

PORIN VESI, LUOTSINMÄEN
KESKUSPUHDISTAMO

KÄYTTÖ- JA PÄÄSTÖTARKKAILUN
JAKSORAPORTTI 1/2026



Porin Vesi, Luotsinmäen keskuspuhdistamon käyttö- ja päästötarkkailun jaksoraportti 1/2026

13.4.2026

Laatija: Johanna Rinne

Tarkastaja: Mika Stenvall

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	5
	2.4 Puhdistamon saneeraukset	6
	2.5 Prosessikemikaalien ja energian käyttö	6
	2.6 Lietteen käsittely	6
	2.7 Vesiympäristölle vaaralliset ja haitalliset aineet	6
3	Yhteenveto	7

Liitteet ja jakelu

1 Yleistä

Luotsinmäen keskuspuhdistamo on biologis-kemiallinen rinnakkaissaostuslaitos. Fosforin kemiallisessa saostuksessa käytetään ferrisulfaattia ja sitä annostellaan kahteen pisteeseen. Kokonaistypenpoisto aktiivilietelaitoksessa on toteutettu DN-prosessilla. Tertiäärikäsittelynä on flotaatio. Puhdistamoliete johdetaan esiselkeytysaltaista raakasekalietteenä kahteen tiivistämöön. Tiivistyksen jälkeen liete pumpataan koneelliseen lietteenkuivaukseen. Puhdistamalla käsitelty jätevesi johdetaan Kokemäenjokeen. Puhdistamolietteen jatkokäsittelystä ja hyötykäytöstä on vastaa Nevel Oy palvelusopimusperiaatteella.

1.1 Viemäröintialue

Luotsinmäen keskuspuhdistamolla käsitellään Porin kaupungin jätevesien lisäksi Eurajoen Luvian alueen, Pomarkun kunnan ja Jokilaakson Ympäristö Oy:n jätevedet. Jokilaakson Ympäristö Oy:n jätevedet tulevat Euran Kiukaisista, Harjavallasta, Nakkilasta, Suominen Kuitukankaat Oy:stä ja Ulvilasta.

1.2 Ympäristölupa ja puhdistusvaatimukset

Luotsinmäen keskuspuhdistamoa on tarkkailtu vuonna 2015 annetun ympäristölupapäätöksen (nro 33/2014/2, 12.3.2015) mukaisesti. Porin Vesi on saanut 21.11.2025 lausunnon, VARELY/1340/2015, jossa ELY-keskuksen näkemyksen mukaan ympäristölupaa nro 33/2014/2 ja siitä annettua Vaasan hallinto-oikeuden päätöstä nro 16/0693/3 on muutettava. Luvan haltijan on toimitettava ympäristöluvan muutoshakemus lupaviranomaiselle 1.10.2026 mennessä.

Luotsinmäen puhdistamon käyttö ja -päästötarkkailuohjelma on päivitetty 22.1.2026 ja ohjelma on lähetetty Lupa- ja valvontavirastolle hyväksyttäväksi 12.2.2026 LVV:n kirjaamoon.

Vaarallisten ja haitallisten aineiden päästötarkkailuohjelma päivitetään vuosittain helmikuun loppuun mennessä ja ehdotus toimitetaan Lupa- ja valvontavirastolle hyväksyttäväksi. Porin vesi on toimittanut ehdotuksen vuodelle 2026 (12.2.2026) ja LVV on hyväksynyt ohjelman 17.3.2026.

Taulukossa 1. on esitetty Luotsinmäen keskuspuhdistamon voimassa olevan lupamääräyksen mukaiset raja-arvot käsitellylle jätevedelle.

Taulukko 1. Luotsinmäen keskuspuhdistamon lupamääräyksen mukaiset käsittelyvaatimukset vesistöön johdetulle jätevedelle.

