

Parikkalan kunta, Vesihuolto
Harjukuja 6
59100 Parikkala

Parikkalan jätevedenpuhdistamo Jätevedenpuhdistamon velvoitetarkkailu Kesäkuun tarkkailukerta 2025

Parikkalan jätevedenpuhdistamon toimintaa tarkkailtiin 16.–17.6.2025 kerättyjen 24 tunnin kokoomanäytteiden analyysitulosten perusteella. Puhdistustulokset ja kuormitukset on koottu liitteenä olevaan velvoitetarkkailun yhdistelmätaulukoon. Tuloksia tarkastellaan ja verrataan ympäristöluvassa asetettuihin neljännesvuosikeskiarvovaatimuksiin.

Päivämäärä 3.7.2025
Viite 1510083574-004

Ympäristöluvan mukaiset puhdistusvaatimukset:

	Pitoisuusvaatimus, enintään	Puhdistusteho	Laskentajakso
BOD_{7-ATU}	10 mg/l	95 %	½-vuosikeskiarvo
COD_{Cr}	70 mg/l	80 %	½-vuosikeskiarvo
Kokonaisfosfori	0,5 mg/l	95 %	½-vuosikeskiarvo
Ammoniumtyppi	6,0 mg/l	90 %	vuosikeskiarvo

Ramboll Finland Oy
Puutarhakatu 9
70300 KUOPIO
www.ramboll.fi

Tämän tarkkailukerran tulokset olivat:

	Pitoisuus, mg/l	Puhdistusteho, %
BOD_{7-ATU}	1,2	100
COD_{Cr}	26	99
Fosfori	0,17	100
Ammoniumtyppi	20	93 *)

*) Ammoniumtypen nitrifikaatioaste, puhdistusteholaskenta tulevan kokonaistypen määrästä.

Tulevan veden näyte oli kaikilta osin huomattavan paljon normaalia asumisjätevettä väkevämpää. Tulovirtaama oli 255 m³. Näytteenoton aikana laitoksella tehtiin osittaisia prosessiohituksia 370 m³. Jätevedet käsitellään laitoksella tavalliseen tapaan, mutta ohituksilla ohitetaan herkkä MBR-prosessi. Tarkkailukerralla analysoitiin myös ohitusvedet. Tuloksia tarkastellaan jaksoraportin yhteydessä.

Tällä tarkkailukerralla puhdistamon toiminta ei saavuttanut kaikkia ympäristöluvan puolivuosiskeskiarvoina tarkasteltavia puhdistusvaatimuksia.

Ammoniumtypen vuosikeskiarvona tarkasteltavat lähtevän veden pitoisuusvaatimukset eivät täyttyneet tällä tarkkailukerralla. Lähtevän veden ammoniumtyypipitoisuus oli 20 mg/l, kun vaatimus on vuosikeskiarvona alle 6,0 mg/l. Nitrifikaatioaste oli kuitenkin erinomainen, 93 %. Ammoniumtypen osalta puhdistusvaatimusten täyttymistä tarkastellaan tarkemmin vuosiraportissa.

Ystävällisin terveisin

Maija Koivisto

Suunnittelija

Water & Wastewater Treatment

Ramboll Finland Oy

maija.e.koivisto@ramboll.fi

LIITTEET

Laboratorion tutkimustodistus

Velvoitetarkkailun yhdistelmätaulukot

TIEDOKSI

Parikkalan kunta

Mikko Kupiainen (mikko.kupiainen@parikkala.fi)

Ari Kinnunen (ari.kinnunen@parikkala.fi)

Joona Toikka / jätevedenpuhdistamo (joona.toikka@parikkala.fi)

Rauno Sund / jätevedenpuhdistamo (rauno.sund@parikkala.fi)

Sari Silventoinen (sari.silventoinen@parikkala.fi)

Parikkalan kunnan kirjaamo (kunta@parikkala.fi)

Imatran seudun ympäristötoimi/Kirjaamo (ymparistotoimi@imatra.fi)

