

Seinäjoen kaupunki
**SIIRTOLAPUUTARHAN TARKENTAVA
POHJATUTKIMUS**
29.11.2017



SISÄLLYSLUETTELO

1. TEHTÄVÄ JA SUORITETUT TUTKIMUKSET	3
2. TUTKIMUSTULOKSET	3
2.1. Rakennuspaikka yleisesti.....	3
2.2. Maaperä	3
Tutkimuspisteet 1-68.....	3
3. RAKENTAMINEN	4
3.1. Rakentaminen yleisesti	4
3.2. Painumat	5
3.3. Perustaminen	5
3.3.1. Maanvarainen perustaminen	5
3.3.2. Ruuvipaalujen varaan perustaminen.....	6
3.4. Kunnallistekniikan pohjarakentaminen	6
3.5. Rakennustöiden laadunvalvonta maanvaraisesti perustettaessa	6
3.6. Routasuojaus ja kuivatus.....	7

LIITTEET JA PIIRUSTUKSET

Maanäytteiden tutkimustulokset	1/7828
Vesipitoisuuteen perustuva painuma-arvio, piste 102	2/7828
Vesipitoisuuteen perustuva painuma-arvio, piste 106	3/7828
 Yleiskartta, 1:20 000	 7828.1
Tutkimuskartta, 1:1000	7828.2
Painokairausdiagrammit 1-10, 1:100	7828.11
Painokairausdiagrammit 11-20, 1:100	7828.12
Painokairausdiagrammit 21-30, 1:100	7828.13
Painokairausdiagrammit 31-40, 1:100	7828.14
Painokairausdiagrammit 41-50, 1:100	7828.15
Painokairausdiagrammit 51-60, 1:100	7828.16
Painokairausdiagrammit 61-68, 1:100	7828.17
Painokairausdiagrammit 101-109, 1:100	7828.18

Pohjatutkimusmerkinnät -liite

1. TEHTÄVÄ JA SUORITETUT TUTKIMUKSET

Seinäjoen kaupungin toimeksiannosta on Aluetaito Oy suorittanut marraskuussa 2017 tarkentavan pohjatutkimuksen siirtolapuutarhan suunnitellulla rakennuspaikalla Seinäjoella. Tutkimus tehtiin mahdollisten perustamistapojen selvittämiseksi.

Tutkimuspaikan tarkempi sijainti käy ilmi yleiskartasta 7828.1.

Tutkimuspisteiden paikat sekä maanpinnan korkeudet on esitetty tutkimuskartalla 7828.2. Tutkimuspaikka kartoitettiin GPS-laitteella. Korkeudet on sidottu N2000-järjestelmään. Tutkimuspaikalla tehtiin painokairauksia kuudessakymmenessä kahdeksassa (68) pisteessä. Kairauksin saadut maaperätiedot on esitetty piirustuksissa 7828.11-17. Tutkimuskartalla ja piirustuksessa 7828.18 on esitetty myös heinäkuussa 2017 tehdyt painokairaukset 101-109.

Heinäkuussa 2017 tutkimuspisteistä 102 ja 106 otettiin yhteensä kuusi (6) häiriintynyttä maanäytettä. Maanäytteiden tutkimustulokset on esitetty liitteessä 1/7828.

Piirustuksissa on käytetty liitteen mukaisia SGY:n pohjatutkimusmerkintöjä.

2. TUTKIMUSTULOKSET

2.1. Rakennuspaikka yleisesti

Maanpinnan korkeus tutkimuspisteissä vaihteli tasovälillä +68.56...+66.95.

2.2. Maaperä

Tutkimuspisteet 1-68

Tutkimusalueella on hyvin löyhiä ja löyhiä savi ja silttikerroksia noin 0,3...2,2 metrin syvyyteen maanpinnasta. Näiden kerrosten alla pohjamaa tiivistyy ja muuttuu hyvin tiiviiksi siltiksi, silttimoreeniksi tai moreeniksi. Tutkimuspisteissä 15, 16, 64 ja 65 havaittiin löyhempiä kerroksia myös syvemmällä noin tasovälillä +65.59...+64.11.

Tutkimuspisteissä 1, 11, 13-16, 18-20, 23-25, 30, 36-37, 39-41, 44-46, 48, 51, 59-61 ja 64 havaittiin hyvin löyhän pintakerroksen lisäksi vapaapainumakerroksia, joihin painokaira tunkeutui kiertämättä 90...100 kg painoilla. Vapaapainumakerrokset sijaitsevat tasovälillä +67.39...+65.50 ja ovat paksuudeltaan noin 0,1...1,0 metriä.

Kairaukset päättyivät pohjamoreenin kiviin tai kallioon, määräsyvyyteen tai tiiviiseen pohjamaahan noin 0,90...4,40 metrin syvyydellä maanpinnasta tasovälillä +67.03...+63.16.

Heinäkuussa 2017 tutkitut pisteet 101-109

Tutkimuspisteissä on hyvin löyhiä ja löyhiä kerroksia savea ja savista silttiä noin 0,8...2,25 metrin syvyyteen maanpinnasta. Tutkimuspisteissä 101, 103-107 ja 109 on savikerroksen alla tiivistä ja hyvin tiivistä silttiä ja silttimoreenia noin 2,0...3,6 metrin syvyyteen maanpinnasta.

Tutkimuspisteissä 102 ja 108 pohjamaa vaihtelee hyvin löyhästä ja löyhästä savesta ja savisesta siltistä keskitiiviiseen ja tiiviiseen saviseen silttiin ja silttiin ja edelleen tiiviiseen ja hyvin tiiviiseen silttiin ja silttimoreeniin. Hyvin tiivis moreenipohjamaa havaittiin noin 3,75...4,0 metrin syvyydellä maanpinnasta.

Tutkimuspisteissä 102, 106, 107 ja 108 havaittiin vapaapainumakerroksia, joihin painokaira tunkeutui kiertämättä 50...75 kg painoilla. Vapaapainumakerrokset alkavat noin 0,8...1,0 metrin syvyydeltä maanpinnasta ja ovat paksuudeltaan noin 0,7...1,4 metriä. Tutkimuspisteessä 108 on lisäksi noin 0,05 metriä paksu vapaapainumakerros noin 3,15 metrin syvyydellä maanpinnasta.

Kairaukset päättyivät pohjamoreenin kiviin tai kallioon noin 2,0...4,9 metrin syvyydellä maanpinnasta tasovälillä +66.02...+62.32.

Heinäkuussa 2017 pohjavesipinta havaittiin tutkimushetkellä tutkimuspisteessä 102 tasolla +65.57 ja tutkimuspisteessä 106 tasolla +65.96.

