

Orimattilan kaupunki / vesilaitos

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

Vääräkosken jätevedenpuhdistamon tarkkailunäytteet otettiin 15.-16.12.2021.

Voimassa olevan ympäristöluvan mukaiset puhdistusvaatimukset ovat:

	Pitoisuus	Puhdistustehokkuus	Laskentajakso
BOD_{7-ATU}	≤ 10 mg	≥ 95 %	¼-vuosikeskiarvo
Kokonaisfosfori	≤ 0,3 mg/l	≥ 95 %	¼-vuosikeskiarvo
Ammoniumtyppi	≤ 4,0 mg/l	≥ 90 %	vuosikeskiarvo
Kokonaistyyppi	≤ 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 /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

Tarkkailukerran lähtevän veden pitoisuudet ja puhdistustehot olivat seuraavat:

- BOD_{7-ATU} 1,5 mg/l (puhdistustehokkuus 99 %)
- COD_{Cr} 18 mg/l (puhdistustehokkuus 96 %)
- kiintoaine 3,6 mg/l (puhdistustehokkuus 99 %)
- kokonaisfosfori 0,25 mg/l (puhdistustehokkuus 97 %)
- kokonaistyyppi 23 mg/l (puhdistustehokkuus 61 %)
- ammoniumtyppi 0,38 mg/l (nitrifikaatioaste 99 %)


Tällä tarkkailukerralla puhdistamon toiminta saavutti sille asetetut puhdistusvaatimukset. Kokonaistyyppien puhdistustehokkuus jäi alle vuosikeskiarvona tarkasteltavan tavoitteen ja päästöpitäisyys ylitti raja-arvon, mutta prosessilämpötila näytteenoton aikaan oli alle 12 °C.

Päivämäärä 10.1.2022

 Ramboll
 PL 25, Itsehallintokuja 3
 02600 ESPOO

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

Ystävällisin terveisin



Maija Sihvonen
Prosessisuunnittelija
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
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
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	15.12.2021	Kellonaika	08.00 - 08.00
Vastaanotettu	16.12.2021	Kellonaika	11.30
Tutkimus alkoi	16.12.2021	Näytteenotto	Seuranta
		syy	

Näytteenottaja	Lindberg Jani
Viite	1510062037-001

Havaintopaikka: Vääräkosken jätevedenpuhdistamo (8ORIM - Väärä)

Analyyysi	Menetelmä	37084-1 Jätevesi Biologisesti puhdistettu	37084-2 Jätevesi Ilmastus 1	37084-3 Jätevesi Ilmastus 2	37084-5 Jätevesi, lähtevä Lähtevä	Yksikkö	Epävarmuus-%
Suolistoperäiset enterokokit	* SFS-EN ISO 7899-2:2000				2 900	pmv/ 100 ml	
Ammoniumtyppi, NH4-N	* SFS-ISO 15923-1:2018, DA	0,50			0,38	mg/l	15
Nitraatti- ja nitriittitypen summa, (NO3NO2)N	* SFS-ISO 15923-1:2018, DA	24			20	mg/l	15
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1:1998	31			23	mg/l	15
Fosfaattifosfori, PO4-P	* SFS-ISO 15923-1:2018, DA	4,1			0,25	mg/l	15
Kokonaisfosfori, P	* SFS-EN ISO 6878:2004, DA	4,6				mg/l	15
Kiintoaine							
- GF/A	* SFS-EN 872:2005		5 600	5 100	3,6	mg/l	10
pH	* SFS 3021:1979				7,4		3
Sähkönjohtavuus 25 C	* SFS-EN 27888:1994				49	mS/m	5
Alkaliteetti	* SFS-EN ISO 9963-1:1996 muunn.				0,3811	mmol/l	10
BHK-7-ATU,	* SFS-EN ISO				1,5	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.

