



Insinööritoimisto
Geotesti Oy

**SELVITYS MAA-ALUEEN
PILAANTUNEISUUDESTA**

TYÖNRO 060372

**Pyynikin sosiaali- ja terveysasema
TAMPERE**



TYÖNRO 060372

Pyynikin sosiaali- ja terveysasema

TAMPERE

1. YLEISTÄ

1.1. Tutkimuskohde

Toimeksiannosta olemme tehneet tutkimuksia tontilla 6/ 432/ IV/ Tampere ja viereisellä puistoalueella suunnitteilla olevan sosiaali- ja terveysaseman alueen maaperän mahdollisen pilaantuneisuuden selvittämiseksi.

2. TUTKIMUKSET JA TULOSTARKASTELU

2.1. Tehdyt tutkimukset

Lokakuussa 2006 alueelta otettiin kierrekairalla 7 pisteestä pilaantuneisuusnäytteitä pohjatutkimusten yhteydessä. Näytepisteiden sijainti on esitetty liitteenä olevassa kartassa. Laboratoriossa tutkittiin 12 näytteestä arseeni-, barium-, kadmium-, koboltti-, kromi-, kupari-, molybdeeni-, nikkeli-, lyijy-, vanadiini- ja sinkkipitoisuudet sekä 12 näytteestä hiilivetyypitoisuudet.

2.2. Tulokset

Maaperätiedot

Tutkimusalue sijaitsee Pyynikinharjun pohjoisrinteellä. Tutkimuspisteissä on täyttömaata 0,5 m...3,5 m kerros, pisteessä 7 jopa 10 m. Täyttömaa sisältää paikoin runsaasti rakennus- ym. jätettä. Täyttömaan alla on melko tiivistä hiekkaa/ soraa.

Haitta-ainetutkimukset

Suomen Ympäristökeskus on määritellyt maa-alueiden pilaantuneisuuden arvioinnissa käytettävät pitoisuudet yli kahdellesadalle yksittäiselle kemikaalille tai yhdisteryhmälle. Arvoja on kaksi erilaista; ohjearvo ja raja-arvo.

- SAMASE-ohjearvo ilmaisee haitta-aineen pitoisuuden, jota pidetään ihmiselle ja ympäristölle vaarattomana, eikä alueen maankäytölle tai massojen sijoittamiselle aseteta rajoituksia.
- SAMASE-raja-arvo ilmaisee haitta-aineen pitoisuutta, joka yleensä edellyttää kunnostustoimenpiteitä tai maankäytön rajoituksia.

Jos haitta-ainepitoisuus on ohje- ja raja-arvon välissä, olisi mahdolliset ympäristövaikutukset selvittävää.

Laboratoriotutkimukset on tehnyt Lantmännen Analycen Oy akkreditoituilla menetelmillä. Mittausten epävarmuus on vaihtelee 15 %...30 % mitattavasta aineesta riippuen. Laboratorioanalyysien tulokset on esitetty seuraavissa taulukoissa.

Taulukko 2.2.1 Maanäytteiden hiilivetyanalyysit, pitoisuudet mg/kg kuiva-ainetta kohti.

Tutkimuspiste, syvyys (m)	Kuiva-ainepitoisuus %	bents-C10	C10- C23	C23- C40
SAMASE-ohjearvo		100	300	600
<u>SAMASE-raja-arvo</u>		<u>500</u>	<u>1000</u>	<u>2000</u>
P1 0,5-1,5	70,4	<2,5	540	1400
P1 1,5-2,5	79,8	<2,5	220	920
P2 0,5-1,5	91,8	<2,5	45	410
P4 0,5-1,5	94,3	<2,5	60	320
P5 0,5-1,5	87,8	<2,5	120	930
P5 1,5-2,2	93,8	<2,5	84	670
P6 0,5-1	92,7	<2,5	19	180
P7 2 m	75,8	<2,5	97	350
P7 4 m	89,2	<2,5	37	250
P7 8 m	77,3	<2,5	93	450
P7 10 m	80,3	9,6	<u>1300</u>	1800
P7 11 m	65,8	<2,5	47	320

Tutkimuspisteissä P1, P5 ja P7 havaittiin laboratoriomäärityksissä SAMASE-ohjearvon ylittäviä pitoisuuksia hiilivetyjä raskaan polttoöljyn fraktiossa. Tutkimuspisteessä P1 myös kevyen polttoöljyn fraktiossa havaittiin SAMASE-ohjearvon ylitys. Pisteessä P7 10 m syvyydestä otetussa näytteessä ylittyy kevyen polttoöljyn SAMASE-raja-arvo. Kaikissa tutkituissa näytteissä on havaittavissa kohonneita pitoisuuksia raskasta polttoöljyä. Bensiinin fraktiossa ei havaittu kohonneita pitoisuuksia.



