

PORIN VESI, LAVIAN PUHDISTAMO
KÄYTTÖ- JA PÄÄSTÖTARKKAILUN JAKSORAPORTTI 1/2026

Jaksoraportti 1/2026

Porin Vesi, Lavian puhdistamon käyttö- ja päästötarkkailun jaksoraportti

4.7.2026

Laatija: Johanna Rinne

Hyväksyjä: Teppo Tapiainen

Sisällysluettelo

1	Yleistä.....	3
1.1	Viemäröintialue	3
1.2	Ympäristölupa ja puhdistusvaatimukset.....	3
2	Puhdistamon toiminta tarkkailujaksolla 1/2026.....	4
2.1	Velvoitetarkkailunäytteet	4
2.2	Tulokuormitus	4
2.3	Puhdistustulos ja vesistökuormitus	5
2.4	Prosessin ajotietoja	6
2.5	Prosessikemikaalien ja energian käyttö	6
3	Yhteenveto	6

Liitteet ja jakelu

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.

Laitoksella ei käsitellä sako- ja umpikaivolietettä. Laitoksella syntyvä ylijäämäliete kuljetetaan Luotsinmäen keskuspuhdistamolle.

Lavian puhdistamoa tarkkaillaan kahdessa tarkkailujaksossa vuoden aikana. Tässä raportissa tarkastellaan vuoden ensimmäistä tarkkailujaksoa.

1.1 Viemäröintialue

Lavian jätevedenpuhdistamolla käsitellään Porin kaupungin Lavian kaupunginosan keskustaajaman yhdyskuntajätevedet. Rantasen Nahkajalostamo Oy:n toiminta on loppunut vuoden 2024 aikana, eikä jalostamon vesiä ole johdettu puhdistamolle tämän jälkeen.

1.2 Ympäristölupa ja puhdistusvaatimukset

Etelä-Suomen aluehallintovirasto on antanut 26.8.2025 Lavian puhdistamolle päätöksen (249/2025, ESAVI/48289/2023) ympäristöluvan muuttamisesta. Aluehallintovirasto on muuttanut 26.8.2025 päätöksellä 249/2025, ESAVI/48289/2023, Etelä-Suomen aluehallintoviraston 25.1.2012 Lavian kunnalle myöntämää Lavian jätevedenpuhdistamon toimintaa koskevaa ympäristölupaa Nro 12/2012/1 muuttaen lupamääräyksiä 2. ja 16. sekä lisäten lupamääräykset 17 a ja 18 a.

Uuden ympäristöluvan mukaan puhdistamolla ja sen piirissä olevasta viemäriverkostosta tapahtuvat ohijuoksutukset sekä muut poikkeustilanteet tulee huomioida puolivuosisikeskiarvona lasketussa puhdistustuloksessa. Taulukossa 1. on esitetty pitoisuus- ja käsittelytehovaatimukset, jotka vesistöön johdettavan jäteveden tulee täyttää puolivuosisikeskiarvoina.

Taulukko 1. Ympäristöluvan mukaiset raja-arvot

	Pitoisuus enintään, mg/l	Käsittelyteho vähintään, %
BOD _{7atu}	15	90
COD _{Cr}	100	90
Kokonaisfosfori, P	0,3	95
Kiintoaine	15	95

Puhdistamoa on käytettävä siten, että ammoniumtyppi pyritään nitrifioimaan mahdollisimman tehokkaasti.

Vesistöön johdettava jätevesi ei saa sisältää haitallisissa määrin raskasmetalleja eikä muita terveydelle tai ympäristölle vaarallisia aineita.

2 Puhdistamon toiminta tarkkailujaksolla 1/2026

2.1 Velvoitetarkkailunäytteet

Lavian puhdistamon velvoitetarkkailunäytteet tutkittiin 3 kertaa ensimmäisellä tarkkailujaksolla 2026. Taulukossa 2. on esitetty ensimmäisen tarkkailujakson näytteenottopäivät. Lisäksi tehtiin käyttötarkkailuanalyyskejä.

Taulukko 2. Tarkkailujakson 1 velvoitetarkkailun näytteenottopäivät:

Tarkkailujakso 1
21.1.2026
4.2.2026
6.5.2026

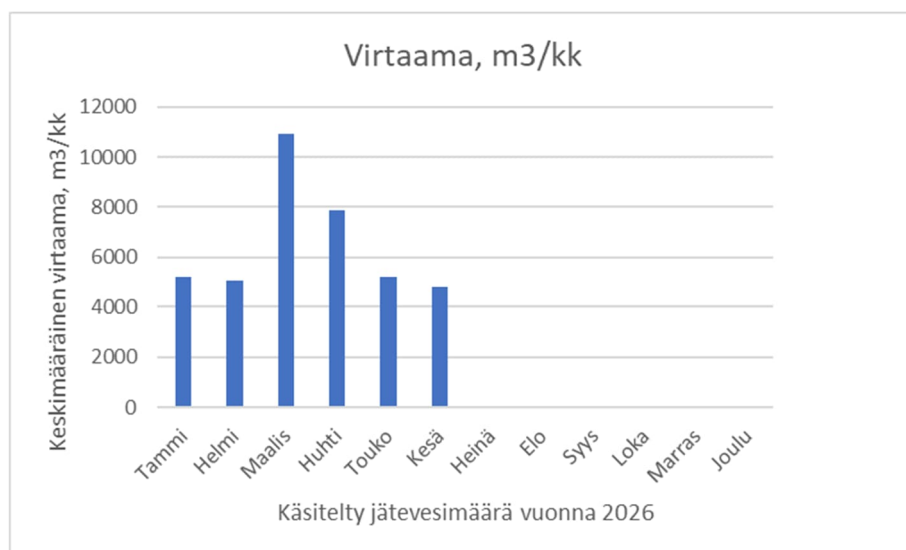
Kuormitustiedot on laskettu Porin Veden jätevesilaboratorion tekemien velvoite-tarkkailuanalyyssien perusteella. Jakson laskenta on tehty Turun vesi- ja ympäristöpiirin (14/500 Tuvy 1990) antamien ohjeiden mukaisesti.

Velvoitetarkkailunäytteet kerättiin 24 tunnin kokoomanäytteinä tulevasta ja lähtevästä jätevedestä. Näytteet kerättiin automaattisilla virtaamaohjatuilla näytteenottimilla ja näytteet säilytettiin +4 asteen lämpötilassa. Näytteet analysoitiin Porin Veden jätevesilaboratoriossa.

2.2 Tulokuormitus

Tarkkailujakson 1/2026 puhdistetun jäteveden jaksovirtaama oli yhteensä 39 124 m³. Keskimääräinen jätevesivirtaama oli 216 m³/d. Näytepäivien keskimääräinen virtaama oli 153 m³/d. Puhdistamon ohi ei johdettu jätevesiä. Taulukossa 3. jätevesivirtaamat tammi-kesäkuussa 2026.

Taulukko 3. Virtaamat Lavian puhdistamolle tammi-kesäkuussa 2026.



Puhdistamolle tuleva keskimääräinen BOD₇kuorma oli 24 kg/d ja fosforikuorma oli 1,2 kg/d. Puhdistamolle tulevan jäteveden keskimääräiset pitoisuudet tarkkailujaksolla 1. on esitetty alla olevassa taulukossa 2.

Taulukko 4. Tulevan veden pitoisuudet ja kuormitukset tarkkailujaksolla 1/2026.

	BOD _{7atu}		COD _{Cr}		fosfori	
	pitoisuus mg/l	kuormitus kg/d	pitoisuus mg/l	kuormitus kg/d	pitoisuus mg/l	kuormitus kg/d
Tarkkailujakso 1	110	24	290	62	5,7	1,2

	kiintoaine		kokonaistyyppi		Virtaama
	pitoisuus mg/l	kuormitus kg/d	pitoisuus mg/l	kuormitus kg/d	ja ohitus, m ³ /d
Tarkkailujakso 1	140	31	36	7,7	216

Tarkkailujakson 1/2026 aikana tehtiin pääasiassa ennakoituja huoltoja eikä suuria laiterikkoja tapahtunut.

2.3 Puhdistustulos ja vesistökuormitus

Lavian puhdistamo toimi erittäin hyvin tarkkailujaksolla 1/2026. Puhdistamon toiminta täytti ympäristölupapäätöksen vaatimukset kaikilta osin. Tarkkailujaksolla 1. BOD_{7atu}:n puhdistusteho oli 99 % (luparaja 90 %) ja pitoisuus vesistöön johdetussa jätevedessä oli 1,6 mg/l (luparaja 15 mg/l). Kiintoaineen osalta puhdistusteho oli 95 % (luparaja 95 %) ja jäännöspitoisuus vesistöön oli 7,5 mg/l (luparaja 15 mg/l). COD_{Cr}:n osalta puhdistusteho oli 93 % (luparaja 90 %) ja vesistöön johdetun jäteveden pitoisuus oli 20 mg/l (luparaja 100 mg/l). Kokonaisfosforin poistoteho oli 97 % (luparaja 95 %) ja jäännöspitoisuus oli 0,19 mg/l (luparaja 0,3 mg/l). Laitos nitrifioi hyvin koko tarkastelujakson. Ammoniumtypen poistossa saavutettiin 100 % poistoteho ja nitrifikaatioaste kokonaistypestä oli myös 100 %. Ammoniumtyyppipitoisuus vesistöön johdetussa jätevedessä oli 0,026 mg/l. Lämpötila ilmastuksessa oli keskimäärin 7,1 astetta.

Taulukossa 5. on esitetty vuoden 2026 vesistöön johdetun jäteveden pitoisuudet ja puhdistustehot mahdollinen ohitus mukaan laskettuna sekä vastaavat lupaehtojen raja-arvot. Liitteessä 1. on esitetty pitoisuudet velvoitetarkkailunäytteittäin ja liitteessä 2. kuormitukset ja puhdistustehot tarkkailujaksolta 1/2026.

