

Orimattilan kaupunki / vesilaitos

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

Vääräkosken jätevedenpuhdistamon tarkkailunäytteet otettiin 18. – 19.7.2021.

Voimassa olevan ympäristöluvan mukaiset puhdistusvaatimukset ovat:

	Pitoisuus	Puhdistustehokkuus	Laskentajakso
BOD _{7,ATU}	≤ 10 mg O ₂ /l	≥ 95 %	¼-vuosikeskiarvo
Kok. P	≤ 0,3 mg/l	≥ 95 %	¼-vuosikeskiarvo
NH ₄ -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 10.8.2021

 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 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

Alle määritysrajojen jäivät tällä tarkkailukerralla lähtevän veden BOD-, COD-, kiintoaineen sekä suolistoperäisten enterokokkien tulokset. Tulosten jäädessä alle määritysrajojen, käytetään tulosten kirjauksessa määritysrajan puolikasta. BOD:n kohdalla on käytetty arvoa 0,5 mg/l (määritysraja 1,0 mg/l). COD:n kohdalla on käytetty arvoa 7,5 mg/l (määritysraja 15 mg/l). Kiintoaineen kohdalla on käytetty arvoa 1,0 mg/l (määritysraja 2,0 mg/l). Bakteerien kohdalla on käytetty arvoa 50 pmy (määritysraja 100 pmy).

Tällä tarkkailukerralla lähtevän veden kokonaisfosforipitoisuus ylitti hienoisesti raja-arvon, ollen 0,33 mg/l. Liukoksen fosforin pitoisuus (0,36 mg/l) lähtevässä vedessä oli suurempi kuin kokonaisfosforin pitoisuus, mikä voi johtua analyysin

mittausepävarmuudesta. Kokonaisfosforipitoisuutta tarkastellaan kuitenkin ¼-vuosikeskiarvona, ei näy-
tekohtaisesti.

Muilta osin puhdistamo saavutti sille asetetut puhdistusvaatimukset.

Kokonaistypen vuosikeskiarvona annettu jäännöspitoisuuden raja-arvo saavutettiin, kun prosessin läm-
pötila oli yli 12 °C ja kokonaistypen pitoisuus lähtevässä vedessä alle 20 mg/l.

Lähtevän veden alkaliteetti oli myös tällä tarkkailukerralla matala.

Ystävällisin terveisin



Maija Koivisto
Suunnittelija
Water and Wastewater Treatment
P 040 542 5574
maija.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

Näyte otettu	18.07.2021	Kellonaika	08.00 - 08.00
Vastaanotettu	19.07.2021	Kellonaika	11.50
Tutkimus alkoi	19.07.2021	Näytteenotto	Seuranta
		syy	

Näytteen ottaja	Lindberg Jani
Viite	1510062037-001/Sihvonen Maija

Havaintopaikka: Vääräkosken jätevedenpuhdistamo (8ORIM - Väärä)

Analyyysi	Menetelmä	19721-1 Jätevesi Biologisesti puhdistettu	19721-2 Jätevesi Ilmastus 1	19721-3 Jätevesi Ilmastus 2	19721-5 Jätevesi, lähtevä Lähtevä	Yksikkö	Epävarmuus-%
Suolistoperäiset enterokokit	* SFS-EN ISO 7899-2:2000				< 100	pmv/100 ml	
Ammoniumtyppi, NH4-N	* SFS-ISO 15923-1:2018, DA	0,032			0,15	mg/l	15
Nitraatti- ja nitriittitypen summa, (NO3NO2)N	* SFS-ISO 15923-1:2018, DA	24			14	mg/l	15
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1:1998	27			14	mg/l	15
Fosfaattifosfori, PO4-P	* SFS-ISO 15923-1:2018 (DA)	5,7			0,36	mg/l	15
Kiintoaine							
- GF/A	* SFS-EN 872:2005		4 800	5 100	< 2	mg/l	10
pH	* SFS 3021:1979				4,7		3
Sähkönjohtavuus 25 C	* SFS-EN 27888:1994				44	mS/m	5
Alkaliteetti	* SFS-EN ISO 9963-1:1996 muunn.				< 0,1	mmol/l	10
BHK-7-ATU, biokemiallinen hapenkulutus	* SFS-EN 1899-1 1998				< 1	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	5,9			0,33	mg/l	20
Rauta, Fe, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009				370	µg/l	20
Analyysi	Menetelmä	19721-6 Jätevesi Palautus 1	19721-7 Jätevesi Palautus 2	19721-8 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			57		mg/l	15
Nitraatti- ja nitriittitypen summa, (NO ₃ NO ₂)N	* SFS-ISO 15923-1:2018, DA			0,79		mg/l	15
Kokonaistyyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1:1998			81		mg/l	15
Fosfaattifosfori, PO ₄ -P	* SFS-ISO 15923-1:2018 (DA)					mg/l	15
Kiintoaine							
- GF/A	* SFS-EN 872:2005	6 700	7 800	150		mg/l	10
pH	* SFS 3021:1979			7,4			3
Sähkönjohtavuus 25 C	* SFS-EN 27888:1994			91		mS/m	5
Alkaliteetti	* SFS-EN ISO 9963-1:1996 muunn.					mmol/l	10
BHK-7-ATU, biokemiallinen hapenkulutus	* SFS-EN 1899-1 1998			220		mg/l	15
CODCr, Kemiallinen hapenkulutus	* ISO 15705:2002			470		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 II

