



# *Nenäinniemen puhdistamo jäteveden ja purkuvesistön mikrobitutkimukset kesällä 2025*

KVvy Tutkimus Oy



**RAPORTTI**  
**2026**

**Jyväskylän Seudun Puhdistamo Oy, Nenäinniemen puhdistamo  
Jäteveden ja purkuvesistön mikrobitutkimukset kesällä 2025**

KVYVY Tutkimus Oy 2026. Nenäinniemen puhdistamo jäteveden ja purkuvesistön mikrobitutkimukset kesällä 2025. Tutkimusraportti 28.01.2026, 8 s.

**Tekijä:**

KVYVY Tutkimus Oy / Jyväskylä  
Juhani Hynynen, ympäristöasiantuntija, FT

**Tilaaja:**

Jyväskylän Seudun Puhdistamo Oy / Petri Tuominen

*Tämän tutkimusraportin saa kopioida vain kokonaisuudessaan.*

# SISÄLTÖ

- 1. JOHDANTO ..... 1
- 2. TUTKIMUSALUE JA MENETELMÄT..... 2
- 3. TUTKIMUSTULOKSET ..... 3
  - 3.1 Jätevesipitoisuus vesistössä ..... 3
  - 3.2 Analyysitulokset ..... 4
    - 3.2.1. Lähtevä jätevesi..... 4
    - 3.2.2. Purkuvesistö ..... 5
- 4. YHTEENVETO ..... 6

# VIITTEET

# LIITTEET

- Liite 1 Purkuvesistön mikrobitutkimuksen tulokset vuonna 2025
- Liite 2 Nenäinniemen puhdistamon mikrobinäytteiden analyysitulokset huhti-marraskuu 2025



# Nenäinniemen puhdistamo jäteveden ja purkuvesistön mikrobitutkimukset kesällä 2025

## 1. Johdanto

Jyväskylän Seudun Puhdistamo Oy:n Nenäinniemen puhdistamon ympäristölupapäätöksessä (KHO:2013:164, 16.10.2013) määrättiin tehtäväksi puhdistetun jäteveden hygienisointi vuodesta 2018 alkaen. Lupamääräyksen mukaan jätevedenpuhdistamolta vesistöön johdettavassa vedessä on saavutettava 1.4.-30.11. välisenä aikana *Escherichia coli* -bakteerien ja suolistoperäisten enterokokkien osalta vähintään keskimäärin 90 %:n poistuma verrattuna puhdistamolle tulevan jäteveden mikrobipitoisuuteen. Jäteveden hygienisointiin käytettävä menetelmä ei saa heikentää jäteveden kemiallista laatua. Mainittujen bakteerien lisäksi on tutkittu *Salmonella* spp. bakteerien sekä lämpökeskoisten kampylobakteerien esiintymistä. Kampylobakteerien analysoinnista luovuttiin ennen vuoden 2025 tutkimusten käynnistymistä."

Nenäinniemen saneeraus- ja laajennusurakassa tertiärikäsittelyn yhteyteen toteutettiin UV-tekniikkaan perustuva hygienisointiyksikkö. UV-laitteisto käsittää yhteensä 96 UV-lamppua, jotka on asennettu käsitellyn jäteveden kanavaan. Lamput säteilevät jäteveteen UV-valoa (aallonpituus 274 nm), joka pilkkoo jätevedessä olevien taudinaiheuttajabakteerien DNA-ketjuja. Tämän seurauksena bakteerit eivät kykene lisääntymään.

UV-yksikkö otettiin ensimmäisen kerran käyttöön loppukevästä 2018, jonka jälkeen käsittelytulokset ovat olleet pääsääntöisesti ympäristöluvan vaateen mukaisia. UV-käsittely oli vuonna 2025 käytössä aikavälillä 31.3.–1.12.2025.

Tulevan ja lähtevän jäteveden sekä purkuvesistön mikrobitutkimuksia on tehty vuodesta 2011 alkaen. Tulevan jäteveden määräyksistä luovuttiin ennen vuoden 2023 tutkimusten käynnistymistä.

Jyväskylän Seudun Puhdistamo Oy:n tavoite on, että hygienisoinnilla alitetaan lähtevän jäteveden suhteen EU:n uimavesiluokituksen hyvän uimaveden raja-arvot.

## 2. Tutkimusalue ja menetelmät

Puhdistamon purkupaikka sijaitsee Päijänteessä Nenäinniemen itärannalla noin 150 metrin etäisyydellä rannasta (kuva 2.1). Purkualueella vallitsee melko voimakas virtaus, sillä Vaajakosken kautta isolta yläpuoliselta valuma-alueelta tuleva päävirtaus kulkee purkupaikan edustalta. Jätevesi kulkeutuu talvella pohjanmyötäisesti, mutta keväällä, ennen vesien lämpenemistä se nousee pintaan järvivettä lämpimämpänä. Kesäaikana jätevesi sekoittuu tehokkaasti, ja suurimmat pitoisuudet ovat päällysvedessä muutaman metrin syvyydellä. Purkualueen hygieeninen laatu on ollut yleensä hyvä ja bakteerimäärät melko pieniä, mutta epäedullisissa olosuhteissa tuuli saattaa kuljettaa jätevettä Nenäinniemen rantamille ja heikentää uimaveden laatua.