Taulukko 5. Pitoisuudet, kuormitukset ja puhdistustehot ohitukset mukaan lukien sekä lupaehtojen raja-arvot vesistöön johdetulle jätevedelle tarkkailujaksolla 1/2026.

	BOD _{7atu}			COD _{Cr}		
	pitoisuus mg/l	kuormitus s kg/d	puhdistus steho %	pitoisuus mg/l	kuormitus s kg/d	puhdistus steho %
Tarkkailujakso 1	1,6	0,34	99	20	4,4	93
Lupaehto	15		90	100		90

	fosfori			kiintoaine		
	pitoisuus mg/l	kuormitus s kg/d	puhdistus steho %	pitoisuus mg/l	kuormitus s kg/d	puhdistus steho %
Tarkkailujakso 1	0,19	0,041	97	7,5	1,6	95
Lupaehto	0,30		95	15		95

	kokonaistyyppi			Virtaama
	pitoisuus mg/l	kuormitus s kg/d	puhdistus steho %	ja ohitus, m ³ /d
Tarkkailujakso 1	38	8,3	-7	216
Lupaehto	Ei lupaehtoa			

Lavian puhdistamolta poistettiin kuivaamatonta ylijäämälietettä 492 m³. Lavian puhdistamolla syntynyt ylijäämäliete toimitettiin Luotsinmäen keskuspuhdistamolle käsiteltäväksi.

2.4 Prosessin ajotietoja

Lavian puhdistamon prosessia ajettiin pitkällä lieteiällä. Näytepäivinä palautuslietteen kiintoaine oli noin 6,0 g/l. Aktiivilietteen kiintoaine oli keskimäärin 5,6 g/l. Ylijäämälietettä poistettiin noin 6 m³/d. Ilmastuksen happipitoisuus pysyi tavoitearvon 2,5 mg/l yläpuolella ja keskimääräinen happipitoisuus oli 2,6 mg/l. Aktiivilietteen puolen tunnin laskeuma oli keskimäärin 630 ml/l. Keskimääräinen näkösyvyys selkeytyksessä oli noin 110 cm. Edellä olevat tiedot ovat velvoitetarkkailun näytepäivien keskimääräisiä prosessin ajotietoja.

2.5 Prosessikemikaalien käyttö

Fosforin kemiallisessa saostuksessa käytettiin ferrisulfaattia ja sitä annosteltiin keskimäärin 320 g/m³. Jätevedeen annosteltiin myös natriumhydroksidia riittävän alkaliteetin ylläpitämiseksi ja sitä annosteltiin 300 g/m³. Toisen vaiheen saostuksessa jälkiselkeytykseen annosteltiin alumiinisulfaattia keskimäärin 130 g/m³. Edellä olevat tiedot ovat velvoitetarkkailun näytepäivien keskimääräisiä prosessin ajotietoja.

3 Yhteenveto

Lavian puhdistamolla käsitelty jätevesimäärä tarkkailujaksolla 1/2026 oli 39 124 m³. Keskimääräinen vuorokaudessa puhdistettu jätevesimäärä oli 216 m³. Lavian puhdistamolla ei tapahtunut puhdistamon ohituksia eikä prosessiin oleellisesti vaikuttavia laiterikkoja vuonna tarkkailujaksolla 1/2026.

Lavian puhdistamo toimi hyvin tarkkailujaksolla 1/2026. BOD_{7atu}:n puhdistusteho oli 99 % (luparaja 90 %) ja pitoisuus vesistöön johdetussa jätevedessä oli 1,6 mg/l (luparaja 15 mg/l). Kiintoaineen osalta puhdistusteho oli 95 % (luparaja 95 %) ja jäännöspitoisuus vesistöön oli 7,5 mg/l (luparaja 15 mg/l). COD_{Cr}:n osalta puhdistusteho oli 93 % (luparaja 90 %) ja vesistöön johdetun jäteveden pitoisuus oli 20 mg/l (luparaja 100 mg/l). Kokonaisfosforin poistoteho oli 97 % (luparaja 95 %) ja jäännöspitoisuus oli 0,19 mg/l (luparaja 0,3 mg/l). Laitos nitrifioi koko vuoden ja ammoniumtyyppipitoisuus lähtevässä jätevedessä oli keskimäärin 0,026 mg/l. Nitrifikaatioaste kokonaistypestä ylsi 99,9 prosentin tasolle.

Lavian puhdistamon tuloksia tarkasteltiin Etelä-Suomen aluehallintoviraston antaman ympäristölupapäätöksen 249/2025, ESAVI/48289/2023 mukaisesti puolivuosisokeskiarvoina. Ympäristöluvan mukaiset raja-arvot on esitetty luvussa 1.2.

Liitteet

Liite 1. Velvoitetarkkailutulokset 1/2026

Liite 2. Kuormituslaskenta 1/2026

Liite 3. Näytepäiväkirjan ajotiedot 1/2026

Jakelu

Lupa- ja valvontavirasto

Porin kaupungin Ympäristövalvonta