Kunta:	ORIMATTILA	Puhdistamo:	Vääräkoski	Iuparaja	
Raportti nro:	1510062037-001	Laskentajakso:	III/2021		
Alkupäivämäärä		18.7.		Näyte-	
klo		8:00		päivien	Jakson
Loppupäivämäärä		19.7.		keskiarvo	keskiarvo
klo		8:00			Näyte-
Näytteenottoajan virtaama	m ³	1 476		1 476	päivien
	m ³ /h	62		62	edusta-
Kokonaisvirtaama	m ³ /d	1 497		1 497	vuus (%)
Käsitelty virtaama	m ³ /d	1 497		1 497	
Ohitus verkostossa	m ³ /d				
Ohitus puhdistamolla	m ³ /d				
BOD7(ATU)					
Tuleva	kg/d	325		325	
Sakokaivoliete	kg/d				
Umpikaivoliete	kg/d	39		39	
Tuleva yhteensä	kg/d	363		363	
Ohitus verkostossa	kg/d				
Ohitus puhdistamolla	kg/d				
Käsitelty	kg/d	0,75		0,75	
Vesistöön yhteensä	kg/d	0,75		0,75	
Tuleva	mg/l	220		217	
Sakokaivoliete	mg/l	4 211			
Umpikaivoliete	mg/l	1 844			
Tuleva yhteensä	mg/l	243		243	
Käsitelty	mg/l	0,50		0,50	
Vesistöön yht	mg/l	0,50		0,50	
Kokonaispoistuma	%	99,8		99,8	10 95
COD_{Cr}					
Tuleva	kg/d	694		694	
Sakokaivoliete	kg/d				
Umpikaivoliete	kg/d	89		89	
Tuleva yhteensä	kg/d	783		783	
Ohitus verkostossa	kg/d				
Ohitus puhdistamolla	kg/d				
Käsitelty	kg/d	11		11	
Vesistöön yhteensä	kg/d	11		11	
Tuleva	mg/l	470		463	
Sakokaivoliete	mg/l	9685			
Umpikaivoliete	mg/l	4241			
Tuleva yhteensä	mg/l	523		523	
Käsitelty	mg/l	7,5		7,5	
Vesistöön yht	mg/l	7,5		7,5	
Kokonaispoistuma	%	98		98	
Kiintoaine					
Tuleva	kg/d	221		221	
Sakokaivoliete	kg/d				
Umpikaivoliete	kg/d	50		50	
Tuleva yhteensä	kg/d	272		272	
Ohitus verkostossa	kg/d				
Ohitus puhdistamolla	kg/d				
Käsitelty	kg/d	1,5		1,5	
Vesistöön yhteensä	kg/d	1,5		1,5	
Tuleva	mg/l	150		148	
Sakokaivoliete	mg/l	12267			
Umpikaivoliete	mg/l	2403			
Tuleva yhteensä	mg/l	182		182	
Käsitelty	mg/l	1,0		1,0	
Vesistöön yhteensä	mg/l	1,0		1,0	
Kokonaispoistuma	%	99		99	