biokemiallinen hapenkulutus	5815-1:2019 :en						
CODCr, Kemiallinen hapenkulutus	* ISO 15705:2002				18	mg/l	15
Fosfori, P, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	4,5			0,25	mg/l	20
Rauta, Fe, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009				200	µg/l	20
Analyysi	Menetelmä	37084-6 Jätevesi Palautus 1	37084-7 Jätevesi Palautus 2	37084-8 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			37		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			57		mg/l	15
Fosfaattifosfori, PO ₄ -P	* SFS-ISO 15923-1:2018, DA					mg/l	15
Kokonaisfosfori, P	* SFS-EN ISO 6878:2004, DA					mg/l	15
Kiintoaine							
- GF/A	* SFS-EN 872:2005	10 000	11 000	450		mg/l	10
pH	* SFS 3021:1979			7,3			3
Sähkönjohtavuus 25 C	* SFS-EN 27888:1994			68		mS/m	5
Alkaliteetti	* SFS-EN ISO 9963-1:1996 muunn.					mmol/l	10
BHK-7-ATU, biokemiallinen hapenkulutus	* SFS-EN ISO 5815-1:2019 :en			170		mg/l	15
CODCr, Kemiallinen hapenkulutus	* ISO 15705:2002			420		mg/l	15
Fosfori, P, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009			6,9		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. 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: 1510062037-001 **Laskentajakso:** IV/2021

Alkupäivämäärä klo		19.10. 8:00	28.11. 8:00	15.12. 8:00	Näyte- päivien keskiarvo	Jakson keskiarvo
Loppupäivämäärä klo		20.10. 8:00	29.11. 8:00	16.12. 8:00		
Näyteajan tuleva virtaama	m ³	2 011	2 370	2 834	2405	
Keskim. tuntivirtaama	m ³ /h	84	99	119	101	
Sakokaivoliete	m ³ /d					
Umpikaivoliete	m ³ /d	6,0		29	17,5	
Kokonaisvirtaama	m ³ /d	2 017	2 370	2 863	2417	
Käsitelty virtaama	m ³ /d	2 017	2 370	2 863	2417	
Ohitus verkostossa	m ³ /d					
Ohitus puhdistamolla	m ³ /d					
ALF	g/m ³	137	117	97	117	
Polymeeri	g/m ³	0,59	0,51	0,42	0,51	
Sooda	g/m ³	33	33	30	32	
pH tuleva		7,4	7,0	7,7	7,4	
pH väliselkeytetty		7,8		6,4	7,1	
pH lähtevä			5,8	5,8	5,8	
Alkaliteetti, lähtevä	mmol/l	0,44	0,22	0,38	0,35	
Lämpötila tuleva	°C	12	10	9,0	10	
Lämpötila ilmastus	°C	13	10	9,0	11	
Lämpötila käsitelty	°C	13	10	10	11	
Sähkönjohtavuus, tuleva	mS/m	87	72	68	76	
Sähkönjohtavuus, käsitelty	mS/m	35	38	49	41	
Fek. Streptokokit, lähtevä	pmy/100 ml	730	200	2 900	1277	
Rauta, lähtevä	mg/l	0,13	0,55	0,20	0,29	

PUHDISTAMON KUORMITUS

Ilmastus 1. (oik)	% virt	50	50	50	5000
Lietepitoisuus	mg/l	3 900	5 500	5 600	5000
1/2 h laskeuma	ml/l	850	750	700	767
Lieteindeksi SVI, 1. linja	cm ³ /g	218	136	125	160
Happipitoisuus	mgO ₂ /l	2,2	2,5	2,6	2,4
Lietekuormitus	kg BHK7/kgMLSSd	0,08	0,06	0,08	0,074
Tilakuormitus	kgBHK/m ³ d	220	139	128	162,28
Viipymä ilmastuksessa	h	13	11	9	11

Palautus 1

Lietepitoisuus	mg/l	7 900	11 000	10 000	9633
1/2 h laskeuma	ml/l	1 000	1 000	1 000	1000

Selkeytys 1

Pintakuorma	m/h	0,17	0,20	0,24	0,20
Viipymä	h	17	15	12	15
Lietetilavuuskuorma	m/h	0,14	0,15	0,17	0,15
Näkösyvyys	cm		300	300	300

Ilmastus 2. (oik)

	% virt	50	50	50	50
Lietepitoisuus	mg/l	4 300	4 800	5 100	4733
1/2 h laskeuma	ml/l	850	700	700	750
Lieteindeksi SVI, 1. linja	cm ³ /g	198	146	137	160
Happipitoisuus	mgO ₂ /l		2,5	2,6	2,6
Lietekuormitus	kg BHK7/kgMLSSd	0,095	0,068	0,087	0,083
Tilakuormitus	kgBHK/m ³ d	0,33	0,33	0,44	0,37
Viipymä ilmastuksessa	h	13	11	9	11

