

Rudus Oy ja Peab Industri Oy Hausjärven Karhin tuotantoalueen pohjavesien tarkkailu 2024



Päiväys	16.12.2024
Tekijä	Timo Lehtimäki
Tarkastaja	Emmi Koskela
Projektinumerot	Rudus Oy: YKK67655 Karhi, Peab Industri Oy: YKK65887

Sisällys

1	Yleistä ja lupatilanne	1
1.1	Rudus Oy	1
1.2	Peab Industri Oy	1
2	Tarkkailun toteutus	1
3	Sää vuosina 2023 ja 2024	3
4	Vesitarkkailun tulokset vuodelta 2024	5

Lähteet

Liitteet

Kansikuva: Näkymä Rudus Oy:n suuntaan, kuvattu Peab Industri Oy:n alueelle vievältä tieltä, kuvattu 26.8.2024. Kuva © T. Lehtimäki



1 Yleistä ja lupatilanne

Alueen pohjaveden tarkkailusta on laadittu päivitetty pohjavedentarkkailuohjelma 9.5.2023 Rudus Oy:n ja Peab Industri Oy:n toimesta.

1.1 Rudus Oy

Rudus Oy harjoittaa maa-ainesten ottoa Hausjärven kunnan Karhin kylässä tilalla Karhi RN:o 4:54, johon on yhdistynyt tilat Karhi RN:o 4:49, Männikkö RN:o 4:13, Suontaka RN:o 5:29 ja Nummi-Hinkka RN:o 5:40. Alue on 1-luokan pohjavesialuetta (0408602 Hausjärvi).

Tuotantoalueella on kaksi Hausjärven kunnanhallituksen myöntämää maa-ainestenottolupaa (13.1.2015 § 32 ja 11.1.2011 § 9) ja Hausjärven kunnan ympäristölautakunnan myöntämä ympäristölupa (2.2.2005 § 9) soran murskaus- ja vesiseulontalaitokselle. Maa-ainestenottoluvat ovat voimassa 30.11.2025 ja 30.1.2030 saakka ja ympäristölupa on voimassa toistaiseksi. Ympäristöluvan lupamääräykset tarkistettiin 22.4.2015 § 45.

1.2 Peab Industri Oy

Peab Industri Oy on ostanut Vahva Sora Oy:n toiminnat vuonna 2021 ja siirtänyt Vahva Sora Oy:n lupavelvoitteet nimiinsä. Peab Industri Oy harjoittaa maa-ainesten ottoa Rudus Oy:n tuotantoalueen välittömässä läheisyydessä luodepohjoispuolella. Peab Industri Oy toiminta sijoittuu tiloille Mäntylä RN:o 3:9, Nummela RN:o 3:10, Anomaa RN:o 3:29, Huttala RN:o 5:56 ja Kalela RN:o 5:55.

Peab Industri Oy:n toimintaa koskevat luvat ovat Hausjärven kunnan kunnanhallituksen 10.1.2012 ja 28.1.2014 myöntämät maa-ainesluvut, Hausjärven kunnan ympäristölautakunnan 7.10.2020 myöntämä maa-ainesluvan muutos. Lisäksi tuotantoalueella on Hausjärven kunnan ympäristölautakunnan 4.9.2019 päivätty ympäristölupa. Viimeisin maa-aineslupa on vuonna 2022 Hausjärven ympäristölautakunnan myöntämä, D/253/11.01.04/2021, josta on valitettu ja Peab Industri Oy toimii vakuutta vastaan. Vuoden 2022 maa-ainesluvassa on vaatimus uuden pohjavesiputken asentamiselle ottamisalueen luoteispuolelle. Uusi pohjavesiputki 16-2023 on asennettu 2.3.2023 ja tarkkailu putkesta on aloitettu toukokuussa 2023.

2 Tarkkailun toteutus

Pohjavesitarkkailu toteutetaan Karhin alueella yhteistarkkailuna Rudus Oy:n ja Peab Industri Oy:n yhteisenä toimeksiantona.



Vuoden 2024 tarkkailukohteiden sijainnit on esitetty kuvassa 1. (Lähde: Maanmittauslaitos, Kiinteistötietopalvelu).

Vuodesta 2023 alkaen vesientarkkailua on suoritettu Rudus Oy:n ja Peab Industri Oy:n 9.5.2023 tekemän tarkkailuohjelman mukaisesti. Pohjaveden pinnankorkeutta tarkkaillaan Riihimäen veden putkista SM1, SM2, Ruduksen alueen putkesta 15 ja Peabin alueen putkesta 16-2023 neljä kertaa vuoden aikana. Putki SM2 sijaitsee Karhin ottoalueiden koillispuolella, Hausjärventien varrella ja se korvaa tarkkailussa putken 13, joka on ollut lähes koko tarkkailuajan kuiva.

Vuonna 2024 pohjavedestä analysoitiin suppean analyysipaketin mukaiset parametrit. Seuraavan kerran laajan analyysipaketin parametrit analysoidaan vuonna 2026.

Tarkkailuohjelman mukaisen pinnantarkkailun lisäksi edellä mainituista pohjavesiputkista sekä kolmesta lähialueen talousvesikaivosta (kaivoista 5:6, 32:1 ja 4:36) suoritetaan laadunseurantaa kerran vuodessa. Lisäksi on sovittu Rudus Oy:n kanssa, että kaivon 5:6 vedenlaatua tarkkaillaan myös keväisin, koska kaivon 5:6 vesi sameutuu sulamisvesien ja sateiden takia.

Vuonna 2024 alueen pinnankorkeutta seurattiin tarkkailuohjelman mukaisesti neljä kertaa vuodessa, helmi-, touko, elo- ja marraskuussa. Pohjaveden laatu näyte otettiin kaikista tarkkailupisteistä marraskuussa sekä kaivosta 5:6 myös toukokuussa.

Pohjavesiputkien tuotto on hyvä, siitä huolimatta pohjavesiputkien vesinäytteet ovat sameita. Putket soveltuvat kuitenkin pohjaveden pinnan ja laadun tarkkailuun. Vesinäytteet otettiin pohjavesiputkesta SM2 ja putkesta 15 sekä rengaskaivoista 32:1 ja 5:6 pumppaamalla. Pohjavesiputkien SM1 ja 16-2023 vesinäytteet otettiin noutimella. Vuosina 2019-2024 porakaivon 4:36 vesinäytettä ei saatu otettua, asukkaan ollessa poissa kotoa ja näytteenotto tapahtuu sisätiloista. Pohjavesiputkien vesipatsas vaihdettiin kolme kertaa vesitilavuuteensa nähden.

Vuoden 2024 näytteenoton suoritti Sitowise Oy:n Suomen ympäristökeskuksen sertifioima ympäristönäytteenottaja Timo Lehtimäki, sertifikaatti Nro 468 erikoispätevyysala vesinäytteenotto ja mittaus.

Vesinäytteen lämpötila, sähkönjohtokyky, pH ja happi mitattiin kalibroiduilla mittareilla paikan päällä näytteenottajan toimesta. Aistinvaraiset arviot tehtiin paikan päällä näytteenottajan toimesta. Näytteiden kemialliset analyysit suoritti akkreditoitu laboratorio MetropoliLab Oy Helsingissä. Vesinäytteet säilytettiin pimeässä ja kylmässä. Vesinäytteet toimitettiin laboratorioon näytteenottopäivänä näytteenottajan toimesta. Vuodesta 2016 alkaen pohjavesiputkien näytteistä on rauta- ja mangaanipitoisuudet analysoitu liukoisine pitoisuuksina, jotta hienoaineksen aiheuttama rauta- ja mangaanipitoisuus ei näkyisi vesianalyysin tuloksissa. Jatkossakin pohjavesiputkien rauta- ja mangaanipitoisuus on suunniteltu analysoitavan liukoisine.



JulkL 24.1§ 7k

Kuva 1. Alueen havaintopisteet. Mustan viivan eteläpuolella on Rudus Oy:n ja pohjoispuolella on Peab Industri Oy:n tuotantoalueet. Punaisella ympyrällä merkitty ehdotus kaivon 4:36 korvaajaksi.

3 Sää vuosina 2023 ja 2024

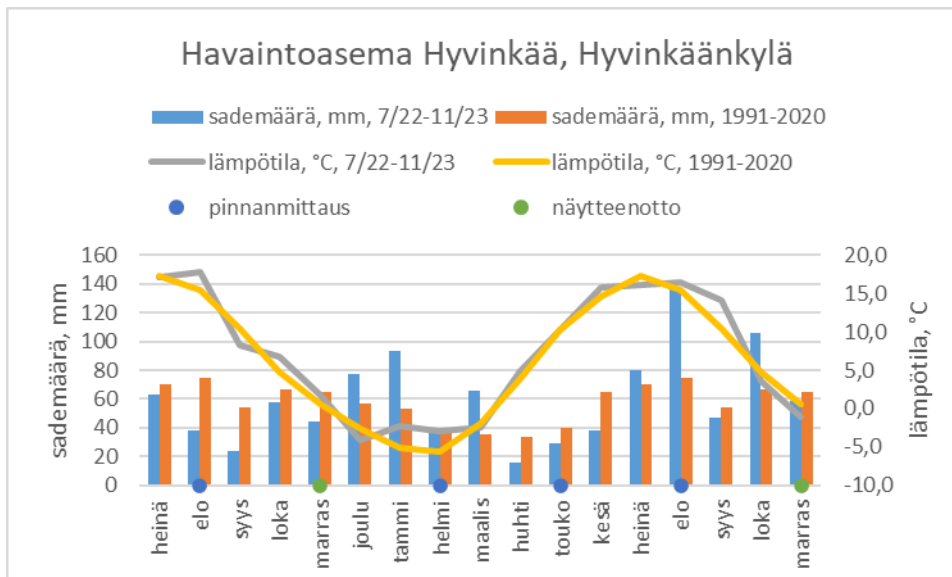
Kuvaajassa 1 on esitetty Ilmatieteenlaitoksen havaintoaseman Hyvinkää Hyvinkäänkylä sade- ja lämpötilatilastot heinäkuulta 2023 marraskuulle 2024 sekä vastaavan ajanjakson pitkänajan keskiarvot. Taulukossa 1 on esitetty Hyvinkää Hyvinkäänkylä havaintoaseman tilastotiedot.