P kok

Tuleva	kg/d	14		14
Sakokaivoliete	kg/d			
Umpikaivoliete	kg/d	1,0		1,0
Tuleva yhteensä	kg/d	15		15
Ohitus verkostossa	kg/d			
Ohitus puhdistamolla	kg/d			
Väliselkeytetty	kg/d	8,8		8,8
Käsitelty	kg/d	0,49		0,49
Vesistöön yhteensä	kg/d	0,49		0,49
Tuleva	mg/l	9,8		9,7
Sakokaivoliete	mg/l	106		
Umpikaivoliete	mg/l	48		
Tuleva yhteensä	mg/l	10		10
Väliselkeytetty	mg/l	5,9		5,9
Käsitelty	mg/l	0,33		0,33
Liuk fosfori käsitelty	mg/l	0,36		0,36
Vesistöön yhteensä	mg/l	0,33		0,33
Aktiiviliete, poistuma	%	43		43
Jälkisaostus, poistuma	%	94		94
Kokonaispoistuma	%	97		97

0,3
95
N kok

Tuleva	kg/d	120		120
Sakokaivoliete	kg/d			
Umpikaivoliete	kg/d	6,1		6,1
Tuleva yhteensä	kg/d	126		126
Ohitus verkostossa	kg/d			
Ohitus puhdistamolla	kg/d			
Väliselkeytetty	kg/d	40		40
Käsitelty	kg/d	21,0		21
Vesistöön yhteensä	kg/d	21		21
Tuleva	mg/l	81		80
Sakokaivoliete	mg/l	411		
Umpikaivoliete	mg/l	291		
Tuleva yhteensä	mg/l	84		84
Väliselkeytetty	mg/l	27		27
Käsitelty	mg/l	14		14
Vesistöön yhteensä *	mg/l	14		14
Aktiiviliete, poistuma	%	68		68
Jälkisaostus, poistuma	%	48		48
Kokonaispoistuma	%	82		82

20
70
NH4-N

Tuleva	kg/d	84		84
Sakokaivoliete	kg/d			
Umpikaivoliete	kg/d	6,1		6,1
Tuleva yhteensä	kg/d	90		90
Ohitus verkostossa	kg/d			
Ohitus puhdistamolla	kg/d			
Väliselkeytetty	kg/d	0,048		0,048
Käsitelty	kg/d	0,22		0,22
Vesistöön yhteensä	kg/d	0,22		0,22
Tuleva	mg/l	57		56
Sakokaivoliete	mg/l	411		
Umpikaivoliete	mg/l	291		
Tuleva yhteensä	mg/l	60		60
Väliselkeytetty	mg/l	0,032		0,032
Käsitelty	mg/l	0,15		0,15
Vesistöön yhteensä	mg/l	0,15		0,15
Aktiiviliete, poistuma	%	99,9		99,9
Jälkisaostus, poistuma	%	-369		-369
Kokonaispoistuma (suht. Nkok)	%	99,8		99,8

4
90
NO3-N

Käsitelty	kg/d	21		21
Käsitelty	mg/l	14		14

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

JÄTEVESITARKKAILUN TULOSTEN YHDISTELMÄTAULUKKO II

Kunta:	ORIMATTILA	Puhdistamo:	Vääräkoski		
Raportti nro:	1510062037-001	Laskentajakso:	III/2021	Iuparaja	
Alkupäivämäärä klo		18.7. 8:00		Näyte- päivien keskiarvo	Jakson keskiarvo
Loppupäivämäärä klo		19.7. 8:00			
Näytteenottoajan virtaama	m ³	1 476		1 476	
	m ³ /h	62		62	
Kokonaisvirtaama	m ³ /d	1 497		1 497	
Käsitelty virtaama	m ³ /d	1 497		1 497	
Ohitus verkostossa	m ³ /d				
Ohitus puhdistamolla	m ³ /d				

Näyte-
päivien
edusta-
vuus (%)

BOD7(ATU)

Tuleva	kg/d	325		325	
Sakokaivoliete	kg/d				
Umpikaivoliete	kg/d	39		39	
Tuleva yhteensä	kg/d	363		363	
Ohitus verkostossa	kg/d				
Ohitus puhdistamolla	kg/d				
Käsitelty	kg/d	0,75		0,75	
Vesistöön yhteensä	kg/d	0,75		0,75	
Tuleva	mg/l	220		217	
Sakokaivoliete	mg/l	4 211			
Umpikaivoliete	mg/l	1 844			
Tuleva yhteensä	mg/l	243		243	
Käsitelty	mg/l	0,50		0,50	
Vesistöön yht	mg/l	0,50		0,50	
Kokonaispoistuma	%	99,8		99,8	