Bakteerinäytteet otettiin puhdistamolla lähtevästä jätevedestä, sekä neljältä Nenäinniemen itä- ja etelärannalla sijaitsevalta havaintoasemalta (29, 46, 69B ja satama), yhdeltä asemalta Lehtisaaren lounaiskärjestä (39), yhdeltä asemalta Pieni Lehtisaaren luoteiskärjestä (109) sekä vertailuasemalta (99) purkupaikan yläpuolelta, Lehtisaaren ja mantereen välisestä salmesta (kuva 2.1). Bakteerinäytteet otettiin vesistöstä 0,5-1 metrin syvyydeltä. Näytteistä määritettiin *Escherichia coli* ja suolistopereäisten enterokokkien pesäkemäärä sekä *Salmonellan* esiintyminen näytteessä. Havaintopaikoilta otettiin lisäksi, syvyyden niin mahdollistaessa, vesinäytteet syvyyksiltä 1 m, 3 m ja 5 m. Näytteistä määritettiin sähkönjohtavuus jätevesipitoisuuden laskemista varten. Näytteet otettiin 7.5., 5.6., 8.7. ja 6.8.2025.

Bakteeriseurantaa tehtiin yllä mainittujen ajankohtien lisäksi puhdistamon lähtevästä jätevedestä keran viikossa huhtikuun alusta marraskuun loppuun saakka. Tarkoituksena oli seurata hygienisoinnin vaikutusta bakteerimääriin ja -reduktioon.

Vesistönäytteet otti henkilösertifioitu vesistönäytteenottaja. Näytteet analysoitiin KVVY Tutkimus Oy:n laboratoriossa, joka on FINAS-akkreditointipalveluiden akkreditoima testauslaboratorio T064, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025.

Havaintoasemien jätevesipitoisuus laskettiin havaintoaseman näytteen, tutkimusalueen yläpuolisen vertailunäytteen sekä puhdistamolta lähtevän jäteveden sähkönjohtavuuden avulla seuraavasti:

$$r = \frac{100 (a_v - a)}{a_v - a_j}$$

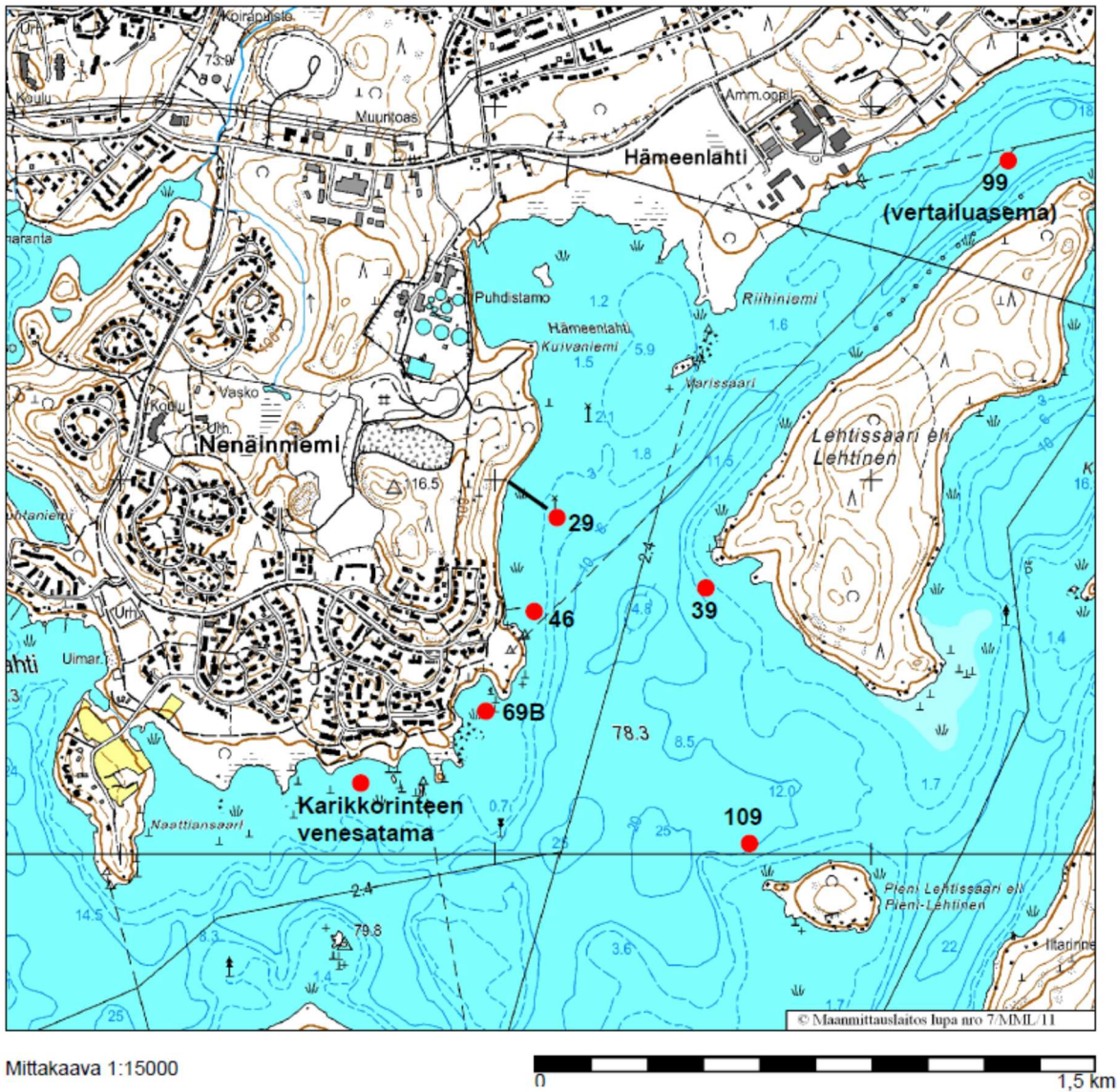
jossa

$r$  = näytteen jätevesipitoisuus (%)