Kaakkois-Suomen ELY-keskus /Kirjaamo (kirjaamo.kaakkois-suomi@ely-keskus.fi)

Ramboll Finland Oy
Anna Naukkarinen
Itsehallintokuja 3
02600 Espoo

Näytenumero	750-2025-00046518	750-2025-00046519	750-2025-00046521	750-2025-00046522
Asiakkaan näytetunniste	Tuleva jätevesi	Lähtevä Jätevesi	MBR 2	Sisäinen ohitus
Näytematriisi	Jätevesi	Jätevesi	Jätevesi	Jätevesi
Näytteen kuvaus	Jätevesi	Jätevesi	Jätevesi	Jätevesi
Vastaanottopäivä	18.06.2025	18.06.2025	18.06.2025	18.06.2025
Näytteenottopäivä	18.09.2024	18.09.2024		
Näytteenoton aloitus	16.06.2025 07:00:00	16.06.2025 07:00:00	16.06.2025 07:00:00	16.06.2025 07:00:00
Näytteenoton lopetus	17.06.2025 07:00:00	17.06.2025 07:00:00	17.06.2025 07:00:00	17.06.2025 07:00:00
Näytteenottaja	Rauno Sund	Rauno Sund		
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos
Kenttätestit ja tiedot näytteestä				
Lämpötila (asiakkaan ilmoittama)	YS924 °C	13,3	14,5	14,1
Virtaama (asiakkaan ilmoittama)	YSAS9 m³/vrk		255	
Esikäsittely				
Suodatus (0,45 µm), alkuaineet	RZE27		Tehty	Tehty
Mikrobiologiset analyysit				
Escherichia coli	ZMCX1 MPN/100 ml		< 100	52000
Enterokokit	ZMD4V pmy/100 ml		< 10	27000
Vesinäytteistä tehtävät tutkimukset				
pH *	RZB10	7,1	8,0	7,9
Sähkönjohtavuus 25°C *	RZB60 mS/m	84	74	75
Alkaliteetti *	RZB14 mmol/l	7,3	4,2	4,2
Kiintoaine (GF/A) *	RZC22 mg/l	5300	<1,0	5800
BOD7 (ATU) *	RZB22 mg/l	950	1,2	2,9
CODCr *	RZB51 mg O2/l	4600	26	34
Kokonaistyyppi (N) *	RZU23 mg/l	280	28	0,75
Ammoniumtyppi (NH4-N) *	RZU49 mg/l		20	20
Alkuaineet, kokonaispitoisuus, HCl/HNO3, ICP-MS				
Alumiini (Al) *	RZ0RJ µg/l		<50	86
Fosfori (P) *	RZ0GI µg/l	130000	170	240
Rauta (Fe) *	RZ0GE µg/l		26	49
Mikroaaltohajotus kuningasvesi *	RZE17	Tehty	Tehty	Tehty

Näytenumero	750-2025-00046518	750-2025-00046519	750-2025-00046521	750-2025-00046522
Asiakkaan näytetunniste	Tuleva jätevesi	Lähtevä Jätevesi	MBR 2	Sisäinen ohitus
Näytematriisi	Jätevesi	Jätevesi	Jätevesi	Jätevesi
Näytteen kuvaus	Jätevesi	Jätevesi	Jätevesi	Jätevesi
Vastaanottopäivä	18.06.2025	18.06.2025	18.06.2025	18.06.2025
Analyysit	Yksikkö	Tulos	Tulos	Tulos
Alkuaineet, liukoinen pitoisuus, ICP-MS				
Fosfori (P), liukoinen *	RZ0AG mg/l	0,15		0,17

*Menetelmä on akkreditoitu.

YHTEYSHENKILÖ

Salla Partio Analyysipalvelupäällikkö

Salla.Partio@etn.eurofins.com +358 44 7421564

Tutkimustodistus on sähköisesti hyväksytty.

