

Orimattilan kaupunki / vesilaitos

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

Vääräkosken jätevedenpuhdistamon tarkkailunäytteet otettiin 28.-29.11.2021.

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

Päivämäärä 23.12.2021

 Ramboll
 PL 25, Itsehallintokuja 3
 02600 ESPOO

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

* 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} 1,1 mg/l (puhdistustehokkuus 99 %)
- COD_{Cr} <15 mg/l (puhdistustehokkuus 97 %)
- kiintoaine 2,6 mg/l (puhdistustehokkuus 96 %)
- kokonaisfosfori 0,09 mg/l (puhdistustehokkuus 98 %)
- kokonaistyyppi 22 mg/l (puhdistustehokkuus 65 %)
- ammoniumtyppi 0,094 mg/l (nitrifikaatioaste 100 %)

COD:n pitoisuus lähtevässä vedessä jäi alle määräysrajan, joten sen arvona on kuormituslaskennassa viranomaisen ohjeen mukaan käytetty puolta määräysrajan arvosta.

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

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)

Tilaaaja
0101197-5
 Ramboll Finland Oy/Orimattila



PL 25 (Itsehallintokuja 3)
 02600 ESPOO

Näytetiedot

Näyte otettu	28.11.2021	Kellonaika	08.00 - 08.00
Vastaanotettu	29.11.2021	Kellonaika	11.40
Tutkimus alkoi	29.11.2021	Näytteenoton syy	Seuranta

Näytteenottaja Tilaaajan toimesta
Viite 1510062037-001/Sihvonen Maija

Havaintopaikka: Vääräkosken jätevedenpuhdistamo (8ORIM - Väärä)

Analyyysi	Menetelmä	35353-1 Jätevesi Biologisesti puhdistettu	35353-2 Jätevesi Ilmastus 1	35353-3 Jätevesi Ilmastus 2	35353-5 Jätevesi, lähtevä Lähtevä	Yksikkö	Epävarmuus-%
Suolistoperäiset enterokokit	* SFS-EN ISO 7899-2:2000				200	pmv/ 100 ml	
Ammoniumtyppi, NH4-N	* SFS-ISO 15923-1:2018, DA	0,045			0,094	mg/l	15
Nitraatti- ja nitriittitypen summa, (NO3NO2)N	* SFS-ISO 15923-1:2018, DA	25			18	mg/l	15
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1:1998	30			22	mg/l	15
Fosfaattifosfori, PO4-P	* SFS-ISO 15923-1:2018, DA	3,2			0,14	mg/l	15
Kokonaisfosfori, P	* SFS-EN ISO 6878:2004, DA	3,9				mg/l	15
Kiintoaine							
- GF/A	* SFS-EN 872:2005		5 500	4 800	2,6	mg/l	10
pH	* SFS 3021:1979				5,9		3
Sähkönjohtavuus 25 C	* SFS-EN 27888:1994				38	mS/m	5
Alkaliteetti	* SFS-EN ISO 9963-1:1996 muunn.				0,2226	mmol/l	10
BHK-7-ATU, biokemiallinen	* SFS-EN ISO 5815-1:2019				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	:en						
CODCr, Kemiallinen hapenkulutus	* ISO 15705:2002				< 15	mg/l	15
Fosfori, P, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	3,1			0,09	mg/l	20
Rauta, Fe, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009				550	µg/l	20
Analyysi	Menetelmä	35353-6 Jätevesi Palautus 1	35353-7 Jätevesi Palautus 2	35353-8 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			42		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			63		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	11 000	11 000	65		mg/l	10
pH	* SFS 3021:1979			7,3			3
Sähkönjohtavuus 25 C	* SFS-EN 27888:1994			72		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			150		mg/l	15
CODCr, Kemiallinen hapenkulutus	* ISO 15705:2002			230		mg/l	15
Fosfori, P, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009			5,3		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: 1510062037-001 **Laskentajakso:** IV/2021

