

Orimattilan kaupunki / vesilaitos

Orimattilan Vesi Oy:n Vääräkosken jätevedenpuhdistamon velvoitetarkkailu, tuloslausunto elokuu 2019

Vääräkosken jätevedenpuhdistamon tarkkailunäytteet otettiin 29.-30.8.2019.

Voimassa olevan ympäristöluvan mukaiset puhdistusvaatimukset ovat seuraavat:

	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.

Päivämäärä 16.9.2019

 Ramboll
 Itsehallintokuja 3
 02600 ESPOO

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

Vääräkosken puhdistamolla tulee lisäksi saavuttaa seuraavassa taulukossa esitetyt 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

Tuloslausunto:

Tarkkailukerralla lähtevän veden fosforipitoisuus oli 0,26 mg/l (puhdistustehokkuus 98 %), COD_{Cr} 24 mg/l (puhdistustehokkuus 97 %), kokonaistyyppi 23 mg/l (puhdistustehokkuus 76 %), ammoniumtyppi 13 mg/l (puhdistustehokkuus 87 %) ja BOD₇ 1,3 mg/l (puhdistustehokkuus 100 %). Lähtevän veden rautapitoisuus jäi alle määrittämissä rajoissa, joten velvoitetarkkailun yhdistelmätaulukossa on käytetty arvona puolta määrittämissä rajoista.

Kokonais- ja ammoniumtyypin pitoisuudet ylittivät tällä tarkkailukerralla ympäristöluvassa vuosikeskiarvoina annetut raja-arvot ja ammoniumtyypin puhdistustehokkuus jäi hiukan alle tavoitteen. Nitrifikaatio oli heikentynyt näytteenoton aikaan ja ammoniumtyypin pitoisuus lähtevässä vedessä oli huomattavan korkea edellisiin tarkkailukertoihin verrattuna. Muilta osin puhdistamon toiminta saavutti neljännes- tai vuosikeskiarvona asetetut raja-arvot.

Ystävällisin terveisin



Maija Sihvonen
Prosessiasiantuntija
Water and Wastewater Treatment

P 050 331 7483
maija.sihvonen@ramboll.fi

LIITTEET Testausseleste 2019-21440
Velvoitetarkkailun yhdistelmätaulukot

JAKELU **Orimattilan kaupunki / Vesilaitos:**
mikko.paajanen@orimattila.fi
jami.junkkari@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
maija.kynakoski@phhyky.fi
tulokset.nola@phhyky.fi

Tilaaja
0101197-5
 Ramboll Finland Oy/Orimattila

 PL 25 (Itsehallintokuja 3)
 02600 ESPOO

Näytetiedot

Näyte otettu	29.08.2019	Kellonaika	10.00 - 10.00
Vastaanotettu	30.08.2019	Kellonaika	11.20
Tutkimus alkoi	30.08.2019	Näytteenotonsyy	Seuranta

Näytteen ottaja Tilaajan toimesta

Havaintopaikka: Vääräkosken jätevedenpuhdistamo (8ORIM - Väärä)

Analyysi	Menetelmä	21440-1 Jätevesi Biologisesti puhdistettu	21440-2 Jätevesi Ilmastus 1	21440-3 Jätevesi Ilmastus 2	21440-5 Jätevesi, lähtevä Lähtevä	Yksikkö	Epävarmuus-%
Fekaaliset streptokokit	* Sis. menetelmä, perustuu kum. SFS 3014:1984				< 100	pmv/ 100 ml	
Ammoniumtyppi, NH4-N	* ISO 7150: 1984, DA	16			13	mg/l	15
Nitraatti- ja nitriittitypen summa, (NO3NO2)N	* SFS-EN ISO 13395/DA	12			8,5	mg/l	15
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1	30			23	mg/l	15
Fosfaattifosfori, PO4-P	* SFS-EN ISO 6878: 2004	5,2			0,080	mg/l	15
Kiintoaine - GF/A	* SFS-EN 872:2005		2 700	3 900	2,2	mg/l	10
pH	* SFS 3021:1979				6,8		3
Sähkönjohtavuus 25 C	* SFS-EN 27888:1994				60	mS/m	5
Alkaliteetti	* SFS-EN ISO 9963-1:1996 muunn.				1,4	mmol/l	10
BHK-7-ATU, biologinen hapenkulutus	* SFS-EN 1899-1 1998				1,3	mg/l	15
CODCr, Kemiallinen hapenkulutus	* ISO 15705:2002				24	mg/l	15

 Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
 Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

Fosfori, P, kokonais	* SFS-EN ISO 6,3 11885:2009				0,26	mg/l	20
Rauta, Fe, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009				< 15	µg/l	20
Analyysi	Menetelmä	21440-6 Jätevesi Palautus 1	21440-7 Jätevesi Palautus 2	21440-8 Jätevesi, tuleva Tuleva		Yksikkö	Epävarmuus-%
Fekaaliset streptokokit	* Sis. menetelmä, perustuu kum. SFS 3014:1984					pmy/ 100 ml	
Ammoniumtyppi, NH ₄ -N	* ISO 7150: 1984, DA			59		mg/l	15
Nitraatti- ja nitriittitypen summa, (NO ₃ NO ₂)N	* SFS-EN ISO 13395/DA			< 0,10		mg/l	15
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1			93		mg/l	15
Fosfaattifosfori, PO ₄ -P	* SFS-EN ISO 6878: 2004					mg/l	15
Kiintoaine - GF/A	* SFS-EN 872:2005	3 300	6 400	710		mg/l	10
pH	* SFS 3021:1979			6,9			3
Sähkönjohtavuus 25 C	* SFS-EN 27888:1994			100		mS/m	5
Alkaliteetti	* SFS-EN ISO 9963-1:1996 muunn.					mmol/l	10
BHK-7-ATU, biologinen hapenkulutus	* SFS-EN 1899-1 1998			560		mg/l	15
CODCr, Kemiallinen hapenkulutus	* ISO 15705:2002			830		mg/l	15
Fosfori, P, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009			13		mg/l	20
Rauta, Fe, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009					µg/l	20

* = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Punkari Milla, 010 391 3406, ympäristöekologi



Ahlfors Reetta
toimitusjohtaja

Tiedoksi Sihvonen Maija, maija.sihvonen@ramboll.fi

Akkreditointi ei koske lausuntoa. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille.
 Analyysitodistuksen saa kopioida vain kokonaan. Muussa tapauksessa kopioinnista on saatava lupa.

JÄTEVESITARKKAILUN TULOSTEN YHDISTELMÄTAULUKKO III

Puhdistamo:

Orimattilan jätevedenpuhdistamo

Työnumero:

1510023055

Laskentajakso:

3/2019

Alkupäivämäärä klo		30.7. 10:00	29.8. 10:00		Näytepäivien keskiarvo	Jakson keskiarvo
Loppupäivämäärä klo		31.7. 10:00	30.8. 10:00			
Näyteajan tulovirtaama	m3	1 489	1 559		1 524	
Keskim. tuntivirtaama	m3/h	62	66		64	
Sakokaivoliete	m3/d		13			
Umpikaivoliete	m3/d		8			
Kokonaisvirtaama	m3/d	1 489	1 580		1 535	
Käsitelty virtaama	m3/d	1 489	1 580		1 535	
Ohitus	m3/d					
Lämpötila tuleva	°C	14,0	15,0		14,5	
Lämpötila ilmastus	°C	15,0	16,0		15,5	
Lämpötila lähtevä	°C	15,0	16,0		15,5	
ALF	g/m3	154	268		211	
Polymeeri	g/m3	1,34	0,77		1,1	
Sooda	g/m3	70	27		49	
pH tuleva		7,3	7,3		7,3	
pH väliselkeytetty		7,1	7,5		7,3	
pH käsitelty		5,5	6,9		6,2	
Alkaliteetti, lähtevä	mmol/l	0,16	1,40		0,78	
Fek.streptokokit, lähtevä	pmv/100ml	50	50		50	
Rauta, kokonais	mg/l	0,35	0,00075		0,175	

