

19.3.2024

Parma Nummela

Projekti 370109

Pohjaveden ja huleveden seurantaraportti 2023

Seurantaraportti

Parma Oy
Nummelan tehdas
Hiidenmäentie 20
30101 Nummela

1. Johdanto

Tarkkailun kohteena oleva Parma Oy:n tehdas sijaitsee Nummelassa, Hiidenmäen teollisuusalueella. Tehdas on toiminut kiinteistöllä vuodesta 1965. Tehdas valmistaa toimitilarakentamisessa käytettäviä jännebetonipalkkeja ja -pilareita, TT- ja HTT-laattoja, teräsbetonipalkkeja ja -pilareita sekä betonipilareita. Tehtaalla valmistetaan myös valumuotteja elementtituotantoa varten. Vihdin kunta on 29.4.2004 myöntänyt tehtaan toiminnalle ympäristöluvan (asianosaistiedoksianto, Vihdin kunta, päivätty 10.5.2004).

Aiemmin tehtaalla muodostuva prosessijätevesi johdettiin saostusaltaiden kautta purkuputkea pitkin kiinteistön lounaisosan avo-ojaan. Samaan ojaan johdetaan myös tehdasalueen sadevedet. Syksyllä 2016 kohteessa on siirrytty suljettuun prosessivesienkiertoon ja ojaan johdetaan enää tehdasalueen sadevedet. Tehdasalueen sadevesien lisäksi ojaan tulee hulevesiä myös vieressä olevalta toiselta teollisuuskiinteistöltä ja Hiidenmäentieltä. Vuodesta 2021 lähtien hulevesinäyte on otettu sadevesiviemärin tarkastuskaivosta STK46, joka on ainoastaan Parman tontilta vesiä keräävässä linjassa.

Tehtaan toiminnan vaikutusta pohjaveden laatuun tarkkaillaan pohjaveden havaintoputkista PVP1 ja PVP2.

Kohde sijaitsee luokitellulla pohjavesialueella (Nummelanharju, 0192755, I-luokka).

2. Näytteenotto ja analyysit

WSP Finland Oy otti ympäristöluvan mukaiset näytteet Nummelan tehtaan pohjavesiputkista PVP1 ja PVP2 sekä sadevesiviemärin tarkastuskaivoista STK46 ja STK47 17.10.2023 Parma Oy:n toimeksiannosta. Ylimääräinen näytteenotto kaivoista STK46 ja STK47 toteutettiin kaivon STK47 tyhjennyksen jälkeen 23.11.2023.

19.3.2024

2.1. Pohjavesinäytteet

Pohjavesiputkista PVP1 ja PVP2 otettiin näytteet Twister -näytteenottopumpulla. Ennen näytteenottoa pohjaveden pinnantasot mitattiin ja pohjavesiputkista PVP1 ja PVP2 poistettiin noin 130-200 litraa vettä. Näytteet otettiin laboratorion toimittamiin näyteastioihin.

Vesinäytteistä analysoitiin laboratoriossa kloridi, sulfaatti, kemiallinen hapenkulutus (COD_{Cr}), metallit (liukoiset), kokonaisfosfori, kokonaistyyppi, BTEX-yhdisteet, bensiinin lisäaineita (mm. MTBE, TAME), klooratut liuottimet sekä öljyhiilivetyjakeet $C_{10}-C_{21}$ ja $C_{21}-C_{40}$. Lisäksi pohjavesiputkista PVP1 ja PVP2 määritettiin kenttämittauksin lämpötila, johtokyky, liuennut happi, pH ja ORP eli hapetuspelkistys-potentiaali.

2.2. Hulevesinäytteet

Huleveden tarkastuskaivot sijaitsevat tehtaan piha-alueella, joka on asfaltoitu syys-lokakuussa 2021.

Vuoden 2023 lokakuun näytteenotossa hulevesilinjan kaivoissa ei havaittu virtausta ja näytevesi oli kaivojen pohjalla seisovaa vettä. Veden pinnalla havaittiin vihreää vaseliinimaista ainetta kelluvan veden pinnalla. Tästä havainnosta johtuen otettiin samalla näytteenotokäynnillä näyte myös hulevesilinjan seuraavasta hulevesikaivosta STK47.

Kaivossa STK47 ei havaittu vihreää ainetta, mutta veden pinnalla havaittiin ohutta, öljymäistä kalvoa. Ojassa (johon hulevesilinja purkavat) ei näkynyt mitään poikkeavaa.

Kaivo STK46 tyhjennettiin analyysitulosten saapumisen jälkeen. Ylimääräinen näytteenotto kaivoista STK46 ja STK47 toteutettiin kaivon tyhjennyksen jälkeen 23.11.2023. Kaivossa STK46 veden pinnalla ei havaittu enää vaseliinimaista ainetta. Veden pinnalla havaittiin selvä öljymäinen kalvo. Kaivossa STK47 kalvoa ei havaittu.

Hulevesinäytteet otettiin kertakäyttöisellä näytteenottimella (Bailer) laboratorion toimittamiin näyteastioihin.

Lokakuussa 2023 hulevesinäytteestä STK46 analysoitiin laboratoriossa sähkönjohtavuus, pH, kloridi, sulfaatti, kemiallinen hapenkulutus (COD_{Cr}), metallien kokonaispitoisuudet, kokonaisfosfori, kokonaistyyppi, kiintoaine, BTEX-yhdisteet, bensiinin lisäaineita (mm. MTBE, TAME), klooratut liuottimet sekä öljyhiilivetyjakeet $C_{10}-C_{21}$ ja $C_{21}-C_{40}$. Näytteestä STK47 määritettiin laboratoriossa samat parametrit lukuun ottamatta sähkönjohtavuutta, pH-arvoa ja kiintoainetta. Kaivosta STK47 määritettiin kenttämittauksin sähkönjohtavuus, pH, lämpötila, liuennut happi ja ORP eli hapetuspelkistys-potentiaali.

Marraskuun 2023 uusintänäytteistä analysoitiin laboratoriossa kiintoaine, metallien kokonaispitoisuudet sekä öljyhiilivetyjakeet $C_{10}-C_{21}$ ja $C_{21}-C_{40}$.

3. Tulokset ja vertailuarvot

Vesinäytteiden analyysituloksia on tässä arvioinnissa verrattu soveltuvin osin seuraaviin asetuksiin tai raportteihin:

- Pohjaveden laadun vertailuarvot (Ympäristöhallinnon ohjeita 6/2014, taulukko 3, sivu 87)
- Valtioneuvoston asetus 341/2009 pohjavettä pilaavien aineiden ympäristölaatonormeista
- GTK:n Tuhat kaivoa –tutkimusraporttiin (Tutkimusraportti 155, 2002)

19.3.2024

- GTK:n Alueellisessa geokemiallisessa purovesikartoituksessa todettujen fysikaalisten ominaisuuksien ja alkuainepitoisuuksien vertailu Suomessa vuosina 1990, 1995 ja 2000 -tutkimusraporttiin (Tutkimusraportti 159, 2004).

3.1. Pohjavesiputki (PVP1)

Vuoden 2023 lokakuussa pohjavesiputkesta PVP1 otetussa vesinäytteessä ei todettu laboratorion analyysimenetelmän määrittämissä ylittäviä pitoisuuksia analysoituja haihtuvia yhdisteitä tai öljyhiilivetyjä C₁₀-C₄₀.

Kokonaistyyppipitoisuus (4,3 mg/l), kemiallinen hapenkulutus (COD_{Cr}) (12 mg/l), kokonaisfosforipitoisuus (<0,05 mg/l) ovat suunnilleen aiempien (2004 - 2022) tarkkailutulosten tasolla. Kloridipitoisuus (10 mg/l) ja sulfaattipitoisuus (24 mg/l) täyttävät Vna 341/2009 ympäristölaatunormit ja vastaavat suunnilleen aiempia tarkkailutuloksia. Sähkönjohtavuus (35 mS/m) ja pH -arvo (6,5) vastaavat kaivovesissä yleisesti todettuja arvoja ja ovat suunnilleen aiempien seurantavuosien (2004 – 2022) tasolla.

Vesinäytteessä ei todettu pohjaveden laadun vertailuarvojen tai Vna 341/2009 ympäristölaatunormien ylittäviä alkuainepitoisuuksia. Asetuksessa Vna 341/2009 huomioiduista alkuaineista vesinäytteessä todettiin laboratorion analyysimenetelmän määrittämissä ylittävä pitoisuus kuparia (5,5 µg/l) sinkkiä (4,8 µg/l) ja antimonia (0,52 µg/l). Vuonna 2023 todetut pitoisuudet ovat hieman edellisvuosia korkeammalla tasolla ja vastaavat kaivovedessä yleisesti todettavia kupari-, sinkki- ja antimonipitoisuuksia.

Lokakuussa 2023 pohjaveden pinnan taso todettiin 6,6 m syvyydellä pohjavesiputken päästä. Vuosien 2008-2022 aikana pohjaveden pinta on vaihdellut välillä 6,4...7,3 m (keskiarvo 6,9 m) pohjavesiputken päästä mitattuna, joten lokakuussa 2023 todettu pohjaveden pinta oli hieman keskimääräistä ylempänä.

3.2. Pohjavesiputki (PVP2)

Vuoden 2023 lokakuussa pohjavesiputkesta PVP2 otetussa vesinäytteessä ei todettu laboratorion analyysimenetelmän määrittämissä ylittäviä pitoisuuksia analysoituja haihtuvia yhdisteitä tai öljyhiilivetyjä C₁₀-C₄₀.

Kokonaistyyppipitoisuus (1,3 mg/l) ja kokonaisfosforipitoisuus (<0,05 mg/l) vastaavat aiempia tarkkailutuloksia. Kemiallinen hapenkulutus (COD_{Cr}) oli tässä näytteessä poikkeavan korkea (298 mg/l) eikä se sovi yhteen tehtyjen kenttähavaintojen (kirkas, hajuton näyte) ja mittaustuloksiin (hapelliset olosuhteet, normaali happamuus ja sähkönjohtavuus). Kloridipitoisuus (5,9 mg/l) täyttää Vna 341/2009 ympäristölaatunormit ja vastaa edellisten seurantavuosien (2004-2022) tasoa. Sähkönjohtokyky (28 mS/m) ja pH -arvo (6,1) vastaavat kaivovesissä yleisesti todettuja arvoja.

Sulfaattipitoisuus on pitkällä aikavälillä (2004-2022) selvästi noussut. Vuosina 2004-2009 pitoisuudet ovat olleet yleisesti noin 20 mg/l, vuosina 2018-2019 noin 50 mg/l ja vuosina 2020-2022 yli 60 mg/l. Todetut pitoisuudet alittavat kuitenkin sulfaatille asetetun ympäristölaatunormin (150 mg/l).

Vesinäytteessä ei todettu pohjaveden laadun vertailuarvojen tai Vna 341/2009 ympäristölaatunormien ylittäviä alkuainepitoisuuksia. Asetuksessa Vna 341/2009 huomioiduista alkuaineista vesinäytteessä todettiin laboratorion analyysimenetelmän määrittämissä ylittävä kromi- (0,32 µg/l), kupari- (5,3 µg/l), sinkki- (4,0 µg/l) ja antimonipitoisuus (0,52 µg/l).

19.3.2024

Todetut pitoisuudet vastaavat kaivovedessä yleisesti todettavia kromi-, kupari-, sinkki- ja antimonipitoisuuksia ja täyttävät Vna 341/2009 ympäristölaatonormit.

Pohjaveden pinnan taso todettiin noin 6,1 m syvyydellä pohjavesiputken päästä. Vuosien 2008-2022 aikana pohjaveden pinta on vaihdellut välillä 5,8...6,7 m (keskiarvo 6,3 m) pohjavesiputken päästä mitattuna, joten lokakuussa 2023 pohjaveden pinta oli hieman keskimääräistä ylempänä.

3.3. Sadevesiviemärin tarkastuskaivot (STK46 ja STK47)

Lokakuussa 2023 kaivosta STK46 otetussa vesinäytteessä todettiin öljyhiilivetyjen C₁₀-C₂₁ (3,0 mg/l) -ja öljyhiilivetyjen C₂₁-C₄₀ (16 mg/l) -pitoisuus. Näytteen öljyhiilivetyjen C₁₀-C₄₀ -kokonaispitoisuus oli 19 mg/l. Todettu pitoisuus ylittää Vna 444/2010 jakeluaseman I-luokan erottimesta maastoon tai sadevesiviemäriin johdettavan veden kokonaishiilivetyypitoisuusrajan (5 mg/l). Näytteessä todettiin laboratorion analyysimenetelmän määritysrajan ylittävä pitoisuus bentseeniä (0,0011 mg/l). Öljyhiilivetyypitoisuudet olivat lokakuussa 2023 hieman aiempaa korkeammalla tasolla. Marraskuussa 2023 kaivosta STK46 otetussa uusintavesinäytteessä todettiin laboratorion analyysimenetelmän määritysrajan ylittävä öljyhiilivetyjen C₁₀-C₂₁ (0,05 mg/l) -ja öljyhiilivetyjen C₂₁-C₄₀ (0,064 mg/l) -pitoisuus. Näytteen öljyhiilivetyjen C₁₀-C₄₀ -kokonaispitoisuus oli 0,11 mg/l. Lokakuussa kaivosta STK47 otetussa vesinäytteessä todettiin raskaiden öljyhiilivetyjakeiden C₂₁-C₄₀ (0,23 mg/l) -pitoisuus. Näytteen öljyhiilivetyjen C₁₀-C₄₀ -kokonaispitoisuus oli 0,25 mg/l. Todettu pitoisuus alittaa Vna 444/2010 jakeluaseman I-luokan erottimesta maastoon tai sadevesiviemäriin johdettavan veden kokonaishiilivetyypitoisuusrajan (5 mg/l). Muiden analysoitujen haihtuvien yhdisteiden pitoisuudet alittivat analyysimenetelmän määritysrajat.

Hulevesinäytteessä STK46 todettiin laboratorion analyysimenetelmän määritysrajan ylittävä kokonaistyyppi- (1,0 mg/l), kokonaisfosfori- (0,17 mg/l) ja kloridipitoisuus (2,0 mg/l). Hulevesinäytteessä STK47 todettiin laboratorion analyysimenetelmän määritysrajan ylittävä kokonaistyyppipitoisuus (0,14 mg/l) ja kloridipitoisuus (2,1 mg/l). Molemmissa näytteissä sulfaattipitoisuudet olivat alle analyysimenetelmän määritysrajan. Näytteessä STK47 kokonaisfosforipitoisuus oli alle analyysimenetelmän määritysrajan.

Hulevesi johdetaan avo-ojaan, ja tuloksia on vertailtu GTK:n purovesikartoituksen (Tutkimusraportti 159, 2004) tuloksiin. Tulokset olivat purovesissä yleisesti todettavia pitoisuuksia pienempiä.

Hulevesinäytteessä STK46 pH oli vuoden 2023 lokakuussa 8,6. Sähkönjohtavuus oli 16 mS/m ja kemiallinen hapenkulutus (COD_{Cr}) 1200 mg/l. Kiintoainemäärä oli 237 mg/l. Sähkönjohtavuus vastaa purovesissä yleisesti todettavia arvoja, pH-arvo oli yleisesti todettavia arvoja korkeampi. Hulevesinäytteessä STK47 pH oli vuoden 2023 lokakuussa 7,5. Sähkönjohtavuus oli 9 mS/m ja kemiallinen hapenkulutus (COD_{Cr}) oli 15,5 mg/l. Huleveden kiintoainepitoisuus oli vuoden 2023 marraskuussa 8,2 mg/l. Sähkönjohtavuus ja pH-arvo vastaavat purovesissä yleisesti todettavia arvoja.

Hulevedestä lokakuussa otetussa vesinäytteessä STK46 todettiin laboratorion analyysimenetelmän määritysrajan ylittävä arseeni- (1,6 µg/l), koboltti- (0,7 µg/l), kromi- (1,5 µg/l), kupari- (3,2 µg/l), lyijy- (0,86 µg/l), sinkki- (11 µg/l) ja antimonipitoisuus (0,56 µg/l). Marraskuussa otetussa vesinäytteessä todettiin laboratorion analyysimenetelmän määritysrajan ylittävä kromi- (0,3 µg/l), kupari- (1,2 µg/l), sinkki- (4 µg/l) ja antimonipitoisuus (0,39 µg/l). Hulevedestä lokakuussa 2023 otetussa vesinäytteessä STK47 todettiin laboratorion analyysimenetelmän määritysrajan ylittävä kadmium- (0,02 µg/l), kromi- (1,1 µg/l), kupari- (3,1

19.3.2024

$\mu\text{g/l}$), lyijy- (1,2 $\mu\text{g/l}$), sinkki- (22 $\mu\text{g/l}$) ja antimonipitoisuus (0,57 $\mu\text{g/l}$). Marraskuussa 2023 otetussa vesinäytteessä todettiin laboratorion analyysimenetelmän määrittämissä raja-arvojen ylittävät kromi- (0,4 $\mu\text{g/l}$), kupari- (1,3 $\mu\text{g/l}$), sinkki- (6 $\mu\text{g/l}$) ja antimonipitoisuus (0,31 $\mu\text{g/l}$).

Molemmissa kaivoissa todetut metallien pitoisuudet vastaavat pääasiallisesti purovesissä yleisesti todettuja pitoisuuksia. Marraskuussa kromin ja kuparin pitoisuudet olivat korkeampia kuin purovesikartoituksessa otetuissa vesinäytteissä.

4. Johtopäätökset

Tutkittujen vesinäytteiden analyysitulosten ja kenttämittausten perusteella tehtaan toiminta ei ole vaikuttanut merkittävästi tehtaan alueen pohjaveden laatuun ja pohjaveden arvioidaan vastaavan analysoitujen parametrien osalta käytettyjä vertailuarvoja. Sulfaattipitoisuus tarkkailuputkessa PVP2 on pitkällä aikavälillä selvästi noussut.

Vuosien 2008-2022 mittaushistoriaan nähden pohjaveden pinnat olivat jonkun verran keskimääräistä korkeammalla.

Käsitellyn prosessijäteveden johtaminen ojavedeen on päättynyt vuonna 2016 ja Parma Oy:n kiinteistöltä ojaan johdetaan enää ainoastaan piha-alueen hulevesiä. Lisäksi pinta-ojaan tulee vesiä muilta alueen teollisuuskiinteistöiltä ja tiealueelta. Em. perusteella Parma Oy:n toteuttama näytteenotto ojavedestä lopetettiin ja hulevesiseurantaa jatketaan ottamalla näyte sadevesiviemärilinjan tarkastuskaivosta STK46 (tai STK47).

Sadevesiviemärin tarkastuskaivosta (STK46) lokakuussa 2023 otetussa näytteessä todettiin kohonnut öljyhiilivetyjen $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ -kokonaispitoisuus (19 mg/l), joka ylitti Vna 444/2010 jakeluaseman I-luokan erottimesta maastoon tai sadevesiviemäriin johdettavan veden kokonashiilivetypitoisuusrajan (5 mg/l). Samaan aikaan todetut korkeat kiintoaineen ja orgaanisen aineen pitoisuudet näytteessä viittaavat kaivossa havaittuun vihreään vaseliinimaiseen aineeseen, joka on voinut sisältää myös jonkun verran öljy-yhdisteitä. Kaivon tyhjenytksen jälkeen otetussa uusintänäytteessä kiintoainepitoisuudet olivat normaalilla tasolla ja öljypitoisuudet olivat pieniä.

Molemmissa kaivoissa todetut metallien pitoisuudet vastaavat purovesissä yleisesti todettuja pitoisuuksia. Metallien pitoisuudet ovat pienempiä kuin aikaisemmin ojavedessä (L1) havaitut keskimääräiset pitoisuudet.

