

LUUMÄEN TAAVETIN JÄTEVEDENPUHDISTAMO

Tutkimus: 23.10.2024 (TAAVEPMO).

Puhdistamolle tulevasta ja puhdistamolta lähtevästä jätevedestä kerättiin 22.-23.10.2024 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 % (fosfori vuosikeskiarvona). 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.

22.-23.10.2024 laitokselle tuleva vesi oli laadultaan kiintoaineen, kemiallisen ja biologisen hapenkulutuksen sekä kokonaistypen ja -fosforin osalta normaalia asumajätevettä. Ilmoitettu jätevesimäärä oli 714 m³/d.

Lähtevän veden jäännöspitoisuudet alittivat puhdistamon lupaehdoissa puolivuotisjaksolle asetetut raja-arvot biologisen hapenkulutuksen sekä kokonaisfosforin osalta. Ammoniumtypen puhdistusteho (nitrifikaatioaste) ei saavuttanut lupaehtojen mukaista vähimmäisvaatimusta. Biologisen hapenkulutuksen ja kokonaisfosforin osalta puhdistustehot saavutettiin. Asetuksen (888/2006) mukaiset näytekohtaiset puhdistusvaatimukset saavutettiin.

Edeltäviin havaintoihin (6 edellisen näytteenottokerran keskiarvo) verrattuna laitokselta lähtevän veden rautapitoisuus oli korkea. Alkaliniteetti, biologinen hapenkulutus ja ennerobakteerien määrä olivat keskimääräistä alhaisemmat.

SAVO-KARJALAN YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY

Iida Hietamies
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/Mikko Hiltunen (tilaaja)
Luumäen kunta/Ympäristölautakunta

PUHDISTAMO: Luumäen Taavetin jätevedenpuhdistamo

Kunta: 441 Luumäki

Ves.alue: 09.003 Urpalanjoen yläosa

Hoitaja: Vesilaitoksen hoitaja Heikki Ovaska

Ympäristökeskus: 04 Kaakkois-Suomen ELY-keskus

LUPAPÄÄTÖS: ESAVI/4007/2015, 21.2.2017

TUTKIMUS: 23.10.2024 (TAAVEPMO).

Näytteet kerätty: 22.–23.10.2024 klo 08:00–08:00

Näytt.kerääjä: Automaattinen näytteenotto 24h

Puhdistamokäynti: 23.10.2024 klo 08:00

Näytt.ottaja: Heikki Ovaska

VESIMÄÄRÄT

Käsitelty	m³/d	714	(Tuleva 714 m³/d)
Ohitukset	m³/d	0,0	
Vesistöön	m³/d	714	

NÄYTTEET / SELITE

Tunnus	NäyteNro	Näytteen nimi / Näytteen keräystapa
N1	10753	tuleva jätevesi / automaattisesti koko vuorok. ajan
N2	10755	ilmastus 1 / kertanäyte
N3	10756	ilmastus 2 / kertanäyte
N4	10757	ilmastus 3 / kertanäyte
N5	10758	palautus / kertanäyte
N6	10754	lähtevä jätevesi / automaattisesti koko vuorok. ajan

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

PITOISUUDET

Määrittys	Yksikkö	N1	N2	N3	N4	N5
		Tuleva vl/puhd				
Lämpötila	°C	11,0				
*Alkaliniteetti	mmol/l					
*pH		7,3				
*Sähkönjohtavuus	mS/m	98				
*Kem. hapenkul. CODCr	mg/l	550				
*Biol. hapenkul. BOD7ATU	mg/l	250				
*Kokonaisfosfori P	mg/l	8,7				
*Kokonaisfosfori P, liuk.	mg/l					
*Kokonaistyyppi N	mg/l	66				
Ammoniumtyppi NH4-N	mg/l					
*Kiintoaine	mg/l	180				
*Alustavat enterokokit 36°C	pmy/100ml					
*Enterokokit 36°C, varmistetut	pym/ 100ml					
*Rauta Fe	mg/l					
Lietepitoisuus (lieteKA)	g/l		5,4	6,2	6,6	7,0

