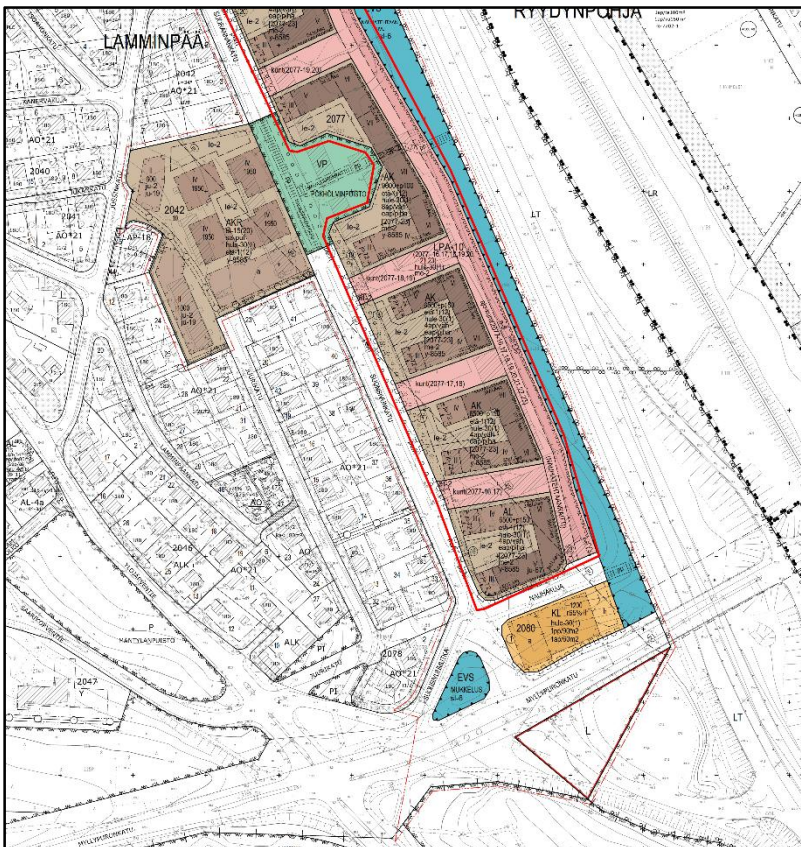


Vastaanottaja
Pohjola Rakennus Oy
Asiakirjatyyppi
Tutkimusraportti
Päivämäärä
10.6.2020

SUONSI VUNKADUN ALUE POHJAVESI SELVITYS



SUONSI VUNKADUN ALUE, LAMMINPÄÄ 225
POHJAVESI SELVITYS

Tarkastus 5.6.2020
Päivämäärä 5.6.2020, täyd 10.6.2020
Laatija Ari Simonen, 040 638 6843
Tarkastaja Jaana Sunell
Hyväksyjä Kari-Pekka Kujanpää, Pohjola Rakennus Oy

Viite 1510056815

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	TUTKIMUSKOHDDE	1
2.1	Sijainti, koko ja kaavatilanne	1
2.2	Rajaukset	2
2.3	Toimintahistoria	2
2.4	Pinta- ja pohjavedet	3
3.	TUTKIMUKSET	3
3.1	Pohjavesiputket	3
3.2	Pohjavesiputkien pinnakorkeudet	4
3.3	Maatutkaluotaus	5
4.	TULOKSET JA NIIDEN TULKINTA	5
4.1	Orsiveden esiintyminen	5
4.2	Orsiveden laatu	5
4.3	Orsiveden sekoittuminen	5
5.	JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOTOIMENPITEET	6

LIITTEET:

Liite 1	Maatutkaluotaus -raportti	(12 s)
Liite 2	Pohjavesiputkikortit	(3 s)

PIIRUSTUKSET:

1510056815-01	Sijaintikartta	1:20 000
1510056815-02	Tutkimuskartta	1:2 000

1. JOHDANTO

Tutkimuksen tavoitteena oli tutkia Tampereen Suonsivunkadun alueen pohjavesi- ja orsivesiolosuhteet asemakaavoitustyön pohjatiedoiksi. Työn tilaaja oli Pohjola Rakennus Oy yhteyshenkilönään Mikko Ahola ja Kari-Pekka Kujanpää. Ramboll Finland Oy:ssä työstä ovat vastanneet johtava asiantuntija TkL Ari Simonen ja suunnittelija ins. AMK Veli-Pekka Kangasniemi (pohjaveden korkeusmittaukset). Pohjavesiputkien asennuksesta vastasi Ramboll Finland Oy:n Tampereen maastotutkimusryhmä. Kohteen maastotutkaluotauksista ja tulosten tulkinnasta vastasi Geo-Work Oy Jukka Clifford.

Tavoitteina olivat:

- Suunnitella 2-3 täydentävän pohjavesiputken sijainti ja asennus ja asentaa putket
- Mitata pohjaveden ja orsiveden pinnankorkeudet kaavoitettavalla alueella ja siten osoittaa niiden esiintyminen
- Tehdä maastotutkaluotaus em. tulosten täydentämiseksi
- Selvittää, onko tarpeen estää orsiveden sekoittuminen siten, ettei huonolaatuinen orsivesi vaikuta heikentävästi pohjaveden laatuun
- Selvittää pohjavesiseurannan tilanne ja mahdollinen lisäseurannan tarve.

2. TUTKIMUSKOHDDE

2.1 Sijainti, koko ja kaavatilanne

Tutkimuskohde sijaitsee Tampereen kaupungin Lamminpään kaupunginosassa Suonsivunkadun varrella. Kohteen kaavamuutoksen tavoitteena on ottaa alue asuinkäyttöön. Kaavatilanne on esitetty kansilehdellä ja kuvassa 1.

Tutkimukset kohdistettiin suunnittelualueen eteläosaan kuvan 1 mukaiselle alueelle, jossa suunnittelualue on osin pohjavesialueella. Alueelle on aikaisemmin tehty maaperä- ja pohjavesiselvityksiä (Ramboll Finland Oy, Suonsivunkadun alue, maaperän ja pohjaveden haitta-ainetutkimus 27.6.2016, päivitetty 9.3.2017.) Suunnittelualueen eteläpuolella on sijainnut polttoaineen jakeluasema, jonka maaperä on kunnostettu.

Alueelta olivat käytettävissä seuraavat aiemmat tutkimukset ja selvitykset:

- Tampereen kaupunki, Geoteknisiä maaperäkairauksia 25.10.1996
- Shell Lamminpää, Tampere, Ympäristöarviointi, perustutkimusraportti Golder Associates Oy, 18.8.1996
- Shell Lamminpää, Tampere, Ympäristöarviointi, toimenpideraportti Golder Associates Oy, 14.4.1998
- Shell Lamminpää, Tampere, Ympäristöarviointi, toimenpideraportti Golder Associates Oy, 25.1.1999
- Pirkanmaan osuuskauppa, ABC (-asema) Lamminpää, Tampere, Golder Associates Oy, Pima-kunnostuksen toimenpideraportti 24.11.2011
- Peab Oy, Suonsivunkatu 14-18, Maaperän pilaantuneisuuden historiaselvitys Ramboll Finland Oy, 7.12.2012
- Rakennettavuusselvitys, alustava hulevesiselvitys, Nauhatehtaan alue, Suonsivunkatu, Ramboll Finland Oy 11.4.2016
- Peab Oy Suonsivunkadun alue, maaperän ja pohjaveden haitta-ainetutkimus, Ramboll Finland Oy 26.7.2016 ja 9.3.2017
- Peab Oy Suonsivunkadun alue, Pohjaveden haitta-ainetutkimus 20.5.2017

Kohteen sijaintikoordinaatit (ETRS89-TM35FIN) ovat P: 6825596 ja I: 321184.

Kohteen sijainti on esitetty sijaintikartassa 1510056815-02.

2.2 Rajaukset

Kohde rajautuu idässä Paasikiventien ja lännessä Suonsivunkatuun sekä osittain Juurikatuun. Pohjoisessa ja etelässä alue rajautuu kuva 1 mukaisesti. Tutkimusalueesta osa on luokitellun Epi-länharju-Villilän pohjavesialueella.



Kuva 1. Kaava-alueen eteläosa ja pohjavesialue.

2.3 Toimintahistoria

Tutkimusalue on ollut 70-luvulle asti rakentamatonta metsä- ja peltoaluetta. Alueen pohjoisosassa on ollut maatalousrakennuksia ja -toimintaa. Mattinen & Niemelä Oy:n rakennusliike rakensi ensimmäiset teollisuusrakennukset, raudoittamon, korjaamon ja varastohalleja alueelle tietyvästi 1970-luvun alkupuolella. 1980-luvun alussa rakennukset katosivat, jolloin pohjoisosan alue alkoi muodostua puistoalueeksi ja teollinen rakentaminen lisääntyi selvitysalueen keskiosassa aikaisemmin rakentamattomille alueille.

Arktan tonteille 2077-8 ja 2077-14 on tehty maaperän pilaantuneisuus tutkimus Geopalvelu Oy:n toimesta vuonna 2015. Tutkimuksissa ei havaittu maaperän pilaantuneisuutta.