Palautus 2

Lietepitoisuus	mg/l	6 900	11 000	11 000	9633
1/2 h laskeuma	ml/l	1 000	1 000	1 000	1000

Selkeytys 2

Pintakuorma	m/h	0,17	0,20	0,24	0,20
Viipymä	h	17	15	12	15
Lietetilavuuskuorma	m/h	0,14	0,14	0,17	0,15
Näkösyvyys	cm		300	300	300

Palautuslietemäärä	m ³ /d	2017	2370	2863	2417
Keskim. palautuslietemäärä	m ³ /h	84	99	119	101
Palautussuhde	%	100	100	100	100
Ylijäämäliete	m ³ /d	130	120	120	123
Lieteikä	d	8	9	9	9
Lieteindeksi 1 linja palautus	cm ³ /g	127	91	100	106
Lieteindeksi 2 linja palautus	cm ³ /g	145	91	91	109

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	92
Ohitusvuorokaudet (kpl)	
Ohitusmäärä (m ³)	
Ohituspäivien vesimäärä (m ³)	
Ohitus (%)	

JÄTEVESITARKKAILUN TULOSTEN YHDISTELMÄTAULUKKO II

Kunta: ORIMATTILA **Puhdistamo:** Vääräkoski
Raportti nro: 1510062037-001 **Laskentajakso:** IV/2021 **Iuparaja**

Alkupaivämäärä klo	19.10. 8:00	28.11. 8:00	15.12. 8:00	Näyte- päivien keskiarvo	Jakson keskiarvo	Näyte- päivien edusta- vuus (%)
Loppupaivämäärä klo	20.10. 8:00	29.11. 8:00	16.12. 8:00			
Näytteenottoajan virtaama	m ³ 2 011	2 370	2 834	2 405		
Kokonaisvirtaama	m ³ /h 84	99	119	101		
Käsittely virtaama	m ³ /d 2 017	2 370	2 863	2 417		
Ohitus verkostossa	m ³ /d 2 017	2 370	2 863	2 417		
Ohitus puhdistamolla	m ³ /d					

BOD7(ATU)

Tuleva	kg/d	442	356	482	427	
Sakokaivoliete	kg/d					
Umpikaivoliete	kg/d	11		53	32	
Tuleva yhteensä	kg/d	453	356	535	448	
Käsittely	kg/d	2,0	2,6	4,3	3,0	
Vesistöön yhteensä	kg/d	2,0	2,6	4,3	3,0	
Tuleva	mg/l	220	150	170	177	
Sakokaivoliete	mg/l					
Umpikaivoliete	mg/l	1 844		1 844		
Tuleva yhteensä	mg/l	225	150	187	185	
Käsittely	mg/l	1,0	1,1	1,5	1,2	
Vesistöön yht	mg/l	1,0	1,1	1,5	1,2	10
Käsittelyteho	%	100	99	99	99	
Kokonaispoistuma	%	100	99	99	99	95

COD_{Cr}

Tuleva	kg/d	985	1 161	1 190	1 112	
Sakokaivoliete	kg/d					
Umpikaivoliete	kg/d	25		123	74	
Tuleva yhteensä	kg/d	1 011	1 161	1 313	1 162	
Käsittely	kg/d	15	18	52	28	
Vesistöön yhteensä	kg/d	15	18	52	28	
Tuleva	mg/l	490	490	420	460	
Sakokaivoliete	mg/l					
Umpikaivoliete	mg/l	4241		4241		
Tuleva yhteensä	mg/l	501	490	459	481	
Käsittely	mg/l	7,5	7,5	18	11,6	
Vesistöön yht	mg/l	7,5	7,5	18	11,6	125
Käsittelyteho	%	99	98	96	98	
Kokonaispoistuma	%	99	98	96	98	75

