

KARKKILAN JÄTEVEDENPUHDISTAMO

Tutkimus: 23.9.2020 (8055).

Näytteenottoajankohdan käsittelytulos saavutti laskentajaksoille asetetut raja-arvot.

Prosessi nitrifioi tehokkaasti, nitrifikaatioaste lähes 100 %.
Typenpoiston teho 61 %.

Ilmastuksen lietepitoisuus 1. linjalla 3,8 g/l ja 2. linjalla 3,7 g/l.

Lähtevästä jätevedestä otetusta kertänäytteestä analysoitiin indikaattoribakteerit: E.coli <10 mpn/100 ml ja suolistoperäiset enterokokit 50 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

- Näytteenottovuorokautena puhdistamolle tuodut lokajätteet laskettu mukaan tulokuormaan (ei mukana tul. jv näytteessä). Pitoisuuksina käytetty 8.7.2020 otetun lokajätenäytteen pitoisuuksia ja lokajättemääränä käytetty näytepäivänä vastaanotettua lietemäärää. Lokajätteet tuotu puhdistamolle illalla 23.9., joten näytettä ei saatu kuormista otettua.

Marja Valtonen
Puhdistamoinsinööri

LIITTEET

Kuormituslaskelma, liite 1
Prosessitiedot, liite 2
Määritysten 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: 23.9.2020 (8055).

Näytteet kerätty: 23-24.9.2020 klo 8-8

Puhdistamokäynti:

Näytt.kerääjä: Otso Laakso

Näytt.ottaja: tilaaja

VESIMÄÄRÄT

Käsitelty	m ³ /d	2231	(Tuleva 2231 m ³ /d)
Ohitukset	m ³ /d	0,0	
Vesistöön	m ³ /d	2231	

NÄYTTEET / SELITE

Tunnus	NäyteNro	Näytteen nimi / Näytteen keräystapa
N1	8441	Tuleva1: pääviemäri
N2	9011	Tuleva2: lokajäte
N3	8443	Esiselkeytetty vesi
N4	8444	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	65,2				60,3		
Alkaliteetti	mmol/l	4,5				0,72		
pH		7,4		7,3		7,8		
Kiintoaine	mg/l	200	220	110	200	2,5		
CODCr	mg/l	440	550		440	18		
BOD7-ATU	mg/l	180	170	110	180	<1,5	10	
Kokonaisfosfori	mg/l	6,6	25	2,8	6,9	0,040	0,3	
Liukoinen kokonaisfosfori	mg/l			0,41		0,023		
Kokonaistyyppi	mg/l	47	200	48	49	19		
Ammoniumtyppi	mg/l					0,036	4	
Nitraatti- ja nitriittitypen s	mg/l					19		
Kokonaisrauta	mg/l					0,10		
Suolistoper. enterokok. (al.)	pmy/100 ml					50		
E.coli	mpn/100ml					<10		

TEHOT

Määrittys	Yksikkö	N1 + N2 vs. N3	N3 vs. N4	Kok.teho	Raja	Tavoite
Kiintoaine	%	45	98	99		
CODCr	%			96	85	
BOD7-ATU	%	39	99	100	95	
Kokonaisfosfori	%	59	99	99	95	
Kokonaistyyppi	%	2,4	60	61	60	
Ammoniumtyppi	%					
Kokonaisrauta	%					
Nitrifikaatioaste	%			100		

KUORMITUKSET

Määrittys	Yksikkö	N1	N2	N1 + N2 Tuleva vl	N3	N4 Käs/vesist.	Raja	Tavoite
Kiintoaine	kg/d	440	7,0	450	250	5,6		
CODCr	kg/d	970	18	990		40		
BOD7-ATU	kg/d	400	5,4	400	250	1,7		
Kokonaisfosfori	kg/d	15	0,80	15	6,2	0,089		
Kokonaistyyppi	kg/d	100	6,4	110	110	42		
Ammoniumtyppi	kg/d					0,080		
Kokonaisrauta	kg/d					0,22		

PUHDISTAMO: Karkkilan jätevedenpuhdistamo
TUTKIMUS: 23.9.2020 (8055).
Käsitelty jätevesi: 2231 m³/d

KEMIKAALIEN KÄYTTÖ

ferrisulfaatti (Kemwater PIX-105): 580 kg/d = 260 g/m³.
Polymeeri (Superfloc C-492HMW): 5,9 kg/d = 2,64 g/m³.
Sooda (): 244 kg/d = 109 g/m³.

LIETETIEDOT

Lietteen poisto: Ilmastuksesta
Palautusliete: 2680 m³/d
Palautussuhde: 120 %
Ylijäämäliete: 76,8 m³/d
Lieteikä: 19 d

Esiselkeytsallas	Linja-1
Käytössä (K/E)	K
Pintakuorma (m/h)	0,33

Ilmastusallas	Linja-1	Linja-2
Käytössä (K/E)	K	K
Lämpötila (C-ast)	13,8-14,2	13,6-14
Happipit. (mg/l)	1,0-2,3	1,8-2,1
Laskeuma (ml/l,1/2h)	340	310
Lietepitoisuus (g/l)	3,8	3,7
Lieteindeksi (ml/g)	89	84
Tilakuormitus	0,17	0,17
Lietekuormitus	0,044	0,045

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

Jälkiselkeytsallas	Linja-1	Linja-2
Käytössä (K/E)	K	K
Näkösyvyys (cm)	380-420	370-420
Pintakuorma (m/h)	0,18	0,18

