

14.9.2023

PIEKSAMÄEN KESKUSPUHDISTAMO

Tutkimus: 30.8.2023 (7071).

PROSESSIOLOSUHTEET / TULOKUORMITUS:

Jälkikäsitteilyn flotaatio oli käytössä. Saostuskemikaalia (ferrosulfaatti) syötettiin noin 86 g/m³. Lisäksi saostuskemikaalina syötettiin ALF:a 79 g/m³.

Verkostoalueelta tuleva jätevesi (4646 m³/d) oli laadultaan tavanomaista yhdyskuntajätevettä (mitoitus Qkesk 8 000 m³/d). Orgaaninen tulokuormitus (BOD7-ATU) oli tarkkailuajankohtana 1250 kg/d (mitoitus 1490 kg*BOD/d).

Aiemminkin puhdistamolla havaittua valkoista ainetta havaittiin jälleen selkeytysaltaissa ja se heikensi näkösyvyyksiä. Edellisellä viikolla oli jouduttu poikkeuksellisesti kuivaamaan biokaasulaitoksen mädätettä noin 700 m³. Rejektiveden mukana puhdistamolle tuli ylimääräistä kuormitusta, joka vaikutti myös puhdistamon toimintaan.

SAAVUTETTU PUHDISTUSTULOS

Saavutettu puhdistustulos oli kaikilta osin ympäristölupaehtojen mukaisella tasolla. Puhdistustulos täytti myös valtioneuvoston asetuksen (Vna 888/2006) vaatimustason.

Liukaisen fosforin saostustulos oli erittäin hyvä (liu P jäännös 0,002 mg/l). Kiintoainetulos oli kohtalaisella tasolla (jäännös 17 mg/l).

Poistuvan veden rautapitoisuus oli maltillinen ja liukoinen osuus vähäinen. Poistuvan veden Enterokokki-bakteerien määrä oli 29 kpl / 100ml, mitä voidaan pitää puhdistetulle jätevedelle alhaisena määränä.



Minna Kukkonen
tutkimuspäällikkö

LIITTEET

Kuormituslaskelma, liite 1

Prosessitiedot, liite 2

Määrittelymenetelmä- ja mittausepävarmuustiedot, liite 3

PUHDISTAMO: Pieksämäen keskuspuhdistamo

Kunta: 593 Pieksämäki

Hoitaja:

Ympäristökeskus: 50 Etelä-Savon ELY-keskus

LUPAPÄÄTÖS: ISAVI/209/04.08/2010

TUTKIMUS: 30.8.2023 (7071).

Näytteet kerätty: 30.-31.8.2023

Puhdistamokäynti: 8-8

Näytt.kerääjä:

Näytt.ottaja: Roope Tarvainen

VESIMÄÄRÄT

Käsitelty	m ³ /d	4646	(Tuleva 4646 m ³ /d)
Ohitukset	m ³ /d	0,0	
Vesistöön	m ³ /d	4646	

NÄYTTEET / SELITE

Tunnus	NäyteNro	Näytteen nimi / Näytteen keräystapa
N1	24823	Puhdistamolle tuleva vesi
N2	24824	Jälkiselkeytyksestä lähtevä jv
N3	24825	Puhdistamolta lähtevä vesi

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

PITOISUUDET

Määrittys	Yksikkö	N1 Tuleva vl/puhd	N2	N3 Käs/vesist.	Raja	Tavoite
BOD7-ATU	mg/l	270	22	6,4	10	
CODCr	mg/l	590		54	125	
pH		7,1		7,5		
kokonaisfosfori	mg/l	8,0	0,97	0,16	0,3	
liukoinen fosfori	mg/l	2,4		0,002		
kokonaistyyppi	mg/l	50	45	40		
ammoniumtyppi	mg/l	33	39	39		
kiintoaine	mg/l	450		17	35	
rauta	mg/l			0,83		
liukoinen rauta	mg/l			0,082		
sähkönjohtavuus	mS/m	66		75		
lämpötila	Ast-C	14,9		15,5		
enterokokit	kpl/100ml			29		

TEHOT

Määrittys	Yksikkö	N1 vs. N2	N2 vs. N3	Kok.teho	Raja	Tavoite
BOD7-ATU	%	92	71	98	95	
CODCr	%			91	75	
kokonaisfosfori	%	88	84	98	96	
kokonaistyyppi	%	10	11	20		
ammoniumtyppi	%	-18	0,0	-18		
kiintoaine	%			96	90	
Nitrifikaatioaste	%			22		

KUORMITUKSET

Määrittys	Yksikkö	N1 Tuleva vl	N2	N3 Käs/vesist.	Raja	Tavoite
BOD7-ATU	kg/d	1250	100	30		
CODCr	kg/d	2740		250		
kokonaisfosfori	kg/d	37	4,5	0,74		
kokonaistyyppi	kg/d	230	210	190		
ammoniumtyppi	kg/d	150	180	180		
kiintoaine	kg/d	2090		79		

PUHDISTAMO: Pieksämäen keskuspuhdistamo

TUTKIMUS: 30.8.2023 (7071).

