

KARKKILAN JÄTEVEDENPUHDISTAMO

Tutkimus: 17.8.2022 (8055).

Näytteenottoajankohdan käsittelytulos saavutti laskentajaksoille asetetut raja-arvot.

Prosessi nitrifioi tehokkaasti, nitrifikaatioaste lähes 100 %.
Typenpoiston teho 71 %.

Esiselkeytetyn jäteveden BOD/N-suhde 2,2.

Ilmastuksen kiintoainepitoisuus 1. linjalla 5,3 g/l ja 2. linjalla 4,8 g/l.

Lähtevästä jätevedestä otetusta kerta näytteestä analysoitiin indikaattoribakteerit:
E.coli <10 mpn/100 ml ja suolistoperäiset enterokokit 0 pmy/100 ml.

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

E. coli: erinomainen laatu 500 pmy/mpn/100 ml, hyvä laatu 1000 pmy/mpn/100 ml
Suolistoperäiset enterokokit: erinomainen laatu 200 pmy/mpn/100 ml, hyvä laatu 400 pmy/mpn/100 ml

TAUSTOJA

- Näytteenottovuorokautena puhdistamolla vastaanotetut lokajätteet lisätty laskennallisesti mukaan tulokuormaan (ei mukana tul. jv näytteessä). Lokajätteen pitoisuuksina käytetty v. 2020-2021 otettujen lokajätenäytteiden (n=5 kpl) keskiarvopitoisuuksia ja määränä näytteenottovuorokautena vastaanotettua lokajättemäärää.

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: 17.8.2022 (8055).

Näytteet kerätty: 17-18.8.2022 klo 8-8

Puhdistamokäynti:

Näytt.kerääjä: tilaaja

Näytt.ottaja: Otso Laakso

VESIMÄÄRÄT

Käsitelty	m ³ /d	1955	(Tuleva 1955 m ³ /d)
Ohitukset	m ³ /d	0,0	
Vesistöön	m ³ /d	1955	

NÄYTTEET / SELITE

Tunnus	NäyteNro	Näytteen nimi / Näytteen keräystapa
N1	6347	Tuleva1: pääviemäri
N2	7349	Tuleva2: lokajäte
N3	6348	Esiselkeytetty vesi
N4	6349	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	77,0				69,6		
Alkaliteetti	mmol/l	5,4				1,3		
pH		7,6		7,4		7,8		
Kiintoaine	mg/l	250	1564	190	300	3,3		
CODCr	mg/l	540	3110		640	30		
BOD7-ATU	mg/l	250	1144	160	280	2,6	10	
Kokonaisfosfori	mg/l	8,7	48	4,2	10	0,11	0,3	
Liukoinen kokonaisfosfori	mg/l			0,31		0,068		
Kokonaistyyppi	mg/l	59	338	73	69	20		
Ammoniumtyppi	mg/l					0,029	4	
Nitraatti- ja nitriittitypen s	mg/l					19		
Kokonaisrauta	mg/l					0,16		
Suolistoper. enterokok. (al.)	pmy/100 ml					0		
E.coli	mpn/100ml					<10		

TEHOT

Määrittys	Yksikkö	N1 + N2 vs. N3	N3 vs. N4	Kok.teho	Raja	Tavoite
Kiintoaine	%	36	98	99		
CODCr	%			95	85	
BOD7-ATU	%	44	98	99	95	
Kokonaisfosfori	%	59	97	99	95	
Kokonaistyyppi	%	-5,2	73	71	60	
Ammoniumtyppi	%					
Kokonaisrauta	%					
Nitrifikaatioaste	%			100		

KUORMITUKSET

Määrittäminen	Yksikkö	N1	N2	N1 + N2 Tuleva vl	N3	N4 Käs/vesist.	Raja	Tavoite
Kiintoaine	kg/d	470	110	580	370	6,5		
CODCr	kg/d	1020	230	1240		59		
BOD7-ATU	kg/d	470	84	550	310	5,1		
Kokonaisfosfori	kg/d	16	3,5	20	8,2	0,22		
Kokonaistyyppi	kg/d	110	25	140	140	39		
Ammoniumtyppi	kg/d					0,057		
Kokonaisrauta	kg/d					0,31		

PUHDISTAMO: Karkkilan jätevedenpuhdistamo
TUTKIMUS: 17.8.2022 (8055).
Käsitelty jätevesi: 1955 m³/d

KEMIKAALIEN KÄYTTÖ

ferrisulfaatti (): 546 kg/d = 279 g/m³.
kationiaktiivinen polymeeri (): 6,6 kg/d = 3,38 g/m³.
Sooda (): 48 kg/d = 24,6 g/m³.