Säähavaintotiedoista voidaan todeta, että aikavälillä heinäkuu 2023 marraskuu 2024 on satanut enemmän kuin vastaavalla aikavälillä pitkänajan keskiarvoon nähden. Aikavälillä heinäkuu 2023 ja marraskuu 2024 on satanut 1137 mm kun vastaavalla aikavälillä pitkänajan keskiarvona on satanut 986 mm.

Säähavainnoista voidaan todeta, että aikaväli heinäkuu 2023 marraskuu 2024 on ollut lämpimämpi kuin vastaava aikaväli pitkänajan keskiarvoon nähden.



Aikavälillä heinäkuu 2023 ja marraskuu 2024 keskilämpötila oli 7,0 °C kun vastaavalla aikavälillä pitkänajan keskiarvona keskilämpötila on 6,5 °C.



Kuvaaja 1. Ilmatieteenlaitoksen Hyvinkää Hyvinkäänkylän havaintoaseman sade- ja lämpötilatilastot.

Taulukko 1. Hyvinkää Hyvinkäänkylän havaintoasemien säähavaintojen tilastotiedot.

Kuukausi	Hyvinkäänkylä sademäärä 2023-2024, mm	Hyvinkäänkylä sademäärä 1991-2020, mm	Hyvinkäänkylä lämpötila 2023-2024, °C	Hyvinkäänkylä lämpötila 1991-2020, °C
heinäkuu	80,1	70	16,2	17,3
elokuu	138,4	75	16,5	15,5
syyskuu	46,7	54	14,1	10,5
lokakuu	105,7	67	3,5	4,8
marraskuu	59,0	65	-1,1	0,6
joulukuu	43,2	57	-5,7	-2,7
tammikuu	45,0	53	-9,6	-5,1
helmikuu	66,5	40	-4,5	-5,6
maaliskuu	28,5	35	0,0	-2,0
huhtikuu	69,0	34	3,1	3,9
toukokuu	41,7	40	13,6	10,2
kesäkuu	33,9	65	16,6	14,6
heinäkuu	79,7	70	18,2	17,3
elokuu	79,0	75	16,6	15,5
syyskuu	102,0	54	13,3	10,5
lokakuu	44,5	67	6,7	4,8
marraskuu	74,1	65	2,0	0,6
yhteensä/ka	1137,0	986	7,0	6,5



4 Vesitarkkailun tulokset vuodelta 2024

Pohjaveden tarkkailutulokset on esitetty liitteinä olevissa tarkkailutaulukoissa. Ensimmäiset tarkkailutulokset ovat vuodelta 2004. Vesinäytteistä on analysoitu liitteen 3 taulukossa näkyvät ominaisuudet suppean analyysipaketin mukaisesti.

Pinnantarkkailutulokset sijaintikoordinaatteineen on esitetty liitteenä 2 olevassa tarkkailutaulukossa. Taulukossa on myös esitetty Rudus Oy:n tuotantoalueen ottotaso ja pohjavesipinnan hälytysrajat. Näin voidaan paremmin seurata pohjaveden pinnan vaihteluita suhteessa Rudus Oy:n ottotasoon ja huolehtia riittävän suoja-alueen pysyvyydestä. Putki SM2 sijaitsee ottoalueen pohjois-koillispuolella, jossa pohjaveden pinnan taso on noin +117-+118 ja maanpinnantaso +135. Tällä alueella kallio- ja maanpinta laskevat kohti etelä-kaakkoa, joten putken SM2 ympäristössä kallio- ja maanpinta sekä pohjaveden pinnantaso ovat luontaisesti ylempänä kuin ottoalueella. Tästä syystä pohjavedenpintaa ei putkessa SM2 verrata ottoalueen pohjaveden pinnan hälytysrajaan +107,27. Pohjavesipinnan hälytysrajaa ei tarkkailukohteissa ylitetty.

Vuoden 2024 tutkituilta ominaisuuksiltaan pohjavesiputkien SM1, SM2, putki 15 ja putki 16/23 vesi täytti talousveden laatuvaatimukset ja – suositukset (STMa 401/01) sameuden arvoa lukuun ottamatta.

Vuonna 2024 pohjavesiputken SM1 näyte otettiin noutimella, näytteenoton yhteydessä havainnoitiin kuolleita eliöitä tulevan noutimen mukana putken vettä vaihdettaessa. Kuolleet eliöt olivat ulkonäöltään turvonneita etanoita. Pohjavesiputken sisäpinnassa oli paljon limamaista materiaalia, joka hankaloitti noutimen kulkemista pohjavesiputkessa. Sama ilmiö noutimen käytössä esiintyi myös vuosina 2022 ja 2023.

Pohjaveden havaintopisteiden vesinäytteiden analyysitulokset olivat aiempien vuosien tapaisia.

Vuoden 2024 tutkituilta ominaisuuksiltaan kaivon 32:1 vesi täytti talousveden laatuvaatimukset ja – suositukset (STMa 401/01). Kaivon analyysivastaus on lähetetty omistajalle.

Vuoden 2024 tutkituilta ominaisuuksiltaan kaivon 5:6 vesi täytti talousveden laatuvaatimukset ja – suositukset (STMa 401/01) lukuun ottamatta veden sameusarvoa. Kaivon analyysivastaus on lähetetty omistajalle.

Kohteessa suoritettujen vesientarkkailujen perusteella voidaan todeta, että ototoiminnalla ei näytä olevan merkittävää vaikutusta alueen pohjaveden laatuun tai määrään.

Pohjavesitarkkailuun ehdotetaan muutosta kaivon 4:36 suhteen, koska kiinteistön vesinäytteen saaminen on haasteellista. Sitowise Oy ehdottaa kaivon 4:36 korvaamista esimerkiksi Rudus Oy:n hallinnoiman porakaivon tarkkailulla. Rudus Oy:n hallinnoima porakaivo sijaitsee kaivon 4:36 luoteispuolella, tuotantoalueille johtavan tien varressa (kuva 1 punainen ympyrä).



Sitowise Oy

Timo Lehtimäki
asiantuntijaEmmi Koskela
asiantuntija

Lähteet

Tuotantoalueiden viranomaisasiakirjat

Ilmatieteenlaitoksen avoimet tietokannat

Sosiaali- ja terveysministeriön asetus pienten yksiköiden talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista 401/2001. Sosiaali- ja terveysministeriön päätöksen mukaisesti säädetään 19 päivänä elokuuta 1994 annetun terveydensuojelulain (763/1994) 21 §:n nojalla. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2001/20010401>

Pohjaveden ympäristölaatunormi, VNa 341/2009, saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2009/20090341>

Liitteet

Liite 1 Pohjavesiputken 16-2023 putkikortti	sivuja 1
Liite 2 Pohjaveden pinnantarkkailutaulukko	sivuja 3
Liite 3 Pohjaveden laaduntarkkailutaulukko	sivuja 14



Mitta Oy Y-tunnus 0779388-3

POHJAVESIHAVAINNOT HAUSJÄRVI KARHI
Rudus Oy:n kiinteistö Karhi 4:54, johon yhdistynyt kiinteistöt Karhi RN:o 4:49, Männikkö RN:o 4:13, Suontaka RN:o 5:29
ja Nummi-Hinkka RN:o 5:40
Peab Industri Oy:n kiinteistö Mäntylä RN:o 3:9, Nummela RN:o 3:10, Anomaa RN:o 3:29, Huttala RN:o 5:56 ja Kalela
RN:o 5:55

Näytteenottopisteet: Putki 13 Putki 14 HP1 SM1 Putki 15 SM2 Putki 16/23
Koordinaatit (ETRS-TM35FIN): N E 3

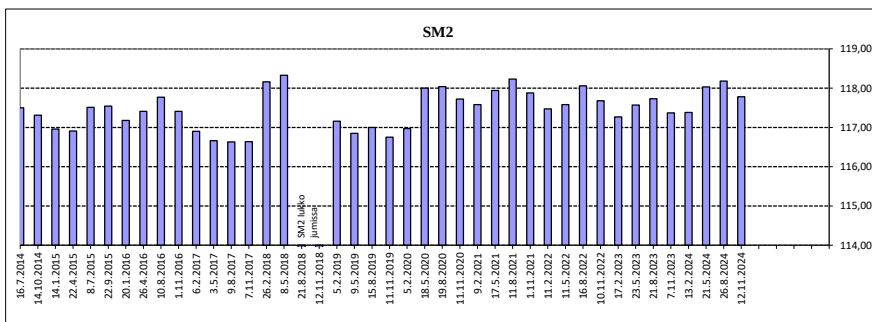
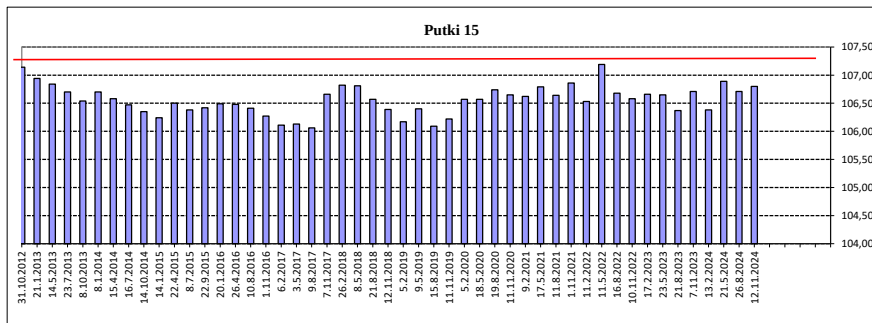
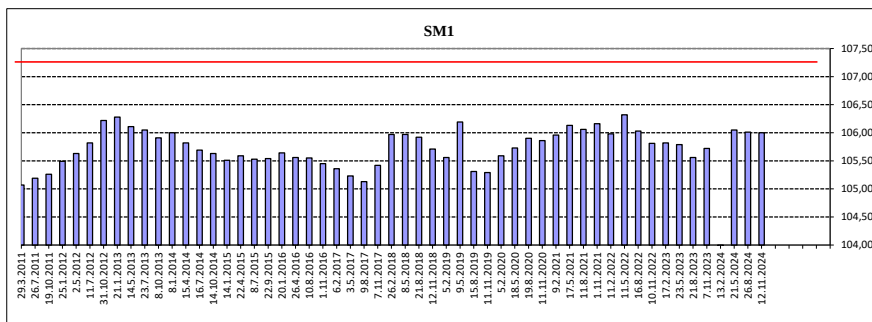
Ottotaso N2000 (m): 111,27 111,27 111,27 111,27 111,27
Pv-pinnan hälytysraja (m): 107,27 107,27 107,27 107,27 107,27