Jo vuodesta 1928 lähtien samalla tontilla 2077-15 on sijainnut työkaluja valmistava yritys Näsin Oy. Tontilla olevia rakennuksia on uudistettu useaan otteeseen. Pohjola Rakennus Oy:n toimeksiannosta A-insinöörit Suunnittelu Oy suoritti tontilla selvityksen maa-alueen pilaantuneisuudesta sekä arvion alueen puhdistustarpeesta. Tutkimusraportti valmistui marraskuussa 2015. Kahdessa

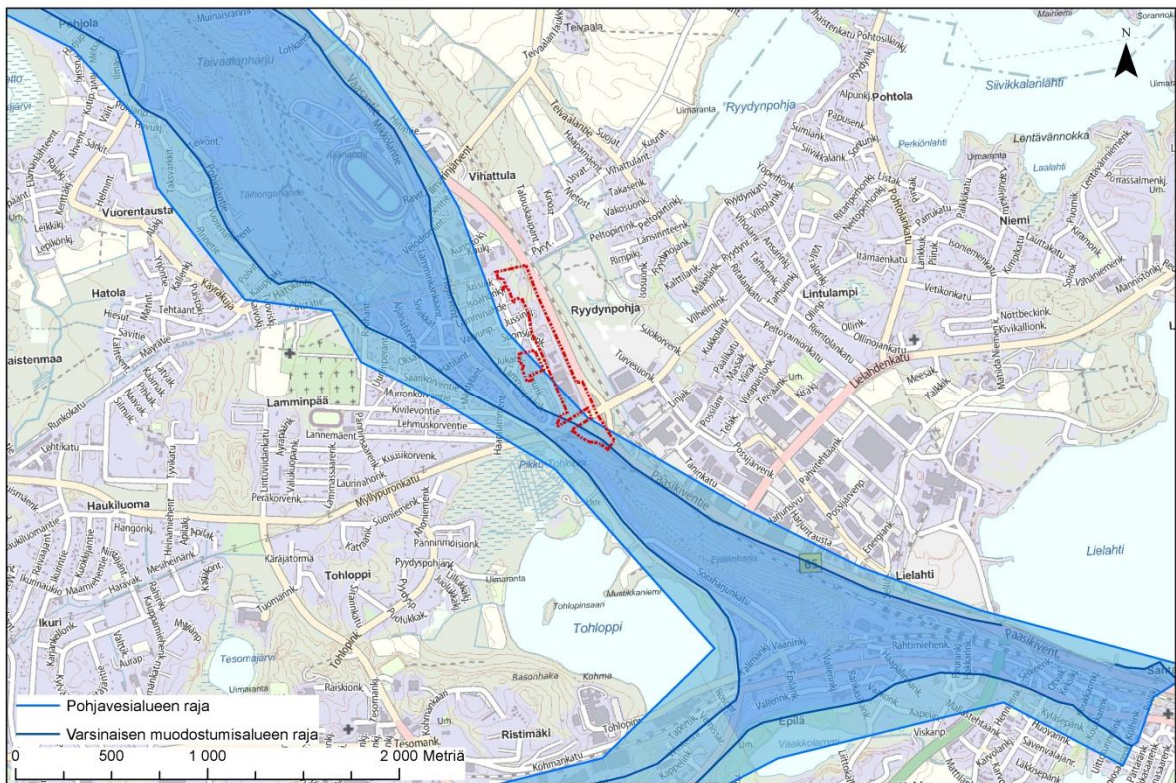
tutkimuspisteessä (P1 ja P3) todettiin kynnysarvon ylittävät lyijy- ja öljyhiilivetytitoisuudet. Rakennuksen betonilattianäytteestä mitattiin kohonneita metallipitoisuuksia ja haihtuvia hiilivetyjä. Betoninäytteen lyijypitoisuus ylitti maarakennushyötykäytölle asetetun rajan.

Tutkimusalueella ei tiettävästi ole tapahtunut onnettomuuksia tai tulipaloja, jotka olisivat voineet johtaa maaperän pilaantumiseen.

2.4 Pinta- ja pohjavedet

Tutkimusalueen etelä- ja lounaisosat sijaitsevat Epilänharju-Villilän pohjavesialueella (O483702) ja osa siitä varsinaisella pohjaveden muodostumisalueella. Kuvassa 2 on esitetty pohjavesialue ja tutkimusalue. Tutkimusalue sijaitsee vedenhankintaa varten tärkeällä pohjavesialueella, mutta alueella ei ole pohjaveden talouskäyttöä. Alue ja sen lähiympäristö kuuluvat kunnallistekniikan piiriin.

Aiempien tutkimustuloksien perusteella on havaittu, että puretun huoltoaseman alueella ja sen pohjoispuolella olisi orsivesiesiintymä. Nykyisten putkien G72 ja G14 havaitut pohjavedenkorkeudet ovat useita metrejä korkeammalla kuin pohjaveden muodostumisalueella olevat pinnankorkeushavainnot. Orsiveden laatu poikkeaa varsinaisesta pohjavedestä.

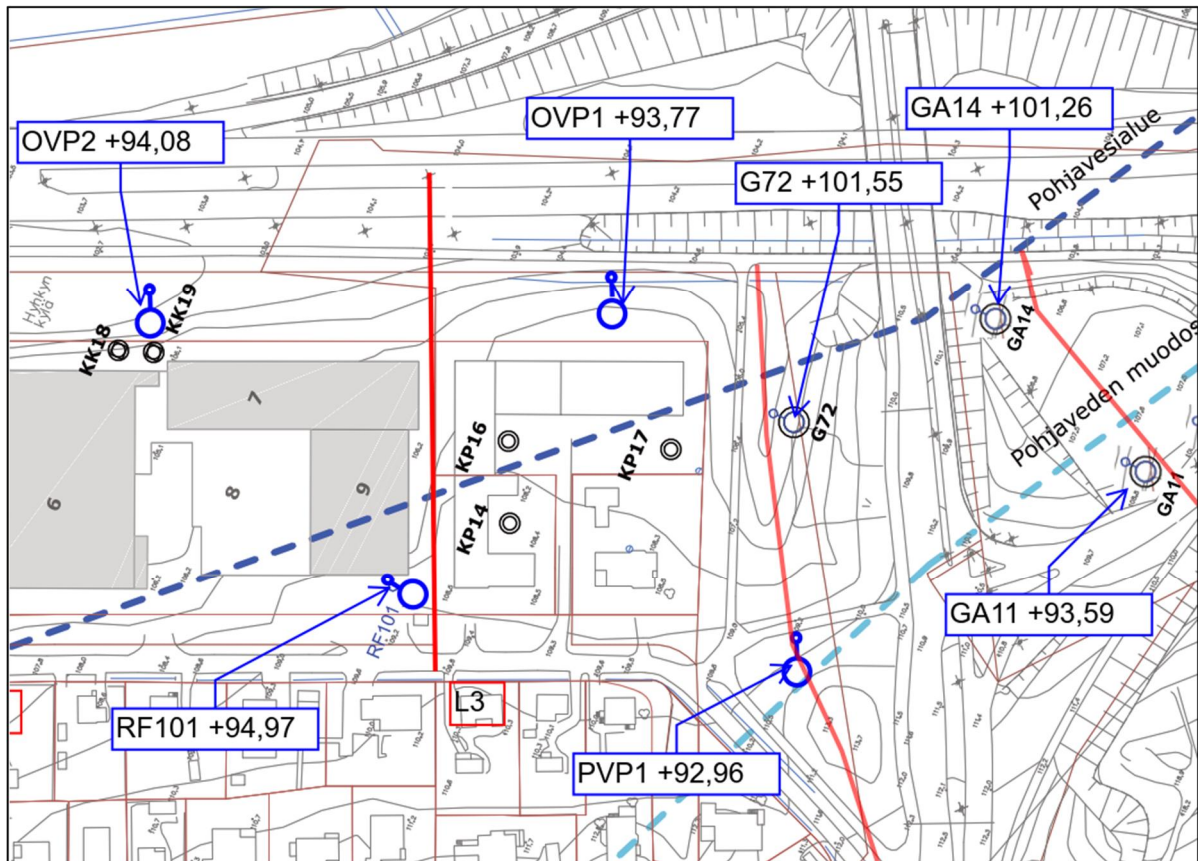


Kuva 1. Tutkimusalue on rajattu punaisella ja pohjavesialue sinisellä.

3. TUTKIMUKSET

3.1 Pohjavesiputket

Orsi- ja pohjavesihavaintojen täydentämiseksi asennettiin kolme uutta pohjavesiputkea; OVP1 ja OVP2 sekä PVP1. OVP1 ja 2 sijoitettiin pohjaveden muodostumisalueen ulkopuolelle ja oletuksena oli, että ne sijaitsevat mahdollisella orsivesialueella. PVP1 asennettiin pohjavesialueen reunaan, kuva 3. Ko. putkien putkikortit on esitetty liitteessä 2. OVP1 ja OVP2 asennuksen yhteydessä havaittiin hienorakeinen maakerros 8-10 m:n paksuudelta, jonka alla todettiin soraa ja hiekkaa. PVP1 putken pintaosassa maaperä oli 2 m:n syvyyteen hiekkaa ja sen alla todettiin 4 m:n paksuinen hienoaineskerros. Syvemmällä 6 m:n syvyydestä alkaen oli soraista hiekkaa.



Kuva 3. Alueen pohjavesiputket, OVP1, OVP2 ja PVP1 ovat uusia.

3.2 Pohjavesiputkien pinnakorkeudet

Alueen kaikkien pohjavesiputkien pohjaveden pinnakorkeudet mitattiin 29.5.2020. Epilänharju-Villilä -pohjavesimuodostuman ydinosa on tyypillisesti karkeaa soraa, joka on hyvin vettä johtavaa. Tästä johtuen varsinaisen pohjavesialueen pohjavedenkorkeuksien vaihtelu lähekkäisissä havaintopisteissä ei ole kovin suuri. Pohjavesialueen pohjaveden pinnankorkeudesta poikkeavat tasot mitattuun vain putkissa G72 ja GA14 ja HP5, jossa orsivesi oli n. 6-8 m pohjavesialueen pinnankorkeuden yläpuolella, kuva 3 ja taulukko 1. Vuonna 2015 on havaittu, että Havaintoputken GA11 vieressä todettiin orsivesi tasolla +99,16.

