

**PORIN KAUPUNGIN LAVIAN JÄTEVEDENPUHDISTAMON
KUORMITUSTARKKAILUN VUOSIYHTEENVETO
2021**



SISÄLLYS

1	YLEISTÄ	3
2	VIEMÄRÖINTIALUE.....	3
3	TULOKUORMITUS.....	4
4	PUHDISTUSTULOS JA VESISTÖN KUORMITUS.....	4
4.1	Lupaehto	4
4.2	Tarkkailutulokset	5
5	JÄTEVESILIETTEEN LAATU, MÄÄRÄ JA SIJOITUS	5
6	TULOSTEN TARKASTELU	6
LIITE 1	Jätevesitarkkailun tulosten yhdistelmätaulukko I	
LIITE 2	Kuormitustarkkailun tulokset	
LIITE 3	Velvoitetarkkailunäytteiden analyysitulokset	
LIITE 4	Rantasen nahkajalostamon kuormitusseurannan tulokset	
LIITE 5	Viikkovirtaamat ja ohitukset	

1 YLEISTÄ

Lavian puhdistamo on biologiskemiallinen rinnakkaissaostuslaitos, jossa fosforin saostukseen käytetään ferrisulfaattia. Ilmastusaltaasta jätevedet johdetaan väliselkeyttämön kautta jälkiselkeytysaltaaseen, jossa tapahtuu toisen vaiheen saostaus alumiinisulfaatilla. Lavian puhdistamoa ajetaan niin, että olosuhteiden salliessa nitrifikaation annetaan käynnistyä. Jäteveteen lisätään lipeää riittävän alkaliteetin ylläpitämiseksi.

Puhdistamon prosessi on toiminut hyvin koko vuoden 2021.

Vuonna 2021 Lavian puhdistamolla tehtiin pääasiassa ennakoituja huoltotöitä.

Kuormitustiedot on laskettu vesilaitoksen oman laboratorion tekemien velvoite-tarkkailuanalyysien perusteella. Jakson laskenta on tehty Turun vesi- ja ympäristö-piirin (14/500 Tuvy 1990) antamien ohjeiden mukaisesti.

Näytteet kerätään automaattisilla näytteenottimilla vuorokauden kokoomanäytteinä tulevasta ja lähtevästä jätevedestä. Näytteenotto tehdään aikaohjatusti siten että osanäytteet otetaan 10 min välein.

Laviolla sijaitsevan Rantasen Nahkajalostamolta tuleva jätevesikuormitus on esitetty erillisessä liitteessään.

2 VIEMÄRÖINTIALUE

Vuonna 2021 Lavian alueella ei tehty merkittäviä saneerauksia viemäriverkostoon. Viemäriverkosto on vähintäänkin tyydyttävässä kunnossa.

3 TULOKUORMITUS

Tammi-joulukuussa 2021 puhdistettu vesimäärä oli 113.880 m³ eli keskimäärin 312 m³/d. Ohituksia ei tapahtunut.

Puhdistamolle tulevan jäteveden keskimääräiset pitoisuudet ja vastaavat kuormitukset olivat:

	pitoisuus mg/l	kuormitus kg/d
BOD _{7atu}	320	98
COD _{Cr}	900	280
fosfori	7,1	2,2
kiintoaine	430	130
kok. typpi	53	17

4 PUHDISTUSTULOS JA VESISTÖN KUORMITUS

4.1 Lupaehto

Etelä-Suomen aluehallintovirasto on antanut Lavian puhdistamolle ympäristöluvan 12/2012/1, 25.1.2012. Ympäristöluvan mukaan puhdistamolla ja sen piirissä olevasta viemäriverkostosta tapahtuvat ohijuoksutukset sekä muut poikkeustilanteet tulee huomioida puolivuosisikiarvona lasketussa puhdistustuloksessa. Vesistöön johdettavan jäteveden tulee täyttää seuraavat pitoisuus ja käsittelyteho vaatimukset:

	Pitoisuus enintään	Käsittelyteho vähintään
BOD _{7ATU}	15 mg O ₂ /l	90 %
COD _{Cr}	125 mg O ₂ /l	75 %
Fosfori	0,5 mg/l	90 %
Kiintoaine	35 mg/l	90 %

Lisäksi jätevesien käsittelyssä on pyrittävä nitrifioimaan ammoniumtyppi mahdollisimman tehokkaasti.