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	2020/8441	±5%	24.9.2020
	2020/8444	±5%	24.9.2020
Alkaliteetti	2020/8441	±10%	24.9.2020
	2020/8444	±10%	24.9.2020
pH	2020/8441	±0,2	24.9.2020
	2020/8443	±0,2	24.9.2020
	2020/8444	±0,2	24.9.2020
Kiintoaine	2020/8441	±15%	24.9.2020
	2020/8443	±15%	24.9.2020
	2020/8444	±0,5 mg/l	24.9.2020
Kiintoaine	2020/9011		
CODCr	2020/8441	±16%	25.9.2020
	2020/8444	±15 mg/l	25.9.2020
CODCr	2020/9011		
BOD7-ATU	2020/8441	±25%	2.10.2020
	2020/8443	±25%	9.10.2020
	2020/8444	Määrittämysrajan alitus	2.10.2020
BOD7-ATU	2020/9011		
Kokonaisfosfori	2020/8441	±8%	24.9.2020
	2020/8443	±8%	24.9.2020
	2020/8444	±17%	24.9.2020
Kokonaisfosfori	2020/9011		
Liukoinen kokonaisfosfori	2020/8443	±8%	24.9.2020
	2020/8444	±17%	24.9.2020
Kokonaistyyppi	2020/8441	±10%	29.9.2020
	2020/8443	±10%	29.9.2020
	2020/8444	±10%	29.9.2020
Kokonaistyyppi	2020/9011		
Ammoniumtyyppi	2020/8444	±19%	24.9.2020
Nitraatti- ja nitriittitypen s	2020/8444	±10%	24.9.2020

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittäminen
Lietepitoisuus	2020/8445	±8%	24.9.2020
	2020/8446	±8%	24.9.2020
Kokonaisrauta	2020/8444	±15%	28.9.2020
Suolistoper. enterokok. (al.)	2020/8444		24.9.2020
E.coli	2020/8444	Määrittämissuoran alitus	24.9.2020

Puhdistamo: KARKKILA		P-tunnus P84		24-25.9.2020		klo	08.00-08.00					
Havannoitsia: Otso Laakso		Osanäytteitä 160 kpl				viikonpäivät ke-to						
klo	Lämpötila °C			½ h lask. ml/l		Näkösyvyys cm			pH	Ilmast. pH		
	tu	Ilmlin.1	Ilmlin.2	Ilm.1	Ilm.2	Selkeytykset			Tu.	Linja.	Linja.	
						1)	2)		välppä	1)	2)	
8	12,4	13,8	13,9	320	300	420	420		6,00	6,10	6,10	
14	13,1	14,2	13,6	310	290	420	420		6,00	6,10	6,10	
Näyteaamu	12,3	14,1	14	340	310	380	370		6,00	6,00	5,90	
VIRTAAMATIEDOT										Mg O2/l		
Linja:	I	II	Yht			HAPPI, ILMASTUSALLAS						
m ³ /d	1261	970	2231	m ³ /d		Klo 8		anoks		allas1	allas2	
Ohitus verkosto			0	m ³ /d		Lin 1	0,0	1,5	1,0			
Ohitus tulopum			0	m ³ /d		Lin 2	0,0	1,8	2,1			
Ohitus esiselkeytys			0	m ³ /d		Klo14						
Vesistöön			2231	m ³ /näytteenotto		Lin 1	0,0	1,9	2,3			
Lokajäte			32	m ³ /d		Lin 2	0,0	1,8	1,9			
LIETTEENKÄSITTELY				m ³ /d	KIINTOAINEET		mg/g/l	NÄYTTEEN HAKU AAMUNA				
Ylijäämäliete	linja 1	38,4	lieteikä		25	Ilmastus 1	2,8	linja 1				
Ylijäämäliete	linja 2	38,4	lieteikä		17	Ilmastus 2	7,7	linja 2				
Palautusliete	linja 1	1512	pal,suhde		119 %	Lähtevä 1	1,2	linja 1				
Palautusliete	linja 2	1168	pal,suhde		120 %	Lähtevä 2	0,9	linja 2				
Nitrkierrätys	linja 1	1191	Kier,suhde		94 %	Palautus 1	12,2	linja 1				
Nitrkierrätys	linja 2	928	Kier,suhde		95 %	Palautus 2	11,2	linja 2				
Raakaliete	esisel	34	m ³		%	Alkali 1	mmol/l	0.40	linja 1			
						Alkali 2	mmol/l	0.46	linja 2			
KEMIKAALIEN KÄYTTÖ		Näyte aamu										
PIX105		580 kg/d		260 g/m ³								
Sooda		244 kg/d		109 g/m ³								
Polymeeri		5,9 kg/d		2,64 g/m ³								
kok.fosori	autom	lähtevä	0,055	0,043 mg P/l	Nitraatti							
liuk.fosori	autom	lähtevä	0,021	0,010 mg P/l	Käsi	anoksi	mg/l	pH	anoksi	allas1	allas2	allas3
NH ₄ -N	autom	lähtevä	0,023	0,017 mg NH ₄ /l	linja 1	9	mg/l					
NH ₄ -N	käsim	lähtevä	0,034	0,018 mg NH ₄ /l	linja 2	2	mg/l					
liuk.fosori	käsim	lähtevä	0,030	0,030 mg P/l	Lähtevä	25,2						
PUHDISTUSTULOKSEEN VAIKUTTANEET HÄIRIÖT, HUOMAUTUKSIA YM.												
Lokajätteet tullut illalla, joten ei saatu näytettä. Soodan syötössä ongelmia yöllä, josta syystä pH pieni ilmastuksissa.												
Lokajätteet ei tulevan veden näytteessä												
Linko ei päällä näytepäivinä, joten ei rejehti vesiä näytteillä.												