

Orimattilan kaupunki / vesilaitos

Orimattilan Vesi Oy:n Vääräkosken jätevedenpuhdistamon velvoitetarkkailu, tuloslausunto maaliskuu 2022

Vääräkosken jätevedenpuhdistamon tarkkailunäytteet otettiin 29.-30.3.2022.

Voimassa olevan ympäristöluvan mukaiset puhdistusvaatimukset ovat:

	Pitoisuus	Puhdistustehokkuus	Laskentajakso
BOD_{7-ATU}	≤ 10 mg O ₂ /l	≥ 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.

Päivämäärä 8.4.2022

 Ramboll
 PL 25, Itsehallintokuja 3
 02600 ESPOO

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

Vääräkosken puhdistamolla tulee lisäksi saavuttaa Vna 888/2006 mukaiset biologisen käsittelyn vähimmäisvaatimukset:

	Pitoisuus	Puhdistustehokkuus	Sallittu enimmäismäärä ylityksiä	Enimmäispitoisuus
BOD_{7-ATU}	≤ 30 mg/l	≥ 70 %	2 kpl / 8-16 näytettä	60 mg/l
COD_{Cr}	≤ 125 mg/l	≥ 75 %		250 mg/l
Kiintoaine	≤ 35 mg/l	≥ 90 %		88 mg/l

Tarkkailukerran lähtevän veden pitoisuudet ja poistotehot olivat seuraavat:

Parametri	Pitoisuus mg/l	Poistoteho %
BOD _{7-ATU}	1,6	99
COD _{Cr}	16	97
Kiintoaine	2,3	99
Kokonaisfosfori	0,070	99
Kokonaistyyppi	14	67
Ammoniumtyppi	11	74

Tällä tarkkailukerralla ammoniumtyypin päästöpitoisuus 11 mg/l ylitti vuosikeskiarvona tarkasteltavan raja-arvon (4,0 mg/l) ja poistoteho 74 % jäi alle vuositason vaatimuksen (90 %). Kokonaistyyppien poistotehokkuus jäi hiukan alle vuositasolla tarkasteltavan 70 % tavoitteen. Muilta osin puhdistamon toiminta saavutti sille ympäristöluvassa asetetut puhdistusvaatimukset.

Lietepitoisuudet ilmastusaltaissa olivat maaliskuun tarkkailukerran perusteella normalisoituneet helmikuusta, jolloin ilmastus 1 oli ollut laaharemontin vuoksi pois käytöstä 31.1.–21.2.2022. Alla olevassa taulukossa on esitetty ilmastuksen lietepitoisuudet vuoden 2022 alusta alkaen.

Taulukko 1. Lietepitoisuus ilmastuksessa eri tarkkailukerroilla, g/l.

	Tammikuun tarkkailukerta	Helmikuun tarkkailukerta	Maaliskuun tarkkailukerta
Ilmastus 1	5,2	2,4	4,8
Ilmastus 2	4,9	2,5	5,8

Ystävällisin terveisin

Maija Koivisto
Suunnittelija
Water and Wastewater Treatment
p. 040 542 5574
maija.e.koivisto@ramboll.fi

LIITTEET	Laboratorion testausseleoste 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 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	29.03.2022	Kellonaika	08.00 - 08.00
Vastaanotettu	30.03.2022	Kellonaika	08.00
Tutkimus alkoi	30.03.2022	Näytteenotonsyy	Seuranta

Näytteenottaja	Lindberg Jani
Viite	1510062037-001

Havaintopaikka: Vääräkosken jätevedenpuhdistamo (8ORIM - Väärä)