PUHDISTAMON KUORMITUS

Ilmastus 1. (oik)	% virt	50	50	50		
Lietepitoisuus	mg/l	3 400	2 700		3050	
1/2 h laskeuma	ml/l	530	400		465	
Lieteindeksi SVI, 1. linja	cm3/g	156	148		152	
Happipitoisuus	mgO2/l		2,0		2,0	
Lietekuormitus	kg BHK7/kgMLSSd	0,17	0,298		0,23	
Tilakuormitus	kgBHK/m3d	0,6	0,80		0,69	
Viipymä ilmastuksessa	h	17,5	16		17	
Palautus 1						
Lietepitoisuus	mg/l	7 000	3 300		5150	
1/2 h laskeuma	ml/l	900	1000		950	
Selkeytyks 1						
Pintakuorma	m/h	0,12	0,13		0,13	
Happipitoisuus	mgO2/l					
Viipymä	h	23	22		23	
Lietetilavuuskuorma	m/h	0,07	0,05		0,06	
Näkösyyvyys	cm	280				
Ilmastus 2. (vas.)	% virt	50	50	50		
Lietepitoisuus	mg/l	3 100	3 900		3500	
1/2 h laskeuma	ml/l	470	450		460	
Lieteindeksi SVI, 2. linja	cm3/g	152	115		133	
Happipitoisuus	mgO2/l		2,0		2,0	
Lietekuormitus	kg BHK7/kgMLSSd	0,19	0,21		0,20	
Tilakuormitus	kgBHK/m3d	0,6	0,80		0,69	
Viipymä ilmastuksessa	h	17,5	16		17,0	
Palautus 2						
Lietepitoisuus	mg/l	5 900	6 400		6150	
1/2 h laskeuma	ml/l	900	1000		950	
Selkeytyks 2						
Pintakuorma	m/h	0,12	0,13		0,13	
Happipitoisuus	mgO2/l					
Viipymä	h	23	22		23	
Lietetilavuuskuorma	m/h	0,06	0,06		0,06	
Näkösyyvyys	cm	280				
Palautuslietemäärä	m3/d	1 489	1 580		1023	
Keskim. palautuslietemäärä	m3/h	62	66		43	
Palautussuhde	%	100	100		100	
Ylijäämäliete	m3/d	140	120		130	
Lietekä	d	8	9		8	
Lieteindeksi 1 linja palautus	cm3/g	129	303		216	
Lieteindeksi 2 linja palautus	cm3/g	153	156		154	

RAKENTEET	1.linja	2. linja
Ilmastuksen tilavuus, m3	542,5	542,5
Selkeytyksen pinta-ala, m2	251	251
Selkeytyksen tilavuus, m3	727,5	727,5

Jakson päivien lukumäärä	92
Ohitusvuorokaudet (kpl)	
Ohitusmäärä (m3)	
Ohituspäivien vesimäärä (m3)	
Ohitus (%)	

JÄTEVESITARKKAILUN TULOSTEN YHDISTELMÄTAULUKKO III

 Puhdistamo: **Orimattilan jätevedenpuhdistamo**

 Työnumero: **1510023055** Laskentajakso: **3/2019**

Alkupaivämäärä		30.7.	29.8.		Näytepäivien keskiarvo	Jakson keskiarvo	Lupaehdot
klo		10:00	10:00				
Loppupaivämäärä		31.7.	30.8.				
klo		10:00	10:00				
Näytteenottoajan virtaama	m ³ /d	1 489	1 559		1 524		
Sakokaivoliete	m ³ /d		13,0		13		
Umpikaivoliete	m ³ /d		8,0		8		
Kokonaisvirtaama	m ³ /d	1 489	1 580		1 535		
Käsitelty virtaama	m ³ /d	1 489	1 580		1 535		ESAVI 30.6.2014
Ohitus	m ³ /d						

Kiintoaine

Tuleva	kg/d	879	1107		993		
Sakokaivoliete	kg/d		159				
Umpikaivoliete	kg/d						
Tuleva yhteensä	kg/d	879	1266		1072		
Ohitus	kg/d						
Käsitelty	kg/d	4,2	3,5		3,8		
Vesistöön yhteensä	kg/d	4,2	3,5		3,8		
Tuleva	mg/l	590	710				
Sakokaivoliete	mg/l		12 267				
Umpikaivoliete	mg/l		2 403				
Tuleva yhteensä	mg/l	590	801		699		
Käsitelty	mg/l	2,8	2,2		2,5		
Vesistöön yhteensä	mg/l	2,8	2,2		2,5		
Kokonaispoistuma	%	100	100		100		

