

KARKKILAN JÄTEVEDENPUHDISTAMO

Tutkimus: 5-2020, 12.5.2020 (8055).

Näytteenottoajankohdan käsittelytulos saavutti laskentajaksoille asetetut raja-arvot.

Prosessi nitrifioi tehokkaasti, nitrifikaatioaste lähes 100 %.
Typenpoiston teho 93 %.

Puhdistamolle tulevan jäteveden pitoisuudet olivat huomattavan suuria:
kiintoaine 870 mg/l, COD 2600 mg/l, BOD 1320 mg/l, fosfori 21 mg/l ja typpi 190 mg/l.

Ilmastuksen lietepitoisuus 1. linjalla 4,5 g/l ja 2. linjalla 5,0 g/l.

Lähtevästä jätevedestä otetusta kertänäytteestä analysoitiin indikaattoribakteerit: E.coli 9800 pmy/100 ml ja suolistoperäiset enterokokit 1100 pmy/100 ml.

Vertailuarvoina todetaan, että sisämaassa uimarannoilla indikaattoribakteereiden raja-arvot ovat (STM:n asetus 177/2008):

E. coli: erinomainen laatu 500 pmy/100 ml, tyydyttävä laatu 900 pmy/100 ml
Suolistoperäiset enterokokit: erinomainen laatu 200 pmy/100 ml, tyydyttävä laatu 330 pmy/100 ml

TAUSTOJA

- puhdistamolle näytepäivänä (12.5.) tuodusta lokajätteestä ei saatu otettua näytettä, koska kuorma tuli klo 16 jälkeen. Näytteenottovuorokauden lokajätteet lisätty laskennallisesti mukaan tulokuormaan (ei mukana tul. jv näytteessä), pitoisuuksina käytetty edellisellä näytekeralla (7.4.2020) otetun lokajätenäytteen pitoisuuksia.

-peretikkahappo-annostelu käytössä

Marja Valtonen
Puhdistamoinsinööri

LIITTEET

Kuormituslaskelma, liite 1

Prosessitiedot, liite 2

Määrittysten menetelmä- ja mittausepävarmuustiedot, liite 3

Näytepäiväkirjatiedot, liite 4

PUHDISTAMO: Karkkilan jätevedenpuhdistamo

Kunta: 224 Karkkila

Hoitaja:

Ympäristökeskus: 01 Uudenmaan ELY

LUPAPÄÄTÖS: ESAVI 3.10.2017 nro 210/2017/2, 211/2017/2

TUTKIMUS: 5-2020, 12.5.2020 (8055).

Näytteet kerätty: 12.-13.5.2020 klo 8-8

Puhdistamokäynti:

Näytt.kerääjä: Otso Laakso

Näytt.ottaja: O Laakso

VESIMÄÄRÄT

Käsitelty	m ³ /d	2401	(Tuleva 2401 m ³ /d)
Ohitukset	m ³ /d	0,0	
Vesistöön	m ³ /d	2401	

NÄYTTEET / SELITE

Tunnus	NäyteNro	Näytteen nimi / Näytteen keräystapa
N1	3125	Tuleva1: pääviemäri
N2	4768	Tuleva2: lokajäte
N3	3127	Esiselkeytetty vesi
N4	3128	Lähtevä jätevesi

Käsit. = Käsitelty, Käs/vesist. = Käsitelty = Vesistöön johdettu, Käs.teho = Käsittelyteho, Kok.teho = Kokonaisteho.

PITOISUUDET

Määrittys	Yksikkö	N1	N2	N3	N1 + N2 Tuleva v/puhd	N4 Käs/vesist.	Raja	Tavoite
Sähkönjohtavuus	mS/m	228				54,6		
Alkaliteetti	mmol/l	11				1,4		
pH		7,0		7,3		7,8		
Kiintoaine	mg/l	870	680	120	870	1,8		
CODCr	mg/l	2600	2100		2600	23		
BOD7-ATU	mg/l	1320	790	150	1300	2,0	10	
Kokonaisfosfori	mg/l	21	46	3,1	21	0,044	0,3	
Liukoinen kokonaisfosfori	mg/l			0,48		0,019		
Kokonaistyyppi	mg/l	190	410	47	190	13		
Ammoniumtyppi	mg/l					0,78	4	
Nitraatti- ja nitriittitypen s	mg/l					13		
Kokonaisrauta	mg/l					0,16		
Suolistoper. enterokok. (al.)	pmy/100 ml					1100		
E.coli	pmy/100ml					9800		

TEHOT

Määrittys	Yksikkö	N1 + N2 vs. N3	N3 vs. N4	Kok.teho	Raja	Tavoite
Kiintoaine	%	86	99	100		
CODCr	%			99	85	
BOD7-ATU	%	89	99	100	95	
Kokonaisfosfori	%	85	99	100	95	
Kokonaistyyppi	%	76	72	93	60	
Ammoniumtyppi	%					
Kokonaisrauta	%					
Nitrifikaatioaste	%			100		