Taulukko 2.2.2 Maanäytteiden metallianalyysit, pitoisuudet mg/kg kuiva-ainetta kohti.

Tutkimuspiste, syvyys (m)	As	Cd	Co	Cr	Cu	Ni	Pb	V	Zn	Ba	Mo
SAMASE- ohjearvo	30*	0,5	50	100	100	60	60	100*	150	600	5
<u>SAMASE-raja- arvo</u>	<u>50</u>	<u>10</u>	<u>200</u>	<u>400</u>	<u>400</u>	<u>200</u>	<u>300</u>	<u>500</u>	<u>700</u>	<u>600</u>	<u>200</u>
P1 0,1-0,5	8,9	0,71	9,9	23	180	24	110	34	440	540	1,5
P1 1,5-2,5	21	4,5	9,1	37	260	45	130	38	<u>2700</u>	260	3,9
P2 0,1-0,5	<2,0	<0,1	5,9	22	17	7,8	2,6	34	37	49	0,65
P3 0-0,5	8,6	<0,1	7,3	31	33	12	10	44	79	53	1,3
P3 0,5-1,5	2,8	<0,1	6,1	22	23	9,2	12	36	63	45	0,87
P4 0,5-1,5	5,8	0,20	6,7	33	41	15	49	44	61	55	1,3
P5 0-0,5	2,7	0,10	6,4	24	27	10	12	39	130	100	1,1
P5 1,5-2,2	2,8	0,12	7,2	30	33	16	17	41	72	42	1,1
P6 0,5-1	5,5	0,17	8,2	36	37	17	35	52	71	71	1,3
P7 2 m	19	3,5	10	77	<u>600</u>	53	<u>1400</u>	25	<u>1700</u>	<u>620</u>	3,5
P7 7 m	7,9	1,0	6,6	27	130	13	160	35	520	200	1,1
P7 11 m	4,9	0,20	7,5	33	32	14	21	47	78	74	0,78

*) Arseenille ja vanadiinille käytetään Pirkanmaalla luonnollisen korkean taustapitoisuuden vuoksi SAMASE-ohjearvosta korotettuja arvoja.

Tutkituissa näytteissä ei havaittu SAMASE-ohjearvoja ylittäviä pitoisuuksia arseenia, kobolttia, kromia, nikkeliä, vanadiinia tai molybdeenä.

Kadmiumin SAMASE-ohjearvo ylittyy tutkimuspisteissä P1 ja P7.

Kuparin SAMASE-ohjearvo ylittyy tutkimuspisteissä P1 ja P7. Pisteestä P7 syvyydeltä 2 m otetussa näytteessä ylittyy myös SAMASE-raja-arvo 1,5-kertaisesti.

Lyijyn SAMASE-ohjearvo ylittyy tutkimuspisteissä P1 ja P7. Pisteestä P7 syvyydeltä 2 m otetussa näytteessä ylittyy myös SAMASE-raja-arvo noin 4,5-kertaisesti.

Sinkin SAMASE-ohjearvo ylittyy tutkimuspisteissä P1 ja P7. Pisteestä P1 syvyydeltä 1,5-2,5 m otetussa näytteessä ylittyy myös SAMASE-raja-arvo noin 4-kertaisesti. Pisteestä P7 syvyydeltä 2 m otetussa näytteessä ylittyy myös SAMASE-raja-arvo noin 2,5-kertaisesti.



3. JOHTOPÄÄTÖKSET JA JATKOTOIMENPITEET

Alueelta on tutkimuksissa havaittu haitta-aineita siinä määrin että kunnostustoimenpiteet ovat tarpeellisia alueen käyttötarkoituksen muuttuessa. Parhaan mahdollisen kunnostusmenetelmän valitsemiseksi on syytä tehdä täydentäviä tutkimuksia pilaantuneen alueen laajuuden selvittämiseksi.