	Enimmäispitoisuus, mg/l	Vähimmäisteho, %
BOD _{7atu}	10	95
COD _{Cr}	70	85
Kokonaisfosfori, P	0,3	95
Kokonaistyyppi, N	12	70
Kiintoaine	15	95

Käsittelytulosten on täytettävä kokonaistypen osalta vuosikeskiarvoina ja muiden parametrien osalta neljännesvuosikeskiarvoina laskettuna yllä olevat pitoisuudet ja käsittelytehon raja-arvot.

Poikkeustilanteet, ohjauksutukset ja ylivuodot puhdistamolla ja viemäriverkostoissa lasketaan mukaan lähtevän veden pitoisuuksiin ja puhdistustulokseen. Jaksolaskenta on tehty Turun vesi- ja ympäristöpiirin antaman ohjeen (14/500 Tuvy 1990) mukaisesti.

2 Keskuspuhdistamon toiminta tarkkailujaksolla 1/2026

2.1 Velvoitetarkkailunäytteet

Luosinmäen keskuspuhdistamon velvoitetarkkailunäytteet tutkittiin 12 kertaa vuoden 2026 ensimmäisellä tarkkailujaksolla. Alla olevassa taulukossa 2. on esitetty tarkkailujakson näytteenottopäivät:

Taulukko 2. Vuoden 2026 tarkkailujakson 1. näytteenottopäivät.

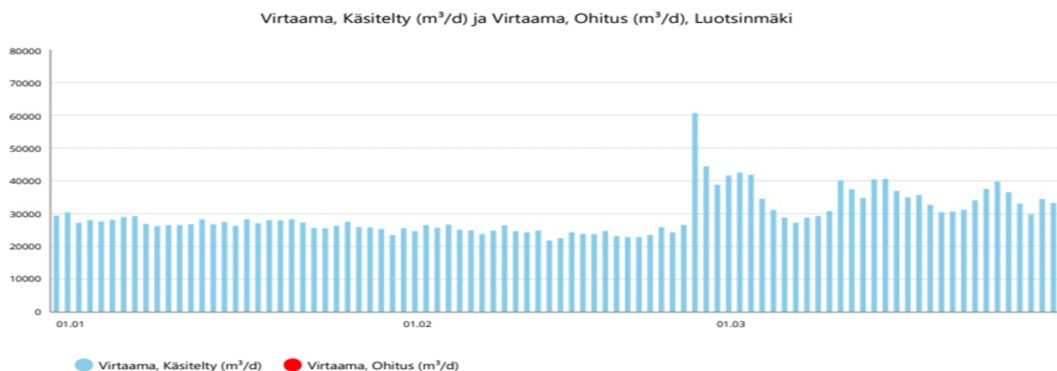
Tarkkailujakso 1	4.1.	10.1.	16.1.	21.1.	27.1.	4.2.	15.2.	21.2.	27.2.	8.3.	10.3.	23.3.
------------------	------	-------	-------	-------	-------	------	-------	-------	-------	------	-------	-------

Velvoitetarkkailunäytteet kerättiin 24 tunnin kokoomanäyteinä tulevasta ja lähtevästä jätevedestä. Näytteet kerättiin automaattisilla virtaamaohjatuilla näytteenottimilla ja näytteet säilytettiin +4 asteen lämpötilassa. Analyysit, joille ympäristölupa on määritellyt raja-arvot, analysoitiin akkreditoitussa laboratorioissa (KVYV Tutkimus Oy). Lisäksi tehtiin käyttötarkkailunäytteitä, jotka suoritettiin Porin Veden jätevesilaboratoriossa.

2.2 Tulokuormitus

Tarkkailujakson 1/2026 puhdistetun jäteveden jakovirtaama oli yhteensä 2 662 039 m³. Keskimääräinen jätevesivirtaama oli 29 578 m³/d ja maksimijätevesivirtaama oli 60 680 m³/d. Tulevan veden lämpötila oli keskimäärin 9,0 astetta ja alin vuorokautinen lämpötila oli 6,3 astetta. Jäteveden virtaama vaihteli alla olevan taulukon 3. mukaisesti tammi-maaliskuussa 2026.