$a_v$  = vesistössä vallitseva sähkönjohtavuus (mS/m) (vertailuasema)

$a$  = tutkitun näytteen sähkönjohtavuus (mS/m)

$a_j$  = jäteveden sähkönjohtavuus (mS/m).



Kuva 2.1. Havaintopaikkojen sijainti tutkimusalueella. Havaintoasema 29 on lähimpänä jäteveden purkuputken päätä.

### 3. Tutkimustulokset

#### 3.1 Jätevesipitoisuus vesistössä

Laskennallisten tulosten mukaan jätevesipitoisuus yhden metrin syvyydessä oli touko-elokuussa pieni kaikilla havaintoasemilla. Suurimmat laskennalliset prosenttiosuudet olivat touko-kesäkuussa, jolloin veden lämpötila on vielä keskikesää viileämpi. Tämä selittyy sillä, että talvella lämpöinen jätevesi kulkeutuu viileämmän vesistöveden päällä päällyksvedessä, ja tästä on viitteitä vielä toukokuussakin. Sen sijaan keskikesällä, kesä-heinäkuussa, laskennalliset pitoisuudet olivat osittain negatiivisia eli yläpuolisella vertailuhavaintopaikalla oli korkeampia tai saman tasoisia sähkönjohtavuusarvoja kuin vai- kutusalueella. Elokuun lopulla, vesien alkaessa jälleen viileä, pitoisuusosuudet alkoivat palautua tou- kokuun tilanteen kaltaisiksi, mutta prosenttiosuudet olivat edelleenkin pieniä (taulukko 3.1 ja liite 1).

Purkuputkea lähimpänä sijaitsevalla havaintoasemalla 29 jäteveden pitoisuusosuudet eivät eronneet yhden metrin syvyydessä muista asemista, kesäkuun alkua lukuun ottamatta. Myös aseman 46, joka on melko lähellä asemaa 29, pitoisuus oli hieman koholla kesäkuussa. Jos tarkastellaan aseman 29 syvempien vesikerrosten tilannetta, niin toukokuussa jäteveden prosenttiosuus oli kolmen metrin syvyydessä 0,90 %, ja viiden metrin syvyydessä 1,40 %. Vastaavasti heinäkuussa, jolloin päällysveden prosenttiosuus oli negatiivinen, prosenttiosuus oli viiden metrin syvyydessä myös negatiivinen. Elokuussa, päällysveden alkaessa jo viiletä pitoisuusprosentti oli viiden metrin syvyydessä 0,00 %.

Laskennalliset pitoisuusosuudet kuvaavat jäteveden kulkeutumisen eroja vesistössä kesällä ja talvella. Talvella vesistövedtä lämpöisempi jätevesi kulkeutuu päällysvedessä tai välivedessä, kun taas avovesikaudella vesistövedtä viileämpi jätevesi kulkeutuu pohjan läheisessä vesikerroksessa, ja asettuu usein kerrokseksi syvänteisiin. Tulokset osoittivat, että johtuen mainitusta jäteveden ja vesistöveden lämpötila- ja tiheyserosta jätevesivaikutus päällysvedessä pysyy kesällä aktiivisen virkistyskäyttöajan vähäisenä.

Taulukko 3.1. Jäteveden pitoisuus Nenäinniemen puhdistamon purkuvesistön havaintoasemilla avovesikaudella 2025.

| Havaintoasema | Syvyys m | Jätevesipitoisuus % |      |       |      |
|---------------|----------|---------------------|------|-------|------|
|               |          | 7.5.                | 5.6. | 8.7.  | 6.8. |
| Asema 29      | 1        | 0,09                | 0,75 | -0,10 | 0,00 |
| Asema 39      | 1        | -0,09               | 0,00 | 0,11  | 0,11 |
| Asema 46      | 1        | 0,18                | 1,13 | 0,43  | 0,11 |
| Asema 69B     | 1        | 0,45                | 0,38 | 0,22  | 0,00 |
| Venesatama    | 1        | 0,27                | 0,09 | 0,00  | 0,74 |
| Asema 109     | 1        | 0,00                | 0,19 | -0,10 | 0,00 |

## 3.2 Analyysitulokset

### 3.2.1. Lähtevä jätevesi

Jäteveden mikrobinäytteet otettiin 36 kertaa huhti-marraskuussa 2025. Koska tulevan jäteveden bakteerimääriä ei enää vuodesta 2023 lähtien ole analysoitu, aiemmin raportoituja reduktioprosentteja ei tässä raportissa ollut mahdollista esittää. Sen sijaan lähtevän jäteveden bakteerimääriä verrataan EU:n uimavesiluokituksen raja-arvoihin (taulukko 3.2.), joka antaa lähtökohtaisesti riittävän informaation jäteveden hygienisoinnin toimivuudesta.