3. RAKENTAMINEN

3.1. Rakentaminen yleisesti

Tutkimuspaikka soveltuu suunnitellun tyyppiseen rakentamiseen.

Maanrakennustöitä tehtäessä noudatetaan lisäksi pohjarakennesuunnittelijan kohteeseen laatimia suunnitelmia ja yleisiä maanrakennustöihin liittyviä yleisiä työselityksiä ja laatuvaatimuksia, kuten MaaRyl 2010 ja RIL 132-2000 Talonrakennuksen maarakenteet sekä Suomen Rakennusinsinöörien liiton (RIL) muita julkaisuja.

3.2. Painumat

Heinäkuussa 2017 tutkimuspisteistä 102 ja 106 otettujen maanäytteiden perusteella arvioidut laaja-alaiset kokonaispainumat muodostuvat seuraavanlaisiksi eri lisäkuormituksilla:

Lisäkuormitus kN/m ²	Painuma, cm tutkimuspiste 102	Painuma, cm tutkimuspiste 106
10	3	4
20	4	6
30	6	8
50	7	10

Maaperälle tuleva lisäkuormitus aiheuttaa löyhän maaperän kokoonpuristumista. Lisäkuormituksella tarkoitetaan itse rakennettavaa rakennusta, rakennuksesta aiheutuvia hyötykuormia, lumikuormaa, pohjavedenpinnan laskua sekä rakennuksen ala- ja ympäristäytöjä. Pohjavedenpinnan lasku yhdellä metrillä aiheuttaa alla olevalle kokoonpuristuvalla maaperälle 10 kN/m² lisäkuormituksen. Tontille rakennettava kunnallistekniikka alentaa pohjaveden pintaa ja kasvattaa painumia.

Julkaisu ”Pohjarakennusohjeet RIL 121-2004” sallii seuraavia painumia eri rakenteille:

- Puurakenteet 100 mm
- Teräsrakenteet 80 mm
- Muuratut rakenteet 40 mm
- Teräsbetonirakenteet 60 mm
- Teräsbetonielementtirakenteet 40 mm
- Teräsbetonikehärakenteet 30 mm

Rakennuttaja asettanee yllä esitettyjä arvoja tiukemmat vaatimukset painumille.

3.3. Perustaminen

3.3.1. Maanvarainen perustaminen

Tutkimuspisteiden edustamille alueille rakennettavat puurakenteiset rakennukset voidaan perustaa maanvaraisesti pilarianturoin tai perusmuurianturaperustuksen varaan tuulettuvalla alapohjalla. Perustaminen toteutetaan RIL:n julkaisun, RIL 121-2004 Pohjarakennusohjeet, mukaisesti.

Rakennuspaikalta poistetaan humuspitoiset pintakerrokset noin 0,3 metrin syvyyteen maanpinnasta. Tämän jälkeen rakennuksen kantavat seinä- ja kattorakenteet ja lattia voidaan perustaa normaalisti maanvaraisina anturaperustusta käyttäen pohjamaahan tukeutuvan vähintään 0,2 metriä paksun ja huolellisesti

tiivistetyn alustäytön varaan. Alustäytön alapintaan asennetaan suodatinkangas N3. Alustäytön materiaalina voidaan käyttää kalliomursketta tai soraa.

Tutkimuspisteiden edustamilla alueilla suurimpana sallittuna pohjapaineena ominaiskuormin laskettuna voidaan käyttää 20 kPa (=2000 kg/m²). Tällöin painumat ja painumaerot ovat noin 4-6 cm ja jäävät alle sallittujen puurakenteille asetettujen painumarajojen.

Talviaikaan rakennettaessa on rakennekerrokset pidettävä sulana. Rakennekerrosten alle tai väliin ei saa jäädä lunta tai jäätä tai jätynyttä rakennekerrosta.

3.3.2. Ruuvipaalujen varaan perustaminen

Rakennukset voidaan perustaa kokonaisuudessaan ruuvipaalujen varaan. Paalutustyössä tulee noudattaa julkaisun "RIL 254-2016, Paalutusohje" ohjeita ja määräyksiä ja ruuvipaaluvalmistajan laatimia suunnittelu- ja asennusohjeita.

Ruuvipaalujen kärjen tulee tunkeutua piirustuksiin 7828.11-18 merkityn paksun katkoviivan alapuolelle. Ruuvipaalun upotussyvyys tulee olla 3-3,5 metriä pehmeissä maalajeissa ja 2 metriä keskitiiviissä ja tiiviissä maalajeissa. Asennusta helpottaa, jos ruuvipaalulle tehdään noin 0,2 metriä syvä lähtöreikä, joka estää paalun "vaeltamisen" maanpinnan päällä ja parantaa siten asennustarkkuutta. Hyvin pehmeässäkin maassa, jossa paalu etenee painamalla, on suositeltavaa jatkaa paalun pyörittämistä. Tällöin asennustarkkuus pysyy parempana kuin paalua painamalla.

Ruuviperustus on suositeltavaa täyttää uretaanivaahdolla, joustobetonilla tai soralla, sen jäätymisen ja halkeamisen välttämiseksi, jos pohjavesi on metriä lähempänä maanpinnasta.

3.4. Kunnallistekniikan pohjarakentaminen

Kunnallistekniikka voidaan perustaa kantavan pohjamaan varaan. Pohjamaa kuuluu kantavuusluokkaan E, Savi.

3.5. Rakennustöiden laadunvalvonta maanvaraisesti perustettaessa

Anturan alustäytön kantavuusvaatimus on vähintään kantavuuskokeen arvo $E1 > 40 \text{ MN/m}^2$ ja tiiveysasteen $\geq 92\%$.

3.6. Routasuojaus ja kuivatus

Rakennuspaikan pohjamaa on routivaa. Paalujen minimiasennussyvyys on määriteltävä siten, että paalun kaikki laipat jäävät routarajan alapuolelle. Mahdolliset matalaperustukset on routasuojattava. Routasuojaus suunnitellaan RIL:n julkaisun, Routasuojaus – rakennukset ja infrarakenteet 261-2013 mukaisesti.

Kuivatus suunnitellaan RIL:n julkaisun, Rakennusten ja tonttialueiden kuivatus 126-2009 mukaisesti. Rakennuspohja salaojitetaan ja pintavedet ohjataan maanpinnan kallistuksin ja viemäröinnein pois perustusten läheisyydestä maan routimisen vähentämiseksi ja kosteusvaurioiden välttämiseksi. Tuulettuvan alapohjan kuivatus ja tuuletus on suunniteltava siten, että mahdollinen tulvavesi poistuu mahdollisimman nopeasti ja että tulvavesi ei pääse alapohjarakenteisiin.