LIETETIEDOT

Lietteen poisto: Ilmastuksesta
Palautusliete: 2305 m³/d
Palautussuhde: 118 %
Ylijäämäliete: 93,6 m³/d
Lieteikä: 16 d

Esiselkeytsallas	Linja-1
Käytössä (K/E)	K
Pintakuorma (m/h)	0,29

Ilmastusallas	Linja-1	Linja-2
Käytössä (K/E)	K	K
Lämpötila (C-ast)	16,7-16,9	16,6-16,9
Happipit. (mg/l)	1,2-2,7	1,4-2,7
Laskeuma (ml/l,1/2h)	540	390
Lietepitoisuus (g/l)	5,3	4,8
Lieteindeksi (ml/g)	100	81
Tilakuormitus	0,21	0,21
Lietekuormitus	0,040	0,044

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

Jälkiselkeytsallas	Linja-1	Linja-2
Käytössä (K/E)	K	K
Näkösyvyys (cm)	250-300	230-270
Pintakuorma (m/h)	0,16	0,16

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	Lokajätenäyte, laskennallinen keskiarvopitoisuus (TL64)
CODCr	ISO 15705:2002 (TL64)
CODCr	Lokajätenäyte, laskennallinen keskiarvopitoisuus (TL64)
BOD7-ATU	Lokajätenäyte, laskennallinen keskiarvopitoisuus (TL64)
BOD7-ATU	SFS-EN ISO 5815-1:2019 (TL64)
Kokonaisfosfori	SFS-EN ISO 6878:2004 (TL64)
Kokonaisfosfori	Lokajätenäyte, laskennallinen keskiarvopitoisuus (TL64)
Liukoinen kokonaisfosfori	SFS-EN ISO 6878:2004 (TL64)
Kokonaistyyppi	SFS 5505:1988 (TL64)
Kokonaistyyppi	Lokajätenäyte, laskennallinen keskiarvopitoisuus (TL64)
Ammoniumtyyppi	SFA-tekn., Skalar menet. 155-066(muunneltu Berthelot reaktio) (TL64)
Nitraatti- ja nitriittitypen s	ISO 13395:1996, SFA-tekniikka (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	2022/6347	±5%	18.8.2022
	2022/6349	±5%	18.8.2022
Alkaliteetti	2022/6347	±10%	18.8.2022
	2022/6349	±10%	18.8.2022
pH	2022/6347	±0,2	18.8.2022
	2022/6348	±0,2	18.8.2022
	2022/6349	±0,2	18.8.2022
Kiintoaine	2022/6347	±15%	19.8.2022
	2022/6348	±15%	19.8.2022
	2022/6349	±15%	19.8.2022
Kiintoaine	2022/7349		
CODCr	2022/6347	±11%	19.8.2022
	2022/6349	±15 mg/l	19.8.2022
CODCr	2022/7349		
BOD7-ATU	2022/7349		
BOD7-ATU	2022/6347	±25%	19.8.2022
	2022/6348	±25%	19.8.2022
	2022/6349	±1,4 mg/l	19.8.2022
Kokonaisfosfori	2022/6347	±8%	26.8.2022
	2022/6348	±8%	26.8.2022
	2022/6349	±8%	26.8.2022
Kokonaisfosfori	2022/7349		
Liukoinen kokonaisfosfori	2022/6348	±8%	25.8.2022
	2022/6349	±15%	25.8.2022
Kokonaistyyppi	2022/6347	±10%	24.8.2022
	2022/6348	±10%	30.8.2022
	2022/6349	±10%	30.8.2022
Kokonaistyyppi	2022/7349		
Ammoniumtyyppi	2022/6349	±19%	18.8.2022
Nitraatti- ja nitriittitypen s	2022/6349	±10%	19.8.2022