Vuoteen 2024 verrattuna lähtevässä jätevedessä olevien *E. colien* keskimääräinen pesäkemäärä oli pienentynyt vuonna 2025 noin 55 %, ja enterokokkien keskimääräinen pesäkemäärä oli kasvanut noin 18 % (taulukko 3.2). Enterokokkien maksimipesäkemäärä oli noin 37 % suurempi vuoteen 2024 verrattuna, kun taas *E. colien* maksimipesäkemäärä oli pienentynyt 80 % edellisvuoteen verrattuna. Jos verrataan maksimipesäkemääriä EU:n uimavesiluokituksen hyvän luokan raja-arvoihin, niin *E. coli* -maksimipesäkemäärä ylitti raja-arvon havaintojaksolla 12 kertaa ja vastaavasti suolistoperäisten enterokokkien maksimipesäkemäärä ylitti raja-arvon 10 kertaa. Nämä ylitykset tapahtuivat lähes yksinomaan heinäkuun jälkeen, mistä eteenpäin hygienisointitulos oli selkeästi heikompi kuin alkuvuodesta (liite 2).

Lähtevän jäteveden indikaattoribakteerien keskimääräiset pesäkemäärät jäivät EU:n uimavesiluokituksen mukaisen hyvän uimaveden laadun raja-arvojen alle 2025 (taulukko 3.2) eli hyvä laatu oli tavoitteena niin siihen päästiin keskimäärin. Toiminnanharjoittajan mukaan vuoden 2025 jälkipuoliskon heikentynyttä hygienisointitulosta ei selitä UV-lamppujen käyttöikä, sillä vanhat UV-lamput korvattiin uusilla ennen avovesikautta 2025. Lamppujen tehoa testattiin ja se todettiin hyväksi. Syytä bakteerimäärien kasvuun loppuvuodesta ei saatu selvitysy yrityksistä huolimatta selville, ja asiaa tutkitaan uudelleen vuoden 2026 tarkkailun käynnistyttyä.

*Salmonella* spp. bakteereja todettiin 11:llä havaintokerralla esiintymisen jakautuessa pääosin kesäkuun jälkeisille kuukausille (liite 2).

Taulukko 3.2. Nenäinniemen puhdistamon lähtevän jäteveden indikaattoribakteerimäärien vaihteluväli ja keskiarvo näytteenottopäivinä jaksolla. 3134. – 1.12.2025 ja 2024 sekä EU:n uimavesiluokituksen raja-arvot suolistoperäisille enterokokeille ja *Escherichia coli* bakteereille.

|             | 2025<br>pmy/100ml |     |           | 2024<br>pmy/100ml |     |           | EU-uimavesirajat<br>pmy/mpm/100 ml |            |                  |
|-------------|-------------------|-----|-----------|-------------------|-----|-----------|------------------------------------|------------|------------------|
|             | max               | min | Keskiarvo | max               | min | keskiarvo | Erinomainen laatu                  | Hyvä laatu | Tyydyttävä laatu |
| E. coli     | 6 500             | 2   | 893       | 34 000            | 18  | 2008      | 500*                               | 1000*      | 900**            |
| Enterokokit | 2 200             | 1   | 364       | 1600              | 2   | 308       | 200*                               | 400*       | 330**            |

