

## KARKKILAN JÄTEVEDENPUHDISTAMO

Tutkimus: 1-2020, 14.1.2020 (8055).

Näytteenottovuorokautena käsitelty jätevesimäärä n. 5150 m<sup>3</sup>/d oli hule-/vuotovesien lisäämä.

Puhdistamolle tuleva jätevesi oli hule-/vuotovesien laimentamaa, pitoisuudet tulevassa jätevedessä: BOD 82 mg O<sub>2</sub>/l, fosfori 3,0 mg/l ja typpi 23 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 96 %.

Typenpoiston teho oli 48 % (raja-arvo vuosikeskiarvolle 60 %).

Ilmastuksen lietepitoisuus 1. linjalla 4,9 g/l ja 2. linjalla 5,3 g/l.

### TAUSTOJA

- Aeromatic säätää ilmastuksen ammoniumtyppipitoisuuden perusteella anoksilohkoihin tarvittaessa ilmastuksen päälle. Näytepäiväkirjan mukaan 14.1. iltapäivällä 1. ja 2. linjan anox-lohko ilmastuskäytössä.

- Lokajätteet purettu tulevan jäteveden välille, joten lokajätettä saattaa olla tulevan jäteveden kokoomassa. Tämän vuoksi ei lisätty laskennallisesti lokajätettä tulokuormaan tällä näytekerralla.

Marja Valtonen  
Puhdistamoinsinööri

### LIITTEET

Kuormituslaskelma, liite 1

Prosessitiedot, liite 2

Määrittysten menetelmä- ja mittausepävarmuustiedot, liite 3

Näytepäiväkirjatiedot, liite 3

**PUHDISTAMO: Karkkilan jätevedenpuhdistamo**

Kunta: 224 Karkkila

Hoitaja:

Ympäristökeskus: 01 Uudenmaan ELY

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

**TUTKIMUS: 1-2020, 14.1.2020 (8055).**

Näytteet kerätty: 14-15.1.2020 klo 8-8

Puhdistamokäynti:

Näytt.kerääjä: O. Laakso

Näytt.ottaja: O. Laakso

**VESIMÄÄRÄT**

Käsitelty	m <sup>3</sup> /d	5152	(Tuleva 5152 m <sup>3</sup> /d)
Ohitukset	m <sup>3</sup> /d	0,0	
Vesistöön	m <sup>3</sup> /d	5152	

**NÄYTTEET / SELITE**

Tunnus	NäyteNro	Näytteen nimi / Näytteen keräystapa
<b>N1</b>	192	Tuleva1: pääviemäri
<b>N2</b>	194	Esiselkeytetty vesi
<b>N3</b>	195	Lähtevä jätevesi

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

**PITOISUUDET**

Määrittys	Yksikkö	N1 Tuleva v/puhd	N2	N3 Käs/vesist.	Raja	Tavoite
Sähkönjohtavuus	mS/m	42,6		<b>39,5</b>		
Alkaliteetti	mmol/l	2,8		<b>0,84</b>		
pH		7,3	7,2	<b>7,4</b>		
Kiintoaine	mg/l	110	120	<b>3,7</b>		
CODCr	mg/l	190		<b>19</b>		
BOD7-ATU	mg/l	82	53	<b>2,2</b>	10	
Kokonaisfosfori	mg/l	3,0	2,2	<b>0,071</b>	0,3	
Liukoinen kokonaisfosfori	mg/l		0,073	<b>0,023</b>		
Kokonaistyyppi	mg/l	23	28	<b>12</b>		
Ammoniumtyppi	mg/l			<b>0,84</b>	4	
Nitraatti- ja nitriittitypen s	mg/l			<b>11</b>		
Kokonaisrauta	mg/l			<b>0,19</b>		

