

Orimattilan kaupunki / vesilaitos

**Orimattilan Vesi Oy:n Vääräkosken jätevedenpuhdistamon velvoitetarkkailu, tuloslausunto syyskuu 2021**

Vääräkosken jätevedenpuhdistamon tarkkailunäytteet otettiin 28.–29.9.2021.

Voimassa olevan ympäristöluvan mukaiset puhdistusvaatimukset ovat:

	Pitoisuus	Puhdistustehokkuus	Laskentajakso
BOD <sub>7,ATU</sub>	≤ 10 mg O <sub>2</sub> /l	≥ 95 %	¼-vuosikeskiarvo
Kok. P	≤ 0,3 mg/l	≥ 95 %	¼-vuosikeskiarvo
NH <sub>4</sub> -N	≤ 4,0 mg/l	≥ 90 %	vuosikeskiarvo
Kok. N	≤ 20 mg/l*	≥ 70 %**	vuosikeskiarvo

Päivämäärä 13.10.2021

 Ramboll  
 PL 25, Itsehallintokuja 3  
 02600 ESPOO

 P +358 20 755 611  
 F +358 20 755 6201  
[www.ramboll.fi](http://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 <sub>7,ATU</sub>	≤ 30 mg/l	tai	≥ 70 %	Sallittu enimmäismäärä ylityksiä 2 kpl 2 kpl /8–16 näytettä	60 mg/l
COD <sub>Cr</sub>	≤ 125 mg/l	tai	≥ 75 %		250 mg/l
Kiintoaine	≤ 35 mg/l	tai	≥ 90 %		88 mg/l

Tarkkailukerran lähtevän veden tulokset ja puhdistustehot olivat seuraavat:

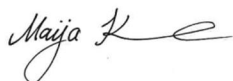
- BOD<sub>7-ATU</sub>-pitoisuus oli 2,7 mg/l (puhdistustehokkuus 99 %),
- kokonaisfosfori 0,10 mg/l (puhdistustehokkuus 99 %),
- kokonaistyyppi 11 mg/l (puhdistustehokkuus 85 %) ja
- ammoniumtyppi 0,61 mg/l (nitrifikaatioaste 99 %)

COD:n ja kiintoaineen pitoisuudet lähtevässä vedessä jäivät alle määrittämissä rajojen, joten niiden arvona on yhdistelmätaulukossa käytetty puolta määrittämissä rajojen arvosta; COD:n osalta 7,5 mg/l ja kiintoaineen 1,0 mg/l.

Tällä tarkkailukerralla puhdistamon toiminta saavutti sille asetetut puhdistusvaatimukset kaikilta osin.

Prosessilämpötila näytteenoton aikaan ylitti 12 °C, jolloin kokonaistypen päästöpitoisuuden raja-arvo on voimassa. Tällä tarkkailukerralla kokonaistypen pitoisuus alitti raja-arvon.

Ystävällisin terveisin



Maija Koivisto  
Suunnittelija  
Water and Wastewater Treatment  
P 040 542 5574  
maiya.e.koivisto@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**

<b>Näyte otettu</b>	28.09.2021	<b>Kellonaika</b>	08.00 - 08.00
<b>Vastaanotettu</b>	29.09.2021	<b>Kellonaika</b>	10.40
<b>Tutkimus alkoi</b>	29.09.2021	<b>Näytteenoton syy</b>	Seuranta

**Näytteen ottaja** Lindberg Jani

Havaintopaikka: Vääräkosken jätevedenpuhdistamo (8ORIM - Väärä)

