

Pohjavaaran vesiosuuskunta  
 Mulari Pirjo  
 Jormuantie 739  
 88490 POHJAVAARA

 Tilausno 265261 (10208/VERKOSTO), saapunut 26.5.2020, näytteet otettu 26.5.2020 (8:55)  
 Näytteenottaja: tt. Juha-Matti Markkanen

**NÄYTTEET**

| Lab.nro | Näytteen kuvaus                 |
|---------|---------------------------------|
| 11716   | Verkostovesi, Pohjavaaran koulu |

**MÄÄRITYSTULOKSET / NÄYTTEET**

| Määrittys                                   | Yksikkö                | 11716      | **STM 1352     |
|---|------------------------|------------|----------------|
| Lämpötila                                   | °C                     | 5,2        |                |
| Haju  |                        | Ei todettu |                |
| Maku  |                        | Ei todettu |                |
| Escherichia coli*                           | pmy/100 ml             | 0          | <1 (V)         |
| Koliformiset bakteerit *                    | pmy/100 ml             | 0          | <1 (T)         |
| Enterokokit*                                | pmy/100 ml             | 0          | <1 (V)         |
| Heterotrof. pesäkeluku 22 °C *              | pmy/ ml                | 0          |                |
| pH *  |                        | 7,1        | «9,5, »6,5 (T) |
| Sähkönjohtavuus 25 °C *                     | µS/cm                  | 100        | <2500 (T)      |
| Sameus *                                    | FNU                    | 1,7        |                |
| Väriluku *                                  | mg/l Pt                | <5         |                |
| Hapettuvuus (COD-Mn, O <sub>2</sub> ) *     | mg/l                   | <0,5       | «5 (T)         |
| Permanganaattiluku *                        | mg/l KMnO <sub>4</sub> | <2         | «20 (T)        |
| Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) *  | mg/l                   | <0,004     | «0,50 (T)      |
| Nitriitti (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> ) * | mg/l                   | 0,01       | «0,50 (V)      |
| Nitraatti (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) * | mg/l                   | 0,69       | «50,0 (V)      |
| Rauta *                                     | µg/l                   | 150        | «200 (T)       |
| Mangaani *                                  | µg/l                   | 0,97       | «50 (T)        |
| Alumiini *                                  | µg/l                   | <1         | «200 (T)       |
| Arseeni *                                   | µg/l                   | 0,14       | «10 (V)        |
| Elohopea*                                   | µg/l                   | <0,005     | «1 (V)         |
| Kadmium *                                   | µg/l                   | <0,01      | «5 (V)         |
| Kromi *                                     | µg/l                   | 2,3        | «50 (V)        |
| Kupari *                                    | mg/l                   | 0,014      | «2 (V)         |
| Lyijy *                                     | µg/l                   | 0,092      | «10 (V)        |
| Nikkeli *                                   | µg/l                   | 0,28       | «20 (V)        |
| Natrium *                                   | mg/l                   | 2,3        | «200 (T)       |
| Fluoridi * (A)                              | mg/l                   | 0,042      | «1,5 (V)       |
| Kloridi *                                   | mg/l                   | 3,8        | «250 (T)       |
| Sulfaatti *                                 | mg/l                   | 4,5        | «250 (T)       |

Merkintöjen selityksiä: P = määrittys kesken, E = ei tehty, ~ = noin, &lt; = pienempi kuin, « = pienempi tai yhtäsuuri kuin, &gt; = suurempi kuin, » = suurempi tai yhtäsuuri kuin.

\*\*STM 1352 = Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousvedet

Menetelmätiedot viimeisellä sivulla, \* = akkreditoitu menetelmä, (A) = alihankintamäärittäminen

**LAUSUNTO**

 Verkostovesitutkimus, jaksottainen seuranta  
 Pohjavaaran vesiosuuskunta

\*\* Sosiaali- ja terveysministeriön asetus nro 1352/2015 talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista, astunut voimaan 17.11.2015.

V = laatuvaatimus, T = laatuavoite

Veden sameus- ja väriarvon sekä hajun ja maun tulee olla käyttäjien hyväksyttävissä, eikä niissä saa esiintyä epätavallisia muutoksia.

Tulokset koskevat vastaanotettuja näytteitä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Selosteen saa kopioida vain kokonaan. Kvant. mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei huomioida valintasäännöissä.

|                |                |              |                               |           |
|----------------|----------------|--------------|-------------------------------|-----------|
| Katuosoite     | Postiosoite    | Puhelin      | Sähköposti                    | Y-tunnus  |
| Yrittäjätie 24 | Yrittäjätie 24 |              |                               | 1869466-1 |
| 70150 KUOPIO   | 70150 KUOPIO   | *017-2647200 | toimisto@ymparistotutkimus.fi |           |

LAUSUNTO (jatkoa edelliseltä sivulta)

Talousvesiasetuksessa heterotrofiselle pesäkeluvulle ei ole asetettu enimmäisarvoa, mutta siinä ei saa esiintyä epätavallisia muutoksia. Verkostovesissä pesäkeluvun tavanomainen taso on <100 pmy/ml.

**VEDEN LAATU:**

Verkostovesinäyte täytti tutkittujen ominaisuuksien suhteen asetetut laatuvaatimukset ja -tavoitteet. Niissä ominaisuuksissa, joille ei ole asetettu raja-arvoja, ei todettu epätavallisia muutoksia.

pmy = pesäkkeen muodostava yksikkö

Tutkimus sisältää alihankintana tehtyjä määrittämiä.

Alihankintalaboratoriot (akkreditointi standardin SFS-EN ISO/IEC 17025 mukainen):

KVYV Tutkimus Oy Tampere, standardin SFS-EN ISO/IEC 17025 mukaisesti akkreditoitu testauslaboratorio, FINAS T064



Sauli Schroderus  
tutkija

**TIEDOKSI**

Kainuun Sote/ympäristöterveydenhuolto/ Markkanen Juha-Matti

**MENETELMÄTIEDOT**

| Määrittäminen                               | Menetelmän nimi ja tutkimuslaitos (suluissa)                      |
|---|---|
| Lämpötila                                   | Lämpötila (TL30)  |
| Haju  | Alustava haju (TL107)   |
| Maku  | Alustava maku (TL107)   |
| Escherichia coli*                           | SFS 3016 (2011) (TL107)   |
| Koliformiset bakteerit *                    | SFS 3016 (2011) (TL107)   |
| Enterokokit*                                | SFS-EN ISO 7899-2:2000 (TL107)                                    |
| Heterotrof. pesäkeluku 22 °C *              | SFS-EN ISO 6222:1999 (TL107)                                      |
| pH *  | SFS 3021:1979 (TL30)  |
| Sähkönjohtavuus 25 °C *                     | SFS-EN 27888:1994 (TL30)  |
| Sameus *                                    | SFS-EN ISO 7027-1:2016 (TL30)                                     |
| Väriluku *                                  | SFS-EN 7887:2012, osa 6, spektrof., FIA-analysaattori (TL30)      |
| Hapettavuus (COD-Mn, O <sub>2</sub> ) *     | SFS 3036:1981 (TL30)  |
| Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) *  | Sisäinen menetelmä LA01, fluorimetrinen, CFA-analysaattori (TL30) |
| Nitriitti (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> ) * | SFS-EN ISO 13395:1997, CFA-analysaattori (TL30)                   |
| Nitraatti (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) * | SFS-EN ISO 13395:1997, CFA-analysaattori (TL30)                   |
| Rauta *                                     | ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016) (TL30)        |
| Mangaani *                                  | ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016) (TL30)        |
| Alumiini *                                  | ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016) (TL30)        |
| Arseeni *                                   | ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016) (TL30)        |
| Elohopea*                                   | SFS-EN ISO 17852 (2008) (TL30)                                    |
| Kadmium *                                   | ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016) (TL30)        |
| Kromi *                                     | ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016) (TL30)        |
| Kupari *                                    | ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016) (TL30)        |
| Lyijy *                                     | ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016) (TL30)        |
| Nikkeli *                                   | ICP-MS, SFS-EN ISO 17294-1 (2006) ja 17294-2 (2016) (TL30)        |
| Natrium *                                   | ICP-OES, SFS-EN ISO 11885 (2009) (TL30)                           |
| Fluoridi * (A)                              | Katso liite (TL25)  |
| Kloridi *                                   | SFS-EN ISO 10304-1 (2009) (TL77)                                  |
| Sulfaatti *                                 | SFS-EN ISO 10304-1 (2009) (TL77)                                  |

**TUTKIMUSLAITOSTIEDOT**

| Tunnus | Tutkimuslaitoksen nimi        |
|--------|-------------------------------|
| TL107  | Skyt Oy, Kajaanin laboratorio |
| TL25   | KVVY Tutkimus Oy              |
| TL30   | SKYT Oy, Kuopion laboratorio  |
| TL77   | SKYT Oy, Joensuun laboratorio |

**MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT**

| Määrittäminen                  | Näyte      | Tuloksen epävarmuus | Määrittämyspvm. |
|--------------------------------|------------|---------------------|-----------------|
| Haju                           | 2020/11716 |                     | 26.5.2020       |
| Maku                           | 2020/11716 |                     | 26.5.2020       |
| Escherichia coli*              | 2020/11716 |                     | 26.5.2020       |
| Koliformiset bakteerit *       | 2020/11716 |                     | 26.5.2020       |
| Enterokokit*                   | 2020/11716 |                     | 26.5.2020       |
| Heterotrof. pesäkeluku 22 °C * | 2020/11716 |                     | 26.5.2020       |
| pH *                           | 2020/11716 | ±0,2 yks.           | 27.5.2020       |

Tulokset koskevat vastaanotettuja näytteitä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Selosteen saa kopioida vain kokonaan. Kvant. mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyäessä. Mittausepävarmuutta ei huomioida valintasäännöissä.

## MITTAUSEPÄVARMUUSTIEDOT (jatkoa edelliseltä sivulta)

| Määrittäminen                               | Näyte      | Tuloksen epävarmuus       | Määrittämisspvm. |
|---|------------|---------------------------|------------------|
| Sähkönjohtavuus 25 °C *                     | 2020/11716 | ±5%                       | 27.5.2020        |
| Sameus *                                    | 2020/11716 | ±10%                      | 27.5.2020        |
| Väriluku *                                  | 2020/11716 | Määrittämissrajien alitus | 27.5.2020        |
| Hapettavuus (COD-Mn, O <sub>2</sub> ) *     | 2020/11716 | Määrittämissrajien alitus | 27.5.2020        |
| Ammonium (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> ) *  | 2020/11716 | Määrittämissrajien alitus | 27.5.2020        |
| Nitriitti (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> ) * | 2020/11716 | ±0,0033 mg/l              | 27.5.2020        |
| Nitraatti (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ) * | 2020/11716 | ±10%                      | 27.5.2020        |
| Rauta *                                     | 2020/11716 | ±10%                      | 4.6.2020         |
| Mangaani *                                  | 2020/11716 | ±0,1 µg/l                 | 1.6.2020         |
| Alumiini *                                  | 2020/11716 | Määrittämissrajien alitus | 1.6.2020         |
| Arseeni *                                   | 2020/11716 | ±0,08 µg/l                | 1.6.2020         |
| Elohopea*                                   | 2020/11716 | Määrittämissrajien alitus | 8.6.2020         |
| Kadmium *                                   | 2020/11716 | Määrittämissrajien alitus | 1.6.2020         |
| Kromi *                                     | 2020/11716 | ±10%                      | 1.6.2020         |
| Kupari *                                    | 2020/11716 | ±10%                      | 1.6.2020         |
| Lyijy *                                     | 2020/11716 | ±0,025 µg/l               | 1.6.2020         |
| Nikkeli *                                   | 2020/11716 | ±10%                      | 1.6.2020         |
| Natrium *                                   | 2020/11716 | ±12%                      | 15.6.2020        |
| Kloridi *                                   | 2020/11716 | ±10%                      | 17.6.2020        |
| Sulfaatti *                                 | 2020/11716 | ±10%                      | 17.6.2020        |

Tulokset koskevat vastaanotettuja näytteitä. Akkreditointi ei koske lausuntoa. Selosteen saa kopioida vain kokonaan. Kvant. mikrobiologisille menetelmille mittausepävarmuudet ilmoitetaan pyydettyinä. Mittausepävarmuutta ei huomioida valintasäännöissä.