Alueen saneeraustarpeesta ja kaivumassojen sijoitusrajoituksista on syytä ottaa yhteyttä Pirkanmaan ympäristökeskukseen.

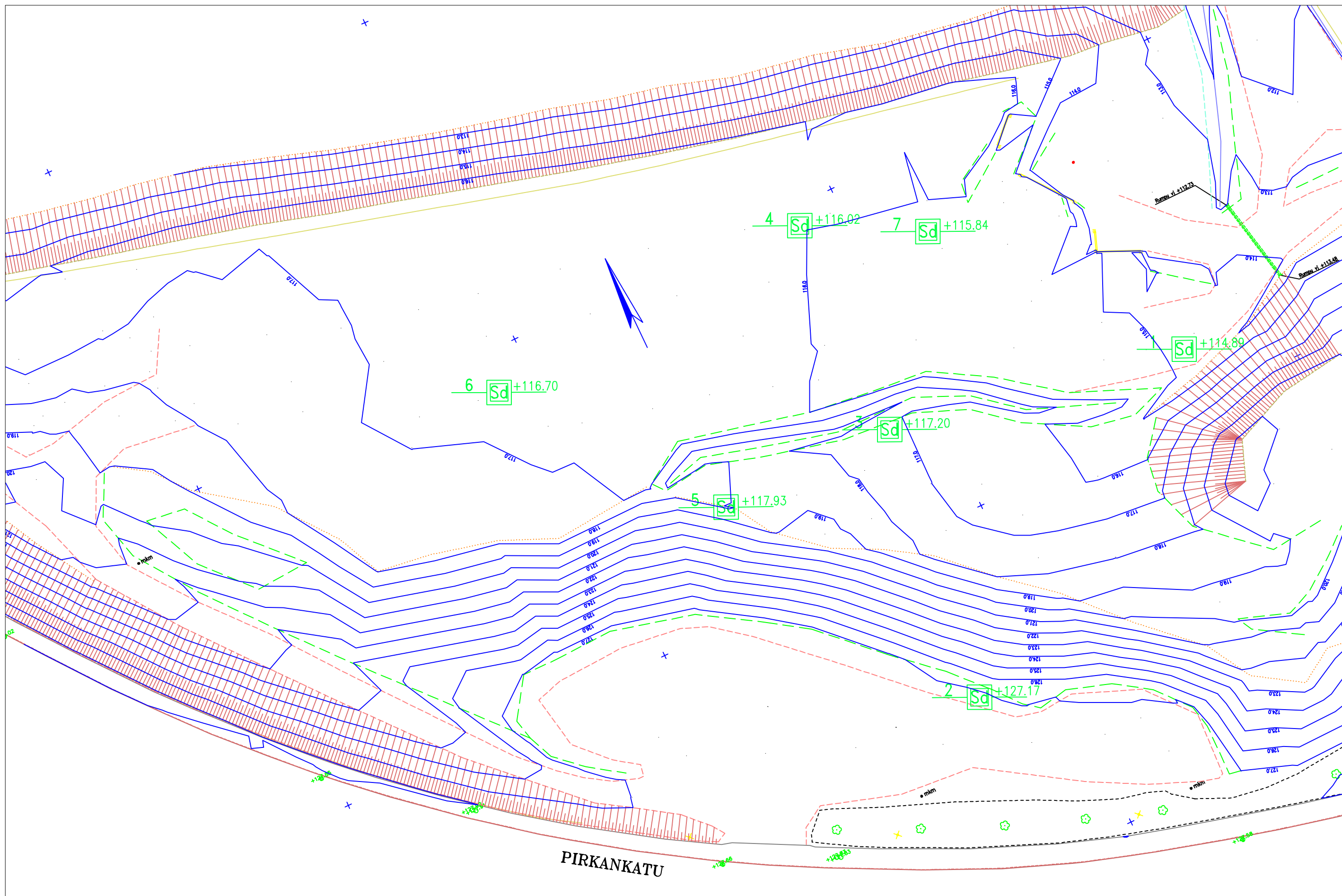
INSINÖÖRITOIMISTO GEOTESTI OY

DI Markku Valtonen

DI Katja Punkari

Liitteet:

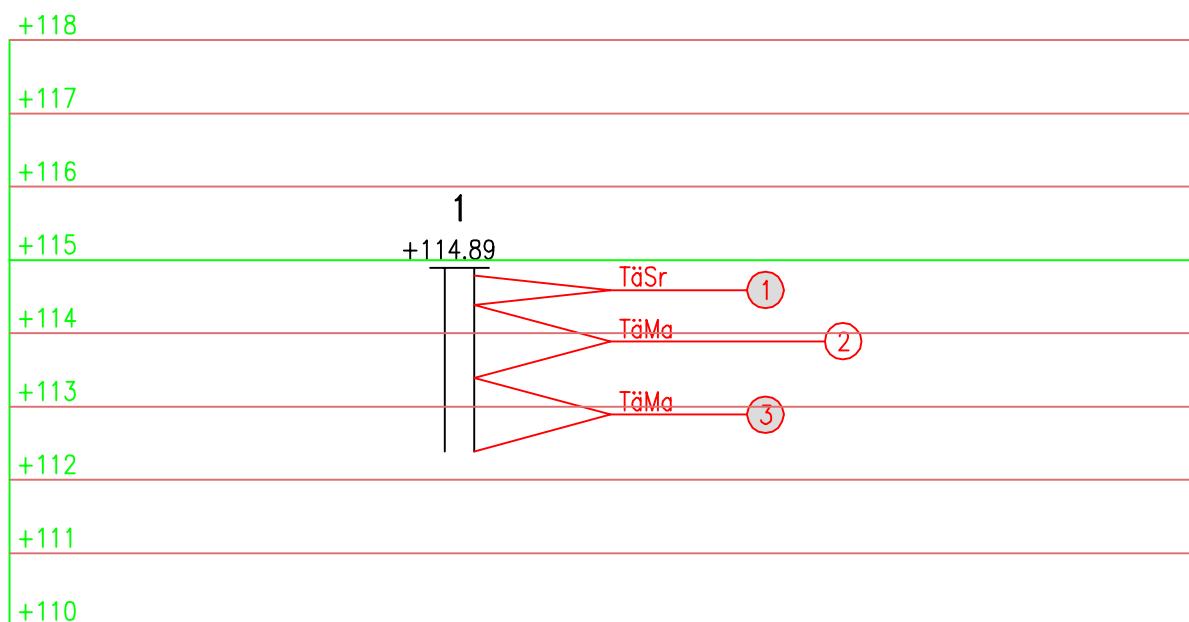
- Kartta pilaantuneisuusnäytteiden sijainnista 1:500
- Näytepistekortit



TYÖ NRO 060372
 PYYNIKIN SOSIAALI- JA TERVEYSASEMA
 ASEMAPIIRROS
 31.10.2006

1:500

	Insinööritoimisto Geotesti Oy	
	SATAKUNNANKATU 23 33210 TAMPERE	
	PUH 0207 911 611	FAX 0207 911 612