Tutkimustodistuksen jakelu:

anna.naukkarinen@ramboll.fi;ari.kinnunen@parikkala.fi;erno.kokkonen@ramboll.fi;joona.toikka@parikkala.fi;maiya.e.koivisto@ramboll.fi;rauno.sund@parikkala.fi;taru.behm@ramboll.fi

Menetelmätiedot

Testikoodi	Parametrin nimi, CAS	Menetelmän mittausepävarmuus	Menetelmän määrittäjä	Akkreditoitu	Menetelmä	Laboratorio
Kenttätestit ja tiedot näytteestä						
YS924	Lämpötila (asiakkaan ilmoittama)			Ei		
YSAS9	Virtaama (asiakkaan ilmoittama)			Ei		
Esikäsittely						
RZE27	Suodatus (0,45 µm), alkuaineet			Ei	Sis. men., Suodatus	RZ
Mikrobiologiset analyysit						
ZMCX1	Escherichia coli		100 MPN/100 ml	Ei	SFS-EN ISO 9308-2:2014	RZ
ZMD4V	Enterokokit		10 pmy/100 ml	Ei	SFS-EN ISO 7899-2:2000	RZ
Vesinäytteistä tehtävät tutkimukset						
RZB10	pH	± 0,2 yks./3%		Kyllä	SFS 3021:1979	RZ
RZB60	Sähkönjohtavuus 25°C	0,2mS/m(<4mS/m) 5%(>4mS/m)	0,1 mS/m	Kyllä	SFS-EN 27888:1994	RZ
RZB14	Alkaliteetti	0,15mmol/l(<1,0) 15%(1,0)	0,2 mmol/l	Kyllä	SFS-EN ISO 9963-1:1996	RZ
RZC22	Kiintoaine (GF/A)	17% (>2,9 mg/l) 0,5 mg/l (<2,9 mg/l)	1 mg/l	Kyllä	SFS-EN 872:2005 mod.	RZ
RZB22	BOD7 (ATU)	25%(<5) 20%(≥5)	0,5 mg/l	Kyllä	SFS-EN 1899-1:1998; SFS-EN 1899-2:1998	RZ
RZB51	CODCr	35%(<50mg/l) 20%(≥50mg/l)	15 mg O2/l	Kyllä	ISO 15705:2002	RZ
RZU23	Kokonaistyyppi (N), -	0,10mg/l(<0,5mg/l) 20%(>0,5mg/l)	0,2 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 11905-1:1998	RZ
RZU49	Ammoniumtyyppi (NH4-N), -	15%(>0,020mg/l) 0,003mg/l(<0,020mg/l)	0,005 mg/l	Kyllä	EN ISO 11732:2005, mod.	RZ
Alkuaineet, kokonaispitoisuus, HCl/HNO3, ICP-MS						
RZ0RJ	Alumiini (Al), 7429-90-5	20%	50 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	RZ
RZ0GI	Fosfori (P), -	15%	20 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	RZ
RZ0GE	Rauta (Fe), 7439-89-6	20%	25 µg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	RZ
RZE17	Mikroaaltohajotus kuningasvesi			Kyllä	SFS-EN ISO 15587-1:2002	RZ
Alkuaineet, liukoinen pitoisuus, ICP-MS						
RZ0AG	Fosfori (P), liukoinen	15%(>0.01mg/l) 25%(0.005-0.01mg/l) 30%(<0.005mg/l)	0,002 mg/l	Kyllä	SFS-EN ISO 17294-2:2023	RZ

Laboratorio

CLIENT	
RZ	SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 FINAS T039

Huomautukset

Tutkimustodistuksen osittainen kopioiminen on sallittu vain laboratorion kirjallisella luvalla. Testaustulokset koskevat vain vastaanotettua ja tutkittua näytettä. Näytteet on toimitettu laboratorioon asiakkaan toimesta, ellei tutkimustodistuksella toisin ilmoiteta. Mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä.

