



# *Kangasniemen kunnan Pylvänälän suljetun kaatopaikan tarkkailu vuonna 2023*

KVY Tutkimus Oy



**RAPORTTI**

**2023**

nro 820/23

**Kangasniemen kunnan Pylvänälän suljetun  
kaatopaikan tarkkailu vuonna 2023**

Tutkimusraportti nro 820/23, 1.12.2023

KVYVY Tutkimus Oy. 2023. Kangasniemen kunnan Pylvänälän suljetun kaatopaikan tarkkailu vuonna 2023. Tutkimusraportti nro 820/23. 5 s.

**Tekijä:**

KVYVY Tutkimus Oy / Jyväskylä  
Timo Tuononen, Biologi FM

**Tilaaja:**

Kangasniemen kunta

*Tämän tutkimusraportin saa kopioida vain kokonaisuudessaan.*

## SISÄLTÖ

|   |   |
|---|---|
| 1. JOHDANTO .....                         | 1 |
| 2. NÄYTTEIDEN OTTO JA ANALYSOINTI.....    | 1 |
| 3. TARKKAILUVUODEN SADANTA JA VALUMA..... | 2 |
| 4. VEDENLAATU.....                        | 3 |
| 5. YHTEENVETO .....                       | 4 |

## VIITTEET

## LIITTEET

Liite 1. Tarkkailutulokset

Liite 2. Havaintopaikkakartta

# Kangasniemen kunnan Pylvänälän suljetun kaatopaikan tarkkailu vuonna 2023

## 1. Johdanto

Pylvänälän kaatopaikka sijaitsee Kangasniemellä, Pylvänälän kylässä. Kaatopaikka-alueen pinta-ala on noin 8 hehtaaria, josta täyttöaluetta on noin 3,2 hehtaaria (Laitinen 2019). Kaatopaikka otettiin käyttöön vuonna 1976 (Laitinen 2019). Kaatopaikalle on 1990-luvulla toimitettu yhdyskuntajätettä vuosittain noin 1400 tonnia ja vastaavasti 2000-luvulla vuosittainen määrä on ollut noin 1300 tonnia (Laitinen 2019, Erkkilä 2013). Lisäksi 2000-luvulla kaatopaikalle tuotiin märkälietettä runsaat 200 tonnia vuosittain ja vuonna 2000 alueelle perustettiin erillinen puhdistamokuivalietteen kompostointialue (Laitinen 2019, Erkkilä 2013). Kaatopaikka suljettiin 1.11.2007 (Erkkilä 2013).

Kaatopaikka kuuluu Puulan lähialueeseen (14.923). Kaatopaikka-alueen pintavedet kulkeutuvat Ala-suonojan kautta Puulaveden Levälähteen. Kaatopaikka ei sijaitse tärkeällä pohjavesialueella ja lähin pohjavesialue on noin kuuden kilometrin päässä (Laitinen 2019).

## 2. Näytteiden otto ja analysointi

Tarkkailuohjelman mukaan kaatopaikan suoto- ja pintavesien vedenlaatua seurataan kolmelta havaintopisteeltä (Taulukko 2.1). Suotovesiä seurataan tasaus/suodatinaltaasta lähtevästä vedestä (Tarkkailupiste 1) ja vastaavasti pintavesien seuranta tehdään yhdeltä kaatopaikan yläpuoliselta (Tarkkailupiste 0) sekä yhdeltä kaatopaikan alapuoliselta (Tarkkailupiste 2) havaintopisteeltä (Erkkilä 2013). Vedenlaatua tutkitaan kahdesti vuodessa, keväisin ja syksyisin, ja samalla mitataan myös virtaama mittapadolta. Vuonna 2023 kevään suoto- ja pintavesinäytteet otettiin toukokuun alkupuolella (4.5.2023). Vastaavasti syksyn näytteet otettiin syyskuussa (14.9.2023).

Tarkkailuohjelman mukaan pohjaveden laatua ja pinnankorkeutta tarkkaillaan kahdesta havaintopisteestä (HP1 ja HP3) kaksi kertaa vuodessa, keväisin ja syksyisin (Erkkilä 2013). Kevään pohjavesinäytteet otettiin 4.5.2023 ja vastaavasti syksyn näytteet 14.9.2023.

Tarkkailuohjelman mukaisesti kaatopaikkakaasuja seurataan vuosittain (Erkkilä 2013). Kaatopaikka-kaasuseuranta tehdään kahdesta kaasunkeräyskaivosta KK1 ja KK2 (Erkkilä 2013). Vuoden 2023 kaasumittaukset tehtiin 14.9.2023.

Taulukko 2.1. Pylvänälän kaatopaikan tarkkailun havaintopaikat ja havaintoajankohdat vuonna 2023. (x= näyte on otettu, o= näytettä ei saatu otettua, tyhjä = ei näytteenottoa).

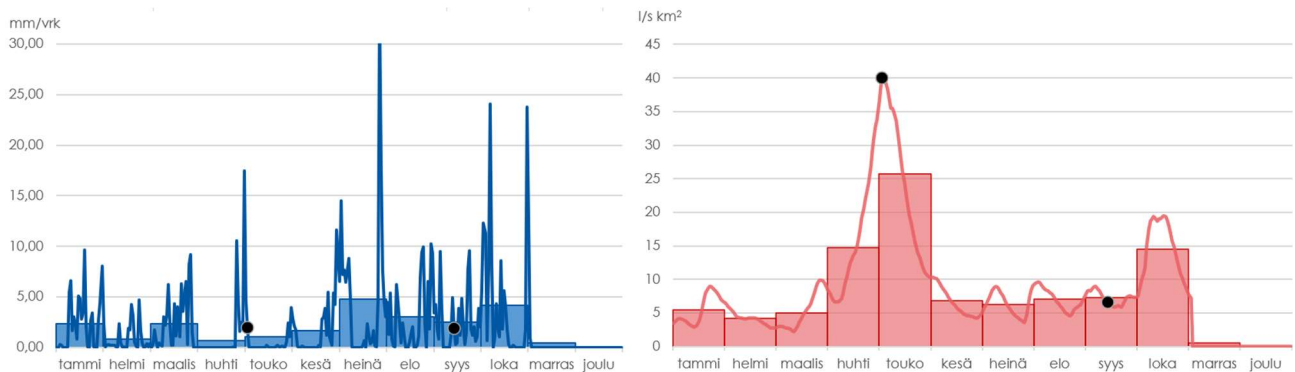
| Havaintopaikka   |                                    | Havaintoajankohdat |          |          |           |
|------------------|------------------------------------|--------------------|----------|----------|-----------|
| Tunnus           | Nimi                               | ETRS-pohj.         | ETRS-itä | 4.5.2023 | 14.9.2023 |
| Tarkkailupiste 0 | Kaatopaikan yläpuolinen oja        | 6872028            | 478708   | x        | x         |
| Tarkkailupiste 1 | Tasausaltaasta lähtevä laskuoja    | 6871918            | 478668   | x        | x         |
| Tarkkailupiste 2 | Kaatopaikan alapuolinen Alasuonoja | 6871758            | 478728   | x        | x         |
| HP1              | Pohjaveden havaintopiste 1         | 6872069            | 478860   | x        | x         |
| HP3              | Pohjaveden havaintopiste 3         | 6871776            | 478707   | x        | x         |
| KK1              | Kaasunkeräyskaivo 1                | 6871886            | 478818   |          | x         |
| KK2              | Kaasunkeräyskaivo 2                | 6871871            | 478839   |          | x         |

Näytteet otti KVVY Tutkimus Oy:n sertifioitu näytteenottaja. Näytteenotto toteutettiin KVVY Tutkimus Oy:n näytteenotto-ohjeiden mukaan. Näytteenotto-ohjeiden lisäksi noudatettiin työturvallisuuden ja laadunvarmistuksen toimintaohjeita. Vesistöveden näytteenottomenetelmä (SFS-ISO 56674:2019 ja esikäsittely SFS-ISO 5667-3:2018) on akkreditoitu virtavesi-, järvivesi-, murtovesi-, hulevesi- ja kuormitusvesimatriiseille. Pohjaveden näytteenottomenetelmä (SFS-ISO 566711:2009 ja esikäsittely SFS-ISO 5667-3:2018) on akkreditoitu pohjavesi-, orsivesi- ja kaivovesimatriiseille.

Näytteet analysoitiin KVVY Tutkimus Oy:n laboratoriossa. KVVY Tutkimus Oy:n laboratorio on FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoima testauslaboratorio T064, akkreditointivaatimus SFS-EN ISO/IEC 17025. Analyysitulokset ovat liitteenä.

### 3. Tarkkailuvuoden sadanta ja valuma

Vuonna 2023 sateisimmat kuukaudet Puulan lähialueella (14.923) olivat heinä- ja lokakuu (kuva 3.1). Valuma-alueen vuoden sadanta 3.11. asti oli 724 mm. Puulan lähialueella valuma oli suurimmillaan keväällä, näytteenoton aikoihin.



Kuva 3.1. Vuorokausisadanta (mm/vrk) ja valunta (l/s km<sup>2</sup>) Puulan lähialueella (14.923) vuonna 2023, 3.11. asti. Laatikot kuvaavat kuukausikeskiarvoja. Näytteenottoajankohdat on merkitty mustilla pisteillä. Lähde: WSFS-Vesistömallijärjestelmä/Vemala.

## 4. Vedenlaatu

Keväällä 2023 kaatopaikan yläpuolisen vertailupisteen (Tarkkailupiste 0) vesi oli ruskeaa ja kohtalaisen humuspitoista (Taulukko 4.1). Ravinnepitoisuudet eivät poikenneet vuosien 2012–2022 vuosikeskiarvoista. Myös johtokyky sekä mangaani-, rauta- ja kloridipitoisuus olivat näiden aiempien vuosien tasolla. Lämpökestoisia kolimuotoisia bakteereita havaittiin pieniä määriä.

Tasausaltaasta lähtevässä vedessä (Tarkkailupiste 1) oli havaittavissa kaatopaikan vaikutusta. Aiempien havaintojen tapaan vesi oli ruskeaa ja humuspitoista, ja siinä oli erittäin runsaasti typpeä ja fosforia. Lämpökestoisia kolimuotoisia bakteereita havaittiin pieniä määriä. Havainnot tarkkailupisteellä 1 eivät olleet poikkeavia verrattuna vuosien 2012–2022 havaintoihin.

Kaatopaikan alapuolisen ojan (Tarkkailupiste 2) typpi-, ammoniumtyppi ja rautapitoisuuksissa sekä veden happamuudessa oli havaittavissa kaatopaikan vaikutuksia, mutta nämä havainnot eivät poikenneet vuosien 2012–2022 havainnoista. Lämpökestoisia kolimuotoisia bakteereita havaittiin viime vuotta pienempi, pienehkö määrä.