**TEHOT**

Määrittys	Yksikkö	N1 vs. N2	N2 vs. N3	Kok.teho	Raja	Tavoite
Kiintoaine	%	-9,1	97	<b>97</b>		
CODCr	%			<b>90</b>	85	
BOD7-ATU	%	35	96	<b>97</b>	95	
Kokonaisfosfori	%	27	97	<b>98</b>	95	
Kokonaistyyppi	%	-22	57	<b>48</b>	60	
Ammoniumtyppi	%					
Kokonaisrauta	%					
Nitrifikaatioaste	%			<b>96</b>		

---

**KUORMITUKSET**

---

Määrittäminen	Yksikkö	N1 Tuleva vl	N2	N3 Käs/vesist.	Raja	Tavoite
Kiintoaine	kg/d	570	620	<b>19</b>		
CODCr	kg/d	980		<b>98</b>		
BOD7-ATU	kg/d	420	270	<b>11</b>		
Kokonaisfosfori	kg/d	15	11	<b>0,37</b>		
Kokonaistyyppi	kg/d	120	140	<b>62</b>		
Ammoniumtyppi	kg/d			<b>4,3</b>		
Kokonaisrauta	kg/d			<b>0,98</b>		

---

---

**PUHDISTAMO: Karkkilan jätevedenpuhdistamo**

**TUTKIMUS: 1-2020, 14.1.2020 (8055).**

Käsitelty jätevesi: 5152 m<sup>3</sup>/d

---

**KEMIKAALIEN KÄYTTÖ**

ferrisulfaatti (Kemwater PIX-105): 648 kg/d = 126 g/m<sup>3</sup>.

kationiaktiivinen polymeeri ( ): 4,3 kg/d = 0,835 g/m<sup>3</sup>.

Sooda ( ): 84 kg/d = 16,3 g/m<sup>3</sup>.

---

**LIETETIEDOT**

Lietteen poisto: Ilmastuksesta

Palautusliete: 5787 m<sup>3</sup>/d

Palautussuhde: 112 %

Ylijäämäliete: 81 m<sup>3</sup>/d

Lieteikä: 18 d

---

---

**Esiselkeytsallas Linja-1**

Käytössä (K/E) K

Pintakuorma (m/h) 0,76

---

**Ilmastusallas Linja-1 Linja-2**

Käytössä (K/E) K K

Lämpötila (C-ast) 7,0-7,2 6,7-7,0

Happipit. (mg/l) 0,3-1,7 1,4-1,7

Laskeuma (ml/l,1/2h) 780 860

Lietepitoisuus (g/l) 4,9 5,3

Lieteindeksi (ml/g) 160 160

Tilakuormitus 0,19 0,19

Lietekuormitus 0,038 0,035

---

**Palautus Linja-1 Linja-2**

Käytössä (K/E) K K

---

**Jälkiselkeytsallas Linja-1 Linja-2**

Käytössä (K/E) K K

Näkösyvyys (cm) 200-230 220-300

Pintakuorma (m/h) 0,42 0,42

---

**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	2020/192	±5%	16.1.2020
	2020/195	±5%	16.1.2020
Alkaliteetti	2020/192	±10%	15.1.2020
	2020/195	±10%	15.1.2020
pH	2020/192	±0,2	16.1.2020
	2020/194	±0,2	16.1.2020
	2020/195	±0,2	16.1.2020
Kiintoaine	2020/192	±15%	16.1.2020
	2020/194	±15%	16.1.2020
	2020/195	±15%	16.1.2020
CODCr	2020/192	±16%	17.1.2020
	2020/195	±15 mg/l	17.1.2020
BOD7-ATU	2020/192	±27%	23.1.2020
	2020/194	±27%	23.1.2020
	2020/195	±1,4 mg/l	23.1.2020
Kokonaisfosfori	2020/192	±8%	17.1.2020
	2020/194	±8%	17.1.2020
	2020/195	±15%	17.1.2020
Liukoinen kokonaisfosfori	2020/194	±15%	17.1.2020
	2020/195	±17%	17.1.2020
Kokonaistyyppi	2020/192	±10%	17.1.2020
	2020/194	±10%	17.1.2020
	2020/195	±10%	17.1.2020
Ammoniumtyyppi	2020/195	±19%	16.1.2020
Nitraatti- ja nitriittitypen s	2020/195	±10%	16.1.2020
Lietepitoisuus	2020/196	±8%	16.1.2020
	2020/197	±8%	16.1.2020
Kokonaisrauta	2020/195	±15%	28.1.2020