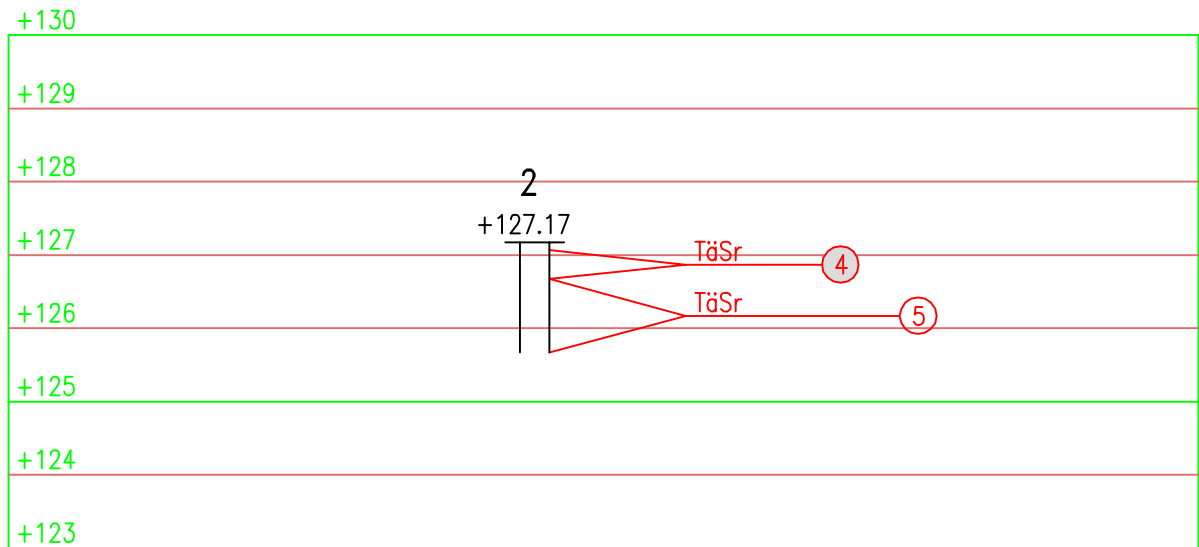


- (16) NÄYTE
————— (17) LABORATORIOSSA TUTKITTU NÄYTE

TYÖ NRO 060372
 PYYNIKIN SOSIAALIASEMA
 PILAANTUNEISUUSNÄYTE 1
 31.10.2006

1:100

	Insinööritoimisto Geotesti Oy	
	SATAKUNNANKATU 23 33210 TAMPERE PUH 0207 911 611 FAX 0207 911 612	

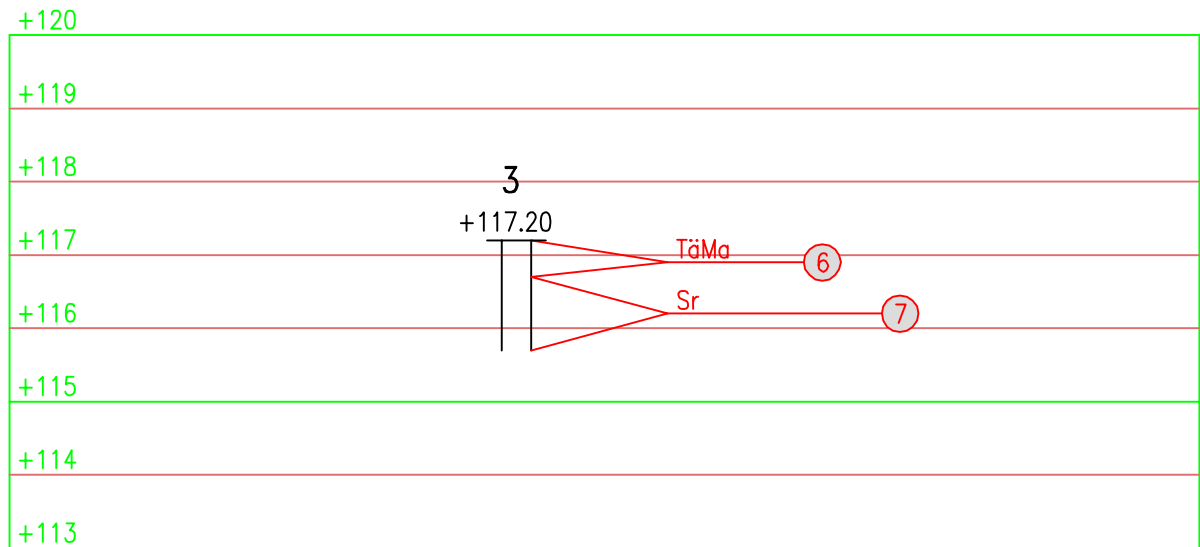


- (16) NÄYTE
- (17) LABORATORIOSSA TUTKITTU NÄYTE

TYÖ NRO 060372
 PYYNIKIN SOSIAALIASEMA
 PILAANTUNEISUUSNÄYTE 2
 31.10.2006

1:100

	Insinööritoimisto Geotesti Oy	
	SATAKUNNANKATU 23 33210 TAMPERE PUH 0207 911 611 FAX 0207 911 612	