JÄTEVESITARKKAILUN TULOSTEN YHDISTELMÄTAULUKKO I

Kunta:

PARIKKALA

Puhdistamo:

Parikkala

Projekti:

1510083574-001

II/2025

Alkupäivämäärä		6.5.	16.6.	Näyte- päivien keskiarvo	Jakson keskiarvo
klo		7:00	7:00		
Loppupäivämäärä		7.5.	17.6.	keskiarvo	keskiarvo
klo		7:00	7:00		
Näyteajan tuleva virtaama	m ³	193	255	224	
Näyteajan lähtevä virtaama	m ³	193	255	224	
Keskim. tuntivirtaama	m ³ /h	8,0	11	9,3	
Kokonaisvirtaama	m ³ /d	193	255	224	
Käsittely virtaama	m ³ /d	193	255	224	
Ohitus verkostossa	m ³ /d	0	0	0	
Ohitus puhdistamolla	m ³ /d	0	0		
Ferrosulfaatti	g/m ³				
Alumiinikloridi	l/d	39	22	30	
Lipeä	l/d	25	35	30	
Laskeuma ½h, ilmastus 1	ml	700		700	
Laskeuma ½h, ilmastus 2	ml	710	60	385	
MBR, kiintoaine, linja 1	mg/l	3 100		3 100	
MBR, kiintoaine, linja 2	mg/l	2 600	5 800	4 200	
Happi, ilmastus 1	mg/l	2,8		2,8	
Happi, ilmastus 2	mg/l	2,3	1,9	2,1	
Palautuslietemäärä	m ³ /d	2 848	1 416	2 132	
Keskim. palautuslietemäärä	m ³ /h	119	59	89	
Palautussuhde	%	1477	556	1016	
Ylijäämäliete (bioliete)	m ³ /d	31	25	28	
pH, tuleva		7,0	7,1	7,1	
pH, lähtevä		7,9	8,0	8,0	
Alkaliteetti, tuleva	mmol/l	5,6	7,3	6,5	
Alkaliteetti, lähtevä	mmol/l	3,4	4,2	3,8	
Lämpötila, tuleva	°C	5,8	13	9,6	
Lämpötila, ilmastus	°C	8,8	14	11	
Lämpötila, lähtevä	°C	9,4	15	12	
Sähkönjohtavuus, tuleva	mS/m	80	84	82	
Sähkönjohtavuus, lähtevä	mS/m	66	74	70	
E.coli	mpn/100 ml	100	100	100	
Enterokokit	pmy/100 ml	50	10	30	
Alumiini, lähtevä	mg/l	0,025	0,025	0,025	
Rauta, lähtevä	mg/l	0,050	0,026	0,038	

Jakson päivien lukumäärä	91
Ohitusvuorokaudet (kpl)	
Ohitusmäärä (m ³)	
Ohituspäivien vesimäärä (m ³)	
Ohitus (%)	

JÄTEVESITARKKAILUN TULOSTEN YHDISTELMÄTAULUKKO II

Kunta: PARIKKALA Puhdistamo: Parikkala
Raportti nro: 1510083574-001 Laskentajakso: II/2025

Alkupäivämäärä klo	6.5. 7:00	16.6. 7:00	Näytepäivien keskiarvo	Jakson keskiarvo	
Loppupäivämäärä klo	7.5. 7:00	17.6. 7:00			
Näytteenottoajan virtaama m ³	193	255	224		
m ³ /h	8,0	11	9,3		
Kokonaisvirtaama m ³ /d	193	255	224	0	
Käsitelty virtaama m ³ /d	193	255	224	0	
Ohitus verkostossa m ³ /d	0	0	0		
Ohitus puhdistamolla m ³ /d	0	0	0		

Näyte-
päivien
edusta-
vuus (%)

BOD7(ATU)

Luparajat

Tuleva kg/d	270	242	256	
Ohitus verkostossa kg/d	0	0	0	
Ohitus puhdistamolla kg/d	0	0	0	
Käsitelty kg/d	0,31	0,31	0,31	
Vesistöön yhteensä kg/d	0,31	0,31	0,31	
Tuleva mg/l	1 400	950	1 144	
Käsitelty mg/l	1,6	1,2	1,4	
Vesistöön yht mg/l	1,6	1,2	1,4	10
Käsittelypoistuma %	100	100	100	
Kokonaispoistuma %	100	100	100	95