5. Jatkotoimenpiteet

Seuraavat vesinäytteet otetaan ympäristöluvan mukaisesti syksyllä 2024 kahdesta pohjavesiputkesta (PVP1 ja PVP2) ja tarkastuskaivosta STK47. Näytteistä analysoidaan seurantaohjelmassa esitetyt parametrit: pH, sähkönjohtavuus, kokonaistyyppi, kokonaisfosfori, kemiallinen hapenkulutus (COD_{Cr}), kloridi, sulfaatti, metallit, haihtuvat hiilivedyt (TVOC) sekä öljyhiilivedyt $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$.

Tehtyjen poikkeavien havaintojen vuoksi COD esitetään määritettäväksi vuodesta 2024 alkaen myös kaliumpermanganaatin avulla (COD_{Mn} -analyysi), jota käytetään yleisemmin luonnonvesien tutkimuksissa.

Näytteenotosta laaditaan yhteenvetoraportti vuoden 2025 tammikuun loppuun mennessä.

19.3.2024

Helsinki 19.3.2024

WSP Finland Oy

Laatinut:

Tarkastanut:

Niina Miettinen
Ympäristöasiantuntija
Ympäristöpalvelut

Hannu Hautakangas
Projektipäällikkö
Ympäristöpalvelut

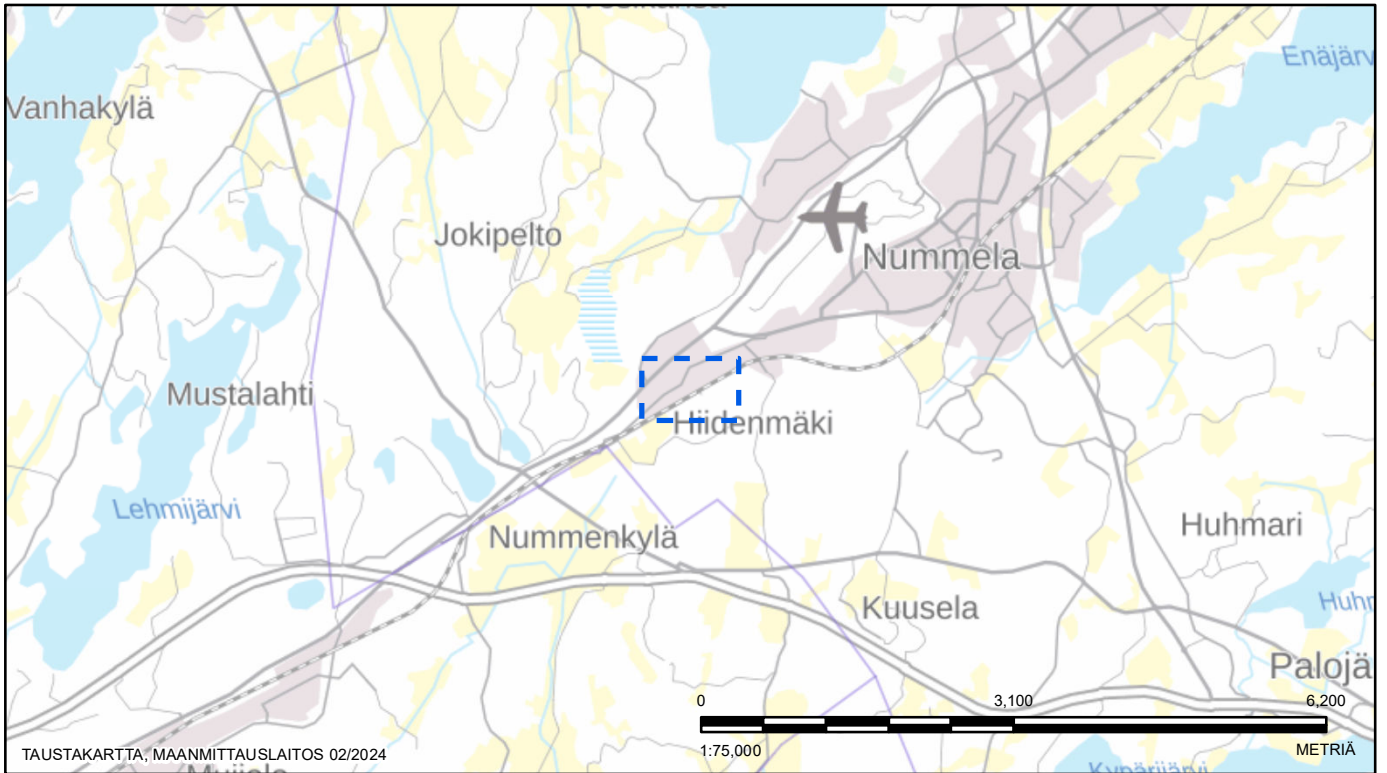
Liitteet

- 1) Kohteen sijaintikartta ja näytepisteiden sijaintikartta
- 2) Näytteiden yhteenvedotaulukot
- 3) Analyysitodistukset

Jakelu

Parma Oy, Maarit Julku
Parma Oy, Mika Hällström
Parma Oy, Hannu Rannanjärvi
Vihdin kaupungin ympäristötoimi

LIITE 1
KOHTEN SIJAINTIKARTTA JA NÄYTEPISTEIDEN
SIJAINTIKARTTA



MERKINNÄT
 KOHDE

HUOMIOITAVAA

VIITE

ASIAKAS
PARMA

PROJEKTI
**PARMA NUMMELA NÄYTTEENOTTO
 HIIDENMÄENTIE 20, NUMMELA
 SEURANTARAPORTTI 2023**

SISÄLTÖ
SIJAINTIKARTTA

KONSULTTI



VVVV-KK-PP	2024-02-02
LAATINUT	MLU
SUUNNITELLUT	MLU
TARKASTANUT	HSI
HYVÄKSYNYT	HHA

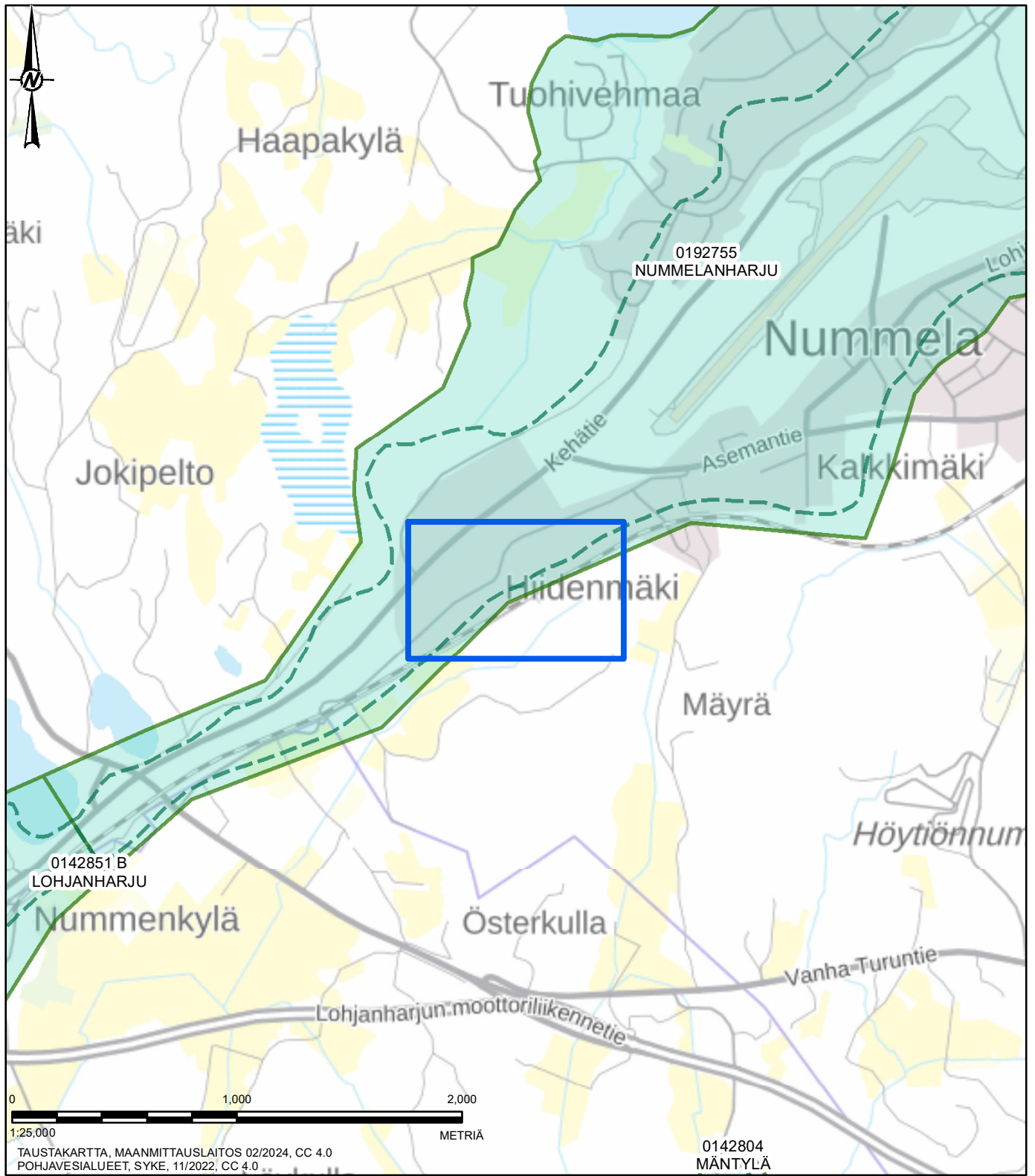
PROJEKTI
 370109

DOK.NRO

REV.

PIIR.NRO

3



1:25,000
 TAUSTAKARTTA, MAANMITTAUSLAITOS 02/2024, CC 4.0
 POHJAVESIALUEET, SYKE, 11/2022, CC 4.0

0142804
 MÄNTYLÄ

MERKINNÄT

- KOHDE
- POHJAVESIALUE
- VARSINAINEN MUODOSTUMISALUE
- VEDENHANKINTAA VARTEN TÄRKEÄ POHJAVESIALUE (1)
- VEDENHANKINTAA VARTEN TÄRKEÄ POHJAVESIALUE, JONKA POHJAVEDESTÄ PINTAVESI- TAI MAAEKOSYSTEEMI ON SUORAAN RIIPPUVAINEN (1E)

HUOMIOITAVAA

VIITE

ASIAKAS
 PARMA

PROJEKTI
 PARMA NUMMELA NÄYTTEENOTTO
 HIIDENMÄENTIE 20, NUMMELA
 SEURANTARAPORTTI 2023

SISÄLTÖ
POHJAVESIALUEKARTTA

KONSULTTI



VVVV-KK-PP	2024-02-02
LAATINUT	MLU
SUUNNITELLUT	MLU
TARKASTANUT	HSI
HYVÄKSYNYT	HHA

PROJEKTI 370109 DOK.NRO 0001 REV. PIIR.NRO 3

Path: Z:\IMI\Parma_Oy\Nummela\99_PROJECTS\370109\Parma-Nummela_Näytteenotto\03_PRODUCION\01-Seurantatiedot\370109-01-SR-03.mxd

Jos mittia ei tasmaa, arkin kokoa on muutettu alkuperäisen.

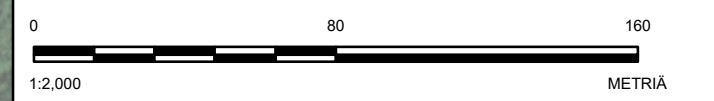


Pih: Z:\M\Parma O\Nummela\99_PROJECT\S\S70108\Parma Nummela Näytteenoito\3_PRODUCT\0101-Seurantatiedot\S70108\01-SR\01.mxd

INDEKSIKARTTA



- MERKINNÄT**
- KIINTEISTÖRAJAT
 - POHJAVEDEN HAVAINTOPUTKI
 - PINTAVESINÄYTE
 - SADEVESIKAIVO



HUOMIOITAVAA

VIITE

ASIAKAS
PARMA

PROJEKTI
**PARMA NUMMELA NÄYTTEENOTTO
HIDDENMÄENTIE 20, NUMMELA
SEURANTARAPORTTI 2023**

SISÄLTÖ
NÄYTEPISTEIDEN SIJAINTIKARTTA

KONSULTTI	VVVV-KK-PP	2024-02-02
	LAATINUT	MLU
	SUUNNITELUT	MLU
	TARKASTANUT	HSI
	HYVÄKSYNYT	HHA

PROJEKTI NRO 370109 DOK. NRO 01 Rev. PIIR. NRO 1

Source: Esri, Maxar, Earthstar Geographics, and the GIS User Community

JOS MITÄVAI TASAMAA, KÄRKIN KOKOON MUUTETTU ALUEPÄÄNEN 25mm

LIITE 2
NÄYTTEIDEN YHTEENVETOTAULUKOT

Projektin nimi:	Parma Oy, Nummela	<	= alle menetelmän ilmoitusrajan
Projektin numero:	370109 (20373116)		= ei analysoitu
Laboratorioanalyysit:	Golder Associates Oy, SGS Inspection Services Oy, Metropolilab Oy, ALS Laboratory Group	*	= ilmoitusrajan ylittävien tulosten yhteenlaskettu summa

Pohjavesiputki, PVP1

Näyte-tunnus	Näytteen-otto pvm	Veden pinta pp m	MTBE mg/l	TAME mg/l	ETBE mg/l	bentseeni mg/l	tolueeni mg/l	etyyli-bentseeni mg/l	ksyleenit mg/l	Trikloori-eteeni mg/l	Tetrakloori-eteeni mg/l	Alif. C ₅ -C ₁₀ mg/l	TVOC C ₅ -C ₁₀ mg/l	C ₁₀ -C ₂₁ mg/l	C ₂₂ -C ₄₀ mg/l	C ₁₀ -C ₄₀ mg/l	Vettä poistettu l
PVP1	28.9.2004		< 0,003	< 0,003		< 0,001	< 0,003	< 0,003	< 0,003				< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
	2.11.2005												< 0,001	0,99	5,87	6,9	
	24.10.2006												< 0,001	-	-	< 0,05	
	30.10.2007		< 0,01	< 0,01		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				< 0,05	-	-	< 0,05	
	5.11.2008	6,53	< 0,002	< 0,002		< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001				< 0,02	< 0,03	< 0,03	<	150 l
	30.11.2009	6,72	< 0,0002	< 0,0002		< 0,0002	< 0,001	< 0,0001	< 0,0003			< 0,02	< *	< 0,025	< 0,025	< 0,05	150 l
	2.12.2010	6,85	0,00024	< 0,0002	0,00828	< 0,0002	< 0,001	< 0,0001	< 0,0003			< 0,02	0,00852 *	< 0,025	< 0,025	< 0,05	150 l
	7.12.2011	7,28	< 0,0002	< 0,0002	0,00603	< 0,0002	< 0,001	< 0,0001	< 0,0003			< 0,02	0,00603 *	< 0,025	< 0,025	< 0,05	150 l
	19.11.2012	6,62	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,001	< 0,0001	< 0,0003	< 0,0001	< 0,0002		< 0,01	< 0,025	0,039	< 0,05	200 l
	18.11.2013	7,05	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0001	< 0,0003	< 0,0001	< 0,0002		< 0,01	< 0,025	< 0,025	< 0,05	175 l
	20.11.2014	7,25	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0001	< 0,0003	< 0,0001	< 0,0002		< 0,01	< 0,025	< 0,025	< 0,05	250 l
	2.12.2015	7,08	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0004	< 0,0005	< 0,0005	< 0,001	< 0,0005	< 0,0005		< *	< 0,025	< 0,025	< 0,05	250 l
	12.10.2016	6,82	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0001	< 0,0003	< 0,0001	< 0,0002		< 0,01	< 0,025	< 0,025	< 0,05	250 l
	2.11.2017	7,13	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0001	< 0,0003	< 0,0001	< 0,0002		< 0,01	< 0,025	< 0,025	< 0,05	0 l
	29.11.2018	6,94	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0001	< 0,0003	< 0,0001	< 0,0002		< 0,01	< 0,025	< 0,025	< 0,05	200 l
	10.10.2019	7,20	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0001	< 0,0003	< 0,0001	< 0,0001		< 0,01	< 0,025	< 0,025	< 0,05	250 l
	19.11.2020	6,70	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0001	< 0,0003	< 0,0001	< 0,0001		< 0,01	< 0,025	< 0,025	< 0,05	125 l
	2.12.2021	6,37	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0001	< 0,0003	< 0,0001	< 0,0001		< 0,01	< 0,025	< 0,025	< 0,05	200 l
	24.10.2022	6,58	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0001	< 0,0005	< 0,0001	< 0,0003	< 0,0001	< 0,0001		< 0,01	< 0,025	< 0,025	< 0,05	200 l
	17.10.2023	6,61	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0001	< 0,0005	< 0,0001	< 0,0003	< 0,0001	< 0,0001		< 0,01	< 0,025	< 0,025	< 0,05	200 l

Pohjavesiputki, PVP2

Näyte-tunnus	Näytteen-otto pvm	Veden pinta pp m	MTBE mg/l	TAME mg/l	ETBE mg/l	bentseeni mg/l	tolueeni mg/l	etyyli-bentseeni mg/l	ksyleenit mg/l	Trikloori-eteeni mg/l	Tetrakloori-eteeni mg/l	Alif. C ₅ -C ₁₀ mg/l	TVOC C ₅ -C ₁₀ mg/l	C ₁₀ -C ₂₁ mg/l	C ₂₂ -C ₄₀ mg/l	C ₁₀ -C ₄₀ mg/l	Vettä poistettu l
PVP2	28.9.2004		< 0,003	< 0,003		< 0,001	< 0,003	< 0,003	< 0,003				< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	
	2.11.2005												< 0,001	0,21	1,36	1,6	
	24.10.2006												< 0,001	-	-	< 0,05	
	30.10.2007		< 0,01	< 0,01		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				< 0,05	-	-	< 0,05	
	5.11.2008	5,80	< 0,002	< 0,002		< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001				< 0,02	< 0,03	< 0,03	<	180 l
	30.11.2009	5,94	< 0,0002	< 0,0002		< 0,0002	< 0,001	< 0,0001	< 0,0003			< 0,02	< *	< 0,025	< 0,025	< 0,05	120 l
	2.12.2010	6,14	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,001	< 0,0001	< 0,0003			< 0,02	< *	< 0,025	< 0,025	< 0,05	100 l
	7.12.2011	6,55	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,001	< 0,0001	< 0,0003			< 0,02	< *	< 0,025	< 0,025	< 0,05	100 l
	19.11.2012	6,08	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,001	< 0,0001	< 0,0003	< 0,0001	< 0,0002		< 0,01	< 0,025	0,032	< 0,05	150 l
	18.11.2013	6,36	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0001	< 0,0003	< 0,0001	< 0,0002		< 0,01	< 0,025	< 0,025	< 0,05	140 l
	20.11.2014	6,54	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0001	< 0,0003	< 0,0001	< 0,0002		< 0,01	< 0,025	< 0,025	< 0,05	140 l
	2.12.2015	6,50	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0004	< 0,0005	< 0,0005	< 0,001	< 0,0005	< 0,0005		< *	< 0,025	< 0,025	< 0,05	130 l
	12.10.2016	6,28	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0001	< 0,0003	< 0,0001	< 0,0002		< 0,01	< 0,025	< 0,025	< 0,05	100 l
	2.11.2017	6,59	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0001	< 0,0003	< 0,0001	< 0,0002		< 0,01	< 0,025	< 0,025	< 0,05	160 l
	29.11.2018	6,44	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0001	< 0,0003	< 0,0001	< 0,0002		< 0,01	< 0,025	< 0,025	< 0,05	150 l
	10.10.2019	6,70	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0001	< 0,0003	< 0,0001	< 0,0001		< 0,01	< 0,025	< 0,025	< 0,05	150 l
	19.11.2020	6,13	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0001	< 0,0003	< 0,0001	< 0,0001		< 0,01	< 0,025	< 0,025	< 0,05	108 l
	2.12.2021	5,85	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0001	< 0,0003	< 0,0001	< 0,0001		< 0,01	< 0,025	< 0,025	< 0,05	150 l
	24.10.2022	5,98	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0001	< 0,0005	< 0,0001	< 0,0003	< 0,0001	< 0,0001		< 0,01	< 0,025	< 0,025	< 0,05	150 l
	17.10.2023	6,08	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0001	< 0,0005	< 0,0001	< 0,0003	< 0,0001	< 0,0001		< 0,01	< 0,025	< 0,025	< 0,05	140 l

