

**PORIN KAUPUNGIN LUOTSINMÄEN KESKUSPUHDISTAMON  
KUORMITUSTARKKAILUN NELJÄNNESVUOSIRAPORTTI**

**1.7-30.9.2022**



## SISÄLLYS

1	YLEISTÄ .....	3
2	TULOKUORMITUS .....	4
3	PUHDISTUSTULOS JA VESISTÖN KUORMITUS .....	4
3.1	Lupaehto .....	4
3.2	Tarkkailutulokset.....	5
4	JÄTEVESILIIETTEEN 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 2022	
LIITE 4	Puhdistustulos ja vesistökuormituksen kuukausiraportti heinä-syyskuu 2022	

## 1 YLEISTÄ

Porin Veden Luotsinmäen keskuspuhdistamo toimi hyvin heinä-syyskuussa 2022.

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 21-28 vuorokauden lieteiällä.

Nitrifikaatio-denitrifikaatioprosessi toimi hyvin. Saavutettu keskimääräinen kokonaistypen poistoteho oli 89 %.

Fosforin poistoon ja orgaanisen aineen esisaostukseen puhdistamolla käytettiin ferrisulfaattia. Sitä annosteltiin keskimäärin 170 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 2786,4 m<sup>3</sup>. Envor Pori Oy kuljetti puhdistamolietettä Envor Group Oy:n biokaasulaitokselle Forssaan, Kekkilä Oy:n kompostilaitokselle Teuvaan ja Loimi Kiertö Oy:lle yhteensä 2138,13 m<sup>3</sup>.

Luotsinmäen keskuspuhdistamolla uusittiin syksyllä yksi viidestä ilmastuskompressorista. Uusi ilmastuskompressori tuottaa ilmaa koko biologisen osuuden prosessille. Energian kulutus alenee uuden kompressorin paremman hyötysuhteen ansiosta.

Luotsinmäen keskuspuhdistamo on ollut mukana THL:n koronavirustutkimuksessa toukuusta 2020 lähtien. Tutkimuksessa on selvitetty SARS-CoV-2-viruksen esiintymistä puhdistamolle tulevassa jätevedessä. THL lopetti koronavirustutkimuksen Luotsinmäen keskuspuhdistamolta syyskuussa 2022.

Kuormitustiedot on laskettu keskuspuhdistamon oman laboratorion tekemien velvoite-tarkkailuanalyyysien 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 virtaamaohjatusti. Heinä-syyskuussa 2022 näytteitä kerättiin 14 kappaletta.

## 2 TULOKUORMITUS

Heinä-syyskuussa 2022 puhdistettu vesimäärä oli 2.321.162 m<sup>3</sup> eli keskimäärin 25.230 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>	530	13 000
COD <sub>Cr</sub>	980	25 000
fosfori	7,2	180
kiintoaine	360	9 000
kok. typpi	56	1 400

Puhdistamolle tuotiin sako- ja umpikaivolietteitä sekä pienpuhdistamoiden ylijäämälietteitä yhteensä 8.492 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
Kokonaistypppi, N	12	70
Kiintoaine	15	95

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

### 3.2 Tarkkailutulokset

Heinä-syyskuussa 2022 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>	3,3	99	3,3	99	≤10mg/l/≥95%
COD <sub>Cr</sub>	37	96	37	96	≤70mg/l/≥85%
fosfori	0,052	99	0,052	99	≤0,3mg/l/≥95%
kiintoaine	2,5	99	2,5	99	≤15mg/l/≥95%
kok.typpi	6,2	89	6,2	89	≤12mg/l/≥70% vuosikeskiarvona

Jätevedet aiheuttivat vesistöön seuraavan kuormituksen:

	kuormitus kg/d
BOD <sub>7atu</sub>	83
COD <sub>Cr</sub>	930
fosfori	1,3
kiintoaine	63
kok.typpi	160

## 4 JÄTEVESILIETTEEN LAATU, MÄÄRÄ JA SIJOITUS

Kuivattua lietettä syntyi heinä-syyskuussa 2022 yhteensä 4925 m<sup>3</sup>. Envor Pori Oy hoitaa puh-  
distamolietteen jatkokäsittelyn ja hyötykäytön palvelusopimusperiaatteella. Linkokuivattu

liete toimitettiin heinä-syyskuussa 2022 Envor Pori Oy:n toimesta jatkokäsiteltäväksi ja hyötykäyttöön sijoitettavaksi Envor Group Oy:n biokaasulaitokselle Forssaan, Kekkilä Oy:n kompostilaitokselle Teuvalle ja Loimi Kierto Oy:lle Forssaan.

## 5 TULOSTEN TARKASTELU

Porin Veden Luotsinmäen keskuspuhdistamon prosessi toimi heinä-syyskuussa 2022 erittäin hyvin. Puhdistamon toiminta täytti ympäristölupapäätöksen vaatimukset kaikilta osin. Kokonaistypen puhdistusteho oli 89 %, mikä ylittää sille asetetun 70 % vuosikeskiarvotavoitteen.  $BOD_{7\text{atu}}$ :n ja kiintoaineen osalta puhdistusteho oli 99 %, joka ylitti ympäristöluvassa asetetun 95%:n vaatimuksen.  $COD_{Cr}$ :n osalta puhdistusteho oli 96 % ylittäen hyvin asetetun 85%:n vähimmäistehovaatimuksen.

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

Porissa 12.10.2022

Anni Nylund  
Käyttöinsinööri

Jakelu Varsinais-Suomen ELY-keskus  
Porin kaupungin ympäristövirasto

**JÄTEVESITARKKAILUN TULOSTEN YHDISTELMÄTAULUKKO I****PORIN KAUPUNGIN LUOTSINMÄEN KESKUSPUHDISTAMO****Biologisen osan prosessiarvoja****Tarkkailujakso 1.7-30.9.2022**

Lämpötila	17	°C
Kiintoaine, tuleva	360	mg/l
Kiintoaine, lähtevä	2,5	mg/l
pH, tuleva	7,5	
pH. lähtevä	8,3	
PALAUTUS:		
Lietteen palautussuhde	130	%
Kiintoaine, palautusliete	7,2	g/l
Ferrisulfaatti	170	g/m <sup>3</sup>
LIETTEENPOISTO:		
Ylijäämäliete	980	m <sup>3</sup> /d
Lieteikä	21-28	d
Kuivattu liete	4925	m <sup>3</sup> /kk
ILMASTUS:		
Happi	2,7	mg/l
½ h laskeuma	340	ml/l
SVI-indeksi	67	ml/g
Kiintoaine, aktiiviliete	4,8	g/l
SELKEYTYS:		
Näkösyvyys	140	cm