Taulukko 1. Mitatut pohjaveden pinnan korkeudet.

Putki	Vesipinta pp:stä	PP N2000	Vesipinta N2000	Huomiot
G63	0			Metalliputki. Kokonaispituus 3,15 m. Kuiva.
OVP1	13,74	107,50	93,77	Ei lukkoa
OVP2	9,02	103,10	94,08	Ei lukkoa
PVP1	16,89	109,85	92,96	Laitettu Tampereen sarjan lukko
RF101	15,33	110	94,67	Rambollin sarjan lukko
G72	4,42	105,97	101,55	Kokonaispituus 7,54 m. Laitettu Tampereen sarjan lukko
GA11	14,35	107,94	93,59	Golderin lukko
GA13	14,43	107,99	93,56	Golderin lukko
GA14	5,70	106,96	101,26	Golderin lukko
HP5	8,59	107,76	99,17	Orsivesiputki GA11 vieressä. Vesipinta 1.11.2015 99,16 m (N2000)

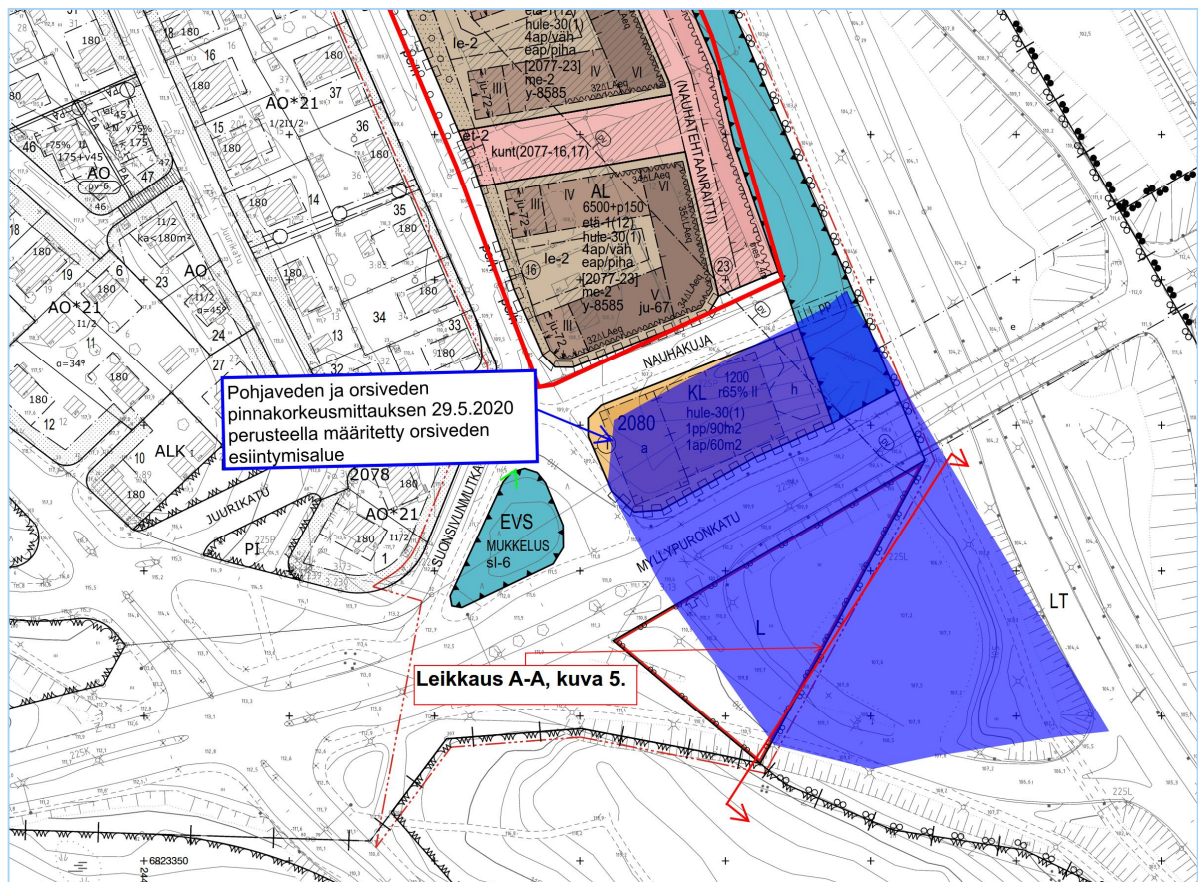
3.3 Maatutkaluotaus

Geo-Work Oy teki maatutkaluotauksia seitsemällä linjalla noin 1600 m:n matkalla, liite 1. Maatutkan tunkeutuvuus oli huono, sillä orsivettä ei näy rajapintana tutkakuvien linjoilla, joilla se on pohjavesiputkissa havaittu. Pohjaveden pinta näkyy linjalla L4 tasolla n +95.

4. TULOKSET JA NIIDEN TULKINTA

4.1 Orsiveden esiintyminen

Uusien tutkimustulosten perusteella voitiin todeta ja rajata suunnittelualueen eteläisen osan orsivesialue. Orsivesialue sijoittuu suunnittelualueen Nauhakujan eteläpuolelle kuvassa 4 ja tutkimuskartassa 1510056815-02 esitetyille alle 1 ha:n (8.600 m²) alueelle.



Kuva 4. Orsiveden esiintymisalue ja kuvan 5 (seuraava sivu) leikkauksen A-A sijainti.

4.2 Orsiveden laatu

Orsivesiputkessa G72 on vuosina 2016-2017 havaittu haitta-aineina metalleja, PAH-yhdistettä Bentso(a)pyreeniä, bentseeniä ja öljyhiilivetyjakeita C₁₀-C₄₀.

4.3 Orsiveden sekoittuminen

Nauhakujan eteläpuolisella suunnittelualueella on suositeltavaa perustaa rakennukset siten, että orsivettä pidättävää maakerrosta ei tarpeettomasti häiritä.

5. JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOTOIMENPITEET

Orsiveden esiintymisalue

Uusien pohjavesiputkien, pinnakorkeusmittausten ja tutkimustulosten perusteella on voitu rajata suunnittelualaen eteläosien pohjavesialueen reunalla oleva orsivesialue. Alueen itäreunaa ei tässä yhteydessä ole tarkemmin tutkittu sen rajoittuessa Paasikiventiehen.

Orsivettä esiintyy kaavamuutoksen suunnittelualueen kaakkoispäässä Myllypuronkadun molemmin puolin. Kaavaluonnoksessa Myllypuronkadun pohjoispuolelle orsivesialueelle on sijoitettu KL-alue (liikerakennusten korttelialue K2080), jonne sijoittuisi korkeintaan 2-kerroksisia rakennuksia, kuva 4. edellinen sivu.

Orsivesialueen haitta-ainemäärät

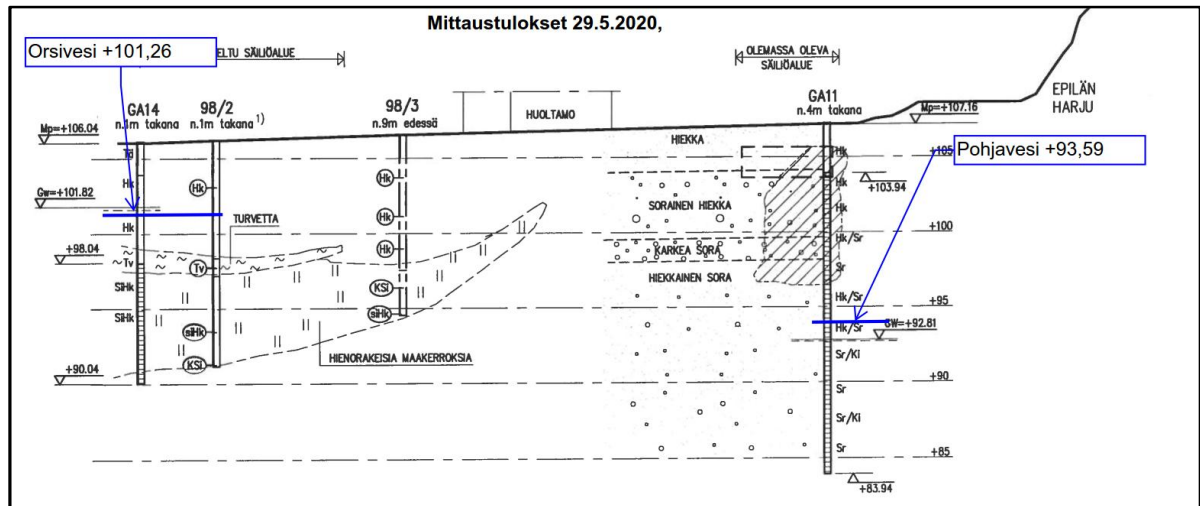
Tutkimuksen perusteella orsivesikerroksen pinta-ala on noin 8.600 m². Orsivesi esiintyy 3,5 – 6 m:n syvyydellä maanpinnasta ja sen kerrospaksuus on noin 1 m. Määrälaskelmassa orsivesi esiintyy heikosti vettäläpäisevän maakerroksen päällä olevassa hiekkakerroksessa, jonka huokostilavuus on noin 0,2-0,3. Orsiveden määräksi em. perusteella arvioidaan 1700 – 2500 m³. Orsivedessä on havaittu bentso(a)pyreeniä 0,011 -0,024 ug/l, bentseeniä 0,8-4 ug/l ja öljyhiilivetyjä (C₁₀-C₄₀) 0,32-2,7 ug/l (ug = mikrogramma/0,001 mg). Em. tilavuuden ja pitoisuuksien perusteella orgaanisten haitta-aineiden määräksi ko. orsivedessä arvioidaan: PAH 19 - 60 g, bentseeni 1,3 - 10 kg ja öljyhiilivedyt 0,5 – 6,7 kg.