Aluetaito Oy

Juha Porre

Tanja Roos

Yhteystiedot
Asemakatu 1
62100 Lapua
Puh. (06) 4374 350
Gsm 040 8383 281, Juha Porre
www.aluetaito.fi

MAANÄYTTEIDEN TUTKIMUSTULOKSET

1/7828

Seinäjoen kaupunki

Siirtolapuutarhan tarkentava pohjatutkimus

LAB.N:O	887	888	889	890	891	892
PT N:O	102	102	102	106	106	106
MAANPINNAN KORK. N2000	+67.215	+67.215	+67.215	+67.559	+67.559	+67.559
SYVYYS, m	-0,4	-1,2	-1,5	-0,6	-1,0	-1,8

KOSTEA NÄYTE + A	202,2	164,0	201,0	189,1	221,5	318,6
A	49,5	52,2	53,4	50,3	85,9	86,9
KOSTEA NÄYTE	152,7	111,8	147,7	138,8	135,5	231,7

KUIVA NÄYTE + A	180,1	135,4	163,8	163,5	186,6	258,3
A	49,5	52,2	53,4	50,3	85,9	86,9
KUIVA NÄYTE	130,6	83,1	110,5	113,2	100,7	171,4

VETTÄ, g	22,1	28,7	37,2	25,6	34,9	60,3
VETTÄ %	16,9	34,4	33,6	22,6	34,6	35,1

ARVIOITU MAALAJI	Sa	Sa	Sa	Sa	Sa	Sa
------------------	----	----	----	----	----	----

HUOMAUTUKSIA

Lapua 1.12.2017

Aluetaito Oy
Asemakatu 1
62100 LAPUA

Puh.040 8383 281



Seinäjoen kaupunki

Siirtolapuutarhan tarkentava pohjatutkimus

Lisäkuormitus 10 kN/m2

KERROS- PAKSUUS m	w	ESI- KUORMITUS kN/m2	LISÄ- KUORMITUS kN/m2	PAINUMA %	PAINUMA m
1	16,9	8,5	10	0,013776	0,014
0,3	34,4	19,55	10	0,0160955	0,005
0,6	33,6	24,2	10	0,0131544	0,008
Yhteensä					0,03

Lisäkuormitus 20 kN/m2

KERROS- PAKSUUS m	w	ESI- KUORMITUS kN/m2	LISÄ- KUORMITUS kN/m2	PAINUMA %	PAINUMA m
1	16,9	8,5	20	0,0214306	0,021
0,3	34,4	19,55	20	0,0274522	0,008
0,6	33,6	24,2	20	0,0229098	0,014
Yhteensä					0,04

Lisäkuormitus 30 kN/m2

KERROS- PAKSUUS m	w	ESI- KUORMITUS kN/m2	LISÄ- KUORMITUS kN/m2	PAINUMA %	PAINUMA m
1	16,9	8,5	30	0,026758	0,027
0,3	34,4	19,55	30	0,0362349	0,011
0,6	33,6	24,2	30	0,0306667	0,018
Yhteensä					0,06

Lisäkuormitus 50 kN/m2

KERROS- PAKSUUS m	w	ESI- KUORMITUS kN/m2	LISÄ- KUORMITUS kN/m2	PAINUMA %	PAINUMA m
1	16,9	8,5	50	0,0341688	0,034
0,3	34,4	19,55	50	0,0494455	0,015
0,6	33,6	24,2	50	0,0426121	0,026
Yhteensä					0,07

Lapua 1.12.2017

Aluetaito Oy
Asemakatu 1
62100 LAPUA

Puh.040 8383 281



Seinäjoen kaupunki

Siirtolapuutarhan tarkentava pohjatutkimus

Lisäkuormitus 10 kN/m²

KERROS- PAKSUUS m	w	ESI- KUORMITUS kN/m ²	LISÄ- KUORMITUS kN/m ²	PAINUMA %	PAINUMA m
0,8	22,6	6,8	10	0,0224352	0,018
0,8	34,6	20,4	10	0,0156346	0,013
0,6	35,1	29,3	10	0,0116783	0,007
Yhteensä					0,04

Lisäkuormitus 20 kN/m²

KERROS- PAKSUUS m	w	ESI- KUORMITUS kN/m ²	LISÄ- KUORMITUS kN/m ²	PAINUMA %	PAINUMA m
0,8	22,6	6,8	20	0,0340197	0,027
0,8	34,6	20,4	20	0,0267808	0,021
0,6	35,1	29,3	20	0,0206945	0,012
Yhteensä					0,06

Lisäkuormitus 30 kN/m²

KERROS- PAKSUUS m	w	ESI- KUORMITUS kN/m ²	LISÄ- KUORMITUS kN/m ²	PAINUMA %	PAINUMA m
0,8	22,6	6,8	30	0,0418854	0,034
0,8	34,6	20,4	30	0,0354489	0,028
0,6	35,1	29,3	30	0,0280396	0,017
Yhteensä					0,08

