuormitus	kgBHK/m ³ d	0,57	0,59	0,59	0,58	
Viipymä ilmastuksessa	h	11	7	14	11	
Palautus 2						
Lietepitoisuus	mg/l	7 100	14 000	9100	10067	
1/2 h laskeuma	ml/l	1 000	1 000	1000	1000	
Selkeytys 2						
Pintakuorma	m/h	0,19	0,33	0,15	0,23	
Happipitoisuus	mgO ₂ /l					
Viipymä	h	15	9	19	14	
Lietetilavuuskuorma	m/h	0,12	0,30	0,12	0,18	
Näkösyyvyys	cm	300	300	300	300	

Palautuslietemäärä	m ³ /d	2311	4000	1832	2714	
Keskim. palautuslietemäärä	m ³ /h	96	167	76	113	
Palautussuhde	%	100	100	100	100	
Ylijäämäliete	m ³ /d	160	120	140	140	
Lieteikä	d	6,8	9,0	7,8	7,9	
Lieteindeksi 1 linja palautus	cm ³ /g	91	127	233	150	
Lieteindeksi 2 linja palautus	cm ³ /g	141	71	110	107	

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**

Alkuperäivämäärä klo		29.4. 8:00	27.5. 8:00	29.6. 8:00	Näyte- päivien keskiarvo	Jakson keskiarvo
Loppupäivämäärä klo		30.4. 8:00	28.5. 8:00	30.6. 8:00		
Näytteenottoajan virtaama	m ³	2 303	3 970	1 743	2 672	
	m ³ /h	96	167	76	113	
Kokonaisvirtaama	m ³ /d	2 311	4 000	1 832	2 714	
Käsitelty virtaama	m ³ /d	2 311	4 000	1 832	2 714	
Ohitus verkostossa	m ³ /d					
Ohitus puhdistamolla	m ³ /d					

 Näyte-
päivien
edusta-
vuus (%)

BOD7(ATU)

Tuleva	kg/d	622	635	418	558
Sakokaivoliete	kg/d	35			35
Umpikaivoliete	kg/d		55	164	110
Tuleva yhteensä	kg/d	657	691	582	643
Ohitus verkostossa	kg/d				
Ohitus puhdistamolla	kg/d				
Käsitelty	kg/d	2,8	4,4	4,6	3,9
Vesistöön yhteensä	kg/d	2,8	4,4	4,6	3,9
Tuleva	mg/l	270	160	240	206
Sakokaivoliete	mg/l	4 211	4 211	4 211	
Umpikaivoliete	mg/l	1 844	1 844	1 844	
Tuleva yhteensä	mg/l	284	173	318	237
Käsitelty	mg/l	1,2	1,1	2,5	1,4
Vesistöön yht	mg/l	1,2	1,1	2,5	1,4
Kokonaispoistuma	%	100	99	99	99

10
95
COD_{Cr}

Tuleva	kg/d	1 059	1 151	924	1 045
Sakokaivoliete	kg/d	81			81
Umpikaivoliete	kg/d		127	377	252
Tuleva yhteensä	kg/d	1 141	1 279	1 301	1 240
Ohitus verkostossa	kg/d				
Ohitus puhdistamolla	kg/d				
Käsitelty	kg/d	55	88	14	52
Vesistöön yhteensä	kg/d	55	88	14	52
Tuleva	mg/l	460	290	530	385
Sakokaivoliete	mg/l	9 685	9 685	9 685	
Umpikaivoliete	mg/l	4 241	4 241	4 241	
Tuleva yhteensä	mg/l	494	320	710	457
Käsitelty	mg/l	24	22	7,5	19
Vesistöön yht	mg/l	24	22	7,5	19
Kokonaispoistuma	%	95	92	99	95