4.2 Tarkkailutulokset

Tammi-joulukuussa 2021 puhdistamolla käsitellyn ja vesistöön johdetun jäteveden pitoisuudet ja puhdistustehot sekä vastaavat lupaeidon raja-arvot olivat seuraavat:

	Käsitelty mg/l	Puhdistusteho %	Vesistöön mg/l	Kokonaisteho %	Lupaehto
BOD _{7atu}	3,3	99	3,3	99	15 mg/l, 90 %
COD _{Cr}	21	98	21	98	125 mg/l, 75 %
fosfori	0,067	99	0,067	99	0,7 mg/l, 90 %
kiintoaine	5,3	99	5,3	99	35 mg/l, 90 %
kok. typpi	31	41	31	41	

Puhdistamo nitrifioi lämpötilaolosuhteisiin nähden hyvin.

Jätevedet aiheuttivat vesistöön seuraavan kuormituksen:

	kuormitus kg/d
BOD _{7atu}	1,0
COD _{Cr}	6,4
fosfori	0,021
kiintoaine	1,6
kok.typpi	9,8

5 JÄTEVESILIIETTEEN LAATU, MÄÄRÄ JA SIJOITUS

Laitokselta poistettiin kuivaamatonta ylijäämälietettä 1020 m³. Liete toimitettiin Luotsinmäen keskuspuhdistamolle.

6 TULOSTEN TARKASTELO

Vuonna 2021 tarkkailujakson puhdistustulokset täyttävät ympäristölupapäätöksen vaatimukset kaikilta osin. Puhdistamon prosessi toimi kuitenkin koko ajan todella hyvin, joka on havaittavissa hyvin matalista lähtevän veden ainepitoisuuksista.

Puhdistustulokset täyttävät valtioneuvoston asetuksen (888/2006) liitteen taulukon 1 mukaiset biologisen käsittelyn vähimmäisvaatimukset (BOD_{7ATU} , COD_{Cr} ja kiintoaine) tarkkailtuna siten kuin asetuksessa ja tämän päätöksen tarkkailumäärityksissä on esitetty.

Porissa 13.1.2022

Johanna Rinne
Käyttöinsinööri

Jakelu Varsinais-Suomen ELY-keskus
Porin kaupungin ympäristövirasto
Kokemäenjoen vesistön vesiensuojeluyhdistys ry

JÄTEVESITARKKAILUN TULOSTEN YHDISTELMÄTAULUKKO I

Kunta. Pori

Puhdistamo: Lavia

Raportti 2/2

Laskentajakso: 1.1.-31.12.2021

Tarkkailuajan virtaama	337	m ³ /d
Laskenta-ajan virtaama	344	m ³ /d
Laskenta-ajan tuntivirtaama	14,3	m ³ /h
Kiintoaine, tuleva	241	mg/l
Kiintoaine, lähtevä	7,0	mg/l
Liukoinen fosfori, lähtevä	0,017	mg/l
Ferrisulfaatin syöttö	130	g/m ³
Alumiinisulfaatin syöttö	180	g/m ³
Lipeän syöttö	210	g/m ³
pH, tuleva	7,4	
pH, lähtevä	7,2	
Ilmastus:		
Aktiiviliete	8,0	g/l
Palautusliete	9,3	g/l
Happi, min-max	3,5-8,7	mg/l
BOD7 tuleva	98,4	kg/d
Ilmastusaltaan tilavuus, 119 m ³	119	m ³
Lietekuormitus, kg _{BOD7} /kg d	0,10	kg _{BOD7ATU} /kg d
Tilakuormitus, kg _{BOD7} /m ³ d	0,83	kg _{BOD7ATU} /m ³ d
Lieteindeksi SVI	100	ml/g
1/2 h laskeuma	798	ml/l
viipymä	8	h
Selkeytys:		
Näkösyyvyys, min-max	150-210	cm
Selkeytysaltaan tilavuus, 45 m ³	45	m ³
Pintakuorma	0,32	m/h