Lisäkuormitus 50 kN/m²

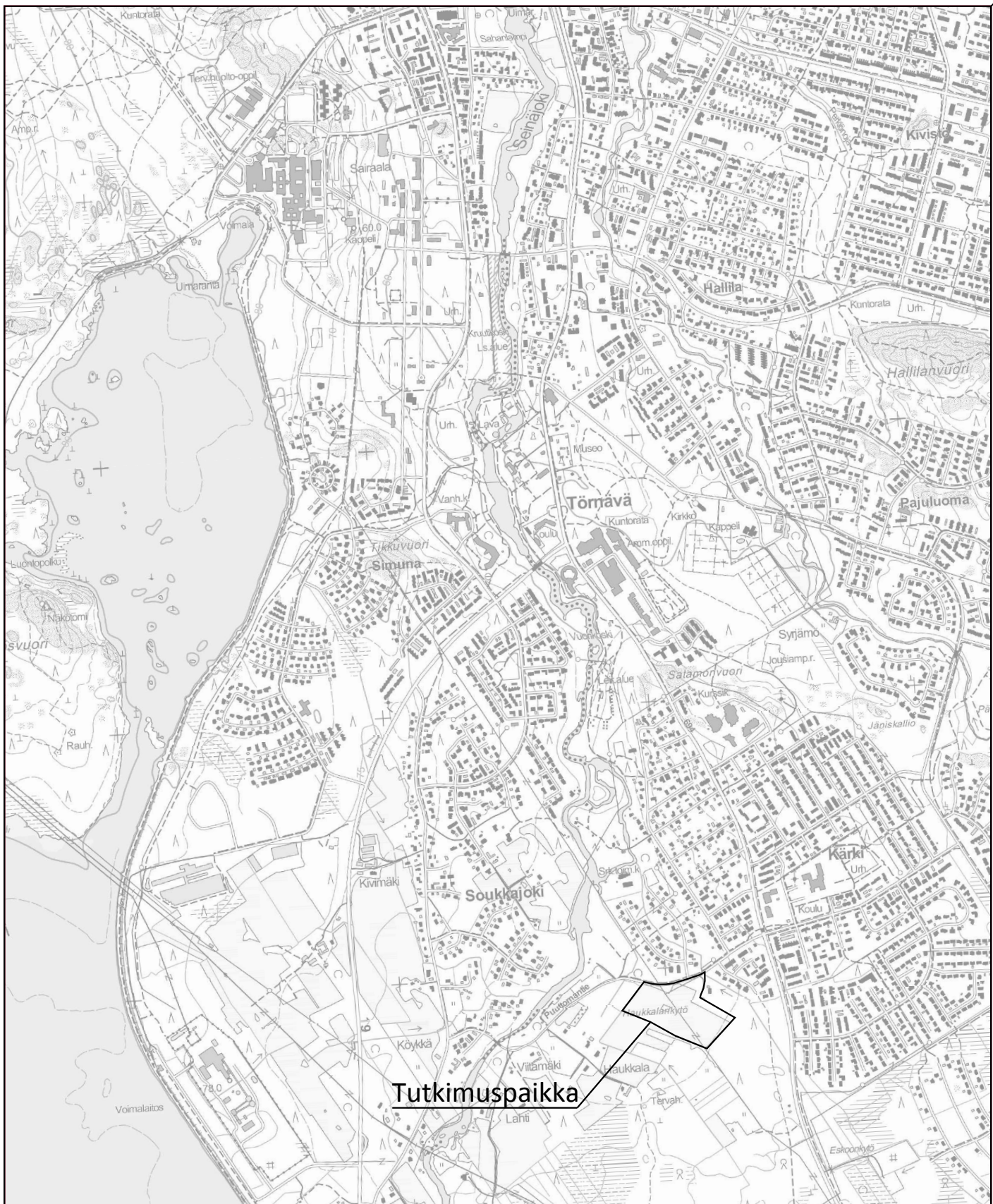
KERROS- PAKSUUS m	w	ESI- KUORMITUS kN/m ²	LISÄ- KUORMITUS kN/m ²	PAINUMA %	PAINUMA m
0,8	22,6	6,8	50	0,0526517	0,042
0,8	34,6	20,4	50	0,0485475	0,039
0,6	35,1	29,3	50	0,0395983	0,024
Yhteensä					0,10

Lapua 1.12.2017

Aluetaito Oy
Asemakatu 1
62100 LAPUA

Puh.040 8383 281





Tilaaja ja suunnittelukohde

SEINÄJOEN KAUPUNKI

SIIRTOLAPUUTARHAN TARKENTAVA

POHJATUTKIMUS

Piirustuksen sisältö

YLEISKARTTA

Mittakaavat

1:20 000



Aluetaito Oy
Asemakatu 1, 62100 LAPUA
etunimi.sukunimi@aluetaito.fi
www.aluetaito.fi
p. 040-8383 281

Koordinaatti- ja korkeusjärjestelmä

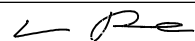
ETRS-GK 23

N2000

Työn ja piirustuksen n:o

7828.1

29.11.2017 Tanja Roos


Juha Porre



Tilaaaja ja suunnittelukohde
SEINÄJOEN KAUPUNKI
SIIRTOLAPUUTARHAN TARKENTAVA
POHJATUTKIMUS



Aluetaito Oy
Asemakatu 1, 62100 LAPUA
etu.nimi.sukunimi@aluetaito.fi
www.aluetaito.fi
p. 040-8383 281