Pohjaveden laadun vertailuarvot (Ympäristöhallinnon ohjeita 6/2014)	0,05 mg/l			0,01 mg/l	0,7 mg/l	0,3 mg/l	0,5 mg/l	0,02 mg/l	0,04 mg/l								
Vna 341/ 2009 pohjavettä pilaavien aineiden ympäristönlautunormit	0,0075 mg/l	0,06 mg/l		0,0005 mg/l	0,012 mg/l	0,001 mg/l	0,01 mg/l	Summa 0,005 mg/l								0,05 mg/l	

Oja

Näyte-tunnus	Näytteen-otto pvm	Virtaus purkupaikan päästä	MTBE mg/l	TAME mg/l	ETBE mg/l	bentseeni mg/l	tolueeni mg/l	etyyli-bentseeni mg/l	ksyleenit mg/l	Trikloori-eteeni mg/l	Tetrakloori-eteeni mg/l	Alif. C ₅ -C ₁₀ mg/l	TVOC C ₅ -C ₁₀ mg/l	C ₁₀ -C ₂₁ mg/l	C ₂₂ -C ₄₀ mg/l	C ₁₀ -C ₄₀ mg/l	HUOM	
L1	28.9.2004		< 0,003	< 0,003		< 0,001	< 0,003	< 0,003	< 0,003				< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05		
	2.11.2005													-	-	< 0,05		
	24.10.2006													-	-	< 0,05		
	30.10.2007		< 0,01	< 0,01		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01				< 0,05	0,2	2,3	2,5		
	5.11.2008	1-2 l/min	< 0,002	< 0,002		< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001				< 0,02	< 0,03	< 0,03	<		
	30.11.2009	1-2 l/min	< 0,0002	< 0,0002		< 0,0002	< 0,001	< 0,0001	< 0,0003				< 0,02	< *	< 0,025	< 0,025	< 0,05	
	2.12.2010																	Oja jäässä ja lähes kuiva. Ei edustavaa näytettä.
	7.12.2011	< 1 l/min	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,001	0,00018	0,00093				< 0,02	0,00111 *	0,026	0,105	0,13	Ojassa jääkerros.
	19.11.2012	1 l/min	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,001	< 0,0001	< 0,0003	< 0,0001	< 0,0002		< 0,01	< 0,025	0,044	0,052		
	18.11.2013	ei virtausta	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0001	< 0,0003	< 0,0001	< 0,0002		< 0,01	< 0,025	< 0,025	< 0,05		Ojassa ei virtausta
	20.11.2014	n. 60 l/min	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0001	< 0,0003	< 0,0001	< 0,0002		< 0,01	< 0,025	< 0,025	< 0,05		Ojassa paljon kiintoainesta
	2.12.2015	0,5-1 l/min	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0004	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	< 0,001	< 0,0005		< *	< 0,025	< 0,025	< 0,05		Ojassa heikko virtaus
	12.10.2016	15-20 l/min	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0001	< 0,0003	< 0,0001	< 0,0002		< 0,01	0,286	0,206	0,49		Ojassa selvä virtaus
	22.12.2016	40 l/min	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0001	< 0,0003	< 0,0001	< 0,0002		< 0,01	0,028	0,082	0,11		Ojassa selvä virtaus
	24.4.2017	n. 1 l/min	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0001	< 0,0003	< 0,0001	< 0,0002		< 0,01	0,037	0,112	0,15		Lievä virtaus, vesi sameahkoa
	2.11.2017	ei virtausta	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0001	< 0,0003	< 0,0001	< 0,0002		< 0,01	0,084	0,306	0,39		Ojassa ei virtausta. Ojassa vain vähän vettä. Vesi sameaa.
	29.11.2018	ei virtausta																Vesi jäässä/ jään alla ei vettä -> ei näytettä
10.4.2019	ei virtausta	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0001	< 0,0003	< 0,0001	< 0,0002		< 0,01	0,031	< 0,025	< 0,05		Ojassa heikko virtaus, vettä 5...10 cm	
10.10.2019		< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0001	< 0,0003	< 0,0001	< 0,0001		< 0,01	< 0,025	< 0,025	< 0,05		Oja täysin kuiva, lukuunottamatta ? vettä, josta näyte. Vesi kirkas	
19.11.2020	0,4 l/sek	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0001	< 0,0003	< 0,0001	< 0,0001		< 0,01	< 0,025	0,045	0,052		Vettä satanut runsaasti, ojan leveys yli 6 m, vettä 5 cm. Vesi lievästi sameaa, ei hajua.	

Sadevesiviemärin tarkastuskaivo

Näyte-tunnus	Näytteen-otto pvm	Virtaus	MTBE mg/l	TAME mg/l	ETBE mg/l	bentseeni mg/l	tolueeni mg/l	etyyli-bentseeni mg/l	ksyleenit mg/l	Trikloori-eteeni mg/l	Tetrakloori-eteeni mg/l	Alif. C ₅ -C ₁₀ mg/l	TVOC C ₅ -C ₁₀ mg/l	C ₁₀ -C ₂₁ mg/l	C ₂₂ -C ₄₀ mg/l	C ₁₀ -C ₄₀ mg/l	HUOM
STK46	2.12.2021	ei virtausta	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0005	< 0,0001	< 0,0003	< 0,0001	< 0,0001		< 0,01	0,20	1,4	1,6	Otettu L1 näytteen tilalta, hulevesilinjasta. Vesi seisovaa, ei näy/kuulu virtausta. Öljymäistä kalvoa veden pinnalla. Ei hajua. Alue asfaltoitu syys/lokakuussa 2021
	17.10.2023	ei virtausta	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	0,0011	< 0,0005	< 0,0001	< 0,0003	< 0,0001	< 0,0001		413	2,95	16,3	19,30	Kaivossa veden pinnalla paksuhko kirkaanvihreä kerros - rasvamainen koostumus, haju hieman vaseliinimainen (ei öljy). Vesi itsessään melko kirkasta. Luoti ei tunnista veden pintaa
	23.11.2023	ei virtausta												0,05	0,064	0,11	Kaivo putsattu edellisen näytteenoton jälkeen. Uusintänäytteenotto. Nyt ei näy vihreää vaseliinimaista ainetta lainkaan. Veden pinnalla kaivossa selvä öljymäinen kalvo. Vesi kirkasta, hyvin lievä haju.
STK47	24.10.2022	ei virtausta	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0001	< 0,0005	< 0,0001	< 0,0003	< 0,0001	< 0,0001		< 0,01	< 0,025	0,088	0,10	STK46 kaivo kuiva, näyte otettu seuraavasta sv-kaivosta alaspäin (STK47)
	17.10.2023	ei virtausta	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0002	< 0,0001	< 0,0005	< 0,0001	< 0,0003	< 0,0001	< 0,0001		< 0,01	< 0,025	0,225	0,25	STK47 kaivossa ei merkkejä STK46 havaitusta vihreästä aineesta. STK46 kaivossa pieni lika/öljykalvo veden pinnalla, vesi melko kirkasta, ei tunnu hajua.
	23.11.2023	ei virtausta												< 0,025	< 0,025	< 0,05	Vesi kirkasta, ei hajua. Ei näy kalvoa veden pinnalla kaivossa.

Projektin nimi:	Parma Oy, Nummela	<	= alle menetelmän määrittämissä raja-arvoissa
Projektin numero:	370109 (20373116)		= ei analysoitu
Laboratorioanalyysit:	SGS Inspection Services Oy, ALS Laboratory Group, Metropolilab		

Pohjavesiputki, PVP1

Näytetunnus	Näytteenotto pvm	As µg/l	Cd µg/l	Co µg/l	Cr µg/l	Cu µg/l	Ni µg/l	Pb µg/l	Hg µg/l	Zn µg/l	Sb µg/l
PVP1	28.9.2004	< 25	< 4		< 6	< 7	< 6	< 16		< 6	
	2.11.2005										
	24.10.2006										
	30.10.2007	23	< 1	24	100	90	60	17		140	< 1
	5.11.2008	< 10	< 0,5	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10		< 10	< 5
	30.11.2009	< 5	< 0,4	< 2	1,1	< 2	< 2	< 5		< 2	< 10
	2.12.2010	< 5	< 0,4	< 2	< 1	< 2	< 2	< 5		< 2	< 10
	7.12.2011	< 5	< 0,4	< 2	1,2	< 2	2,3	< 5		2,8	< 10
	19.11.2012	< 5	< 0,4	< 2	< 1	< 2	< 2	< 5	< 0,01	< 2	< 10
	18.11.2013	0,40	0,03	0,15	0,36	1,40	< 0,1	< 0,1	< 0,03	2,00	< 1
	20.11.2014	< 5	< 0,4	< 2	< 1	< 2	< 2	< 5	< 0,01	< 2	< 10
	2.12.2015	0,40	0,02	0,12	0,42	1,00	< 0,1	< 0,1	< 0,03	< 5	< 1
	12.10.2016	< 5	< 0,4	< 2	< 1	1,50	< 2	< 5	< 0,01	< 2	< 10
	2.11.2017	< 5	< 0,4	< 2	< 1	< 1	< 2	< 5	< 0,01	2,1	< 10
	29.11.2018	< 1	< 0,02	< 0,5	< 0,2	1,70	< 2	< 0,5	< 0,005	3,3	0,09
	10.10.2019	0,30	< 0,02	0,16	6	3,20	0,10	< 0,1	< 0,03	< 5	< 1
	19.11.2020	< 1	0,02	< 0,5	< 0,2	1,70	< 2	< 0,5	< 0,005	3,0	0,40
	2.12.2021	< 1	< 0,02	< 0,5	< 0,2	1,70	< 2	< 0,5	< 0,005	10	0,39
24.10.2022	< 1	< 0,02	< 0,5	< 0,2	1,60	< 2	< 0,5	< 0,005	3,2	0,37	
17.10.2023	< 1	< 0,02	< 0,5	< 0,2	5,50	< 2	< 0,5	< 0,005	4,8	0,52	

Pohjavesiputki, PVP2

Näytetunnus	Näytteenotto pvm	As µg/l	Cd µg/l	Co µg/l	Cr µg/l	Cu µg/l	Ni µg/l	Pb µg/l	Hg µg/l	Zn µg/l	Sb µg/l
PVP2	28.9.2004	< 25	< 4		< 6	< 7	< 6	< 16		< 6	
	2.11.2005										
	24.10.2006										
	30.10.2007	3	< 1	< 2	< 5	< 20	< 10	< 5		30	< 1
	5.11.2008	< 10	0,59	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10		< 10	< 5
	30.11.2009	< 5	< 0,4	< 2	< 1	< 2	< 2	< 5		< 2	< 10
	2.12.2010	< 5	< 0,4	< 2	< 1	< 2	< 2	< 5		< 2	< 10
	7.12.2011	< 5	< 0,4	< 2	< 1	< 2	2,5	< 5		4,6	< 10
	19.11.2012	< 5	< 0,4	< 2	< 1	< 2	< 2	< 5	< 0,01	< 2	< 10
	18.11.2013	0,30	0,04	0,34	0,30	0,60	1,40	< 0,1	< 0,03	3,00	< 1
	20.11.2014	< 5	< 0,4	< 2	< 1	< 2	< 2	< 5	< 0,01	< 2	< 10
	2.12.2015	0,40	0,04	0,29	0,33	0,60	1,00	< 0,1	< 0,03	< 5	< 1
	12.10.2016	< 5	< 0,4	< 2	< 1	< 1	< 2	< 5	< 0,01	< 2	< 10
	2.11.2017	< 5	< 0,4	< 2	< 1	< 1	< 2	< 5	< 0,01	< 2	< 10
	29.11.2018	< 1	0,04	< 0,5	0,31	< 1	< 2	< 0,5	< 0,005	2,4	< 0,05
	10.10.2019	0,30	0,04	0,22	3,00	23,00	1,00	< 0,1	< 0,03	< 5	< 1
	19.11.2020	< 1	0,06	< 0,5	0,43	1,00	< 2	< 0,5	< 0,005	3,8	0,35
	2.12.2021	< 1	0,03	< 0,5	0,37	< 1	< 2	< 0,5	< 0,005	2,1	0,33
24.10.2022	< 1	0,06	< 0,5	0,35	1,00	< 2	< 0,5	< 0,005	3,1	0,38	
17.10.2023	< 1	<0,02	< 0,5	0,32	5,30	< 2	< 0,5	< 0,005	4,0	0,52	

Pohjaveden laadun vertailuarvo (Ympäristöhallinnon ohjeita 6/2014)	10 µg/l	3 µg/l	5 µg/l	50 µg/l	2000 µg/l	70 µg/l	10 µg/l	6 µg/l	1500 µg/l	20 µg/l
Vna 341/ 2009 pohjavettä pilaavien aineiden ympäristölaatu normit*	5 µg/l	0,4 µg/l	2 µg/l	10 µg/l	20 µg/l	10 µg/l	5 µg/l	0,06	60 µg/l	2,5 µg/l

*Taulukossa on esitetty ne alkuaineet, jolle on Vna 341/2009 mukainen vertailuarvo

Oja, L1

Näytetunnus	Näytteenotto pvm	As µg/l	Cd µg/l	Co µg/l	Cr µg/l	Cu µg/l	Ni µg/l	Pb µg/l	Hg µg/l	Zn µg/l	Sb µg/l
L1	28.9.2004	< 25	< 4		< 6	< 7	< 6	< 16		< 6	
	2.11.2005										
	24.10.2006										
	30.10.2007	3	< 1	3	24	30	20	5		110	< 1
	5.11.2008	< 10	< 0,5	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10		< 10	< 5
	30.11.2009	< 5	< 0,4	< 2	2,2	7,8	< 2	< 5		< 2	< 10
	2.12.2010										
	7.12.2011	< 5	< 0,4	< 2	1,8	4	2,8	< 5		5,1	< 10
	19.11.2012	< 5	< 0,4	< 2	< 1	5,3	< 2	< 5	< 0,01	16	< 10
	18.11.2013	0,8*	0,04*	0,42*	0,18*	1,3*	1,1*	< 0,1*	< 0,03*	4*	< 1*
	20.11.2014	< 5	< 0,4	10,1	81,8	63,6	19	7,8	< 0,01	60	< 10
	2.12.2015	1,2	0,06	0,22	5,7	9,7	1,4	0,2	< 0,03	41	< 1
	12.10.2016	21	< 0,8	23,4	173	152	34,6	38,3	< 0,01	207	< 20
	22.12.2016	<5	<0,4	<2	5,3	3,7	2	<5	<0,01	16	<1
	27.4.2017	7,4	<0,4	<2	5,1	21,2	<2	<5	<0,01	42	<10
	2.11.2017	<5	<0,4	<2	14	14,3	<2	<5	<0,01	25	<10
	29.11.2018										
	10.4.2019	2,6	< 0,02	< 0,5	1,4	7,2	< 2	< 0,5	0,0055	10	1,0
	10.10.2019	0,80	< 0,02	0,11	5,5	2,5	0,80	< 0,1	< 0,03	< 5	< 1
	19.11.2020	3,0	1,2	3,3	6,9	11	5,3	3,8	< 0,02	72	2,9

* 18.11.2013 otetuista näytteistä analysoitu metallien liukoiset pitoisuudet

Sadevesiviemärin tarkastuskaivo

Näytetunnus	Näytteenotto pvm	As µg/l	Cd µg/l	Co µg/l	Cr µg/l	Cu µg/l	Ni µg/l	Pb µg/l	Hg µg/l	Zn µg/l	Sb µg/l
STK46	2.12.2021	< 1	< 0,2	< 0,5	< 5	7,6	3,2	2,4	< 0,02	25	< 1
STK46	17.10.2023	1,6	< 0,2	0,7	1,5	3,2	< 2	0,86	< 0,005	11	0,56
STK46	23.11.2023	< 1	< 0,02	< 0,5	0,3	1,2	< 2	< 0,5	< 0,005	4	0,39
STK47	24.10.2022	< 1	< 0,2	0,7	< 5	6,8	<3,0	1,1	< 0,02	20	< 1
STK47	17.10.2023	< 1	0,02	< 0,5	1,1	3,1	< 2	1,2	< 0,005	22	0,57
STK47	23.11.2023	< 1	< 0,02	< 0,5	0,4	1,3	< 2	< 0,5	< 0,005	6	0,31

Projektin nimi:	Parma Oy, Nummela	<	= alle menetelmän määrittäysrajan
Projektin numero:	370109 (20373116)		= ei analysoitu
Laboratorioanalyysit:	MetropoliLab Oy, ALS Laboratory Group		

Pohjavesiputki, PVP1

Näytetunnus	Näytteenotto pvm	Fysikaalis-kemiallisten analyysien laboratoriotulokset							Kenttämittaukset					
		pH	Sähkönjohtavuus mS/m	N-tot mg/l	P-tot mg/l	Cl mg/l	COD _{Cr} mg/l	SO ₄ mg/l	Lämpötila °C	Sähkönjohtavuus mS/m	DO %	DO mg/l	pH	ORP mV
PVP1	28.9.2004	6,2	25	3,3	0,72	16	< 5	32						
	2.11.2005	6,9	35	6,0	0,05	20	< 30	34						
	24.10.2006	6,7	34	4,9	0,61	22	< 30	39						
	30.10.2007	6,5	32	4,5	0,02	19	< 30	33						
	5.11.2008	*	*	5,7	0,06	19	< 20	35	10,1	33	51	5,7	6,3	20
	30.11.2009	*	*	5,1	0,16	17	< 25	28	10,4	27	72	8,0	6,4	-20
	2.12.2010	*	*	6,5	0,089	22	23	33	10,4	24	71	7,9	6,8	50
	7.12.2011	*	*	6,3	0,025	19	7,0	23	10,2	35	63	7,0	6,0	120
	19.11.2012	*	*	6,8	0,026	19	16	28	10,5	26	93	10	5,9	80
	18.11.2013	*	*	4,6	0,085	19	< 15	29	10,1	32	68	7,7	6,3	330
	20.11.2014	*	*	3,9	0,008	21	18	28	10,5	33	67	7,5	6,4	110
	2.12.2015	*	*	3,2	0,022	20	< 15	33	10,6	31	32	3,6	6,5	100
	12.10.2016	*	*	3,4	< 0,01	22	12	34	10,3	14	82	9,3	6,8	90
	2.11.2017	7,2	41	5,0	0,148	25	16	41	Putki taittunut, ei sondimittauksia					
	29.11.2018	*	*	2,7	0,013	19	21	44	10,2	39	73	8,2	6,6	70
	10.10.2019	*	*	3,3	0,042	18	17	41	10,0	32	71	8,0	6,2	124
	19.11.2020	*	*	4,3	0,024	13	< 15	42	10,6	40	84	9,4	6,4	193
	2.12.2021	*	*	2,9	<0,05	13	15	30	10,6	28	86	9,6	6,7	290
	24.10.2022	*	*	4,1	0,73	9,5	14	29	10,2	39	84	9,4	6,4	566
	17.10.2023	*	*	4,3	<0,05	10	12	24	10,6	35	80	8,8	6,5	153