Analyyysi	Menetelmä	27881-1 Jätevesi Biologisesti puhdistettu	27881-2 Jätevesi Ilmastus 1	27881-3 Jätevesi Ilmastus 2	27881-5 Jätevesi, lähtevä Lähtevä	Yksikkö	Epävarmuus-%
Suolistoperäiset enterokokit	* SFS-EN ISO 7899-2:2000				300	pmv/ 100 ml	
Ammoniumtyppi, NH4-N	* SFS-ISO 15923-1:2018, DA	0,93			0,61	mg/l	15
Nitraatti- ja nitriittitypen summa, (NO3NO2)N	* SFS-ISO 15923-1:2018, DA	18			9,1	mg/l	15
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1:1998	21			11	mg/l	15
Fosfaattifosfori, PO4-P	* SFS-ISO 15923-1:2018 (DA)	4,3			0,063	mg/l	15
Kiintoaine							
- GF/A	* SFS-EN 872:2005		3 900	3 800	< 2	mg/l	10
pH	* SFS 3021:1979				6,2		3
Sähkönjohtavuus 25 C	* SFS-EN 27888:1994				34	mS/m	5
Alkaliteetti	* SFS-EN ISO 9963-1:1996 muunn.				0,2386	mmol/l	10
BHK-7-ATU, biokemiallinen hapenkulutus	* SFS-EN ISO 5815-1:2019 :en				2,7	mg/l	15
CODCr, Kemiallinen	* ISO				< 15	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	4,7			0,10	mg/l	20
Rauta, Fe, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009				180	µg/l	20
Analyyssi	Menetelmä	27881-6 Jätevesi Palautus 1	27881-7 Jätevesi Palautus 2	27881-8 Jätevesi, tuleva Tuleva		Yksikkö	Epävarmuus-%
Suolistoperäiset enterokokit	* SFS-EN ISO 7899-2:2000					pmy/ 100 ml	
Ammoniumtyppi, NH <sub>4</sub> -N	* SFS-ISO 15923-1:2018, DA			52		mg/l	15
Nitraatti- ja nitriittitypen summa, (NO <sub>3</sub> NO <sub>2</sub> )N	* SFS-ISO 15923-1:2018, DA			< 0,1		mg/l	15
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1:1998			76		mg/l	15
Fosfaattifosfori, PO <sub>4</sub> -P	* SFS-ISO 15923-1:2018 (DA)					mg/l	15
Kiintoaine							
- GF/A	* SFS-EN 872:2005	7 000	6 000	260		mg/l	10
pH	* SFS 3021:1979			7,3			3
Sähkönjohtavuus 25 C	* SFS-EN 27888:1994			90		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			240		mg/l	15
CODCr, Kemiallinen hapenkulutus	* ISO 15705:2002			560		mg/l	15
Fosfori, P, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009			9,8		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:** III/2021

Alkupäivämäärä		18.7.	30.8.	28.9.	Näyte- päivien keskiarvo	Jakson keskiarvo
klo		8:00	8:00	8:00		
Loppupäivämäärä		19.7.	31.8.	29.9.		
klo		8:00	8:00	8:00		
Näyteajan tuleva virtaama	m <sup>3</sup>	1 476	2 594	1 870	1980	
Keskim. tuntivirtaama	m <sup>3</sup> /h	62	108	78	83	
Sakokaivoliete	m <sup>3</sup> /d					
Umpikaivoliete	m <sup>3</sup> /d	21		40	31	
Kokonaisvirtaama	m <sup>3</sup> /d	1 497	2 594	1 910	2000	
Käsitelty virtaama	m <sup>3</sup> /d	1 497	2 594	1 870	1987	
Ohitus verkostossa	m <sup>3</sup> /d					
Ohitus puhdistamolla	m <sup>3</sup> /d					
ALF	g/m <sup>3</sup>	256	88	148		
Polymeeri	g/m <sup>3</sup>	1,2	0,77	0,64		
Sooda	g/m <sup>3</sup>	80	22	43		
pH tuleva		7,4	7,4	7,3	7,4	
pH väliselkeytetty		7,3		7,8	7,6	
pH lähtevä		4,7	6,9	6,2	5,9	
Alkaliteetti, lähtevä	mmol/l	0,050	1,2	0,24	0,50	
Lämpötila tuleva	°C	15	14	13	14	
Lämpötila ilmastus	°C	16	15	14	15	
Lämpötila käsitelty	°C	18	15	14	16	
Sähkönjohtavuus, tuleva	mS/m	91	61	90	81	
Sähkönjohtavuus, käsitelty	mS/m	44	46	34	41	
Fek. Streptokokit, lähtevä	pmy/100 ml	50	180	300	177	
Rauta, lähtevä	mg/l	0,37	0,11	0,18	0,22	