pvm	Putki 13	Putki 14	HP1	SM1	Putki 15	SM2	Putki 16/23
N2000-järjestelmä	+121,98	+111,93	ei korkotietoa	+135,53	+117,70	+136,23	+138,26
12.11.2024				106,00	106,80	117,78	114,75
26.8.2024				106,01	106,71	118,18	113,23
21.5.2024				106,05	106,89	118,03	113,42
13.2.2024				jäässä	106,38	117,38	113,08
7.11.2023				105,72	106,71	117,37	114,38
21.8.2023				105,56	106,37	117,73	112,03
23.5.2023				105,79	106,65	117,57	113,64
17.2.2023				105,82	106,66	117,27	
10.11.2022				105,81	106,58	117,68	
16.8.2022				106,03	106,68	118,06	
11.5.2022				106,32	107,19	117,58	
11.2.2022				105,98	106,53	117,47	
1.11.2021				106,16	106,86	117,88	
11.8.2021				106,06	106,64	118,23	
17.5.2021				106,13	106,79	117,94	
9.2.2021				105,96	106,62	117,58	
11.11.2020				105,86	106,65	117,72	
19.8.2020				105,90	106,74	118,04	
18.5.2020				105,73	106,57	118,00	
5.2.2020				105,59	106,57	116,97	
11.11.2019				105,29	106,22	116,75	
15.8.2019				105,31	106,09	117,00	
9.5.2019				106,19	106,40	116,85	
5.2.2019				105,56	106,17	117,16	
12.11.2018				105,71	106,39	lukko jumissa	
21.8.2018				105,92	106,57	lukko jumissa	
8.5.2018				105,97	106,81	118,33	
26.2.2018				105,97	106,82	118,16	
7.11.2017				105,42	106,66	116,64	
9.8.2017				105,13	106,06	116,63	
3.5.2017				105,23	106,13	116,66	
6.2.2017				105,36	106,11	116,90	
1.11.2016				105,45	106,27	117,41	
10.8.2016				105,55	106,41	117,77	
26.4.2016				105,56	106,48	117,41	
20.1.2016				105,64	106,49	117,18	
22.9.2015				105,54	106,42	117,54	
8.7.2015				105,53	106,38	117,51	
22.4.2015				105,59	106,50	116,91	
14.1.2015				105,51	106,24	116,96	
14.10.2014				105,63	106,35	117,31	
16.7.2014	tark. päättynyt			105,69	106,47	117,50	
15.4.2014	kuiva			105,82	106,58		
8.1.2014	kuiva			106,00	106,70		
8.10.2013	kuiva			105,91	106,54		
23.7.2013	kuiva			106,05	106,70		
14.5.2013	kuiva			106,11	106,84		
21.1.2013	kuiva			106,28	106,94		
31.10.2012	kuiva			106,22	107,14		
11.7.2012	kuiva			105,82			
2.5.2012	kuiva			105,63			
25.1.2012	kuiva			105,49			
19.10.2011	kuiva		tark. päättynyt	105,26			
26.7.2011	kuiva	Putki tukittu	-24,5	105,19			
29.3.2011	kuiva	105,24		105,07			
18.1.2011	kuiva	105,46					
28.9.2010	kuiva	105,73	-24,5				
21.7.2010	kuiva	105,69	-24,49				
18.5.2010	kuiva	105,66	-24,46				
17.3.2010	kuiva	105,59	-24,5				
7.10.2009	kuiva	105,9	-24,48				
19.8.2009	kuiva	106,03	-24,48				
13.5.2009	kuiva	106,06	-24,47				
23.2.2009	107,05	106,33	-24,45				
30.10.2008	kuiva	106,26	-24,46				
29.7.2008	107,09	106,38	-24,46				
21.5.2008	107,21	106,36	-24,46				
25.2.2008	107,03	106,17	-24,46				
3.9.2007	106,97	106,13	-24,47				
25.7.2007	106,92	105,99	-24,46				
27.4.2007	106,99	106,03	-24,46				
22.11.2006	106,95	105,85					
26.9.2006	kuiva	105,63	-24,40				
30.8.2006	kuiva						
22.5.2006	106,69						
22.2.2006	106,66						
15.11.2005	106,87						
17.8.2005	107,08						
11.4.2005	107,18						
17.2.2005	107,17						
23.11.2004	107,1						
23.8.2004	107,43						

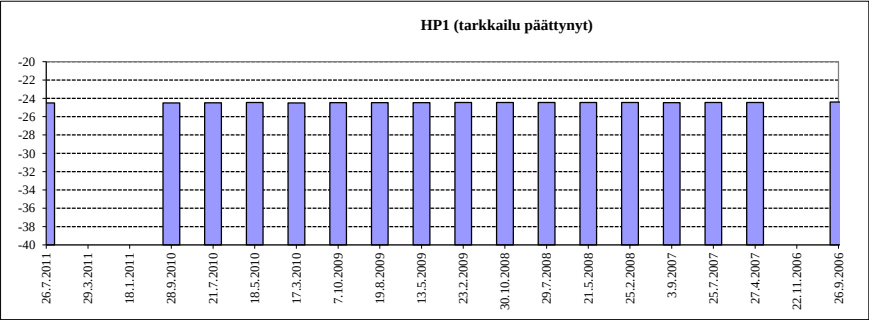
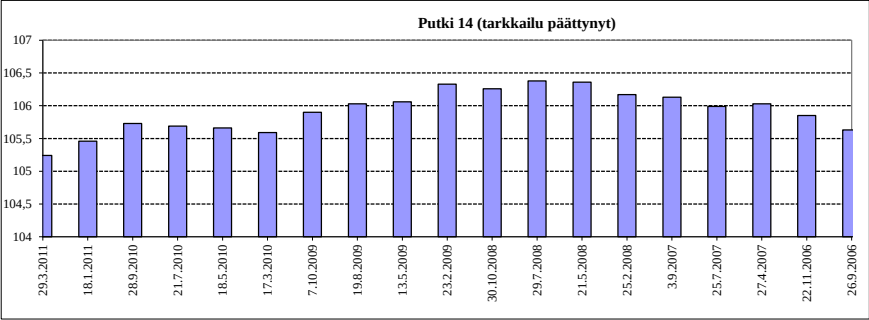
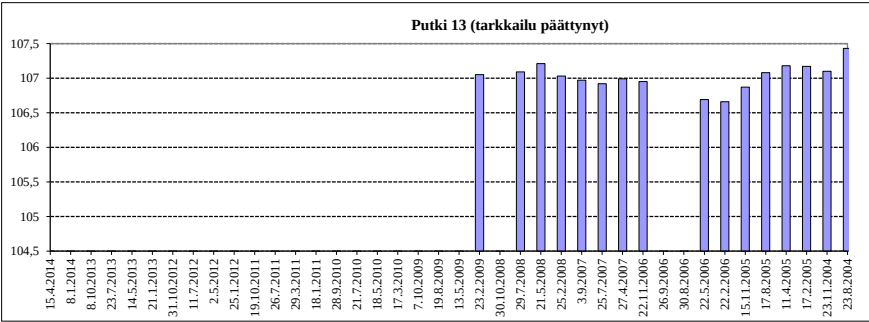
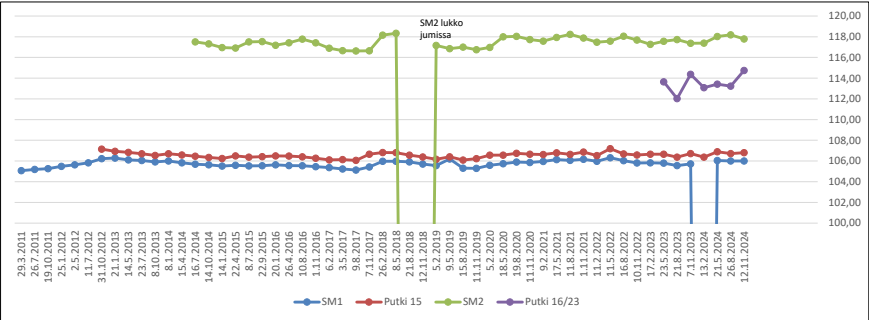
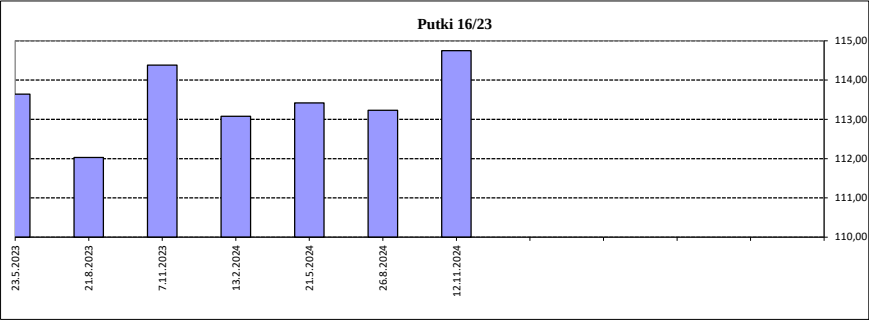
POHJAVESIHAVAINNOT HAUSJÄRVI KARHI

HUOMIOT

14.2.01 Kaivon 1 kopin lattia uusittu. Korko todennäköisesti muuttunut.
19.11.2002 Sulamisvedet valuneet kaivoon 1.
18.11.2003 Kaivon 1 ympäristö on soranottotöiden yhteydessä kohonnut ja sen vuoksi sadevedet valuvat herkästi kaivoon.
17.2.2004 Kaivon 1 pinta jäässä.
2.6.2004 Kaivo 1 kk tarkistettu +111,58 , kaivoa korotettu, uuden raskaan betonikannen kk + 112,24.
23.8.2004 Kaivoon 1 on valunut pintavesiä.
25.5.2006 Putki 10 jäänyt soran oton alle ja luvan mukaan poistettu tarkkailusta.
30.8.2006 Putki 11 jäänyt soranoton alle
3.9.2007 Kaivo 3:53 otettu mukaan tarkkailuun
18.1.2011 Putki HP1 ei mitattu runsaan lumen vuoksi
29.3.2011 Putki SM1 otettu mukaan tarkkailuun, putkea HP1 ei mitattu runsaan lumen vuoksi
27.7.2011 Putken 14 kansi hajotettu ja putki tukittu. Putki HP1 jätetään pois tarkkailusta, ei anna tod. Kuva pohjaveden korkeudesta
19.10.2011 Putkea 14 ei löytynyt
25.1.2012 Putki 13 kuiva, ja putkea 14 ei löytynyt.
11.7.2012 Putki 13 kuiva, mitattu viereinen uusi putki: vedenpinta -10,94 putken päästä, pohja -12,60
10.6.2014 Korkotasot muutettu N2000-järjestelmään (putkien päät aiemmin N60-järj. putki 13: +121,71, putki 14 +111,66 ja SM1: +135,26)
16.7.2014 Putken 13 (kuivaputki) tarkkailu siirretty putkeen SM2
13.1.2016 Taulukkoon lisättiin ottotasot sekä pohjavesipinnan hälytysraja.
21.8.2018 SM2 lukko ei aukea
5.2.2019 Riihimäen veden lukot uusittu putkiin SM1 ja SM2. Sama avain käy uusittuihin lukkoihin.
23.5.2023 Otettu mukaan Putki 16/2023
21.8.2023 Ruduksen alueella paljon toimintaa ja alue muuttunut.
13.2.2024 Putken SM1 sisällä paljon jäähillettä, mitta ei mennyt läpi. Jäähileen pinta 0,80 m.