Perustaminen orsivesialueella

Rakennettavuus selvityksessä 2016 orsivesialue sijoittuu pääosin rakennettavuusalueelle 2. Täydennyksenä rakennettavuus selvitykseen sen laatija toteaa, että ko. alueelle esikuormituksella voisi perustaa kevyitä rakennuksia, jotka eivät ole niin herkkiä pienille painumille /Maija Lahtinen, Ramboll Finland Oy 10.6.2020). Ko. perustamistavan suunnittelu vaatii lisätutkimuksia.

On esitetty väitteitä, että orsivedessä olevien haitta-aineiden voidaan ajatella kulkeutuvan esimerkiksi paalutuksen yhteydessä pohjaveteen. Tällöin kulkureitti voisi muodostua paalun ja maaperän väliseen rajapintaan, koska maa häiriintyy paalun ympärillä ja maakerrokset sekoittuvat paalun lyönnin yhteydessä. Asiaan on selvitetty Tampereen teknillisen yliopiston tutkimuksessa *Paalutuksen vaikutukset pohjaveteen* (Laura Raerinne 6/2017). Raerinteen referoimien tutkimusten perusteella poikkileikkaukseltaan ympyrän muotoiset umpinaiset paalut eivät muodostaneet virtausreitit paalun ja maaperän väliseen rajapintaan. Haitta-aineet eivät päässeet kulkeutumaan alempaan vesikerrokseen pitkänkään ajan kuluessa. Raerinne toteaa, että savikerroksen ollessa kaksi kertaa paalun halkaisijaa suurempi, virtausreitit paalun ja maaperän rajapintaan ei muodostu (Hird et al. 2006).

Mikäli orsivesialueella katsotaan tarkoituksenmukaiseksi perustamistavaksi kitka/koheesio- tai tukipaalu, suositellaan paalumateriaaliksi pyöreää umpinaista teräväkärkistä paalua (esim. teräspuutkipaalu). Karkea pintamaakerros (sora) tulisi poistaa siten, ettei se pääse paalun mukana muuttamaan vettä pidättävän kerroksen vedenjohtavuutta. Edellä esitetyn tarkastelun perusteella voidaan arvioida, että pohjaveden pilaantumisriskiä ei synny paalutustilanteessakaan, kun paalutyyppi (pyöreä/teräväkärki) valitaan oikein. Teräspuutkipaaluja käytettäessä on varmistuttava maaperän ja pohjaveden korroosio-olosuhteista.



Kuva 5. Leikkaus A-A entisen huoltoaseman alueelta (lähde; Shell Lamminpää, Tampere, Ympäristöarviointi, toimenpideraportti Golder Associates Oy 14.4.1998)

Pohja- tai orsiveden säännöllistä pinnakorkeuden tai ladun seurantaa ei suunnittelualueella tehdä. Korttelin 2080 rakentamisen yhteydessä suositellaan:

- pinnakorkeusmittaus ja vesinäyte sekä analyysit (metallit, bentso(a)pyreeni, bentseeni ja öljyhiilivetyjakeet C₁₀ -C₄₀) havaintopisteistä G72, GA14 ja GA11 ennen rakentamisen alkamista, sen aikana ja rakentamisen valmistuttua.

Ramboll Finland Oy

Ari Simonen
Johtava asiantuntija

Jaana Sunell
Ryhmäpäällikkö



GEO-WORK OY
Vartiopolku 5
17200 Vääksy

5.6.2020

TAMPERE – LAMMINPÄÄ SUOSIVUNKATU MAATUTKALUOTAUS 05/2020

TEHTÄVÄ

Geo-Work Oy suoritti Ramboll Finland Oy:n toimeksiannosta maatutkaluotauksen Lamminpään pohjavesialueella. Tutkimuksen tavoitteena oli määrittää orsiveden esiintyminen. Maastotutkimukset suoritettiin 20.5.2020. Alueelle luodattiin 7 maatutkalinjaa yhteispituudeltaan 1161,64m.





KALUSTO

Työ suoritettiin Geo-Work Oy:n omistamalla ja GSSI:n valmistamalla amerikkalaisella SIR-3000 tyyppisellä maatutka-laitteistolla. Luotauksissa käytettiin 100Mhz taajuisia antennia. Mitattaessa maatutka-laitteisto oli sijoitettuna mittaajan syliin ja antennia vedettiin käsin perässä. Maatutkaluotauksen yhteydessä tutkalinjat mitattiin Trimblen R10 GNSS tarkkuus GPS laitteella.



MITTAUSOLOSUHTEET

Mittausolosuhteet ilmastollisesti olivat hyvät. Linjat kulkivat tiepohjalla piha-alueilla, luonnontilaisessa metsässä sekä rakennusten välissä.

MENETELMÄ

Maatutka (GPR) lähettää antenniyksikkönsä avulla lyhyitä (1-6 nanosekunnin pituisia) sähkömagneettisia pulsseja mitattavaan kohteeseen (maaperään). Nämä pulssit (sähköaallot) etenevät kohteen väliaineessa noin valon nopeudella, ja aina väliaineen sähköisesti muuttuvasta rajapinnasta osa lähetetystä aaltoenergiasta palautuu takaisin. Tämän takaisin palautuneen aaltoenergian voimakkuus (amplitudi), ja edestakaiseen matkaan kulunut aika (nanosekuntia) rekisteröidään tutkalaitteiston tallentimelle. Kun tämä tapahtuma suoritetaan liikkeessä, saadaan rekisteröityä kohteesta poikkileikkaus kohtisuoraan antennin lähetuspintaa kohden. Eli vedettäessä tutkan antennia maalla, saadaan maaperän kerros-järjestyksestä maatutkan informaatioon perustuva poikkileikkauskuva. Käytettäessä mittapyörää voidaan säätää tutkalla se, kuinka monta mittauspistettä tallennetaan 1m:n aikana. Tässä tutkimuksessa otettiin metrille 20 mittausta.

SIDONTA

Linjat mitattiin kiinni R10 GNSS GPS laitteella maatutkaluotauksen yhteydessä Geo-Work Oy:n toimesta. Mitattujen pisteiden xyz tietoja käytettiin hyväksi profiilien tasoituksessa ja linjojen korkeuden ja pituuden määrittämisessä.



Yleistä

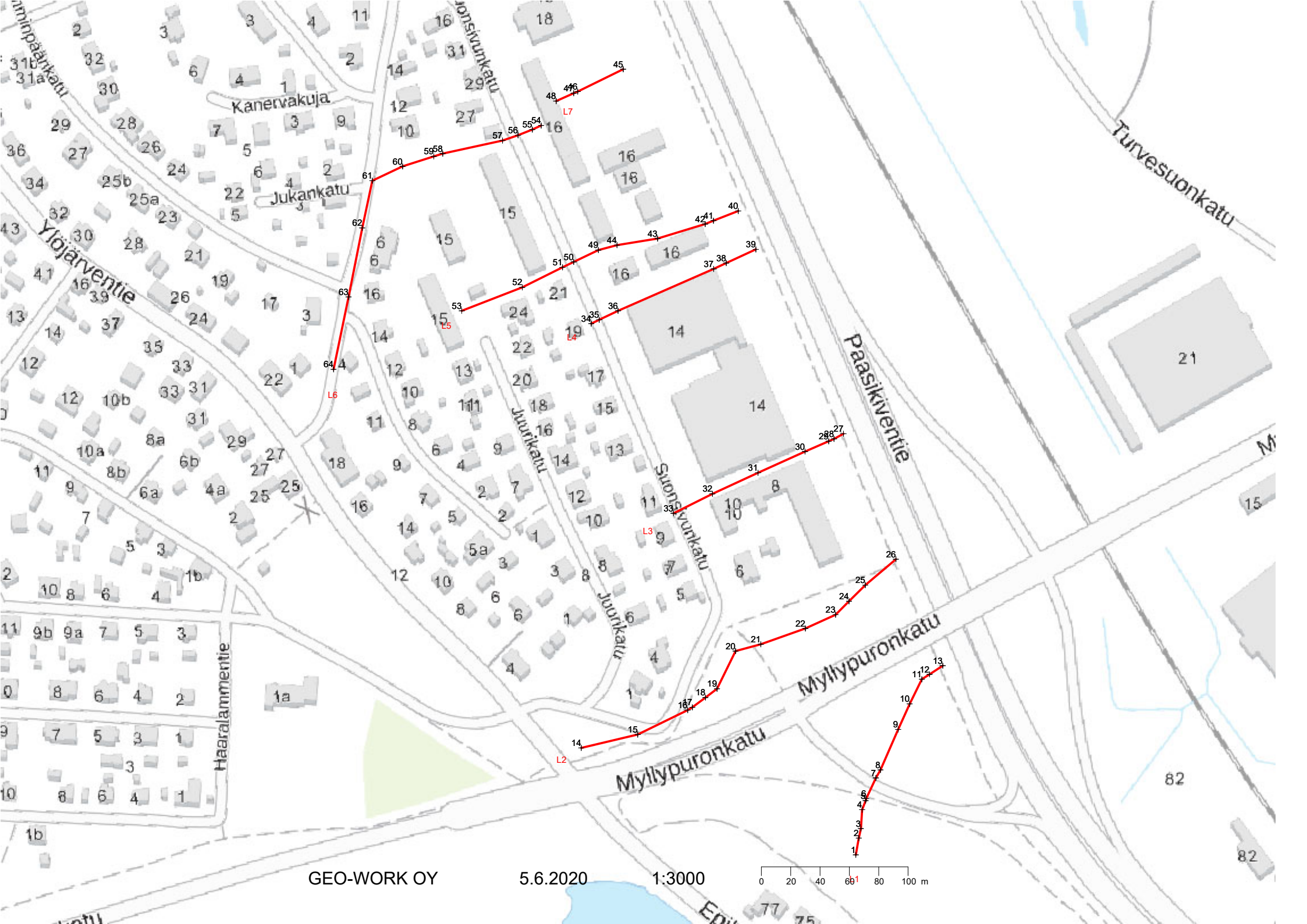
Maatutkan tunkeutuvuus on huono alueella. Orsivettä ei näy rajapintana tutkakuivissa. Pohjaveden pinta näkyy linjalla 4.

