



Tiedoksi: Takla 1.9.15 §43

par. AK

KIURUVEDEN KAUPUNGIN JÄTEVEDENPUHDISTAMO
Tutkimus: 8.7.2015 (1318c).

Kiuruveden kaupunki
Tekninen palvelukeskus
Ins. Arto Karoluoto
PL 28
74701 KIURUVESI

C 1318

KIURUVEDEN KUOREVIRRRAN PUHDISTAMON KUORMITUSTARKKAILU 8.-9.7.2015

LOLOSUHTTEET

Heinäkuun alussa oli muutama päivä lämmintä ja kuivaa, tämän jälkeen koko heinäkuun ajan lämpötila on ollut normaalia alhaisempi, vain 10-20 astetta. Sateita on saatu lähes päivittäin ja suurempia sadealueita liikkui Suomen yli heinäkuussa muutama. Ukkosia oli paikoitellen. Näytepäivät olivat ke-to.

Tuleva veden näyte oli pitoisuuksiltaan normaalia yhdyskuntajätevettä. Näytepäivänä ei tullut puhdistamolle ollenkaan sako- tai umpikaivolietetteitä. Vuotovesiä ei tullut kenttäarvion mukaan ollenkaan puhdistamolle.

Mitatut BOD- ja fosforikuormat olivat näytepäivänä 40 % ja 34 % vastaavista laitoksen mitoituSKUORMISTA (400 kg/d ja 16 kgP/d). Laitos oli näytepäivänä normaali pienemmässä ainekuormituksessa. Hydraulinen kuorma oli 92 % keskimitoitusvirtaamasta. Laitoksen mitoitussuureet ovat Qkesk. 1 600 m³/d ja Qmax 4 500 m³/d.

Ilmastuslaitaiden lietepitoisuudet olivat molemmat 3,3 g/l, eli ne olivat ohjearvon tuntumassa. Lietteen laskeutuvuudet olivat hyvät ja lietekuormitus sopivalla tasolla nitrifikaation kannalta.

Kemikaalina on alettu käyttää 12.6. ferrisulfaattia (PIX).

PUHDISTUSTULOS

Tällä näytekerralla päästiin BOD7-ATU:n reduktiota lukuun ottamatta kaikkiin ympäristöluvan vaatimuksiin. Kaikki VNa 888/2006-asetuksen vaatimukset täytettiin. BOD7-ATU:n pitoisuusvaatimus täytettiin kuitenkin selvästi. Liukoista fosforia karkasi 0,068 mg/l eli 34 % kokonaisfosforista. Kiintoainetta oli jäljellä lähtevässä vedessä 5,8 mg/l.

Ferrisulfaatin annostus oli 60 g/m³. Alkaliniteetti oli kulunut lähes loppuun lähtevässä vedessä ja pH oli romahtanut happamaksi, 5,6. Laskennallinen nitrifikaatioaste oli 92 % ja kokonaistyyppi poistui 7,4 %:in teholla. Typen poistolle ei ole ympäristöluvassa vaatimusta, mutta puhdistamolla on pyrittävä mahdollisimman hyvään ammoniumtypen poistoon. 1.1.2022 lähtien ammoniumtyypelle tulee tavoitearvo, johon tulee päästä.

Lähtevän veden kertainäytteestä määritettiin myös enterokokit sekä e. colit. Enterokokkeja oli tällä kertaa 8 800 kpl/100 ml ja e. coleja 170 000 MPN/100 ml.

Hannu Hakkarainen
DI, ympäristöins.

LIITTEET

Kuormituslaskelma, liite 1
Prosessitiedot, liite 2



PUHDISTAMO: Kiuruveden kaupungin jätevedenpuhdistamo

Kunta: 263 Kiuruvesi

Vesialue: 04.52 Poroveden alue

Hoitaja: Paavo Pikkarainen

Ympäristökeskus: 60 Pohjois-Savon ELY-keskus

LUPAPÄÄTÖS: ISY 24.9.2004 Nro 95/04/2.

TUTKIMUS: 8.7.2015 (1318c).