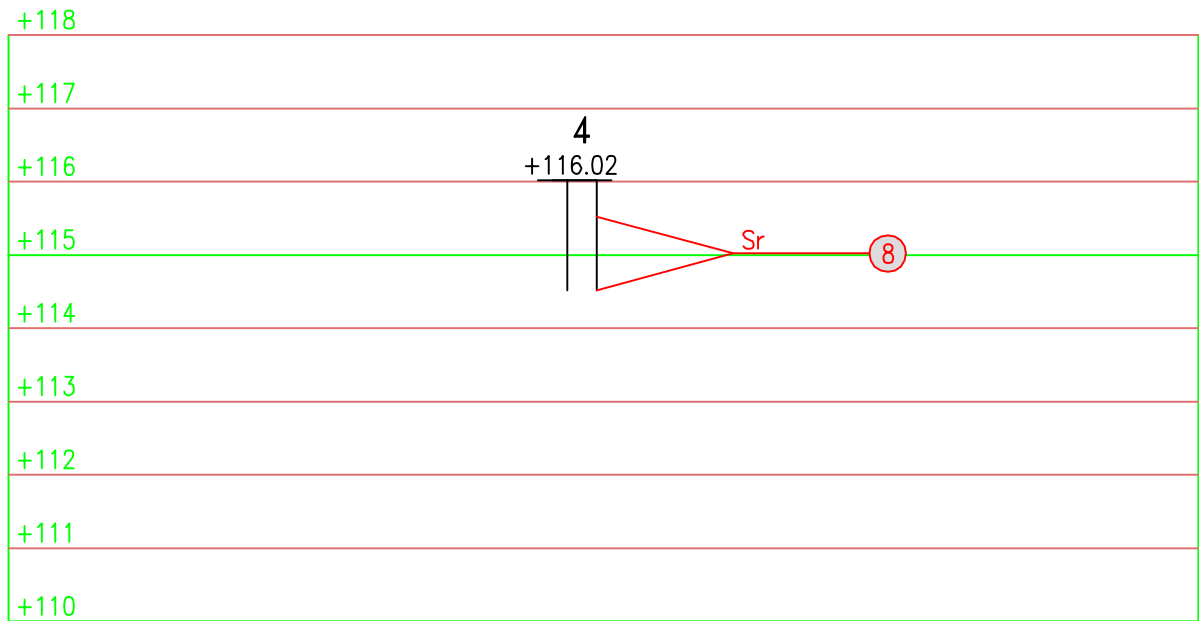


- (16) NÄYTE
- (17) LABORATORIOSSA TUTKITTU NÄYTE

TYÖ NRO 060372
 PYYNIKIN SOSIAALIASEMA
 PILAANTUNEISUUSNÄYTE 3
 31.10.2006

1:100

	Insinööritoimisto Geotesti Oy
	SATAKUNNANKATU 23 33210 TAMPERE PUH 0207 911 611 FAX 0207 911 612