*) Määritetty kenttämittauksin

Pohjavesiputki, PVP2

Näytetunnus	Näytteenotto pvm	Fysikaalis-kemiallisten analyysien laboratoriotulokset							Kenttämittaukset					
		pH	Sähkönjohtavuus mS/m	N-tot mg/l	P-tot mg/l	Cl mg/l	COD _{Cr} mg/l	SO ₄ mg/l	Lämpötila °C	Sähkönjohtavuus mS/m	DO %	DO mg/l	pH	ORP mV
PVP2	28.9.2004	6,3	14	< 0,01	0,07	< 3	< 5	14						
	2.11.2005	6,8	19	0,77	0,04	< 5	< 30	23						
	24.10.2006	6,6	18	0,53	0,07	3,6	< 30	22						
	30.10.2007	6,5	23	0,94	0,01	6,2	< 30	24						
	5.11.2008	*	*	0,70	0,011	5,2	< 20	26	6,9	20	20	2,4	6,0	40
	30.11.2009	*	*	0,99	0,016	5,1	< 25	29	8,4	32	48	5,7	6,4	-20
	2.12.2010	*	*	1,2	< 0,01	6,1	7,0	37	7,8	17	44	5,2	6,1	50
	7.12.2011	*	*	0,88	< 0,01	4,0	< 5	21	7,6	19	38	4,6	6,2	110
	19.11.2012	*	*	1,3	0,018	7,1	8,0	28	7,8	15	34	4,1	5,6	90
	18.11.2013	*	*	0,75	0,018	8,2	< 15	28	7,6	18	41	4,9	5,0	200
	20.11.2014	*	*	0,71	0,0090	9,3	< 15	29	7,6	20	38	4,5	6,0	110
	2.12.2015	*	*	0,65	0,020	7,2	< 15	40	7,4	19	32	3,9	6,1	110
	12.10.2016	*	*	< 1,0	< 0,01	7,0	< 5,0	38	7,7	21	34	4,2	6,5	90
	2.11.2017	*	*	0,86	< 0,05	4,4	7,0	32	7,3	18	45	5,4	6,0	270
	29.11.2018	*	*	1,2	0,012	4,9	< 15	49	7,3	23	42	5,1	6,3	90
	10.10.2019	*	*	1,1	0,019	5,5	< 15	49	7,6	19	40	4,8	5,8	131
	19.11.2020	*	*	1,7	0,016	4,8	< 15	64	8,1	28	49	5,8	5,9	211
	2.12.2021	*	*	1,1	< 0,05	5,3	5,3	62	8,1	28	49	5,8	6,2	275
24.10.2022	*	*	1,2	< 0,050	4,9	< 5,0	63	7,9	27	49	5,8	6,0	563	
17.10.2023	*	*	1,3	< 0,050	5,9	298	55	8,2	28	51	6,0	6,1	147	

*) Määritetty kenttämittauksin

Vna 341/ 2009 pohjavettä pilaavien aineiden ympäristölaatuunormit					25 mg/l		150 mg/l							
---	--	--	--	--	---------	--	----------	--	--	--	--	--	--	--

Oja, L1

Näytetunnus	Näytteenotto pvm	Fysikaalis-kemiallisten analyysien laboratoriotulokset								Kenttämittaukset						
		pH	Sähkönjohtavuus mS/m	N-tot mg/l	P-tot mg/l	Cl mg/l	COD _{Cr} mg/l	SO ₄ mg/l	kiintoaine mg/l	Lämpötila °C	Sähkönjohtavuus mS/m	DO %	DO mg/l	pH	ORP mV	
L1	28.9.2004	11	44	0,45	0,03	11	30	42								
	2.11.2005	8,8	46	1,9	0,16	8,5	50	73								
	24.10.2006	10,5	41	2,5	0,16	7,8	95	81								
	30.10.2007	11,2	59	3,6	0,29	6,1	200	67								
	5.11.2008			1,1	0,046	16	29	72	3,3	5,2	42	27	3,4	8,7	-110	
	30.11.2009		17,6	0,75	0,020	8,6	< 25	15	4,0	5,1	vaihtelee	75	9,5	7,9	-100	
	2.12.2010	*	*							0,0	72	4	0,64	10,0	-390	
	7.12.2011	*	*	0,29	< 0,01	3,1	< 5	16	131	0,8	20	32	4,5	6,0	90	
	19.11.2012	*	*	1,1	0,014	14	6,0	20	< 5	14,3	16	57	5,8	7,5	80	
	18.11.2013	*	*	0,30	0,035	7,4	15	36	37	1,6	37	26	3,7	6,6	240	
	20.11.2014	*	*	1,7	0,020	34	470	480	230	5,8	440	69	8,5	12,4	-130	
	2.12.2015	*	*	1,2	0,036	4,1	< 15	30	3,2	5,6	240	60	7,5	8,5	80	
	12.10.2016	*	*	3,0	0,373	33	648	620	1060	10,6	535	79	8,8	12,6	-140	
	22.12.2016	*	*	0,43	0,037	7,3	<15	4,4	17	3,8	158	98	13	9,7	50	
	27.4.2017	*	*	1,1	0,049	3,0	28	27	< 5,0	8,8	20	64	7,4	8,6	160	
	2.11.2017	*	*	<1,0	< 0,05	2,8	24	15	226	4,0	61	80	10	11,4	100	
	29.11.2018	Ei näytettä														
	10.4.2019	*	*	0,43	0,048	3,3	32	24	6,6	1,9	30	72	10	7,1	100	
10.10.2019	*	*	0,24	0,027	1,3	< 15	6,0	4,9	6,0	32	11	1,3	6,9	61		
19.11.2020	*	*	0,86	0,044	2,7	15	7,7	53	8,7	16	78	9,1	7,4	200		

*) Määritetty kenttämittauksin

Sadevesiviemärin tarkastuskaivo

Näytetunnus	Näytteenotto pvm	Fysikaalis-kemiallisten analyysien laboratoriotulokset								Kenttämittaukset					
		pH	Sähkönjohtavuus mS/m	N-tot mg/l	P-tot mg/l	Cl mg/l	COD _{Cr} mg/l	SO ₄ mg/l	kiintoaine mg/l	Lämpö-tila °C	Sähkönjohtavuus mS/m	DO %	DO mg/l	pH	ORP mV
STK46	2.12.2021	*	*	0,67	< 0,05	4,4	14	14	16	7,4	49	32	3,9	7,3	210
	17.10.2023	8,6	16	1,01	0,17	2,0	1200	7,4	237						
	23.11.2023								< 5						
STK47	24.10.2022	*	*	0,25	< 0,05	< 1,0	16	< 5,0	14	7,9	27	49	5,8	6,0	563
	17.10.2023	*	*	0,14	< 0,05	2,1	15	< 5,0		10,0	9	29	3,3	7,5	137
	23.11.2023								8,2						

*) Määritetty kenttämittauksin

LIITE 3
ANALYYSITODISTUKSET



ANALYYSIRAPORTTI

Tilausnumero	: HL2305362	Tarjousnumero	: OF230393
Asiakas	: WSP Finland Oy	Projekti	: 370109
Yhteyshenkilö	: Heli Silventoinen	Ostotilausnumero	: ----
Osoite	: Kelloportinkatu 1 33100 Tampere Suomi	Näytteenottaja	: Lto
Sähköposti	: heli.silventoinen@wsp.com	Näytteenottokohde	: ----
Puhelin	: ----	Vastaanotetut näytteet	: 4
Sivu	: 1 / 19	Analysoidut näytteet	: 4
		Vastaanottopvm	: 2023-10-17 15:08
		Analyyssien aloituspvm	: 2023-10-18
		Päiväys	: 2023-10-25 16:02

Yleiset kommentit

Jos näytteenottoaika ei ole toimitettu, käytetään näytteenottoajan oletusarvoa 00:00 näytteenottopäivänä. Jos näytteenottopäivä ei ole toimitettu, käytetään oletusnäytteenottopäivää ja se näytetään sulkeissa ilman kellonaikaa.

Tämä raportti edustaa alkuperäistä analyysiraporttia. Raporttia ei saa muokata ja sen saa kopioida vain kokonaisuudessaan. Muusta kopioinnista on saatava erillinen kirjallinen lupa laboratoriolta. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Lisätietoa laboratorion vastuuvollisuuksista löytyy kotisivuiltamme <http://www.alsglobal.fi>

Tilauksen kommentit

Näyte HL2305362/004, menetelmä W-TPHFID04 - sisältää hiilivetyjä, joiden retentioaika on suurempi kuin hiilivedyn C40 retentioaika.

Näyte HL2305362/004, menetelmä W-METMSFX - kestäväitiin ja dekantoiitiin ennen analyysia.

Näyte HL2305362/004, menetelmä W-METMSFX - dekantoiitiin ennen analyysia.

Näyte HL2305362/003, menetelmä W-HG-AFSFXL, W-METMSFX - dekantoiitiin ennen analyysia.

Näyte HL2305362/003, menetelmä W-VPHGMS01 - määräysrajoja on jouduttu nostamaan matriisihäiriöistä johtuen.

Näyte HL2305362/003, menetelmä W-TPHFID04 - näytteelle tehtiin ylimääräinen florisil-pudistus (2x2g), sillä näyte sisälsi analyysia häiritseviä yhdisteitä (polaariset tai semipolaariset aromaattiset yhdisteet).

Näyte HL2305362/003, menetelmä W-VOCGMS09,W-VPHGMS01 - sisälsi öljyfilmin

Jos näyte sisältää sedimenttiä, se dekantoidaan ennen haihtuvien yhdisteiden määrittystä.

Näyte HL2305362/003, menetelmä W-TPHFID04 - sisälsi öljyfilmin. Analyysi suoritettiin homogenisoidusta näytteestä.

Allekirjoitukset

Asema

Jari Hautala

Maajohtaja

Laboratorio	: ALS Finland Oy	Nettisivu	: www.alsglobal.fi
Osoite	: Ruosilankuja 3 A 00390 Helsinki Suomi	Sähköposti	: asiakaspalvelu.hki@alsglobal.com
		Puhelin	: +358 10 470 1200



Analyysitulokset

Näyttematriisi: POHJAVESI

Asiakkaan näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

PVP1
HL2305362-001
2023-10-17 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
BTEX						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
bentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
tolueeni	<0.50	----	µg/L	0.50	W-VOCGMS09	PR
etyylibentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
o-ksyleeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
m,p-ksyleeni	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS09	PR
BTEX, summa	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
ksyleenit, summa	<0.30	----	µg/L	0.30	W-VOCGMS09	PR
TEX, summa	<0.90	----	µg/L	0.90	W-VOCGMS09	PR
BTEXS, summa	<1.10	----	µg/L	1.20	W-VOCGMS09	PR
Oksygenaattit						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
DIPE	<0.60	----	µg/L	0.60	W-VPHGMS01	PR
ETBE	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VPHGMS01	PR
MTBE	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VPHGMS01	PR
TAAE	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VPHGMS01	PR
TAME	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VPHGMS01	PR
TBA	<5.0	----	µg/L	5.0	W-VPHGMS01	PR
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
kloorimetaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
dikloorimetaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
kloroformi (trikloorimetaani)	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
kloorietaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
1,1-dikloorietaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,2-dikloorietaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,1-dikloorieteeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
cis-1,2-dikloorieteeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
trans-1,2-dikloorieteeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,2-diklooripropaani	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
1,3-diklooripropaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
2,2-diklooripropaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
1,1-diklooripropeeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
cis-1,3-diklooripropeeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
trans-1,3-diklooripropeeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
1,1,1-trikloorietaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,1,2-trikloorietaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR



Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
trikloorieteeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,2,3-triklooripropaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
tetrakloorimetaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,1,1,2-tetrakloorietaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,1,1,2-tetrakloorietaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
tetrakloorieteeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
heksaklooributadieeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
klooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,2-diklooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,3-diklooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,4-diklooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,2,3-triklooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,2,4-triklooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,3,5-triklooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
2-klooritolueeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
4-klooritolueeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
bromibentseeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
bromimetaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
bromikloorimetaani	<2.00	----	µg/L	2.00	W-VOCGMS09	PR
bromidikloorimetaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
bromoformi	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS09	PR
dibromikloorimetaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
dibromimetaani	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
1,2-dibromimetaani	<0.50	----	µg/L	0.50	W-VOCGMS09	PR
1,2-dibromi-3-klooripropaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
diklooridifluorimetaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
trikloorifluorimetaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
vinyylikloridi	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,2-dikloorieteenit, summa	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS09	PR
diklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.30	----	µg/L	0.30	W-VOCGMS09	PR
triklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.30	----	µg/L	0.30	W-VOCGMS09	PR
trihalometaanit, 4 yhdisteen summa	<0.50	----	µg/L	0.50	W-VOCGMS09	PR
trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni, summa	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS09	PR
klooratut eteenit, 5 yhdisteen summa	<0.50	----	µg/L	0.50	W-VOCGMS09	PR
klooratut hiilivedyt, 11 yhdisteen summa	<1.10	----	µg/L	1.10	W-VOCGMS09	PR
dikloorieteenit, summa	<0.30	----	µg/L	0.30	W-VOCGMS09	PR
Halogenoimattomat haihtuvat orgaaniset yhdisteet						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
styreeni	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VPHGMS01	PR
1,2,4-trimetyylibentseeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
1,3,5-trimetyylibentseeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
isopropyylibentseeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR



Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Halogenoimattomat haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
n-propyylibentseeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
n-butylibentseeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
sec-butylibentseeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
tert-butylibentseeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
p-isopropyylitolueeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
etanoli	<100	----	µg/L	100	W-VOCGMS09	PR
Epäorgaaniset yhdisteet						
W-NTOT-IR-CL/PR						
kokonaistyyppi	4.34	± 1.30	mg/L	0.10	W-NTOT-CL	PR
Öljyhiihivedyt						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
C10 - C21 fraktio	<25	----	µg/L	25	W-TPHFID04	PR
C21 - C40 fraktio	<25	----	µg/L	25	W-TPHFID04	PR
C10 - C40 fraktio	<50	----	µg/L	50	W-TPHFID04	PR
C5 - C10 summa (ilman BTEX ja oksygenaatteja)	<10	----	µg/L	10	W-VPHGMS01	PR
C5 - 10 summa (sis. BTEX ja oksygenaatit)	<10	----	µg/L	10	W-VPHGMS01	PR
Epäorgaaniset parametrit						
W-CL-IC/PR						
kloridi	10.2	± 1.53	mg/L	1.00	W-CL-IC	PR
W-COD-SPC/PR						
COD-Cr	12.1	± 2.8	mg/L	5.0	W-COD-SPC	PR
W-PTOT-SPC/PR						
fosfori (P2O5)	<0.120	----	mg/L	0.120	W-PTOT-SPC	PR
kokonaisfosfori fosfaattina (PO4 3-)	<0.150	----	mg/L	0.150	W-PTOT-SPC	PR
kokonaisfosfori, P	<0.050	----	mg/L	0.050	W-PTOT-SPC	PR
W-SO4-IC/PR						
sulfaatti	23.5	± 3.52	mg/L	5.00	W-SO4-IC	PR
Liukoiset metallit						
W-METFL-1/PR						
Hg	<0.0050	----	µg/L	0.0050	W-HG-AFSFLL	PR
Al	5.2	± 0.5	µg/L	5.0	W-METMSFL5	PR
Ba	30.8	± 3.08	µg/L	0.50	W-METMSFL5	PR
Be	<0.20	----	µg/L	0.20	W-METMSFL5	PR
B	24	± 2	µg/L	10	W-METMSFL5	PR
Ca	54800	± 5480	µg/L	50	W-METMSFL5	PR
Co	<0.50	----	µg/L	0.50	W-METMSFL5	PR
Cu	5.5	± 0.6	µg/L	1.0	W-METMSFL5	PR
Fe	<2.0	----	µg/L	2.0	W-METMSFL5	PR
Li	<1.0	----	µg/L	1.0	W-METMSFL5	PR
Mg	3560	± 356	µg/L	3.0	W-METMSFL5	PR
Mn	1.68	± 0.17	µg/L	0.50	W-METMSFL5	PR
Mo	2.5	± 0.2	µg/L	1.0	W-METMSFL5	PR
P	<50.0	----	µg/L	50.0	W-METMSFL5	PR
K	5210	± 521	µg/L	50	W-METMSFL5	PR



Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Liukoiset metallit - jatkuu						
W-METFL-1/PR						
Ag	<1.0	----	µg/L	1.0	W-METMSFL5	PR
Na	9590	± 959	µg/L	30	W-METMSFL5	PR
Tl	<0.50	----	µg/L	0.50	W-METMSFL5	PR
Sn	<1.0	----	µg/L	1.0	W-METMSFL5	PR
Ti	<1.0	----	µg/L	1.0	W-METMSFL5	PR
U	1.62	± 0.16	µg/L	0.10	W-METMSFL5	PR
V	<1.0	----	µg/L	1.0	W-METMSFL5	PR
Zn	4.8	± 0.5	µg/L	2.0	W-METMSFL5	PR
Cd	<0.020	----	µg/L	0.020	W-METMSFLL1	PR
Cr	<0.200	----	µg/L	0.200	W-METMSFLL1	PR
Ni	<2.00	----	µg/L	2.00	W-METMSFLL1	PR
Pb	<0.500	----	µg/L	0.500	W-METMSFLL1	PR
Sb	0.522	± 0.072	µg/L	0.050	W-METMSFLL1	PR
As	<1.00	----	µg/L	1.00	W-METMSFLL1	PR
Se	<1.00	----	µg/L	1.00	W-METMSFLL1	PR
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
naftaleeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR



Näyttematriisi: POHJAVESI

Asiakkaan näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

PVP2		
HL2305362-002		
2023-10-17 00:00		

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
BTEX						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
bentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
tolueeni	<0.50	----	µg/L	0.50	W-VOCGMS09	PR
etyylibentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
o-ksyleeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
m,p-ksyleeni	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS09	PR
BTEX, summa	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
ksyleenit, summa	<0.30	----	µg/L	0.30	W-VOCGMS09	PR
TEX, summa	<0.90	----	µg/L	0.90	W-VOCGMS09	PR
BTEXS, summa	<1.10	----	µg/L	1.20	W-VOCGMS09	PR
Oksygenaattit						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
DIPE	<0.60	----	µg/L	0.60	W-VPHGMS01	PR
ETBE	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VPHGMS01	PR
MTBE	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VPHGMS01	PR
TAAE	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VPHGMS01	PR
TAME	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VPHGMS01	PR
TBA	<5.0	----	µg/L	5.0	W-VPHGMS01	PR
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
kloorimetaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
dikloorimetaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
kloroformi (trikloorimetaani)	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
kloorietaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
1,1-dikloorietaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,2-dikloorietaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,1-dikloorieteeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
cis-1,2-dikloorieteeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
trans-1,2-dikloorieteeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,2-diklooripropaani	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
1,3-diklooripropaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
2,2-diklooripropaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
1,1-diklooripropenei	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
cis-1,3-diklooripropenei	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
trans-1,3-diklooripropenei	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
1,1,1-trikloorietaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,1,2-trikloorietaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
trikloorieteeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,2,3-triklooripropaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR



Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
tetrakloorimetaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,1,1,2-tetrakloorietaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,1,2,2-tetrakloorietaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
tetrakloorieteeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
heksaklooributadieeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
klooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,2-diklooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,3-diklooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,4-diklooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,2,3-triklooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,2,4-triklooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,3,5-triklooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
2-klooritolueeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
4-klooritolueeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
bromibentseeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
bromimetaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
bromikloorimetaani	<2.00	----	µg/L	2.00	W-VOCGMS09	PR
bromidikloorimetaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
bromoformi	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS09	PR
dibromikloorimetaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
dibromimetaani	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
1,2-dibromietaani	<0.50	----	µg/L	0.50	W-VOCGMS09	PR
1,2-dibromi-3-klooripropani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
diklooridifluorimetaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
trikloorifluorimetaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
vinyylikloridi	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,2-dikloorieteenit, summa	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS09	PR
diklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.30	----	µg/L	0.30	W-VOCGMS09	PR
triklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.30	----	µg/L	0.30	W-VOCGMS09	PR
trihalometaanit, 4 yhdisteen summa	<0.50	----	µg/L	0.50	W-VOCGMS09	PR
trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni, summa	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS09	PR
klooratut eteenit, 5 yhdisteen summa	<0.50	----	µg/L	0.50	W-VOCGMS09	PR
klooratut hiilivedyt, 11 yhdisteen summa	<1.10	----	µg/L	1.10	W-VOCGMS09	PR
dikloorieteenit, summa	<0.30	----	µg/L	0.30	W-VOCGMS09	PR
Halogenoimattomat haihtuvat orgaaniset yhdisteet						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
styreeni	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VPHGMS01	PR
1,2,4-trimetyylibentseeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
1,3,5-trimetyylibentseeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
isopropyylibentseeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
n-propyylibentseeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
n-butyylibentseeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR



Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Halogenoimattomat haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
sec-butyylibentseeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
tert-butyylibentseeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
p-isopropyylitolueeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
etanoli	<100	----	µg/L	100	W-VOCGMS09	PR
Epäorgaaniset yhdisteet						
W-NTOT-IR-CL/PR						
kokonaistyppi	1.31	± 0.39	mg/L	0.10	W-NTOT-CL	PR
Öljyhiihivedyt						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
C10 - C21 fraktio	<25	----	µg/L	25	W-TPHFID04	PR
C21 - C40 fraktio	<25	----	µg/L	25	W-TPHFID04	PR
C10 - C40 fraktio	<50	----	µg/L	50	W-TPHFID04	PR
C5 - C10 summa (ilman BTEX ja oksygenaatteja)	<10	----	µg/L	10	W-VPHGMS01	PR
C5 - 10 summa (sis. BTEX ja oksygenaatit)	<10	----	µg/L	10	W-VPHGMS01	PR
Epäorgaaniset parametrit						
W-CL-IC/PR						
kloridi	5.91	± 0.886	mg/L	1.00	W-CL-IC	PR
W-COD-SPC/PR						
COD-Cr	298	± 45.7	mg/L	5.0	W-COD-SPC	PR
W-PTOT-SPC/PR						
fosfori (P2O5)	<0.120	----	mg/L	0.120	W-PTOT-SPC	PR
kokonaisfosfori fosfaattina (PO4 3-)	<0.150	----	mg/L	0.150	W-PTOT-SPC	PR
kokonaisfosfori, P	<0.050	----	mg/L	0.050	W-PTOT-SPC	PR
W-SO4-IC/PR						
sulfaatti	54.8	± 8.22	mg/L	5.00	W-SO4-IC	PR
Liukoiset metallit						
W-METFL-1/PR						
Hg	<0.0050	----	µg/L	0.0050	W-HG-AFSFLL	PR
Al	<5.0	----	µg/L	5.0	W-METMSFL5	PR
Ba	7.29	± 0.73	µg/L	0.50	W-METMSFL5	PR
Be	<0.20	----	µg/L	0.20	W-METMSFL5	PR
B	33	± 3	µg/L	10	W-METMSFL5	PR
Ca	23000	± 2300	µg/L	50	W-METMSFL5	PR
Co	<0.50	----	µg/L	0.50	W-METMSFL5	PR
Cu	5.3	± 0.5	µg/L	1.0	W-METMSFL5	PR
Fe	<2.0	----	µg/L	2.0	W-METMSFL5	PR
Li	2.6	± 0.2	µg/L	1.0	W-METMSFL5	PR
Mg	8940	± 894	µg/L	3.0	W-METMSFL5	PR
Mn	5.00	± 0.50	µg/L	0.50	W-METMSFL5	PR
Mo	<1.0	----	µg/L	1.0	W-METMSFL5	PR
P	<50.0	----	µg/L	50.0	W-METMSFL5	PR
K	1750	± 175	µg/L	50	W-METMSFL5	PR
Ag	<1.0	----	µg/L	1.0	W-METMSFL5	PR
Na	17000	± 1700	µg/L	30	W-METMSFL5	PR



Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Liukoiset metallit - jatkuu						
W-METFL-1/PR						
Tl	<0.50	----	µg/L	0.50	W-METMSFL5	PR
Sn	<1.0	----	µg/L	1.0	W-METMSFL5	PR
Ti	<1.0	----	µg/L	1.0	W-METMSFL5	PR
U	0.48	± 0.05	µg/L	0.10	W-METMSFL5	PR
V	<1.0	----	µg/L	1.0	W-METMSFL5	PR
Zn	4.0	± 0.4	µg/L	2.0	W-METMSFL5	PR
Cd	<0.020	----	µg/L	0.020	W-METMSFLL1	PR
Cr	0.324	± 0.094	µg/L	0.200	W-METMSFLL1	PR
Ni	<2.00	----	µg/L	2.00	W-METMSFLL1	PR
Pb	<0.500	----	µg/L	0.500	W-METMSFLL1	PR
Sb	0.524	± 0.072	µg/L	0.050	W-METMSFLL1	PR
As	<1.00	----	µg/L	1.00	W-METMSFLL1	PR
Se	<1.00	----	µg/L	1.00	W-METMSFLL1	PR
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
naftaleeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR



Näyttematriisi: VESI

Asiakkaan näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

STK46
HL2305362-003
2023-10-17 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
BTEX						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
bentseeni	1.13	± 0.45	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
tolueeni	<0.50	----	µg/L	0.50	W-VOCGMS09	PR
etyylibentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
o-ksyleeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
m,p-ksyleeni	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS09	PR
BTEX, summa	1.13	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
ksyleenit, summa	<0.30	----	µg/L	0.30	W-VOCGMS09	PR
TEX, summa	<0.90	----	µg/L	0.90	W-VOCGMS09	PR
BTEXS, summa	1.13	----	µg/L	1.20	W-VOCGMS09	PR
Oksygenaattit						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
DIPE	<0.60	----	µg/L	0.60	W-VPHGMS01	PR
ETBE	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VPHGMS01	PR
MTBE	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VPHGMS01	PR
TAAE	<0.34	----	µg/L	0.20	W-VPHGMS01	PR
TAME	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VPHGMS01	PR
TBA	<5.0	----	µg/L	5.0	W-VPHGMS01	PR
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
kloorimetaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
dikloorimetaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
kloroformi (trikloorimetaani)	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
kloorietaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
1,1-dikloorietaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,2-dikloorietaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,1-dikloorieteeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
cis-1,2-dikloorieteeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
trans-1,2-dikloorieteeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,2-diklooripropaani	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
1,3-diklooripropaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
2,2-diklooripropaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
1,1-diklooripropenei	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
cis-1,3-diklooripropenei	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
trans-1,3-diklooripropenei	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
1,1,1-trikloorietaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,1,2-trikloorietaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
trikloorieteeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,2,3-triklooripropaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR



Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
tetrakloorimetaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,1,1,2-tetrakloorietaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,1,2,2-tetrakloorietaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
tetrakloorieteeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
heksaklooributadieeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
klooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,2-diklooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,3-diklooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,4-diklooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,2,3-triklooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,2,4-triklooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,3,5-triklooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
2-klooritolueeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
4-klooritolueeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
bromibentseeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
bromimetaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
bromikloorimetaani	<2.00	----	µg/L	2.00	W-VOCGMS09	PR
bromidikloorimetaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
bromoformi	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS09	PR
dibromikloorimetaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
dibromimetaani	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
1,2-dibromimetaani	<0.50	----	µg/L	0.50	W-VOCGMS09	PR
1,2-dibromi-3-klooripropani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
diklooridifluorimetaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
trikloorifluorimetaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
vinyylikloridi	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,2-dikloorieteenit, summa	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS09	PR
diklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.30	----	µg/L	0.30	W-VOCGMS09	PR
triklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.30	----	µg/L	0.30	W-VOCGMS09	PR
trihalometaanit, 4 yhdisteen summa	<0.50	----	µg/L	0.50	W-VOCGMS09	PR
trikloorieteenit ja tetrakloorieteenit, summa	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS09	PR
klooratut eteenit, 5 yhdisteen summa	<0.50	----	µg/L	0.50	W-VOCGMS09	PR
klooratut hiilivedyt, 11 yhdisteen summa	<1.10	----	µg/L	1.10	W-VOCGMS09	PR
dikloorieteenit, summa	<0.30	----	µg/L	0.30	W-VOCGMS09	PR
Halogenoimattomat haihtuvat orgaaniset yhdisteet						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
styreeni	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VPHGMS01	PR
1,2,4-trimetyylibentseeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
1,3,5-trimetyylibentseeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
isopropyylibentseeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
n-propyylibentseeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
n-butyylibentseeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR



Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Halogenoimattomat haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
sec-butyylibentseeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
tert-butyylibentseeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
p-isopropyylitolueeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
etanoli	472	± 189	µg/L	100	W-VOCGMS09	PR
Epäorgaaniset yhdisteet						
W-NTOT-IR-CL/PR						
kokonaistyyppi	1.01	± 0.30	mg/L	0.10	W-NTOT-CL	PR
Öljyhiihivedyt						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
C10 - C21 fraktio	2950	± 884	µg/L	25	W-TPHFID04	PR
C21 - C40 fraktio	16300	± 4900	µg/L	25	W-TPHFID04	PR
C10 - C40 fraktio	19300	± 5790	µg/L	50	W-TPHFID04	PR
C5 - C10 summa (ilman BTEX ja oksygenaatteja)	413	± 165	µg/L	10	W-VPHGMS01	PR
C5 - 10 summa (sis. BTEX ja oksygenaatit)	414	± 166	µg/L	10	W-VPHGMS01	PR
Fysikaaliset parametrit						
W-CON-PCT/PR						
sähkönjohtavuus	15.6	± 1.6	mS/m	0.10	W-CON-PCT	PR
W-PH-PCT/PR						
pH-arvo	8.62	± 0.09	-	1.00	W-PH-PCT	PR
Epäorgaaniset parametrit						
W-CL-IC/PR						
kloridi	1.95	± 0.293	mg/L	1.00	W-CL-IC	PR
W-COD-SPC/PR						
COD-Cr	1200	± 180	mg/L	5.0	W-COD-SPC	PR
W-PTOT-SPC/PR						
fosfori (P2O5)	0.397	± 0.079	mg/L	0.120	W-PTOT-SPC	PR
kokonaisfosfori fosfaattina (PO4 3-)	0.531	± 0.106	mg/L	0.150	W-PTOT-SPC	PR
kokonaisfosfori, P	0.173	± 0.035	mg/L	0.050	W-PTOT-SPC	PR
W-SO4-IC/PR						
sulfaatti	7.36	± 1.10	mg/L	5.00	W-SO4-IC	PR
W-TSS-GR/PR						
kiintoaine	237	± 23.8	mg/L	5.0	W-TSS-GR	PR
Kokonaismetallit						
W-METFX-1/PR						
Al	476	± 47.6	µg/L	5.0	W-METMSFX5	PR
Sb	0.559	± 0.076	µg/L	0.050	W-METMSFXL1	PR
As	1.57	± 0.231	µg/L	1.00	W-METMSFXL1	PR
Ba	9.41	± 0.94	µg/L	0.50	W-METMSFX5	PR
Cd	<0.020	----	µg/L	0.020	W-METMSFXL1	PR
Ca	25900	± 2590	µg/L	50.0	W-METMSFX5	PR
Cr	1.47	± 0.213	µg/L	0.200	W-METMSFXL1	PR
Co	0.74	± 0.07	µg/L	0.50	W-METMSFX5	PR
Cu	3.2	± 0.3	µg/L	1.0	W-METMSFX5	PR
Fe	462	± 46.2	µg/L	2.0	W-METMSFX5	PR
Pb	0.863	± 0.104	µg/L	0.500	W-METMSFXL1	PR



Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Kokonaismetallit - jatkuu						
W-METFX-1/PR						
Mg	1160	± 116	µg/L	3.0	W-METMSFX5	PR
Mn	8.48	± 0.85	µg/L	0.50	W-METMSFX5	PR
Hg	<0.0050	----	µg/L	0.0050	W-HG-AFSFXL	PR
Ni	<2.00	----	µg/L	2.00	W-METMSFXL1	PR
Na	3410	± 341	µg/L	30	W-METMSFX5	PR
V	3.7	± 0.4	µg/L	1.0	W-METMSFX5	PR
Zn	11.3	± 1.1	µg/L	2.0	W-METMSFX5	PR
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
naftaleeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR



Näytematriisi: VESI

Asiakkaan näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

STK47		
HL2305362-004		
2023-10-17 00:00		

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
BTEX						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
bentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
tolueeni	<0.50	----	µg/L	0.50	W-VOCGMS09	PR
etyylibentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
o-ksyleeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
m,p-ksyleeni	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS09	PR
BTEX, summa	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
ksyleenit, summa	<0.30	----	µg/L	0.30	W-VOCGMS09	PR
TEX, summa	<0.90	----	µg/L	0.90	W-VOCGMS09	PR
BTEXS, summa	<1.10	----	µg/L	1.20	W-VOCGMS09	PR
Oksygenaattit						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
DIPE	<0.60	----	µg/L	0.60	W-VPHGMS01	PR
ETBE	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VPHGMS01	PR
MTBE	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VPHGMS01	PR
TAAE	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VPHGMS01	PR
TAME	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VPHGMS01	PR
TBA	<5.0	----	µg/L	5.0	W-VPHGMS01	PR
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
kloorimetaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
dikloorimetaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
kloroformi (trikloorimetaani)	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
kloorietaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
1,1-dikloorietaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,2-dikloorietaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,1-dikloorieteeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
cis-1,2-dikloorieteeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
trans-1,2-dikloorieteeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,2-diklooripropaani	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
1,3-diklooripropaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
2,2-diklooripropaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
1,1-diklooripropeneeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
cis-1,3-diklooripropeneeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
trans-1,3-diklooripropeneeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
1,1,1-trikloorietaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,1,2-trikloorietaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
trikloorieteeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,2,3-triklooripropaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR



Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Halogenoidut haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
tetrakloorimetaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,1,1,2-tetrakloorietaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,1,2,2-tetrakloorietaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
tetrakloorieteeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
heksaklooributadieeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
klooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,2-diklooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,3-diklooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,4-diklooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,2,3-triklooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,2,4-triklooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,3,5-triklooribentseeni	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
2-klooritolueeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
4-klooritolueeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
bromibentseeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
bromimetaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
bromikloorimetaani	<2.00	----	µg/L	2.00	W-VOCGMS09	PR
bromidikloorimetaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
bromoformi	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS09	PR
dibromikloorimetaani	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
dibromimetaani	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
1,2-dibromietaani	<0.50	----	µg/L	0.50	W-VOCGMS09	PR
1,2-dibromi-3-klooripropaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
diklooridifluorimetaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
trikloorifluorimetaani	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
vinyylikloridi	<0.10	----	µg/L	0.10	W-VOCGMS09	PR
1,2-dikloorieteenit, summa	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS09	PR
diklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.30	----	µg/L	0.30	W-VOCGMS09	PR
triklooribentseenit, 3 yhdisteen summa	<0.30	----	µg/L	0.30	W-VOCGMS09	PR
trihalometaanit, 4 yhdisteen summa	<0.50	----	µg/L	0.50	W-VOCGMS09	PR
trikloorieteeni ja tetrakloorieteeni, summa	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VOCGMS09	PR
klooratut eteenit, 5 yhdisteen summa	<0.50	----	µg/L	0.50	W-VOCGMS09	PR
klooratut hiilivedyt, 11 yhdisteen summa	<1.10	----	µg/L	1.10	W-VOCGMS09	PR
dikloorieteenit, summa	<0.30	----	µg/L	0.30	W-VOCGMS09	PR
Halogenoimattomat haihtuvat orgaaniset yhdisteet						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
styreeni	<0.20	----	µg/L	0.20	W-VPHGMS01	PR
1,2,4-trimetyylibentseeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
1,3,5-trimetyylibentseeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR
isopropyylibentseeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
n-propyylibentseeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
n-butyylibentseeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR



Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Halogenoimattomat haihtuvat orgaaniset yhdisteet - jatkuu						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
sec-butyylibentseeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
tert-butyylibentseeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
p-isopropyylitolueeni	<1.00	----	µg/L	1.00	W-VOCGMS09	PR
etanoli	<100	----	µg/L	100	W-VOCGMS09	PR
Epäorgaaniset yhdisteet						
W-NTOT-IR-CL/PR						
kokonaistyppi	0.14	± 0.04	mg/L	0.10	W-NTOT-CL	PR
Öljyhilivedyt						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
C10 - C21 fraktio	<25	----	µg/L	25	W-TPHFID04	PR
C21 - C40 fraktio	225	± 67	µg/L	25	W-TPHFID04	PR
C10 - C40 fraktio	248	± 74	µg/L	50	W-TPHFID04	PR
C5 - C10 summa (ilman BTEX ja oksygenaatteja)	<10	----	µg/L	10	W-VPHGMS01	PR
C5 - 10 summa (sis. BTEX ja oksygenaatit)	<10	----	µg/L	10	W-VPHGMS01	PR
Epäorgaaniset parametrit						
W-CL-IC/PR						
kloridi	2.13	± 0.320	mg/L	1.00	W-CL-IC	PR
W-COD-SPC/PR						
COD-Cr	15.3	± 3.3	mg/L	5.0	W-COD-SPC	PR
W-PTOT-SPC/PR						
fosfori (P2O5)	<0.120	----	mg/L	0.120	W-PTOT-SPC	PR
kokonaisfosfori fosfaattina (PO4 3-)	<0.150	----	mg/L	0.150	W-PTOT-SPC	PR
kokonaisfosfori, P	<0.050	----	mg/L	0.050	W-PTOT-SPC	PR
W-SO4-IC/PR						
sulfaatti	<5.00	----	mg/L	5.00	W-SO4-IC	PR
Kokonaismetallit						
W-METFX-1/PR						
Al	395	± 39.5	µg/L	5.0	W-METMSFX5	PR
Sb	0.571	± 0.077	µg/L	0.050	W-METMSFXL1	PR
As	<1.00	----	µg/L	1.00	W-METMSFXL1	PR
Ba	7.63	± 0.76	µg/L	0.50	W-METMSFX5	PR
Cd	0.020	± 0.013	µg/L	0.020	W-METMSFXL1	PR
Ca	12600	± 1260	µg/L	50.0	W-METMSFX5	PR
Cr	1.11	± 0.175	µg/L	0.200	W-METMSFXL1	PR
Co	<0.50	----	µg/L	0.50	W-METMSFX5	PR
Cu	3.1	± 0.3	µg/L	1.0	W-METMSFX5	PR
Fe	627	± 62.7	µg/L	2.0	W-METMSFX5	PR
Pb	1.16	± 0.134	µg/L	0.500	W-METMSFXL1	PR
Mg	571	± 57.1	µg/L	3.0	W-METMSFX5	PR
Mn	13.7	± 1.37	µg/L	0.50	W-METMSFX5	PR
Hg	<0.0050	----	µg/L	0.0050	W-HG-AFSFXL	PR
Ni	<2.00	----	µg/L	2.00	W-METMSFXL1	PR
Na	2000	± 200	µg/L	30	W-METMSFX5	PR
V	2.0	± 0.2	µg/L	1.0	W-METMSFX5	PR



Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Kokonaismetallit - jatkuu						
W-METFX-1/PR						
Zn	22.2	± 2.2	µg/L	2.0	W-METMSFX5	PR
Polysykliset aromaattiset hiilivedyt (PAH)						
W-VOC-II-09-B-TPH04/PR						
naftaleeni	<1.0	----	µg/L	1.0	W-VOCGMS09	PR

