

KARKKILAN JÄTEVEDENPUHDISTAMO

Tutkimus: 2-2020, 11.2.2020 (8055).

Näytteenottovuorokautena käsitelty jätevesimäärä n. 7 460 m³/d oli hule-/vuotovesien lisäämä.

Puhdistamolle tuleva jätevesi oli hule-/vuotovesien laimentamaa, pitoisuudet tulevassa jätevedessä: BOD 47 mg O₂/l, fosfori 2,0 mg/l ja typpi 18 mg/l. Puhdistamolle tulevan jäteveden laimeus vaikuttaa käsittelytehoihin (%) heikentävästi.

Näytteenottoajankohdan käsittelytulokset saavuttivat neljännesvuosien keskiarvoille asetut raja-arvot. Käsittelyteho oli 97 % BOD:lle ja 98 % fosforille.

Nitrifikaatioaste oli 98 %.

Typenpoiston teho oli 51 % (raja-arvo vuosikeskiarvolle 60 %).

Ilmastuksen lietepitoisuus 1. linjalla 5,2 g/l ja 2. linjalla 5,8 g/l.

TAUSTOJA

- Aeromatic säätää ilmastuksen ammoniumtyppipitoisuuden perusteella anoksilohkoihin tarvittaessa ilmastuksen päälle. Näytepäiväkirjan mukaan 11.2. iltapäivällä 1. ja 2. linjan anox-lohko ilmastuskäytössä.

- puhdistamolle näytepäivänä tuodusta lokajätteestä otettiin näyte (11.2.) ja lokajätteet laskettiin mukaan kokonaistulokuormaan.

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: 2-2020, 11.2.2020 (8055).

Näytteet kerätty: 11-12.2.2020 klo 8-8

Puhdistamokäynti:

Näytt.kerääjä: Otso Laakso

Näytt.ottaja:

VESIMÄÄRÄT

Käsitelty	m ³ /d	7459	(Tuleva 7459 m ³ /d)
Ohitukset	m ³ /d	0,0	
Vesistöön	m ³ /d	7459	

NÄYTTEET / SELITE

Tunnus	NäyteNro	Näytteen nimi / Näytteen keräystapa
N1	752	Tuleva1: pääviemäri
N2	753	Tuleva2: lokajäte
N3	754	Esiselkeytetty vesi
N4	755	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	33,4				31,9		
Alkaliteetti	mmol/l	2,1				0,87		
pH		7,3		7,2		7,8		
Kiintoaine	mg/l	90	2300	120	94	1,5		
CODCr	mg/l	140	5000		150	<15		
BOD7-ATU	mg/l	47	2420	43	51	1,6	10	
Kokonaisfosfori	mg/l	2,0	90	2,1	2,2	0,037	0,3	
Liukoinen kokonaisfosfori	mg/l			0,057		0,017		
Kokonaistyyppi	mg/l	18	500	21	19	9,3		
Ammoniumtyppi	mg/l					0,34	4	
Nitraatti- ja nitriittitypen s	mg/l					8,3		
Kokonaisrauta	mg/l					0,19		

TEHOT

Määrittys	Yksikkö	N1 + N2 vs. N3	N3 vs. N4	Kok.teho	Raja	Tavoite
Kiintoaine	%	-28	99	98		
CODCr	%			95	85	
BOD7-ATU	%	16	96	97	95	
Kokonaisfosfori	%	2,4	98	98	95	
Kokonaistyyppi	%	-12	56	51	60	
Ammoniumtyppi	%					
Kokonaisrauta	%					
Nitrifikaatioaste	%			98		

KUORMITUKSET

Määrittäminen	Yksikkö	N1	N2	N1 + N2 Tuleva vl	N3	N4 Käs/vesist.	Raja	Tavoite
Kiintoaine	kg/d	670	30	700	900	11		
CODCr	kg/d	1040	65	1110		56		
BOD7-ATU	kg/d	350	31	380	320	12		
Kokonaisfosfori	kg/d	15	1,2	16	16	0,28		
Kokonaistyyppi	kg/d	130	6,5	140	160	69		
Ammoniumtyyppi	kg/d					2,5		
Kokonaisrauta	kg/d					1,4		

PUHDISTAMO: Karkkilan jätevedenpuhdistamo

TUTKIMUS: 2-2020, 11.2.2020 (8055).