Tutkimus ja sen tulkinnat on tehty parhaan kyvyn mukaan niistä tiedoista mitä on tähän mennessä ollut saatavilla. Tulkintaa voidaan myöhemminkin tarkentaa, jos alueelta saadaan lisää maaperäinformaatiota kuten kairauksia ja monttutietoa.

Jukka Clifford

Geo-work Oy
5.6.2020

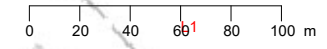
Noudatamme KSE2013 ehtoja kaikissa töissämme.



GEO-WORK OY

5.6.2020

1:3000

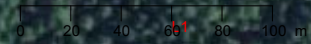


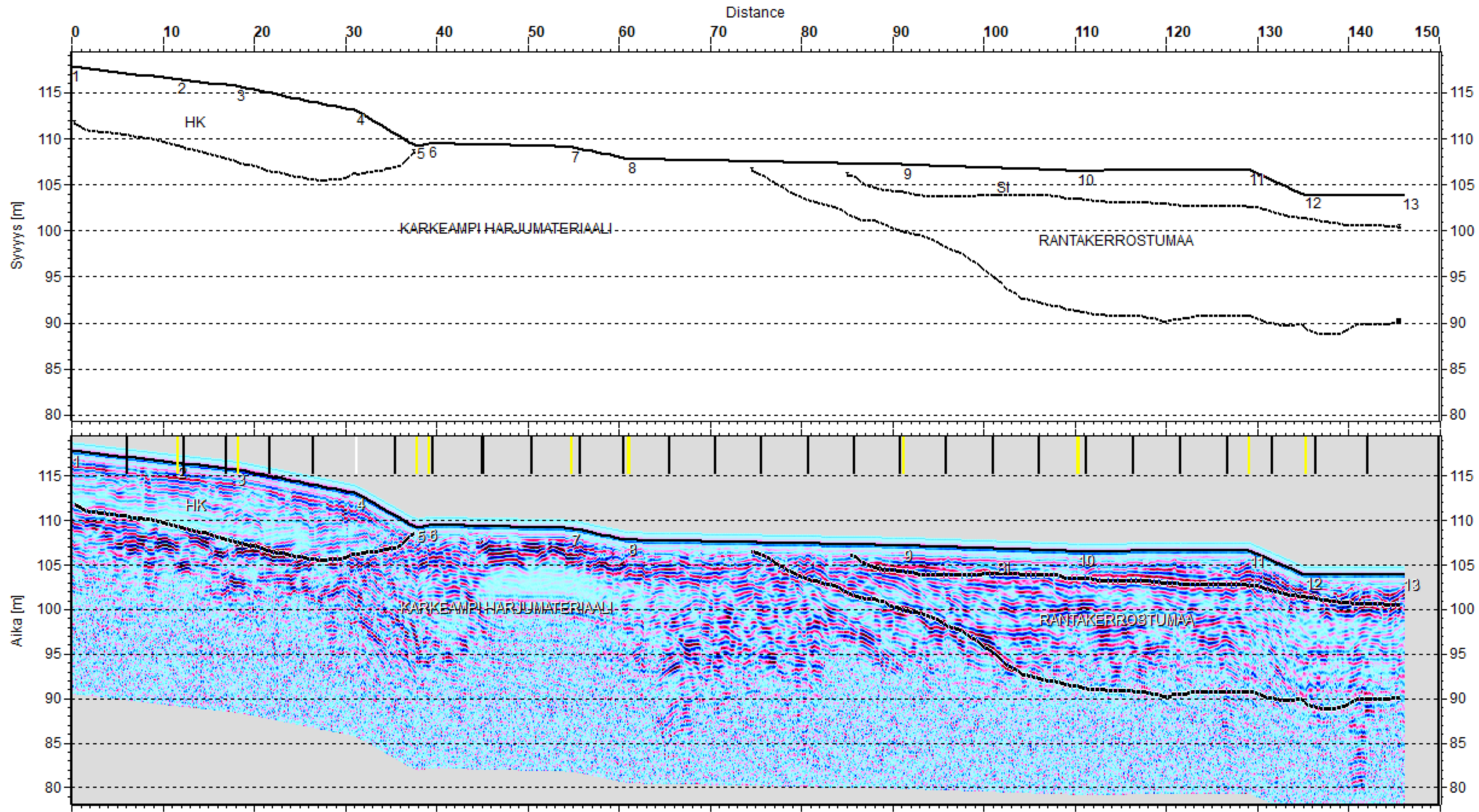


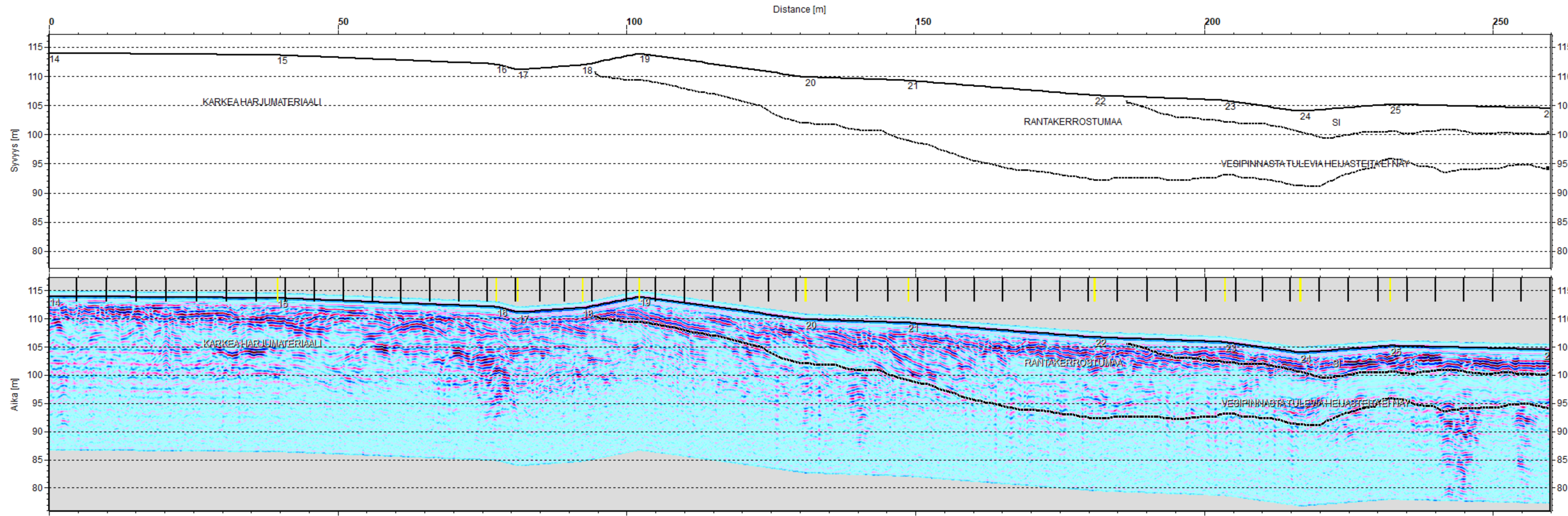
GEO-WORK OY

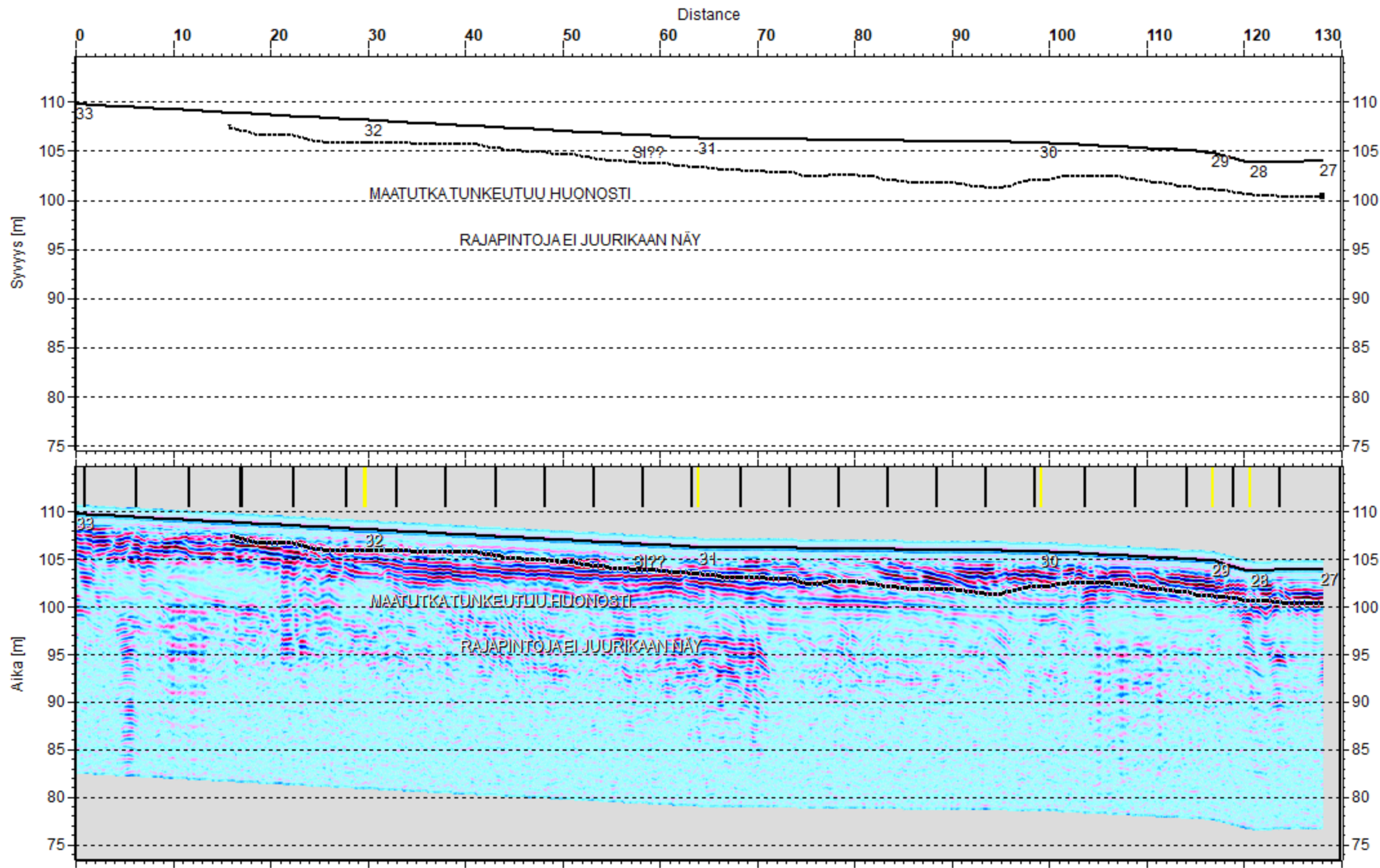
5.6.2020

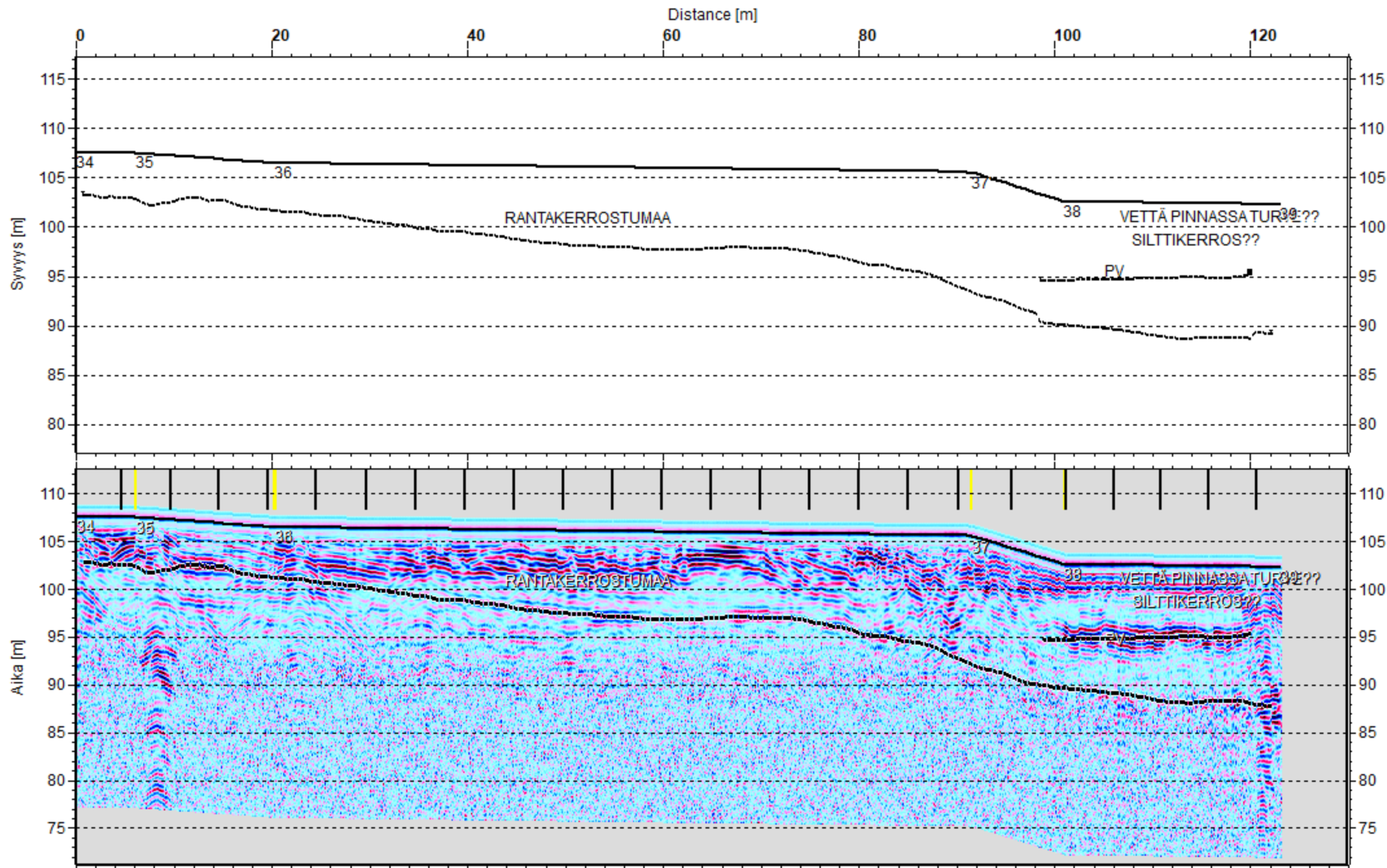
1:3000

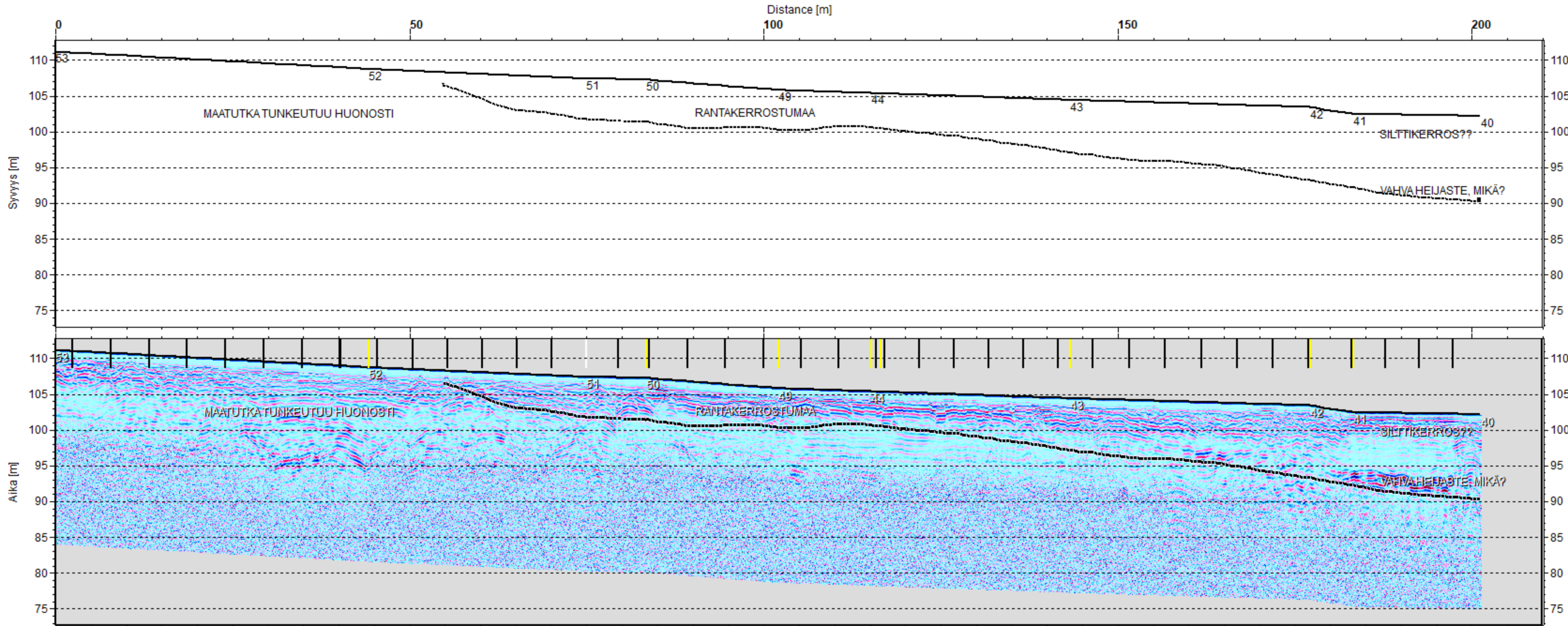


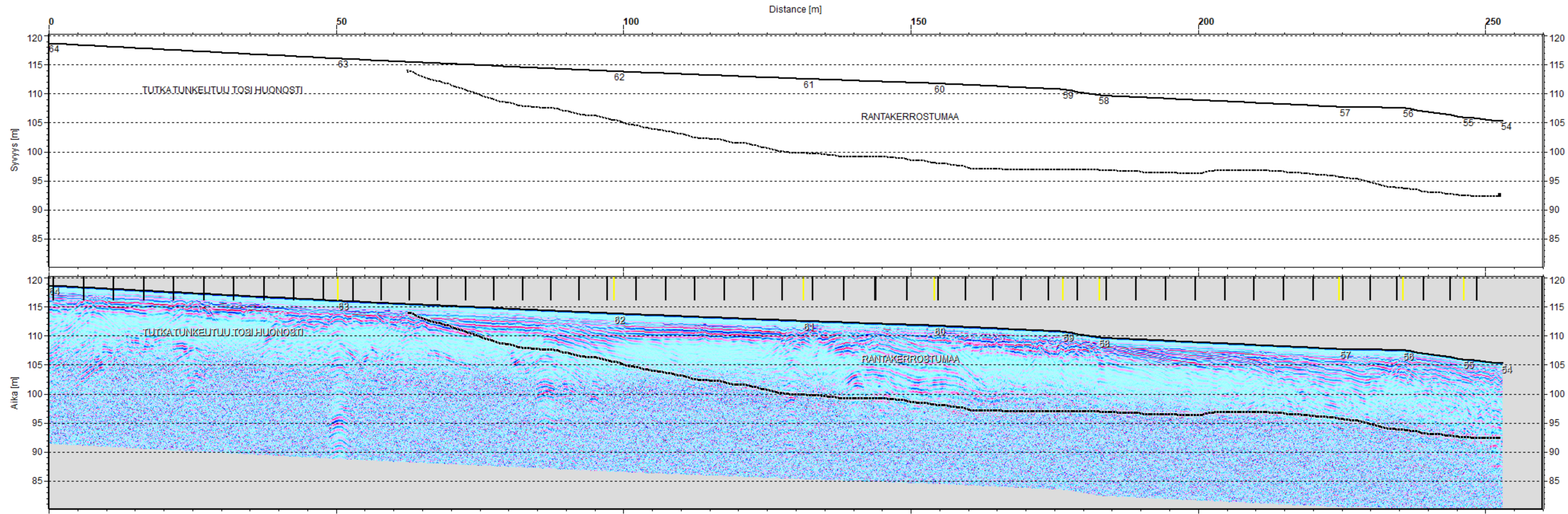


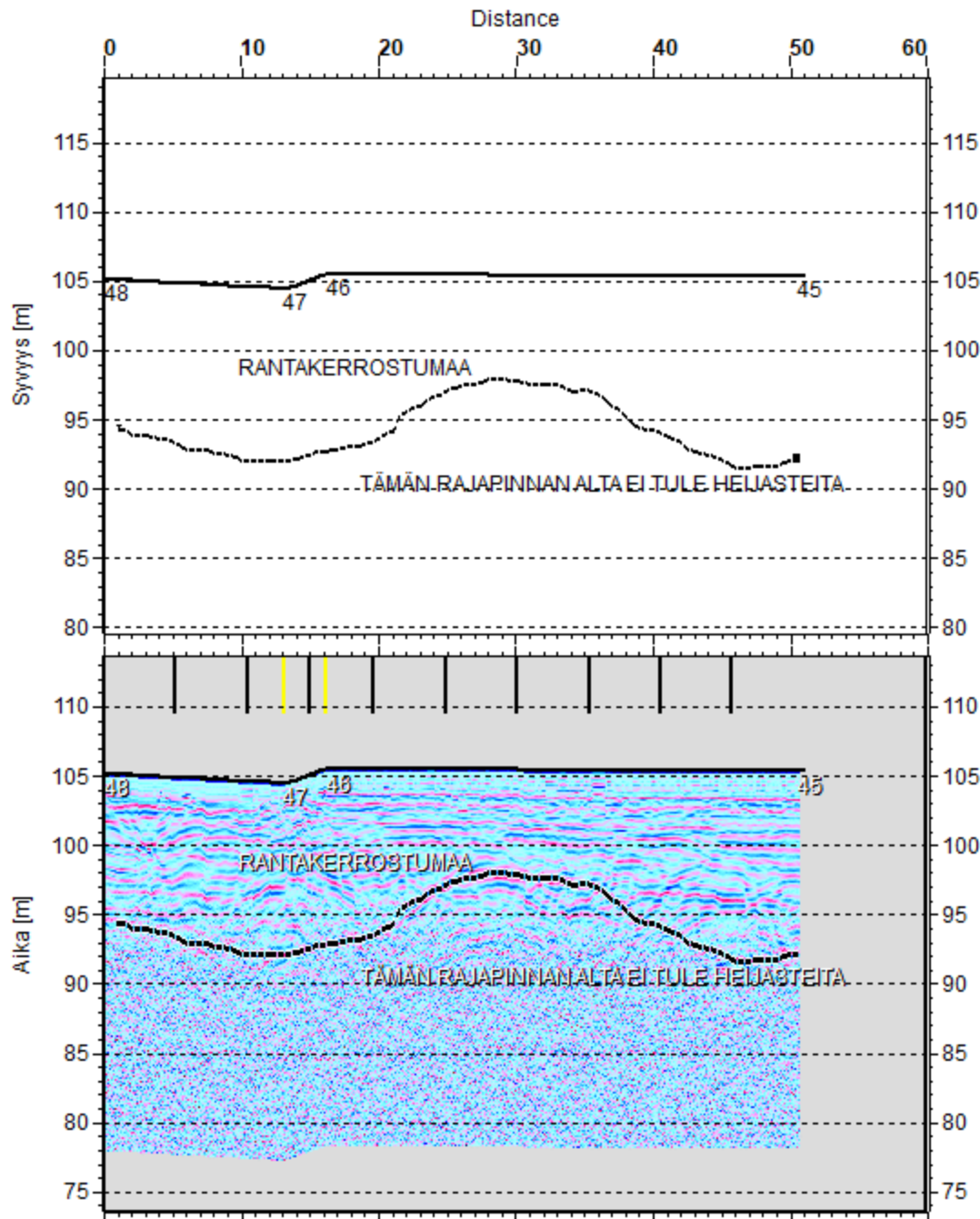












POHJAVESIPUTKEN ASENNUS- JA HAVAINNOKORTTI

Tilaaaja	Pohjola Rakennus Oy		
Tutkimuspaikka	Nauhatehdas, Tampere		