KUORMITUKSET

Määrittäminen	Yksikkö	N1	N2	N1 + N2 Tuleva vl	N3	N4 Käs/vesist.	Raja	Tavoite
Kiintoaine	kg/d	2070	17	2080	290	4,3		
CODCr	kg/d	6180	52	6230		55		
BOD7-ATU	kg/d	3140	19	3160	360	4,8		
Kokonaisfosfori	kg/d	50	1,1	51	7,4	0,11		
Kokonaistyyppi	kg/d	450	10	460	110	31		
Ammoniumtyppi	kg/d					1,9		
Kokonaisrauta	kg/d					0,38		

PUHDISTAMO: Karkkilan jätevedenpuhdistamo
TUTKIMUS: 5-2020, 12.5.2020 (8055).
Käsitelty jätevesi: 2401 m³/d

KEMIKAALIEN KÄYTTÖ

ferrisulfaatti (Kemwater PIX-105): 547 kg/d = 228 g/m³.
kationiaktiivinen polymeeri (): 4,8 kg/d = 2,00 g/m³.
Sooda (): 370 kg/d = 154 g/m³.

LIETETIEDOT

Lietteen poisto: Ilmastuksesta
Palautusliete: 4702 m³/d
Palautussuhde: 196 %
Ylijäämäliete: 92,4 m³/d
Lieteikä: 16 d

Esiselkeytsallas	Linja-1
Käytössä (K/E)	K
Pintakuorma (m/h)	0,35

Ilmastusallas	Linja-1	Linja-2
Käytössä (K/E)	K	K
Lämpötila (C-ast)	8,8-8,9	8,7-8,8
Happipit. (mg/l)	1,5-1,8	1,3-2,2
Laskeuma (ml/l,1/2h)	530	750
Lietepitoisuus (g/l)	4,5	5,0
Lieteindeksi (ml/g)	120	150
Tilakuormitus	0,25	0,25
Lietekuormitus	0,055	0,049

Palautus	Linja-1	Linja-2
Käytössä (K/E)	K	K

Jälkiselkeytsallas	Linja-1	Linja-2
Käytössä (K/E)	K	K
Näkösyvyys (cm)	220-230	250-280
Pintakuorma (m/h)	0,20	0,20

MENETELMÄTIEDOT

Määrittäminen	Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)
Sähkönjohtavuus	SFS-EN 27888:1994 (TL64)
Alkaliteetti	SFS-EN ISO 9963-1, standardin kansallinen liite (TL64)
pH	SFS 3021:1979 (TL64)
Kiintoaine	SFS-EN 872:2005 (TL64)
Kiintoaine	(TL64)
CODCr	ISO 15705:2002 (TL64)
CODCr	(TL64)
BOD7-ATU	SFS-EN 1899-1:1998 (TL64)
BOD7-ATU	(TL64)
Kokonaisfosfori	SFS-EN ISO 6878:2004 (TL64)
Kokonaisfosfori	(TL64)
Liukoinen kokonaisfosfori	SFS-EN ISO 6878:2004 (TL64)
Kokonaistyyppi	SFS 5505:1988 (TL64)
Kokonaistyyppi	SFS 5505:1988, muunneltu, Kjeldahl-menetelmä (TL64)
Ammoniumtyyppi	SFA-tekn., Skalar menet. 155-066(muunneltu Berthelot reaktio) (TL64)
Nitraatti- ja nitriittitypen s	ISO 13395:1996, SFA-tekniiikka (TL64)
Lietepitoisuus	SFS-EN 872:2005 (TL64)
Kokonaisrauta	SFS 3028:1976 (TL64)
Suolistoper. enterokok. (al.)	SFS-EN ISO 7899-2:2000 (TL64)
E.coli	ISO 9308-2:2012 (E) Part 2 (TL64)

TUTKIMUSLAITOSTIEDOT

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
TL64	LUVYLab Oy Ab (FINAS T147)(EN ISO/IEC 17025: 2017)

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittämyspvm.
Sähkönjohtavuus	2020/3125	±5%	14.5.2020
	2020/3128	±5%	14.5.2020
Alkaliteetti	2020/3125	±10%	14.5.2020
	2020/3128	±10%	14.5.2020
pH	2020/3125	±0,2	14.5.2020
	2020/3127	±0,2	14.5.2020
	2020/3128	±0,2	14.5.2020
Kiintoaine	2020/3125	±15%	14.5.2020
	2020/3127	±15%	14.5.2020
	2020/3128	±0,5 mg/l	14.5.2020
Kiintoaine	2020/4768		
CODCr	2020/3125	±11%	19.5.2020
	2020/3128	±15 mg/l	15.5.2020
CODCr	2020/4768		
BOD7-ATU	2020/3125	±25%	15.5.2020
	2020/3127	±25%	13.5.2020
	2020/3128	±1,4 mg/l	13.5.2020
BOD7-ATU	2020/4768		
Kokonaisfosfori	2020/3125	±8%	19.5.2020
	2020/3127	±8%	15.5.2020
	2020/3128	±17%	15.5.2020
Kokonaisfosfori	2020/4768		
Liukoinen kokonaisfosfori	2020/3127	±8%	15.5.2020
	2020/3128	±0,003 mg/l	15.5.2020
Kokonaistyyppi	2020/3125	±10%	22.5.2020
	2020/3127	±10%	19.5.2020
	2020/3128	±10%	19.5.2020
Kokonaistyyppi	2020/4768		
Ammoniumtyyppi	2020/3128	±19%	14.5.2020
Nitraatti- ja nitriittitypen s	2020/3128	±10%	14.5.2020