**PUHDISTAMON KUORMITUS**

<b>Ilmastus 1. (oik)</b>	% virt	50	50	50	50
Lietepitoisuus	mg/l	4 800	5300	3900	4667
1/2 h laskeuma	ml/l	900	600	800	767
Lieteindeksi SVI, 1. linja	cm <sup>3</sup> /g	188	113	205	169
Happipitoisuus	mgO <sub>2</sub> /l	2,0		2,2	2,1
Lietekuormitus	kg BHK7/kgMLSSd	0,062	0,10	0,11	0,089
Tilakuormitus	kgBHK/m <sup>3</sup> d	0,30	0,53	0,41	0,41
Viipymä ilmastuksessa	h	17	10	14	14

**Palautus 1**

Lietepitoisuus	mg/l	6 700	7500	7000	7067
1/2 h laskeuma	ml/l	1 000	990	1000	997

**Selkeytyks 1**

Pintakuorma	m/h	0,12	0,22	0,16	0,16
Viipymä	h	23	13	19	18
Lietetilavuuskuorma	m/h	0,11	0,13	0,12	0,12
Näkösyyvyys	cm	300	220	400	307

**Ilmastus 2. (oik)**

	% virt	50	50	50	50
Lietepitoisuus	mg/l	5 100	3500	3800	4133
1/2 h laskeuma	ml/l	900	580	800	760
Lieteindeksi SVI, 1. linja	cm <sup>3</sup> /g	176	166	211	184
Happipitoisuus	mgO <sub>2</sub> /l	2,0	2,0	2,2	2,1
Lietekuormitus	kg BHK7/kgMLSSd	0,059	0,15	0,11	0,11
Tilakuormitus	kgBHK/m <sup>3</sup> d	0,30	0,53	0,41	0,41
Viipymä ilmastuksessa	h	17	10	14	14

**Palautus 2**

Lietepitoisuus	mg/l	7 800	5800	6000	6533
1/2 h laskeuma	ml/l	1 000	990	1000	997

**Selkeytyks 2**

Pintakuorma	m/h	0,12	0,22	0,16	0,16
Viipymä	h	23	13	19	18
Lietetilavuuskuorma	m/h	0,11	0,12	0,12	0,12
Näkösyyvyys	cm	300	220	400	307

Palautuslietemäärä	m <sup>3</sup> /d	1497	2853	1870	2073
Keskim. palautuslietemäärä	m <sup>3</sup> /h	62	119	78	86
Palautussuhde	%	100	110	100	103
Ylijäämäliete	m <sup>3</sup> /d	70	65	2,1	46
Lieteikä	d	16	17	517	183
Lieteindeksi 1 linja palautus	cm <sup>3</sup> /g	149	132	143	141
Lieteindeksi 2 linja palautus	cm <sup>3</sup> /g	128	171	167	155

<b>RAKENTEET</b>	<b>1.linja</b>	<b>2. linja</b>
Ilmastuksen tilavuus, m <sup>3</sup>	543	543
Selkeytyksen pinta-ala, m <sup>2</sup>	251	251
Selkeytyksen tilavuus, m <sup>3</sup>	728	728

Jakson päivien lukumäärä	92
Ohitusvuorokaudet (kpl)	
Ohitusmäärä (m <sup>3</sup> )	
Ohituspäivien vesimäärä (m <sup>3</sup> )	
Ohitus (%)	