KUORMITUSTARKKAILU																																					
Lavian jätevedenpuhdistamo																																					
2021																																					
Reijät:	15 mg/l	90 %	125mg/l	75 %	0.50mg/l	90 %	35mg/l	90 %																													
pv	Virrama	BOD ₅ mg/l		COD _C mg/l		P _{kok} mg/l		Kertanäyte		P _{fos} mg/l		Kintoaine mg/l		teho		Nkok mg/l		NH4-N mg/l		pH		Lietteet mg/l		Kromi		Johtokyky		Alumiini		Näkö		syvyys		Alkaliteetti		Fe _{tot} mg/l	
		T	L	%	T	L	%	T	L	%	T	L	%	T	L	%	T	L	%	T	L	%	T	L	%	T	L	%	T	L	%	T	L	%	T	L	%
19.1.2021	148	620	3.0	100	1400	21	99	0.14	0.17	99	0.01	620	4.0	99	72	39	0.060	7.9	6.3	8300	8300	0.49	-0.030	250	210	0.19	160	0.30	0.030								
9.3.2021	227	360	3.0	99	1100	17	98	0.004	0.010	100	0.003	750	2.0	100	50	22	0.089	7.9	7.4	9800	11800	0.31	-0.030	125	137	0.056	210	0.80	0.049								
20.4.2021	336	300	3.0	99	1500	25	98	0.013	0.006	100	0.012	800	1.9	100	44	18	0.71	7.5	6.9	7400	9500	0.38	-0.030	126	212	0.21	200	0.40	0.050								
10.8.2021	293	330	3.0	99	800	17	98	0.014	0.014	100	0.006	270	2.0	99	63	53	0.038	7.4	6.9	7600	9000	0.29	0.070	146	110	0.046	180	0.30	0.069								
27.10.2021	610	140	3.0	98	330	17	95	0.072	0.075	98	0.056	130	6.1	95	32	19	0.099	7.3	7.4	6900	8000	0.13	0.075	157	151	0.42		0.59	0.094								
8.12.2021	405	300	4.3	99	620	27	96	0.16	0.061	98	0.015	220	12.0	95	58	46	1.0	7.5	7.3	7800	8300	0.22	-0.030	145	179	0.46	150	0.38	0.086								
337	342	3.2	99	958	21	97	7.4	0.067	0.06	99	0.017	465	4.67	98	53	33	0.3	7.6	7.0	7967	9250	0.30	0	158	167	0.23	180	0.46	0.06								

Rantanen	5xvuosi	pvm	m ³ /d	pH	mS/m	COD _c		kiintoaine		BOD ₇		fosfori		typpi		kromi	10 mg/l	HUOM.
						mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d			
	40			5,0-9,5														
		19.1.2021	14	4,9	1560	4000	56	1580	22,12	1600	22,4	8,5	0,119	130	1,82	0,083		0,001162
		20.4.2021	17	4,3	3050	5300	90,1	1960	33,32	2300	39,1	13	0,221	170	2,89	0,11		0,00187
		10.8.2021		6,8	1807	5300	0	1520	0	2500	0	13	0	170	0	0,28		0
		27.10.2021	13	5,7	4970	4000	52	690	8,97	1900	24,7	16	0,208	140	1,82	0,11		0,00143
		8.12.2021	6	5,6	1950	4000	24	960	5,76	1700	10,2	7,7	0,0462	79	0,474	0,078		0,000468