Taulukko 3. Tulevan jäteveden virtaamat tarkkailujaksolla 1/2026



Puhdistamolle tuleva keskimääräinen BOD_{7atu}-kuormitus oli 14 900 kg/d, kiintoainekuormitus 9300 kg/d ja fosforikuormitus 180 kg/d. Tulevan jäteveden typpikuormitus oli 1500 kg/d ja ammoniumtyppikuormitus 990 kg/d. Puhdistamolle tulevan jäteveden keskimääräiset pitoisuudet ja vuorokausikuormitus tarkkailujaksolla 1. on esitetty taulukossa 4.

Taulukko 4. Tulevan veden keskimääräiset pitoisuudet ja kuormitus tarkkailujaksolla 1/2026.

	BOD _{7atu}		COD _{Cr}		fosfori		kiintoaine		kokonaistyyppi		ammoniumtyppi	
	pitoisuus mg/l	kuormitus kg/d	pitoisuus mg/l	kuormitus kg/d	pitoisuus mg/l	kuormitus kg/d	pitoisuus mg/l	kuormitus kg/d	pitoisuus mg/l	kuormitus kg/d	pitoisuus mg/l	kuormitus kg/d
Tarkkailujakso 1	500	14900	910	26900	6,1	180	320	9300	50	1500	33	990

Luotsinmäen keskuspuhdistamolla tai puhdistamon viemäröintialueella ei tapahtunut ohijuoksutuksia.

Luotsinmäen keskuspuhdistamolle tuotiin sako- ja umpikaivolietteitä sekä pienpuhdistamoiden ylijäämälietteitä yhteensä 6962 m³ tammi-maaliskuun aikana.

2.3 Puhdistustulos

Luotsinmäen puhdistamon prosessi toimi erittäin hyvin tammi-maaliskuussa 2026. Puhdistamon toiminta täytti ympäristölupapäätöksen vaatimukset kaikilta osin. Tarkkailujaksolla 3. BOD_{7atu}:n puhdistusteho oli 99 % (luparaja 95 %) ja pitoisuus vesistöön johdetussa jätevedessä oli 3,5 mg/l (luparaja 10 mg/l). Kiintoaineen osalta puhdistusteho oli 99 % (luparaja 95 %) ja jäännöspitoisuus vesistöön oli 4,7 mg/l (luparaja 15 mg/l). COD_{Cr}:n osalta puhdistusteho oli 96 % (luparaja 85 %) ja vesistöön johdetun jäteveden pitoisuus oli 36 mg/l (luparaja 70 mg/l). Kokonaisfosforin poistoteho oli 99 % (luparaja 95 %) ja jäännöspitoisuus oli 0,083 mg/l (luparaja 0,3 mg/l). Kokonaistypen puhdistusteho oli 87 %, mikä saavuttaa hyvin sille asetetun 70 % vuosikeskiarvotavoitteen. Kokonaistypen pitoisuus vesistöön johdetussa jätevedessä oli 6,4 mg/l (luparaja 12 mg/l). Ammoniumtypen poistossa saavutettiin 98 % poistoteho ja nitrifikaatioaste kokonaistypestä oli myös 98 %. Ammoniumtyypipitoisuus vesistöön johdetussa jätevedessä oli 0,84 mg/l. Taulukossa 6. on esitetty keskimääräiset puhdistustulokset ensimmäiseltä tarkkailujaksolta 2026. Tammi-maaliskuun yksittäiset puhdistustulokset on esitetty tarkemmin liitteessä 4. ja pitoisuuksien ja puhdistustehojen kuvaajat liitteessä 3. Tarkkailujakson 1. kuormituslaskenta on esitetty tarkemmin liitteessä 1.