Projektinumero	1510056815	Kairaaja / asentaja	JR/JK
PISTENRO	OVP2	Asennus pvm	19.5.2020

Koordinaatti- ja korkeusjärjestelmä			
Koordinaatit	X		Y
Korkeus noin	Zmp	-	Zpp +103,10

PUTKEN TIEDOT	Putken pää mp:stä	1m	Putken laatu	PEH
	Siivilätyyppi	rako	Halkaisija	63/51
	Siivilän pituus	6	Nousuputki	5
	Kokonaispituus	11		

KUNTOTESTI								
Testaus pvm	W syvyys (m) pp:stä		Vedenpinnan taso		W syvyys (m) pp:stä		Vedenpinnan taso	
Ennen kuntot.	0 min							
	1 min							
	5 min							
	10 min							

KAIRAUS	Syvyysväli m	Maalaji	Näytteet	Syvyysväli	Maalaji	Näytteet
	0-8	Sa				
	8->	SrHk				

VEDENPINNAN HAVAINNOT (W)	PVM	Vesipinta, W syvyys (m) pp:stä	Vedenpinnan taso	PVM	Vesipinta, W syvyys (m) pp:stä	Vedenpinnan taso
	29.5.2020	9,02	+94,08			

HUOM!	Lukittava vandaaliputki
--------------	-------------------------

POHJAVESIPUTKEN ASENNUS- JA HAVAINNOKORTTI

Tilaaaja	Pohjola Rakennus Oy		