Analyysiraportin tulososa päättyy tähän



Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyysimenetelmät	Menetelmäkuvaukset
W-CL-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (CSN EN ISO 10304-1) Liukoisen fluoridin, kloridin, nitriitin, bromidin, nitraatin ja sulfaatin määrittäminen ionikromatografisesti. Nitriitti- ja nitraattitypen sekä sulfaattirikin määrittäminen laskennallisesti mitatuista arvoista, sisältäen myös kokonaismineralisaation laskennan.
W-COD-SPC	CZ_SOP_D06_02_076 (CSN ISO 15705) Kemiallisen hapenkulutuksen määrittäminen dikromaatin avulla (COD-Cr) fotometrisesti.
W-CON-PCT	CZ_SOP_D06_02_075 (ČSN EN 27 888, SM 2520 B) Sähkönjohtavuuden määrittäminen johtokykyttarilla ja saliniteetin määrittäminen laskennallisesti.
W-HG-AFSFLL	CZ_SOP_D06_02_096 (US EPA 245.7, CSN EN ISO 17852) Elohopean määrittäminen fluoresenssispektrometrilla. Näyte suodatettiin mikro-suodattimella (huokoskoko 0.45 µm) ja siihen lisättiin typpihappoa ennen analyysia.
W-HG-AFSFXL	CZ_SOP_D06_02_096 (US EPA 245.7, CSN EN ISO 17852) Elohopean määrittäminen fluoresenssispektrometrilla. Näytteeseen lisättiin typpihappoa ennen analyysia.
W-METMSFL5	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, CSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, CSN 75 7358) Alkuaineiden määrittäminen ICP-MS -tekniikalla ja yhdisteiden pitoisuuksien määrittäminen stoikiometristen laskentojen avulla mitatuista arvoista, sisältäen myös kokonaismineralisaation ja Ca+Mg summan laskennan. Näyte suodatettiin mikro-suodattimella (huokoskoko 0.45 µm) ja siihen lisättiin typpihappoa ennen analyysia.
W-METMSFLL1	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA 200.8, CSN EN ISO 17294-2, US EPA 6020A, CSN 75 7358) Alkuaineiden määrittäminen ICP-MS -tekniikalla ja yhdisteiden pitoisuuksien määrittäminen stoikiometristen laskentojen avulla mitatuista arvoista, sisältäen myös kokonaismineralisaation ja Ca+Mg summan laskennan. Näyte suodatettiin mikro-suodattimella (huokoskoko 0.45 µm) ja siihen lisättiin typpihappoa ennen analyysia.
W-METMSFX5	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA Method 200.8, CSN EN ISO 17294-2, US EPA Method 6020A, CSN 75 7358) Alkuaineiden määrittäminen ICP-MS-tekniikalla ja yhdisteiden pitoisuuksien määrittäminen stoikiometristen laskentojen avulla mitatuista arvoista, sisältäen myös kokonaismineralisaation laskennan ja Ca+Mg summan laskennan. Näytteeseen lisättiin typpihappoa ennen analyysia.
W-METMSFXL1	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA Method 200.8, CSN EN ISO 17294-2, US EPA Method 6020A, CSN 75 7358) Alkuaineiden määrittäminen ICP-MS-tekniikalla ja yhdisteiden pitoisuuksien määrittäminen stoikiometristen laskentojen avulla mitatuista arvoista, sisältäen myös kokonaismineralisaation laskennan ja Ca+Mg summan laskennan. Näytteeseen lisättiin typpihappoa ennen analyysia.
W-NTOT-CL	CZ_SOP_D06_02_094.A (CSN EN ISO 20236) Sitoutuneen typen (TNb) määrittäminen typen oksidien hapettamisen jälkeen kemiluminesenssidetektiolla.
W-NTOT-IR	CZ_SOP_D06_02_094.B (CSN EN ISO 12260) Sitoutuneen typen (TNb) määrittäminen typen oksidien hapettamisen jälkeen IR-detektioinnilla.
W-PH-PCT	CZ_SOP_D06_02_105 (CSN ISO 10523, US EPA 150.1, SM 4500-H+ B) pH:n määrittäminen potentiometrisesti.
W-PTOT-SPC	CZ_SOP_D06_02_080 Kokonaisfosforin määrittäminen diskreetilla spektrofotometrilla sekä fosforipentoksidin (P2O5) ja fosfaatin (PO4 3-) määrittäminen laskennallisesti mitatuista arvoista (perustuen menetelmiin CSN EN ISO 6878 ja CSN ISO 15681-1).
W-SO4-IC	CZ_SOP_D06_02_068 (ČSN EN ISO 10304-1) Liukoisen fluoridin, kloridin, nitriitin, bromidin, nitraatin ja sulfaatin määrittäminen ioninestekromatografilla ja nitriittitypen, nitraattitypen ja sulfaattirikin määrittäminen laskennallisesti mitatuista arvoista, sisältäen myös kokonaismineralisaation laskennan.
W-TPHFID04	CZ_SOP_D06_03_151 (CSN EN ISO 9377-2, US EPA 8015, US EPA 3510) Uuttuvien hiilivetyjen määrittäminen alueelta C10 - C40 kaasukromatografilla ja FID-detektioinnilla sekä niiden fraktioiden laskeminen mitatuista arvoista.
W-TSS-GR	CZ_SOP_D06_02_070 (CSN EN 872, CSN 757350, SM 2540 D) Kuivan kiintoaineen ja hehkutetun kiintoaineen määrittäminen gravimetrisesti ja kiintoaineen hehkutushäviön ja kokonaiskiintoaineen määrittäminen laskennallisesti mitatuista arvoista (lasimikrokiutusudatin, jonka huokoskoko 1,5 µm - Environmental Express).
W-VOCGMS09	CZ_SOP_D06_03_155 (US EPA 624, US EPA 5021A, US EPA 8260, US EPA 8015, CSN EN ISO 10301, MADEP 2004, rev. 1.1, CSN ISO 11423, CSN EN ISO 15680) Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden määrittäminen kaasukromatografilla ja FID- ja MS-detektioinnilla. Yhdisteiden summapitoisuudet lasketaan mitatuista arvoista.
W-VPHGMS01	CZ_SOP_D06_03_155 (US EPA 624, US EPA 5021A, US EPA 8260, US EPA 8015, CSN EN ISO 10301, MADEP 2004, rev. 1.1, CSN ISO 11423, CSN EN ISO 15680) Haihtuvien orgaanisten yhdisteiden määrittäminen kaasukromatografilla ja FID- ja MS-detektioinnilla. Yhdisteiden summapitoisuudet lasketaan mitatuista arvoista.



Lyhenteet: **LOR** = Raportointiraja (Limit Of Reporting) edustaa normaalia raportointirajaa kyseessä olevalle parametrille ja menetelmälle. Huomioithan, että raportointiraja voi nousta esim. liian pienen näytemäärän vuoksi tai jos näyte joudutaan laimentamaan matriisihäiriöiden vuoksi.

MU = Mittausepävarmuus

* = Merkki tuloksen yhteydessä tarkoittaa akkreditoimatonta analyysia.

Mittausepävarmuus:

Mittausepävarmuus on ilmoitettu laajennettuna mittausepävarmuutena (dokumentin "Guide to the Expression of Measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010" määritelmän mukaan), jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2, jolloin luotettavuustaso on noin 95%. Mittausepävarmuus raportoidaan vain havaituille yhdisteille, joiden pitoisuudet ovat yli raportointirajan.

Alihankkijoiden mittausepävarmuus on yleensä annettu laajennettuna mittausepävarmuutena, jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2. Laboratorioilta saa lisätietoja pyydettäessä. Asbesti- ja haitta-ainelaboratorio AHA-LAB Oy:n osalta edellisestä poikkeavat tiedot mittausepävarmuudesta on esitetty kunkin analyysimenetelmän kuvauksessa.

Analysoiva laboratorio

	Laboratorio
PR	Analysoinnista vastaa ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Praha 9 - Vysocany Tšekki 190 00 Akkreditointielin: CAI Akkreditointinumero: 1163, CSN EN ISO/IEC 17025:2018



ANALYYSIRAPORTTI

Tilausnumero	: HL2306230	Tarjousnumero	: OF230393
Asiakas	: WSP Finland Oy	Projekti	: 370109
Yhteyshenkilö	: Laura Tokola	Ostotilausnumero	: ----
Osoite	: Pasilan asema-aukio 1, 13 krs. 00520 Helsinki Suomi	Näytteenottaja	: LTO
Sähköposti	: laura.tokola@wsp.com	Näytteenottokohde	: ----
Puhelin	: ----	Vastaanotetut näytteet	: 2
Sivu	: 1 / 4	Analysoidut näytteet	: 2
		Vastaanottopvm	: 2023-11-23 14:45
		Analyyseiden aloituspvm	: 2023-11-24
		Päiväys	: 2023-11-28 16:56

Yleiset kommentit

Jos näytteenottoaikaa ei ole toimitettu, käytetään näytteenottoajan oletusarvoa 00:00 näytteenottopäivänä. Jos näytteenottopäivää ei ole toimitettu, käytetään oletusnäytteenottopäivää ja se näytetään sulkeissa ilman kellonaikaa.

Tämä raportti edustaa alkuperäistä analyysiraporttia. Raporttia ei saa muokata ja sen saa kopioida vain kokonaisuudessaan. Muusta kopioinnista on saatava erillinen kirjallinen lupa laboratorioilta. Analyysitulokset pätevät ainoastaan analysoiduille näytteille. Lisätietoa laboratorion vastuuvollisuuksista löytyy kotisivuiltamme <http://www.alsglobal.fi>

Allekirjoitukset

Asema

Jari Hautala

Maajohtaja

Laboratorio	: ALS Finland Oy	Nettisivu	: www.alsglobal.fi
Osoite	: Ruosilankuja 3 A 00390 Helsinki Suomi	Sähköposti	: asiakaspalvelu.hki@alsglobal.com
		Puhelin	: +358 10 470 1200



Analyysitulokset

Näytematriisi: VESI

Asiakkaan näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

STK46
HL2306230-001
2023-11-23 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Epäorgaaniset parametrit						
W-TSS-GR/PR						
kiintoaine	<5.0	----	mg/L	5.0	W-TSS-GR	PR
Kokonaismetallit						
W-METFX-1/PR						
Al	104	± 10.4	µg/L	5.0	W-METMSFX5	PR
Sb	0.389	± 0.059	µg/L	0.050	W-METMSFXL1	PR
As	<1.00	----	µg/L	1.00	W-METMSFXL1	PR
Ba	21.6	± 2.16	µg/L	0.50	W-METMSFX5	PR
Cd	<0.020	----	µg/L	0.020	W-METMSFXL1	PR
Ca	24700	± 2470	µg/L	50.0	W-METMSFX5	PR
Cr	0.266	± 0.088	µg/L	0.200	W-METMSFXL1	PR
Co	<0.50	----	µg/L	0.50	W-METMSFX5	PR
Cu	1.2	± 0.1	µg/L	1.0	W-METMSFX5	PR
Fe	318	± 31.8	µg/L	2.0	W-METMSFX5	PR
Pb	<0.500	----	µg/L	0.500	W-METMSFXL1	PR
Mg	1560	± 156	µg/L	3.0	W-METMSFX5	PR
Mn	24.3	± 2.43	µg/L	0.50	W-METMSFX5	PR
Hg	<0.0050	----	µg/L	0.0050	W-HG-AFSFXL	PR
Ni	<2.00	----	µg/L	2.00	W-METMSFXL1	PR
Na	8560	± 856	µg/L	30	W-METMSFX5	PR
V	1.2	± 0.1	µg/L	1.0	W-METMSFX5	PR
Zn	4.2	± 0.4	µg/L	2.0	W-METMSFX5	PR
Öljyhilivedyt						
W-TPHFID04/PR						
C10 - C21 fraktio	50	± 15	µg/L	25	W-TPHFID04	PR
C21 - C40 fraktio	64	± 19	µg/L	25	W-TPHFID04	PR
C10 - C40 fraktio	113	± 34	µg/L	50	W-TPHFID04	PR



Näytematriisi: VESI

Asiakkaan näytetunnus
Laboratorion näytetunnus
Asiakkaan näytteenottopäivä/aika

STK47
HL2306230-002
2023-11-23 00:00

Parametri	Tulos	MU	Yksikkö	LOR	Menetelmä	Laboratorio
Epäorgaaniset parametrit						
W-TSS-GR/PR						
kiintoaine	8.2	± 1.0	mg/L	5.0	W-TSS-GR	PR
Kokonaismetallit						
W-METFX-1/PR						
Al	136	± 13.6	µg/L	5.0	W-METMSFX5	PR
Sb	0.305	± 0.050	µg/L	0.050	W-METMSFXL1	PR
As	<1.00	----	µg/L	1.00	W-METMSFXL1	PR
Ba	7.33	± 0.73	µg/L	0.50	W-METMSFX5	PR
Cd	<0.020	----	µg/L	0.020	W-METMSFXL1	PR
Ca	15400	± 1540	µg/L	50.0	W-METMSFX5	PR
Cr	0.355	± 0.097	µg/L	0.200	W-METMSFXL1	PR
Co	<0.50	----	µg/L	0.50	W-METMSFX5	PR
Cu	1.3	± 0.1	µg/L	1.0	W-METMSFX5	PR
Fe	238	± 23.8	µg/L	2.0	W-METMSFX5	PR
Pb	<0.500	----	µg/L	0.500	W-METMSFXL1	PR
Mg	596	± 59.6	µg/L	3.0	W-METMSFX5	PR
Mn	18.2	± 1.82	µg/L	0.50	W-METMSFX5	PR
Hg	<0.0050	----	µg/L	0.0050	W-HG-AFSFXL	PR
Ni	<2.00	----	µg/L	2.00	W-METMSFXL1	PR
Na	3120	± 312	µg/L	30	W-METMSFX5	PR
V	1.1	± 0.1	µg/L	1.0	W-METMSFX5	PR
Zn	6.0	± 0.6	µg/L	2.0	W-METMSFX5	PR
Öljyhiilivedyt						
W-TPHFID04/PR						
C10 - C21 fraktio	<25	----	µg/L	25	W-TPHFID04	PR
C21 - C40 fraktio	<25	----	µg/L	25	W-TPHFID04	PR
C10 - C40 fraktio	<50	----	µg/L	50	W-TPHFID04	PR

Analyysiraportin tulososa päättyy tähän



Lyhyt menetelmäkuvaus

Analyysimenetelmät	Menetelmäkuvaukset
W-HG-AFSFXL	CZ_SOP_D06_02_096 (US EPA 245.7, CSN EN ISO 17852) Elohopean määrittäminen fluoresenssispektrometrillä. Näytteeseen lisättiin typpihappoa ennen analyysia.
W-METMSFX5	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA Method 200.8, CSN EN ISO 17294-2, US EPA Method 6020A, CSN 75 7358) Alkuaineiden määrittäminen ICP-MS-tekniikalla ja yhdisteiden pitoisuuksien määrittäminen stoikiometristen laskentojen avulla mitatuista arvoista, sisältäen myös kokonaismineralisaation laskennan ja Ca+Mg summan laskennan. Näytteeseen lisättiin typpihappoa ennen analyysia.
W-METMSFXL1	CZ_SOP_D06_02_002 (US EPA Method 200.8, CSN EN ISO 17294-2, US EPA Method 6020A, CSN 75 7358) Alkuaineiden määrittäminen ICP-MS-tekniikalla ja yhdisteiden pitoisuuksien määrittäminen stoikiometristen laskentojen avulla mitatuista arvoista, sisältäen myös kokonaismineralisaation laskennan ja Ca+Mg summan laskennan. Näytteeseen lisättiin typpihappoa ennen analyysia.
W-TPHFID04	CZ_SOP_D06_03_151 (CSN EN ISO 9377-2, US EPA 8015, US EPA 3510) Uuttuvien hiilivetyjen määrittäminen alueelta C10 - C40 kaasukromatografilla ja FID-detektioinnilla sekä niiden fraktioiden laskeminen mitatuista arvoista.
W-TSS-GR	CZ_SOP_D06_02_070 (CSN EN 872, CSN 757350, SM 2540 D) Kuivan kiintoaineen ja hehkutetun kiintoaineen määrittäminen gravimetrisesti ja kiintoaineen hehkutushäviön ja kokonaiskiintoaineen määrittäminen laskennallisesti mitatuista arvoista (lasimikrokuitusuodatin, jonka huokoskoko 1,5 µm - Environmental Express).

Lyhenteet: **LOR** = Raportointiraja (Limit Of Reporting) edustaa normaalia raportointirajaa kyseessä olevalle parametrille ja menetelmälle. Huomioithan, että raportointiraja voi nousta esim. liian pienen näytemäärän vuoksi tai jos näyte joudutaan laimentamaan matriisihäiriöiden vuoksi.

MU = Mittausepävarmuus

* = Merkki tuloksen yhteydessä tarkoittaa akkreditoimatonta analyysia.

Mittausepävarmuus:

Mittausepävarmuus on ilmoitettu laajennettuna mittausepävarmuutena (dokumentin "Guide to the Expression of Measurement", JCGM 100:2008 Corrected version 2010" määritelmän mukaan), jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2, jolloin luotettavuustaso on noin 95%. Mittausepävarmuus raportoidaan vain havaituille yhdisteille, joiden pitoisuudet ovat yli raportointirajan.

Alihankkijoiden mittausepävarmuus on yleensä annettu laajennettuna mittausepävarmuutena, jossa on käytetty kattavuuskerrointa 2. Laboratorioilta saa lisätietoja pyydettyäessä. Asbesti- ja haitta-ainelaboratorio AHA-LAB Oy:n osalta edellisestä poikkeavat tiedot mittausepävarmuudesta on esitetty kunkin analyysimenetelmän kuvauksessa.