Analyyysi	Menetelmä	7883-1 Jätevesi Biologisesti puhdistettu	7883-2 Jätevesi Ilmastus 1	7883-3 Jätevesi Ilmastus 2	7883-5 Jätevesi, lähtevä Lähtevä	Yksikkö	Epävarmuus-%
Suolistoperäiset enterokokit	* SFS-EN ISO 7899-2:2000				1 300	pmv/100 ml	
Ammoniumtyppi, NH ₄ -N	* SFS-ISO 15923-1:2018, DA	17			11	mg/l	15
Nitraatti- ja nitriittitypen summa, (NO ₃ NO ₂)N	* SFS-ISO 15923-1:2018, DA	0,94			0,46	mg/l	15
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1:1998	25			14	mg/l	15
Fosfaattifosfori, PO ₄ -P	* SFS-ISO 15923-1:2018, DA	1,0			0,051	mg/l	15
Kiintoaine							
- GF/A	* SFS-EN 872:2005		4 800	5 800	2,3	mg/l	10
pH	* SFS 3021:1979				7,3		3
Sähkönjohtavuus 25 C	* SFS-EN 27888:1994				30	mS/m	5
Alkaliteetti	* SFS-EN ISO 9963-1:1996 muunn.				1,3	mmol/l	10
BHK-7-ATU, biokemiallinen hapenkulutus	* SFS-EN ISO 5815-1:2019 :en				1,5	mg/l	15
CODCr, Kemiallinen	* ISO				16	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	15705:2002						
Fosfori, P, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	1,2			0,07	mg/l	20
Rauta, Fe, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009				320	µg/l	20
Analyyssi	Menetelmä	7883-6 Jätevesi Palautus 1	7883-7 Jätevesi Palautus 2	7883-8 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			18		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			40		mg/l	15
Fosfaattifosfori, PO ₄ -P	* SFS-ISO 15923-1:2018, DA					mg/l	15
Kiintoaine							
- GF/A	* SFS-EN 872:2005	8 800	8 900	250		mg/l	10
pH	* SFS 3021:1979			7,2			3
Sähkönjohtavuus 25 C	* SFS-EN 27888:1994			50		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			200		mg/l	15
CODCr, Kemiallinen hapenkulutus	* ISO 15705:2002			600		mg/l	15
Fosfori, P, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009			4,9		mg/l	20
Rauta, Fe, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009					µg/l	20

* = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Sillantie Lauri, 0103913409, ympäristöasiantuntija

Tiedoksi Koivisto Maija;
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:** I/2022

		18.1. 8:00	23.2. 8:00	29.3. 8:00	Näyte- päivien keskiarvo	Jakson keskiarvo
Alkupäivämäärä klo		18.1. 8:00	23.2. 8:00	29.3. 8:00		
Loppupäivämäärä klo		19.1. 8:00	24.2. 8:00	30.3. 8:00		
Näyteajan tuleva virtaama	m ³	1 848	1 986	4 272	2 702	
Keskim. tuntivirtaama	m ³ /h	78	83	179	113	
Sakokaivoliete	m ³ /d	8,0		10	9,0	
Umpikaivoliete	m ³ /d	15	5,0	20	13	
Kokonaisvirtaama	m ³ /d	1 871	1 991	4 302	2 721	
Käsitelty virtaama	m ³ /d	1 871	1 991	4 302	2 721	
Ohitus verkostossa	m ³ /d					
Ohitus puhdistamolla	m ³ /d					
ALF	g/m ³	150	139	76	122	
Polymeeri	g/m ³	0,65	0,76	0,28	0,56	
Sooda	g/m ³	47	60	16	41	
pH tuleva		7,4	7,4	7,2	7,3	
pH väliselkeytetty						
pH lähtevä		6,9	7,3	7,3	7,2	
Alkaliteetti, lähtevä	mmol/l	0,93	2,5	1,3	1,58	
Lämpötila tuleva	°C	8,2	7,3	5,7	7,1	
Lämpötila ilmastus	°C	9,0	7,3	5,5	7,3	
Lämpötila käsitelty	°C	9,0	7,5	5,5	7,3	
Sähkönjohtavuus, tuleva	mS/m	98	69	50	72	
Sähkönjohtavuus, käsitelty	mS/m	56	54	30	47	
Fek. Streptokokit, lähtevä	prmy/100 ml	2 300	29 000	1 300	10867	
Rauta, lähtevä	mg/l	0,31	0,40	0,32	0,34	