PITOISUUDET (jatkoa ed. sivulta)

Määrittys	Yksikkö	N6 Käs/vesist.	Raja	Tavoite
Lämpötila	°C	12,8		
*Alkaliniteetti	mmol/l	0,032		
*pH		5,2		
*Sähkönjohtavuus	mS/m	110		
*Kem. hapenkul. CODCr	mg/l	45		
*Biol. hapenkul. BOD7ATU	mg/l	3	10	
*Kokonaisfosfori P	mg/l	0,18	0,4	
*Kokonaisfosfori P, liuk.	mg/l	0,063		
*Kokonaistyyppi N	mg/l	53		
Ammoniumtyppi NH4-N	mg/l	48		
*Kiintoaine	mg/l	5,2		
*Alustavat enterokokit 36°C	pmy/100ml	10		
*Enterokokit 36°C, varmistetut	pym/ 100ml	9		
*Rauta Fe	mg/l	6,7		
Lietepitoisuus (lieteKA)	g/l			

TEHOT

Määrittys	Yksikkö	N1 vs. N6	Kok.teho	Raja	Tavoite
*Kem. hapenkul. CODCr	%	92	92		
*Biol. hapenkul. BOD7ATU	%	99	99	95	
*Kokonaisfosfori P	%	98	98	95	
*Kokonaisfosfori P, liuk.	%				
*Kokonaistyyppi N	%	20	20		
Ammoniumtyppi NH4-N	%				
*Kiintoaine	%	97	97		
*Rauta Fe	%				
Nitrifikaatioaste	%		27	75	

KUORMITUKSET

Määrittys	Yksikkö	N1 Tuleva vl	N6 Käs/vesist.	Raja	Tavoite
*Kem. hapenkul. CODCr	kg/d	390	32		
*Biol. hapenkul. BOD7ATU	kg/d	180	2,1		
*Kokonaisfosfori P	kg/d	6,2	0,13		
*Kokonaisfosfori P, liuk.	kg/d		0,045		
*Kokonaistyyppi N	kg/d	47	38		
Ammoniumtyppi NH4-N	kg/d		34		
*Kiintoaine	kg/d	130	3,7		
*Rauta Fe	kg/d		4,8		

PUHDISTAMO: Luumäen Taavetin jätevedenpuhdistamo

TUTKIMUS: 23.10.2024 (TAAVEPMO).

Käsitelty jätevesi: 714 m³/d, näytt.keräysaikana: 714 m³.

KEMIKAALIEN KÄYTTÖ

ferrisulfaatti (Kemwater PIX-105): 357 kg/d = 500 g/m³.

LIETETIEDOT

Lietteen poisto: Ilmastuksesta

Palautusliete: 936 m³/d

Ylijäämäliete: 43 m³/d

Kuivattuliete: 2 m³/d

Lieteikä: 10 d

Palautussuhde: 131 %

ilmastusallas	Linja-1	Linja-2	Linja-3
Käytössä (K/E)	K	K	K
Lämpötila (C-ast)	12,5	12,5	11,5
Happipit. (mg/l)	8,2	5,8	2,8
Laskeuma (ml/l,1/2h)	300	360	400
Tilakuormitus	0,41	0,41	0,41

jälkiselkeyty	Linja-1	Linja-2	Linja-3
Käytössä (K/E)	K	K	K
Näkösyvyys (cm)	60	60	60
Pintakuorma (m/h)	0,28	0,28	0,28

--	--	--	--

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	ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1:2024 ja 17294-2:2023 (TL30)
Lietepitoisuus (lieteKA)	SFS-EN 872 (2005) (TL29)