Tutkimuspaikka	Nauhatehdas, Tampere		
Projektinumero	1510056815	Kairaaja / asentaja	JR/JK
PISTENRO	PVP1	Asennus pvm	19.5.2020

Koordinaatti- ja korkeusjärjestelmä			
Koordinaatit	X	Y	
Korkeus noin	Zmp	Zpp	+109,85

PUTKEN TIEDOT	Putken pää mp:stä	1,14m	Putken laatu	PEH
	Siivilätyyppi	rako	Halkaisija	63/51
	Siivilän pituus	10	Nousuputki	15,14
	Kokonaispituus	25,14		

KUNTOTESTI						
Testaus pvm						
	W syvyys (m) pp:stä	Vedenpinnan taso	W syvyys (m) pp:stä	Vedenpinnan taso	W syvyys (m) pp:stä	Vedenpinnan taso
Ennen kuntot.						
0 min						
1 min						
5 min						
10 min						

KAIRAUS	Syvyysväli m	Maalaji	Näytteet		Syvyysväli	Maalaji	Näytteet
	0-2	Hk					
	2,0 - 6,0	Sa					
	6,0 - 24	SrHk					

VEDENPINNAN HAVAINNOT (W)	PVM	Vesipinta, W syvyys (m) pp:stä	Vedenpinnan taso		PVM	Vesipinta, W syvyys (m) pp:stä	Vedenpinnan taso
	19.5.2020	16,95	+92,90				
	29.5.2020	16,89	+92,96				