Taulukko 4.1 Suoto- ja pintavesien tarkkailutulokset vuonna 2023.

| Havaintopaikka ja -aika | Lämpötila<br>°C | Mn<br>µg/l  | Fe<br>µg/l   | NH4-N<br>µg/l | Kok. N<br>µg/l | Kok. P<br>µg/l | COD(Cr)<br>mg/l | COD(Mn)<br>mg/l O2 | pH         | Sähkönjohtavuus<br>mS/m | Väriluku<br>mg/l Pt | Kloridi<br>mg/l | Lämpökestoiset<br>kolimuotoiset bakteerit<br>pmy/100 ml |
|-------------------------|-----------------|-------------|--------------|---------------|----------------|----------------|-----------------|--------------------|------------|-------------------------|---------------------|-----------------|---|
| <b>Tarkkailupiste 0</b> |                 |             |              |               |                |                |                 |                    |            |                         |                     |                 |   |
| 4.5.2023                | 3,0             | 5,5         | 390          | 4,1           | 990            | 32             | 83              | 64                 | 5,9        | 7,8                     | 290                 | 13              | <10   |
| 14.9.2023               | 12,2            | 18          | 890          | 7,9           | 980            | 34             | 100             | 64                 | 5,6        | 10,5                    | 330                 | 22              | 1   |
| <b>ka.</b>              |                 | <b>11,8</b> | <b>640</b>   | <b>6</b>      | <b>985</b>     | <b>33</b>      | <b>92</b>       | <b>64</b>          | <b>5,8</b> | <b>9,2</b>              | <b>310</b>          | <b>18</b>       | <b>3</b>  |
| <b>Tarkkailupiste 1</b> |                 |             |              |               |                |                |                 |                    |            |                         |                     |                 |   |
| 4.5.2023                | 4,7             | 660         | 5100         | 6400          | 8600           | 70             | 85              | 34                 | 7,0        | 28,5                    | 160                 | 6,7             | <10   |
| 14.9.2023               | 11,7            | 2500        | 43000        | 33000         | 33000          | 130            | 190             | 74                 | 6,8        | 68,6                    | 1000                | 8,1             | 5   |
| <b>ka.</b>              |                 | <b>1580</b> | <b>24050</b> | <b>19700</b>  | <b>20800</b>   | <b>100</b>     | <b>138</b>      | <b>54</b>          | <b>6,9</b> | <b>48,6</b>             | <b>580</b>          | <b>7,4</b>      | <b>5</b>  |
| <b>Tarkkailupiste 2</b> |                 |             |              |               |                |                |                 |                    |            |                         |                     |                 |   |
| 4.5.2023                | 4,3             | 55          | 510          | 900           | 3500           | 44             | 69              | 27                 | 6,8        | 11,1                    | 200                 | 8,7             | 30  |
| 14.9.2023               | 11,9            | 340         | 2400         | 540           | 2700           | 52             | 76              | 41                 | 7,1        | 20,5                    | 230                 | 18              | 20  |
| <b>ka.</b>              |                 | <b>198</b>  | <b>1455</b>  | <b>720</b>    | <b>3100</b>    | <b>48</b>      | <b>73</b>       | <b>34</b>          | <b>7,0</b> | <b>15,8</b>             | <b>215</b>          | <b>13,4</b>     | <b>25</b>   |

Pohjaveden havaintopaikalla 1 (HP1) ei kesällä 2022 havaittu merkkejä kaatopaikan vaikutuksista (Taulukko 4.2). Vedenlaadussa ei havaittu merkittäviä eroja verrattuna vuosiin 2012–2022. Keväällä raudan määrä (570 µg/l) ylitti talousveden laatutavoitteen (200 µg/l, sosiaali- ja terveysministeriön asetus 2/2023) ja syksyllä happamuus 6,3 alitti sen (6,5).

Aiempien vuosien tapaan havaintopaikalla 3 (HP3) oli nähtävissä kaatopaikan vaikutukset. Keskimääräiset mangaani-, kokonaistyyppi- ja kloridipitoisuudet sekä kemiallinen hapenkulutus olivat viime vuotta korkeammalla, mutta vuosia 2012–2020 vastaavalla tasolla. Raudan määrä oli korkeimmalla tasolla vuoden 2015 jälkeen. Kummastakaan pohjaveden havaintopaikalta ei vuonna 2023 otetuissa näytteissä havaittu lämpökestoisia kolimuotoisia bakteereita.

Taulukko 4.2 Pohjavesiputkien tarkkailutulokset ja keskiarvot vuodelta 2023. Suuremmat ainepitoisuudet havaittiin HP3:sta.

| Havaintopaikka ja -aika | Lämpötila °C | Veden pinnan korkeus m | Mn µg/l     | Fe µg/l      | Kok. N µg/l  | Kok. P µg/l | COD(Cr) mg/l | COD(Mn) mg/l O2 | pH         | Sähkönjohtavuus mS/m | Kloridi mg/l | Lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit pmy/100 ml |
|-------------------------|--------------|------------------------|-------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-----------------|------------|----------------------|--------------|---|
| <b>HP1</b>              |              |                        |             |              |              |             |              |                 |            |                      |              |   |
| 4.5.2023                | 3,2          | -1,2                   | 9,9         | 570          | 200          | 39          | < 15         | < 0,5           | 6,5        | 3,3                  | 0,73         | 0   |
| 14.9.2023               | 10,5         | -1,85                  | 5,0         | 160          | < 500        | 21          | < 15         | < 0,5           | 6,3        | 3,4                  | 0,52         | 0   |
| <b>ka.</b>              |              |                        | <b>7,5</b>  | <b>365</b>   | <b>200</b>   | <b>30</b>   | <b>7,5</b>   | <b>0,25</b>     | <b>6,4</b> | <b>3,4</b>           | <b>0,63</b>  | <b>0</b>  |
| <b>HP3</b>              |              |                        |             |              |              |             |              |                 |            |                      |              |   |
| 4.5.2023                | 2,7          | -1,28                  | 6000        | 55000        | 69000        | 50          | 200          | 43              | 7,2        | 202                  | 93           | 0   |
| 14.9.2023               | 12,2         | -1,32                  | 4500        | 37000        | 55000        | 58          | 170          | 35              | 6,9        | 175                  | 81           | 0   |
| <b>ka.</b>              |              |                        | <b>5250</b> | <b>46000</b> | <b>62000</b> | <b>54</b>   | <b>185</b>   | <b>39</b>       | <b>7,1</b> | <b>189</b>           | <b>87</b>    | <b>0</b>  |

Syyskuussa 2023 kaatopaikkakaasuja havaittiin enemmän kaasunkeräyskaivosta 1 (KK1) kuin kaasunkeräyskaivosta 2 (KK2) (Taulukko 4.3). Kaasunkeräyskaivosta 1 havaittu metaanipitoisuus oli kuitenkin pienempi kuin vuosina 2018, 2019 ja 2022 havaitut pitoisuudet. Kaasunkeräyskaivosta 2 ei havaittu kaatopaikkakaasuja.

Taulukko 4.3 Kaatopaikkakaasujen tarkkailutulokset vuodelta 2023.

| Havaintopaikka ja -aika  | Metaani % | Hiilidioksidi % | Happi % | Bal% % | Paine mb |
|--------------------------|-----------|-----------------|---------|--------|----------|
| <b>KK1<br/>14.9.2023</b> | 8,3       | 16,1            | 7,8     | 68,1   | 1000     |
| <b>KK2<br/>14.9.2023</b> | 0,0       | 0,1             | 21      | 78,9   | 1001     |

## 5. Yhteenveto

Pintavesien tarkkailupisteiden tulokset vastasivat vuosia 2012–2022. Lämpökestoisia kolimuotoisia bakteereita havaittiin pieniä määriä. Havaintopaikan HP1 tulokset vastasivat vuosien 2012–2022 tasoa. Pohjaveden havaintopaikan HP3 keskimääräiset mangaani-, kokonaistyyppi- ja kloridipitoisuudet sekä kemiallinen hapenkulutus olivat viime vuotta korkeammalla, mutta vuosia 2012–2020 vastavalla tasolla. Raudan määrä oli korkeimmalla tasolla vuoden 2015 jälkeen.

Kaasunkeräyskaivoista havaitut metaanipitoisuudet olivat kaasunkeräyskaivossa 1 jälleen vähene- mään päin, kun taasen kaasunkeräyskaivossa 2 ei havaittu kaatopaikkakaasuja.

## KVVY Tutkimus Oy

Laatinut:



Biologi, FM

Timo Tuononen

Hyväksynyt:



Yksikön päällikkö

Lotta Bjurström-Laitinen

### Jakelu

Etelä-Savon ELY-keskus  
Kangasniemen kunta

### Viitteet

Erkkilä K. 2013. Tarkkailuohjelma Pylvänälän kaatopaikka. 5 s.

Laitinen T. 2019. Pylvänälän suljetun kaatopaikan tarkkailun velvoitetarkkailuraportti vuodelta 2019. Eurofins Ahma Oy. 6 s + liitteet.



Kangasniemen kunta  
 Otto Mannisen tie 2  
 51200 KANGASNIEMI  
 FI


|                |                                 |
|----------------|---------------------------------|
| Projekti       | PYLVÄNÄ/19                      |
| Projektin nimi | Pylvänälän kp, ap oja analyysit |
| Näyttenumero   | 23VV07217                       |
| Näytteen nimi  | normaali analyysivalikoima      |
| Näyte otettu   | 4.5.2023 11:25                  |
| Näytteenottaja | Timo Tuononen /                 |
| Näyte saapunut | 5.5.2023                        |

| Määrittys                              | Menetelmän tunnus | Yksikkö    | Tulos  |
|--|-------------------|------------|--------|
| Kokonaissyvyys                         |                   | m          | 0,25   |
| Lämpötila                              |                   | °C         | 4,3    |
| Haju, näytteenotossa                   |                   |            | H      |
| Ulkonäkö näytteenotossa                |                   |            | Ruskea |
| Näytteenottoisyvyys                    |                   | m          | -      |
| Esikäsittely ICP-analytiikka           |                   |            | Tehty  |
| Mangaani                               | LA076*            | µg/l       | 55     |
| Rauta                                  | LA076*            | µg/l       | 510    |
| Ammoniumtyppi                          | LA131*            | µg/l NH4-N | 900    |
| Fosfori, kokonais                      | LA128*            | µg/l       | 44     |
| Kemiallinen hapenkulutus, COD(Mn)      | LA144*            | mg/l O2    | 27     |
| pH                                     | LA147*            |            | 6,8    |
| Sähkönjohtavuus                        | LA146*            | mS/m       | 11,1   |
| Typpi, kokonais                        | LA127*            | µg/l       | 3500   |
| Väriluku                               | LA133*            | mg/l Pt    | 200    |
| Kloridi                                | LA162*            | mg/l       | 8,7    |
| Lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit | LA602TH*          | pmy/100 ml | 30     |
| Kemiallinen hapenkulutus, COD(Cr)      | LA078*            | mg/l       | 69     |

**LISÄTIETOJA**

Ei patoa

\* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, † = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselostuksessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyäessä.