POHJAVESIHAVAINNOT HAUSJÄRVI KARHI



Putki 13= Vahva sora (Vahva Sora Oy:n velvoitetarkkailu Lohja Ruduksen putkesta) TARKKAILU PÄÄTTYNYT v.2014

Päivitetty 21.11.2024 TLe

[illegible]

HUOMIOT

04/2007: Putken 14 määrittäjiä ei ole tehty suodatetusta näytteestä, näyte ollut sakkainen
31.10.2012 Uusi tarkkailuohjelma (11.4.2012) ja putki 15 lisäty tarkkailuun.
14.10.2014 Tarkkailuun lisäty uusi putki SM2 (ETRS 35FIN 6741532.9/384641.1). SM2 ulkonäkö: kirkas ja väritön, mutta joukossa sakkaa. SM1 ja putki 15 väri määritetty suodatetusta näytteestä.
Vuonna 2017 SM1 näyte otettu laikerikon vuoksi 15.11.2017. Sameudet mitattu kentällä.
12.11.18 Putken SM2 lukko oli jumissa, joten näytettä ei saatu. Lukkooa ei voitu vaihtaa, koska putken lukko on Riihimäen veden.
11.11.20 Putken SM2 C10-C40 oli 0,29 mg/l. 1.12.20 haettu varmistusnäyte, jonka pitoisuus oli <0,05 mg/l.
7.11.23 Putken SM2 vesinäyte otettiin 1.2.1,3- ja 1.4-ksyeeniä yhteensä 2,14 µg/l. Putken 15 vesinäyte otettiin löyntyä 1.2/1,3- ja 1.4-ksyeeniä yhteensä 2,53 µg/l.

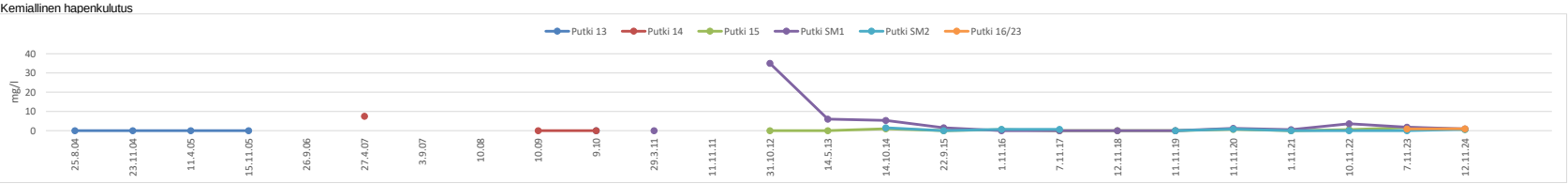
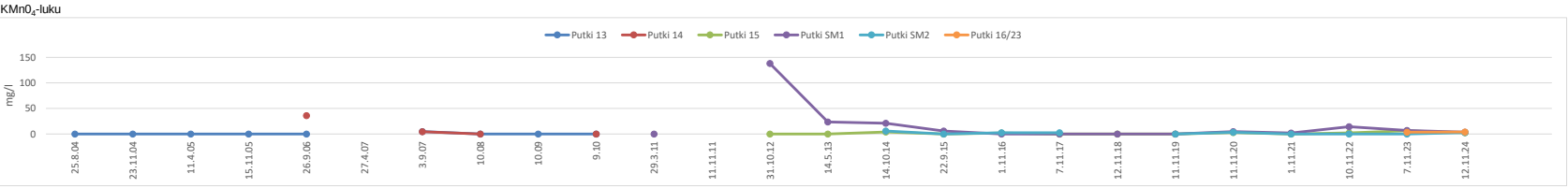
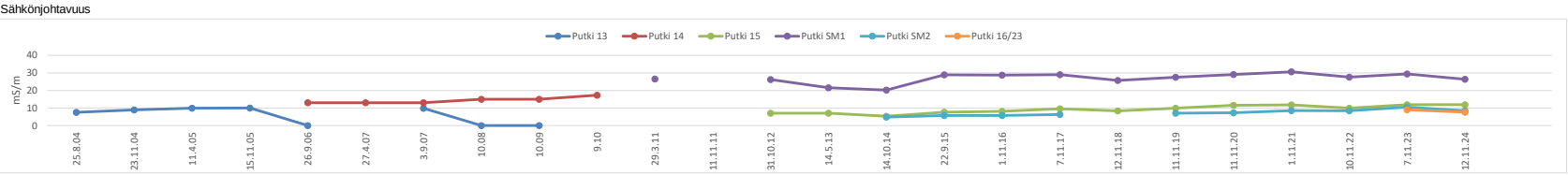
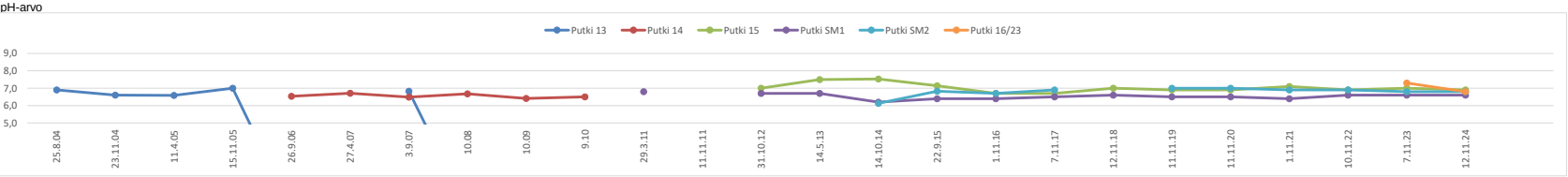
Vesianalyysi

Tutkimuspaikka: Hausjärvi, Karhi

Rudus Oy/ Kiviaines Etelä-Suomi, pohjavesinäytteet
Peab Industri Oy, yhteistarkkailu

Sitowise Oy
Linnoitustie 6
02600 ESPOO

Näytepisteet: Putki 13= Vahva sora (Vahva Sora Oy:n velvoitetarkkailu Lohja Ruduksen putkesta) TARKKAILU PÄÄTTYNYT v.2014
Putki 14 = putken 11 läheisyyteen asennettu uusi pohjavesiputki
Putki SM1 = Riihimäen veden asentama pohjavesiputki, tarkkailuun 2011
Putki 15 = alueelle vuonna 2012 asennettu uusi putki
Putki SM2 = Riihimäen veden asentama pohjavesiputki, tarkkailuun 2014 korvaa putken 13



Vesianalysyi

Tutkimuspaikka: Hausjärvi, Karhi

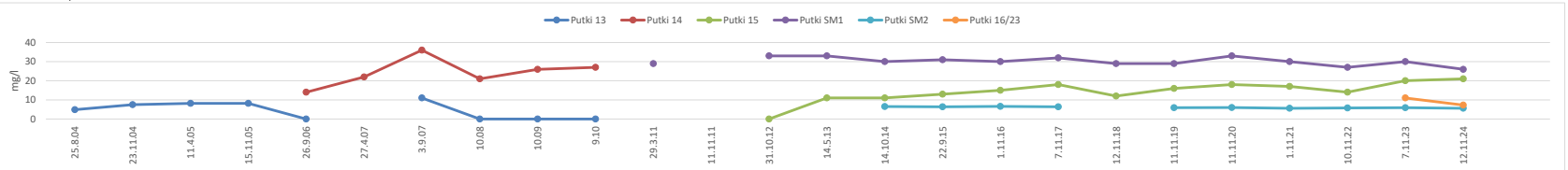
Rudus Oy/ Kiviaines Etelä-Suomi, pohjavesinäytteet
Peab Industri Oy, yhteistarkkailu

Sitowise Oy
Linnointie 6
02600 ESPOO

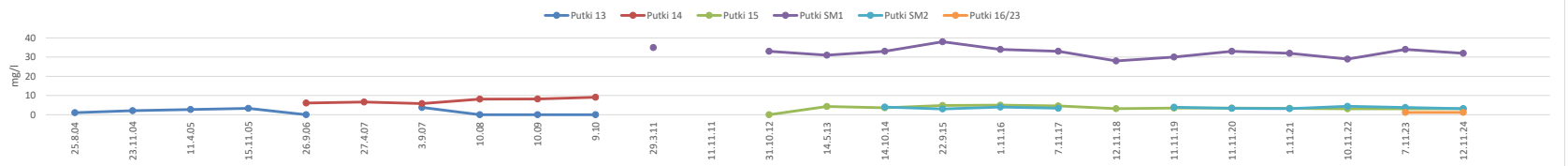
Näytepisteet:

Putki 13= Vahva sora (Vahva Sora Oy:n velvoitetarkkailu Lohja Ruduksen putkesta) TARKKAILU PÄÄTTYNYT v.2014
Putki 14 = putken 11 läheisyyteen asennettu uusi pohjavesiputki
Putki SM1 = Riihimäen veden asentama pohjavesiputki, tarkkailuun 2011
Putki 15 = alueelle vuonna 2012 asennettu uusi putki
Putki SM2 = Riihimäen veden asentama pohjavesiputki, tarkkailuun 2014 korvaa putken 13