Käsitelty jätevesi: 7459 m³/d

KEMIKAALIEN KÄYTTÖ

ferrisulfaatti (Kemwater PIX-105): 648 kg/d = 86,9 g/m³.

kationiaktiivinen polymeeri (): 4,8 kg/d = 0,644 g/m³.

Sooda (): 138 kg/d = 18,5 g/m³.

LIETETIEDOT

Lietteen poisto: Ilmastuksesta

Palautusliete: 4215 m³/d

Palautussuhde: 56,5 %

Ylijäämäliete: 52,8 m³/d

Lieteikä: 28 d

Esiselkeytsallas Linja-1

Käytössä (K/E) K

Pintakuorma (m/h) 1,1

Ilmastusallas Linja-1 Linja-2

Käytössä (K/E) K K

Lämpötila (C-ast) 5,8-6,2 5,6-6,0

Happipit. (mg/l) 1,6-3,4 1,5-2,3

Laskeuma (ml/l,1/2h) 830 920

Lietepitoisuus (g/l) 5,2 5,8

Lieteindeksi (ml/g) 160 160

Tilakuormitus 0,22 0,22

Lietekuormitus 0,042 0,038

Palautus Linja-1 Linja-2

Käytössä (K/E) K K

Jälkiselkeytsallas Linja-1 Linja-2

Käytössä (K/E) K K

Näkösyvyys (cm) 260-300 220-260

Pintakuorma (m/h) 0,61 0,61

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)
CODCr	ISO 15705:2002 (TL64)
BOD7-ATU	SFS-EN 1899-1:1998 (TL64)
Kokonaisfosfori	SFS-EN ISO 6878:2004 (TL64)
Liukoinen kokonaisfosfori	SFS-EN ISO 6878:2004 (TL64)
Kokonaistyyppi	SFS 5505:1988 (TL64)
Ammoniumtyyppi	SFA-tekn., Skalar menet. 155-066(muunneltu Berthelot reaktio) (TL64)
Nitraatti- ja nitriittitypen s	ISO 13395:1996, SFA-teknikka (TL64)
Lietepitoisuus	SFS-EN 872:2005 (TL64)
Kokonaisrauta	SFS-EN ISO 11885:2009, SFS-EN ISO 15587-2:2002 (TL27)

TUTKIMUSLAITOSTIEDOT

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
TL27	Lounais-Suomen Vesi ja Ympäristötutkimus Oy
TL64	LUVYLab Oy Ab (FINAS T147)(EN ISO/IEC 17025: 2005)

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittämyspvm.
Sähkönjohtavuus	2020/752	±5%	12.2.2020
	2020/755	±5%	12.2.2020
Alkaliteetti	2020/752	±10%	12.2.2020
	2020/755	±10%	12.2.2020
pH	2020/752	±0,2	12.2.2020
	2020/754	±0,2	12.2.2020
	2020/755	±0,2	12.2.2020
Kiintoaine	2020/752	±15%	12.2.2020
	2020/753	±15%	12.2.2020
	2020/754	±15%	12.2.2020
	2020/755	±0,5 mg/l	12.2.2020
CODCr	2020/752	±16%	14.2.2020
	2020/753	±11%	14.2.2020
	2020/755	Määrittämysrajan alitus	14.2.2020
BOD7-ATU	2020/752	±27%	21.2.2020
	2020/753	±25%	20.2.2020
	2020/754	±27%	20.2.2020
	2020/755	±1,4 mg/l	20.2.2020
Kokonaisfosfori	2020/752	±8%	19.2.2020
	2020/753	±8%	26.2.2020
	2020/754	±8%	21.2.2020
	2020/755	±17%	19.2.2020
Liukoinen kokonaisfosfori	2020/754	±15%	14.2.2020
	2020/755	±0,003 mg/l	14.2.2020
Kokonaistyyppi	2020/752	±10%	13.2.2020
	2020/753	±10%	18.2.2020
	2020/754	±10%	13.2.2020
	2020/755	±15%	13.2.2020
Ammoniumtyyppi	2020/755	±19%	14.2.2020
Nitraatti- ja nitriittitypen s	2020/755	±10%	13.2.2020
Lietepitoisuus	2020/756	±8%	12.2.2020
	2020/757	±8%	12.2.2020
Kokonaisrauta	2020/755	±15%	24.2.2020