**Tampere**

 Puh. 03 246 1208  
 laboratorio@kvvy.fi

**Pori**

 Puh. 03 246 1277  
 porilab@kvvy.fi

**Rauma**

 Puh. 03 246 1276  
 raumalab@kvvy.fi

**Hämeenlinna**

 Puh. 03 246 1233  
 tavastlab@kvvy.fi

**Sastamala**

 Puh. 03 246 1275  
 sastalab@kvvy.fi

**Vaasa**

 Puh. 06 312 0020  
 botnialab@kvvy.fi

**Jyväskylä**

 Puh. 03 246 1267  
 jyvaskyla@kvvy.fi

**KVYY Tutkimus Oy**

*Jonna Hänninen*

Jonna Hänninen

Vesistötutkija

**MENETELMÄVIITTEET**

|         |   |
|---------|---|
| LA076   | SFS-EN ISO 11885:2009   |
| LA078   | ISO 15705:2002  |
| LA127   | ISO 29441:2018  |
| LA128   | ISO 15681-2:2018  |
| LA131   | Sisäinen menetelmä KVYY LA131   |
| LA133   | CFA-analysointi fluorometrisella detektoinnilla<br>SFS-EN ISO 7887:2012 muunneltu CFA-analysaattori |
| LA144   | SFS 3036:1981, muunneltu CFA-analysaattori  |
| LA146   | SFS-EN 27888:1994   |
| LA147   | SFS 3021:1979   |
| LA162   | SFS-EN ISO 10304-1:2009   |
| LA602TH | SFS 4088:2001   |

**MITTAUSEPÄVARMUUDET**

| Määrittäminen                           | Näyte     | Mittausepävarmuus         | Mittauspäivä | Lab |
|---|-----------|---------------------------|--------------|-----|
| Esikäsitteily ICP-analytiikka           | 23VV07217 |                           | 5.5.2023     | A   |
| Mangaani*                               | 23VV07217 | 15 %                      | 23.5.2023    | A   |
| Rauta*                                  | 23VV07217 | 15 %                      | 23.5.2023    | A   |
| Ammoniumtyppi*                          | 23VV07217 | 15 %                      | 8.5.2023     | A   |
| Fosfori, kokonais*                      | 23VV07217 | 15 %                      | 5.5.2023     | A   |
| Kemiallinen hapenkulutus, COD(Mn)*      | 23VV07217 | 10 %                      | 5.5.2023     | A   |
| pH*                                     | 23VV07217 | 0,2                       | 5.5.2023     | A   |
| Sähkönjohtavuus*                        | 23VV07217 | 5 %                       | 5.5.2023     | A   |
| Typpi, kokonais*                        | 23VV07217 | 15 %                      | 5.5.2023     | A   |
| Väriluku*                               | 23VV07217 | 15 %                      | 5.5.2023     | A   |
| Kloridi*                                | 23VV07217 | 10 %                      | 7.6.2023     | A   |
| Lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit* | 23VV07217 | Toimitetaan pyydettyäessä | 6.5.2023     | A   |
| Kemiallinen hapenkulutus, COD(Cr)*      | 23VV07217 | 16 %                      | 9.5.2023     | B   |

A KVYY Tutkimus Oy / Tampere  
B KVYY Tutkimus Oy / Vaasa

\* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, † = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselostuksessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselostuksen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyäessä.

**Tampere**

Puh. 03 246 1208  
laboratorio@kvyy.fi

**Pori**

Puh. 03 246 1277  
porilab@kvyy.fi

**Rauma**

Puh. 03 246 1276  
raumalab@kvyy.fi

**Hämeenlinna**

Puh. 03 246 1233  
tavastlab@kvyy.fi

**Sastamala**

Puh. 03 246 1275  
sastalab@kvyy.fi

**Vaasa**

Puh. 06 312 0020  
botnialab@kvyy.fi

**Jyväskylä**

Puh. 03 246 1267  
jyvaskyla@kvyy.fi

Kangasniemen kunta  
Otto Mannisen tie 2  
51200 KANGASNIEMI  
FI



Projekti PYLVÄNÄ/20  
Projektin nimi Pylvänälän kp, putki HP1 analyysit  
Näyttenumero 23PV00839  
Näytteen nimi normaali analyysivalikoima  
Näyte otettu 4.5.2023 12:15  
Näytteenottaja Timo Tuononen /  
Näytteenotin Bailer  
Näyte saapunut 5.5.2023

| Määrittys                                  | Menetelmän tunnus | Yksikkö    | Tulos |
|--|-------------------|------------|-------|
| Lämpötila                                  |                   | °C         | 3,2   |
| Haju, näytteenotossa                       |                   |            | H     |
| Veden pinnan korkeus                       |                   | m          | -1,2  |
| Veden pinnan korkeus<br>näytteenoton jälk. |                   | m          | -1,26 |
| Ulkonäkö<br>näytteenotossa                 |                   |            | Samea |
| Esikäsitteily<br>ICP-analytiikka           |                   |            | Tehty |
| Mangaani                                   | LA076*            | µg/l       | 9,9   |
| Rauta                                      | LA076*            | µg/l       | 570   |
| Fosfori, kokonais                          | LA128*            | µg/l       | 39    |
| Kemiallinen<br>hapenkulutus,<br>COD(Mn)    | LA144*            | mg/l O2    | < 0,5 |
| pH   | LA147*            |            | 6,5   |
| Sähkönjohtavuus                            | LA146*            | mS/m       | 3,3   |
| Typpi, kokonais                            | LA127*            | µg/l       | 200   |
| Kloridi                                    | LA162*            | mg/l       | 0,73  |
| Lämpökestoiset<br>kolimuotoiset bakteerit  | LA602TH*          | pmy/100 ml | 0     |
| Kemiallinen<br>hapenkulutus, COD(Cr)       | LA078*            | mg/l       | < 15  |

## KVYY Tutkimus Oy



Jonna Hänninen  
Vesistötutkija

\* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, † = Asiakkaan ilmoittama tieto  
Tässä testausselosteeissa esitetyt testaus tulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.  
Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyäessä.

### Tampere

Puh. 03 246 1208  
laboratorio@kvyy.fi

### Pori

Puh. 03 246 1277  
porilab@kvyy.fi

### Rauma

Puh. 03 246 1276  
raumalab@kvyy.fi

### Hämeenlinna

Puh. 03 246 1233  
tavastlab@kvyy.fi

### Sastamala

Puh. 03 246 1275  
sastalab@kvyy.fi

### Vaasa

Puh. 06 312 0020  
botnialab@kvyy.fi

### Jyväskylä

Puh. 03 246 1267  
jyvaskyla@kvyy.fi

## MENETELMÄVIITTEET

|         |  |
|---------|--|
| LA076   | SFS-EN ISO 11885:2009                      |
| LA078   | ISO 15705:2002                             |
| LA127   | ISO 29441:2018                             |
| LA128   | ISO 15681-2:2018                           |
| LA144   | SFS 3036:1981, muunneltu CFA-analysaattori |
| LA146   | SFS-EN 27888:1994                          |
| LA147   | SFS 3021:1979                              |
| LA162   | SFS-EN ISO 10304-1:2009                    |
| LA602TH | SFS 4088:2001                              |

## MITTAUSEPÄVARMUUDET

| Määrittys                               | Näyte     | Mittausepävarmuus         | Mittauspäivä | Lab |
|---|-----------|---------------------------|--------------|-----|
| Esikäsittely ICP-analytiikka            | 23PV00839 |                           | 5.5.2023     | A   |
| Mangaani*                               | 23PV00839 | 15 %                      | 17.5.2023    | A   |
| Rauta*                                  | 23PV00839 | 15 %                      | 17.5.2023    | A   |
| Fosfori, kokonais*                      | 23PV00839 | 15 %                      | 5.5.2023     | A   |
| Kemiallinen hapenkulutus, COD(Mn)*      | 23PV00839 |                           | 5.5.2023     | A   |
| pH*                                     | 23PV00839 | 0,2                       | 5.5.2023     | A   |
| Sähkönjohtavuus*                        | 23PV00839 | 0,2                       | 5.5.2023     | A   |
| Typpi, kokonais*                        | 23PV00839 | 15 %                      | 5.5.2023     | A   |
| Kloridi*                                | 23PV00839 | 10 %                      | 5.6.2023     | A   |
| Lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit* | 23PV00839 | Toimitetaan pyydettyäessä | 5.5.2023     | A   |
| Kemiallinen hapenkulutus, COD(Cr)*      | 23PV00839 |                           | 9.5.2023     | B   |

A KVYY Tutkimus Oy / Tampere

B KVYY Tutkimus Oy / Vaasa

\* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, † = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselostuksessa esitetyt testitulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyäessä.

### Tampere

Puh. 03 246 1208  
laboratorio@kvvy.fi

### Pori

Puh. 03 246 1277  
porilab@kvvy.fi

### Rauma

Puh. 03 246 1276  
raumalab@kvvy.fi

### Hämeenlinna

Puh. 03 246 1233  
tavastlab@kvvy.fi

### Sastamala

Puh. 03 246 1275  
sastalab@kvvy.fi

### Vaasa

Puh. 06 312 0020  
botnialab@kvvy.fi

### Jyväskylä

Puh. 03 246 1267  
jyvaskyla@kvvy.fi

Kangasniemen kunta  
Otto Mannisen tie 2  
51200 KANGASNIEMI  
FI



Projekti PYLVÄNÄ/21  
Projektin nimi Pylvänälän kp, putki HP3 analyysit  
Näyttenumero 23PV00840  
Näytteen nimi normaali analyysivalikoima  
Näyte otettu 4.5.2023 11:15  
Näytteenottaja Timo Tuononen /  
Näytteenotin Bailer  
Näyte saapunut 5.5.2023

| Määrittys                                  | Menetelmän tunnus | Yksikkö    | Tulos  |
|--|-------------------|------------|--------|
| Lämpötila                                  |                   | °C         | 2,7    |
| Haju, näytteenotossa                       |                   |            | SKP    |
| Veden pinnan korkeus                       |                   | m          | -1,28  |
| Veden pinnan korkeus<br>näytteenoton jälk. |                   | m          | -1,3   |
| Ulkonäkö<br>näytteenotossa                 |                   |            | Ruskea |
| Esikäsitteily<br>ICP-analytiikka           |                   |            | Tehty  |
| Mangaani                                   | LA076*            | µg/l       | 6000   |
| Rauta                                      | LA076*            | µg/l       | 55000  |
| Fosfori, kokonainen                        | LA006*            | µg/l       | 50     |
| Kemiallinen<br>hapenkulutus,<br>COD(Mn)    | LA144*            | mg/l O2    | 43     |
| pH   | LA147*            |            | 7,2    |
| Sähkönjohtavuus                            | LA146*            | mS/m       | 202    |
| Typpi, kokonais                            | LA157*            | µg/l       | 69000  |
| Kloridi                                    | LA162*            | mg/l       | 93     |
| Lämpökestoiset<br>kolimuotoiset bakteerit  | LA602TH*          | pmy/100 ml | 0      |
| Kemiallinen<br>hapenkulutus, COD(Cr)       | LA078*            | mg/l       | 200    |

## LISÄTIETOJA

Putken kansi puuttuu.

\* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, † = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselostuksessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyäessä.

### Tampere

Puh. 03 246 1208  
laboratorio@kvvy.fi

### Pori

Puh. 03 246 1277  
porilab@kvvy.fi

### Rauma

Puh. 03 246 1276  
raumalab@kvvy.fi

### Hämeenlinna

Puh. 03 246 1233  
tavastlab@kvvy.fi

### Sastamala

Puh. 03 246 1275  
sastalab@kvvy.fi

### Vaasa

Puh. 06 312 0020  
botnialab@kvvy.fi

### Jyväskylä

Puh. 03 246 1267  
jyvaskyla@kvvy.fi

**KVYY Tutkimus Oy**

*Jonna Hänninen*

Jonna Hänninen

Vesistötutkija

**MENETELMÄVIITTEET**

|         |  |
|---------|--|
| LA006   | SFS-EN ISO 6878:2004                       |
| LA076   | SFS-EN ISO 11885:2009                      |
| LA078   | ISO 15705:2002                             |
| LA144   | SFS 3036:1981, muunneltu CFA-analysaattori |
| LA146   | SFS-EN 27888:1994                          |
| LA147   | SFS 3021:1979                              |
| LA157   | SFS-EN ISO 20236:2021                      |
| LA162   | SFS-EN ISO 10304-1:2009                    |
| LA602TH | SFS 4088:2001                              |

**MITTAUSEPÄVARMUUDET**

| Määrittys                               | Näyte     | Mittausepävarmuus         | Mittauspäivä | Lab |
|---|-----------|---------------------------|--------------|-----|
| Esikäsitteily ICP-analytiikka           | 23PV00840 |                           | 5.5.2023     | A   |
| Mangaani*                               | 23PV00840 | 15 %                      | 17.5.2023    | A   |
| Rauta*                                  | 23PV00840 | 15 %                      | 17.5.2023    | A   |
| Fosfori, kokonainen*                    | 23PV00840 | 15 %                      | 4.5.2023     | A   |
| Kemiallinen hapenkulutus, COD(Mn)*      | 23PV00840 | 10 %                      | 5.5.2023     | A   |
| pH*                                     | 23PV00840 | 0,2                       | 5.5.2023     | A   |
| Sähkönjohtavuus*                        | 23PV00840 | 5 %                       | 5.5.2023     | A   |
| Typpi, kokonais*                        | 23PV00840 | 10 %                      | 8.5.2023     | A   |
| Kloridi*                                | 23PV00840 | 10 %                      | 5.6.2023     | A   |
| Lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit* | 23PV00840 | Toimitetaan pyydettyäessä | 5.5.2023     | A   |
| Kemiallinen hapenkulutus, COD(Cr)*      | 23PV00840 | 12 %                      | 9.5.2023     | B   |

A KVYY Tutkimus Oy / Tampere

B KVYY Tutkimus Oy / Vaasa

\* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, † = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselostuksessa esitetyt testitulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyäessä.

**Tampere**

Puh. 03 246 1208  
laboratorio@kvyy.fi

**Pori**

Puh. 03 246 1277  
porilab@kvyy.fi

**Rauma**

Puh. 03 246 1276  
raumalab@kvyy.fi

**Hämeenlinna**

Puh. 03 246 1233  
tavastlab@kvyy.fi

**Sastamala**

Puh. 03 246 1275  
sastalab@kvyy.fi

**Vaasa**

Puh. 06 312 0020  
botnialab@kvyy.fi

**Jyväskylä**

Puh. 03 246 1267  
jyvaskyla@kvyy.fi

Kangasniemen kunta  
 Otto Mannisen tie 2  
 51200 KANGASNIEMI  
 FI


|                |   |
|----------------|---|
| Projekti       | PYLVÄNÄ/22  |
| Projektin nimi | Pylvänälän kp, tasausaltaasta lähtevä oja analyysit |
| Näyttenumero   | 23VV07220   |
| Näytteen nimi  | normaali analyysivalikoima                          |
| Näyte otettu   | 4.5.2023 11:40                                      |
| Näytteenottaja | Timo Tuononen /                                     |
| Näyte saapunut | 5.5.2023  |

| Määrittys                              | Menetelmän tunnus | Yksikkö    | Tulos      |
|--|-------------------|------------|------------|
| Kokonaissyvyys                         |                   | m          | 0,15       |
| Lämpötila                              |                   | °C         | 4,7        |
| Haju, näytteenotossa                   |                   |            | H          |
| Ulkonäkö näytteenotossa                |                   |            | Ruskea     |
| Näytteenotto syvyys                    |                   | m          | -          |
| Esikäsittely ICP-analytiikka           |                   |            | Tehty      |
| Mangaani                               | LA076*            | µg/l       | 660        |
| Rauta                                  | LA076*            | µg/l       | 5100       |
| Ammoniumtyppi                          | LA131*            | µg/l NH4-N | 6400       |
| Fosfori, kokonainen                    | LA006*            | µg/l       | 70         |
| Kemiallinen hapenkulutus, COD(Mn)      | LA144*            | mg/l O2    | 34         |
| pH                                     | LA147*            |            | 7,0        |
| Sähkönjohtavuus                        | LA146*            | mS/m       | 28,5       |
| Typpi, kokonais                        | LA127*            | µg/l       | 8600       |
| Väriluku                               | LA133*            | mg/l Pt    | 160        |
| Kloridi                                | LA162*            | mg/l       | 6,7        |
| Ftalaatit                              | LA430*            |            | Ei todettu |
| Dietyyliheksyyliftalaatti              | LA430*            | µg/l       | < 0,05     |
| Lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit | LA602TH*          | pmy/100 ml | <10        |
| Kemiallinen hapenkulutus, COD(Cr)      | LA078*            | mg/l       | 85         |

**LISÄTIETOJA**

Ei virtaamaa.

\* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, † = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselostuksessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselostuksen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyäessä.

**Tampere**

 Puh. 03 246 1208  
 laboratorio@kvvy.fi

**Pori**

 Puh. 03 246 1277  
 porilab@kvvy.fi

**Rauma**

 Puh. 03 246 1276  
 raumalab@kvvy.fi

**Hämeenlinna**

 Puh. 03 246 1233  
 tavastlab@kvvy.fi

**Sastamala**

 Puh. 03 246 1275  
 sastalab@kvvy.fi

**Vaasa**

 Puh. 06 312 0020  
 botnialab@kvvy.fi

**Jyväskylä**

 Puh. 03 246 1267  
 jyvaskyla@kvvy.fi

**KVYY Tutkimus Oy**


Jonna Hänninen

Vesistötutkija

**MENETELMÄVIITTEET**

|         |   |
|---------|---|
| LA006   | SFS-EN ISO 6878:2004  |
| LA076   | SFS-EN ISO 11885:2009   |
| LA078   | ISO 15705:2002  |
| LA127   | ISO 29441:2018  |
| LA131   | Sisäinen menetelmä KVYY LA131   |
| LA133   | CFA-analysointi fluorometrisellä detektoinnilla<br>SFS-EN ISO 7887:2012 muunneltu CFA-analysaattori |
| LA144   | SFS 3036:1981, muunneltu CFA-analysaattori  |
| LA146   | SFS-EN 27888:1994   |
| LA147   | SFS 3021:1979   |
| LA162   | SFS-EN ISO 10304-1:2009   |
| LA430   | SFS-EN ISO 18856:2005   |
| LA602TH | SFS 4088:2001   |

**MITTAUSEPÄVARMUUDET**

| Määrittäminen                           | Näyte     | Mittausepävarmuus         | Mittauspäivä | Lab |
|---|-----------|---------------------------|--------------|-----|
| Esikäsitteily ICP-analytiikka           | 23VV07220 |                           | 5.5.2023     | A   |
| Mangaani*                               | 23VV07220 | 15 %                      | 23.5.2023    | A   |
| Rauta*                                  | 23VV07220 | 15 %                      | 23.5.2023    | A   |
| Ammoniumtyppi*                          | 23VV07220 | 15 %                      | 8.5.2023     | A   |
| Fosfori, kokonainen*                    | 23VV07220 | 15 %                      | 4.5.2023     | A   |
| Kemiallinen hapenkulutus, COD(Mn)*      | 23VV07220 | 10 %                      | 5.5.2023     | A   |
| pH*                                     | 23VV07220 | 0,2                       | 5.5.2023     | A   |
| Sähkönjohtavuus*                        | 23VV07220 | 5 %                       | 5.5.2023     | A   |
| Typpi, kokonais*                        | 23VV07220 | 15 %                      | 5.5.2023     | A   |
| Väriiluku*                              | 23VV07220 | 15 %                      | 5.5.2023     | A   |
| Kloridi*                                | 23VV07220 | 10 %                      | 7.6.2023     | A   |
| Ftalaatit*                              | 23VV07220 |                           | 8.5.2023     | A   |
| Dietyyliheksyyliftalaatti*              | 23VV07220 |                           | 8.5.2023     | A   |
| Lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit* | 23VV07220 | Toimitetaan pyydettyäessä | 6.5.2023     | A   |
| Kemiallinen hapenkulutus, COD(Cr)*      | 23VV07220 | 16 %                      | 10.5.2023    | B   |

A KVYY Tutkimus Oy / Tampere

B KVYY Tutkimus Oy / Vaasa

\* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, † = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselostuksessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselostuksen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyäessä.

