



**KUHASALON
JÄTEVEDENPUHDISTAMO**

Neljännesvuosiyhteenveto loka-joulukuulta

Jaksoraportti 4/2022

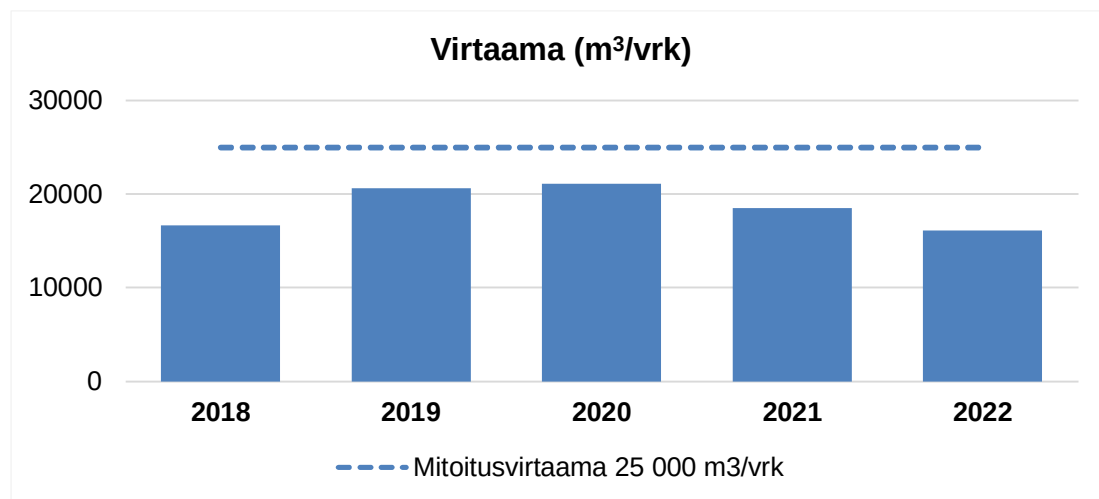
1. YLEISTÄ

Puhdistamon veden laatua ja puhdistustehoa on tutkittu tarkkailuohjelman mukaisesti kuusi kertaa virtaamapainotteisista vuorokauden kokoomanäytteistä. Tutkimuksista vastasi Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy. Lisäksi jätevedenpuhdistamon toimintaa on seurattu päivittäin käyttötarkkailulla. Laitokselle tulevasta jätevedestä 0,3 % johdettiin suoraan esiselkeytyksestä kemiallisen käsittelyn kautta jälkiselkeytykseen. Biologisen käsittelyvaiheen ohituksilla pyrittiin estämään lietteen karkaamista ja säilyttämään biologisen prosessin toimintakyky.