Kiintoaine

Tuleva	kg/d	402	154	1 275	611	
Sakokaivoliete	kg/d					
Umpikaivoliete	kg/d	14		70	42	
Tuleva yhteensä	kg/d	417	154	1 345	639	
Käsittely	kg/d	4,0	6,2	10	6,8	
Vesistöön yhteensä	kg/d	4,0	6,2	10	6,8	
Tuleva	mg/l	200	65	450	253	
Sakokaivoliete	mg/l					
Umpikaivoliete	mg/l	2403		2403		
Tuleva yhteensä	mg/l	207	65	470	264	
Käsittely	mg/l	2,0	2,6	3,6	2,8	
Vesistöön yhteensä	mg/l	2,0	2,6	3,6	2,8	35
Käsittelyteho	%	6900	96	99	99	
Kokonaispoistuma	%	99	96	99	99	90

P kok

Tuleva	kg/d	19	13	20	17	
Sakokaivoliete	kg/d					
Umpikaivoliete	kg/d	0,29		1,4	0,84	
Tuleva yhteensä	kg/d	19	13	21	18	
Väliselkeytetty	kg/d	8,9	9,2	13,2	10,4	
Käsittely	kg/d	0,44	0,21	0,72	0,46	
Vesistöön yhteensä	kg/d	0,44	0,21	0,72	0,46	
Tuleva	mg/l	9,5	5,3	6,9	7,1	
Sakokaivoliete	mg/l	106				
Umpikaivoliete	mg/l	48		48		
Tuleva yhteensä	mg/l	9,6	5,3	7,3	7,3	
Väliselkeytetty	mg/l	4,4	3,9	4,6	4,3	
Käsittely	mg/l	0,22	0,09	0,25	0,19	
Liuk fosfori käsittely	mg/l	0,031	3,2	0,25	1,2	
Vesistöön yhteensä	mg/l	0,22	0,09	0,25	0,19	0,3
Aktiiviliete, poistuma	%	54	26	37	41	
Jälkisaostus, poistuma	%	95	98	95	96	
Käsittelyteho	%	98	98	97	97	
Kokonaispoistuma	%	98	98	97	97	95

N kok

Tuleva	kg/d	151	149	162	154	
Sakokaivoliete	kg/d					
Umpikaivoliete	kg/d	1,7		8,4	5,1	
Tuleva yhteensä	kg/d	153	149	170	157	
Väliselkeytetty	kg/d	36	71	89	65	
Käsittely	kg/d	20	52	66	46	
Vesistöön yhteensä	kg/d	20	52	66	46	
Tuleva	mg/l	75	63	57	64	
Sakokaivoliete	mg/l	411				
Umpikaivoliete	mg/l	291		291		
Tuleva yhteensä	mg/l	76	63	59	65	
Väliselkeytetty	mg/l	18	30	31	27	
Käsittely	mg/l	10	22	23	19	
Vesistöön yhteensä *	mg/l	10	22	23	19	20
Aktiiviliete, poistuma	%	76	52	48	58	
Jälkisaostus, poistuma	%	44	27	26	30	
Käsittelyteho	%	87	65	61	71	
Kokonaispoistuma	%	87	65	61	71	70

NH4-N

Tuleva	kg/d	105	100	105	103	
Sakokaivoliete	kg/d					
Umpikaivoliete	kg/d	1,7		8,4	5,1	
Tuleva yhteensä	kg/d	106	100	113	106	
Väliselkeytetty	kg/d	2,4	0,11	1,4	1,3	
Käsittely	kg/d	1,5	0,22	1,1	0,9	
Vesistöön yhteensä	kg/d	1,5	0,22	1,1	0,9	
Tuleva	mg/l	52	42	37	43	
Sakokaivoliete	mg/l	411				
Umpikaivoliete	mg/l	291		291		
Tuleva yhteensä	mg/l	53	42	40	44	
Väliselkeytetty	mg/l	1,2	0,045	0,50	0,5	
Käsittely	mg/l	0,72	0,094	0,38	0,38	
Vesistöön yhteensä	mg/l	0,72	0,094	0,38	0,38	4,0
Aktiiviliete, poistuma	%	98	100	99	99	
Jälkisaostus, poistuma	%	40		24	30	
Käsittelyteho (suht. Nkok)	%	99	100	99	99	
Kokonaispoistuma (suht. Nkok)	%	99	100	99	99	90

NO3-N

Käsittely	kg/d	28	43	57	43	
Käsittely	mg/l	14	18	20	18	

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