**Tampere**

 Puh. 03 246 1208  
 laboratorio@kvyy.fi

**Pori**

 Puh. 03 246 1277  
 porilab@kvyy.fi

**Rauma**

 Puh. 03 246 1276  
 raumalab@kvyy.fi

**Hämeenlinna**

 Puh. 03 246 1233  
 tavastlab@kvyy.fi

**Sastamala**

 Puh. 03 246 1275  
 sastalab@kvyy.fi

**Vaasa**

 Puh. 06 312 0020  
 botnialab@kvyy.fi

**Jyväskylä**

 Puh. 03 246 1267  
 jyvaskyla@kvyy.fi



Kangasniemen kunta  
Otto Mannisen tie 2  
51200 KANGASNIEMI  
FI



Projekti PYLVÄNÄ/23  
Projektin nimi Pylvänälän kp, yp oja analyysit  
Näyttenumero 23VV07221  
Näytteen nimi normaali analyysivalikoima  
Näyte otettu 4.5.2023 10:50  
Näytteenottaja Timo Tuononen /  
Näyte saapunut 5.5.2023

| Määrittys                                 | Menetelmän tunnus | Yksikkö    | Tulos  |
|---|-------------------|------------|--------|
| Kokonaissyvyys                            |                   | m          | 0,15   |
| Lämpötila                                 |                   | °C         | 3,0    |
| Haju, näytteenotossa                      |                   |            | H      |
| Ulkonäkö<br>näytteenotossa                |                   |            | Ruskea |
| Näytteenotto syvyys                       |                   | m          | -      |
| Esikäsitteleminen<br>ICP-analytiikka      |                   |            | Tehty  |
| Mangaani                                  | LA076*            | µg/l       | 5,5    |
| Rauta                                     | LA076*            | µg/l       | 390    |
| Ammoniumtyppi                             | LA131*            | µg/l NH4-N | 4,1    |
| Fosfori, kokonainen                       | LA006*            | µg/l       | 32     |
| Kemiallinen<br>hapenkulutus,<br>COD(Mn)   | LA144*            | mg/l O2    | 64     |
| pH  | LA147*            |            | 5,9    |
| Sähkönjohtavuus                           | LA146*            | mS/m       | 7,8    |
| Typpi, kokonainen                         | LA127*            | µg/l       | 990    |
| Väriluku                                  | LA133*            | mg/l Pt    | 290    |
| Kloridi                                   | LA162*            | mg/l       | 13     |
| Lämpökestoiset<br>kolimuotoiset bakteerit | LA602TH*          | pmy/100 ml | <10    |
| Kemiallinen<br>hapenkulutus, COD(Cr)      | LA078*            | mg/l       | 83     |

## KVYY Tutkimus Oy

*Jonna Hänninen*

Jonna Hänninen  
Vesistötutkija

\* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, † = Asiakkaan ilmoittama tieto  
Tässä testausselostuksessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.  
Testausselostuksen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyä.

### Tampere

Puh. 03 246 1208  
laboratorio@kvyy.fi

### Pori

Puh. 03 246 1277  
porilab@kvyy.fi

### Rauma

Puh. 03 246 1276  
raumalab@kvyy.fi

### Hämeenlinna

Puh. 03 246 1233  
tavastlab@kvyy.fi

### Sastamala

Puh. 03 246 1275  
sastalab@kvyy.fi

### Vaasa

Puh. 06 312 0020  
botnialab@kvyy.fi

### Jyväskylä

Puh. 03 246 1267  
jyvaskyla@kvyy.fi

**MENETELMÄVIITTEET**

|         |   |
|---------|---|
| LA006   | SFS-EN ISO 6878:2004  |
| LA076   | SFS-EN ISO 11885:2009   |
| LA078   | ISO 15705:2002  |
| LA127   | ISO 29441:2018  |
| LA131   | Sisäinen menetelmä KVYY LA131   |
| LA133   | CFA-analysointi fluorometrisella detektoinnilla<br>SFS-EN ISO 7887:2012 muunneltu CFA-analysaattori |
| LA144   | SFS 3036:1981, muunneltu CFA-analysaattori  |
| LA146   | SFS-EN 27888:1994   |
| LA147   | SFS 3021:1979   |
| LA162   | SFS-EN ISO 10304-1:2009   |
| LA602TH | SFS 4088:2001   |

**MITTAUSEPÄVARMUUDET**

| Määrittäminen                           | Näyte     | Mittausepävarmuus         | Mittauspäivä | Lab |
|---|-----------|---------------------------|--------------|-----|
| Esikäsitteily ICP-analytiikka           | 23VV07221 |                           | 5.5.2023     | A   |
| Mangaani*                               | 23VV07221 | 15 %                      | 23.5.2023    | A   |
| Rauta*                                  | 23VV07221 | 15 %                      | 23.5.2023    | A   |
| Ammoniumtyppi*                          | 23VV07221 | 2                         | 9.5.2023     | A   |
| Fosfori, kokonainen*                    | 23VV07221 | 15 %                      | 4.5.2023     | A   |
| Kemiallinen hapenkulutus, COD(Mn)*      | 23VV07221 | 10 %                      | 5.5.2023     | A   |
| pH*                                     | 23VV07221 | 0,2                       | 5.5.2023     | A   |
| Sähkönjohtavuus*                        | 23VV07221 | 5 %                       | 5.5.2023     | A   |
| Typpi, kokonais*                        | 23VV07221 | 15 %                      | 5.5.2023     | A   |
| Väriluku*                               | 23VV07221 | 15 %                      | 8.5.2023     | A   |
| Kloridi*                                | 23VV07221 | 10 %                      | 7.6.2023     | A   |
| Lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit* | 23VV07221 | Toimitetaan pyydettyäessä | 6.5.2023     | A   |
| Kemiallinen hapenkulutus, COD(Cr)*      | 23VV07221 | 16 %                      | 10.5.2023    | B   |

A KVYY Tutkimus Oy / Tampere  
 B KVYY Tutkimus Oy / Vaasa

\* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, † = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselostuksessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselostuksen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyäessä.

**Tampere**

 Puh. 03 246 1208  
 laboratorio@kvyy.fi

**Pori**

 Puh. 03 246 1277  
 porilab@kvyy.fi

**Rauma**

 Puh. 03 246 1276  
 raumalab@kvyy.fi

**Hämeenlinna**

 Puh. 03 246 1233  
 tavastlab@kvyy.fi

**Sastamala**

 Puh. 03 246 1275  
 sastalab@kvyy.fi

**Vaasa**

 Puh. 06 312 0020  
 botnialab@kvyy.fi

**Jyväskylä**

 Puh. 03 246 1267  
 jyvaskyla@kvyy.fi

Kangasniemen kunta  
Otto Mannisen tie 2  
51200 KANGASNIEMI  
FI

Projekti PYLVÄNÄ/24  
Projektin nimi PYLVÄNÄ pohjavesiputken HP3 tyhjennys  
Näyttenumero 23PV02438  
Näytteen nimi PYLVÄNÄ\_HP3\_Pohjavesiputken tyhjennys  
Näyte otettu 7.9.2023 12:22  
Näytteenottaja Antti Toikkanen / KVVY Tutkimus Oy  
Näytteenotin Super twister  
Näyte saapunut 8.9.2023

| Määrittys | Menetelmän tunnus | Yksikkö | Tulos |
|-----------|-------------------|---------|-------|
| Tyhjennys |                   |         | x     |

## KVVY Tutkimus Oy



Jonna Hänninen  
Vesistötutkija

## MENETELMÄVIITTEET

## MITTAUSEPÄVARMUUDET

<sup>1</sup> = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselosteeessa esitetyt testautulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettäessä.

**Tampere**

Puh. 03 246 1208  
laboratorio@kvvy.fi

**Pori**

Puh. 03 246 1277  
porilab@kvvy.fi

**Rauma**

Puh. 03 246 1276  
raumalab@kvvy.fi

**Hämeenlinna**

Puh. 03 246 1233  
tavastlab@kvvy.fi

**Sastamala**

Puh. 03 246 1275  
sastalab@kvvy.fi

**Vaasa**

Puh. 06 312 0020  
botnialab@kvvy.fi

**Jyväskylä**

Puh. 03 246 1267  
jyvaskyla@kvvy.fi

Kangasniemen kunta  
Otto Mannisen tie 2  
51200 KANGASNIEMI  
FI

Projekti PYLVÄNÄ/25  
Projektin nimi PYLVÄNÄ pohjavesiputken HP1 tyhjennys  
Näyttenumero 23PV02439  
Näytteen nimi PYLVÄNÄ\_HP1\_Pohjavesiputken tyhjennys  
Näyte otettu 7.9.2023 12:49  
Näytteenottaja Antti Toikkanen / KVVY Tutkimus Oy  
Näytteenotin Super twister  
Näyte saapunut 8.9.2023

| Määrittys | Menetelmän tunnus | Yksikkö | Tulos |
|-----------|-------------------|---------|-------|
| Tyhjennys |                   |         | x     |

## KVVY Tutkimus Oy



Jonna Hänninen  
Vesistötutkija

## MENETELMÄVIITTEET

## MITTAUSEPÄVARMUUDET

<sup>1</sup> = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselosteeessa esitetyt testitulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettäessä.

**Tampere**

Puh. 03 246 1208  
laboratorio@kvvy.fi

**Pori**

Puh. 03 246 1277  
porilab@kvvy.fi

**Rauma**

Puh. 03 246 1276  
raumalab@kvvy.fi

**Hämeenlinna**

Puh. 03 246 1233  
tavastlab@kvvy.fi

**Sastamala**

Puh. 03 246 1275  
sastalab@kvvy.fi

**Vaasa**

Puh. 06 312 0020  
botnialab@kvvy.fi

**Jyväskylä**

Puh. 03 246 1267  
jyvaskyla@kvvy.fi

Kangasniemen kunta  
 Otto Mannisen tie 2  
 51200 KANGASNIEMI  
 FI


|                |                                    |
|----------------|------------------------------------|
| Projekti       | PYLVÄNÄ/26                         |
| Projektin nimi | Pylvänälän kp, yp oja analyysit    |
| Näyttenumero   | 23VV19543                          |
| Näytteen nimi  | normaali analyysivalikoima         |
| Näyte otettu   | 14.9.2023 10:50                    |
| Näytteenottaja | Antti Toikkanen / KVYV Tutkimus Oy |
| Näytteenotin   | varsinäy                           |
| Näyte saapunut | 15.9.2023                          |

| Määrittäminen                          | Menetelmän tunnus | Yksikkö    | Tulos |
|--|-------------------|------------|-------|
| Kokonaissyvyys                         |                   | m          | 0,10  |
| Lämpötila                              |                   | °C         | 12,2  |
| Haju, näytteenotossa                   |                   |            | L     |
| Ulkonäkö näytteenotossa                |                   |            | r     |
| Näytteenottosyvyys                     |                   | m          | 0,05  |
| Esikäsittely ICP-analytiikka           |                   |            | Tehty |
| Mangaani                               | LA076*            | µg/l       | 18    |
| Rauta                                  | LA076*            | µg/l       | 890   |
| Ammoniumtyppi                          | LA131*            | µg/l NH4-N | 7,9   |
| Fosfori, kokonainen                    | LA006*            | µg/l       | 34    |
| Kemiallinen hapenkulutus, COD(Mn)      | LA144*            | mg/l O2    | 64    |
| pH                                     | LA147*            |            | 5,6   |
| Sähkönjohtavuus                        | LA146*            | mS/m       | 10,5  |
| Typpi, kokonais                        | LA157*            | µg/l       | 980   |
| Väriluku                               | LA133*            | mg/l Pt    | 330   |
| Kloridi                                | LA162*            | mg/l       | 22    |
| Lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit | LA602TH*          | pmy/100 ml | 1     |
| Kemiallinen hapenkulutus, COD(Cr)      | LA078*            | mg/l       | 100   |

 \* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, <sup>1</sup> = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselostuksessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselostuksen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyäessä.