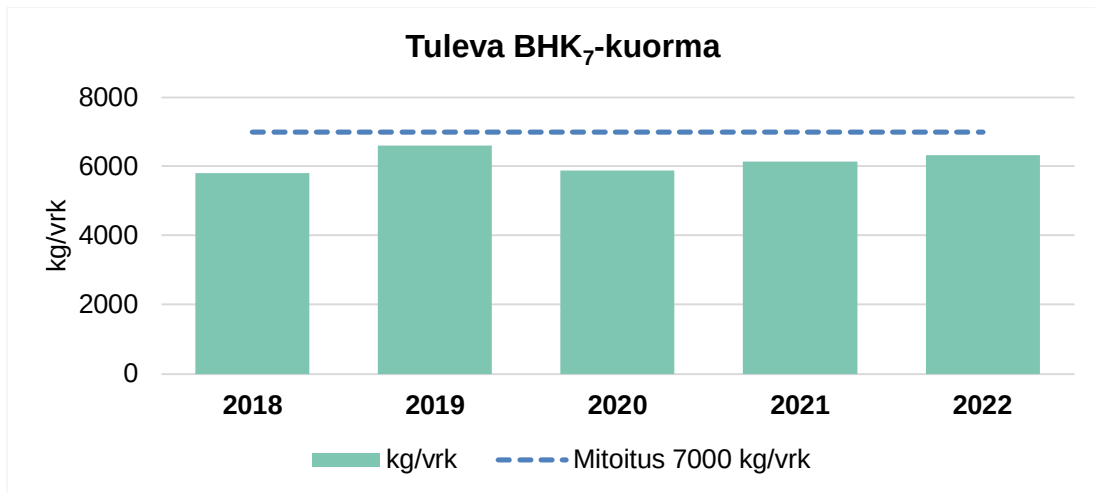
2. TULOKUORMITUS

Tuleva jätevesimäärä ja jäteveden keskimääräiset ainekuormat ja pitoisuudet on esitetty liitteessä 1. Jakson keskimääräinen tulovirtaama oli 64 % puhdistamon mitoitusvirtaamasta. Keskimääräinen tuleva orgaanisen aineen (BHK₇) kuorma oli 90 % ja fosforikuorma 73 % puhdistamon mitoitusarvoista.

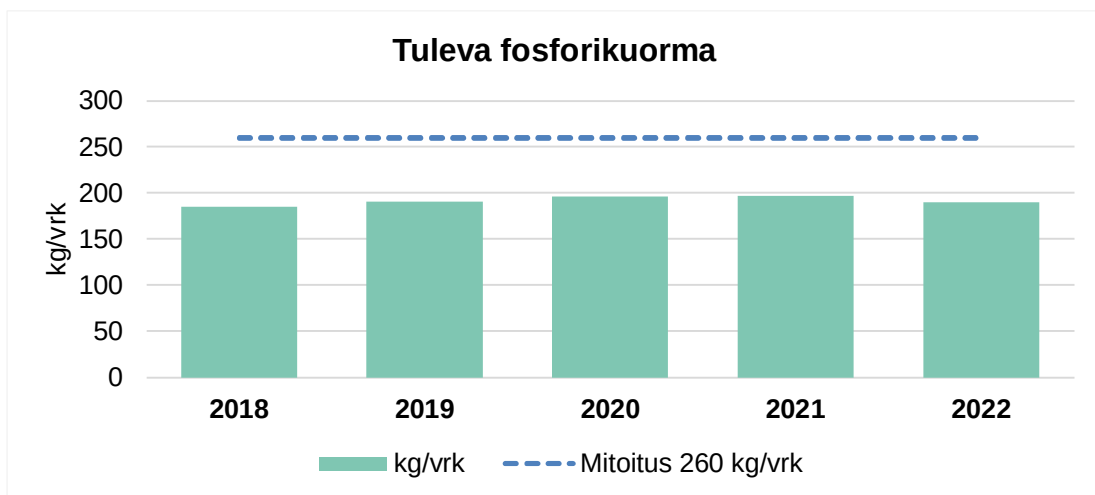
Kaavioissa 1–3 on esitetty jakson keskimääräinen tulevan jäteveden määrä sekä keskimääräiset ainekuormat loka-joulukuulta vuosina 2018–2022.



Kaavio 1. Keskimääräinen tulevan jäteveden määrä



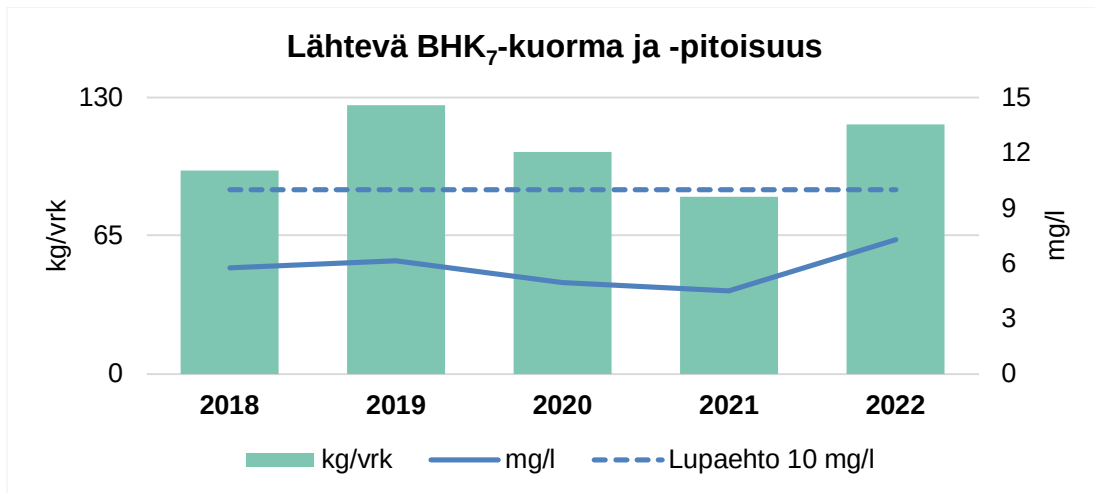
Kaavio 2. Keskimääräinen tulevan jäteveden orgaanisen aineen kuorma