Vesistöön johdetun jäteveden puhdistustulokset täyttävät valtioneuvoston asetuksen (888/2006) liitteen taulukon 1 mukaiset biologisen käsittelyn vähimmäisvaatimukset (BOD_{7ATU}, COD_{Cr} ja kiintoaine) tarkkailtuna siten kuin asetuksessa ja ympäristölupapäätöksen tarkkailumääräyksissä on esitetty. Myös muut tarkkailumääräyksessä asetetut päästö- ja puhdistustehovaatimukset täyttyivät tarkastelujaksolla 1.

Taulukko 5. Vesistöön johdetun jäteveden puhdistustulos tarkkailujaksolla 1. ohitukset mukaan laskettuina ja vertailtuna lupaehtojen raja-arvoihin.

	BOD _{7atu}			COD _{Cr}			fosfori			Virtaama ja ohitus, m ³ /d
	pitoisuus mg/l	kuormitus kg/d	puhdistus teho %	pitoisuus mg/l	kuormitus kg/d	puhdistus teho %	pitoisuus mg/l	kuormitus kg/d	puhdistus teho %	
2025										
Tarkkailujakso 1	3,5	100	99	36	1100	96	0,083	2,5	99	29578
Lupaehto	10		95	70		85	0,30		95	

	kiintoaine			kokonaistyyppi			ammoniumtyppi			Nitrifikaatioaste kokonaistypestä, %
	pitoisuus mg/l	kuormitus kg/d	puhdistus teho %	pitoisuus mg/l	kuormitus kg/d	puhdistus teho %	pitoisuus mg/l	kuormitus kg/d	puhdistus teho %	
2026										
Tarkkailujakso 1	4,7	140	99	6,4	190	87	0,84	25	98	98
Lupaehto	15		95	12		70	12		70	

Kuormitustiedot on laskettu Turun vesi- ja ympäristöpiirin (14/500 Tuvy 1990) antamien ohjeiden mukaisesti.

2.4 Puhdistamon saneeraukset

Tammi-maaliskuussa 2026 Luotsinmäen keskuspuhdistamolla tehtiin pääasiassa ennakoituja huoltoja. Tammikuussa aloitettiin polymeerivaraston laajennusosan rakennustyöt.

Maaliskuussa sattui yksi laiterikko. Jätevesi nostetaan tulopumppaamosta ruuvipumppujen avulla ylös esikäsitelyosalle. Yhden ruuvipumpun laakeristo hajosi ja tämä kunnostettiin. Ruuvipumppuja on käytössä yhteensä neljä. Normaalitilanteessa samanaikaisesti käytössä on 1-2 pumppua, joten yhden ruuvipumpun vikaantuminen ei aiheuttanut häiriötä prosessissa.

2.5 Prosessikemikaalien ja energian käyttö

Fosforin kemiallisessa saostuksessa käytettiin ferrisulfaattia ja sitä annosteltiin keskimäärin 140 g/m³. Ferrisulfaatin kulutus tarkastelujaksolla oli 360 tonnia. Lietteen kuivaamiseen käytettiin polymeeriä yhteensä 8,3 tonnia. Jäteveden puhdistuksessa energiaa kului yhteensä 1470 MWh eli 0,563 kWh käsiteltyä jätevesikuutiota kohden. Liitteessä 2. on esitetty prosessin ajamisen kannalta oleellisia tietoja kuukausitasolla.

2.6 Lietteen käsittely

Luotsinmäen keskuspuhdistamolla syntyi lingolla kuivattua lietettä 4846 tonnia heinä-syyskuussa 2026. Lietteen kuiva-ainepitoisuus oli keskimäärin 20,3 %. Nevel Oy käsitteli kuivatun lietteen palvelusopimusperiaatteella. Luotsinmäen keskuspuhdistamolla syntyvää puhdistamolietettä on tarkkailtu valtioneuvoston asetuksen 978/2021 liitteen 5 kohdan 1 mukaisesti. Puhdistamolietteen laatu raportoidaan vuosittain erillisessä haitallisten ja vaarallisten aineiden vuosiraportissa.

