



LUUMÄEN TAAVETIN JÄTEVEDENPUHDISTAMO

Tutkimus: 15.11.2023 (TAAVEPMO).

Puhdistamolle tulevasta ja puhdistamolta lähtevästä jätevedestä kerättiin 14.-15.11.2023 vuorokauden kokoomanäytteet automaattisilla näytteenottimilla. Lisäksi ilmastusaltaista ja palautuslietteistä otettiin kertainäytteet. Bakteerit sekä alkaliniteetti tutkittiin otetusta kertainäytteestä. Näytteenotto tapahtui laitoksenhoitajan toimesta.

Oheisesta tulosliitteestä ilmenevät em. vesinäytteistä tehtyjen analyysien ainepitoisuudet, tuloksista lasketut prosentuaaliset puhdistustehot, laitoksen aiheuttama vesistökuormitus (kd/d) sekä laitokselle asetetut puhdistusvaatimukset (lähtevän veden enimmäisjäännöspitoisuudet sekä vähimmäispuhdistustehokkuudet). Puhdistusvaatimusten raja-arvot on kokonaisfosforin ja biologisen hapenkulutuksen (BOD) osalta saavutettava puolivuotisarvoina. Ammoniumtypen käsittelytehon suhteen puhdistusvaatimus on saavutettava vuosikeskiarvona. Lisäksi puhdistamon on saavutettava valtioneuvoston yhdyskuntajätevesien käsittelyä koskevan asetuksen (888/2006) näytekohtaiset vaatimukset: BOD 30 mg/l ja 70 %, COD 125 mg/l ja 75 %, kiintoaine 35 mg/l ja 90 % sekä kok.P 2 mg/l ja 80 %. Asetuksen (888/2006) mukaiset vähimmäisvaatimukset tulee täyttää pitoisuuden tai poistotehon osalta.

Kertaraporttitulosteessa tähdellä merkityt analyysit on tehty FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoimassa testauslaboratoriossa T032, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025. Voimassaoleva pätevyysalueemme löytyy sivuilta: www.finas.fi. Mittausepävarmuutta ei huomioida lausunnossa, ellei sitä erikseen mainita.

14.-15.11.2023 laitokselle tuleva vesi oli laadultaan biologisen hapenkulutuksen osalta melko laimeaa ja kiintoaineen, kemiallisen hapenkulutuksen, kokonaisfosforin sekä kokonaistypen osalta normaalia asumajätevettä. Ilmoitettu jätevesimäärä oli 811 m³/d. Hulevesiä tuli laitokselle n. 200 m³.

Lähtevän veden jäännöspitoisuudet ylittivät puhdistamon lupaehdoissa puolivuotisjaksolle asetetun raja-arvon biologisen hapenkulutuksen osalta. Biologisen hapenkulutuksen ja ammoniumtypen (nitriikaatioaste) puhdistustehot eivät myöskään saavuttaneet lupaehtojen mukaisia vähimmäisvaatimuksia. Kokonaisfosforin osalta jäännöspitoisuus sekä puhdistusteho täyttivät puolivuotisjaksolle asetetut vaatimukset. Asetuksen (888/2006) näytekohtaiset puhdistusvaatimukset saavutettiin.

Edeltäviin havaintoihin (6 edellisen näytteenottokerran keskiarvo) verrattuna laitokselta lähtevän veden alkaniliteetti sekä liukoinen fosfori-, ammoniumtyppi- ja rautapitoisuus olivat alhaiset. Enterobakteereiden määrä oli korkea.

SAIMAAN VESI- JA YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY

Tiia Velin
ympäristöasiantuntija

LIITTEET

Kuormituslaskelma, liite 1
Prosessitiedot, liite 2
Määrittysten menetelmä- ja mittausepävarmuustiedot, liite 3
Näytepäiväkirjatiedot, liite 4



JAKELU

Haminan kaupunki/Ympäristölautakunta
Kaakkois-Suomen ELY-keskus/Kirjaamo
Lappeenrannan seudun ympäristötoimi/Kirjaamo
Luumäen kunta/Kari Inkilä
Luumäen kunta/Taavetin jätevedenpuhdistamo/Heikki Ovaska
Luumäen kunta/Erik Forsten (tilaaja)
Luumäen kunta/Ympäristölautakunta



PUHDISTAMO: Luumäen Taavetin jätevedenpuhdistamo

Kunta: 441 Luumäki

Ves.alue: 09.003 Urpalkanjoen yläosa

Hoitaja: Vesilaitoksen hoitaja Heikki Ovaska

Ympäristökeskus: 04 Kaakkois-Suomen ELY-keskus

LUPAPÄÄTÖS: ESAVI/4007/2015, 21.2.2017

TUTKIMUS: 15.11.2023 (TAAVEPMO).