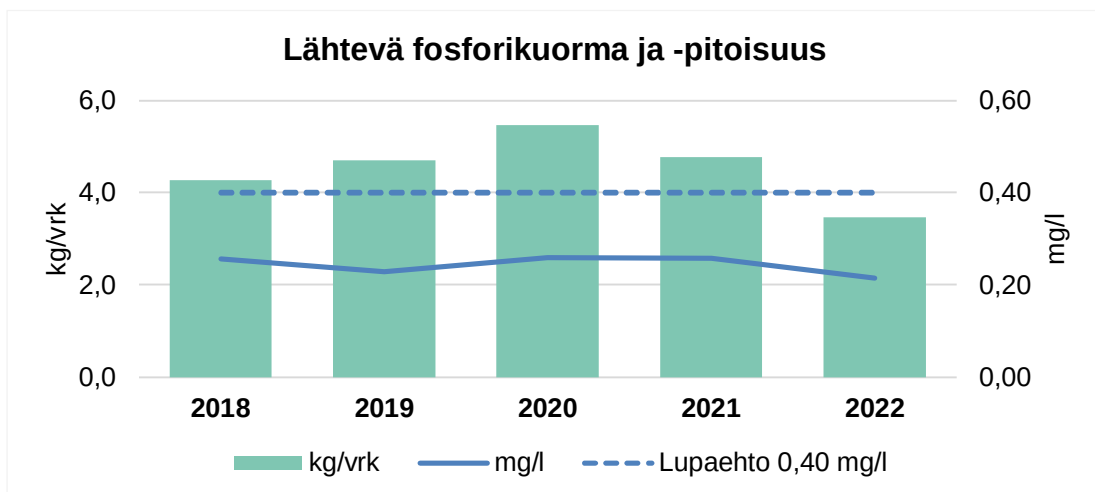
Kaavio 3. Keskimääräinen tulevan jäteveden fosforikuorma

3. PUHDISTUSTULOS JA VESISTÖKUORMITUS

Puhdistamolla käsitellyn ja vesistöön johdetun jäteveden keskimääräiset ainekuormat, pitoisuudet ja poistotehot on esitetty liitteessä 1. Puhdistustulos täytti kaikki ympäristöluvan pitoisuus- ja puhdistustehovaatimukset. Marraskuussa oli kaksi jätevesipumppaamon ylivuotoa. 20.–21.11. Kiihtelysvaara-Joensuu välisessä paineviemäriputkessa oli putkirikosta johtuva 150 m³:n ylivuoto ja Liperin kunnan alueella oli 24. ja 29.11. välisenä aikana 280 m³:n ylivuoto. Ylivuotojen aiheuttama vesistökuormitus on esitetty liitteessä 1. Kaavioissa 4–5 on esitetty lähtevän jäteveden keskimääräiset ainekuormat ja pitoisuudet loka-joulukuulta vuosina 2018–2022.



Kaavio 4. Keskimääräinen lähtevän jäteveden orgaanisen aineen kuorma ja pitoisuus



Kaavio 5. Keskimääräinen lähtevän jäteveden fosforikuorma ja -pitoisuus

4. JÄTEVESILIETE

Tarkkailujaksolla syntyneen puhdistamolietteen määrä oli 2142 m³, josta kuiva-ainetta oli 444 tonnia. Mädätetty ja linkokuivattu liete ajettiin kompostoitavaksi Kontiosuon käsittelykentälle ja jatkokäsittelystä vastasi Suomen Ekolannoite Oy. Sakokaivolietteen vastaanottoasemalle tuotiin 471 m³ sakokaivolietettä ja 1075 m³ umpikaivolietettä. Tuupovaaran jätevedenpuhdistamolalta tuotiin 416 m³ puhdistamolietettä käsiteltäväksi Kuhasaloon.

