

Tervon kehitys Oy  
Jukka Korhonen

## Tervon jätevedenpuhdistamon purkuvesis- tön tarkkailu 6.8.2024

*Jätevesivaikutus oli havaittavissa purkuojassa heikentyneenä hygieenisenä laatu-  
tuna sekä kohonneina ravinnepitoisuuksina. Pitoisuudet olivat kuitenkin e-coleja  
lukuun ottamatta keskimääräisellä tasolla tai sen alapuolella. Vaikutukset näkyi-  
vät myös Rasvangin aseman 2A alusveden kohonneina ravinnepitoisuuksina sekä  
pintavettä korkeampana sähköjohtavuutena.*

**Purkuojassa** virtaus oli noin litran sekunnissa. Veden happitilanne oli hyvä. Jäte-  
vesivaikutus näkyi selvästi mm. kohonneina ravinnepitoisuuksina, kohonneena  
sähköjohtavuusarvona sekä veden heikentyneenä hygieenisenä laatu (E.ko-  
kit 800 pmy/100 ml), E.ColiC 1700 pmy/100 ml). Tyypestä reilu kolmasosa oli am-  
moniumtyppimuodossa. Veden pH oli lievästi hapan. Vedenlaatu purkuojassa oli  
kuitenkin tutkimusjakson katsannolla keskimääräisellä tasolla.

**Pienilahden aseman 1** happitilanne oli erinomainen. Veden pH-arvo oli juuri  
emäksisellä puolella. Humusleimaisuus ja ravinnepitoisuudet olivat keskimääräi-  
sellä tasolla tai hieman sen yläpuolella. Kokonaisfosforin ja klorofylli-a:n perus-  
teella asema luokitui lievästi reheväksi. Veden hygieeninen laatu oli moitteeton.  
Jätevesien vaikutus ei ollut näytteenottohetkellä selkeästi havaittavissa.

**Rasvangin asemalla 2A** luokitui kokonaisfosforin perusteella karuksi, mutta a-  
klorofyllin eprusteella lievästi reheväksi. vesipatsas oli kerrostunut ja alusveden  
happi oli käytännössä loppunut. Alusvedessä oli havaittavissa ainepitoisuuksien  
nousua. Kokonaisravinnepitoisuudet olivat alusvedessä keskimääräistä korke-  
ammalla tasolla. Ammoniumtyypen osuus oli miltei puolet kokonaistyypestä ja pi-  
toisuus oli tutkimusjakson keskiarvoa korkeampi. Sähköjohtavuuden nousu  
alusvedessä oli myös selkeää. Veden hygieeninen laatu oli moitteeton.

Kerrostuneen **Syvänneaseman 3** alusveden happitilanne oli välttävä. Alusveden  
ainepitoisuudet eivät olleet kuitenkaan kohonneet. Sähköjohtavuusarvo oli vain  
hieman pintavettä korkeampi. Kokonaisfosforipitoisuudet olivat alusvedessä  
keskimääräisellä tasolla. Päällysvedessä kokonaisfosforin pitoisuus oli karun

veden tasoa ja veden hygieeninen laatu moitteeton. A-klorofyllin perusteella asema luokitui muiden asemien tavoin lievästi reheväksi.