29.11.2017 Tanja Roos

Juha Porre

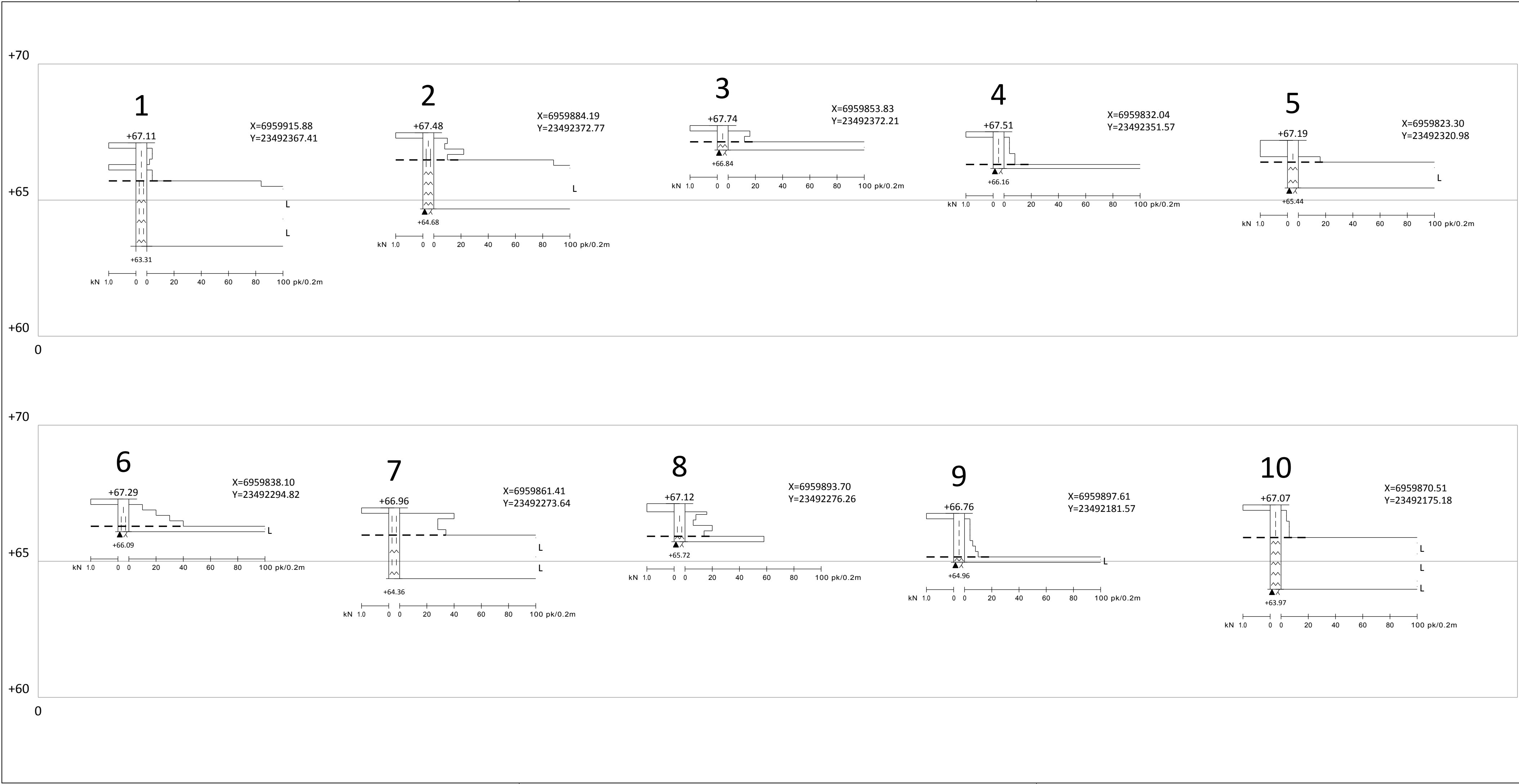
Piirustuksen sisältö
TUTKIMUSKARTTA

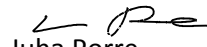
Koordinaatti- ja korkeusjärjestelmä
ETRS-GK 23
N2000

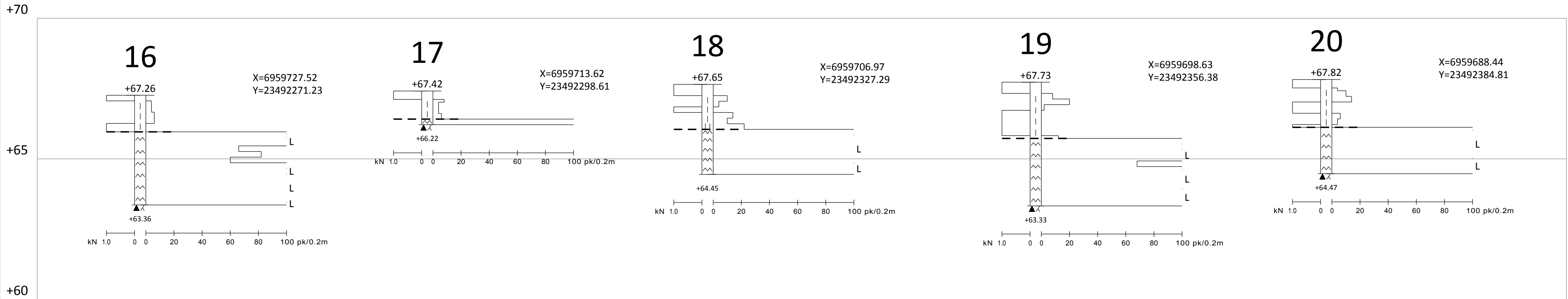
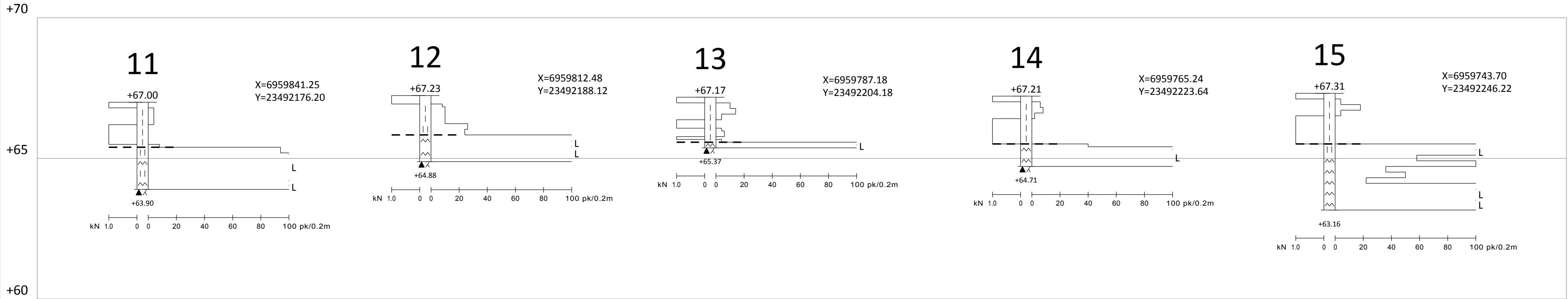
Mittakaavat
1:1000