Käsitelty jätevesi: 4646 m³/d, näytt.keräysaikana: 4646 m³.

KEMIKAALIEN KÄYTTÖ

ALF30 (ALF-30): 367 kg/d = 79 g/m³.

ferrosulfaatti (Ferrosul): 400 kg/d = 86 g/m³.

Polymeeri (): 0,0 kg/d = 0 g/m³.

LIETETIEDOT

Lietteen poisto: Ilmastuksesta

Palautusliete: 730 m³/d

Kuivattuliete: 50 m³/d

Palautussuhde: 15,7%

Ylijäämäliete: 50 m³/d

Lieteikä: 26 d

Ilmastusallas	Linja-1	Linja-2
Käytössä (K/E)	K	K
Lämpötila (C-ast)	15,6	15,4
Happipit. (mg/l)	2,0	2,0
Laskeuma (ml/l,1/2h)	400	375
Tilakuormitus	0,96	0,96

Väliselkeytystyyppinen allas	Linja-1	Linja-2
Käytössä (K/E)	K	K
Näkösyvyys (cm)	30	33
Pintakuorma (m/h)	0,19	0,19

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

MENETELMÄTIEDOT

Määrittys	Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)
BOD7-ATU	Sis.menet.LA02, SFS-EN 1899-1:1988,kumottu SFS-EN 25814:1993 (TL30)
CODCr	ISO 15705:2002 (TL30)
pH	SFS 3021:1979 (TL30)
kokonaisfosfori	ISO 15681-2:2018 (TL30)
Liukoinen fosfori	SFS-EN ISO 15681-2:2018 (TL30)
kokonaistyyppi	Sisäinen menetelmä LA24, Kjeldahl muunneltu, SFS 5505:1988 (TL30)
ammoniumtyppi	Sisäinen menetelmä LA25, Kjeldahl muunneltu, SFS 5505:1988 (TL30)
kiintoaine	SFS-EN 872:2005 (TL30)
rauta	ICP-OES, SFS-EN ISO 11885 (2009) (TL30)
liukoinen rauta	ICP-OES, SFS-EN ISO 11885 (2009), liukoinen (TL30)
sähkönjohtavuus	SFS-EN 27888:1994 (TL30)
lämpötila	Lämpötila (TL83)
enterokokit	SFS-EN ISO 7899-2:2000 (TL30)

TUTKIMUSLAITOSTIEDOT

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
TLO	Ei ole ilmoitettu
TL30	Savo-Karjalan
TL83	Näytteenottaja

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määrittys	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittyspvm.
BOD7-ATU	2023/24823	±15%	1.9.2023
	2023/24824	±17%	1.9.2023
	2023/24825	±17%	1.9.2023
CODCr	2023/24823	±10%	1.9.2023
	2023/24825	±10 mg/l	1.9.2023
pH	2023/24823	±0,2	1.9.2023
	2023/24825	±0,2	1.9.2023
kokonaisfosfori	2023/24823	±15%	4.9.2023
	2023/24824	±15%	4.9.2023
	2023/24825	±15%	4.9.2023
Liukoinen fosfori	2023/24823		1.9.2023
	2023/24825	±0,001 mg/l	1.9.2023
kokonaistyyppi	2023/24823	±10%	4.9.2023
	2023/24824	±10%	4.9.2023
	2023/24825	±10%	4.9.2023
ammoniumtyppi	2023/24823	±12%	1.9.2023
	2023/24824	±12%	1.9.2023
	2023/24825	±12%	1.9.2023
kiintoaine	2023/24823	±15%	31.8.2023
	2023/24825	±15%	31.8.2023
rauta	2023/24825	±10%	4.9.2023
liukoinen rauta	2023/24825	±12%	5.9.2023
sähkönjohtavuus	2023/24823	±5%	1.9.2023
	2023/24825	±5%	1.9.2023
lämpötila	2023/24823		
	2023/24825		
enterokokit	2023/24825	Toimitetaan pyydettyessä	