COD_{Cr}

Tuleva kg/d	752	1 173	962	
Ohitus verkostossa kg/d	0	0	0	
Ohitus puhdistamolla kg/d	0	0	0	
Käsitelty kg/d	4,8	6,6	5,7	
Vesistöön yhteensä kg/d	4,8	6,6	5,7	
Tuleva mg/l	3 900	4 600	4 299	
Käsitelty mg/l	25	26	26	
Vesistöön yht mg/l	25	26	26	70
Käsittelypoistuma %	99	99	99	
Kokonaispoistuma %	99	99	99	80

Kiintoaine

Tuleva kg/d	598	1 351	974	
Ohitus verkostossa kg/d	0	0	0	
Ohitus puhdistamolla kg/d	0	0	0	
Käsitelty kg/d	0,096	0,13	0,11	
Vesistöön yhteensä kg/d	0,096	0,13	0,11	
Tuleva mg/l	3 100	5 300	4 353	
Käsitelty mg/l	0,50	0,50	0,50	
Vesistöön yhteensä mg/l	0,50	0,50	0,50	35#
Käsittelypoistuma %	100	100	100	
Kokonaispoistuma %	100	100	100	90#

JÄTEVESITARKKAILUN TULOSTEN YHDISTELMÄTAULUKKO II

Kunta: PARIKKALA Puhdistamo: Parikkala
Raportti nro: 1510083574-001 Laskentajakso: II/2025

Alkupäivämäärä	6.5.	16.6.			
klo	7:00	7:00	Näytepäivien keskiarvo	Jakson keskiarvo	
Loppupäivämäärä	7.5.	17.6.			
klo	7:00	7:00			
Näytteenottoajan virtaama	m ³	193	255	224	
	m ³ /h	8,0	11	9,3	
Kokonaisvirtaama	m ³ /d	193	255	224	0
Käsitelty virtaama	m ³ /d	193	255	224	0
Ohitus verkostossa	m ³ /d	0	0	0	
Ohitus puhdistamolla	m ³ /d	0	0	0	

P kok

Tuleva	kg/d	13	33	23	
Ohitus verkostossa	kg/d	0	0	0	
Ohitus puhdistamolla	kg/d	0	0	0	
Käsitelty	kg/d	0,075	0,043	0,059	
Vesistöön yhteensä	kg/d	0,075	0,043	0,059	
Tuleva	mg/l	66	130	102	
Käsitelty	mg/l	0,39	0,17	0,26	
Liuk fosfori käsitelty	mg/l	0,42	0,15	0,29	
Vesistöön yhteensä	mg/l	0,39	0,17	0,26	0,5
Käsittelypoistuma	%	99	100	100	
Kokonaispoistuma	%	99	100	100	95

N kok

Tuleva	kg/d	48	71	60	
Ohitus verkostossa	kg/d	0	0	0	
Ohitus puhdistamolla	kg/d	0	0	0	
Käsitelty	kg/d	7,9	7,1	7,5	
Vesistöön yhteensä	kg/d	7,9	7,1	7,5	
Tuleva	mg/l	250	280	267	
Käsitelty	mg/l	41	28	34	
Vesistöön yhteensä *	mg/l	41	28	34	
Käsittelypoistuma	%	84	90	87	
Kokonaispoistuma	%	84	90	87	

NH4-N

Ohitus verkostossa	kg/d	0	0	0	
Ohitus puhdistamolla	kg/d	0	0	0	
Käsitelty	kg/d	6,9	5,1	6,0	
Vesistöön yhteensä	kg/d	6,9	5,1	6,0	
Käsitelty	mg/l	36	20	27	
Vesistöön yhteensä	mg/l	36	20	27	6,0
Käsittelypoistuma	%	86	93	90	
Kokonaispoistuma (suht. Nkok) %	%	86	93	90	90

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