COD_{Cr}

Tuleva	kg/d	1429	1294		1362		
Sakokaivoliete	kg/d		126		42		
Umpikaivoliete	kg/d		34				
Tuleva yhteensä	kg/d	1429	1454		1442		
Ohitus	kg/d						
Käsitelty	kg/d	25	38		31,6		
Vesistöön yhteensä	kg/d	25	38		31,6		
Tuleva	mg/l	960	830				
Sakokaivoliete	mg/l		9 685				
Umpikaivoliete	mg/l		4 241				
Tuleva yhteensä	mg/l	960	920		939		
Käsitelty	mg/l	17	24		20,6		
Vesistöön yht	mg/l	17	24		20,6		
Kokonaispoistuma	%	98	97		98		

BOD7(ATU)

Tuleva	kg/d	625	873		749		
Sakokaivoliete	kg/d		55				
Umpikaivoliete	kg/d		15				
Tuleva yhteensä	kg/d	625	943		784		
Ohitus	kg/d						
Käsitelty	kg/d	0,7	2,1		1,4		
Vesistöön yhteensä	kg/d	0,7	2,1		1,4		
Tuleva	mg/l	420	560				
Sakokaivoliete	mg/l		4 211				
Umpikaivoliete	mg/l		1 844				
Tuleva yhteensä	mg/l	420	597		511		
Käsitelty	mg/l	0,5	1,3		0,9		
Vesistöön yht	mg/l	0,5	1,3		0,9		≤10
Kokonaispoistuma	%	100	100		100		≥95

N kok

Tuleva	kg/d	125	145		135		
Sakokaivoliete	kg/d		5				
Umpikaivoliete	kg/d		2				
Tuleva yhteensä	kg/d	125	153		139		
Ohitus	kg/d						
Väliselkeytetty	kg/d	31	47				
Käsitelty	kg/d	24	36		30,1		
Vesistöön yhteensä	kg/d	24	36		30,1		
Tuleva	mg/l	84	93				
Sakokaivoliete	mg/l		411				
Umpikaivoliete	mg/l		291				
Tuleva yhteensä	mg/l	84	97		90		
Väliselkeytetty	mg/l	21	30				
Käsitelty	mg/l	16	23		19,6		
Vesistöön yhteensä	mg/l	16	23		19,6		≤20
Aktiiviliete, poistuma	%	75	69				
Jälkisaostus, poistuma	%	24	23				
Kokonaispoistuma	%	81	76		78		≥70

NH4-N

Tuleva	kg/d	91	92		91		
Sakokaivoliete	kg/d		5				
Umpikaivoliete	kg/d		2				
Tuleva yhteensä	kg/d	91	100		95		
Ohitus	kg/d						
Väliselkeytetty	kg/d	0,2	25				
Käsitelty	kg/d	0,3	20,5		10,4		
Vesistöön yhteensä	kg/d	0,3	20,5		10,4		
Tuleva	mg/l	61	59				
Sakokaivoliete	mg/l		411				
Umpikaivoliete	mg/l		291				
Tuleva yhteensä	mg/l	61	63		62		
Väliselkeytetty	mg/l	0,16	16,00				
Käsitelty	mg/l	0,23	13,00		6,8		
Vesistöön yhteensä	mg/l	0,23	13,00		6,8		≤4,0
Aktiiviliete, poistuma	%	100	75				
Jälkisaostus, poistuma	%	-44	19				
Nitrifikaatioaste	%	100	87		89		≥90

P kok

Tuleva	kg/d	16	20		18		
Sakokaivoliete	kg/d		1				
Umpikaivoliete	kg/d		0				
Tuleva yhteensä	kg/d	16	22		19		
Ohitus	kg/d						
Väliselkeytetty	kg/d	7	10				
Käsitelty	kg/d	0,1	0,4		0,3		
Vesistöön yhteensä	kg/d	0,1	0,4		0,3		
Tuleva	mg/l	11	13,0				
Sakokaivoliete	mg/l		106				
Umpikaivoliete	mg/l		48				
Tuleva yhteensä	mg/l	11	13,9		13		
Väliselkeytetty	mg/l	4,7	6,3				
Käsitelty	mg/l	0,10	0,26		0,2		
Liuk fosfori käsitelty	mg/l	0,013	0,08				
Vesistöön yhteensä	mg/l	0,10	0,26		0,18		≤0,3
Aktiiviliete, poistuma	%	57	55				
Jälkisaostus, poistuma	%	98	96				
Kokonaispoistuma	%	99	98		99		≥95