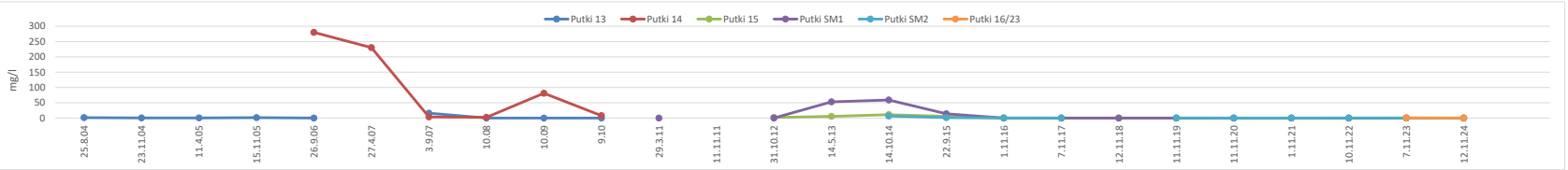
Sulfaatti, SO₄



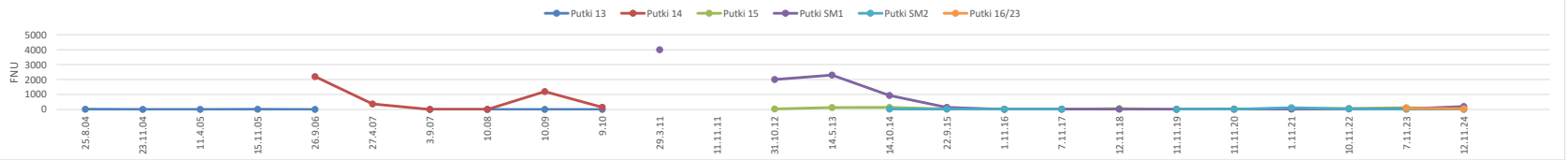
Kloridi



Rauta, Fe



Sameus



Vesianalyysi

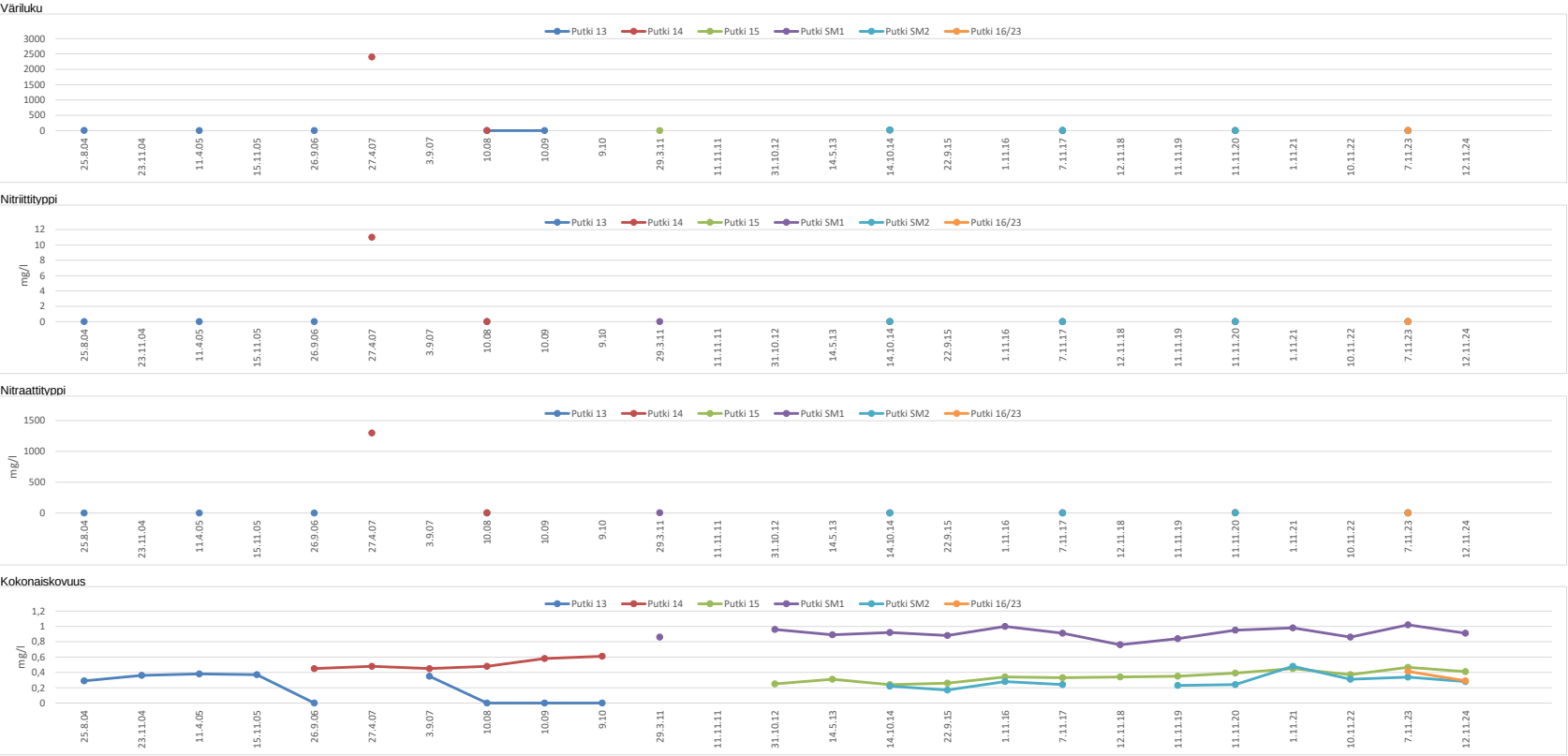
Tutkimuspaikka: Hausjärvi, Karhi

Rudus Oy/ Kiviaines Etelä-Suomi, pohjavesinäytteet
Peab Industri Oy, yhteistarkkailu

Sitowise Oy
Linnoutie 6
02600 ESPOO

Näytepisteet: Putki 13= Vahva sora (Vahva Sora Oy:n velvoitetarkkailu Lohja Ruduksen putkesta) TARKKAILU PÄÄTTYNYT v.2014
Putki 14 = putken 11 läheisyyteen asennettu uusi pohjavesiputki
Putki SM1 = Riihimäen veden asentama pohjavesiputki, tarkkailuun 2011
Putki 15 = alueelle vuonna 2012 asennettu uusi putki
Putki SM2 = Riihimäen veden asentama pohjavesiputki, tarkkailuun 2014 korvaa putken 13

Päivitetty 21.11.2024 TLe



Vesianalyysi

Tutkimuspaikka: Hausjärvi, Karhi

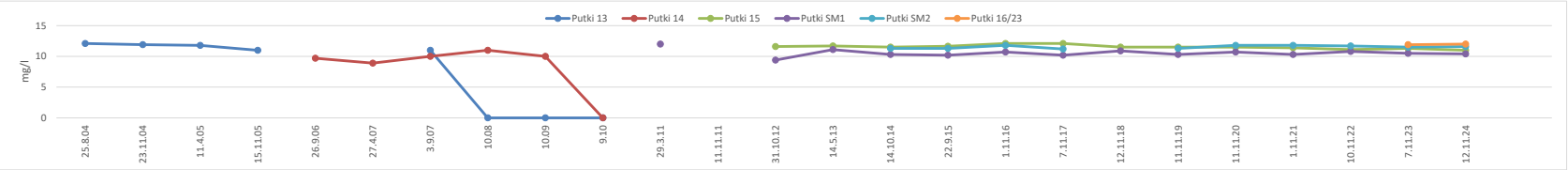
Rudus Oy/ Kiviaines Etelä-Suomi, pohjavesinäytteet
Peab Industri Oy, yhteistarkkailu

Sitowise Oy
Linnointie 6
02600 ESPOO

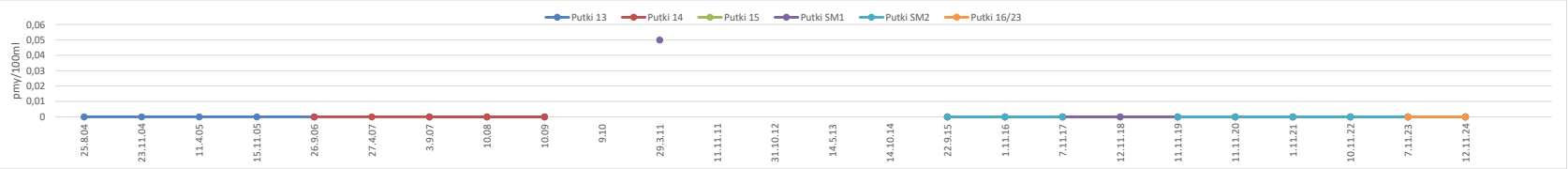
Näytteet: Putki 13= Vahva sora (Vahva Sora Oy:n velvoitetarkkailu Lohja Ruduksen putkesta) TARKKAILU PÄÄTTYNYT v.2014
Putki 14 = putken 11 läheisyyteen asennettu uusi pohjavesiputki
Putki SM1 = Riihimäen veden asentama pohjavesiputki, tarkkailuun 2011
Putki 15 = alueelle vuonna 2012 asennettu uusi putki
Putki SM2 = Riihimäen veden asentama pohjavesiputki, tarkkailuun 2014 korvaa putken 13