HUOM!	Lukittava vandaaliputki
--------------	-------------------------

24478940 691912

24479940 691912

24480940 691912

24481940 691912

6825191 974593

6824191 974593

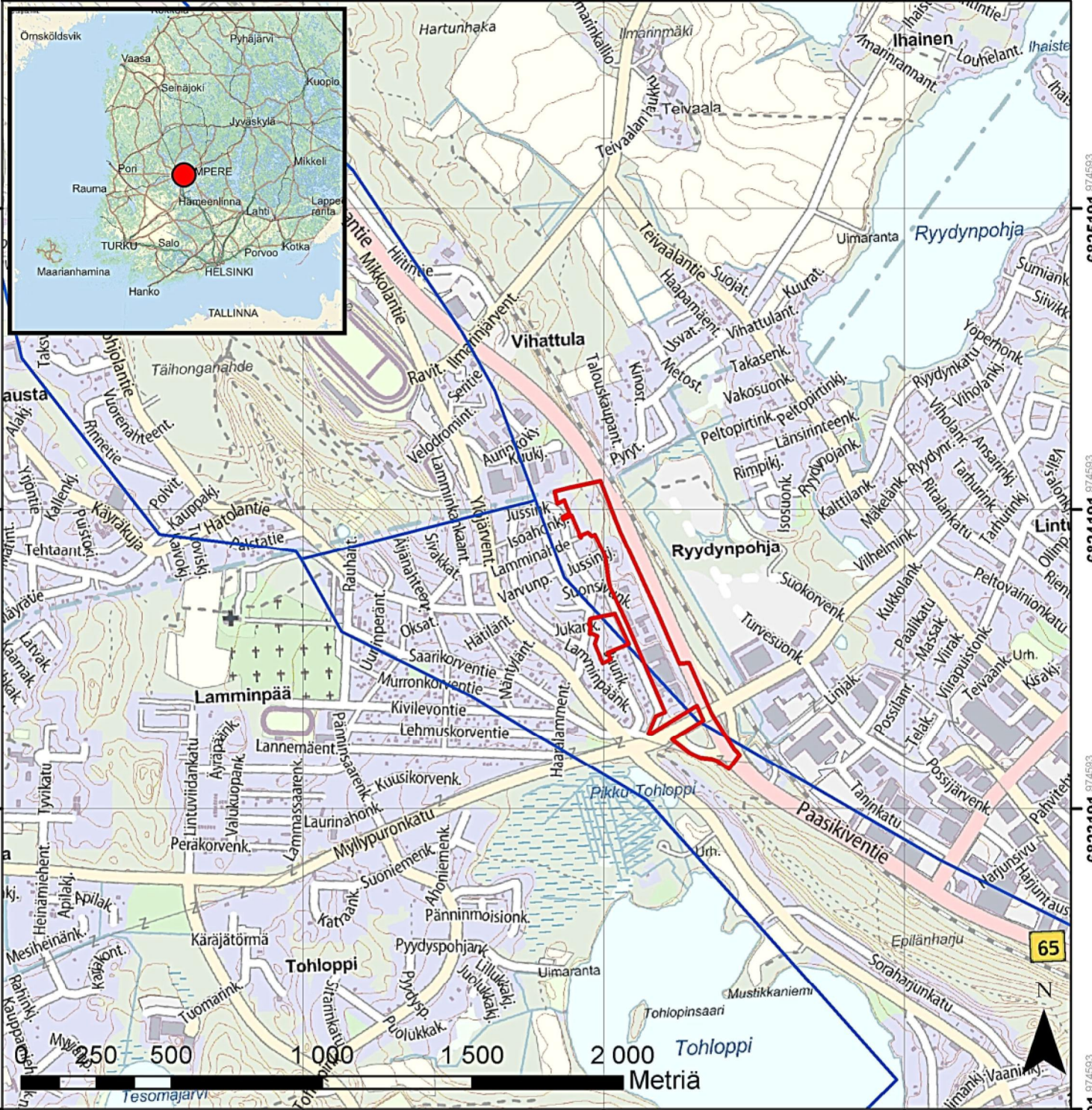
6823191 974593

6825191 974593

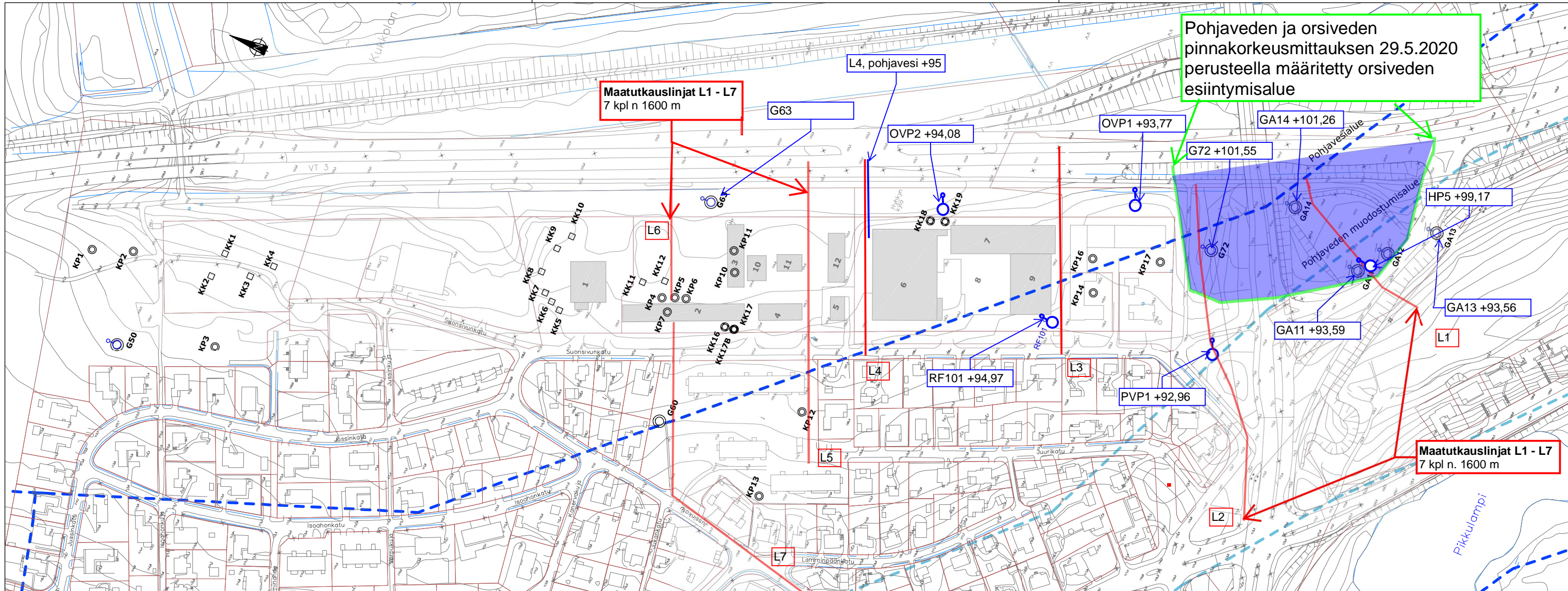
6824191 974593

6823191 974593

6822191 974593



K.osa/Kylä	Kortteli/Tila	Tontti/Rno	Viranomaisten merkintöjä	
Rakennustoimenpide Pohjavesiselvitys			Piirustuslaji Sijaintikartta	Juokseva no
Rakennuskohteen nimi ja osoite Suonsivunkatu TAMPERE			Piirustuksen sisältö Kohteen sijainti	Mittakaava 1:20 000
			Pohjavesialue	
			Tutkimusalue	
	Ramboll Finland Oy Pakkahuoneenaukio 2 33100 Tampere puh. 020 755 611 www.ramboll.fi		Suunn.ala YMP	Tiedosto 1510056815
			Piirustusno 01	Muutos
Suunnittelija (nimi, tutkinto, allekirj.) Tiina Virta			Piirt. TIINAV	Tark. Ari Simonen
				Päiväys 05.06.2020



Pohjaveden ja orsiveden pinnakorkeusmittauksen 29.5.2020 perusteella määritetty orsiveden esiintymisalue

Maatutkauslinjat L1 - L7
7 kpl n 1600 m

Maatutkauslinjat L1 - L7
7 kpl n. 1600 m

- KK1 □ Koekuoppa
- KP1 ○ Kairaus
- KK1 ○ Häiriintynyt näyte ja pohjavesiputki 2016 (Ramboll, geotekniikka)
- RF101 ○ Pohjavesiputki 05/2017 (Ramboll REH)
- Pohjavesialueen raja
- Pohjaveden muodostumisalueen raja
- Orsiveden esiintymisalue
- Maatutkauslinjat

K.osa/Kylä 225 Lamminpää	Kortteli/Tila 2077	Tontti/Rno	Viranomaisien merkintä	
Rakennustoimenpide Pohjavesitutkimus	Rakennuskohteen nimi ja osoite Suonsivunkatu		Piirustuslaji Asemapiirustus	Juokseva no
			Piirustuksen sisältö Pohjavesiputket ja luotauslinjat	Mittakaava 1:2000
Lamminpää Tampere			Suunn. ala YMP	Työnumero 1510056815
			Piirustusno 02	Tiedosto Muutos
Suunnittelija (nimi, tutkinto, allekirj.) Ari Simonen		Piirt. K. Nikk.	Tark. Ari Simonen	Päiväys 05.06.2020