



## PYHÄRANNAN KUNNAN IHODEN TAAJAMAN JÄTEVEDENPUHDISTAMO

Tutkimus: 1-2024, 6.2.2024 (ihode8).

Puhdistamo toimi tarkkailuaikana hyvin.

Ympäristöluvan mukaisiin vuosijakson raja-arvoihin verrattuna lähtevän veden ainepitoisuudet olivat alhaisempia ja puhdistustehokkuudet korkeampia. Nitrifikaatio oli puolitonta.

Puhdistamolle tuleva jätevesi oli keskimääräistä laimeampaa yhdyskuntajätevettä. Puhdistamolle tulevien hule- ja vuotovesien määrä oli noin 30 % kokonaisvesimäärästä.

Lähtevän veden alkaliteetti- ja pH-arvot olivat alhaiset. Alkalointikemikaalin syöttöä suositetaan alkaliteettiarvon ja pH:n kohottamiseksi.

Matti Jantunen  
ympäristöasiantuntija

### LIITTEET

Kuormituslaskelma, liite 1

Prosessitiedot, liite 2

Määrittysten menetelmä- ja mittausepävarmuustiedot, liite 3

Näytepäiväkirjatiedot, liite 4

### JAKELU

Sähköpostina

Pyhärannan kunta

Pyhärannan kunta

Pyhärannan kunta/Jyrki Nurmi

Varsinais-Suomen ELY-keskus/Laura Ahtiainen

Varsinais-Suomen ELY-keskus/Kirjaamo



**PUHDISTAMO: Pyhärannan kunnan Ihoden taajaman jätevedenpuhdistamo**

Kunta: 631 Pyhäranta

Hoitaja: Puhdistamonhoitaja

Ympäristökeskus: 20 Varsinais-Suomen ELY-keskus

LUPAPÄÄTÖS: LOS 12.3.2007 nro 12 YLO,tav.tehokas nitrifikaatio

**TUTKIMUS: 1-2024, 6.2.2024 (ihode8).**

Näytteet kerätty: 6.2. klo 9 - 7.2. klo 9

Puhdistamokäynti: 1/2024, 7.2. 9:00

Näytt.kerääjä: Jyrki Nurmi

Näytt.ottaja: Tapio Kankaanpää (Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy)

**VESIMÄÄRÄT**

|           |                   |     |                               |
|-----------|-------------------|-----|-------------------------------|
| Käsitelty | m <sup>3</sup> /d | 55  | (Tuleva 55 m <sup>3</sup> /d) |
| Ohitukset | m <sup>3</sup> /d | 0,0 |                               |
| Vesistöön | m <sup>3</sup> /d | 55  |                               |

**NÄYTTEET / SELITE**

Tunnus NäyteNro Näytteen nimi / Näytteen keräystapa

|           |      |  |
|-----------|------|--|
| <b>N1</b> | 1647 | tuleva jv / automaattisesti koko vuorok. ajan aikaohjatusti  |
| <b>N2</b> | 1648 | lähtevä jv / automaattisesti koko vuorok. ajan aikaohjatusti |

Käsit. = Käsitelty, Käs/vesist. = Käsitelty = Vesistöön johdettu, Käs.teho = Käsittelyteho, Kok.teho = Kokonaisteho.

**PITOISUUDET**

| Määrittys                      | Yksikkö | N1                | N2           | Raja | Tavoite |
|--------------------------------|---------|-------------------|--------------|------|---------|
|                                |         | Tuleva<br>vl/puhd | Käs/vesist.  |      |         |
| prosessilämpötila              | °C      |                   | <b>4,9</b>   |      |         |
| alkaliteetti                   | mmol/l  | 3,2               | <b>0,2</b>   |      |         |
| pH                             |         | 7,2               | <b>5,6</b>   |      |         |
| CODCr                          | mg/l    | 400               | <b>34</b>    | 100  |         |
| BOD7ATU                        | mg/l    | 160               | <b>1,7</b>   | 15   |         |
| kokonaisfosfori                | mg/l    | 6,1               | <b>0,14</b>  | 0,7  |         |
| liukoinen fosfori              | mg/l    |                   | <b>0,043</b> |      |         |
| kokonaistyyppi                 | mg/l    | 42                | <b>29</b>    |      |         |
| ammoniumtyppi                  | mg/l    |                   | <b>17</b>    |      |         |
| nitraatti- ja nitriittitypen s | mg/l    |                   | <b>14</b>    |      |         |
| kiintoaine                     | mg/l    | 180               | <b>5,6</b>   | 20   |         |
| liukoinen alumiini, Al         | mg/l    |                   | <b>0,77</b>  |      |         |