Analysoiva laboratorio

	Laboratorio
PR	Analysoinnista vastaa ALS Czech Republic, s.r.o., Na Harfe 336/9 Praha 9 - Vysocany Tšekki 190 00 Akkreditointielin: CAI Akkreditointinumero: 1163, CSN EN ISO/IEC 17025:2018



Parma Oy:n Nummelan betonituotetehtaan vesientarkkailu 2024

Asiakas: Parma Oy

Projektinumero: 101023260-003

21.1.2025

Yhteyshenkilö
Siiri Harju
Sähköposti
siiri.harju@afry.com

Pvm.
21/01/2025
Projektiviite
101023260-003

Raportin nimi
Parma Oy:n Nummelan betonituotetehtaan vuositarkkailu 2024
Asiakas
Parma Oy

Raporttihistoria

Rev. #		Tarkistettu Click here to enter a date.	Kuittaus Sign	Hyväksytty Click here to enter a date.	Kuittaus Sign
1	Rev01	12.12.2024	SHa	13.12.2024	SHa
2	Rev02	21.01.2025	SHa	21.01.2025	SHa

Sisältö

1	Johdanto	3
2	Tarkkailuperuste	4
3	Hankkeen osapuolet	4
4	Näytteenotto ja analyysimenetelmät	4
4.1	Hulevesinäyte.....	4
4.2	Pohjavesinäytteet	4
5	Tarkkailutulokset.....	5
5.1	Vertailuarvot	5
5.2	Hulevesinäytetulokset.....	5
5.3	Pohjavesinäytetulokset	6
6	Johtopäätökset	6
7	Jatkotoimenpiteet.....	7

Taulukot

Taulukko 3-1. Hankkeen osapuolet.....	4
---------------------------------------	---

Liitteet

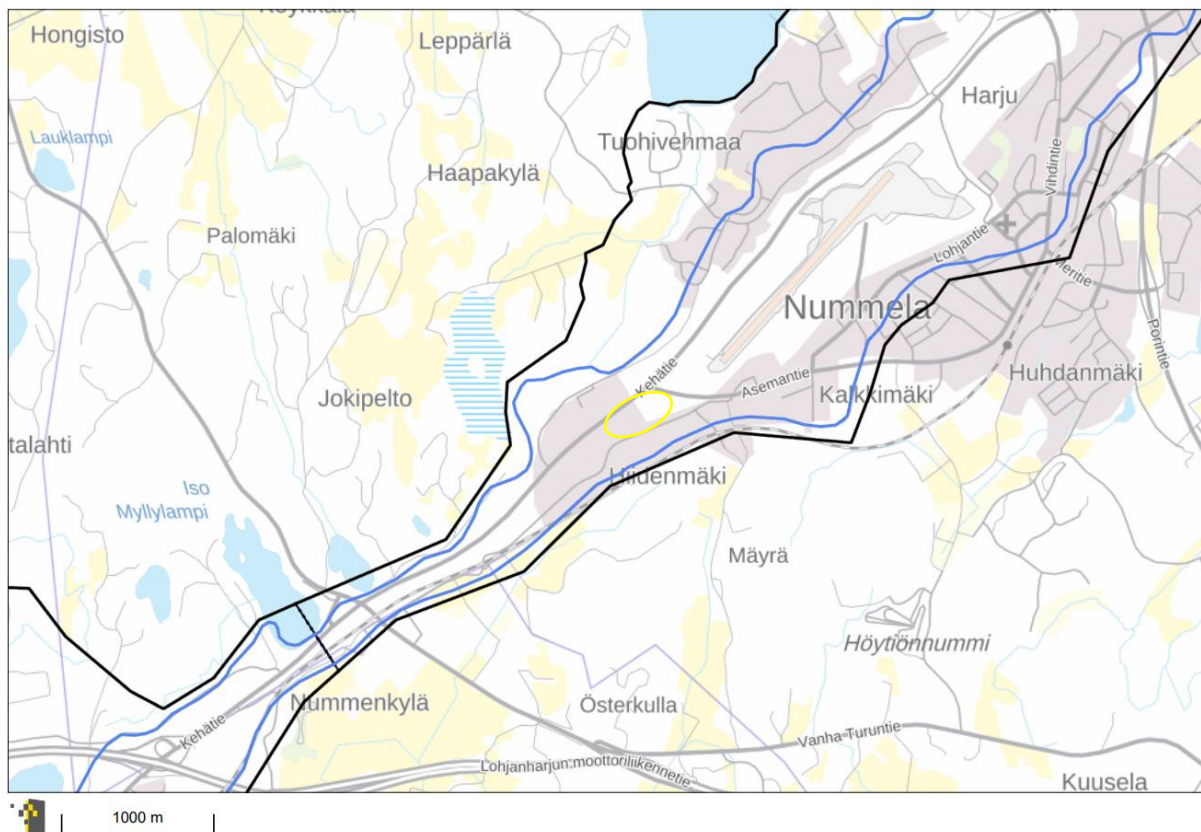
LIITE 1	Näytepisteet
LIITE 2	Vesinäytetulokset ja kenttähavainnot
LIITE 3	Analyysitodistukset, Metropolilab Oy

1 Johdanto

Parma Oy:n Nummellan betonituotetehtas sijaitsee Vihdin kunnassa, Hiidenmäen teollisuusalueella. Parma Oy:n Nummellan tehtaan betoniasemalla valmistetaan betonia, josta tehdään tuotannossa mm. betonirunkoja ja -palkkeja. Betonielementtitehtaan tuotanto noin 50 000–60 000 t/v. Nummellan tehdas on toiminut vuodesta 1965 alkaen. Vihdin kunta on 29.4.2004 myöntänyt tehtaan toiminnalle ympäristöluvan (asianosaistiedoksianto, Vihdin kunta, lupanro. 8/749/2002, 10.5.2004). Kohteen sijainti esitetään kuvassa 1-1.

Nummellan tehtaalla muodostuvien hulevesien laatua on seurattu vuosittain vuodesta 2021 alkaen kaivosta STK46, jota kautta radanvarsiojaan kulkevat Parma Oy:n tehtaan piha-alueella muodostuvat hulevedet. Radanvarsioja yhtyy lopulta Risupakanjokeen noin 4,8 kilometrin etäisyydellä etelässä. Hulevesillä ei kuitenkaan ole varsinaista pintavesiyhteyttä Risupakanjokeen, vaan maastokatselmuksen perusteella hulevedet imeytyvät radanvarsiojaan muutaman sadan metrin matkalla. Tehtaan toiminnan vaikutusta pohjaveden laatuun tarkkaillaan pohjaveden havaintoputkista PVP1 ja PVP2. Näytepisteet on esitetty liitteen 1 piirustuksessa.

Kohde sijaitsee 1E-luokan pohjavesialueella Nummellanharju (0192755, 1E-luokka), joka on vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen. Karpalo-karttapalvelun tietojen perusteella pohjaveden tila on määrällisesti hyvä mutta kemiallisesti huono pohjavedestä löytyneiden kloorattujen liuottimien vuoksi.



Kuva 1-1. Nummellan betonituotetehtaan (keltaisella) sekä Nummellanharjun pohjavesialueen sijainti yleiskartalla.

2 Tarkkailuperuste

Tehdasalueen pohjavesitarkkailusta on annettu ympäristölupapäätöksessä lupamääräykset 8 ja 33 (8/749/2002):

”Lupamääräys 8: Laitoksen tulee tarkkailla toimintansa nykyisiä ja vanhoja vaikutuksia (öljyt, kemikaalit, mm. betonin lisäaineet ja pesuvedet) asentamalla vähintään kaksi uutta pohjaveden havaintoputkea edustavaan paikkaan tuotantoalueen maaperän ja pohjaveden pilaantumisen seuraamiseksi ja selvittämiseksi...”

”Lupamääräys 33: ...Pohjavesihavainnot tulee tehdä vuosittain 31.12. mennessä ja toimittaa kunnan ympäristösuojeluviranomaiselle.”

3 Hankkeen osapuolet

Yhteenveto hankkeen osapuolista on esitetty taulukossa 2-1.

Taulukko 3-1. Hankkeen osapuolet.

Nimi	Rooli	Taho
Päivi Haatainen	Valvova viranomainen	Vihdin kunta
Mika Hällström	Tilaaajan yhteyshenkilö	Parma Oy
Siiri Harju	Projektipäällikkö	AFRY Finland Oy
Janne Auranen	Näytteenottaja	AFRY Finland Oy

4 Näytteenotto ja analyysimenetelmät

Vuoden 2024 vesientarkkailu suoritettiin Nummelan tehdasalueen pohjavesiputkista PVP1 ja PVP2 sekä sadevesiviemärin tarkastuskaivosta STK46 6.11.2024, sekä uusintänäytteenotto pohjavesiputkista PVP2 marraskuun tarkkailunäytteessä havaittujen öljyhiilivetyjen vuoksi 23.12.2024. Näytteenoton yhteydessä näytteistä määritettiin aistinvaraisesti sameus, väri ja haju sekä mitattiin lämpötila.

4.1 Hulevesinäyte

Huleveden tarkastuskaivot sijaitsevat tehtaan piha-alueella, joka on asfaltoitu syksyllä 2021.

Suoritettuna näytteenoton aikana ei hulevesilinjan kaivossa STK46 havaittu virtausta, mutta näytteenottoa edeltäneen viikon aikaisen sademäärän oltua alueella 30,5 mm, todettiin sadevesikaivosta otetun hulevesinäytteen olevan edustava.

Hulevesinäyte otettiin pullonoutimella suoraan Metropolilab Oy:n toimittamiin vesinäytepulloihin. Hulevesinäytteestä analysoitiin akkreditoitussa laboratorioissa kiintoaine, sähkönjohtavuus, pH, kloridi, sulfaatti, kokonaistyyppi, kokonaisfosfori, kemiallinen hapenkulutus (COD_{Cr}), öljyhiilivedyt (C₅-C₄₀), VOC-yhdisteet (mm. BTEX-yhdisteet, oksygenaatit) sekä VNa:n 214/2007 mukaisten metallien kokonaispitoisuudet.

4.2 Pohjavesinäytteet

Ennen näytteenottoa pohjaveden pinnantasot mitattiin ja pohjavesiputkista poistettiin 100-250 litraa vettä. Pohjavesinäytteenotto suoritettiin 6.11.2024 pohjavesiputkista PVP1 ja PVP2 Super Twister -näytteenottopumpulla suoraan Metropolilab Oy:n toimittamiin vesinäytepulloihin.

Pohjavesinäytteistä analysoitiin akkreditoidussa laboratoriossa sähkönjohtavuus, pH, kloridi, sulfaatti, kokonaistyyppi, kokonaisfosfori, kemiallinen hapenkulutus (COD_{Cr}), öljyhiilivedyt (C_5-C_{40}), VOC-yhdisteet (mm. BTEX-yhdisteet, oksygenaatit) sekä VNa:n 214/2007 mukaisten metallien liukoiset pitoisuudet.

Uusintanäytteenotto toteutettiin pohjavesiputkesta PVP2 valvovan viranomaisen edellytyksestä, sillä 6.11. otetussa tarkkailunäytteessä oli havaittu öljyhiilivetyjä. Näyte otettiin pumppauksen jälkeen bailer-noutimella vesipatsaan pinnasta, jossa öljyhiilivedyt tyypillisimmin esiintyvät vettä kevyempinä. Näytteestä analysoitiin akkreditoidussa laboratoriossa öljyhiilivedyt $C_{10}-C_{40}$.

5 Tarkkailutulokset

Vesinäytteenottoon liittyvät kenttähavainnot ja näytetulokset on esitetty liitteessä 2 ja analyysitodistukset menetelmäkuvauksineen liitteessä 3.

5.1 Vertailuarvot

Pohjavesinäytteiden tuloksia verrattiin soveltuvin osin pohjaveden ympäristölaatuunormiin (VNa 1040/2006, 341/2009) ja hulevesinäytteiden tuloksia ympäristöön johdettavien hulevesien sallittuun enimmäispitoisuuteen (VNa 858/2018, VNa 314/2020) sekä tulosten suuruusluokan arvioimiseksi ympäristölaatuunormiin: sisämaan pintavedet, sallittu enimmäispitoisuus (VNa 1022/2006, 1090/2016).

5.2 Hulevesinäytetulokset

Analyysitulosten mukaisesti hulevesinäytteessä ei havaittu ympäristölaatuunormien ympäristöön johdettavien hulevesien sallittujen enimmäispitoisuuksien tai sisämaan pintavesille määritettyjen sallittujen enimmäispitoisuuksien ylityksiä.

Fysikaalis-kemialliset ominaisuudet ja ravinteet

Hulevesinäytteen analysoitu sähkönjohtavuus (30,6 mS/m) on korkeampi kuin vuoden 2023 näytteenotossa todettu (16 mS/m), mutta on matalampi kuin aiemmat laboratoriossa analysoidut tulokset (41-59 mS/m). Tulos on hulevesille varsin matala. Kiintoainepitoisuus 2,8 mg/l on hulevedelle erittäin matala, johon vaikuttaa se, että näytteenottohetkellä kaivossa ei ollut virtausta ja kiintoainetta on todennäköisesti ehtinyt laskeutua kaivon sakkatilaan. Hulevesinäytteen pH-arvo 7,4 oli neutraali ja vastasi tavanomaista näytepisteen vuosien 2021-2023 kenttämittauksia (pH 6-7,5). Hulevesinäytteen kokonaistyyppi- (960 µg/l) ja kokonaisfosforipitoisuudet (20 µg/l) olivat kohteen aiempien tuloksien mukaisia sekä korkeintaan hulevesille tavanomaisella tasoa.

Alkuaineet ja anionit

Hulevesinäytteen analysoidut anioni- ja raskasmetallipitoisuudet (Cl^- 2,6 mg/l, SO_4^{2-} 15 mg/l, Sb <1 µg/l, As 1,5 µg/l, Hg <0,1 µg/l, Cd 0,02 µg/l, Co 0,14 µg/l, Cr 0,55 µg/l, Cu 1,9 µg/l, Pb 1,3 µg/l, Ni 0,7 µg/l, Zn 20 µg/l, V 2,4 µg/l ja Fe 200 µg/l) vastasivat kohteen aiempien vuosien tuloksia ja olivat pääosin hulevesille tavanomaista matalampia.

Öljyhiilivedyt, oksygenaatit, BTEX- ja VOC-yhdisteet

Hulevesinäytteen analysoitu öljyhiilivetyypitoisuus $C_{10}-C_{40}$ alitti laboratorion määrittämissä rajat 0,05 mg/l ollen matalampi kuin vuosien 2021-2023 analysoidut tulokset (0,11-19,3 mg/l). Lisäksi oksygenaattien, BTEX- ja VOC-yhdisteiden analysoidut pitoisuudet alittivat laboratorion määrittämissä rajat ja olivat kohteen aiempien tuloksien mukaisia.

5.3 Pohjavesinäytetulokset

Analyysitulosten mukaisesti pohjavesinäytteissä ei havaittu 6.11.2024 suoritetussa näytteenotossa pohjaveden ympäristölaatonormien ylityksiä, kuin pohjavesiputken PVP2 öljyhiilivetytypitoisuuden ($C_{10}-C_{40}$ 0,093 mg/l, ympäristölaatonormi 0,05 mg/l) osalta. Pohjavesiputken PVP2 öljyhiilivetytuloksen vuoksi suoritettiin uusintänäytteenotto 23.12.2024, jolloin analysoitu öljyhiilivetytypitoisuus ($C_{10}-C_{40}$) alitti laboratorion määrittämissä rajan 0,05 mg/l.

Fysikaalis-kemialliset ominaisuudet ja ravinteet

Pohjavesinäytteiden analysoidut sähkönjohtavuudet (PVP1 - 36 mS/m, PVP2 - 30 mS/m) sekä pH-arvot (PVP1 - 7, PVP2 - 6,6) neutraaleja ollen kohteen aiempien vuosien tuloksien mukaisia. Pohjavesinäytteiden kokonaistyyppi- (PVP1 - 4 600 µg/l, PVP2 - 1 200 µg/l) ja kokonaisfosforipitoisuudet (PVP1 - 16 µg/l, PVP2 - 14 µg/l) olivat kohteen aiempien tuloksien mukaisia. Näytteen PVP1 kokonaistyyppipitoisuus on vuosien mittaan ollut hienoisessa nousussa, kun puolestaan näytteen PVP2 kokonaistyyppipitoisuus laskussa.

Alkuaineet ja anionit

Pohjavesinäytteiden analysoidut anioni- ja raskasmetallipitoisuudet (**PVP1**: Cl^- 7,3 mg/l, SO_4^{2-} 25 mg/l, Sb <1 µg/l, As 0,4 µg/l, Hg <0,03 µg/l, Cd <0,02 µg/l, Co 0,17 µg/l, Cr 0,37 µg/l, Cu 1,3 µg/l, Pb <0,1 µg/l, Ni 0,1 µg/l, Zn <5 µg/l, V <0,5 µg/l ja Fe 50 µg/l, **PVP2**: Cl^- 7,2 mg/l, SO_4^{2-} 66 mg/l, Sb <1 µg/l, As 0,4 µg/l, Hg <0,03 µg/l, Cd 0,04 µg/l, Co 0,17 µg/l, Cr 0,56 µg/l, Cu 0,8 µg/l, Pb <0,1 µg/l, Ni 0,8 µg/l, Zn <5 µg/l, V <0,5 µg/l ja Fe 33 µg/l) alittivat selvästi pohjaveden ympäristölaatonormin mukaiset raja-arvot sekä vastasivat pääosin aiempien vuosien tuloksia. Pohjavesiputken PVP2 sulfaattipitoisuuden nouseva trendi jatkui myös vuonna 2024, kuitenkin nyt analysoitu pitoisuus (66 mg/l) alittaa vielä selvästi pohjaveden ympäristölaatonormin 150 mg/l.

Öljyhiilivedyt, oksygenaattit, BTEX- ja VOC-yhdisteet

Pohjavesinäytteen PVP1 analysoitu öljyhiilivetytypitoisuus $C_{10}-C_{40}$ alitti laboratorion määrittämissä rajan 0,05 mg/l. Näytepisteen PVP2 öljyhiilivetytypitoisuus ($C_{10}-C_{40}$ 0,093 mg/l) ylitti 6.11.2024 niukasti pohjaveden ympäristölaatonormin (0,05 mg/l), mutta alitti sen 23.12.2024 otetussa uusintänäytteessä. Näytteenottojen aikana näytepisteeltä PVP2 ei tehty poikkeavia havaintoja ja uusintänäytteen alittaessa laboratorion määrittämissä rajan on todennäköistä, että 6.11.2024 otetun näytteen ympäristölaatonormin niukka ylitys johtui joko mittausvirheestä, näytteen mahdollisesti sisältämästä orgaanisesta aineesta tai kontaminaatiosta.

Lisäksi oksygenaattien, BTEX- ja VOC-yhdisteiden analysoidut pitoisuudet alittivat laboratorion määrittämissä rajat ja olivat siten kohteen aiempien tuloksien mukaisia.

6 Johtopäätökset

Parma Oy:n Nummelan tehdasalueen pohja- ja hulevesien laatua sekä toiminnan vaikutuksia pohjavesiin tarkkailtiin ympäristöluvan mukaisella näytteenotolla 6.11.2024 sekä uusintänäytteenotolla 23.12.2024.

Analyysitulosten mukaisesti 6.11.2024 ei havaittu ympäristölaatonormien tai muiden vertailuarvojen ylityksiä kuin pohjavesiputken PVP2 öljyhiilivetytypitoisuuden ($C_{10}-C_{40}$ 0,093 mg/l) osalta. Pohjavesiputkesta PVP2 23.12.2024 otetun uusintänäytteen öljyhiilivetytypitoisuus ($C_{10}-C_{40}$) oli alle laboratorion määrittämissä rajan 0,05 mg/l. Parma Oy:n Nummelan tehtaalla ei ole sattunut öljyvahinkoja tai -vuotoja eikä pohjavesinäytteissä ole havaittu öljyhiilivetyjä moneen vuoteen. Onkin todennäköistä, että 6.11.2024 otetun näytteen matala öljyhiilivetytypitoisuus johtui kontaminaatiosta, analyysiä häirinneestä näytteen sisältämästä orgaanisesta aineesta tai mittausvirheestä.

Lisäksi huomionarvoista on pohjavesiputken PVP2 sulfaattipitoisuuden nouseva trendi pitkällä aikavälillä. Koska hulevesinäytteistä tutkitut sulfaattipitoisuudet ovat olleet hyvin matalia ja alittaneet toisinaan jopa laboratorion määrittämissä raja-arvoissa, eikä vastaavaa pitoisuuksien nousua ole havaittavissa toisessa pohjaveden havaintoputkessa PVP1, ei tehtaalla toiminnan arvioida olevan syynä sulfaattipitoisuuden nousevaan trendiin. Vaikka nyt mitattu tarkkailuhistorian korkein sulfaattipitoisuus (66 mg/l) alittaa vielä selvästi pohjaveden ympäristölaatuunormin 150 mg/l, tulee pitoisuuden kehityksen tarkkailua jatkaa.