		19.10.	28.11.		Näyte- päivien keskiarvo	Jakson keskiarvo
Alkupäivämäärä klo		19.10. 8:00	28.11. 8:00			
Loppupäivämäärä klo		20.10. 8:00	29.11. 8:00			
Näyteajan tuleva virtaama	m ³	2 011	2 370		2191	
Keskim. tuntivirtaama	m ³ /h	84	99		91	
Sakokaivoliete	m ³ /d					
Umpikaivoliete	m ³ /d	6,0			6,0	
Kokonaisvirtaama	m ³ /d	2 017	2 370		2194	
Käsitelty virtaama	m ³ /d	2 017	2 370		2194	
Ohitus verkostossa	m ³ /d					
Ohitus puhdistamolla	m ³ /d					
ALF	g/m ³	137	117		127	
Polymeeri	g/m ³	0,59	0,51		0,55	
Sooda	g/m ³	33	33		33	
pH tuleva		7,4	7,0		7,2	
pH väliselkeytetty		7,8			7,8	
pH lähtevä			5,8		5,8	
Alkaliteetti, lähtevä	mmol/l	0,44	0,22		0,33	
Lämpötila tuleva	°C	12	10		11	
Lämpötila ilmastus	°C	13	10		12	
Lämpötila käsitelty	°C	13	10		12	
Sähkönjohtavuus, tuleva	mS/m	87	72		80	
Sähkönjohtavuus, käsitelty	mS/m	35	38		37	
Fek. Streptokokit, lähtevä	pmy/100 ml	730	200		465	
Rauta, lähtevä	mg/l	0,13	0,55		0,34	

PUHDISTAMON KUORMITUS

Ilmastus 1. (oik)	% virt	50	50		
Lietepitoisuus	mg/l	3 900	5 500		4700
1/2 h laskeuma	ml/l	850	750		800
Lieteindeksi SVI, 1. linja	cm ³ /g	218	136		177
Happipitoisuus	mgO ₂ /l	2,2	2,5		2,4
Lietekuormitus	kg BHK7/kgMLSSd	0,08	0,06		0,072
Tilakuormitus	kgBHK/m ³ d	220	139		179,58
Viipymä ilmastuksessa	h	13	11		12

Palautus 1

Lietepitoisuus	mg/l	7 900	11 000		9450
1/2 h laskeuma	ml/l	1 000	1 000		1000

Selkeytys 1

Pintakuorma	m/h	0,17	0,20		0,18
Viipymä	h	17	15		16
Lietetilavuuskuorma	m/h	0,14	0,15		0,14
Näkösyvyys	cm		300		300

Ilmastus 2. (oik)

	% virt	50	50		50
Lietepitoisuus	mg/l	4 300	4 800		4550
1/2 h laskeuma	ml/l	850	700		775
Lieteindeksi SVI, 1. linja	cm ³ /g	198	146		172
Happipitoisuus	mgO ₂ /l		2,5		2,5
Lietekuormitus	kg BHK7/kgMLSSd	0,095	0,068		0,082
Tilakuormitus	kgBHK/m ³ d	0,33	0,33		0,33
Viipymä ilmastuksessa	h	13	11		12

Palautus 2

Lietepitoisuus	mg/l	6 900	11 000		8950
1/2 h laskeuma	ml/l	1 000	1 000		1000

Selkeytys 2

Pintakuorma	m/h	0,17	0,20		0,18
Viipymä	h	17	15		16
Lietetilavuuskuorma	m/h	0,14	0,14		0,14
Näkösyvyys	cm		300		300

Palautuslietemäärä	m ³ /d	2017	2370		2194
Keskim. palautuslietemäärä	m ³ /h	84	99		91
Palautussuhde	%	100	100		100
Ylijäämäliete	m ³ /d	130	120		125
Lieteikä	d	8	9		9
Lieteindeksi 1 linja palautus	cm ³ /g	127	91		109
Lieteindeksi 2 linja palautus	cm ³ /g	145	91		118

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		19.10.	28.11.		Näyte- päivien keskiarvo	Jakson keskiarvo	Näyte- päivien edusta- vuus (%)
klo		8:00	8:00				
Loppupaivämäärä		20.10.	29.11.				
klo		8:00	8:00				
Näytteenottoajan virtaama	m ³	2 011	2 370		2 191		
	m ³ /h	84	99		91		
Kokonaisvirtaama	m ³ /d	2 017	2 370		2 194		
Käsittely virtaama	m ³ /d	2 017	2 370		2 194		
Ohitus verkostossa	m ³ /d						
Ohitus puhdistamolla	m ³ /d						

BOD7(ATU)

Tuleva	kg/d	442	356		399		
Sakokaivoliete	kg/d						
Umpikaivoliete	kg/d	11			11		
Tuleva yhteensä	kg/d	453	356		404		
Käsittely	kg/d	2,0	2,6		2,3		
Vesistöön yhteensä	kg/d	2,0	2,6		2,3		
Tuleva	mg/l	220	150		182		
Sakokaivoliete	mg/l						
Umpikaivoliete	mg/l	1 844					
Tuleva yhteensä	mg/l	225	150		184		
Käsittely	mg/l	1,0	1,1		1,1		
Vesistöön yht	mg/l	1,0	1,1		1,1		10
Käsittelyteho	%	100	99		99		
Kokonaispoistuma	%	100	99		99		95