TUTKIMUSLAITOSTIEDOT

Tunnus	Tutkimuslaitoksen nimi
TL29	SKYT Oy, Saimaan laboratorio, FINAS T032 (SFS-EN ISO/IEC 17025)
TL30	SKYT Oy, Kuopion laboratorio, FINAS T047 (SFS-EN ISO/IEC 17025)

MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT

Määrittäminen	Näyte	Tuloksen epävarmuus	Määrittämisajankohta
Lämpötila	2024/10753		
	2024/10754		
*Alkaliniteetti	2024/10754	±0,01 mmol/l	24.10.2024
*pH	2024/10753	±0,2	24.10.2024
	2024/10754	±0,2	24.10.2024
*Sähkönjohtavuus	2024/10753	±5%	24.10.2024
	2024/10754	±5%	24.10.2024
*Kem. hapenkul. CODCr	2024/10753	±20%	24.10.2024
	2024/10754	±10 mg/l	24.10.2024
*Biol. hapenkul. BOD7ATU	2024/10753	±37%	23.10.2024
	2024/10754	±40%	23.10.2024
*Kokonaisfosfori P	2024/10753	±15%	24.10.2024
	2024/10754	±15%	24.10.2024
*Kokonaisfosfori P, liuk.	2024/10754	±16%	24.10.2024
*Kokonaistyyppi N	2024/10753	±15%	23.10.2024
	2024/10754	±15%	23.10.2024
Ammoniumtyppi NH4-N	2024/10754	±15%	23.10.2024
*Kiintoaine	2024/10753	±20%	24.10.2024
	2024/10754	±20%	24.10.2024
*Alustavat enterokokit 36°C	2024/10754		23.10.2024
*Enterokokit 36°C, varmistetut	2024/10754		23.10.2024
*Rauta Fe	2024/10754	±15%	
Lietepitoisuus (lieteKA)	2024/10755	±21%	24.10.2024

Jätevedenpuhdistamon
NÄYTEPÄIVÄKIRJA

____ / ____

Puhdistamo: Taavetti

Näytteet kerätty: 22.10.2024 - 23.10.2024 Klo: 8.00 - 8.00

Näytteet otettu: 23.10.2024 Klo: 8.00

Näytteenottaja: Heikki Ovaka

Näytteenottotapa: ☒ automaattinen ☐ käsin

Käsitellyn veden määrä:	714	m ³ / vrk
Käsitellyn veden määrä:	714	m ³ / näytteenkeräysaika
Ohitus:	—	m ³ / vrk
Vesi poikkesi tavanomaisesta:	_____	

Veden lämpötila					
Tuleva	11,0	(°C)	Lähtevä	12,8	(°C)
Ilmastusallas I	12,5	(°C)	Ilmastusallas II	12,5	(°C)
Jälkiselkeytysallas I	12,6	(°C)	Jälkiselkeytysallas II	12,6	(°C)

Veden happipitoisuus O ₂					
Ilmastusallas I	8,2	mg/l	Ilmastusallas II	5,8	mg/l
Jälkiselkeytysallas I	—	mg/l	Jälkiselkeytysallas II	—	mg/l

Lietteen laskeuma (ml/l, 1/2 h)					
Ilmastusallas I	300	ml/l	Ilmastusallas II	360	ml/l
Palautus I	—	ml/l	Palautus II	—	ml/l

Näkösyydydet					
Jälkiselkeytysallas I	60	cm	Jälkiselkeytysallas II	60	cm

Ylijäämäliete:	43	m ³ /vrk
Palautusliete:	936	m ³ /vrk
Kuivattu liete:	2	m ³ /vrk

Kemikaalit				
PIX 105	357	kg/vrk	500	g/m ³
—	—	kg/vrk	—	g/m ³
—	—	kg/vrk	—	g/m ³

Muut kenttämittaustulokset ja/tai huomioitavat asiat:

III alles

11.5
11.8

2.8

400

60 cm