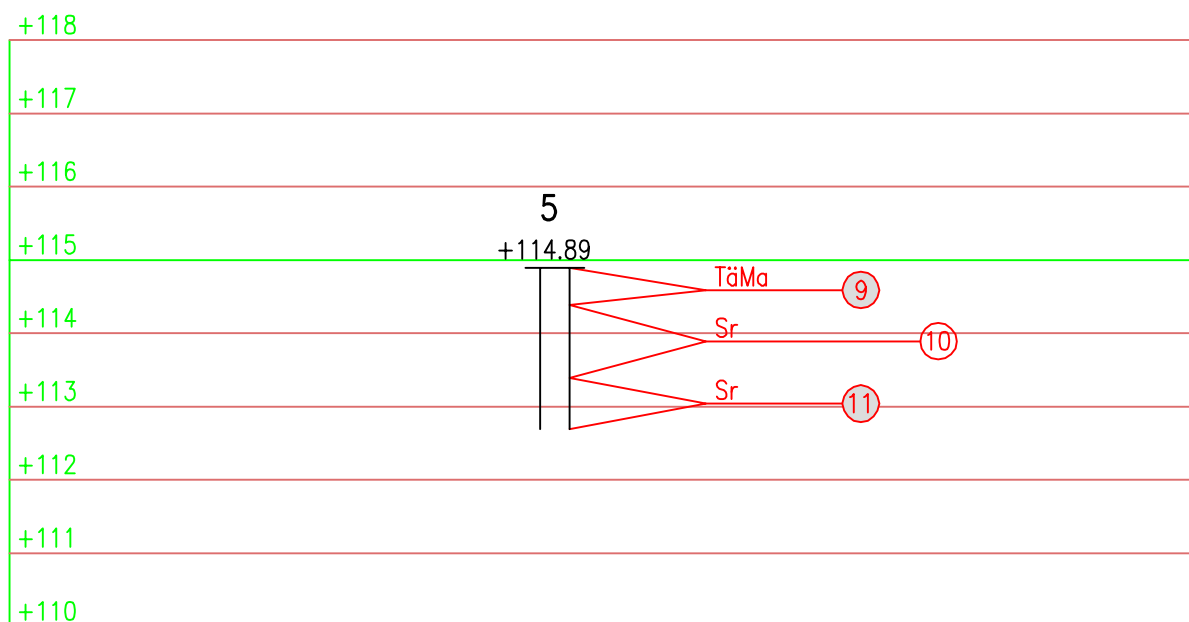


- (16) NÄYTE
- (17) LABORATORIOSSA TUTKITTU NÄYTE

TYÖ NRO 060372
 PYYNIKIN SOSIAALIASEMA
 PILAANTUNEISUUSNÄYTE 4
 31.10.2006

1:100

	Insinööritoimisto Geotesti Oy	
	SATAKUNNANKATU 23 33210 TAMPERE PUH 0207 911 611 FAX 0207 911 612	



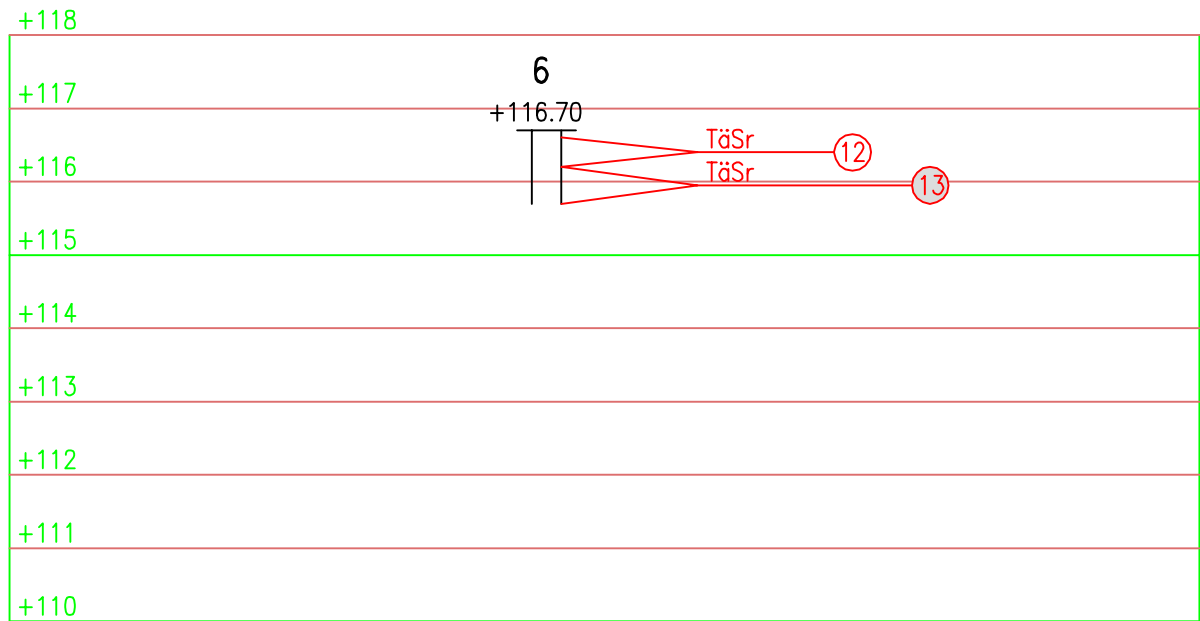
————— (16) NÄYTE

————— (17) LABORATORIOSSA TUTKITTU NÄYTE

TYÖ NRO 060372
 PYYNIKIN SOSIAALIASEMA
 PILAANTUNEISUUSNÄYTE 5
 31.10.2006

1:100

	Insinööritoimisto Geotesti Oy
	SATAKUNNANKATU 23 33210 TAMPERE PUH 0207 911 611 FAX 0207 911 612