COD_{Cr}

Tuleva	kg/d	985	1 161		1 073		
Sakokaivoliete	kg/d						
Umpikaivoliete	kg/d	25			25		
Tuleva yhteensä	kg/d	1 011	1 161		1 086		
Käsittely	kg/d	15	18		16		
Vesistöön yhteensä	kg/d	15	18		16		
Tuleva	mg/l	490	490		489		
Sakokaivoliete	mg/l						
Umpikaivoliete	mg/l	4241					
Tuleva yhteensä	mg/l	501	490		495		
Käsittely	mg/l	7,5	7,5		7,5		
Vesistöön yht	mg/l	7,5	7,5		7,5		125
Käsittelyteho	%	99	98		98		
Kokonaispoistuma	%	99	98		98		75

Kiintoaine

Tuleva	kg/d	402	154		278		
Sakokaivoliete	kg/d						
Umpikaivoliete	kg/d	14			14		
Tuleva yhteensä	kg/d	417	154		285		
Käsittely	kg/d	4,0	6,2		5,1		
Vesistöön yhteensä	kg/d	4,0	6,2		5,1		
Tuleva	mg/l	200	65		127		
Sakokaivoliete	mg/l						
Umpikaivoliete	mg/l	2403					
Tuleva yhteensä	mg/l	207	65		130		
Käsittely	mg/l	2,0	2,6		2,3		
Vesistöön yhteensä	mg/l	2,0	2,6		2,3		35
Käsittelyteho	%	6900	96		98		
Kokonaispoistuma	%	99	96		98		90

P kok

Tuleva	kg/d	19	13		16
Sakokaivoliete	kg/d				
Umpikaivoliete	kg/d	0,29			0,29
Tuleva yhteensä	kg/d	19	13		16
Väliselkeytetty	kg/d	8,9	9,2		9,1
Käsittely	kg/d	0,44	0,21		0,33
Vesistöön yhteensä	kg/d	0,44	0,21		0,33
Tuleva	mg/l	9,5	5,3		7,2
Sakokaivoliete	mg/l	106			
Umpikaivoliete	mg/l	48			
Tuleva yhteensä	mg/l	9,6	5,3		7,3
Väliselkeytetty	mg/l	4,4	3,9		4,1
Käsittely	mg/l	0,22	0,09		0,15
Liuk fosfori käsittely	mg/l	0,031	3,2		1,616
Vesistöön yhteensä	mg/l	0,22	0,09		0,15
Aktiiviliete, poistuma	%	54	26		43
Jälkisaostus, poistuma	%	95	98		96
Käsittelyteho	%	98	98		98
Kokonaispoistuma	%	98	98		98

0,3
95
N kok

Tuleva	kg/d	151	149		150
Sakokaivoliete	kg/d				
Umpikaivoliete	kg/d	1,7			1,7
Tuleva yhteensä	kg/d	153	149		151
Väliselkeytetty	kg/d	36	71		54
Käsittely	kg/d	20	52		36
Vesistöön yhteensä	kg/d	20	52		36
Tuleva	mg/l	75	63		68
Sakokaivoliete	mg/l	411			
Umpikaivoliete	mg/l	291			
Tuleva yhteensä	mg/l	76	63		69
Väliselkeytetty	mg/l	18	30		24
Käsittely	mg/l	10	22		16
Vesistöön yhteensä *	mg/l	10	22		16
Aktiiviliete, poistuma	%	76	52		64
Jälkisaostus, poistuma	%	44	27		33
Käsittelyteho	%	87	65		76
Kokonaispoistuma	%	87	65		76

20
70
NH4-N

Tuleva	kg/d	105	100		102
Sakokaivoliete	kg/d				
Umpikaivoliete	kg/d	1,7			1,7
Tuleva yhteensä	kg/d	106	100		103
Väliselkeytetty	kg/d	2,4	0,11		1,3
Käsittely	kg/d	1,5	0,22		0,8
Vesistöön yhteensä	kg/d	1,5	0,22		0,8
Tuleva	mg/l	52	42		47
Sakokaivoliete	mg/l	411			
Umpikaivoliete	mg/l	291			
Tuleva yhteensä	mg/l	53	42		47
Väliselkeytetty	mg/l	1,2	0,045		0,6
Käsittely	mg/l	0,72	0,094		0,38
Vesistöön yhteensä	mg/l	0,72	0,09		0,38
Aktiiviliete, poistuma	%	98	100		99
Jälkisaostus, poistuma	%	40			34
Käsittelyteho (suht. Nkok)	%	99	100		99
Kokonaispoistuma (suht. Nkok)	%	99	100		99

4,0
90
NO3-N

Käsittely	kg/d	28	43		35
Käsittely	mg/l	14	18		16

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