2.7 Vesiympäristölle vaarallisten ja haitallisten aineiden tarkkailu

Luotsinmäen keskuspuhdistamolla tarkkailtiin vesiympäristölle vaarallisia ja haitallisia aineita erillisen käyttö- ja päästötarkkailusuunnitelman mukaan. Kokemäenjokeen johdettava jätevesi ei saa sisältää valtioneuvoston vesiympäristölle vaarallisista haitallisista aineista antaman asetuksen (1022/2006) liitteessä 1 A tarkoitettuja aineita eikä liitteissä 1 C ja 1 D tarkoitettuja vesiympäristölle vaarallisia tai haitallisia aineita pitoisuuksina, jotka voivat johtaa ympäristölaatumormin ylittymiseen pintavedessä tai kalastossa. Tarkkailusta ja pitoisuuksista laaditaan erillinen kirjallinen vuosiraportti ja se toimitetaan Varsinais-Suomen ELY-keskukselle.

3. Yhteenveto

Luotsinmäen keskuspuhdistamolla käsitelty jätevesimäärä oli 2 662 039 m³ vuoden ensimmäisellä tarkkailujaksolla. Puhdistamolla tai sen viemäröintialueella ei sattunut ohituksia tammi-maaliskuussa 2026.

Puhdistamo toimi erittäin hyvin vuoden kolmannella tarkastelujaksolla. BOD_{7atu}:n puhdistusteho oli 99 % (luparaja 95 %) ja pitoisuus vesistöön johdetussa jätevedessä oli 3,5 mg/l (luparaja 10 mg/l). Kiintoaineen osalta puhdistusteho oli 99 % (luparaja 95 %) ja jäännöspitoisuus vesistöön oli 4,7 mg/l (luparaja 15 mg/l). COD_{Cr}:n osalta puhdistusteho oli 96 % (luparaja 85 %) ja vesistöön johdetun jäteveden pitoisuus oli 36 mg/l (luparaja 70 mg/l). Kokonaisfosforin poistoteho oli 99 % (luparaja 95 %) ja jäännöspitoisuus oli 0,083 mg/l (luparaja 0,3 mg/l). Kokonaistypen puhdistusteho oli 87 %, mikä saavuttaa hyvin sille asetetun 70 % vuosikeskiarvotavoitteen. Kokonaistypen pitoisuus vesistöön johdetussa jätevedessä oli 6,4 mg/l (luparaja 12 mg/l). Ammoniumtypen poistossa saavutettiin 98 % poistoteho ja nitrifikaatioaste kokonaistypestä oli myös 98 %. Ammoniumtyyppipitoisuus vesistöön johdetussa jätevedessä oli 0,84 mg/l.

Luotsinmäen keskuspuhdistamolla ei tapahtunut suuria laiterikkoja ensimmäisellä tarkkailujaksolla, jotka olisivat vaikuttaneet oleellisesti puhdistamon toimintaan. Laitteita huollettiin säännöllisesti huolto-ohjelman edellyttämällä tavalla.

Puhdistustulokset täyttivät kokonaistypen osalta vuosikeskiarvoina ja muiden parametrien osalta neljännesvuosikeskiarvoina laskettuna vaaditut pitoisuudet ja käsittelytehon raja-arvot, jotka on asetettu vuonna 2015 ympäristölupapäätöksessä nro 33/2014/2, 12.3.2015.

Liitte e t

Liite 1. Tarkkailujakson 1/2026 kuormituslaskenta

Liite 2. Prosessitietoja tarkkailujaksolla 1/2026

Liite 3. Kuvaajat puhdistustuloksesta ja puhdistustehoista tarkkailujaksolla 1/2026

Liite 4. Näytepäiväkohtaiset tiedot virtaamista, ohituksista, velvoitetarkkailutuloksista ja käyttötarkkailutuloksista tarkkailujaksolla 1/2026

Jakelu Lupa- ja valvontavirasto, YLVA
Porin Kaupungin Ympäristövalvonta