Puhdistamo: KARKKILA		P-tunnus P84		14-15.1.2020		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)		välpä	1)	2)		
8	6,0	7,0	6,7	880	840	210	220		6,50	6,30	6,40		
14	7,0	7,0	6,7	860	880	230	300		6,60	6,40	6,40		
Näyteaamu	6,3	7,2	7	780	860	200	230		6,60	6,50	6,40		
<b>VIRTAAMATIEDOT</b>										Mg O <sub>2</sub> /l			
Linja:	I	II	Yht			<b>HAPPI, ILMASTUSALLAS</b>							
m <sup>3</sup> /d	2910	2242	5152	m <sup>3</sup> /d		Klo 8	anoks allas1 allas2						
Ohitus verkosto			0	m <sup>3</sup> /d		Lin 1	0,0	1,4	1,4				
Ohitus tulopum			0	m <sup>3</sup> /d		Lin 2	0,0	1,4	1,5				
Ohitus esiselkeytys			0	m <sup>3</sup> /d		Klo14							
Vesistöön			5152	m <sup>3</sup> /näytteenotto		Lin 1	0,3	1,5	1,7				
Lokajäte			28,9	m <sup>3</sup> /d		Lin 2	1,5	1,7	1,6				
<b>LIETTEENKÄSITTELY</b>				m <sup>3</sup> /d		<b>KIINTOAINEEET</b>		mg/g/l	<b>NÄYTTEEN HAKU AAMUNA</b>				
Ylijäämäliete	linja 1	43	lieteikä		18,21	Ilmastus 1	4,4	linja 1					
Ylijäämäliete	linja 2	38	lieteikä		19,83	Ilmastus 2	9,2	linja 2					
Palautusliete	linja 1	3186	pal,suhde		109 %	Lähtevä 1	1,9	linja 1					
Palautusliete	linja 2	2601	pal,suhde		116 %	Lähtevä 2	2,7	linja 2					
Nitrkierrätys	linja 1	1822	Kier,suhde		62 %	Palautus 1	13,4	linja 1					
Nitrkierrätys	linja 2	1949	Kier,suhde		86 %	Palautus 2	12,5	linja 2					
Raakaliete	esisel	33,5	m <sup>3</sup>		%	Alkali 1 mmol/l	0,56	linja 1					
						Alkali 2 mmol/l	0,74	linja 2					
<b>KEMIKAALIEN KÄYTTÖ</b>				Näyte aamu									
PIX105		648 kg/d		126 g/m <sup>3</sup>									
Sooda		84 kg/d		16 g/m <sup>3</sup>									
Polymeeri		4,3 kg/d		0,83 g/m <sup>3</sup>									
kok.fosori	autom	lähtevä	0,082	0,082 mg P/l		Nitraatti							
liuk.fosori	autom	lähtevä	0,020	0,028 mg P/l		Käsi	anoksi	mg/l	pH	anoksi	allas1	allas2	allas3
NH <sub>4</sub> -N	autom	lähtevä	0,984	0,440 mg NH <sub>4</sub> /l	linja 1	8	mg/l						
NH <sub>4</sub> -N	käsim	lähtevä	0,761	0,305 mg NH <sub>4</sub> /l	linja 2	6	mg/l						
liuk.fosori	käsim	lähtevä	0,040	0,040 mg P/l	Lähtevä	15,3							
<b>PUHDISTUSTULOKSEEN VAIKUTTANEET HÄIRIÖT, HUOMAUTUKSIA YM.</b>													
Sakokaivo lietteet ohjattu tuleville välpille, joten saattaa olla tulevankin näytteen seassa													
Linko ei päällä näytepäivinä, joten ei rojakti vesiä näytteillä.													