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittämisspvm.
Lietepitoisuus	2022/6350	±8%	19.8.2022
	2022/6351	±8%	19.8.2022
Kokonaisrauta	2022/6349	±15%	24.8.2022
Suolistoper. enterokok. (al.)	2022/6349		18.8.2022
E.coli	2022/6349	Määrittämissrajien alitus	18.8.2022

Puhdistamo: KARKKILA		P-tunnus P84		17-18.8.2022		klo	08.00-08.00							
Havainnoitsia: Otso Laakso			Osanäytteitä 160 kpl			viikonpäivät ke-to								
klo	Lämpötila °C			½ h lask. ml/l		Näkösyvyys cm			pH		Ilmast pH			
	tul	Ilmlin.1	Ilmlin.2	Ilm.1	Ilm.2	Selkeytykset			Tul. välppä	Linja. 1)	Linja. 2)			
						1)	2)							
8	13,1	16,7	16,6	550	380	250	230		6,60	6,50	6,40			
14	13,9	16,9	16,9	450	460	270	250		6,40	6,30	6,20			
Näyteaamu	12,3	16,7	16,6	540	390	300	270		6,50	6,60	6,70			
VIRTAAMATIEDOT										Mg O2/l				
Linja:		I	II	Yht		HAPPI, ILMASTUSALLAS								
m³/d		1011	944	1955	m³/d	Klo 8		anoks allas1		allas2				
Ohitus verkosto				0	m³/d	Lin 1		0,0	1,6	1,2				
Ohitus tulopum				0	m³/d	Lin 2		0,0	1,4	1,4				
Ohitus esiselkeytyks				0	m³/d	Klo14								
Vesistöön				1955	m³/näytteenotto	Lin 1		0,0	2,6	2,7				
Lokajäte				73	m³/d	Lin 2		0,0	2,7	2,5				
LIETTEENKÄSITTELY					m³/d	KIINTOAINHEET		mg/g/l	NÄYTTEEN HAKU AAMUNA					
Ylijäämäliete	linja 1	50,4	lieteikä		16,36	Ilmastus 1		2,3	linja 1					
Ylijäämäliete	linja 2	43,2	lieteikä		16,89	Ilmastus 2		3,3	linja 2					
Palautusliete	linja 1	1184	pal,suhde		117 %	Lähtevä 1		3,0	linja 1					
Palautusliete	linja 2	1121	pal,suhde		118 %	Lähtevä 2		2,7	linja 2					
Nitrkierrätys	linja 1	1180	Kier,suhde		98 %	Palautus 1		1,8	linja 1					
Nitrkierrätys	linja 2	922	Kier,suhde		97 %	Palautus 2		18,6	linja 2					
Raakaliete	esisel	108	m³		%	Alkali 1		mmol/l	0,74	linja 1				
						Alkali 2		mmol/l	1,70	linja 2				
KEMIKAALIEN KÄYTTÖ		Näyte aamu												
PIX105		546 kg/d			279 g/m³									
Sooda		48 kg/d			25 g/m³									
Polymeeri		6,6 kg/d			3,38 g/m³									
kok.fosori	autom	lähtevä	0,150	0,149 mg P/l			Nitraatti							
liuk.fosori	autom	lähtevä	0,061	0,080 mg P/l			Käsi	anoksi	mg/l	pH	anoksi	allas1	allas2	allas3
NH ₄ -N	autom	lähtevä	0,029	0,023 mg NH ₄ /l			linja 1	0	mg/l					
NH ₄ -N	käsim	lähtevä	0,073	0,058 mg NH ₄ /l			linja 2	0,9	mg/l					
liuk.fosori	käsim	lähtevä	0,090	0,100 mg P/l			Lähtevä	27						
PUHDISTUSTULOKSEEN VAIKUTTANEET HÄIRIÖT, HUOMAUTUKSIA YM.														
Linko ei päällä näytepäivinä, joten ei rejekti vesiä näytteillä.														