**10
95**

COD_{Cr}

Tuleva	kg/d	694		694	
Sakokaivoliete	kg/d				
Umpikaivoliete	kg/d	89		89	
Tuleva yhteensä	kg/d	783		783	
Ohitus verkostossa	kg/d				
Ohitus puhdistamolla	kg/d				
Käsitelty	kg/d	11		11	
Vesistöön yhteensä	kg/d	11		11	
Tuleva	mg/l	470		463	
Sakokaivoliete	mg/l	9685			
Umpikaivoliete	mg/l	4241			
Tuleva yhteensä	mg/l	523		523	
Käsitelty	mg/l	7,5		7,5	
Vesistöön yht	mg/l	7,5		7,5	
Kokonaispoistuma	%	98		98	

Kiintoaine

Tuleva	kg/d	221		221	
Sakokaivoliete	kg/d				
Umpikaivoliete	kg/d	50		50	
Tuleva yhteensä	kg/d	272		272	
Ohitus verkostossa	kg/d				
Ohitus puhdistamolla	kg/d				
Käsitelty	kg/d	1,5		1,5	
Vesistöön yhteensä	kg/d	1,5		1,5	
Tuleva	mg/l	150		148	
Sakokaivoliete	mg/l	12267			
Umpikaivoliete	mg/l	2403			
Tuleva yhteensä	mg/l	182		182	
Käsitelty	mg/l	1,0		1,0	
Vesistöön yhteensä	mg/l	1,0		1,0	
Kokonaispoistuma	%	99		99	

P kok

Tuleva	kg/d	14		14
Sakokaivoliete	kg/d			
Umpikaivoliete	kg/d	1,0		1,0
Tuleva yhteensä	kg/d	15		15
Ohitus verkostossa	kg/d			
Ohitus puhdistamolla	kg/d			
Väliselkeytetty	kg/d	8,8		8,8
Käsitelty	kg/d	0,49		0,49
Vesistöön yhteensä	kg/d	0,49		0,49
Tuleva	mg/l	9,8		9,7
Sakokaivoliete	mg/l	106		
Umpikaivoliete	mg/l	48		
Tuleva yhteensä	mg/l	10		10
Väliselkeytetty	mg/l	5,9		5,9
Käsitelty	mg/l	0,33		0,33
Liuk fosfori käsitelty	mg/l	0,36		0,36
Vesistöön yhteensä	mg/l	0,33		0,33
Aktiiviliete, poistuma	%	43		43
Jälkisaostus, poistuma	%	94		94
Kokonaispoistuma	%	97		97

0,3
95
N kok

Tuleva	kg/d	120		120
Sakokaivoliete	kg/d			
Umpikaivoliete	kg/d	6,1		6,1
Tuleva yhteensä	kg/d	126		126
Ohitus verkostossa	kg/d			
Ohitus puhdistamolla	kg/d			
Väliselkeytetty	kg/d	40		40
Käsitelty	kg/d	21,0		21
Vesistöön yhteensä	kg/d	21		21
Tuleva	mg/l	81		80
Sakokaivoliete	mg/l	411		
Umpikaivoliete	mg/l	291		
Tuleva yhteensä	mg/l	84		84
Väliselkeytetty	mg/l	27		27
Käsitelty	mg/l	14		14
Vesistöön yhteensä *	mg/l	14		14
Aktiiviliete, poistuma	%	68		68
Jälkisaostus, poistuma	%	48		48
Kokonaispoistuma	%	82		82

20
70
NH4-N

Tuleva	kg/d	84		84
Sakokaivoliete	kg/d			
Umpikaivoliete	kg/d	6,1		6,1
Tuleva yhteensä	kg/d	90		90
Ohitus verkostossa	kg/d			
Ohitus puhdistamolla	kg/d			
Väliselkeytetty	kg/d	0,048		0,048
Käsitelty	kg/d	0,22		0,22
Vesistöön yhteensä	kg/d	0,22		0,22
Tuleva	mg/l	57		56
Sakokaivoliete	mg/l	411		
Umpikaivoliete	mg/l	291		
Tuleva yhteensä	mg/l	60		60
Väliselkeytetty	mg/l	0,032		0,032
Käsitelty	mg/l	0,15		0,15
Vesistöön yhteensä	mg/l	0,15		0,15
Aktiiviliete, poistuma	%	99,9		99,9
Jälkisaostus, poistuma	%	-369		-369
Kokonaispoistuma (suht. Nkok)	%	99,8		99,8

4
90
NO3-N

Käsitelty	kg/d	21		21
Käsitelty	mg/l	14		14

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