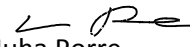
Työn ja piirustuksen n:o

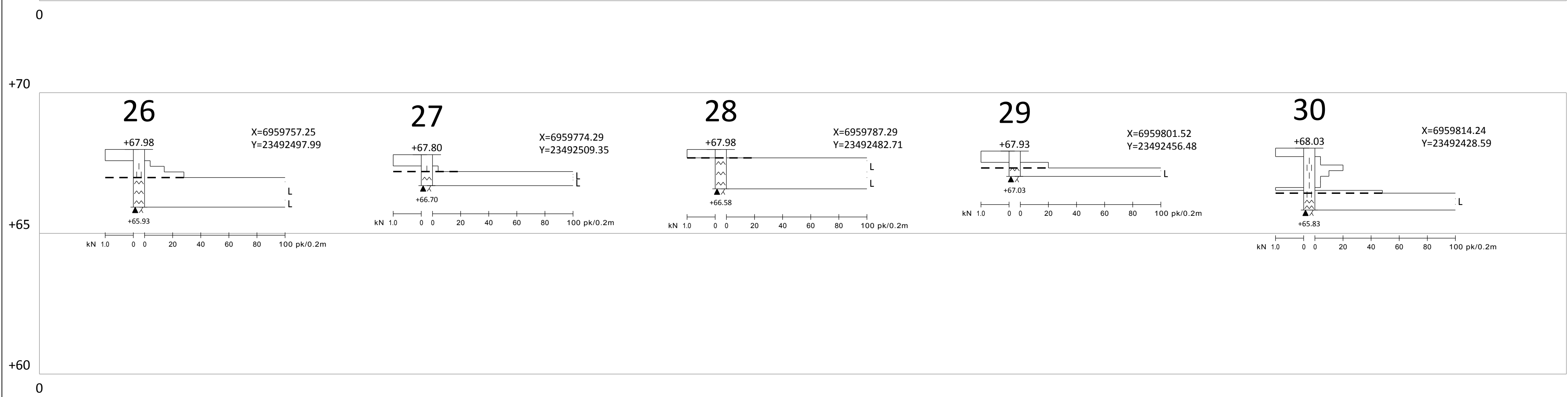
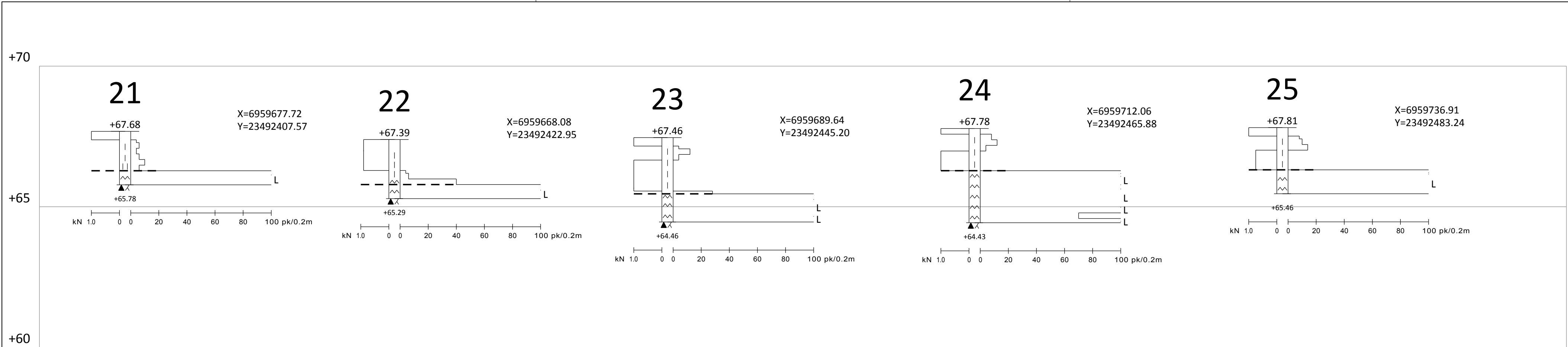
7828.2

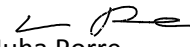


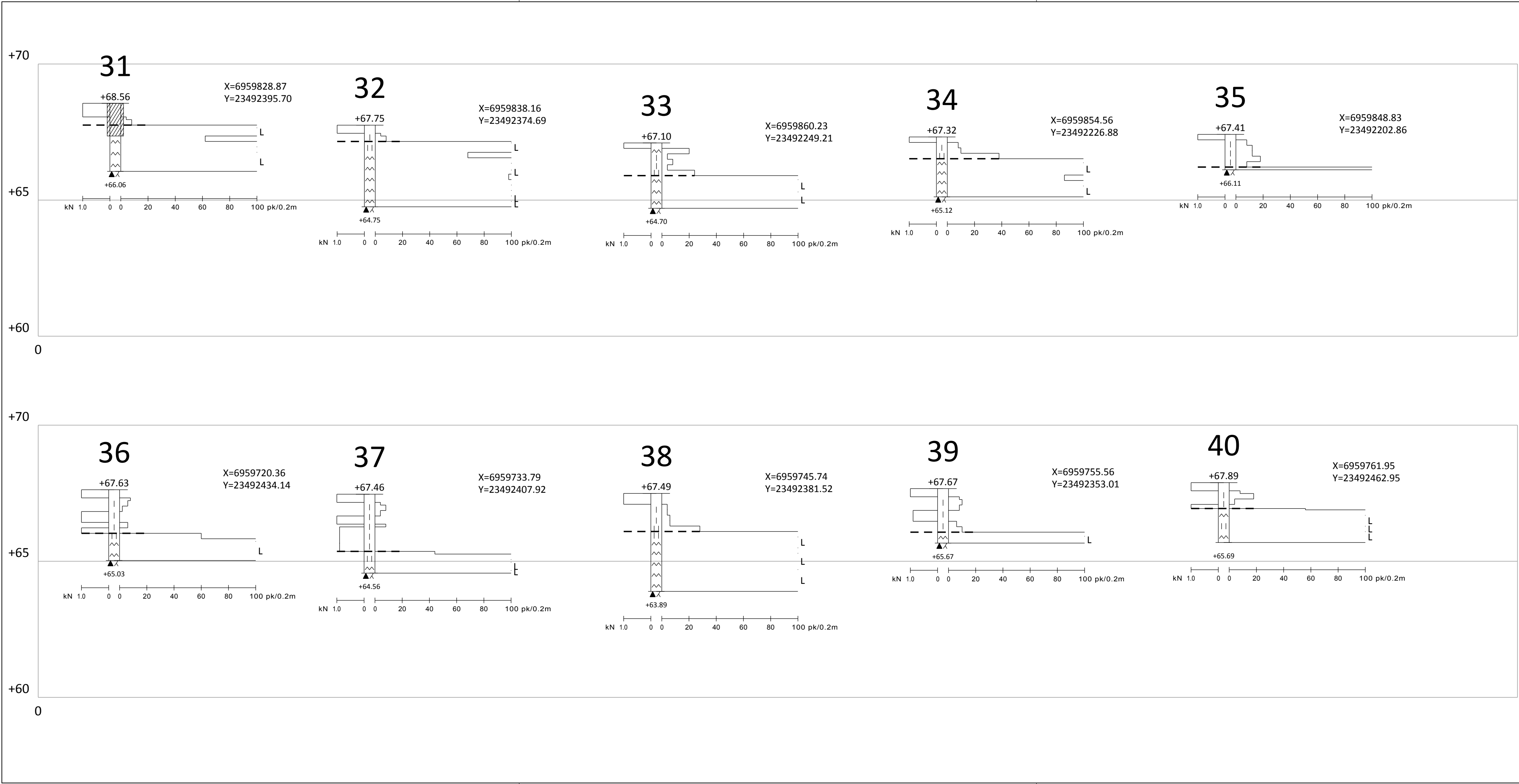
Tilaaja ja suunnittelukohde SEINÄJOEN KAUPUNKI SIIRTOLAPUUTARHAN TARKENTAVA POHJATUTKIMUS		Piirustuksen sisältö PAINOKAIRAUSDIAGRAMMIT 1-10	Mittakaavat 1:100
 Aluetaito Oy Asemakatu 1, 62100 LAPUA etunimi.sukunimi@aluetaito.fi www.aluetaito.fi p. 040-8383 281	Koordinaatti- ja korkeusjärjestelmä ETRS-GK 23 N2000		Työn ja piirustuksen n:o 7828.11
	29.11.2017 Tanja Roos  Juha Porre		