**JÄTEVESITARKKAILUN TULOSTEN YHDISTELMÄTAULUKKO II**

Kunta:	ORIMATTILA	Puhdistamo:			Vääräkoski	
Raportti nro:	1510062037-001	Laskentajakso:			III/2021	
Alkupäivämäärä		18.7.	30.8.	28.9.	Näyte-	
klo		8:00	8:00	8:00	päivien	Jakson
Loppupäivämäärä		19.7.	31.8.	29.9.	keskiarvo	keskiarvo
klo		8:00	8:00	8:00		
Näytteenottoajan virtaama	m <sup>3</sup>	1 476	2 594	1 870	1 980	
	m <sup>3</sup> /h	62	108	78	83	
Kokonaisvirtaama	m <sup>3</sup> /d	1 497	2 594	1 910	2 000	
Käsitelty virtaama	m <sup>3</sup> /d	1 497	2 594	1 910	2 000	
Ohitus verkostossa	m <sup>3</sup> /d		0			
Ohitus puhdistamolla	m <sup>3</sup> /d				0	
<b>BOD7(ATU)</b>						
Tuleva	kg/d	325	571	449		
Sakokaivoliete	kg/d					
Umpikaivoliete	kg/d	39		74	56	
Tuleva yhteensä	kg/d	363	571	523	486	
Ohitus verkostossa	kg/d				0	
Ohitus puhdistamolla	kg/d				0	
Käsitelty	kg/d	0,75	3,4	5,2	3,1	
Vesistöön yhteensä	kg/d	0,75	3,4	5,2	2,0	
Tuleva	mg/l	220	220	240		
Sakokaivoliete	mg/l	4 211	4 211	4 211		
Umpikaivoliete	mg/l	1 844	1 844	1 844		
Tuleva yhteensä	mg/l	243	220	274	243	
Käsitelty	mg/l	0,50	1,3	2,7	1,5	
Vesistöön yht	mg/l	0,50	1,3	2,7	1,0	
Kokonaispoistuma	%	100	99	99		
<b>COD<sub>Cr</sub></b>						
Tuleva	kg/d	694	1 141	1 047	961	
Sakokaivoliete	kg/d					
Umpikaivoliete	kg/d	89		170	129	
Tuleva yhteensä	kg/d	783	1 141	1 217	1 047	
Ohitus verkostossa	kg/d		0	0		
Ohitus puhdistamolla	kg/d					
Käsitelty	kg/d	11	47	14	24	
Vesistöön yhteensä	kg/d	11	47	14	24	
Tuleva	mg/l	470	440	560	480	
Sakokaivoliete	mg/l	9685	9685	9685		
Umpikaivoliete	mg/l	4241	4241	4241		
Tuleva yhteensä	mg/l	523	440	637	523	
Käsitelty	mg/l	7,5	18	7,5	12,0	
Vesistöön yht	mg/l	7,5	18,0	7,5	12,0	
Kokonaispoistuma	%	98	96	99	97	
<b>Kiintoaine</b>						
Tuleva	kg/d	221	545	486	417	
Sakokaivoliete	kg/d					
Umpikaivoliete	kg/d	50		96	73	
Tuleva yhteensä	kg/d	272	545	582	466	
Ohitus verkostossa	kg/d					
Ohitus puhdistamolla	kg/d					
Käsitelty	kg/d	1,5	2,6	1,9	2,0	
Vesistöön yhteensä	kg/d	1,5	2,6	1,9	2,0	
Tuleva	mg/l	150	210	260	209	
Sakokaivoliete	mg/l	12267	12267	12267		
Umpikaivoliete	mg/l	2403	2403	2403		
Tuleva yhteensä	mg/l	182	210	305	233	
Käsitelty	mg/l	1,0	1,0	1,0	1,0	
Vesistöön yhteensä	mg/l	1,0	1,0	1,0	1,0	
Kokonaispoistuma	%	99	100	100	100	

 luparaja  
  
 Näyte-  
 päivien  
 edusta-  
 vuus (%)