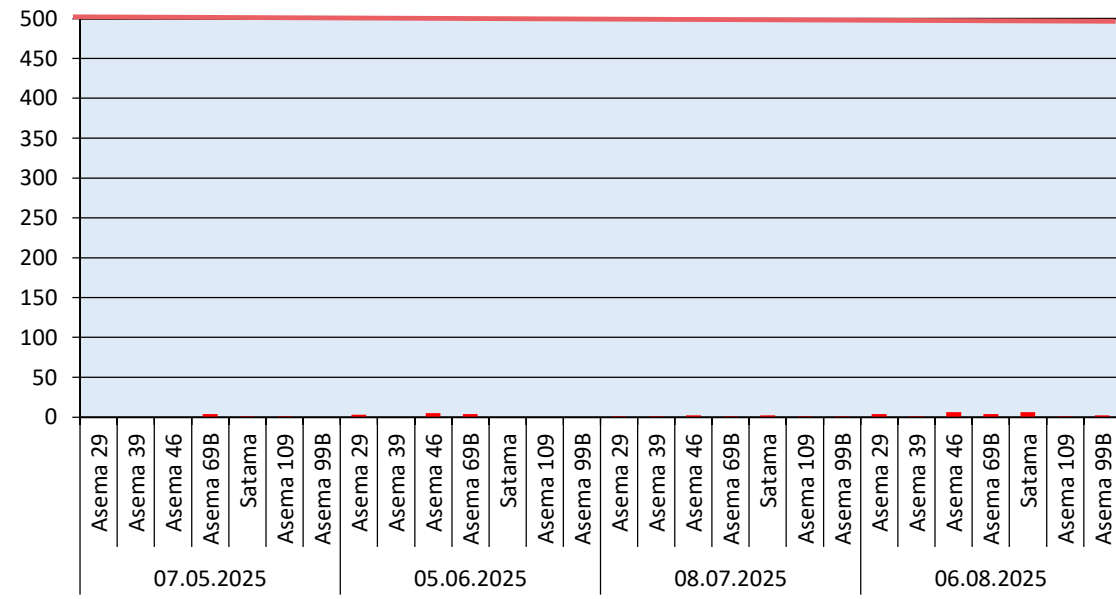
\* = perustuu 95. prosenttipisteeseen

\*\* = perustuu 90. prosenttipisteeseen

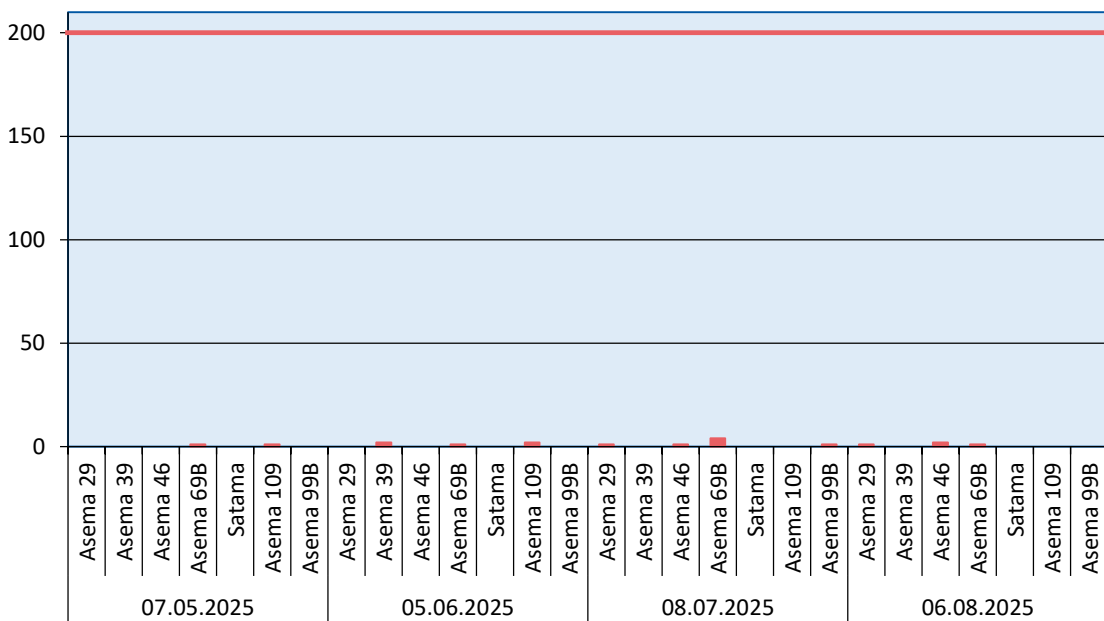
### 3.2.2. Purkuvesistö

Vertailuaseman (99B) indikaattoribakteerimäärät olivat pieniä tai niitä ei todettu lainkaan (Kuva 3.1, liite 1). Suurimmat bakteerimäärät mitattiin asemalla 46 elokuussa. *E.colin* pesäkemäärä oli tuolloin 6 pmy/100 ml, ja enterokokkien 2 pmy/100 ml. Vastaavasti purkuputken läheisellä asemalla 29 oli elokuussa suurimmat pesäkemäärät, *E. coli* 4 ja enterokokit 1. Bakteerien pesäkemäärät ovat olleet yleensä aiempinakin vuosina pieniä kaikilla asemilla touko-elokuussa. Uimaveden laatu oli kaikilla havaintokerroilla erinomainen. *Salmonella* ei todettu vesistössä vuonna 2025 kertaakaan.

## E. coli



## Suolistoperäiset enterokokit



Kuva 3.1 Bakteerimäärät (pmy/100 ml) havaintopaikoittain näytteenottopäivinä jaksolla 7.5. – 6.8.2025. Kuviiin lisätty EU:n erinomaisen uimaveden raja-arvot. Johtuen mittakaavasta vähäiset pesäkelukumäärät häviävät kuvista. E.colin pesäkemäärän vaihteluväli oli 0–6 ja suolistoperäisten enterokokkien 0–4 kpl.

## 4. Yhteenveto

Lähtevästä jätevedestä tehtyjen bakteerianalysien perusteella suolistoperäisten *Escherichia coli* ja enterokokkien reduktio on ilman hygienisointiakin normaalisti yli 99 %. Hygienisointi nostaa kuitenkin reduktion 100 % tuntumaan. Tulevan jäteveden bakteerianalytiikasta luovuttiin 2022 jälkeen, joten vuonna 2025 reduktiolaskentaa ei ollut mahdollista tehdä aiempaan tapaan.

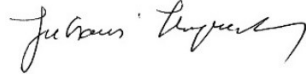
Hygienisointi onnistui vuonna 2025 paremmin kuin vuonna 2024, ja bakteerimäärät lähtevässä jätevedessä jäivät keskimäärin ja useilla havaintokerroilla EU:n uimavesiluokituksen hyvän laatuluokituksen alle. Lähtevän jäteveden bakteerimäärien havaintojen vuosikeskiarvo oli *E. coli*n osalta alhaisempi ja enterokokkien osalta lievästi korkeampi kuin edellisvuonna. Hygienisointitulokset heikkenivät heinäkuun jälkeen loppuvuonna. Syytä hygienisointitulosten heikkenemiseen ei onnistuttu löytämään, sillä UV-lamput olivat uusia ja tuloksen odotettiin sen vuoksi olevan havaittua parempi. Tarkkailua jatketaan avovesikaudella 2026, ja mikäli tuloksissa on edelleen ongelmia, syy tähän pyritään löytämään mahdollisimman nopeasti. Vaikka puhdistamolta lähtevässä vedessä oli ajoittain kohonneita bakteerimääriä, tämä ei näkynyt vesistössä, jossa bakteerimäärät olivat erittäin alhaisia.