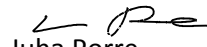


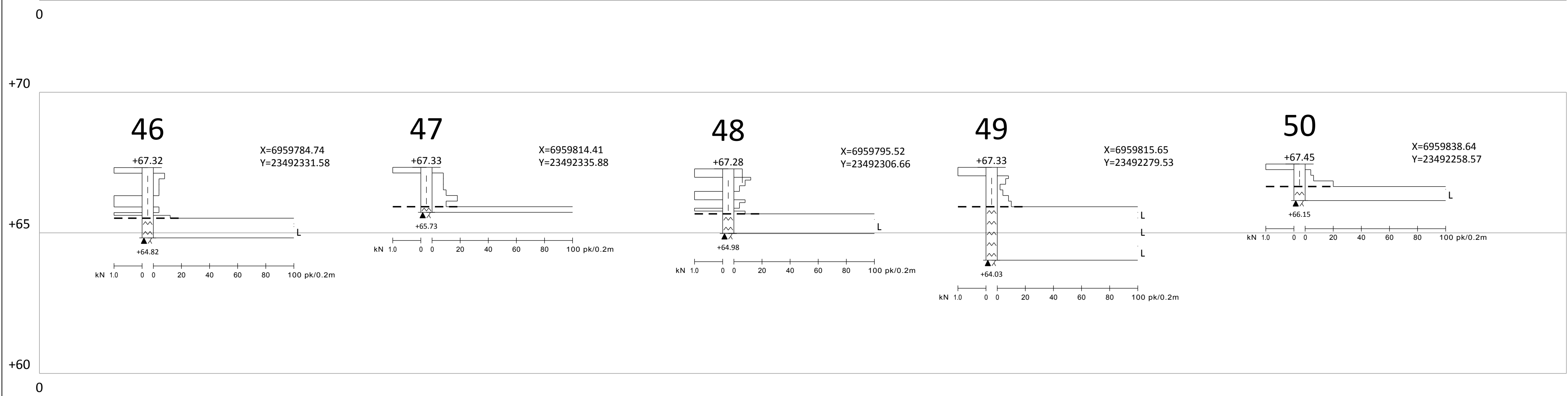
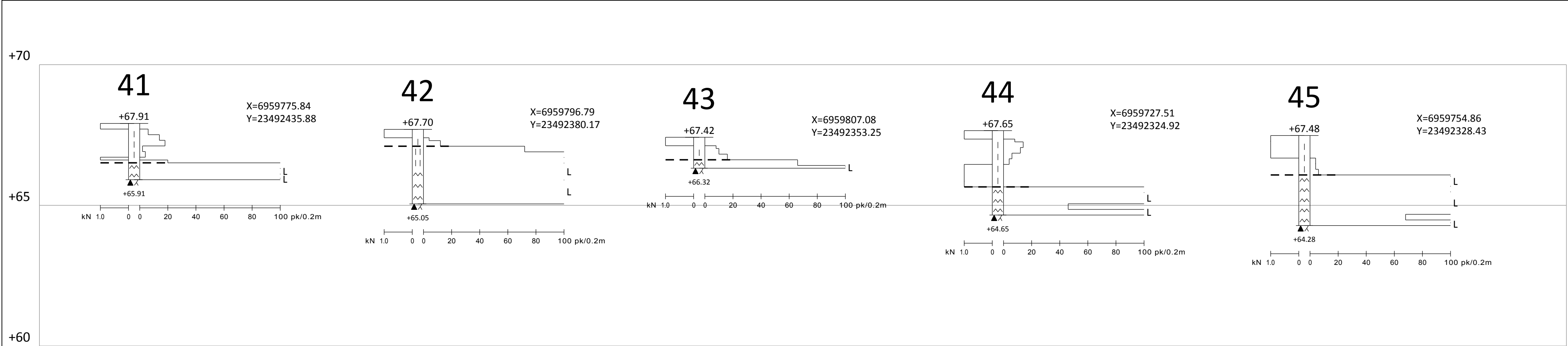
Tilaaja ja suunnittelukohde SEINÄJOEN KAUPUNKI SIIRTOLAPUUTARHAN TARKENTAVA POHJATUTKIMUS		Piirustuksen sisältö PAINOKAIRAUSDIAGRAMMIT 11-20	Mittakaavat 1:100
 Aluetaito Oy Asemakatu 1, 62100 LAPUA etunimi.sukunimi@aluetaito.fi www.aluetaito.fi p. 040-8383 281	Koordinaatti- ja korkeusjärjestelmä ETRS-GK 23 N2000		Työn ja piirustuksen n:o 7828.12
	29.11.2017 Tanja Roos  Juha Porre		