**Tampere**

 Puh. 03 246 1208  
 laboratorio@kvvy.fi

**Pori**

 Puh. 03 246 1277  
 porilab@kvvy.fi

**Rauma**

 Puh. 03 246 1276  
 raumalab@kvvy.fi

**Hämeenlinna**

 Puh. 03 246 1233  
 tavastlab@kvvy.fi

**Sastamala**

 Puh. 03 246 1275  
 sastalab@kvvy.fi

**Vaasa**

 Puh. 06 312 0020  
 botnialab@kvvy.fi

**Jyväskylä**

 Puh. 03 246 1267  
 jyvaskyla@kvvy.fi

**KV VY Tutkimus Oy**


Jonna Hänninen

Vesistötutkija

**MENETELMÄVIITTEET**

|         |   |
|---------|---|
| LA006   | SFS-EN ISO 6878:2004  |
| LA076   | SFS-EN ISO 11885:2009   |
| LA078   | ISO 15705:2002  |
| LA131   | Sisäinen menetelmä KV VY LA131  |
| LA133   | CFA-analysointi fluorometrisella detektoinnilla<br>SFS-EN ISO 7887:2012 muunneltu CFA-analysaattori |
| LA144   | SFS 3036:1981, muunneltu CFA-analysaattori  |
| LA146   | SFS-EN 27888:1994   |
| LA147   | SFS 3021:1979   |
| LA157   | SFS-EN ISO 20236:2021   |
| LA162   | SFS-EN ISO 10304-1:2009   |
| LA602TH | SFS 4088:2001   |

**MITTAUSEPÄVARMUUDET**

| Määrittäminen                           | Näyte     | Mittausepävarmuus         | Mittauspäivä | Lab |
|---|-----------|---------------------------|--------------|-----|
| Esikäsitteily ICP-analytiikka           | 23VV19543 |                           | 15.9.2023    | A   |
| Mangaani*                               | 23VV19543 | 15 %                      | 19.9.2023    | A   |
| Rauta*                                  | 23VV19543 | 15 %                      | 19.9.2023    | A   |
| Ammoniumtyppi*                          | 23VV19543 | 2                         | 15.9.2023    | A   |
| Fosfori, kokonainen*                    | 23VV19543 | 15 %                      | 15.9.2023    | A   |
| Kemiallinen hapenkulutus, COD(Mn)*      | 23VV19543 | 10 %                      | 19.9.2023    | A   |
| pH*                                     | 23VV19543 | 0,2                       | 15.9.2023    | A   |
| Sähkönjohtavuus*                        | 23VV19543 | 5 %                       | 15.9.2023    | A   |
| Typpi, kokonais*                        | 23VV19543 | 250 µg/l                  | 25.9.2023    | A   |
| Väriluku*                               | 23VV19543 | 15 %                      | 15.9.2023    | A   |
| Kloridi*                                | 23VV19543 | 10 %                      | 18.9.2023    | A   |
| Lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit* | 23VV19543 | Toimitetaan pyydettyäessä | 15.9.2023    | A   |
| Kemiallinen hapenkulutus, COD(Cr)*      | 23VV19543 | 16 %                      | 19.9.2023    | B   |

A KV VY Tutkimus Oy / Tampere  
 B KV VY Tutkimus Oy / Vaasa

 \* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, <sup>1</sup> = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselostuksessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselostuksen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyäessä.

**Tampere**

 Puh. 03 246 1208  
 laboratorio@kvvy.fi

**Pori**

 Puh. 03 246 1277  
 porilab@kvvy.fi

**Rauma**

 Puh. 03 246 1276  
 raumalab@kvvy.fi

**Hämeenlinna**

 Puh. 03 246 1233  
 tavastlab@kvvy.fi

**Sastamala**

 Puh. 03 246 1275  
 sastalab@kvvy.fi

**Vaasa**

 Puh. 06 312 0020  
 botnialab@kvvy.fi

**Jyväskylä**

 Puh. 03 246 1267  
 jyvasyla@kvvy.fi

Kangasniemen kunta  
 Otto Mannisen tie 2  
 51200 KANGASNIEMI  
 FI


|                |   |
|----------------|---|
| Projekti       | PYLVÄNÄ/27  |
| Projektin nimi | Pylvänälän kp, tasausaltaasta lähtevä oja analyysit |
| Näyttenumero   | 23VV19544   |
| Näytteen nimi  | normaali analyysivalikoima                          |
| Näyte otettu   | 14.9.2023 10:25                                     |
| Näytteenottaja | Antti Toikkanen / KVYY Tutkimus Oy                  |
| Näytteenotin   | varsinäy  |
| Näyte saapunut | 15.9.2023   |

| Määrittäminen                          | Menetelmän tunnus | Yksikkö    | Tulos      |
|--|-------------------|------------|------------|
| Kokonaissyvyys                         |                   | m          | 0,10       |
| Lämpötila                              |                   | °C         | 11,7       |
| Haju, näytteenotossa                   |                   |            | SKP        |
| Ulkonäkö näytteenotossa                |                   |            | r          |
| Näytteenottosyvyys                     |                   | m          | 0,05       |
| Esikäsittely ICP-analytiikka           |                   |            | Tehty      |
| Mangaani                               | LA076*            | µg/l       | 2500       |
| Rauta                                  | LA076*            | µg/l       | 43000      |
| Ammoniumtyppi                          | LA023*            | µg/l NH4-N | 33000      |
| Fosfori, kokonainen                    | LA006*            | µg/l       | 130        |
| Kemiallinen hapenkulutus, COD(Mn)      | LA144*            | mg/l O2    | 74         |
| pH                                     | LA147*            |            | 6,8        |
| Sähkönjohtavuus                        | LA146*            | mS/m       | 68,6       |
| Typpi, kokonais                        | LA157*            | µg/l       | 33000      |
| Väriluku                               | LA133*            | mg/l Pt    | 1000       |
| Ammonium NH4                           | LA023*            | mg/l NH4   | 43         |
| Kloridi                                | LA162*            | mg/l       | 8,1        |
| Ftalaatit                              | LA430*            |            | Ei todettu |
| Dietyyliheksyyliftalaatti              | LA430*            | µg/l       | < 0,05     |
| Lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit | LA602TH*          | pmy/100 ml | 5          |
| Kemiallinen hapenkulutus, COD(Cr)      | LA078*            | mg/l       | 190        |

 \* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, <sup>1</sup> = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselostuksessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyäessä.

**Tampere**

 Puh. 03 246 1208  
 laboratorio@kvvy.fi

**Pori**

 Puh. 03 246 1277  
 porilab@kvvy.fi

**Rauma**

 Puh. 03 246 1276  
 raumalab@kvvy.fi

**Hämeenlinna**

 Puh. 03 246 1233  
 tavastlab@kvvy.fi

**Sastamala**

 Puh. 03 246 1275  
 sastalab@kvvy.fi

**Vaasa**

 Puh. 06 312 0020  
 botnialab@kvvy.fi

**Jyväskylä**

 Puh. 03 246 1267  
 jyvaskyla@kvvy.fi

**LISÄTIETOJA**

Kok. syvyys mitattu kaivon jälkeen ojasta.

**KVYY Tutkimus Oy**

*Jonna Hänninen*

Jonna Hänninen

Vesistötutkija

**MENETELMÄVIITTEET**

|         |  |
|---------|--|
| LA006   | SFS-EN ISO 6878:2004                             |
| LA023   | SFS-EN ISO 15923-1:2018                          |
| LA076   | SFS-EN ISO 11885:2009                            |
| LA078   | ISO 15705:2002                                   |
| LA133   | SFS-EN ISO 7887:2012 muunneltu CFA-analysaattori |
| LA144   | SFS 3036:1981, muunneltu CFA-analysaattori       |
| LA146   | SFS-EN 27888:1994                                |
| LA147   | SFS 3021:1979                                    |
| LA157   | SFS-EN ISO 20236:2021                            |
| LA162   | SFS-EN ISO 10304-1:2009                          |
| LA430   | SFS-EN ISO 18856:2005                            |
| LA602TH | SFS 4088:2001                                    |

\* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, <sup>1</sup> = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselosteeassa esitetyt testautulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettäessä.

**Tampere**

Puh. 03 246 1208  
laboratorio@kvvy.fi

**Pori**

Puh. 03 246 1277  
porilab@kvvy.fi

**Rauma**

Puh. 03 246 1276  
raumalab@kvvy.fi

**Hämeenlinna**

Puh. 03 246 1233  
tavastlab@kvvy.fi

**Sastamala**

Puh. 03 246 1275  
sastalab@kvvy.fi

**Vaasa**

Puh. 06 312 0020  
botnialab@kvvy.fi

**Jyväskylä**

Puh. 03 246 1267  
jyvaskyla@kvvy.fi



**MITTAUSEPÄVARMUUDET**

| Määrittys                               | Näyte     | Mittausepävarmuus         | Mittauspäivä | Lab |
|---|-----------|---------------------------|--------------|-----|
| Esikäsittely ICP-analytiikka            | 23VV19544 |                           | 15.9.2023    | A   |
| Mangaani*                               | 23VV19544 | 15 %                      | 19.9.2023    | A   |
| Rauta*                                  | 23VV19544 | 15 %                      | 19.9.2023    | A   |
| Ammoniumtyppi*                          | 23VV19544 | 15 %                      | 21.9.2023    | A   |
| Fosfori, kokonainen*                    | 23VV19544 | 15 %                      | 15.9.2023    | A   |
| Kemiallinen hapenkulutus, COD(Mn)*      | 23VV19544 | 10 %                      | 15.9.2023    | A   |
| pH*                                     | 23VV19544 | 0,2                       | 15.9.2023    | A   |
| Sähkönjohtavuus*                        | 23VV19544 | 5 %                       | 15.9.2023    | A   |
| Typpi, kokonais*                        | 23VV19544 | 10 %                      | 25.9.2023    | A   |
| Väriluku*                               | 23VV19544 | 15 %                      | 15.9.2023    | A   |
| Ammonium NH <sub>4</sub> *              | 23VV19544 | 15 %                      | 21.9.2023    | A   |
| Kloridi*                                | 23VV19544 | 10 %                      | 18.9.2023    | A   |
| Ftalaatit*                              | 23VV19544 |                           | 18.9.2023    | A   |
| Dietyyliheksyyliftalaatti*              | 23VV19544 |                           | 18.9.2023    | A   |
| Lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit* | 23VV19544 | Toimitetaan pyydettyäessä | 15.9.2023    | A   |
| Kemiallinen hapenkulutus, COD(Cr)*      | 23VV19544 | 12 %                      | 20.9.2023    | B   |

A KVYV Tutkimus Oy / Tampere

B KVYV Tutkimus Oy / Vaasa

 \* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, <sup>1</sup> = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselosteeissa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyäessä.

**Tampere**

 Puh. 03 246 1208  
 laboratorio@kvvy.fi

**Pori**

 Puh. 03 246 1277  
 porilab@kvvy.fi

**Rauma**

 Puh. 03 246 1276  
 raumalab@kvvy.fi

**Hämeenlinna**

 Puh. 03 246 1233  
 tavastlab@kvvy.fi

**Sastamala**

 Puh. 03 246 1275  
 sastalab@kvvy.fi

**Vaasa**

 Puh. 06 312 0020  
 botnialab@kvvy.fi

**Jyväskylä**

 Puh. 03 246 1267  
 jyvaskyla@kvvy.fi

Kangasniemen kunta  
Otto Mannisen tie 2  
51200 KANGASNIEMI  
FI



|                |                                    |
|----------------|------------------------------------|
| Projekti       | PYLVÄNÄ/28                         |
| Projektin nimi | Pylvänälän kp, ap oja analyysit    |
| Näyttenumero   | 23VV19545                          |
| Näytteen nimi  | normaali analyysivalikoima         |
| Näyte otettu   | 14.9.2023 09:51                    |
| Näytteenottaja | Antti Toikkanen / KVYV Tutkimus Oy |
| Näytteenotin   | varsinäy                           |
| Näyte saapunut | 15.9.2023                          |

| Määrittys                                 | Menetelmän tunnus | Yksikkö    | Tulos |
|---|-------------------|------------|-------|
| Kokonaissyvyys                            |                   | m          | 0,30  |
| Lämpötila                                 |                   | °C         | 11,9  |
| Haju, näytteenotossa                      |                   |            | LKP   |
| Ulkonäkö<br>näytteenotossa                |                   |            | r     |
| Näytteenottosyvyys                        |                   | m          | 0,15  |
| Esikäsittely<br>ICP-analytiikka           |                   |            | Tehty |
| Mangaani                                  | LA076*            | µg/l       | 340   |
| Rauta                                     | LA076*            | µg/l       | 2400  |
| Ammoniumtyppi                             | LA131*            | µg/l NH4-N | 540   |
| Fosfori, kokonainen                       | LA006*            | µg/l       | 52    |
| Kemiallinen<br>hapenkulutus,<br>COD(Mn)   | LA144*            | mg/l O2    | 41    |
| pH  | LA147*            |            | 7,1   |
| Sähkönjohtavuus                           | LA146*            | mS/m       | 20,5  |
| Typpi, kokonais                           | LA157*            | µg/l       | 2700  |
| Väriluku                                  | LA133*            | mg/l Pt    | 230   |
| Kloridi                                   | LA162*            | mg/l       | 18    |
| Lämpökestoiset<br>kolimuotoiset bakteerit | LA602TH*          | pmy/100 ml | 20    |
| Kemiallinen<br>hapenkulutus, COD(Cr)      | LA078*            | mg/l       | 76    |

\* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, <sup>1</sup> = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselostuksessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyäessä.

**Tampere**

Puh. 03 246 1208  
laboratorio@kvvy.fi

**Pori**

Puh. 03 246 1277  
porilab@kvvy.fi

**Rauma**

Puh. 03 246 1276  
raumalab@kvvy.fi

**Hämeenlinna**

Puh. 03 246 1233  
tavastlab@kvvy.fi

**Sastamala**

Puh. 03 246 1275  
sastalab@kvvy.fi

**Vaasa**

Puh. 06 312 0020  
botnialab@kvvy.fi

**Jyväskylä**

Puh. 03 246 1267  
jyvaskyla@kvvy.fi

**KVYY Tutkimus Oy**


Jonna Hänninen

Vesistötutkija

**MENETELMÄVIITTEET**

|         |   |
|---------|---|
| LA006   | SFS-EN ISO 6878:2004  |
| LA076   | SFS-EN ISO 11885:2009   |
| LA078   | ISO 15705:2002  |
| LA131   | Sisäinen menetelmä KVYY LA131   |
| LA133   | CFA-analysointi fluorometrisella detektoinnilla<br>SFS-EN ISO 7887:2012 muunneltu CFA-analysaattori |
| LA144   | SFS 3036:1981, muunneltu CFA-analysaattori  |
| LA146   | SFS-EN 27888:1994   |
| LA147   | SFS 3021:1979   |
| LA157   | SFS-EN ISO 20236:2021   |
| LA162   | SFS-EN ISO 10304-1:2009   |
| LA602TH | SFS 4088:2001   |

**MITTAUSEPÄVARMUUKSET**

| Määrittäminen                           | Näyte     | Mittausepävarmuus         | Mittauspäivä | Lab |
|---|-----------|---------------------------|--------------|-----|
| Esikäsitteily ICP-analytiikka           | 23VV19545 |                           | 15.9.2023    | A   |
| Mangaani*                               | 23VV19545 | 15 %                      | 19.9.2023    | A   |
| Rauta*                                  | 23VV19545 | 15 %                      | 19.9.2023    | A   |
| Ammoniumtyppi*                          | 23VV19545 | 15 %                      | 15.9.2023    | A   |
| Fosfori, kokonainen*                    | 23VV19545 | 15 %                      | 15.9.2023    | A   |
| Kemiallinen hapenkulutus, COD(Mn)*      | 23VV19545 | 10 %                      | 15.9.2023    | A   |
| pH*                                     | 23VV19545 | 0,2                       | 15.9.2023    | A   |
| Sähkönjohtavuus*                        | 23VV19545 | 5 %                       | 15.9.2023    | A   |
| Typpi, kokonais*                        | 23VV19545 | 10 %                      | 25.9.2023    | A   |
| Väriluku*                               | 23VV19545 | 15 %                      | 15.9.2023    | A   |
| Kloridi*                                | 23VV19545 | 10 %                      | 18.9.2023    | A   |
| Lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit* | 23VV19545 | Toimitetaan pyydettyäessä | 15.9.2023    | A   |
| Kemiallinen hapenkulutus, COD(Cr)*      | 23VV19545 | 16 %                      | 19.9.2023    | B   |

A KVYY Tutkimus Oy / Tampere  
 B KVYY Tutkimus Oy / Vaasa

 \* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, <sup>1</sup> = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselostuksessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselostuksen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyäessä.

**Tampere**

 Puh. 03 246 1208  
 laboratorio@kvyy.fi

**Pori**

 Puh. 03 246 1277  
 porilab@kvyy.fi

**Rauma**

 Puh. 03 246 1276  
 raumalab@kvyy.fi

**Hämeenlinna**

 Puh. 03 246 1233  
 tavastlab@kvyy.fi

**Sastamala**

 Puh. 03 246 1275  
 sastalab@kvyy.fi

**Vaasa**

 Puh. 06 312 0020  
 botnialab@kvyy.fi

**Jyväskylä**

 Puh. 03 246 1267  
 jyvasyla@kvyy.fi

Kangasniemen kunta  
Otto Mannisen tie 2  
51200 KANGASNIEMI  
FI



Projekti PYLVÄNÄ/29  
Projektin nimi Pylvänälän kp, putki HP3 analyysit  
Näyttenumero 23PV02490  
Näytteen nimi normaali analyysivalikoima  
Näyte otettu 14.9.2023 09:57  
Näytteenottaja Antti Toikkanen / KVYY Tutkimus Oy  
Näytteenotin kertak. bailer  
Näyte saapunut 15.9.2023

| Määrittys                                  | Menetelmän tunnus | Yksikkö    | Tulos |
|--|-------------------|------------|-------|
| Lämpötila                                  |                   | °C         | 12,2  |
| Haju, näytteenotossa                       |                   |            | SKP   |
| Veden pinnan korkeus                       |                   | m          | -1,32 |
| Veden pinnan korkeus<br>näytteenoton jälk. |                   | m          | -1,42 |
| Ulkonäkö<br>näytteenotossa                 |                   |            | r     |
| Esikäsittely<br>ICP-analytiikka            |                   |            | Tehty |
| Mangaani                                   | LA076*            | µg/l       | 4500  |
| Rauta                                      | LA076*            | µg/l       | 37000 |
| Fosfori, kokonainen                        | LA006*            | µg/l       | 58    |
| Kemiallinen<br>hapenkulutus,<br>COD(Mn)    | LA014*            | mg/l O2    | 35    |
| pH   | LA147*            |            | 6,9   |
| Sähkönjohtavuus                            | LA146*            | mS/m       | 175   |
| Typpi, kokonais                            | LA157*            | µg/l       | 55000 |
| Kloridi                                    | LA162*            | mg/l       | 81    |
| Lämpökestoiset<br>kolimuotoiset bakteerit  | LA602TH*          | pmy/100 ml | 0     |
| Kemiallinen<br>hapenkulutus, COD(Cr)       | LA078*            | mg/l       | 170   |

## KVYY Tutkimus Oy



Jonna Hänninen  
Vesistötutkija

\* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, <sup>1</sup> = Asiakkaan ilmoittama tieto  
Tässä testausselosteeissa esitetyt testautulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.  
Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydetäessä.