Kiintoaine

Tuleva	kg/d	484	754	279	506
Sakokaivoliete	kg/d	103			103
Umpikaivoliete	kg/d		72	214	143
Tuleva yhteensä	kg/d	587	826	493	635
Ohitus verkostossa	kg/d				
Ohitus puhdistamolla	kg/d				
Käsitelty	kg/d	6,9	32	1,8	13,6
Vesistöön yhteensä	kg/d	6,9	32	1,8	13,6
Tuleva	mg/l	210	190	160	186
Sakokaivoliete	mg/l	12 267	12 267	12 267	
Umpikaivoliete	mg/l	2 403	2 403	2 403	
Tuleva yhteensä	mg/l	254	207	269	234
Käsitelty	mg/l	3,0	8,0	1,0	5,0
Vesistöön yhteensä	mg/l	3,0	8,0	1,0	5,0
Kokonaispoistuma	%	99	96	99	97

P kok

Tuleva	kg/d	13	13	16	14	
Sakokaivoliete	kg/d	0,89			0,89	
Umpikaivoliete	kg/d		1,44	4,27	2,86	
Tuleva yhteensä	kg/d	14	14	20	16	
Ohitus verkostossa	kg/d					
Ohitus puhdistamolla	kg/d					
Väliselkeytetty	kg/d	6,7	9,6	14	10,1	
Käsitelty	kg/d	0,058	0,10	2,20	0,785	
Vesistöön yhteensä	kg/d	0,058	0,10	2,20	0,785	
Tuleva	mg/l	5,7	3,2	9,2	5,1	
Sakokaivoliete	mg/l	106	106	106		
Umpikaivoliete	mg/l	48	48	48		
Tuleva yhteensä	mg/l	6,1	3,5	11,1	6,0	
Väliselkeytetty	mg/l	2,9	2,4	7,6	3,7	
Käsitelty	mg/l	0,025	0,025	1,20	0,29	
Liuk fosfori käsitelty	mg/l	0,11	0,16	1,10	0,46	
Vesistöön yhteensä	mg/l	0,025	0,025	1,20	0,29	0,3
Aktiiviliete, poistuma	%	52	32	31	38	
Jälkisaostus, poistuma	%	99	99	84	92	
Kokonaispoistuma	%	100	99	86	94	95

N kok

Tuleva	kg/d	136	147	141	141	
Sakokaivoliete	kg/d	3,5			3,5	
Umpikaivoliete	kg/d		8,7	25,9	17,3	
Tuleva yhteensä	kg/d	139	156	167	154	
Ohitus verkostossa	kg/d					
Ohitus puhdistamolla	kg/d					
Väliselkeytetty	kg/d	88	60	75	74	
Käsitelty	kg/d	67	48	40	52	
Vesistöön yhteensä	kg/d	67	48	40	52	
Tuleva	mg/l	59	37	81	52	
Sakokaivoliete	mg/l	411	411	411		
Umpikaivoliete	mg/l	291	291	291		
Tuleva yhteensä	mg/l	60	39	91	57	
Väliselkeytetty	mg/l	38	15	41	27	
Käsitelty	mg/l	29	12	22	19	
Vesistöön yhteensä *	mg/l	29	12	22	19	20
Aktiiviliete, poistuma	%	37	61	55	52	
Jälkisaostus, poistuma	%	24	20	46	30	
Kokonaispoistuma	%	51	67	71	63	70

NH4-N

Tuleva	kg/d	104	91	84	93	
Sakokaivoliete	kg/d	3,5			3,5	
Umpikaivoliete	kg/d		8,7	26	17	
Tuleva yhteensä	kg/d	107	100	110	106	
Ohitus verkostossa	kg/d					
Ohitus puhdistamolla	kg/d					
Väliselkeytetty	kg/d	35	0,4	3,1	13	
Käsitelty	kg/d	32	2,5	1,7	12	
Vesistöön yhteensä	kg/d	32	2,5	1,7	12	
Tuleva	mg/l	45	23	48	34	
Sakokaivoliete	mg/l	411	411	411		
Umpikaivoliete	mg/l	291	291	291		
Tuleva yhteensä	mg/l	46	25	60	39	
Väliselkeytetty	mg/l	15	0,11	1,7	4,7	
Käsitelty	mg/l	14	0,63	0,9	4,5	
Vesistöön yhteensä	mg/l	14	0,63	0,9	4,5	4
Aktiiviliete, poistuma	%	68	100	97	88	
Jälkisaostus, poistuma	%	6,7	-473	46	4,4	
Kokonaispoistuma (suht. Nkok) %		76	98	99	91	90

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