 10  
 95

**P kok**

Tuleva	kg/d	14	17	18	17	
Sakokaivoliete	kg/d					
Umpikaivoliete	kg/d	1,0		1,9	1,5	
Tuleva yhteensä	kg/d	15	17	20	18	
Ohitus verkostossa	kg/d					
Ohitus puhdistamolla	kg/d					
Väliselkeytetty	kg/d	8,8	7,8	9,0	8,5	
Käsitelty	kg/d	0,49	0,21	0,19	0,30	
Vesistöön yhteensä	kg/d	0,49	0,21	0,19	0,30	
Tuleva	mg/l	9,8	6,5	9,8	8,3	
Sakokaivoliete	mg/l	106	106	106		
Umpikaivoliete	mg/l	48	48	48		
Tuleva yhteensä	mg/l	10	6,5	11	8,8	
Väliselkeytetty	mg/l	5,9	3,0	4,7	4,3	
Käsitelty	mg/l	0,33	0,080	0,10	0,15	
Liuk fosfori käsitelty	mg/l	0,36	0,085	0,063	0,17	
Vesistöön yhteensä	mg/l	<b>0,33</b>	0,08	0,10	0,15	<b>0,3</b>
Aktiiviliete, poistuma	%	43	54	56	51	
Jälkisaostus, poistuma	%	94	97	98	97	
Kokonaispoistuma	%	97	99	99	98	<b>95</b>

**N kok**

Tuleva	kg/d	120	145	142	136	
Sakokaivoliete	kg/d					
Umpikaivoliete	kg/d	6,1		12	8,9	
Tuleva yhteensä	kg/d	126	145	154	142	
Ohitus verkostossa	kg/d					
Ohitus puhdistamolla	kg/d					
Väliselkeytetty	kg/d	40	49	40	43	
Käsitelty	kg/d	21	49	21	30	
Vesistöön yhteensä	kg/d	21	49	21	30	
Tuleva	mg/l	81	56	76	68	
Sakokaivoliete	mg/l	411	411	411		
Umpikaivoliete	mg/l	291	291	291		
Tuleva yhteensä	mg/l	84	56	81	71	
Väliselkeytetty	mg/l	27	19	21	22	
Käsitelty	mg/l	14	19	11	15	
Vesistöön yhteensä *	mg/l	14	19	11	15	<b>20</b>
Aktiiviliete, poistuma	%	68	66	74	69	
Jälkisaostus, poistuma	%	48	0,0	48	30	
Kokonaispoistuma	%	82	<b>66</b>	85	78	<b>70</b>

**NH4-N**

Tuleva	kg/d	84	96	97	92	
Sakokaivoliete	kg/d					
Umpikaivoliete	kg/d	6,1		12	8,9	
Tuleva yhteensä	kg/d	90	96	109	98	
Ohitus verkostossa	kg/d					
Ohitus puhdistamolla	kg/d					
Väliselkeytetty	kg/d	0,048	31	1,8	11	
Käsitelty	kg/d	0,22	26	1,2	9,1	
Vesistöön yhteensä	kg/d	0,22	26	1,2	9,1	
Tuleva	mg/l	57	37	52	46	
Sakokaivoliete	mg/l	411	411	411		
Umpikaivoliete	mg/l	291	291	291		
Tuleva yhteensä	mg/l	60	37	57	49	
Väliselkeytetty	mg/l	0,032	12	0,93	5,5	
Käsitelty	mg/l	0,15	10	0,61	4,6	
Vesistöön yhteensä	mg/l	0,15	<b>10</b>	0,61	<b>4,6</b>	<b>4</b>
Aktiiviliete, poistuma	%	100	68	98	89	
Jälkisaostus, poistuma	%	-369	17	34	17	
Kokonaispoistuma (suht. Nkok)	%	100	<b>82</b>	99	93	<b>90</b>

**NO3-N**

Käsitelty	kg/d	21	19	17	19	
Käsitelty	mg/l	14	7,2	9,1	9,5	

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