**MENETELMÄVIITTEET**

|         |                         |
|---------|-------------------------|
| LA006   | SFS-EN ISO 6878:2004    |
| LA014   | SFS 3036:1981           |
| LA076   | SFS-EN ISO 11885:2009   |
| LA078   | ISO 15705:2002          |
| LA146   | SFS-EN 27888:1994       |
| LA147   | SFS 3021:1979           |
| LA157   | SFS-EN ISO 20236:2021   |
| LA162   | SFS-EN ISO 10304-1:2009 |
| LA602TH | SFS 4088:2001           |

**MITTAUSEPÄVARMUUDET**

| Määrittys                               | Näyte     | Mittausepävarmuus         | Mittauspäivä | Lab |
|---|-----------|---------------------------|--------------|-----|
| Esikäsittely ICP-analytiikka            | 23PV02490 |                           | 15.9.2023    | A   |
| Mangaani*                               | 23PV02490 | 15 %                      | 19.9.2023    | A   |
| Rauta*                                  | 23PV02490 | 15 %                      | 19.9.2023    | A   |
| Fosfori, kokonainen*                    | 23PV02490 | 15 %                      | 15.9.2023    | A   |
| Kemiallinen hapenkulutus, COD(Mn)*      | 23PV02490 | 10 %                      | 18.9.2023    | A   |
| pH*                                     | 23PV02490 | 0,2                       | 15.9.2023    | A   |
| Sähkönjohtavuus*                        | 23PV02490 | 5 %                       | 15.9.2023    | A   |
| Typpi, kokonais*                        | 23PV02490 | 10 %                      | 25.9.2023    | A   |
| Kloridi*                                | 23PV02490 | 10 %                      | 15.9.2023    | A   |
| Lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit* | 23PV02490 | Toimitetaan pyydettyäessä | 15.9.2023    | A   |
| Kemiallinen hapenkulutus, COD(Cr)*      | 23PV02490 | 12 %                      | 19.9.2023    | B   |

A KVYY Tutkimus Oy / Tampere

B KVYY Tutkimus Oy / Vaasa

 \* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, <sup>1</sup> = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselosteeissa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyäessä.

**Tampere**

 Puh. 03 246 1208  
 laboratorio@kvvy.fi

**Pori**

 Puh. 03 246 1277  
 porilab@kvvy.fi

**Rauma**

 Puh. 03 246 1276  
 raumalab@kvvy.fi

**Hämeenlinna**

 Puh. 03 246 1233  
 tavastlab@kvvy.fi

**Sastamala**

 Puh. 03 246 1275  
 sastalab@kvvy.fi

**Vaasa**

 Puh. 06 312 0020  
 botnialab@kvvy.fi

**Jyväskylä**

 Puh. 03 246 1267  
 jyvaskyla@kvvy.fi

Kangasniemen kunta  
Otto Mannisen tie 2  
51200 KANGASNIEMI  
FI



Projekti PYLVÄNÄ/30  
Projektin nimi Pylvänälän kp, putki HP1 analyysit  
Näyttenumero 23PV02491  
Näytteen nimi normaali analyysivalikoima  
Näyte otettu 14.9.2023 11:01  
Näytteenottaja Antti Toikkanen / KVYY Tutkimus Oy  
Näytteenotin kertak bailer  
Näyte saapunut 15.9.2023

| Määrittys                                  | Menetelmän tunnus | Yksikkö    | Tulos |
|--|-------------------|------------|-------|
| Lämpötila                                  |                   | °C         | 10,5  |
| Haju, näytteenotossa                       |                   |            | H     |
| Veden pinnan korkeus                       |                   | m          | -1,85 |
| Veden pinnan korkeus<br>näytteenoton jälk. |                   | m          | -1,95 |
| Ulkonäkö<br>näytteenotossa                 |                   |            | k     |
| Esikäsittely<br>ICP-analytiikka            |                   |            | Tehty |
| Mangaani                                   | LA076*            | µg/l       | 5,0   |
| Rauta                                      | LA076*            | µg/l       | 160   |
| Fosfori, kokonainen                        | LA006*            | µg/l       | 21    |
| Kemiallinen<br>hapenkulutus,<br>COD(Mn)    | LA144*            | mg/l O2    | < 0,5 |
| pH   | LA147*            |            | 6,3   |
| Sähkönjohtavuus                            | LA146*            | mS/m       | 3,4   |
| Typpi, kokonais                            | LA157*            | µg/l       | < 500 |
| Kloridi                                    | LA162*            | mg/l       | 0,52  |
| Lämpökestoiset<br>kolimuotoiset bakteerit  | LA602TH*          | pmy/100 ml | 0     |
| Kemiallinen<br>hapenkulutus, COD(Cr)       | LA078*            | mg/l       | < 15  |

## KVYY Tutkimus Oy



Jonna Hänninen  
Vesistötutkija

\* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, <sup>1</sup> = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselosteeissa esitetyt testautulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydetäessä.

**Tampere**

Puh. 03 246 1208  
laboratorio@kvvy.fi

**Pori**

Puh. 03 246 1277  
porilab@kvvy.fi

**Rauma**

Puh. 03 246 1276  
raumalab@kvvy.fi

**Hämeenlinna**

Puh. 03 246 1233  
tavastlab@kvvy.fi

**Sastamala**

Puh. 03 246 1275  
sastalab@kvvy.fi

**Vaasa**

Puh. 06 312 0020  
botnialab@kvvy.fi

**Jyväskylä**

Puh. 03 246 1267  
jyvaskyla@kvvy.fi

**MENETELMÄVIITTEET**

|         |  |
|---------|--|
| LA006   | SFS-EN ISO 6878:2004                       |
| LA076   | SFS-EN ISO 11885:2009                      |
| LA078   | ISO 15705:2002                             |
| LA144   | SFS 3036:1981, muunneltu CFA-analysaattori |
| LA146   | SFS-EN 27888:1994                          |
| LA147   | SFS 3021:1979                              |
| LA157   | SFS-EN ISO 20236:2021                      |
| LA162   | SFS-EN ISO 10304-1:2009                    |
| LA602TH | SFS 4088:2001                              |

**MITTAUSEPÄVARMUUDET**

| Määrittys                               | Näyte     | Mittausepävarmuus         | Mittauspäivä | Lab |
|---|-----------|---------------------------|--------------|-----|
| Esikäsittely ICP-analytiikka            | 23PV02491 |                           | 15.9.2023    | A   |
| Mangaani*                               | 23PV02491 | 15 %                      | 19.9.2023    | A   |
| Rauta*                                  | 23PV02491 | 15 %                      | 19.9.2023    | A   |
| Fosfori, kokonainen*                    | 23PV02491 | 15 %                      | 15.9.2023    | A   |
| Kemiallinen hapenkulutus, COD(Mn)*      | 23PV02491 |                           | 15.9.2023    | A   |
| pH*                                     | 23PV02491 | 0,2                       | 15.9.2023    | A   |
| Sähkönjohtavuus*                        | 23PV02491 | 0,2                       | 15.9.2023    | A   |
| Typpi, kokonais*                        | 23PV02491 |                           | 25.9.2023    | A   |
| Kloridi*                                | 23PV02491 | 0,1                       | 15.9.2023    | A   |
| Lämpökestoiset kolimuotoiset bakteerit* | 23PV02491 | Toimitetaan pyydettyäessä | 15.9.2023    | A   |
| Kemiallinen hapenkulutus, COD(Cr)*      | 23PV02491 |                           | 19.9.2023    | B   |

A KVYY Tutkimus Oy / Tampere

B KVYY Tutkimus Oy / Vaasa

 \* = Akkreditoitu tutkimusmenetelmä, <sup>1</sup> = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselosteeissa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettyäessä.

**Tampere**

 Puh. 03 246 1208  
 laboratorio@kvyy.fi

**Pori**

 Puh. 03 246 1277  
 porilab@kvyy.fi

**Rauma**

 Puh. 03 246 1276  
 raumalab@kvyy.fi

**Hämeenlinna**

 Puh. 03 246 1233  
 tavastlab@kvyy.fi

**Sastamala**

 Puh. 03 246 1275  
 sastalab@kvyy.fi

**Vaasa**

 Puh. 06 312 0020  
 botnialab@kvyy.fi

**Jyväskylä**

 Puh. 03 246 1267  
 jyvaskyla@kvyy.fi

Kangasniemen kunta  
Otto Mannisen tie 2  
51200 KANGASNIEMI  
FI

Projekti PYLVÄNÄ/31  
Projektin nimi PYLVÄNÄ kaasumittaus KK1  
Näyttenumero 23PV02492  
Näytteen nimi PYLVÄNÄ\_KK1\_Kaasumittaus  
Näyte otettu 14.9.2023 11:29  
Näytteenottaja Antti Toikkanen / KVVY Tutkimus Oy  
Näytteenotin geotech ga 5000  
Näyte saapunut 15.9.2023

| Määrittys     | Menetelmän tunnus | Yksikkö | Tulos |
|---------------|-------------------|---------|-------|
| Metaani       |                   | %       | 8,3   |
| Hiilidioksidi |                   | %       | 16,1  |
| Happi         |                   | %       | 7,8   |
| BAL%          |                   | %       | 68,1  |
| Paine         |                   | mb      | 1000  |

## KVVY Tutkimus Oy



Jonna Hänninen  
Vesistötutkija

## MENETELMÄVIITTEET

## MITTAUSEPÄVARMUUDET

<sup>1</sup> = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselosteeessa esitetyt testautulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettäessä.



Kangasniemen kunta  
Otto Mannisen tie 2  
51200 KANGASNIEMI  
FI

Projekti PYLVÄNÄ/32  
Projektin nimi PYLVÄNÄ kaasumittaus KK2  
Näyttenumero 23PV02493  
Näytteen nimi PYLVÄNÄ\_KK2\_Kaasumittaus  
Näyte otettu 14.9.2023 12:00  
Näytteenottaja Antti Toikkanen / KVVY Tutkimus Oy  
Näytteenotin geotech ga 5000  
Näyte saapunut 15.9.2023

| Määrittys     | Menetelmän tunnus | Yksikkö | Tulos |
|---------------|-------------------|---------|-------|
| Metaani       |                   | %       | 0,0   |
| Hiilidioksidi |                   | %       | 0,1   |
| Happi         |                   | %       | 21,0  |
| BAL%          |                   | %       | 78,9  |
| Paine         |                   | mb      | 1001  |

## LISÄTIETOJA

Putki rikkoutunut? Näytteenotin ei havaitse kaasuja. (mennyt keskeltä poikki)

## KVVY Tutkimus Oy



Jonna Hänninen  
Vesistötutkija

## MENETELMÄVIITTEET

## MITTAUSEPÄVARMUUDET

<sup>1</sup> = Asiakkaan ilmoittama tieto

Tässä testausselosteeassa esitetyt testitulokset pätevät ainoastaan testatulle näytteelle.

Testausselosteen saa kopioida vain kokonaan. Mikrobiologiset mittausepävarmuudet saa pyydettäessä.

# Pylvänälä