Sähkönjohtavuuden perusteella arvioituna laskennallinen jätevesipitoisuus puhdistamon purkuvesistössä oli yhden metrin syvyydellä erittäin alhainen kaikilla havaintokerroilla. Alku- ja keskikesällä jäteveden pitoisuus oli syvemmissä vesikerroksissa hieman suurempi, koska viileä jätevesi kulkeutuu kesäisin lämpöisen vesistöveden alle syvänteeseen. Syvänteiden jätevesi ei kuitenkaan pääse sekoittumaan vesistön aktiivisen virkistyskäytön aikaan päällysveteen, mikä on esimerkiksi uimista ajatellen merkittävää.

Päijänteen havaintoasemien uimavesi oli hyvälaatuista kesällä 2025. Bakteerimäärät olivat keskikesän uimakaudella hyvin pieniä. Salmonellaa ei todettu kertaakaan avovesikaudella 2025.

# KVVY Tutkimus Oy

Tekijä:



Ympäristöasiantuntija, FT Juhani Hynynen

Hyväksynyt:



Yksikön päällikkö Hanna Hautamäki

## Jakelu sähköisenä

Jyväskylän Seudun Puhdistamo Oy

## Viitteet



KVYY Tutkimus Oy on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T064, SFS-EN ISO/IEC 17025