Näytteet kerätty: 14.-15.11.2023 klo 8:00-8:00

Näytt.kerääjä: automaattinen näytteenotto 24h

Puhdistamokäynti: 8:00-8:00

Näytt.ottaja: Heikki Ovaska

VESIMÄÄRÄT

Käsitelty	m ³ /d	811	(Tuleva 811 m ³ /d)
Ohitukset	m ³ /d	0,0	
Vesistöön	m ³ /d	811	

NÄYTTEET / SELITE

Tunnus	NäyteNro	Näytteen nimi / Näytteen keräystapa
N1	11036	tuleva jätevesi / automaattisesti koko vuorok. ajan
N2	11038	ilmastus 1 / kertanäyte
N3	11039	ilmastus 2 / kertanäyte
N4	11040	ilmastus 3 / kertanäyte
N5	11041	palautus / kertanäyte
N6	11037	lähtevä jätevesi / automaattisesti koko vuorok. ajan

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

PITOISUUDET

Määrittäminen	Yksikkö	N1	N2	N3	N4	N5
		Tuleva vl/puhd				
Lämpötila	°C	7,4				
*Alkaliniteetti	mmol/l					
*pH		7,3				
*Sähkönjohtavuus	mS/m	79				
*Kem. hapenkul. CODCr	mg/l	490				
*Biol. hapenkul. BOD7ATU	mg/l	120				
*Kokonaisfosfori P	mg/l	7,2				
*Kokonaisfosfori P, liuk.	mg/l					
*Kokonaistyyppi N	mg/l	46				
Ammoniumtyppi NH4-N	mg/l					
*Kiintoaine	mg/l	270				
*Alustavat enterokokit 36°C	pmy/100ml					
*Enterokokit 36°C, varmistetut	pym/ 100ml					
*Rauta Fe	mg/l					
Lietepitoisuus (lieteKA)	g/l		5,0	4,5	5,4	6,6

**PITOISUUDET (jatkoa ed. sivulta)**

Määrittys	Yksikkö	N6 Käs/vesist.	Raja	Tavoite
Lämpötila	°C	8,5		
*Alkaliniteetti	mmol/l	0,32		
*pH		6,6		
*Sähkönjohtavuus	mS/m	82		
*Kem. hapenkul. CODCr	mg/l	48		
*Biol. hapenkul. BOD7ATU	mg/l	14	10	
*Kokonaisfosfori P	mg/l	0,27	0,4	
*Kokonaisfosfori P, liuk.	mg/l	0,041		
*Kokonaistyyppi N	mg/l	36		
Ammoniumtyppi NH4-N	mg/l	28		
*Kiintoaine	mg/l	13		
*Alustavat enterokokit 36°C	pmy/100ml	19000		
*Enterokokit 36°C, varmistetut	pym/ 100ml	18000		
*Rauta Fe	mg/l	2,3		
Lietepitoisuus (lieteKA)	g/l			

TEHOT

Määrittys	Yksikkö	N1 vs. N6	Kok.teho	Raja	Tavoite
*Kem. hapenkul. CODCr	%	90	90		
*Biol. hapenkul. BOD7ATU	%	88	88	95	
*Kokonaisfosfori P	%	96	96	95	
*Kokonaisfosfori P, liuk.	%				
*Kokonaistyyppi N	%	22	22		
Ammoniumtyppi NH4-N	%				
*Kiintoaine	%	95	95		
*Rauta Fe	%				
Nitrifikaatioaste	%		39	75	

KUORMITUKSET

Määrittys	Yksikkö	N1 Tuleva vl	N6 Käs/vesist.	Raja	Tavoite
*Kem. hapenkul. CODCr	kg/d	400	39		
*Biol. hapenkul. BOD7ATU	kg/d	97	11		
*Kokonaisfosfori P	kg/d	5,8	0,22		
*Kokonaisfosfori P, liuk.	kg/d		0,033		
*Kokonaistyyppi N	kg/d	37	29		
Ammoniumtyppi NH4-N	kg/d		23		
*Kiintoaine	kg/d	220	11		
*Rauta Fe	kg/d		1,9		



PUHDISTAMO: Luumäen Taavetin jätevedenpuhdistamo
TUTKIMUS: 15.11.2023 (TAAVEPMO).
Käsitelty jätevesi: 811 m³/d, näytt.keräysaikana: 811 m³.

KEMIKAALIEN KÄYTTÖ

ferrisulfaatti (Kemwater PIX-105): 364 kg/d = 449 g/m³.

LIETETIEDOT

Lietteen poisto: Ilmastuksesta
Palautusliete: 1080 m³/d Ylijäämäliete: 45 m³/d
Kuivattuliete: 2 m³/d
Palautussuhde: 133 % Lietteikä: 10 d

ilmastusallas	Linja-1	Linja-2	Linja-3
Käytössä (K/E)	K	K	K
Lämpötila (C-ast)	9,2	9	8,2
Happipit. (mg/l)	2,8	5,2	1,5
Laskeuma (ml/l,1/2h)	460	400	400
Tilakuormitus	0,22	0,22	0,22

jälkiselkeytyks	Linja-1	Linja-2	Linja-3
Käytössä (K/E)	K	K	K
Näkösyvyys (cm)	60	60	60
Pintakuorma (m/h)	0,31	0,31	0,31