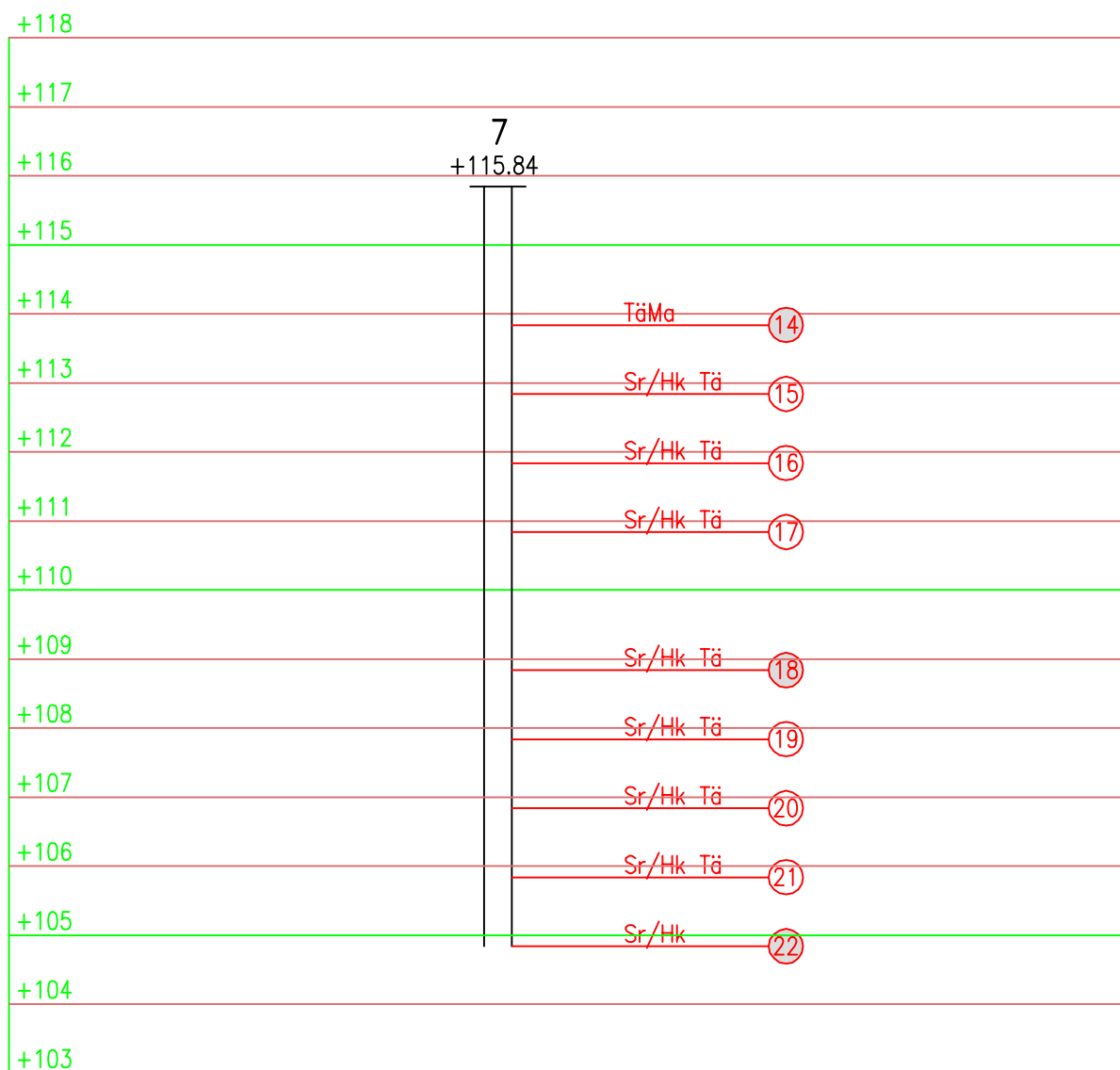
————— (16) NÄYTE

————— (17) LABORATORIOSSA TUTKITTU NÄYTE

TYÖ NRO 060372
 PYYNIKIN SOSIAALIASEMA
 PILAANTUNEISUUSNÄYTE 6
 31.10.2006

1:100

	Insinööritoimisto Geotesti Oy
	SATAKUNNANKATU 23 33210 TAMPERE PUH 0207 911 611 FAX 0207 911 612



————— (16) NÄYTE

————— (17) LABORATORIOSSA TUTKITTU NÄYTE

TYÖ NRO 060372
 PYYNIKIN SOSIAALIASEMA
 PILAANTUNEISUUSNÄYTE 7
 31.10.2006

1:100

	Insinööritoimisto Geotesti Oy
	SATAKUNNANKATU 23 33210 TAMPERE PUH 0207 911 611 FAX 0207 911 612