Päivitetty 21.11.2024 TLe

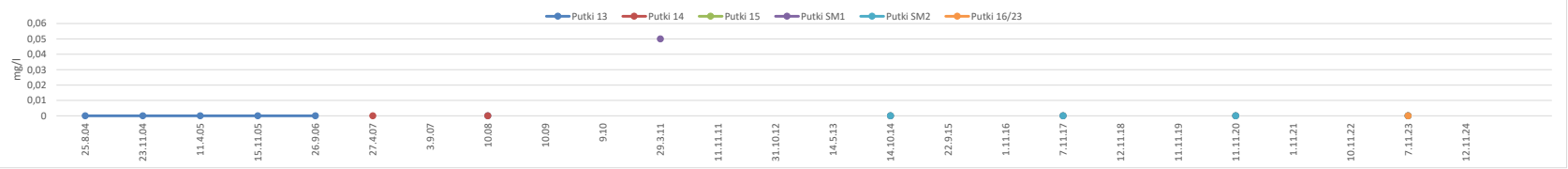
Happi



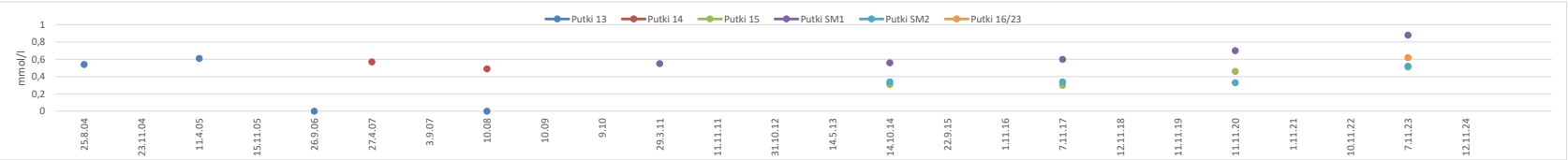
E.coli



Öljyhilivedyt



Alkaliteetti



Vesianalyysi

Tutkimuspaikka: Hausjärvi, Karhi

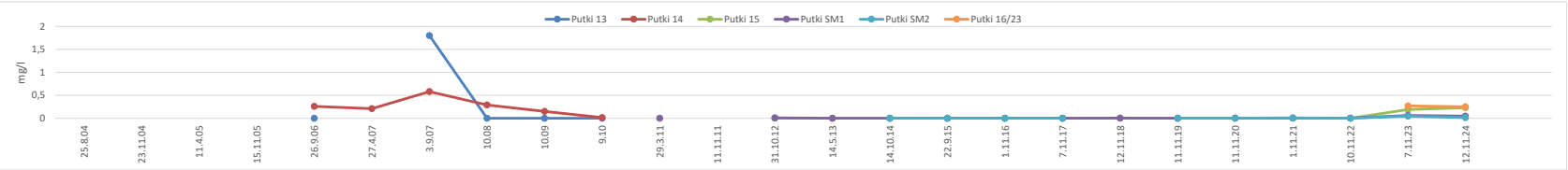
Rudus Oy/ Kiviaines Etelä-Suomi, pohjavesinäytteet
Peab Industri Oy, yhteistarkkailu

Sitowise Oy
Linnoitustie 6
02600 ESPOO

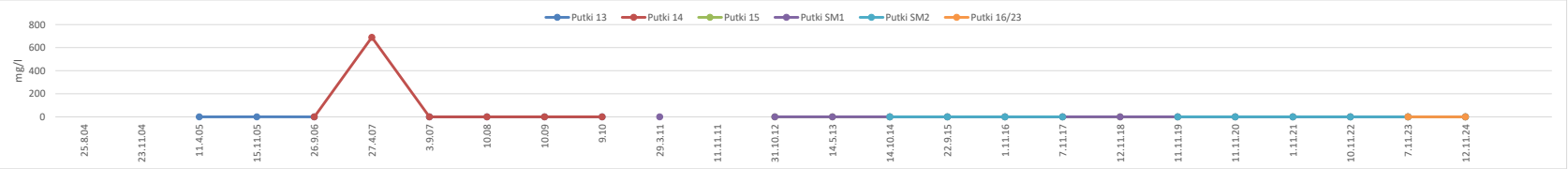
Näytepisteet: Putki 13= Vahva sora (Vahva Sora Oy:n velvoitetarkkailu Lohja Ruduksen putkesta) TARKKAILU PÄÄTTYNYT v.2014
Putki 14 = putken 11 läheisyyteen asennettu uusi pohjavesiputki
Putki SM1 = Riihimäen veden asentama pohjavesiputki, tarkkailuun 2011
Putki 15 = alueelle vuonna 2012 asennettu uusi putki
Putki SM2 = Riihimäen veden asentama pohjavesiputki, tarkkailuun 2014 korvaa putken 13

Päivitetty 21.11.2024 TLe

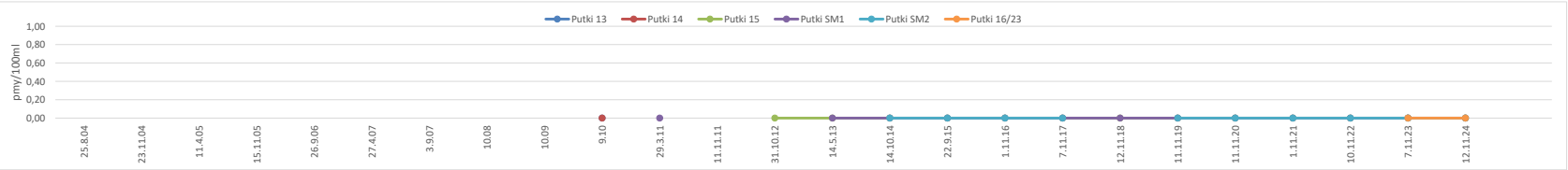
Alumiini



Mangaani



Lämpökestoiset koliformiset bakteerit



		Kohde	Tummus	Aika																																
				11.4.05	9.06	9.07	10.08	10.09	28.9.10	3.11	1.11.11	31.10.12	14.5.13	14.10.14	22.4.15	22.9.15	26.4.16	1.11.16	3.5.17	7.11.17	8.5.18	12.11.18	9.5.19	11.11.19		18.5.20	11.11.20	17.5.21	1.11.21	11.5.22	10.11.22	23.5.23	7.11.23	21.5.24	12.11.24	
Lämpötila	°C	renaskavo	kaivo 3.53			20.50			7.70		7.20																									
		porakaivo	kaivo 4.36	5.50	11.90	14.10			10.70	4.10		8.60	9.10	9.50		10.50																				
		renaskavo	kaivo 5.6	1.20	8.60	10.80	7.10	7.40	9.60		8.30	6.20	5.60	8.40	5.10	10.80	3.10	7.20	2.6		6.1	4.0	6.9	5.0	6.1	5.6	7.8	8.0	8.1	3.5	7.7	7.8	7.0	5.0	7.1	
pH-arvo (6,5 - 9,5)		renaskavo	kaivo 32.1	3.50	8.70	10.30	8.10	8.40	8.40		8.50	7.20	5.40	8.90		9.50		7.90			7.60		7.80		7.1		7.4									
		renaskavo	kaivo 3.53			6.7		6.8	6.6		6.5																									
		porakaivo	kaivo 4.36	7.8	8	7.59	7.9	7.9	8.1	8.0		8.0	7.7	7.8		8.1																				
		renaskavo	kaivo 5.6	6.0	8.0	7	7.5	9.2	7.9		7.2	6.6	6.6	7.1	7.0	7.0	6.5	6.9	7.2		6.7	6.3	8.4	7.0	7.4	6.8	6.8	6.1	6.9	6.2	7.6	6.3	7.5	6.9	6.9	
		renaskavo	kaivo 32.1	6.2	6.2	6.5	6.4	6.4	6.0		6.0	6.4	6.2	5.9		6.7		6.0			6.3		6.5		6.4		6.4	6.1	6.4		6.4		6.4		6.5	
Sähköjohtavuus (< 250 mS/m)	mS/m	renaskavo	kaivo 3.53			28		26	31.5		31.4		25.2	26	18.3		27.3																			
		porakaivo	kaivo 4.36	25.5	27	25	28	28	28.4	23.8																										
		renaskavo	kaivo 5.6	12.3	23	22	21	24	19.2		19.9	10.9	10.8	13	8.4	12.4	8.1	15.1	8.2		10.6	9.7	16.1	9.1	11.9	10.6	14.4	8.1	11.8	10.9	14.6	9.1	16.0	7.1	14.2	
		renaskavo	kaivo 32.1	20.3	11	12	13	10	14.0		15.2	15.6	13.1	7.3		12.1		15.3			16.7		19.3		12.5		17.9		18.0		11.8		13.1		12.3	
KMnO4-okuja (20 mg/l)	mg/l	renaskavo	kaivo 3.53		<4.0			4	<4	<4	<4																									
		porakaivo	kaivo 4.36	<4.0	<4.0	<4.0	<4	<4	<4	<4		<4	<4	<4		<4																				
		renaskavo	kaivo 5.6	7.9		7.1	8.9	13.8	7.5		5.1	8.3	8.3	15.4	7.5	7.5	9.1	7.5	7.5		7.5	10.3	8.3	5.9	6.3	10.7	7.9	10.7	7.5	8.7	6.3	11.9	9.1	13.4	11.5	
		renaskavo	kaivo 32.1	<4.0	<4.0	5.1	<4	<4	<4		4.0	<4.0	<4.0		<4		2.8				3.2		2.3		2.4		3.6		<2	<2		4.0		3.2		
Kem. hapen kulutus (5 mg/l)	mgO2/l	renaskavo	kaivo 3.53					1	<1.0	<1																										
		porakaivo	kaivo 4.36	<1.0				<1.0	<1.0	<1.0		<1	<1	<1		<1																				
		renaskavo	kaivo 5.6	2.0				3.5	1.9		1.3	2.1	2.1	3.9	1.9	1.9	2.3	1.9	1.9		1.9	2.6	2.1	1.5	1.6		2.7	2.0	2.7	1.9	2.2	1.6	3.0	2.3	3.4	2.9
		renaskavo	kaivo 32.1	<1.0				<1.0	<1.0	<1	<1	1	<1.0	<1.0		<1		0.7			0.81	0.59		0.62		0.92			<0.5		<0.5		1		0.8	
Sulfaatti, SO4 (250 mg/l)	mg/l	renaskavo	kaivo 3.53			35		33	31		18	14	14	11		12																				
		porakaivo	kaivo 4.36	12	11	14	14	14	13	17																										
		renaskavo	kaivo 32.1	13	11	25	17	18	13		12	12	13	15	25		11	14	8.3		6.6	11	13	9.2	11	13	12	10	9.3	9.6	10	13	12	9.1	12	
		renaskavo	kaivo 32.1	11	10	12	13	13	13		11	12	17	14	11		9				14				12		13		11		9.6		8.4		8.4	
Kloridi, Cl (100 mg/l)	mg/l	renaskavo	kaivo 3.53			12		15	25		28																									
		porakaivo	kaivo 4.36	23	26	25	26	27	26	29		29	29	29		37																				
		renaskavo	kaivo 5.6	16	15	25	21	16	13		7.8	5.5	17	15		11	8.1	10	4.4		5.6	12	11	10	6.9	18	15	9.8	13	13	12	11	11	4.5	8	
		renaskavo	kaivo 32.1	12	6.9	7.5	10	6.2	10		12	15	9.2	7.0		12					18		25		9.4		28		24		11		15		13	
Rauta, Fe (0,4 mg/l)	mg/l	renaskavo	kaivo 3.53			0.036		0.018	1.5		<0.025																									
		porakaivo	kaivo 4.36	<0.025	0.05	0.02	<0.01	0.032	<0.025	<0.025	<0.025	0.04	0.044		0.052																					
		renaskavo	kaivo 5.6	0.51	0.12	0.093	0.017	0.047	0.098		0.052	0.260	0.17	0.034		0.062	0.22	0.055	0.084		1.6	0.30	0.07	0.30	0.17	0.12	0.11	0.14	0.21	0.18	0.068	0.400	0.079	0.100	0.040	
		renaskavo	kaivo 32.1	0.19	0.065	0.011	<0.01	<0.025	0.025		<0.025	0.034	0.066		<0.025		<0.025			<0.025		<0.025		<0.005	0.027	0.027	0.0052		0.0048		0.003	0.003	0.004	0.005		
Sameus (< 1.0)	FNU	renaskavo	kaivo 3.53			5.5		6.5																												
		porakaivo	kaivo 4.36	<0.4	0.21	0.17	0.16	0.26	<0.2	0.34			<0.2	0.64		0.34																				
		renaskavo	kaivo 5.6	8.9	4	1.7	0.46	0.67	2.2		1.3	4.5	2.4	1.5	11	1.3	4.6	1.4	1.9		25	6.0	1.0	6.1	5.5	0.5	<0.2	3.0	3.0	3.9	1.8	7.3	2.7	5.0	1.8	
		renaskavo	kaivo 32.1	0.8	0.4	0.45	0.15	1.9	0.96		<0.2	0.43	0.36	0.22		0.25		<0.2		0.3		<0.2		0.7		<0.2		<0.2		<0.2		0.29		0.23		
Väriuku (5)		renaskavo	kaivo 3.53	<5		<5	<5	<5	<5	<5	<5																									
		porakaivo	kaivo 4.36	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5																									
		renaskavo	kaivo 5.6	15		<5	<5	<5	<5	<5	<5										50					7.5							2.7			
		renaskavo	kaivo 32.1	<5		<5	<5	<5	<5	<5	<5										<5					<5						<2				
Nitriittityppi, NO2-N (0,15 mg/l)	mgN/l	renaskavo	kaivo 3.53			<0.02		<0.004	<0.001		0.002																									
		porakaivo	kaivo 4.36	<0.002	<0.02	<0.02	<0.02	<0.004	<0.001	<0.002																										
		renaskavo	kaivo 5.6	0.02	<0.02	<0.02	16	0.0019	0.002												<0.002															
		renaskavo	kaivo 32.1	<0.002	<0.02	<0.02	<0.02	<0.004	<0.001	<0.002											<0.002											<0.002				
Nitraattityppi, NO3-N (11 mg/l)	mgN/l	renaskavo	kaivo 3.53			28		4.9	<0.002		12																									
		porakaivo	kaivo 4.36	3.2	13	14	12	3	<0.002	3.2					2.6																					
		renaskavo	kaivo 5.6	0.11	3	0.18	0.6	0.27	<0.002		0.98				0.27																					
		renaskavo	kaivo 32.1	1.6	2.6	3.6	6	1.6	<0.002		2.7			2.1																		<0.10		1.2		
Kokonaiskovuus	mmol/l	renaskavo	kaivo 3.53			0.86		0.89	0.92		0.9																									
		porakaivo	kaivo 4.36	0.94	0.8	0.82	0.89	0.87	0.90	0.91		0.92	0.96	0.79		0.85																				
		renaskavo	kaivo 5.6	0.28	0.62	0.5	0.58	0.81	0.58		0.77	0.31	0.29	0.47		0.32	0.19	0.59	0.18		0.33	0.19	0.48	0.33		0.19	0.40	0.15	0.27	0.25	0.41	0.48	0.13	0.47		
		renaskavo	kaivo 32.1	0.62	0.28	0.26	0.33	0.24	0.35		0.45	0.47	0.4	0.24		0.30		0.57			0.42		0.44		0.32		0.43		0.47		0.29	0.32		0.3		
Happi	mg/l	renaskavo	kaivo 3.53								10.8																									
		porakaivo	kaivo 4.36	2.9																																