*Taulukko 1. Analyysitulokset*

| Pvm      | Asema | Syv  | Lämpöti<br>°C | Happi<br>mg/l | Happi%<br>Kyll % | pH  | Sähkönj.<br>mS/m | COD-Mn<br>mg/LO <sub>2</sub> | Kok.N<br>µg/l | NH <sub>4</sub> -N<br>µg/l | Kok. P<br>µg/l | E. kokit<br>pmy/100 ml | E. coliC<br>MPN/100 ml | Klorof.-a<br>µg/l |
|----------|-------|------|---------------|---------------|------------------|-----|------------------|------------------------------|---------------|----------------------------|----------------|------------------------|------------------------|-------------------|
| 6.8.2024 | Oja1  | 0,1  | 16,1          | 7,5           | 76               | 6,5 | 78               | 11                           | 41000         | 16000                      | 240            | 800                    | 1700                   |                   |
|          | 1     | 1    | 21,4          | 7,6           | 86               | 7,1 | 3,8              | 8,1                          | 340           | 6                          | 15             | 0                      | 1                      |                   |
|          |       | 0-1  |               |               |                  |     |                  |                              |               |                            |                |                        |                        | 5,2               |
|          | 2A    | 1    | 21,2          | 7,8           | 88               | 7,1 | 3,8              | 8,1                          | 340           | 6                          | 10             | 0                      | 0                      |                   |
|          |       | 10,6 | 12,3          | <0,2          | 0                | 6,7 | 6                | 9,5                          | 690           | 310                        | 19             |                        |                        |                   |
|          |       | 0-2  |               |               |                  |     |                  |                              |               |                            |                |                        |                        | 4,2               |
|          | 3     | 1    | 21            | 7,5           | 85               | 6,9 | 3,8              | 8,1                          | 330           | 5                          | 10             | 0                      | 0                      |                   |
|          |       | 5    | 21,1          | 7,7           | 86               | 7   | 3,8              | 8                            | 330           | 6                          | 9              |                        |                        |                   |
|          |       | 10   | 11,8          | 3,6           | 33               | 6,4 | 4                | 7,1                          | 400           | 4                          | 8              |                        |                        |                   |
|          |       | 22,5 | 8,2           | 4             | 34               | 6,4 | 4                | 7,1                          | 440           | 6                          | 11             |                        |                        |                   |
|          | 0-2   |      |               |               |                  |     |                  |                              |               |                            |                |                        | 4,6                    |                   |



*Kartta 1. Havaintopaikat*

## SAVO-KARJALAN YMPÄRISTÖTUTKIMUS OY

Miika Sarpakunnas  
Tutkija, FM

Liitteet: tutkimustodistus

**Tervon vesistö tarkkailu (776)**

| Pvm.            | Hav.paikka  | Lämpötila<br>°C | Happi<br>mg/l | Hapenk. %<br>O2 Kyll % | pH  | Sjk<br>mS/m | COD Mn<br>mg/l O2 | N<br>µg/l | NH4N<br>µg/l | P<br>µg/l | E. kokit<br>prn/100 ml | E. coliC<br>MPN/100 ml | Chl<br>µg/l |
|-----------------|---|-----------------|---------------|------------------------|-----|-------------|-------------------|-----------|--------------|-----------|------------------------|------------------------|-------------|
| <b>6.8.2024</b> | <b>776 / Oja1 Tervon kk purkuoja 1</b>  |                 |               |                        |     |             |                   |           |              |           |                        |                        |             |
|                 | Klo 11:30; Näytt.ottaja HanH; It.ilma 20 °C; Pilv. 4 /8; Virt 1 l/s;                          |                 |               |                        |     |             |                   |           |              |           |                        |                        |             |
|                 | 0,1   | 16,1            | 7,5           | 76                     | 6,5 | 78          | 11                | 41000     | 16000        | 240       | 800                    | 1700                   |             |
| <b>6.8.2024</b> | <b>776 / 1 Rasvanki 1 (Pienilahti)</b>  |                 |               |                        |     |             |                   |           |              |           |                        |                        |             |
|                 | Klo 10:35; Näytt.ottaja HanH; It.ilma 18 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 1 m/s; Tuulsuunt. 150 ast.; |                 |               |                        |     |             |                   |           |              |           |                        |                        |             |
|                 | 1,0   | 21,4            | 7,6           | 86                     | 7,1 | 3,8         | 8,1               | 340       | 6            | 15        | 0                      | 1                      | 5,2         |
|                 | 0-1   |                 |               |                        |     |             |                   |           |              |           |                        |                        |             |
| <b>6.8.2024</b> | <b>776 / 2A Rasvanki 2A</b>   |                 |               |                        |     |             |                   |           |              |           |                        |                        |             |
|                 | Kok.syv. 11,6 m; Näk.syv. 2 m;  |                 |               |                        |     |             |                   |           |              |           |                        |                        |             |
|                 | Klo 10:20; Näytt.ottaja HanH; It.ilma 19 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 150 ast.; |                 |               |                        |     |             |                   |           |              |           |                        |                        |             |
|                 | 1   | 21,2            | 7,8           | 88                     | 7,1 | 3,8         | 8,1               | 340       | 6            | 10        | 0                      | 0                      |             |
|                 | 10,6  | 12,3            | <0,2          | 0,0                    | 6,7 | 6,0         | 9,5               | 690       | 310          | 19        |                        |                        | 4,2         |
|                 | 0-2   |                 |               |                        |     |             |                   |           |              |           |                        |                        |             |
| <b>6.8.2024</b> | <b>776 / 3 Rasvanki 3</b>   |                 |               |                        |     |             |                   |           |              |           |                        |                        |             |
|                 | Kok.syv. 23,5 m; Näk.syv. 2,0 m;  |                 |               |                        |     |             |                   |           |              |           |                        |                        |             |
|                 | Klo 9:55; Näytt.ottaja HanH; It.ilma 18 °C; Pilv. 5 /8; Tuulnop. 2 m/s; Tuulsuunt. 150 ast.;  |                 |               |                        |     |             |                   |           |              |           |                        |                        |             |
|                 | 1   | 21,0            | 7,5           | 85                     | 6,9 | 3,8         | 8,1               | 330       | 5            | 10        | 0                      | 0                      |             |
|                 | 5   | 21,1            | 7,7           | 86                     | 7,0 | 3,8         | 8,0               | 330       | 6            | 9         |                        |                        |             |
|                 | 10  | 11,8            | 3,6           | 33                     | 6,4 | 4,0         | 7,1               | 400       | 4            | 8         |                        |                        |             |
|                 | 22,5  | 8,2             | 4,0           | 34                     | 6,4 | 4,0         | 7,1               | 440       | 6            | 11        |                        |                        |             |
|                 | 0-2   |                 |               |                        |     |             |                   |           |              |           |                        |                        | 4,6         |