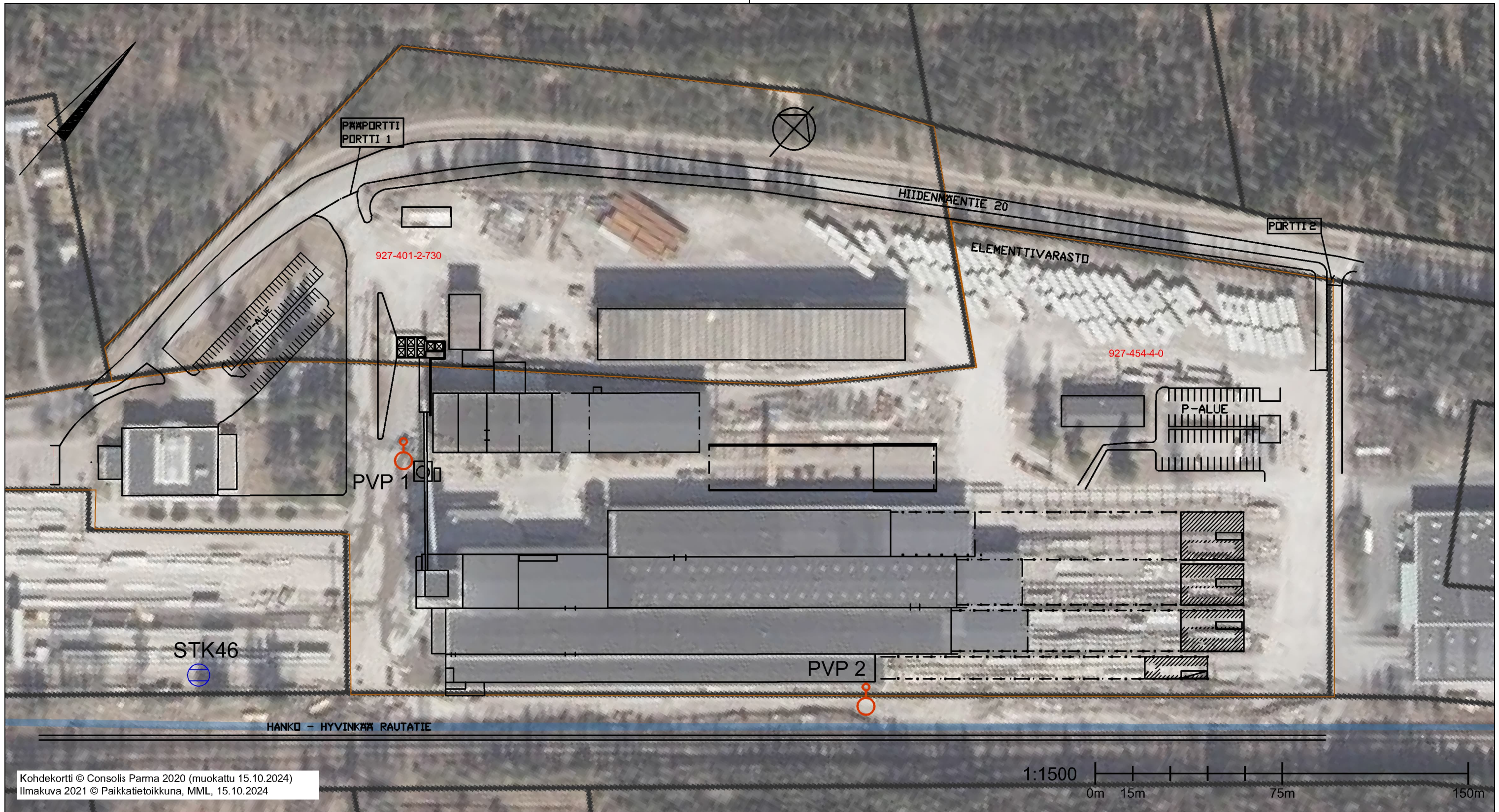
Nyt analysoidut pitoisuudet vastasivat pääosin edellisten vuosien tuloksia. Tarkkailutulosten perusteella hulevesi oli laadultaan hyvää. Pohjavesinäytteiden tulosten perusteella tehtaalla toiminnalla ei arvioida olevan vaikutuksia alueen pohjaveteen.

7 Jatkoimenpiteet

Tarkkailua esitetään jatkettavan tarkkailusuunnitelman mukaisesti syksyllä 2025 kahdesta pohjavesiputkesta (PVP1 ja PVP2) sekä sadevesiviemärin tarkastuskaivosta STK46. Näytteenotosta ja tuloksista laaditaan yhteenvetoraportti vuoden 2026 tammikuun loppuun mennessä.

LIITE 1

Näytepisteet



Kohdekortti © Consolis Parma 2020 (muokattu 15.10.2024)
 Ilmakuva 2021 © Paikkatietoikkuna, MML, 15.10.2024

Piirustusmerkinnät

- PVP1-2 Pohjaveden havaintoputki
- STK46 Hulevesinäytteenottopiste
- Radanvarsoioja
- Kiinteistöraja

Kohde Parma Oy Nummelan betonitehdas Hiidenmäentie 20 03100 Nummela			Piirustuksen sisältö Tarkkailukohteet Rakennukset	Mittakaavat 1:1500
Suunnittelija J.K.	Tarkastaja M.D.	Päiväys 9.12.2024	Tasokoordinaatisto / Korkeusjärjestelmä ETRS-GK25 / N2000	
Hyväksyjä / vastuullinen suunnittelija			Työnumero 101027195-001	Lehti A3
AFRY AFRY Finland Oy Jaakonkatu 3 01620 Vantaa Puh. 020 766 8698 etunimi.sukunimi@afry.com		Suunn.ala YMP 3	Piirustusnumero 3	Muutos

LIITE 2

Vesinäytetulokset ja
kenttähavainnot

VESINÄYTTEET

Asiakas: Parma Oy
Kohde: Nummelan betonitehdas
Projektinnumero: 101023260-003
Näytteenottaja: Janne Auranen

Main table containing water analysis data with columns for sampling details, physical-chemical parameters, ions, nutrients, and trace elements. Includes rows for PVP1, PVP2, STK46, and STK47, along with statistical summary rows.

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:
0 = pilaantumaton
1 = lievä
2 = kohtalainen
3 = voimakas
Legend for results exceeding comparison values.

LIITE 3

Analyysitodistukset,
Metropolilab Oy

Tilaaja
0625905-6
 AFRY Finland Oy

 Maksaja
AFRY Finland Oy

 PL 4
 01621 VANTAA

 PL 40717
 00021 LASKUTUS

Näytetiedot

Näyte otettu	06.11.2024	Kellonaika	
Vastaanotettu	06.11.2024	Kellonaika	11.55
Tutkimus alkoi	06.11.2024	Näytteenoton syy	Tilaustutkimus
Ottopiste	Parma, Nummela		
Näytteenottaja	Auranen Janne		
Viite	101023260-003/Jaana Väyrynen		

Analyysi	Menetelmä	39153-1 Pintavesi STK46 Parma, Nummela	39153-2 Pohjavesi PVP 1 Parma, Nummela	39153-3 Pohjavesi PVP 2 Parma, Nummela	Yksikkö	MU %
Kloridi, Cl	* SFS-ISO 15923-1:2018, DA	2,6	7,3	7,2	mg/l	10
Sulfaatti, SO ₄	* SFS-ISO 15923-1:2018, DA	15	25	66	mg/l	10
Kokonaistyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1:1998		4,6	1,2	mg/l	15
Kokonaisfosfori, P	* SFS-EN ISO 6878:2004, DA	0,02	0,016	0,014	mg/l	15
Kiintoaine						
- GF/C (1,2 µm) suodatin	* SFS-EN 872:2005	2,8			mg/l	10
pH	* SFS 3021:1979	7,4	7,0	6,6		3
Sähkönjohtavuus 25 C	* SFS-EN 27888:1994	30,6	36	30	mS/m	5
CODCr, Kemiallinen hapenkulutus	* ISO 15705:2002	< 15	< 15	< 15	mg/l	15
Kokonaistyppi, N	* SFS-EN ISO 11905-1:1998	960			µg/l	15
Arseeni, As, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2023	1,5			µg/l	20
Arseeni, As, liukoinen	* SFS-EN ISO 17294-2:2023		0,4	0,4	µg/l	20
Kadmium, Cd, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2023	0,02			µg/l	15
Kadmium, Cd, liukoinen	* SFS-EN ISO 17294-2:2023		< 0,02	0,04	µg/l	15
Kromi, Cr, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2023	0,55			µg/l	15
Kromi, Cr, liukoinen	* SFS-EN ISO 17294-2:2023		0,37	0,56	µg/l	15

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Kupari, Cu, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2023	1,9			µg/l	20
Kupari, Cu, liukoinen	* SFS-EN ISO 17294-2:2023		1,3	0,8	µg/l	20
Lyijy, Pb, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2023	1,3			µg/l	20
Lyijy, Pb, liukoinen	* SFS-EN ISO 17294-2:2023		< 0,1	< 0,1	µg/l	20
Nikkeli, Ni, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2023	0,7			µg/l	25
Nikkeli, Ni, liukoinen	* SFS-EN ISO 17294-2:2023		0,1	0,8	µg/l	25
Rauta, Fe, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	200			µg/l	20
Rauta, Fe, liukoinen	* SFS-EN ISO 11885:2009		52	33	µg/l	20
Sinkki, Zn, kokonais	* SFS-EN ISO 11885:2009	20			µg/l	20
Sinkki, Zn, liukoinen	* SFS-EN ISO 11885:2009		< 5	< 5	µg/l	20
Haihtuvat org. yhd. (VOC)	ISO 20595:2018					
- 1,1,1-Trikloorietaani	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	30
- 1,1,1,2-Tetrakloorietaani	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	30
- 1,1,2,2-Tetrakloorietaani	*	< 2	< 2	< 2	µg/l	50
- 1,1,2-Trikloorietaani	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	20
- 1,1-Dikloorietaani	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	30
- 1,1-Dikloorieteeni	*	< 1,0	< 1,0	< 1,0	µg/l	25
- 1,1-Diklooripropeeni	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	40
- 1,2,3-Triklooribentseeni	*	< 0,1	< 0,1	< 0,1	µg/l	30
- 1,2,3-Triklooripropaani	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	20
- 1,2,4-Triklooribentseeni	*	< 0,1	< 0,1	< 0,1	µg/l	30
-	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	30
1,2-Dibromi-3-klooripropaani	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	30
- 1,2-Dibromietaani	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	30
- 1,2-Diklooribentseeni	*	< 0,09	< 0,09	< 0,09	µg/l	30
- 1,2-Dikloorietaani	*	< 0,3	< 0,3	< 0,3	µg/l	30
- 1,2-Dikloorieteeni cis	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	30
- 1,2-Dikloorieteeni trans	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	40
- 1,2-Diklooripropaani	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	30
- 1,3,5-Triklooribentseeni	*	< 0,1	< 0,1	< 0,1	µg/l	30
- 1,3-Diklooribentseeni	*	< 0,1	< 0,1	< 0,1	µg/l	30
- 1,3-Diklooripropaani	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	30
- 1,3-Diklooripropeeni cis	*	< 0,1	< 0,1	< 0,1	µg/l	50
- 1,3-Diklooripropeeni trans	*	< 0,1	< 0,1	< 0,1	µg/l	50
- 1,4-Diklooribentseeni	*	< 0,1	< 0,1	< 0,1	µg/l	30
- 2,2-Diklooripropaani	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	40
-	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	30
2-Kloorieteenivinyylieetteri	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	30
- 2-Klooritolueeni	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	30
- 4-Klooritolueeni	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	30
- Bromibentseeni	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	30

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

- Bromidikloorimetaani	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	30
- Bromikloorimetaani	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	40
- Bromimetaani	*	< 1	< 1	< 1	µg/l	40
- Bromoformi	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	20
- Dibromikloorimetaani	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	20
- Dibromimetaani	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	30
- Difluoridikloorimetaani	*	< 1	< 1	< 1	µg/l	40
- Dikloorimetaani	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	40
- Heksaklooributadieeni	*	< 500	< 500	< 500	ng/l	30
- Heksakloorietaani	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	40
- Kloorietaani	*	< 0,2	< 0,2	< 0,2	µg/l	30
- Klooribentseeni	*	< 0,1	< 0,1	< 0,1	µg/l	20
- Kloorimetaani	*	< 1	< 1	< 1	µg/l	40
- Kloroformi	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	30
- Tetrakloorieteeni	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	30
- Tetrakloorimetaani	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	30
- Trikloorieteeni	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	30
- Trikloorifluorimetaani	*	< 1	< 1	< 1	µg/l	30
- Vinyylikloridi	*	< 0,09	< 0,09	< 0,09	µg/l	30
-	*	< 1	< 1	< 1	µg/l	30
1,2,3-Trimetyylibentseeni	*	< 1	< 1	< 1	µg/l	30
-	*	< 1	< 1	< 1	µg/l	30
1,2,4-Trimetyylibentseeni	*	< 1	< 1	< 1	µg/l	30
- 1,2-Ksyleeni	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	20
- 1,3- ja 1,4-Ksyleeni	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	20
-	*	< 1	< 1	< 1	µg/l	30
1,3,5-Trimetyylibentseeni	*	< 1	< 1	< 1	µg/l	30
- 2-Etyyllitolueeni	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	30
- 3-Etyyllitolueeni	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	30
- 4-Etyyllitolueeni	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	30
- Bentseeni	*	< 0,1	< 0,1	< 0,1	µg/l	30
- Butyylibentseeni	*	< 1	< 1	< 1	µg/l	30
- Etyylibentseeni	*	< 0,3	< 0,3	< 0,3	µg/l	20
- iso-Propyylibentseeni	*	< 1	< 1	< 1	µg/l	30
- Naftaleeni	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	25
- n-Propyylibentseeni	*	< 1	< 1	< 1	µg/l	30
- p-iso-Propyyllitolueeni	*	< 1	< 1	< 1	µg/l	30
- sec-Butyylibentseeni	*	< 1	< 1	< 1	µg/l	30
- Styreeni	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	20
- tert-Butyylibentseeni	*	< 1	< 1	< 1	µg/l	30
- Tolueneeni	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	20
- 1-Hekseeni	*	< 0,001	< 0,001	< 0,001	mg/l	40
- 1-Okteeni	*	< 0,001	< 0,001	< 0,001	mg/l	40
- Dekaaani	*	< 1	< 1	< 1	µg/l	30
- Pentaani	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	40
- DIPE	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	30
- ETBE	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	30
- MEK	*	< 5	< 5	< 5	µg/l	40
- MIBK	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	30
- MTBE	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	40
- TAEE	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	30
- TAME	*	< 0,5	< 0,5	< 0,5	µg/l	30

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

- TBA (t-Butanoli)	*	< 0,003	< 0,003	< 0,003	mg/l	40
- alfa-Pineeni	*	< 1	< 1	< 1	µg/l	40
- beta-Pineeni	*	< 1	< 1	< 1	µg/l	40
- delta-Kareeni	*	< 1	< 1	< 1	µg/l	40
- Limoneeni	*	< 1	< 1	< 1	µg/l	40
- Amyyliasettaatti	*	< 5	< 5	< 5	µg/l	40
- Butyyliasettaatti	*	< 5	< 5	< 5	µg/l	40
- Etyyliasettaatti	*	< 5	< 5	< 5	µg/l	40
- Isoamyyliasettaatti	*	< 5	< 5	< 5	µg/l	40
- Isobutyliasettaatti	*	< 5	< 5	< 5	µg/l	40
- Isopropyliasettaatti	*	< 5	< 5	< 5	µg/l	40
- Metyyliasettaatti	*	< 5	< 5	< 5	µg/l	40
- Propyyliasettaatti	*	< 5	< 5	< 5	µg/l	40
- Vinyyliasettaatti	*	< 10	< 10	< 10	µg/l	50
Öljyhiilivedyt C5-C40		ISO 20595:2018, ISO 9377-2:2001				
- Kevyet hiilivedyt C5-C10	*	< 20	< 20	< 20	µg/l	40
- Keskiraskaat C10-C21	*	< 25	< 25	< 25	µg/l	40
- Raskaat C21-C40	*	38	< 25	93	µg/l	40
- Öljyhiilivedyt C10-C40	*	< 50	< 50	93	µg/l	40

MU % = mittausepävarmuus, joka pätee MetropoliLabin tuottamilla tuloksilla näytteille tyypillisellä pitoisuusalueella. Tarkemmat tiedot mittausepävarmuudesta on saatavilla laboratoriosta. * = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Laurén Marjo, 010 391 3595, kemisti

Tiedoksi janne.auranen@afry.com;
siiri.harju@afry.com;
ymparisto@afry.com

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Tilaaja
0625905-6
 AFRY Finland Oy

 Maksaja
AFRY Finland Oy

 PL 4
 01621 VANTAA

 PL 40717
 00021 LASKUTUS

Näytetiedot

Näyte otettu	06.11.2024	Kellonaika	
Vastaanotettu	20.11.2024	Kellonaika	11.55
Tutkimus alkoi	20.11.2024	Näytteenoton syy	Tilaustutkimus
Ottopiste	Parma, Nummela		
Näytteenottaja	Auranen Janne		
Viite	101023260-003/Jaana Väyrynen		

Analyyysi	Menetelmä	317-1 Pintavesi STK46 Parma, Nummela	317-2 Pohjavesi PVP 1 Parma, Nummela	317-3 Pohjavesi PVP 2 Parma, Nummela	Yksikkö	MU %
Antimoni, Sb, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2023	< 1			µg/l	20
Antimoni, Sb, liukoinen	* SFS-EN ISO 17294-2:2023		< 1	< 1	µg/l	20
Elohopea, Hg, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2023	< 0,1			µg/l	20
Elohopea, Hg, liukoinen	* SFS-EN ISO 17294-2:2023		< 0,03	< 0,03	µg/l	20
Koboltti, Co, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2023	0,14			µg/l	15
Koboltti, Co, liukoinen	* SFS-EN ISO 17294-2:2023		0,17	0,11	µg/l	15
Vanadiini, V, kokonais	* SFS-EN ISO 17294-2:2023	2,4			µg/l	20
Vanadiini, V, liukoinen	* SFS-EN ISO 17294-2:2023		< 0,5	< 0,5	µg/l	20

MU % = mittausepävarmuus, joka pätee MetropoliLabin tuottamilla tuloksilla näytteille tyypillisellä pitoisuusalueella. Tarkemmat tiedot mittausepävarmuudesta on saatavilla laboratorion kautta. * = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Laurén Marjo, 010 391 3595, kemisti

Tiedoksi Afry Ympäristö;
 Auranen Janne, janne.auranen@afry.com;
 Harju Siiri, siiri.harju@afry.com

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.

Tilaaaja
0625905-6
AFRY Finland OyMaksaja
AFRY Finland OyPL 4
01621 VANTAAPL 40717
00021 LASKUTUS

Näytetiedot

Näyte	Pohjavesi	Kellonaika	
Näyte otettu	23.12.2024	Kellonaika	12.50
Vastaanotettu	23.12.2024	Näytteenotonsyy	Tilaustutkimus
Tutkimus alkoi	23.12.2024		
Ottopiste	Parma, Nummela		
Näytteenottaja	Auranen Janne		
Viite	101023260-003/Jaana Väyrynen		

Analyyssi	Menetelmä	44912-1 Pohjavesi PVP2 Parma, Nummela	Yksikkö	MU %
Öljyhiilivedyt C10-C40	SFS-EN ISO 9377-2:2001			
- Keskiraskaat C10-C21	*	< 25	µg/l	40
- Raskaat C21-C40	*	< 25	µg/l	40
- Öljyhiilivedyt C10-C40	*	< 50	µg/l	40

MU % = mittausepävarmuus, joka pätee MetropoliLabin tuottamilla tuloksilla näytteille tyypillisellä pitoisuusalueella. Tarkemmat tiedot mittausepävarmuudesta on saatavilla laboratorion sivustolta. * = Akkreditoitu menetelmä

Yhteyshenkilö Koskinen Ellinoora, ellinoora.koskinen@metropolilab.fi, kemisti

Tiedoksi Afry Ympäristö;
Auranen Janne, janne.auranen@afry.com;
Harju Siiri, siiri.harju@afry.com

Laboratorio ei vastaa asiakkaan toimittamista tiedoista. Asiakkaan toimittamat tiedot voivat vaikuttaa tulosten oikeellisuuteen. Tulokset pätevät vain testatuille näytteille. Ellei testausselostella toisin ilmoiteta, tulokset pätevät laboratorion vastaanottamille näytteille ja näytteenottoon liittyvät tiedot ovat asiakkaan toimittamia. Testausselosteen osittainen kopiointi ei ole sallittua. Testausseloste on hyväksytty sähköisesti ja on pätevä ilman allekirjoitusta.