11-12.2.2020

Puhdistamo: KARKKILA		P-tunnus P84		12.2.2019		klo	08.00-08.00							
Havainnoitsia: Otso Laakso		Osanäytteitä 160 kpl				viikonpäivät		ti-ke						
klo	Lämpötila °C			½ h lask. ml/l		Näkösyvyys cm			pH	Ilmast	pH			
	tul	Ilmlin.1	Ilmlin.2	Ilm.1	Ilm.2	Selkeytykset		Tul.	Linja.	Linja.				
						1)	2)	välppä	1)	2)				
8	5,4	5,8	5,6	550	850	260	220	6,70	6,40	6,50				
14	5,8	5,9	5,8	700	870	300	240	6,40	6,60	6,30				
Näyteaamu	5,5	6,2	6	830	920	280	260	6,40	6,40	6,50				
VIRTAAMATIEDOT					Mg O2/l									
Linja:	I	II	Yht		HAPPI, ILMASTUSALLAS									
m ³ /d	4004	3455	7459	m ³ /d	Klo 8		anoks		allas1	allas2				
Ohitus verkosto			0	m ³ /d	Lin 1	0,0	1,6	2,0						
Ohitus tulopum			0	m ³ /d	Lin 2	0,0	1,5	2,1						
Ohitus esiselkeytys			0	m ³ /d	Klo14									
Vesistöön			7459	m ³ /näytteenotto	Lin 1	3,3	3,4	3,4						
Lokajäte			12,9	m ³ /d	Lin 2	2,0	2,0	2,3						
LIETTEENKÄSITTELY				m ³ /d	KIINTOAINEEET		mg/g/l	NÄYTTEEN HAKU AAMUNA						
Ylijäämäliete	linja 1	26,4	lieteikä		22,19	Ilmastus 1	4,5	linja 1						
Ylijäämäliete	linja 2	26,4	lieteikä		23,36	Ilmastus 2	12,4	linja 2						
Palautusliete	linja 1	2104	pal,suhde		53 %	Lähtevä 1	2,0	linja 1						
Palautusliete	linja 2	2111	pal,suhde		61 %	Lähtevä 2	1,5	linja 2						
Nitrkierrätys	linja 1	1194	Kier,suhde		30 %	Palautus 1	13,0	linja 1						
Nitrkierrätys	linja 2	1360	Kier,suhde		39 %	Palautus 2	12,0	linja 2						
Raakaliete	esisel	31	m ³		%	Alkali 1	mmol/l	1,10	linja 1					
						Alkali 2	mmol/l	0,94	linja 2					
KEMIKAALIEN KÄYTTÖ				Näyte aamu										
PIX105			648 kg/d			87 g/m ³								
Sooda			138 kg/d			19 g/m ³								
Polymeeri			4,8 kg/d			0,64 g/m ³								
kok.fosori	autom	lähtevä	0,044			0,054 mg P/l	Nitraatti							
liuk.fosori	autom	lähtevä	0,012			0,021 mg P/l	Käsi	anoksi	mg/l	pH	anoksi	allas1	allas2	allas3
NH ₄ -N	autom	lähtevä	0,023			0,058 mg NH ₄ /l	linja 1	3,9	mg/l					
NH ₄ -N	käsim	lähtevä	0,127			0,295 mg NH ₄ /l	linja 2	2,9	mg/l					
liuk.fosori	käsim	lähtevä	0,030			0,040 mg P/l	Lähtevä	11,3						
PUHDISTUSTULOKSEEN VAIKUTTANEET HÄIRIÖT, HUOMAUTUKSIA YM.														
Palautus ja kierrätysliete ohjattu vakio määrillä, ei % mukaan, koska sadevettä on turha kierrättää prosessissa														
Lokajäte ei tulevan veden näytteessä														
Linko ei päällä näytopäivinä, joten ei rejkti vesiä näytteillä.														