Näytteet kerätty: 8.-9.7.2015 ke-to

Näytt.kerääjä:

Puhdistamokäynti:

Näytt.ottaja: SM

VESIMÄÄRÄT

Käsittely	m ³ /d	1465	(Tuleva 1465 m ³ /d)
Ohitukset	m ³ /d	0,0	
Vesistöön	m ³ /d	1465	

NÄYTTEET / SELITE

Tunnus Näytteen nimi / Näytteen keräystapa

N1 Puhdistamolle tuleva vesi / automaatt. koko vuorok. ajan virtaamapainotteis.

N2 Kertanäyte lähtevä / kertanäyte

N3 Puhdistamolta lähtevä vesi / automaatt. koko vuorok. ajan virtaamapainotteis.

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

PITOISUUDET

Määrittäjä	Yksikkö	N1 Tuleva v/puhd	N2	N3 Käs/vesist.	Raja	Tavoite
BOD7-ATU	mg/l	110		6,1	10	
CODCr	mg/l	280		40	125	
alkaliniteetti	mmol/l	2,6		0,048		
pH		7,0		5,6		
kokonaisfosfori	mg/l	3,7		0,20	0,5	
liukoinen fosfori	mg/l			0,068		
kokonaistyyppi	mg/l	27		25		
ammoniumtyppi	mg/l			2,2		
kiintoaine	mg/l	170		5,8	35	
rauta	mg/l			1,00		
enterokokit	kp/100ml		8800			
lämpötila	Ast-C	13,4		12,5		
E.coli (Colifert)	MPN/100 ml		170000			

TEHOT

Määrittäjä	Yksikkö	N1 vs. N3	Kok.teho	Raja	Tavoite
BOD7-ATU	%	94	94	95	
CODCr	%	86	86	75	
kokonaisfosfori	%	95	95	95	
kokonaistyyppi	%	7,4	7,4		
ammoniumtyppi	%				
kiintoaine	%	97	97	90	
Nitrifikaatioaste	%		92		



KUORMITUKSET

Määrittäjä	Yksikkö	N1 Tuleva v	N3 Käs/vesist.	Raja	Tavoite
BOD7-ATU	kg/d	160	8,9		
CODCr	kg/d	410	59		
kokonaisfosfori	kg/d	5,4	0,29		
kokonaistyyppi	kg/d	40	37		
ammoniumtyppi	kg/d		3,2		
kiintoaine	kg/d	250	8,5		



PUHDISTAMO: Kiuruveden kaupungin jätevedenpuhdistamo
TUTKIMUS: 8.7.2015 (1318c).
Käsitelty jätevesi: 1465 m³/d, näytt.keräysaikana: 1438 m³.

KEMIKAALIEN KÄYTTÖ

ferrosulfaatti (COP) (Kemwater COP): 87,9 kg/d = 60,0 g/m³.
Kalkki (Nordkalk QL 90 T): 44,0 kg/d = 30 g/m³.

LIETETIEDOT

Lietteen poisto: Selkeytyksestä

Palautusliete: 502 m³/d

Ylijäämäliete: 25,3 m³/d

Kuivattuliete: 5 m³/d

Palautussuhde: 34,3 %

Lietelkä: 12 d

Ilmastusallas (sarjassa 1.) Linja-1

Käytössä (K/E)	K
Lämpötila (C-ast)	11,9
Happipit. (mg/l)	4,96
Laskeuma (ml/l, 1/2h)	210
lietepitoisuus (lieteKA) (g/l)	3,3
Lieteindeksi (ml/g)	64
Tilakuormitus	0,36
Lietekuormitus	0,11

Ilmastusallas (sarjassa 2.) Linja-1

Käytössä (K/E)	K
Lämpötila (C-ast)	11,9
Happipit. (mg/l)	5,07
Laskeuma (ml/l, 1/2h)	200
lietepitoisuus (lieteKA) (g/l)	3,3
Lieteindeksi (ml/g)	61
Tilakuormitus	0,23
Lietekuormitus	0,070

Palautus Linja-1

Käytössä (K/E)	K
Laskeuma (ml/l, 1/2h)	800

Jälkiselkeytystyyppinen allas Linja-1

Käytössä (K/E)	K
Näkösyvyys (cm)	120
Pintakuorma (m/h)	0,27