## MERKINTÖJEN SELITYKSIÄ

---

### Havaintopaikat

776 / 1 = Rasvanki 1 (Pienilahti) (6978695-487614)

776 / 2A = Rasvanki 2A (6977865-488023)

776 / 3 = Rasvanki 3 (6977096-487094)

776 / Oja1 = Tervon kk purkuoja 1 (6979345-487214)

Koordinaattijärjestelmä: ETRS-TM35FIN

---

### Määrittelykset

Kok.syv. = Kokonaissyvyys (Kokonaissyvyys (m))

Näk.syv. = Näkösyvyys (Näkösyvyys (m))

It.ilma = Lämpötila, ilman

Pilv. = Pilvisuus (Pilvisuus (0-8))

Tuulnop. = Tuulen nopeus (Tuulen nopeus (m/s))

Tuulsuunt. = Tuulen suunta (Tuulen suunta (ast.))

Virt = Virtaama

Lämpötila = Lämpötila (Lämpötila)

Happi = Happi (SFS-EN 25813:1993)

Hapenk. % = Hapenkyllästys % (Hapenkyllästys% (laskennallinen))

pH = pH (SFS 3021:1979)

Sjk = Sähkönjohtavuus 25°C (SFS-EN 27888:1994)

COD Mn = Kemiallinen hapenk., COD Mn (ISO 8467:1993)

N = Kokonaistyyppi ( SFS-ISO 29441:2018)

NH4N = Ammoniumtyppi (Sisäinen menetelmä LA01, CFA)

P = Kokonaisfosfori (ISO 15681-2:2018)

E. kokit = \*Enterokokit (SFS-EN ISO 7899-2:2000)

E. coliC = \*E. coli, Colilert (SFS-EN ISO 9308-2:2014)

Chl = Klorofylli-a (SFS 5772:1993)

---

### Muita merkintöjä

P = määrittely kesken, E = tulos hylätty, < = pienempi kuin, > = suurempi kuin, ~ = noin.