**TEHOT**

| Määrittys         | Yksikkö | N1        | Kok.teho  | Raja | Tavoite |
|-------------------|---------|-----------|-----------|------|---------|
|                   |         | vs.<br>N2 |           |      |         |
| CODCr             | %       | 92        | <b>92</b> | 80   |         |
| BOD7ATU           | %       | 99        | <b>99</b> | 90   |         |
| kokonaisfosfori   | %       | 98        | <b>98</b> | 90   |         |
| kokonaistyyppi    | %       | 31        | <b>31</b> |      |         |
| ammoniumtyppi     | %       |           |           |      |         |
| kiintoaine        | %       | 97        | <b>97</b> | 90   |         |
| Nitrifikaatioaste | %       |           | <b>60</b> |      |         |

**KUORMITUKSET**

| Määrittys       | Yksikkö | N1        | N2            | Raja | Tavoite |
|-----------------|---------|-----------|---------------|------|---------|
|                 |         | Tuleva vl | Käs/vesist.   |      |         |
| CODCr           | kg/d    | 22        | <b>1,9</b>    |      |         |
| BOD7ATU         | kg/d    | 8,8       | <b>0,094</b>  |      |         |
| kokonaisfosfori | kg/d    | 0,34      | <b>0,0077</b> |      |         |
| kokonaistyyppi  | kg/d    | 2,3       | <b>1,6</b>    |      |         |
| ammoniumtyppi   | kg/d    |           | <b>0,94</b>   |      |         |
| kiintoaine      | kg/d    | 9,9       | <b>0,31</b>   |      |         |



---

**PUHDISTAMO:** Pyhärannan kunnan Ihoden taajaman jätevedenpuhdistamo  
**TUTKIMUS:** 1-2024, 6.2.2024 (ihode8).  
Käsitelty jätevesi: 55 m<sup>3</sup>/d, näytt.keräysaikana: 55 m<sup>3</sup>.

---

#### KEMIKAALIEN KÄYTTÖ

polyalumiinikloridi (Kemwater PAX-XL100): 19,3 kg/d = 350 g/m<sup>3</sup>.

---

#### LIETETIEDOT

Lietteen poisto:  
Palautusliete: m<sup>3</sup>/d  
Palautussuhde: %  
Ylijäämäliete: m<sup>3</sup>/d  
Lieteikä: d

---

---

#### bioroottori Linja-1

|                   |     |
|-------------------|-----|
| Käytössä (K/E)    | K   |
| Lämpötila (C-ast) | 4,9 |
| Happipit. (mg/l)  | 8,2 |

---

#### jälkiselkeytyk Linja-1

|                   |      |
|-------------------|------|
| Käytössä (K/E)    | K    |
| Lämpötila (C-ast) | 5,0  |
| Happipit. (mg/l)  | 6,3  |
| Näkösyyvyys (cm)  | >140 |

---

**MENETELMÄTIEDOT**

| Määrittäminen                  | Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)  |
|--------------------------------|---|
| prosessilämpötila              | (TL27)  |
| alkaliteetti                   | SFS 3005:1981 (TL27)                          |
| pH                             | SFS 3021:1979 (TL27)                          |
| CODCr                          | ISO 15705: 2002 (TL27)                        |
| BOD7ATU                        | SFS-EN ISO 5815-1:2019 (TL27)                 |
| kokonaisfosfori                | SFS-EN ISO 15681-2:2018, CFA-tekniikka (TL27) |
| liukoinen fosfori              | SFS-EN ISO 15681-2:2018, CFA-tekniikka (TL27) |
| kokonaistyyppi                 | SFS 5505:1988 (TL27)                          |
| ammoniumtyppi                  | Sis. menet., perustuu SFS 5505:1988 (TL27)    |
| nitraatti- ja nitriittitypen s | SFS-EN ISO 13395:1997, CFA-tekniikka (TL27)   |
| kiintoaine                     | SFS-EN 872:2005 (TL27)                        |
| liukoinen alumiini, Al         | SFS-EN ISO 11885:2009 (TL27)                  |

**TUTKIMUSLAITOSTIEDOT**

| Tunnus | Tutkimuslaitoksen nimi                       |
|--------|--|
| TL27   | Lounais-Suomen vesi- ja ympäristötutkimus Oy |

**MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT**

| Määrittäminen                  | Näyte     | Tuloksen epävarmuus | Määrittämyspvm. |
|--------------------------------|-----------|---------------------|-----------------|
| prosessilämpötila              | 2024/1648 |                     |                 |
| alkaliteetti                   | 2024/1647 | ±10%                | 8.2.2024        |
|                                | 2024/1648 | ±0,05 mmol/l        | 8.2.2024        |
| pH                             | 2024/1647 | ±0,2                | 8.2.2024        |
|                                | 2024/1648 | ±0,2                | 8.2.2024        |
| CODCr                          | 2024/1647 | ±15%                | 8.2.2024        |
|                                | 2024/1648 | ±10 mg/l            | 8.2.2024        |
| BOD7ATU                        | 2024/1647 | ±15%                | 8.2.2024        |
|                                | 2024/1648 | ±0,5 mg/l           | 8.2.2024        |
| kokonaisfosfori                | 2024/1647 | ±15%                | 13.2.2024       |
|                                | 2024/1648 | ±15%                | 13.2.2024       |
| liukoinen fosfori              | 2024/1648 | ±15%                | 13.2.2024       |
| kokonaistyyppi                 | 2024/1647 | ±10%                | 12.2.2024       |
|                                | 2024/1648 | ±10%                | 12.2.2024       |
| ammoniumtyppi                  | 2024/1648 | ±10%                | 8.2.2024        |
| nitraatti- ja nitriittitypen s | 2024/1648 | ±10%                | 8.2.2024        |
| kiintoaine                     | 2024/1647 | ±20%                | 8.2.2024        |
|                                | 2024/1648 | ±20%                | 8.2.2024        |
| liukoinen alumiini, Al         | 2024/1648 | ±20%                | 7.2.2024        |



ohjelmatunnus:

**NÄYTEPÄIVÄKIRJA**  
**BIOROOTTORIPROSESSI**

Puhdistamo: lhode Hoitaja: Jyrki Nurmi Näytepvm: 6. - 7.2.2024

Näytteenotto klo: 9 - 9  automaattisesti  virtaama ohjattuna  
 käsin  kello-ohjattuna

| Tuleva jätevesi |           |                              |  |
|-----------------|-----------|------------------------------|--|
| Käsitelty       | <u>55</u> | m <sup>3</sup> /d            | Vuotovettä _____ %                     |
| Käsitelty       | _____     | m <sup>3</sup> /näytteenotto | Lämpötila _____ °C                     |
| Ohitus          | _____     | m <sup>3</sup> /d            | <input type="checkbox"/> vesi poikkeaa |
| Sakokaivoliete  | _____     | m <sup>3</sup> /d            | tavanomaisesta: _____                  |

| Mittaukset           |              |                            |            |                     |              |                            |            |
|----------------------|--------------|----------------------------|------------|---------------------|--------------|----------------------------|------------|
| Bioroottoriallas pvm |              |                            |            | Selkeytyksallas pvm |              |                            |            |
| klo                  |              |                            |            | klo                 |              |                            |            |
| piste                | lämpötila °C | happi mg O <sub>2</sub> /l | pH         | piste               | lämpötila °C | happi mg O <sub>2</sub> /l | pH         |
|                      | <u>4,9</u>   | <u>8,2</u>                 | <u>7,3</u> |                     | <u>5,0</u>   | <u>6,3</u>                 | <u>6,4</u> |
|                      |              |                            |            |                     |              |                            |            |
|                      |              |                            |            |                     |              |                            |            |

| Kemikaalit |      |            |                  |                            |                                |                             |
|------------|------|------------|------------------|----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| _____      | kg/d | _____      | g/m <sup>3</sup> | Polymeeriä selkeytykseen   | <input type="checkbox"/> kyllä | <input type="checkbox"/> ei |
| PAX-XL100  | kg/d | <u>350</u> | g/m <sup>3</sup> | Liuk. fosfori (kertanäyte) | <u>0,12</u>                    | mgP/l                       |
| lipeä      | kg/d | _____      | g/m <sup>3</sup> |                            |                                |                             |
| _____      | kg/d | _____      | g/m <sup>3</sup> |                            |                                |                             |

| Jälkiselkeytykset |                                |  |                |                   |                                |  |
|-------------------|--------------------------------|--|----------------|-------------------|--------------------------------|--|
| Näkösyvyys cm     | <u>&gt;190</u>                 | I linja _____                          | II linja _____ | Lietettä pinnalla | <input type="checkbox"/> kyllä | <input checked="" type="checkbox"/> ei |
| Lietettä karkaa   | <input type="checkbox"/> kyllä | <input checked="" type="checkbox"/> ei |                | Kaasukuplia       | <input type="checkbox"/> kyllä | <input checked="" type="checkbox"/> ei |

| Lietteen käsittely                        |       |                             |                    |             |                                     |
|---|-------|-----------------------------|--------------------|-------------|-------------------------------------|
| Poistettu ylijäämäliete                   | _____ | m <sup>3</sup> /d tai _____ | m <sup>3</sup> /kk | tiivistys   | <input type="checkbox"/> mikä _____ |
| Viety muualle käsiteltäväksi, mihin _____ |       |                             |                    | kuivaus     | <input type="checkbox"/> mikä _____ |
|   |       |                             |                    | stabilointi | <input type="checkbox"/> mikä _____ |

**Puhdistamokäynnin yhteydessä tehdyt tarkistukset ja ohjeet mahdollisista muutoksista:**

|                                  |       |                                   |       |                                      |       |
|----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|--------------------------------------|-------|
| Happimittari mgO <sub>2</sub> /l | _____ | laitos                            | _____ | vsy                                  | _____ |
| Virtaamamittarin tarkastus       | _____ | pvm                               | _____ | virhe                                | _____ |
| Kemikaalin syöttöä               |       | <input type="checkbox"/> lisätään |       | <input type="checkbox"/> vähennetään |       |
| Muuta:                           | _____ |                                   |       |                                      |       |
|                                  | _____ |                                   |       |                                      |       |

Puhdistamokäynti:     /     20     klo:     -     Kuittaus: