

**PUOLIVUOSIYHTEENVETO PORIN KAUPUNGIN LAVIAN  
PUHDISTAMON JÄTEVESITARKKAILUSTA TAMMI-  
KESÄKUULTA 2022**



## SISÄLLYS

1	YLEISTÄ.....	3
2	TULOKUORMITUS.....	3
3	PUHDISTUSTULOS JA VESISTÖN KUORMITUS.....	4
3.1	Lupaehto .....	4
3.2	Tarkkailutulokset .....	4
4	JÄTEVESILIETTEEN LAATU, MÄÄRÄ JA SIJOITUS .....	5
5	TULOSTEN TARKASTELU.....	5
LIITE 1	Jätevesitarkkailun tulosten yhdistelmätaulukko I	
LIITE 2	Kuormitustarkkailun tulokset tammi-kesäkuulta 2022	
LIITE 3	Velvoitetarkkailunäytteiden analyysitulokset tammi-kesäkuulta 2022	
LIITE 4	Rantasen nahkajalostamon kuormitusseurannan tulokset tammi-kesäkuulta 2022	

# 1 YLEISTÄ

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

Puhdistamon prosessi on toiminut erinomaisesti koko tammi-kesäkuun 2022 tarkkailujakson.

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

Näytteet kerätään automaattisilla näytteenottimilla vuorokauden kokoomanäytteinä tulevasta ja lähtevästä jätevedestä. Näytteenotto tehdään virtaamaohjatusti siten että osanäytteet otetaan 5 m<sup>3</sup> välein.

Lavialla sijaitsevan Rantasen Nahkajalostamolta tuleva jätevesikuormitus on esitetty erillisessä liitteessään.

# 2 TULOKUORMITUS

Tammi-kesäkuussa 2022 puhdistettu vesimäärä oli 50 869 m<sup>3</sup> eli keskimäärin 281 m<sup>3</sup>/d. Ohituksia ei tapahtunut.

Puhdistamolle tulevan jäteveden keskimääräiset pitoisuudet ja vastaavat kuormitukset olivat:

	pitoisuus mg/l	kuormitus kg/d
BOD <sub>7atu</sub>	220	61
COD <sub>Cr</sub>	500	140
fosfori	5,4	1,5
kiintoaine	190	55
kok. typpi	43	12

### 3 PUHDISTUSTULOS JA VESISTÖN KUORMITUS

#### 3.1 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 puolivuosiskeskiarvona lasketussa puhdistustuloksessa. Vesistöön johdettavan jäteveden tulee täyttää seuraavat pitoisuus ja käsittelyteho vaatimukset:

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

Lisäksi jätevesien käsittelyssä on pyrittävä nitrifioimaan ammoniumtyppi mahdollisimman tehokkaasti.

#### 3.2 Tarkkailutulokset

Tammi-kesäkuussa 2022 puhdistamolla käsitellyn ja vesistöön johdetun jäteveden pitoisuudet ja puhdistustehot sekä vastaavat lupaehtojen raja-arvot olivat seuraavat:

	Käsitelty mg/l	Puhdistusteho %	Vesistöön mg/l	Kokonaisteho %	Lupaehto
BOD <sub>7atu</sub>	4,7	99	4,7	99	15 mg/l, 90 %
COD <sub>Cr</sub>	34	93	34	93	125 mg/l, 75 %
fosfori	0,057	99	0,057	99	0,5 mg/l, 90 %
kiintoaine	6,4	97	6,4	97	35 mg/l, 90 %
kok. typpi	28	34	28	34	

Puhdistetun jäteveden ammoniumtyppipitoisuuden keskiarvo oli tammi-kesäkuussa 1,5 mg/l.

Jätevedet aiheuttivat vesistöön seuraavan kuormituksen:

	kuormitus kg/d
BOD <sub>7atu</sub>	1,3
COD <sub>Cr</sub>	9,6
fosfori	0,016
kiintoaine	1,8
kok.typpi	8,0

#### 4 JÄTEVESILIIETTEEN LAATU, MÄÄRÄ JA SIIJOITUS

Laitokselta poistettiin kuivaamatonta ylijäämälietettä 460 m<sup>3</sup>. Liete toimitettiin Luotsinmäen keskuspuhdistamolle.

#### 5 TULOSTEN TARKASTELO

Tammi-kesäkuun 2022 tarkkailujakson puhdistustulokset täyttävät ympäristölupapäätöksen vaatimukset kaikilta osin. Puhdistamon prosessi toimi koko ajan erinomaisesti, joka on havaittavissa puhdistamotyyppi huomioiden hyvin matalista lähtevän veden ainepitoisuuksista.

Puhdistustulokset täyttävät valtioneuvoston asetuksen (888/2006) liitteen taulukon 1 mukaiset biologisen käsittelyn vähimmäisvaatimukset (BOD<sub>7ATU</sub>, COD<sub>Cr</sub> ja kiintoaine) tarkkailtuna siten kuin asetuksessa ja tämän päätöksen tarkkailumääräyksissä on esitetty.

Porissa 19.7.2022

Anni Nylund  
Käyttöinsinööri

Jakelu Varsinais-Suomen ELY-keskus  
Porin kaupungin ympäristö- ja terveystalvontayksikkö

**JÄTEVESITARKKAILUN TULOSTEN  
YHDISTELMÄTAULUKKO I**

Kunta. Pori  
Raportti 1/2

Puhdistamo: Lavia  
Laskentajakso: 1.1.-30.6.2022

Tarkkailuajan virtaama	327	m <sup>3</sup> /d
Laskenta-ajan virtaama	281	m <sup>3</sup> /d
Laskenta-ajan tuntivirtaama	11,7	m <sup>3</sup> /h
Kiintoaine, tuleva	190	mg/l
Kiintoaine, lähtevä	6,4	mg/l
Liukoinen fosfori, lähtevä	0,010	mg/l
Ferrisulfaatin syöttö	160	g/m <sup>3</sup>
Alumiinisulfaatin syöttö	210	g/m <sup>3</sup>
Lipeän syöttö	180	g/m <sup>3</sup>
pH, tuleva	7,5	
pH, lähtevä	7,2	
Ilmastus:		
Aktiiviliete	7,0	g/l
Palautusliete	8,9	g/l
Happi, min-max	4,2-6,5	mg/l
BOD7 tuleva	220	kg/d
Ilmastusaltaan tilavuus, 119 m <sup>3</sup>	119	m <sup>3</sup>
Lietekuormitus, kg <sub>BOD7</sub> /kg d	0,26	kg <sub>BOD7ATU</sub> /kg d
Tilakuormitus, kg <sub>BOD7</sub> /m <sup>3</sup> d	1,85	kg <sub>BOD7ATU</sub> /m <sup>3</sup> d
Lieteindeksi SVI	115	ml/g
1/2 h laskeuma	807	ml/l
viipymä	10	h
Selkeytys:		
Näkösyyvyys, min-max	90-160	cm
Selkeytysaltaan tilavuus, 45 m <sup>3</sup>	45	m <sup>3</sup>
Pintakuorma	0,26	m/h

KUORMIT USTARKKAILU																						
Lavian jätevedenpuhdistamo																						
2022																						
Rajat:	15 mg/l	90 %	125mg/l	75 %	0,50 mg/l	90 %	35 mg/l	90 %														
pv	Virtaama m <sup>3</sup>	BOD <sub>7am</sub> mg/l	teho	COD <sub>C</sub> mg/l	teho	P <sub>tot</sub> mg/l	kertanäyte	teho	P <sub>liuk</sub> mg/l	Kiintoaine mg/l	teho	N <sub>tot</sub> mg/l	NH <sub>4</sub> -N mg/l	pH	Lietteet mg/l	Kromi	Johtokyky	Alumiini	NaK <sup>+</sup> syvyys	Alkalisuus	Fe <sub>liuk</sub> mg/l	
		T L	%	T L	%	T L	L	%		T L	%	T L	T L	T L	Aktiiviliete Palaute liete	T L	T L	T L		T L		
15.2.2022	488	230	98	530	92	5,2	0,070	0,052	0,015	190	95	44	0,12	7,4	8900	0,040	175	0,80	90		0,68	
26.4.2022	362	88	93	200	85	2,5	0,053	0,035	0,009	74	95	19	4,0	7,6	5400	0,13	74	0,42	160		0,079	
20.6.2022	150	280	99	690	97	8,1	0,027	0,024	0,005	320	100	59	0,093	7,5	6700	0,26	236	0,11	160		0,038	
			####		####				#JAKO!		#JAKO!											
			####		####				#JAKO!		#JAKO!											
			####		####				#JAKO!		#JAKO!											
keskiarvot	327	199	4,4	473	31	5,3	0,050	0,03	0,010	195	5,30	41	1,4	7,5	7000	0,20	162	0,44	137		0,66	

## Rantanen 5xvuosi

pvm	m <sup>3</sup> /d	pH	mS/m	COD <sub>cr</sub> mg/l	kiintoaine		BOD <sub>7</sub> mg/l	fosfori		typpi mg/l	kromi mg/l	10 mg/l kg/d
					kg/d	mg/l		kg/d	mg/l			
15.2.2022	13	7,0	1360	3400	44,2	4,4	1400	18,2	4,6	69	0,038	0,000494
26.4.2022	14	6,3	49	3500	49	908	1700	23,8	5,4	71	0,060	0,00084
20.6.2022	8	4,3	5240	6100	48,8	3800	2900	23,2	16	200	0,085	0,00068