

**PORIN KAUPUNGIN LUOTSINMÄEN KESKUSPUHDISTAMON  
KUORMITUSTARKKAILUN NELJÄNNESVUOSIRAPORTTI**

**1.7-30.9.2023**



## SISÄLLYS

1	YLEISTÄ .....	3
2	TULOKUORMITUS .....	3
3	PUHDISTUSTULOS JA VESISTÖN KUORMITUS .....	4
3.1	Lupaehto .....	4
3.2	Tarkkailutulokset.....	5
4	JÄTEVESILIETTEEN LAATU, MÄÄRÄ JA SIJOITUS.....	5
5	TULOSTEN TARKASTELU .....	6
LIITE 1	Jätevesitarkkailun tulosten yhdistelmätaulukko I	
LIITE 2	Kuvaajat: virtaamat, pitoisuudet ja puhdistustehot	
LIITE 3	Puhdistustulos ja vesistökuormituksen jaksoyhteenvetoraportti heinä-syyskuu 2023	
LIITE 4	Puhdistustulos ja vesistökuormituksen kuukausiraportti heinä-syyskuu 2023	

## 1 YLEISTÄ

Porin Veden Luotsinmäen keskuspuhdistamo toimi hyvin heinä-syyskuussa 2023.

Puhdistamon keskimääräinen BOD<sub>7atu</sub>- tulokuormitus tarkkailujaksolla oli 13 000 kg/d. Happipitoisuus ilmastusaltaiden ilmastetuissa lohkoissa pysyi pääasiassa tavoitearvon 2,5 mg/l yläpuolella. Biologiaa ajettiin 21-27 vuorokauden lieteiällä.

Nitrifikaatio-denitrifikaatioprosessi toimi hyvin. Saavutettu keskimääräinen kokonaistypen poistoteho oli 92 %.

Fosforin poistoon ja orgaanisen aineen esisaostukseen puhdistamolla käytettiin ferrisulfaattia. Sitä annosteltiin keskimäärin 190 g/m<sup>3</sup> jätevettä.

Puhdistamolietteen jatkokäsittelystä ja hyötykäytöstä on vastannut Envor Pori Oy. Envor Pori Oy:n biokaasulaitos Luotsinmäellä käsitteli heinä-syyskuussa puhdistamolietettä 4636 m<sup>3</sup>. Envor Pori Oy kuljetti puhdistamolietettä Envor Group Oy:n biokaasulaitokselle Forssaan ja Loimi Kierto Oy:lle yhteensä 601 m<sup>3</sup>.

Luotsinmäen keskuspuhdistamolla heinä-syyskuussa 2023 jatkettiin selkeytysaltaiden huoltotöitä. Uusittiin lietekuivain linko 2 pikkuruuvi ja kulutusmuovit.

Kuormitustiedot on laskettu akkreditoidun laboratorion (KVVY Tutkimus Oy) tekemien velvoite-tarkkailuanalyyysien 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. Heinä-syyskuussa 2023 näytteitä kerättiin 14 kappaletta.

## 2 TULOKUORMITUS

Heinä-syyskuussa 2023 puhdistettu vesimäärä oli 2.516.040 m<sup>3</sup> eli keskimäärin 27.348 m<sup>3</sup>/d. Puhdistamon ohi ei johdettu jätevesiä.

Puhdistamolle tulevan jäteveden keskimääräiset pitoisuudet ja vastaavat kuormitukset olivat:

	pitoisuus mg/l	kuormitus kg/d
BOD <sub>7atu</sub>	480	13 000
COD <sub>Cr</sub>	980	27 000
fosfori	7,6	210
kiintoaine	400	11 000
kok. typpi	53	1 400

Puhdistamolle tuotiin sako- ja umpikaivolietettä sekä pienpuhdistamoiden ylijäämälietteitä yhteensä 9.186 m<sup>3</sup>.

### 3 PUHDISTUSTULOS JA VESISTÖN KUORMITUS

#### 3.1 Lupaehto

Etelä-Suomen aluehallintovirasto on myöntänyt Luotsinmäen keskuspuhdistamolle uuden ympäristöluvan 12.3.2015. Tämä lupa tuli lainvoimaiseksi Vaasan hallinto-oikeuden päätöksellä 12.1.2017. Ympäristöluvan mukaan käsittelytulosten olisi täytettävä kokonaistypen osalta vuosikeskiarvoina ja muiden parametrien osalta neljännesvuosikeskiarvoina laskettuna seuraavat pitoisuuden ja käsittelytehon raja-arvot:

	Pitoisuus enintään mg/l	Käsittelyteho vähintään %
BOD <sub>7atu</sub>	10	95
COD <sub>Cr</sub>	70	85
Kokonaisfosfori, P	0,3	95
Kokonaistyyppi, N	12	70
Kiintoaine	15	95

Poikkeustilanteet, ohjuoksutukset ja ylivuodot puhdistamolla sekä viemäriverkostoissa laske-  
taan mukaan puhdistustulokseen.

### 3.2 Tarkkailutulokset

Heinä-syyskuussa 2023 puhdistamolla käsitellyn ja vesistöön johdetun jäteveden pitoisuudet ja puhdistustehot sekä vastaavat lupaehtojen raja-arvot olivat seuraavat:

	Käsitelty mg/l	Puhdistus- teho, %	Vesistöön mg/l	Kokonais- teho, %	Lupaehto
BOD <sub>7atu</sub>	2,4	100	2,4	100	≤10mg/l/≥95%
COD <sub>Cr</sub>	35	96	35	96	≤70mg/l/≥85%
fosfori	0,079	99	0,079	99	≤0,3mg/l/≥95%
kiintoaine	4,7	99	4,7	99	≤15mg/l/≥95%
kok.typpi	4,3	92	4,3	92	≤12mg/l/≥70% vuosikeskiarvona

Jätevedet aiheuttivat vesistöön seuraavan kuormituksen:

	kuormitus kg/d
BOD <sub>7atu</sub>	66
COD <sub>Cr</sub>	960
fosfori	2,2
kiintoaine	130
kok.typpi	120

## 4 JÄTEVESILIETTEEN LAATU, MÄÄRÄ JA SIJOITUS

Kuivattua lietettä syntyi heinä-syyskuussa 2023 yhteensä 5237 m<sup>3</sup>. Envor Pori Oy hoitaa puhdistamolietteen jatkokäsittelyn ja hyötykäytön palvelusopimusperiaatteella. Linkokuivattu liete toimitettiin heinä-syyskuussa 2023 Envor Pori Oy:n biokaasulaitokseen sekä heidän toimesta jatkokäsiteltäväksi ja hyötykäyttöön sijoitettavaksi Envor Group Oy:n biokaasulaitokselle ja Loimi Kierto Oy:lle Forssaan.

## 5 TULOSTEN TARKASTELU

Porin Veden Luotsinmäen keskuspuhdistamon prosessi toimi heinä-syyskuussa 2023 erittäin hyvin. Puhdistamon toiminta täytti ympäristölupapäätöksen vaatimukset kaikilta osin. Kokonaistypen puhdistusteho oli 92 %, mikä ylittää sille asetetun 70 % vuosikeskiarvotavoitteen. BOD<sub>7atu</sub>:n osalta puhdistusteho oli 100 %. Kiintoaineen sekä fosforin osalta puhdistustehot olivat 99 %, jotka ylittävät ympäristöluvassa asetetun 95%:n vaatimuksen. COD<sub>Cr</sub>:n osalta puhdistusteho oli 96 % ylittäen hyvin asetetun 85%:n vähimmäistehovaatimuksen.

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 11.10.2023

Anni Nylund  
Käyttöinsinööri

Jakelu Varsinais-Suomen ELY-keskus  
Porin kaupungin ympäristövirasto

**JÄTEVESITARKKAILUN TULOSTEN YHDISTELMÄTAULUKKO I****PORIN KAUPUNGIN LUOTSINMÄEN KESKUSPUHDISTAMO****Biologisen osan prosessiarvoja****Tarkkailujakso 1.7-30.9.2023**

Lämpötila	16	°C
Kiintoaine, tuleva	400	mg/l
Kiintoaine, lähtevä	4,7	mg/l
pH, tuleva	7,5	
pH. lähtevä	8,3	
PALAUTUS:		
Lietteen palautussuhde	130	%
Kiintoaine, palautusliete	8,7	g/l
Ferrisulfaatti	190	g/m <sup>3</sup>
LIETTEENPOISTO:		
Ylijäämäliete	870	m <sup>3</sup> /d
Lieteikä	21-27	d
Kuivattu liete	1700	m <sup>3</sup> /kk
ILMASTUS:		
Happi	2,5	mg/l
½ h laskeuma	320	ml/l
SVI-indeksi	68	ml/g
Kiintoaine, aktiiviliete	5,1	g/l
SELKEYTYS:		
Näkösyvyys	130	cm