Mittausepävarmuustiedot toimitetaan pyydettyäessä

| Näytteen nimi | Havaintopaikka | Ottopäivämäärä | Lämpötila °C | Näytteenottosyvyys m | Sähkönjohtavuus mS/m | Escherichia coli MPN/100 ml | Salmonella spp. pmy/1000 ml | Suolistoperäiset enterokokit pmy/100 ml |
|---------------|----------------|----------------|--------------|----------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|
| 1,0           | SATAMA         | 7.5.2025       | 5,6          | 1,0                  | 7,5                  | 1                           | Ei todettu                  | 0                                       |
| 1,0           | 69B            | 7.5.2025       | 5,6          | 1,0                  | 7,7                  | 4                           | Ei todettu                  | 1                                       |
| 1,0           | 46             | 7.5.2025       | 5,6          | 1,0                  | 7,4                  | 0                           | Ei todettu                  | 0                                       |
| 1,0           | 39             | 7.5.2025       | 5,6          | 1,0                  | 7,1                  | 0                           | Ei todettu                  | 0                                       |
| 3,0           | 39             | 7.5.2025       | 5,6          | 3,0                  | 7,4                  |                             |                             |                                         |
| 4,0           | 39             | 7.5.2025       | 5,6          | 4,0                  | 7,5                  |                             |                             |                                         |
| 1,0           | 29             | 7.5.2025       | 5,6          | 1,0                  | 7,3                  | 0                           | Ei todettu                  | 0                                       |
| 3,0           | 29             | 7.5.2025       | 5,6          | 3,0                  | 7,7                  |                             |                             |                                         |
| 5,0           | 29             | 7.5.2025       | 5,6          | 5,0                  | 8,2                  |                             |                             |                                         |
| 1,0           | 109            | 7.5.2025       | 5,6          | 1,0                  | 7,2                  | 0                           | Ei todettu                  | 0                                       |
| 3,0           | 109            | 7.5.2025       | 5,6          | 3,0                  | 7,2                  |                             |                             |                                         |
| 6,0           | 109            | 7.5.2025       | 5,6          | 6,0                  | 7,2                  |                             |                             |                                         |
| 1,0           | 99             | 7.5.2025       | 5,6          | 1,0                  | 7,2                  | 1                           | Ei todettu                  | 1                                       |
| 1,0           | SATAMA         | 5.6.2025       | 13,2         | 1,0                  | 6,6                  | 0                           | Ei todettu                  | 0                                       |
| 1,0           | 99             | 5.6.2025       | 13,2         | 1,0                  | 6,5                  | 0                           | Ei todettu                  | 0                                       |
| 1,0           | 109            | 5.6.2025       | 13,2         | 1,0                  | 6,7                  | 0                           | Ei todettu                  | 2                                       |
| 3,0           | 109            | 5.6.2025       | 13,0         | 3,0                  | 6,4                  |                             |                             |                                         |
| 6,0           | 109            | 5.6.2025       | 12,9         | 6,0                  | 6,4                  |                             |                             |                                         |
| 1,0           | 39             | 5.6.2025       | 13,1         | 1,0                  | 6,5                  | 0                           | Ei todettu                  | 2                                       |
| 3,0           | 39             | 5.6.2025       | 13,1         | 3,0                  | 6,6                  |                             |                             |                                         |
| 4,0           | 39             | 5.6.2025       | 13,1         | 4,0                  | 6,6                  |                             |                             |                                         |
| 1,0           | 29             | 5.6.2025       | 13,1         | 1,0                  | 7,3                  | 3                           | Ei todettu                  | 0                                       |
| 3,0           | 29             | 5.6.2025       | 13,1         | 3,0                  | 7,5                  |                             |                             |                                         |
| 5,0           | 29             | 5.6.2025       | 13,1         | 5,0                  | 8,8                  |                             |                             |                                         |
| 1,0           | 69B            | 5.6.2025       | 13,2         | 1,0                  | 6,9                  | 4                           | Ei todettu                  | 1                                       |
| 1,0           | 46             | 5.6.2025       | 13,1         | 1,0                  | 7,7                  | 5                           | Ei todettu                  | 0                                       |
| 1,0           | 99             | 8.7.2025       | 16,7         | 1,0                  | 7,6                  | 1                           | Ei todettu                  | 1                                       |
| 1,0           | SATAMA         | 8.7.2025       | 16,6         | 1,0                  | 7,6                  | 2                           | Ei todettu                  | 0                                       |
| 1,0           | 109            | 8.7.2025       | 16,8         | 1,0                  | 7,5                  | 1                           | Ei todettu                  | 0                                       |
| 3,0           | 109            | 8.7.2025       | 16,6         | 3,0                  | 7,5                  |                             |                             |                                         |
| 6,0           | 109            | 8.7.2025       | 14,5         | 6,0                  | 7,6                  |                             |                             |                                         |
| 1,0           | 46             | 8.7.2025       | 16,8         | 1,0                  | 8,0                  | 2                           | Ei todettu                  | 1                                       |
| 1,0           | 69B            | 8.7.2025       | 16,7         | 1,0                  | 7,8                  | 1                           | Ei todettu                  | 4                                       |
| 1,0           | 39             | 8.7.2025       | 16,6         | 1,0                  | 7,7                  | 2                           | Ei todettu                  | 0                                       |
| 3,0           | 39             | 8.7.2025       | 16,6         | 3,0                  | 7,7                  |                             |                             |                                         |
| 4,0           | 39             | 8.7.2025       | 16,5         | 4,0                  | 7,8                  |                             |                             |                                         |
| 1,0           | 29             | 8.7.2025       | 16,6         | 1,0                  | 7,5                  | 1                           | Ei todettu                  | 1                                       |
| 3,0           | 29             | 8.7.2025       | 16,6         | 3,0                  | 7,3                  |                             |                             |                                         |
| 5,0           | 29             | 8.7.2025       | 16,6         | 5,0                  | 7,5                  |                             |                             |                                         |
| 1,0           | 39             | 6.8.2025       | 23,3         | 1,0                  | 7,6                  | 1                           | Ei todettu                  | 0                                       |
| 3,0           | 39             | 6.8.2025       | 23,3         | 3,0                  | 7,6                  |                             |                             |                                         |
| 4,0           | 39             | 6.8.2025       | 23,3         | 4,0                  | 7,7                  |                             |                             |                                         |
| 1,0           | 29             | 6.8.2025       | 23,3         | 1,0                  | 7,8                  | 4                           | Ei todettu                  | 1                                       |
| 3,0           | 29             | 6.8.2025       | 23,3         | 3,0                  | 7,8                  |                             |                             |                                         |
| 5,0           | 29             | 6.8.2025       | 23,3         | 5,0                  | 7,9                  |                             |                             |                                         |
| 1,0           | SATAMA         | 6.8.2025       | 23,3         | 1,0                  | 8,2                  | 6                           | Ei todettu                  | 0                                       |
| 1,0           | 99             | 6.8.2025       | 23,3         | 1,0                  | 7,5                  | 2                           | Ei todettu                  | 0                                       |
| 1,0           | 46             | 6.8.2025       | -            | 1,0                  | 7,6                  | 6                           | Ei todettu                  | 2                                       |
| 1,0           | 69B            | 6.8.2025       | 23,3         | 1,0                  | 7,6                  | 4                           | Ei todettu                  | 1                                       |
| 1,0           | 109            | 6.8.2025       | 23,3         | 1,0                  | 7,5                  | 1                           | Ei todettu                  | 0                                       |
| 3,0           | 109            | 6.8.2025       | 23,3         | 3,0                  | 7,5                  |                             |                             |                                         |
| 6,0           | 109            | 6.8.2025       | 23,3         | 6,0                  | 7,5                  |                             |                             |                                         |



## Tuloskooste

KVYY Tutkimus Oy on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T064, SFS-EN ISO/IEC 17025  
Mittausepävarmuustiedot toimitetaan pyydettyäessä