Vuosineljänneksen aikana kuivatusta lietteestä kerättiin kokoomanäyte, jonka tutkimustulokset on esitetty liitteessä 1. Tutkitun lietenäytteen raskasmetallipitoisuudet olivat lannoitevalmisteen asetettuja enimmäispitoisuuksia pienempiä.

Kaaviossa 6 on esitetty kuivatun lietteen määrä kuutioina ja kuiva-aineen määrä kiloina vuorokautta kohden loka-joulukuulta vuosina 2018–2022.



Kaavio 6. Kuivatun lietteen määrä

5. TULOSTEN TARKASTELU

Vuoden 2022 neljännellä vuosineljänneksellä puhdistustulos on ollut hyvä ja täytännyt kaikki lupaehdot. Pumppaamoiden ylivuodoilla ei ollut merkittävää vaikutusta puhdistustulokseen. Marraskuussa lietteen karkaamisen seurauksena ja vesien kylmettyä nitrifikaatio hiipui linjassa 2. Linja 1 jatkoi tehokasta nitrifioimista ja käytössä oli tyypeä poistava DN-prosessi koko jakson ajan. Keskimääräinen typenpoistoteho oli hyvällä tasolla.

Joensuu 3. helmikuuta 2023

Riitta Paganus
käyttömestari

JOENSUUN VESI
Kuhasalons jätevedenpuhdistamo

NELJÄNNESVUOSIRAPORTTI

4/4 2022

		mg/l	d	kk	Yht	%-mit	Red-%	Käsittelyvaatimus
VIRTAAMA	m ³		16 108	493 985	1 481 955	64		
ylivuoto					430			
BOD(atu)	kg							
tuleva		392	6 317	193 723	581 168	90		
ylivuoto					135			
käsitelty		7,2	116	3 554	10 661		98,2	
vesistöön		7,3	117	3 599	10 796		98,1	≥ 93 % red, ≤ 10 mg/l
KOK-P	kg							
tuleva		12	190	5 822	17 467	73		
ylivuoto					4,6			
käsitelty		0,21	3,4	105	314		98,2	
vesistöön		0,21	3,5	106	319		98,2	≥ 95 % red, ≤ 0,40 mg/l
KOK-N	kg							
tuleva		74	1 195	36 635	109 906			
ylivuoto					30			
käsitelty		42	678	20 786	62 359		43,3	
vesistöön		42	678	20 796	62 389		43,2	
COD	kg							
tuleva		709	11 414	350 021	1 050 062			
ylivuoto					271			
käsitelty		38	608	18 647	55 942		94,7	
vesistöön		38	611	18 738	56 213		94,6	≥ 75 % red, ≤ 125 mg/l
KIINTOAINE	kg							
tuleva		325	5 240	160 702	482 106			
ylivuoto					126			
käsitelty		9,7	157	4 812	14 436		97,0	
vesistöön		9,8	158	4 854	14 563		97,0	≥ 90 % red, ≤ 35 mg/l
KEMIKAALI-ANNOSTUS	kg	g/m ³						
Ferrisulfaatti		414	6 668	204 498	613 494			
Alumiinikloridi		52	845	25 906	77 718			
Kalkki		83	1 333	40 866	122 598			
KUIVATTU LIETE								
Mekaaninen	m ³		23	714	2 142			
	kgTS		4 830	148 130	444 391			
		mg/kg ka	g/kg ka		raja-arvot			
Kadmium		0,45			3,0			
Kromi		21,8			300			
Kupari		172			600			
Nikkeli		25,8			100			
Lyijy		5,8			150			
Sinkki		558			1 500			
Elohopea		0,19			2,0			
Arseeni		2,6			25,0			
Kok.typpi			34,0					
Kok.fosfori			34,0					