PUHDISTAMON KUORMITUS

Ilmastus 1. (oik)	% virt	50	50	50	50
Lietepitoisuus	mg/l	5 200	2 400	4 800	4 133
1/2 h laskeuma	ml/l	900	800	800	833
Lieteindeksi SVI, 1. linja	cm ³ /g	173	333	167	224
Happipitoisuus	mgO ₂ /l	3,2	3,4	4,5	3,7
Lietekuormitus	kg BHK7/kgMLSSd	0,11	0,084	0,16	0,12
Tilakuormitus	kgBHK/m ³ d	0,75	0,092	1,5	0,77
Viipymä ilmastuksessa	h	14	13	6,1	11
Palautus 1					
Lietepitoisuus	mg/l	7 300	5300	8 800	7 133
1/2 h laskeuma	ml/l	1 000	850	1 000	950
Selkeytys 1					
Pintakuorma	m/h	0,16	0,17	0,36	0,23
Viipymä	h	19	18	8,1	15
Lietetilavuuskuorma	m/h	0,14	0,13	0,29	0,19
Näkösyvyys	cm	300	300	300	300
Ilmastus 2. (oik)					
Lietepitoisuus	mg/l	4 900	2 500	5 800	4 400
1/2 h laskeuma	ml/l	900	800	800	833
Lieteindeksi SVI, 1. linja	cm ³ /g	184	320	138	214
Happipitoisuus	mgO ₂ /l	3,2	3,4	3,5	3,4
Lietekuormitus	kg BHK7/kgMLSSd	0,11	0,081	0,14	0,110
Tilakuormitus	kgBHK/m ³ d	0,56	0,20	0,79	0,52
Viipymä ilmastuksessa	h	14	13	6,1	11
Palautus 2					
Lietepitoisuus	mg/l	8 100	9500	8 900	8 833
1/2 h laskeuma	ml/l	1 000	1 000	1 000	1 000
Selkeytys 2					
Pintakuorma	m/h	0,16	0,17	0,36	0,23
Viipymä	h	19	18	8,1	15
Lietetilavuuskuorma	m/h	0,14	0,13	0,29	0,19
Näkösyvyys	cm	300	300	300	300
Palautuslietemäärä	m ³ /d	1 871	1 991	4 302	2 721
Keskim. palautuslietemäärä	m ³ /h	78	83	179	113
Palautussuhde	%	100	100	100	100
Ylijäämäliete	m ³ /d	120	170	45	112
Lieteikä	d	9,0	6,4	24	13,2
Lieteindeksi 1. linja palautus	cm ³ /g	137	160	114	137
Lieteindeksi 2. linja palautus	cm ³ /g	123	105	112	114

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	90
Ohitusvuorokaudet (kpl)	
Ohitusmäärä (m ³)	
Ohituspäivien vesimäärä (m ³)	
Ohitus (%)	

JÄTEVESITARKKAILUN TULOSTEN YHDISTELMÄTAULUKKO II

Kunta:		ORIMATTILA		Puhdistamo:		Vääräkoski	
Raportti nro:		1510062037-001		Laskentajakso:		I/2022	
Alkupäivämäärä		18.1.	23.2.	29.3.	Näyte-		
klo		8:00	8:00	8:00	päivien	Jakson	
Loppupäivämäärä		19.1.	24.2.	30.3.	keskiarvo	keskiarvo	Näyte-
klo		8:00	8:00	8:00			päivien
Näytteenottoajan virtaama	m ³	1 848	1 986	4 272	2 702		edusta-
	m ³ /h	78	83	179	113		vuus (%)
Kokonaisvirtaama	m ³ /d	1 871	1 991	4 302	2 721		
Käsitelty virtaama	m ³ /d	1 871	1 991	4 302	2 721		
Ohitus verkostossa	m ³ /d						
Ohitus puhdistamolla	m ³ /d						
BOD7(ATU)							
Luparaja							
Tuleva	kg/d	610	218	854	561		
Sakokaivoliete	kg/d	34		42	38		
Umpikaivoliete	kg/d	28	9,2	37	25		
Tuleva yhteensä	kg/d	671	228	933	611		
Käsitelty	kg/d	0,94	12	6,9	6,7		
Vesistöön yhteensä	kg/d	0,94	12	6,9	6,7		
Tuleva	mg/l	330	110	200	206		
Sakokaivoliete	mg/l	4 211	4 211	4 211	4 211		
Umpikaivoliete	mg/l	1 844	1 844	1 844	1 844		
Tuleva yhteensä	mg/l	359	114	217	224		
Käsitelty	mg/l	0,50	6,2	1,6	2,5		
Vesistöön yht	mg/l	0,50	6,2	1,6	2,5		10
Käsittelyteho	%	100	95	99	99		
Kokonaispoistuma	%	100	95	99	99		95
COD_{Cr}							
Tuleva	kg/d	758	616	2 563	1 312		
Sakokaivoliete	kg/d	77		97	87		
Umpikaivoliete	kg/d	64	21	85	57		
Tuleva yhteensä	kg/d	899	637	2 745	1 427		
Käsitelty	kg/d	32	58	69	53		
Vesistöön yhteensä	kg/d	32	58	69	53		
Tuleva	mg/l	410	310	600	482		
Sakokaivoliete	mg/l	9 685	9 685	9 685			
Umpikaivoliete	mg/l	4 241	4 241	4 241			
Tuleva yhteensä	mg/l	480	320	638	524		
Käsitelty	mg/l	17	29	16	19		
Vesistöön yht	mg/l	17	29	16	19		125
Käsittelyteho	%	96	91	97	96		
Kokonaispoistuma	%	96	91	97	96		75
Kiintoaine							
Tuleva	kg/d	536	258	1 068	621		
Sakokaivoliete	kg/d	98		123	110		
Umpikaivoliete	kg/d	36	12	48	32		
Tuleva yhteensä	kg/d	670	270	1 239	726		
Käsitelty	kg/d	1,9	14	9,9	8,6		
Vesistöön yhteensä	kg/d	1,9	14	10	8,6		
Tuleva	mg/l	290	130	250	228		
Sakokaivoliete	mg/l	12 267	12 267	12 267			
Umpikaivoliete	mg/l	2 403	2 403	2 403			
Tuleva yhteensä	mg/l	358	136	288	267		
Käsitelty	mg/l	1,0	7,0	2,3	3,1		
Vesistöön yhteensä	mg/l	1,0	7,0	2,3	3,1		35
Käsittelyteho	%	100	95	99	99		
Kokonaispoistuma	%	100	95	99	99		90