Vesianalyysi

Sitowise Oy
Linnoutustie 6
02600 ESPOO

Päivitetty: 21.11.24, TLe

KMnO₄-luku

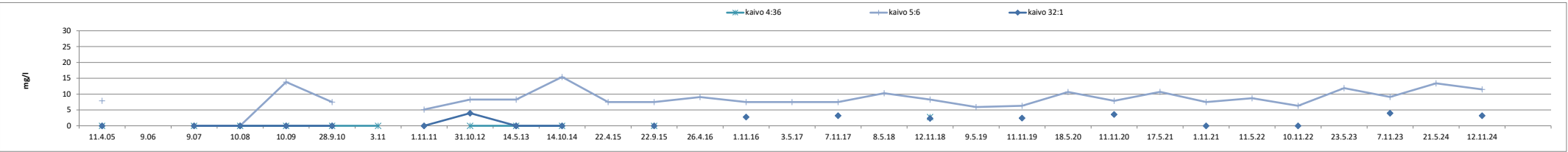
Tutkimuspaikka:

Hausjärvi, Karhi

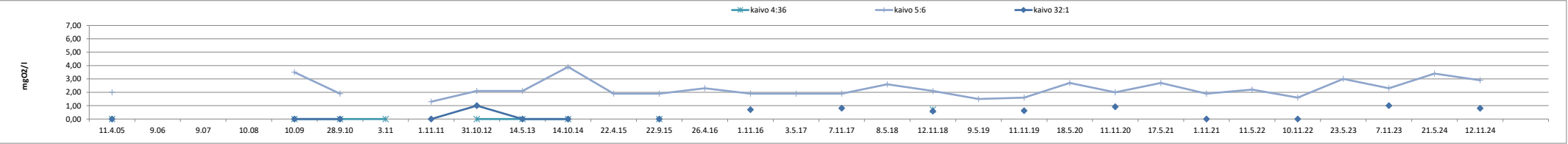
Näytepisteet:

kaivo RN:o 4:36
kaivo RN:o 5:6
kaivo RN:o 32:1
kaivo RN:o 3:53, TARKKAILU PÄÄTTYNYT

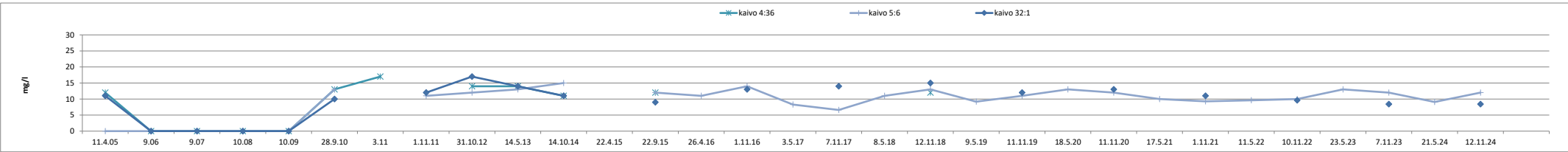
Rudus Oy / Kiviaines Etelä-Suomi, pohjavesinäytteet
Peab Industri Oy, yhteistarkkailu