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittäminen
Lietepitoisuus	2020/3129	±8%	14.5.2020
	2020/3130	±8%	14.5.2020
Kokonaisrauta	2020/3128	±15%	14.5.2020
Suolistoper. enterokok. (al.)	2020/3128		13.5.2020
E.coli	2020/3128		14.5.2020

Puhdistamo: KARKKILA		P-tunnus P84		12-13.5.2020			klo	08.00-08.00					
Havannoitsia: Otso Laakso		Osanäytteitä 160 kpl					viikonpäivät/ti-ke						
klo	Lämpötila °C			½ h lask. ml/l		Näkösyvyys cm			pH	Ilmast		pH	
	tul	Ilmin.1	Ilmin.2	Ilm.1	Ilm.2	Selkeytykset			Tul.	Linja.	Linja.		
						1)	2)		välppä	1)	2)		
8	7,4	8,9	8,7	550	740	220	250		6,00	6,30	6,20		
14	8,0	8,9	8,8	550	680	220	280		6,00	6,50	6,50		
Näyteaamu	7,4	8,8	8,7	530	750	230	270		6,00	6,50	6,40		
VIRTAAMATIEDOT										Mg O2/l			
Linja:	I	II	Yht			HAPPI, ILMASTUSALLAS							
m ³ /d	1325	1076	2401	m ³ /d		Klo 8		anoks		allas1	allas2		
Ohitus verkosto			0	m ³ /d		Lin 1		0,0	1,5	1,5			
Ohitus tulopum			0	m ³ /d		Lin 2		0,0	1,5	1,3			
Ohitus esiselkeytyks			0	m ³ /d		Klo14							
Vesistöön			2401	m ³ /näytteenotto		Lin 1		0,0	1,7	1,8			
Lokajäte			24,6	m ³ /d		Lin 2		0,0	2,0	2,2			
LIETTEENKÄSITTELY			m ³ /d			KIINTOAINEEET		mg/g/l	NÄYTTEEN HAKU AAMUNA				
Ylijäämäliete	linja 1	46,2	lieteikä		18,66	Ilmastus 1		2,0	linja 1				
Ylijäämäliete	linja 2	46,2	lieteikä		17,93	Ilmastus 2		1,6	linja 2				
Palautusliete	linja 1	2370	pal,suhde		178 %	Lähtevä 1		2,6	linja 1				
Palautusliete	linja 2	2332	pal,suhde		216 %	Lähtevä 2		1,1	linja 2				
Nitrkierrätys	linja 1	1426	Kier,suhde		107 %	Palautus 1		11,2	linja 1				
Nitrkierrätys	linja 2	1385	Kier,suhde		128 %	Palautus 2		9,7	linja 2				
Raakaliete	esisel	31	m ³		%	Alkali 1 mmol/l		0,92	linja 1				
						Alkali 2 mmol/l		0,94	linja 2				
KEMIKAALIEN KÄYTTÖ			Näyte aamu										
PIX105			547 kg/d		228 g/m ³								
Sooda			370 kg/d		154 g/m ³								
Polymeeri			4,8 kg/d		2,00 g/m ³								
kok.fosori	autom	lähtevä	0,060	0,061 mg P/l		Nitraatti							
liuk.fosori	autom	lähtevä	0,016	0,021 mg P/l		Käsi	anoksi	mg/l	pH	anoksi	allas1	allas2	allas3
NH ₄ -N	autom	lähtevä	0,017	0,139 mg NH ₄ /l		linja 1	4,9	mg/l					
NH ₄ -N	käsim	lähtevä	0,790	1,000 mg NH ₄ /l		linja 2	5,1	mg/l					
liuk.fosori	käsim	lähtevä	0,040	0,040 mg P/l		Lähtevä	15,2						
PUHDISTUSTULOKSEEN VAIKUTTANEET HÄIRIÖT, HUOMAUTUKSIA YM.													
Kierrätys- ja palautusliete asetus jäänyt viime sateilla vakiolle prosentti ohjauksen sijasta.													
Lokajätteet ei tulevan veden näytteessä, tuotu illalla ei ole pullotettu													
Linko ei päällä näytopäivinä, joten ei rejekti vesiä näytteillä.													