**MENETELMÄTIEDOT**

Määrittäminen	Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)
Lämpötila	(TL29)
*Alkaliniteetti	Standard Methods; NY 1971 (TL29)
*pH	SFS 3021 (1979) (TL29)
*Sähkönjohtavuus	SFS-EN 27888 (1994) (TL29)
*Kem. hapenkul. CODCr	ISO 6060 (1989)-fotometrinen (TL29)
*Biol. hapenkul. BOD7ATU	SFS-EN 1899-1 (1998), SFS-EN 25814 (1993) (TL29)
*Kokonaisfosfori P	SFS-EN ISO 6878:2004 (TL29)
*Kokonaisfosfori P, liuk.	SFS-EN ISO 6878:2004 (TL29)
*Kokonaistyyppi N	SFS-EN ISO 29441:2018 (TL29)
Ammoniumtyppi NH4-N	SFS-EN ISO 11732:2005 (TL29)
*Kiintoaine	SFS-EN 872 (2005) (TL29)
*Alustavat enterokokit 36°C	SFS-EN ISO 7899-2 (2000) (TL29)
*Enterokokit 36°C, varmistetut	SFS-EN ISO 7899-2 (2000) (TL29)
*Rauta Fe	SFS 3028 (1976) (TL29)
Lietepitoisuus (lieteKA)	SFS-EN 872 (2005) (TL29)

TUTKIMUSLAITOSTIEDOT

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
TL29	Saimaan Vesi- ja Ympäristötutkimus Oy

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittämyspvm.
Lämpötila	2023/11036 2023/11037		
*Alkaliniteetti	2023/11037	±10%	16.11.2023
*pH	2023/11036 2023/11037	±0,2 ±0,2	16.11.2023 16.11.2023
*Sähkönjohtavuus	2023/11036 2023/11037	±5% ±5%	16.11.2023 16.11.2023
*Kem. hapenkul. CODCr	2023/11036 2023/11037	±20% ±10 mg/l	16.11.2023 22.11.2023
*Biol. hapenkul. BOD7ATU	2023/11036 2023/11037	±37% ±38%	15.11.2023 15.11.2023
*Kokonaisfosfori P	2023/11036 2023/11037	±15% ±15%	20.11.2023 20.11.2023
*Kokonaisfosfori P, liuk.	2023/11037	±16%	16.11.2023
*Kokonaistyyppi N	2023/11036 2023/11037	±15% ±15%	15.11.2023 15.11.2023
Ammoniumtyppi NH4-N	2023/11037	±15%	15.11.2023
*Kiintoaine	2023/11036 2023/11037	±20% ±20%	15.11.2023 15.11.2023
*Alustavat enterokokit 36°C	2023/11037		15.11.2023
*Enterokokit 36°C, varmistetut	2023/11037		15.11.2023
*Rauta Fe	2023/11037	±10%	21.11.2023
Lietepitoisuus (lieteKA)	2023/11038	±21%	15.11.2023

**Jätevedenpuhdistamon
NÄYTEPÄIVÄKIRJA**

____ / ____

Puhdistamo: Taavetti

Näytteet kerätty: 14.11.2023 - 15.11.2023 Klo: 8.00 - 8.00

Näytteet otettu: 15.11.2023 Klo: 8.00

Näytteenottaja: Heikki Ovaska

Näytteenottotapa: automaattinen käsin

Käsitellyn veden määrä: 811 m³ / vrk

Käsitellyn veden määrä: 811 m³ / näytteenkeräysaika

Ohitus: ---- m³ / vrk

Vesi poikkesi tavanomaisesta: _____

Veden lämpötila

Tuleva 7,4 (°C) Lähtevä 8,5 (°C)

Ilmastusallas I 9,2 (°C) Ilmastusallas II 9 (°C) Ilmastusallas III 8,2 (°C)

Jälkiselkeytysallas I _____ (°C) Jälkiselkeytysallas II _____ (°C) Jälkiselkeytysallas III _____ (°C)

Veden happipitoisuus O₂

Ilmastusallas I 2,8 mg/l Ilmastusallas II 5,2 mg/l Ilmastusallas III 1,5 mg/l

Jälkiselkeytysallas I _____ mg/l Jälkiselkeytysallas II _____ mg/l Jälkiselkeytysallas III _____ mg/l

Lietteen laskeuma (ml/l, 1/2 h)

Ilmastusallas I 460 ml/l Ilmastusallas II 400 ml/l Ilmastusallas III 400 ml/l

Palautus I _____ ml/l Palautus II _____ ml/l Palautus III _____ ml/l

Näkösyvyyydet

Jälkiselkeytysallas I 60 cm Jälkiselkeytysallas II 60 cm Jälkiselkeytysallas III 60 cm

Ylijäämäliete: 45 m³/vrk

Palautusliete: 1080 m³/vrk

Kuivattu liete: 2 m³/vrk

Kemikaalit

Ferrosulfaatti _____ kg/vrk _____ g/m³

Pix 105 _____ 364 kg/vrk 450 g/m³

_____ kg/vrk _____ g/m³

Muut kenttämittaustulokset ja/tai huomioitavat asiat:

Hulevesiä n. 200 m³