| Näytenumero | Näytteen nimi    | Havaintopaikka | Ottopäivämäärä | Näytteen lisätietoja | Sisäiset huomiot näytteestä | Sähkönjohtavuus<br>mS/m | Salmonella spp.<br>pmy/200 ml | Suolistoperäiset enterokokit<br>pmy/100 ml | Escherichia coli<br>MPN/100ml |
|-------------|------------------|----------------|----------------|----------------------|-----------------------------|-------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------|
| 25JV03438   | /Poistuva kerta/ | JVP            | 1.4.2025       |                      |                             | 94,3                    | Ei todettu                    | 87                                         | 27                            |
| 25JV03721   | /Poistuva kerta/ | JVP            | 8.4.2025       |                      |                             | 102                     | Ei todettu                    | 10                                         | 3                             |
| 25JV04038   | /Poistuva kerta/ | JVP            | 15.4.2025      |                      |                             | 107                     | Ei todettu                    | 1                                          | 2                             |
| 25JV04216   | /Poistuva kerta/ | JVP            | 21.4.2025      |                      |                             | 114                     | Ei todettu                    | 36                                         | 20                            |
| 25JV04507   | /Poistuva kerta/ | JVP            | 29.4.2025      |                      |                             | 114                     | Ei todettu                    | 67                                         | 210                           |
| 25JV04748   | /Poistuva kerta/ | JVP            | 6.5.2025       |                      |                             | 118                     | Salmonella spp                | 58                                         | 160                           |
| 25JV05131   | /Poistuva kerta/ | JVP            | 13.5.2025      |                      |                             | 126                     | Ei todettu                    | 33                                         | 85                            |
| 25JV05405   | /Poistuva kerta/ | JVP            | 20.5.2025      |                      |                             | 120                     | Ei todettu                    | 120                                        | 250                           |
| 25JV05655   | /Poistuva kerta/ | JVP            | 27.5.2025      |                      |                             | 115                     | Ei todettu                    | 30                                         | 36                            |
| 25JV05910   | /Poistuva kerta/ | JVP            | 2.6.2025       |                      |                             | 113                     | Salmonella spp                | 120                                        | 200                           |
| 25JV06291   | /Poistuva kerta/ | JVP            | 10.6.2025      |                      |                             | 101                     | Ei todettu                    | 44                                         | 160                           |
| 25JV06643   | /Poistuva kerta/ | JVP            | 17.6.2025      |                      |                             | 102                     | Ei todettu                    | 56                                         | 91                            |
| 25JV06872   | /Poistuva kerta/ | JVP            | 24.6.2025      |                      |                             | 120                     | Ei todettu                    | 170                                        | 380                           |
| 25JV07096   | /Poistuva kerta/ | JVP            | 1.7.2025       |                      |                             | 102                     | Ei todettu                    | 80                                         | 67                            |
| 25JV07311   | /Poistuva kerta/ | JVP            | 8.7.2025       |                      |                             | 100                     | Ei todettu                    | 93                                         | 120                           |
| 25JV07550   | /Poistuva kerta/ | JVP            | 15.7.2025      |                      |                             | 101                     | Ei todettu                    | 340                                        | 770                           |
| 25JV07784   | /Poistuva kerta/ | JVP            | 21.7.2025      |                      |                             | 98,5                    | Ei todettu                    | 270                                        | 200                           |
| 25JV08016   | /Poistuva kerta/ | JVP            | 28.7.2025      |                      |                             | 98,2                    | Ei todettu                    | 420                                        | 650                           |
| 25JV08201   | /Poistuva kerta/ | JVP            | 4.8.2025       |                      |                             | 102                     | Ei todettu                    | 420                                        | 1600                          |
| 25JV08555   | /Poistuva kerta/ | JVP            | 12.8.2025      |                      |                             | 112                     | Ei todettu                    | 340                                        | 1100                          |
| 25JV08841   | /Poistuva kerta/ | JVP            | 19.8.2025      |                      |                             | 107                     | Salmonella spp                | 180                                        | 690                           |
| 25JV09092   | /Poistuva kerta/ | JVP            | 26.8.2025      |                      |                             | 130                     | Ei todettu                    | 600                                        | 1200                          |
| 25JV09442   | /Poistuva kerta/ | JVP            | 2.9.2025       |                      |                             | 115                     | Salmonella spp                | 900                                        | 1600                          |
| 25JV09921   | /Poistuva kerta/ | JVP            | 9.9.2025       |                      |                             | 123                     | Salmonella spp                | 2200                                       | 2400                          |
| 25JV10272   | /Poistuva kerta/ | JVP            | 15.9.2025      |                      |                             | 116                     | Salmonella spp                | 500                                        | 1200                          |
| 25JV10679   | /Poistuva kerta/ | JVP            | 23.9.2025      |                      |                             | 107                     | Ei todettu                    | 360                                        | 1700                          |
| 25JV11000   | /Poistuva kerta/ | JVP            | 30.9.2025      |                      |                             | 121                     | Salmonella spp                | 380                                        | 1700                          |
| 25JV11323   | /Poistuva kerta/ | JVP            | 7.10.2025      |                      |                             | 114                     | Salmonella spp                | 900                                        | 2700                          |
| 25JV11550   | /Poistuva kerta/ | JVP            | 14.10.2025     |                      |                             | 117                     | Salmonella spp                | 800                                        | 1700                          |
| 25JV11877   | /Poistuva kerta/ | JVP            | 21.10.2025     |                      |                             | 117                     | Salmonella spp                | 2                                          | 410                           |
| 25JV12294   | /Poistuva kerta/ | JVP            | 27.10.2025     |                      |                             |                         |                               | 600                                        | 1900                          |
| 25JV12540   | /Poistuva kerta/ | JVP            | 4.11.2025      |                      |                             | 123                     | Salmonella spp                | 1900                                       | 6500                          |
| 25JV12952   | /Poistuva kerta/ | JVP            | 11.11.2025     |                      |                             | 122                     | Ei todettu                    | 210                                        | 580                           |
| 25JV13127   | /Poistuva kerta/ | JVP            | 18.11.2025     |                      |                             | 119                     | Ei todettu                    | 280                                        | 440                           |
| 25JV13522   | /Poistuva kerta/ | JVP            | 25.11.2025     |                      |                             | 119                     | Ei todettu                    | 140                                        | 410                           |