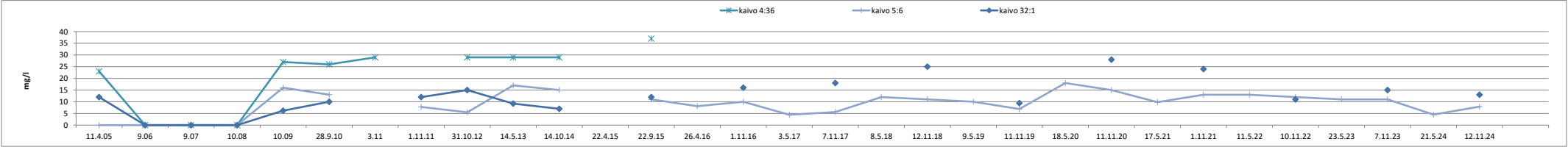
Kemiallinen hapen kulutus



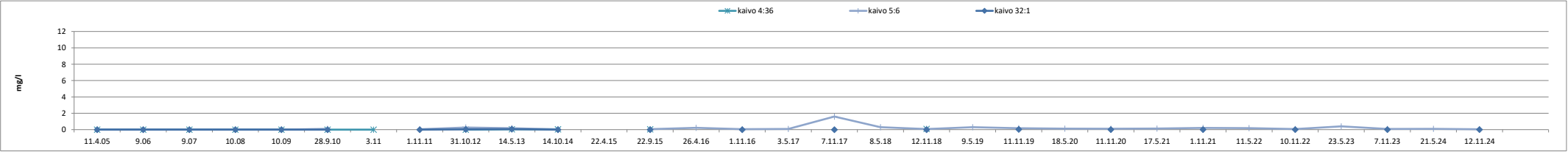
Sulfaatti, SO₄



Kloridi, Cl



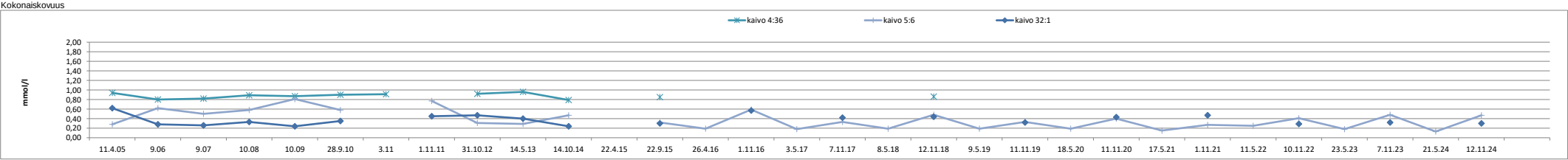
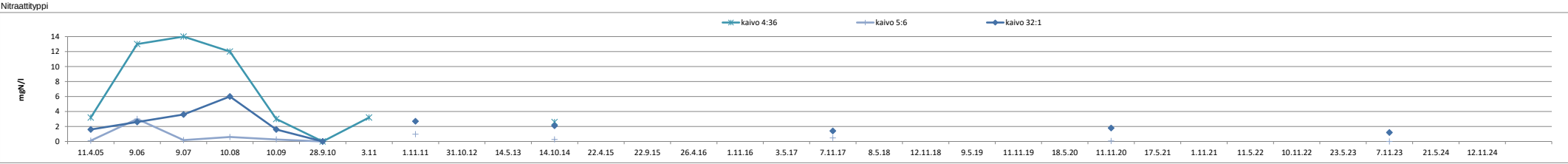
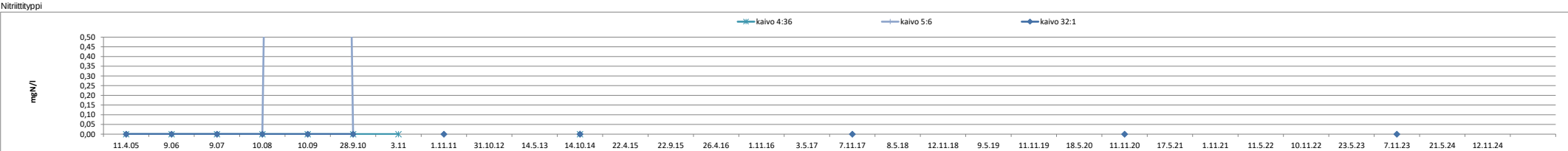
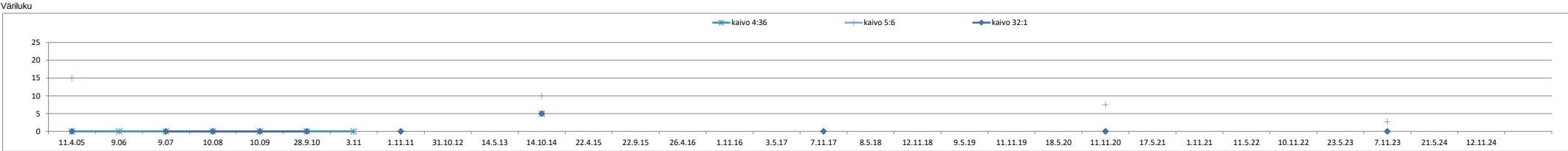
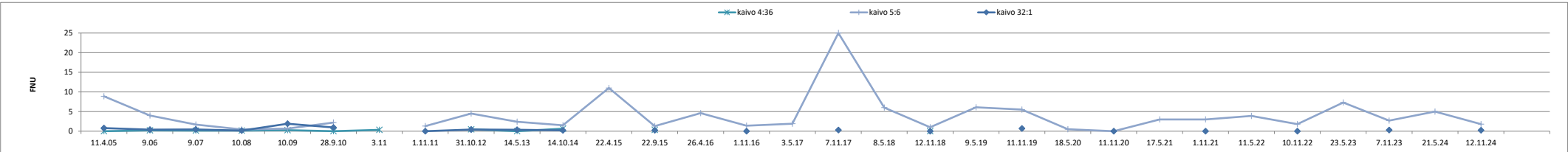
Rauta, Fe



Vesianalyysi
Sitowise Oy
Linnostie 6
02600 ESPOO
Päivitetty: 21.11.24, TLe
Sameus

Tutkimuspaikka: Hausjärvi, Karhi
Näytepisteet: kaivo RN:o 4:36
kaivo RN:o 5:6
kaivo RN:o 32:1
kaivo RN:o 3:53, TARKKAILU PÄÄTTYNYT

Rudus Oy / Kiviaines Etelä-Suomi, pohjavesinäytteet
Peab Industri Oy, yhteistarkkailu



Vesianalyysi

Sitowise Oy
Linnolustie 6
02600 ESPOO

Päivitetty: 21.11.24, TLe
Happi

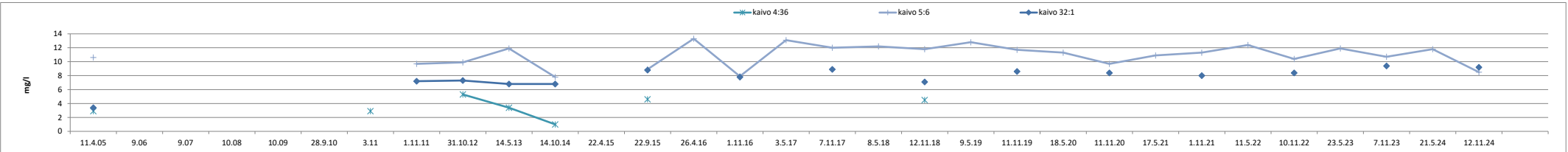
Tutkimuspaikka:

Hausjärvi, Karhi

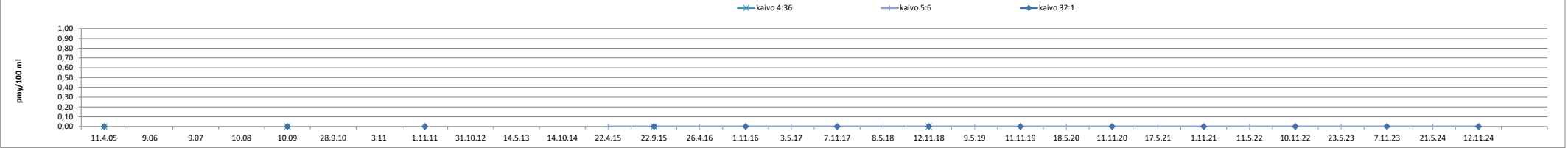
Näytepisteet:

kaivo RN:o 4:36
kaivo RN:o 5:6
kaivo RN:o 32:1
kaivo RN:o 3:53, TARKKAILU PÄÄTTYNYT

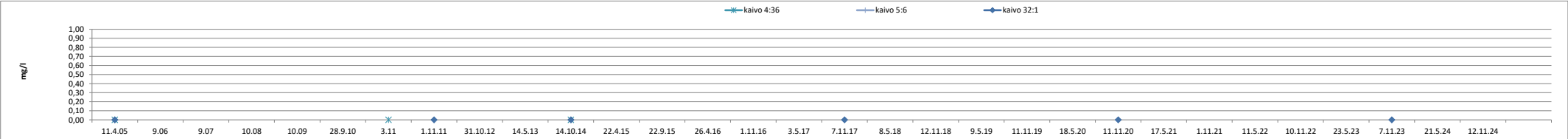
Rudus Oy / Kiviaines Etelä-Suomi, pohjavesinäytteet
Peab Industri Oy, yhteistarkkailu



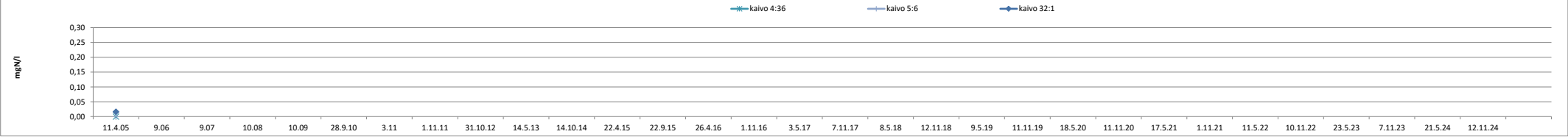
E.coli



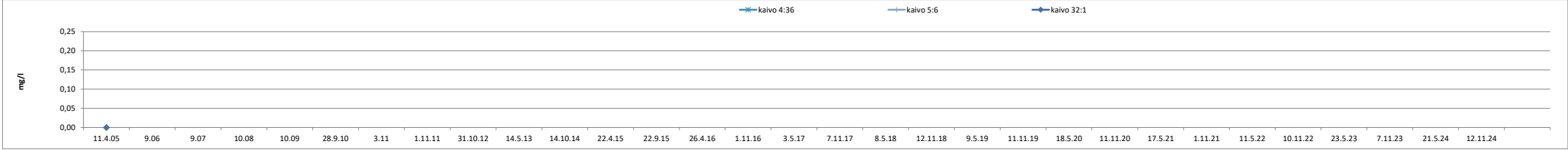
Mineraalioliot



Ammoniumtyppi



Fluoridi



Vesianalyysi

Sitowise Oy
Linnontie 6
02600 ESPOO

Päivitetty: 21.11.24, TLe
Alkaliteetti

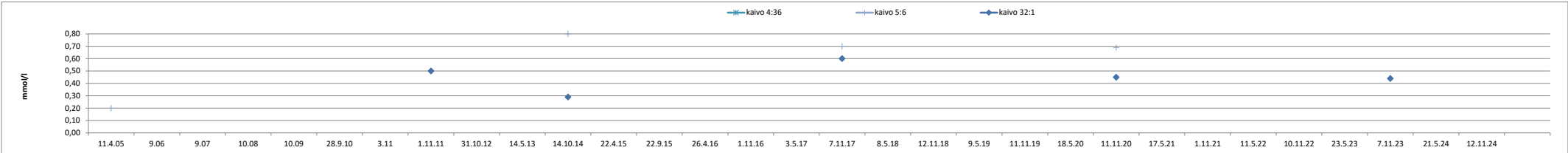
Tutkimuspaikka:

Hausjärvi, Karhi

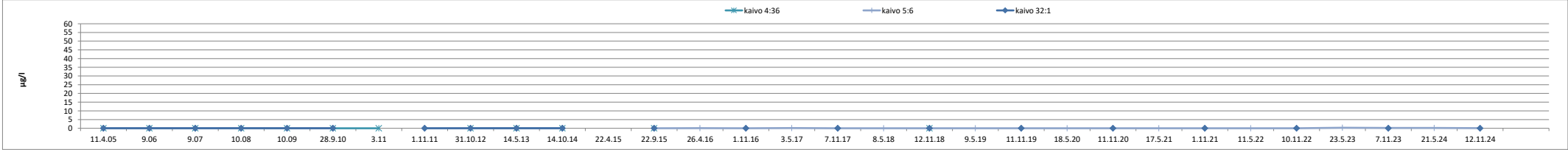
Näytepisteet:

kaivo RN:o 4:36
kaivo RN:o 5:6
kaivo RN:o 32:1
kaivo RN:o 3:53, TARKKAILU PÄÄTTYNyt

Rudus Oy / Kiviaines Etelä-Suomi, pohjavesinäytteet
Peab Industri Oy, yhteistarkkailu



Alumiini



Mangaani