P kok						Luparaja
Tuleva	kg/d	18	12	21	17	
Sakokaivoliete	kg/d	0,85		1,1	0,95	
Umpikaivoliete	kg/d	0,72	0,24	0,96	0,64	
Tuleva yhteensä	kg/d	20	12	23	18	
Väliselkeytetty	kg/d	8,4	3,6	5,2	5,7	
Käsitelty	kg/d	0,52	0,36	0,30	0,39	
Vesistöön yhteensä	kg/d	0,52	0,36	0,30	0,39	
Tuleva	mg/l	10	5,8	4,9	6,2	
Sakokaivoliete	mg/l	106	106	106		
Umpikaivoliete	mg/l	48	48	48		
Tuleva yhteensä	mg/l	11	5,9	5,3	6,7	
Väliselkeytetty	mg/l	4,5	1,8	1,2	2,1	
Käsitelty	mg/l	0,28	0,18	0,070	0,14	
Liuk fosfori käsitelty	mg/l	0,011	0,13	0,051	0,064	
Vesistöön yhteensä	mg/l	0,28	0,18	0,07	0,14	0,3
Aktiiviliete, poistuma	%	58	70	78	69	
Jälkisaostus, poistuma	%	94	90	94	93	
Käsittelyteho	%	97	97	99	98	
Kokonaispoistuma	%	97	97	99	98	95
N kok						
Tuleva	kg/d	164	111	171	149	
Sakokaivoliete	kg/d	3,3		4,1	3,7	
Umpikaivoliete	kg/d	4,4	1,5	5,8	3,9	
Tuleva yhteensä	kg/d	172	113	181	155	
Väliselkeytetty	kg/d	56	94	108	86	
Käsitelty	kg/d	41	58	60	53	
Vesistöön yhteensä	kg/d	41	58	60	53	
Tuleva	mg/l	89	56	40	55	
Sakokaivoliete	mg/l	411	411	411		
Umpikaivoliete	mg/l	291	291	291		
Tuleva yhteensä	mg/l	92	57	42	57	
Väliselkeytetty	mg/l	30	47	25	32	
Käsitelty	mg/l	22	29	14	19	
Vesistöön yhteensä *	mg/l	22	29	14	19	20
Aktiiviliete, poistuma	%	67	17	41	45	
Jälkisaostus, poistuma	%	27	38	44	38	
Käsittelyteho	%	76	49	67	66	
Kokonaispoistuma	%	76	49	67	66	70
NH4-N						
Tuleva	kg/d	102	68	77	82	
Sakokaivoliete	kg/d	3,3		4,1	3,7	
Umpikaivoliete	kg/d	4,4	1,5	5,8	3,9	
Tuleva yhteensä	kg/d	109	69	87	88	
Väliselkeytetty	kg/d	11	74	73	53	
Käsitelty	kg/d	7,9	50	47	35	
Vesistöön yhteensä	kg/d	7,9	50	47	35	
Tuleva	mg/l	55	34	18	30	
Sakokaivoliete	mg/l	411	411	411		
Umpikaivoliete	mg/l	291	291	291		
Tuleva yhteensä	mg/l	58	35	20	32	
Väliselkeytetty	mg/l	6,0	37	17	19	
Käsitelty	mg/l	4,2	25	11	13	
Vesistöön yhteensä	mg/l	4,2	25	11	13	4,0
Aktiiviliete, poistuma	%	90	-6,8	16	40	
Jälkisaostus, poistuma	%	30	32	35	34	
Käsittelyteho (suht. Nkok)	%	95	56	74	77	
Kokonaispoistuma (suht. Nkok)	%	95	56	74	77	90

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