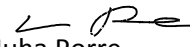


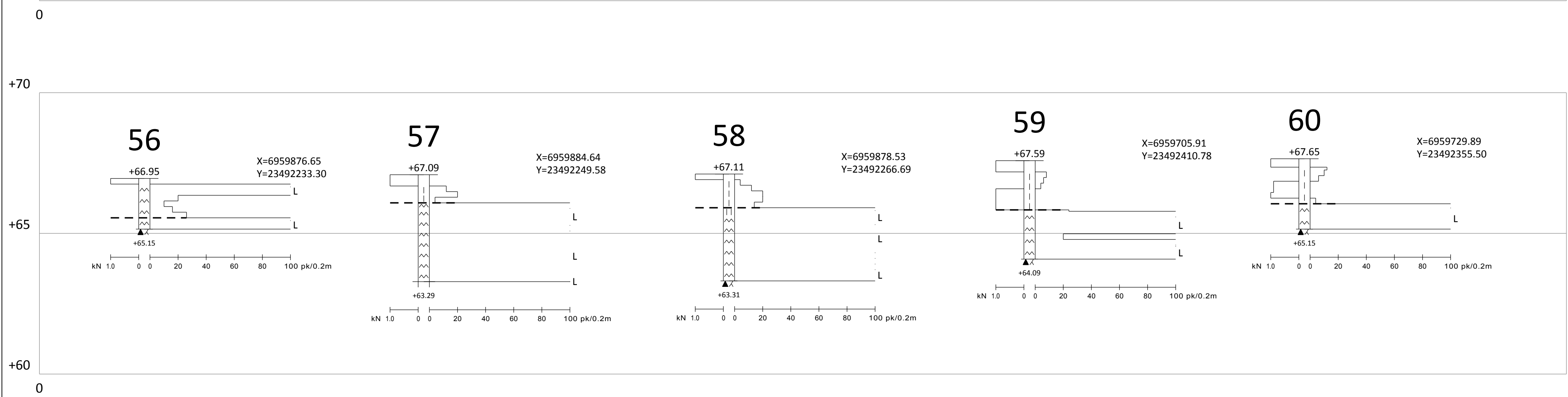
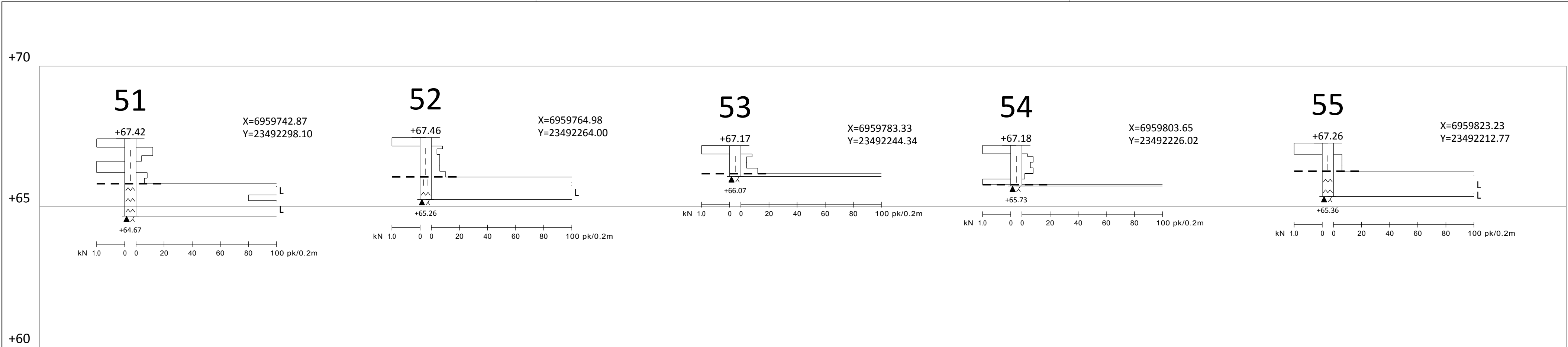
Tilaaja ja suunnittelukohde SEINÄJOEN KAUPUNKI SIIRTOLAPUUTARHAN TARKENTAVA POHJATUTKIMUS		Piirustuksen sisältö PAINOKAIRAUSDIAGRAMMIT 21-30	Mittakaavat 1:100
 Aluetaito Oy Asemakatu 1, 62100 LAPUA etunimi.sukunimi@aluetaito.fi www.aluetaito.fi p. 040-8383 281	Koordinaatti- ja korkeusjärjestelmä ETRS-GK 23 N2000		Työn ja piirustuksen n:o 7828.13
	29.11.2017 Tanja Roos  Juha Porre		

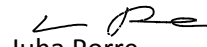


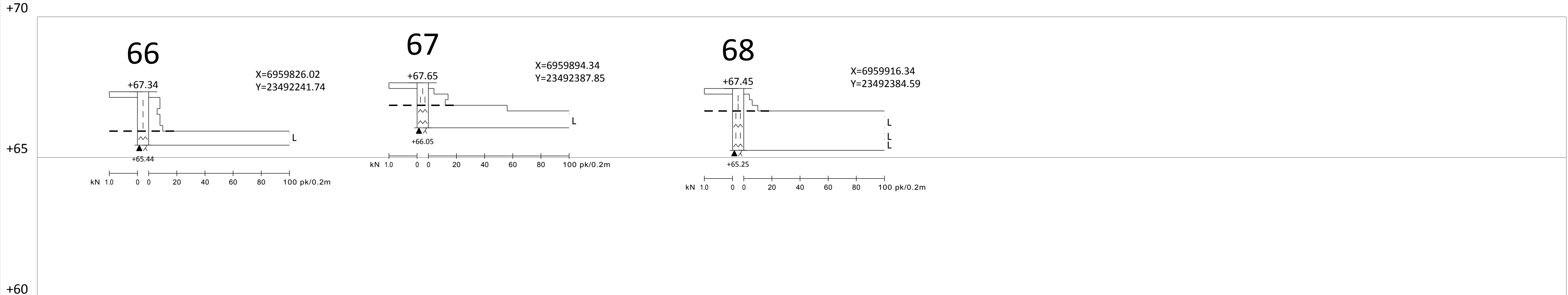
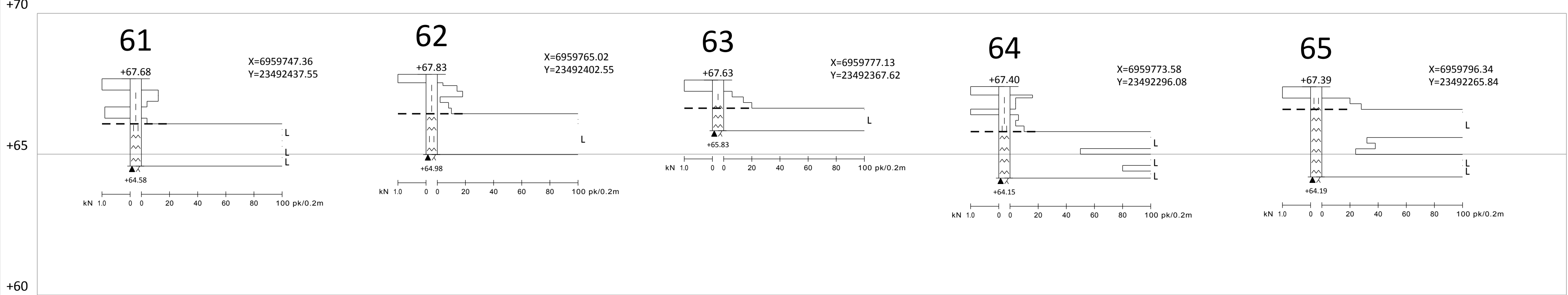
Tilaaja ja suunnittelukohde SEINÄJOEN KAUPUNKI SIIRTOLAPUUTARHAN TARKENTAVA POHJATUTKIMUS		Piirustuksen sisältö PAINOKAIRAUSDIAGRAMMIT 31-40	Mittakaavat 1:100
 Aluetaito Oy Asemakatu 1, 62100 LAPUA etunimi.sukunimi@aluetaito.fi www.aluetaito.fi p. 040-8383 281	Koordinaatti- ja korkeusjärjestelmä ETRS-GK 23 N2000		Työn ja piirustuksen n:o 7828.14
	29.11.2017 Tanja Roos  Juha Porre		

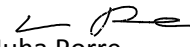


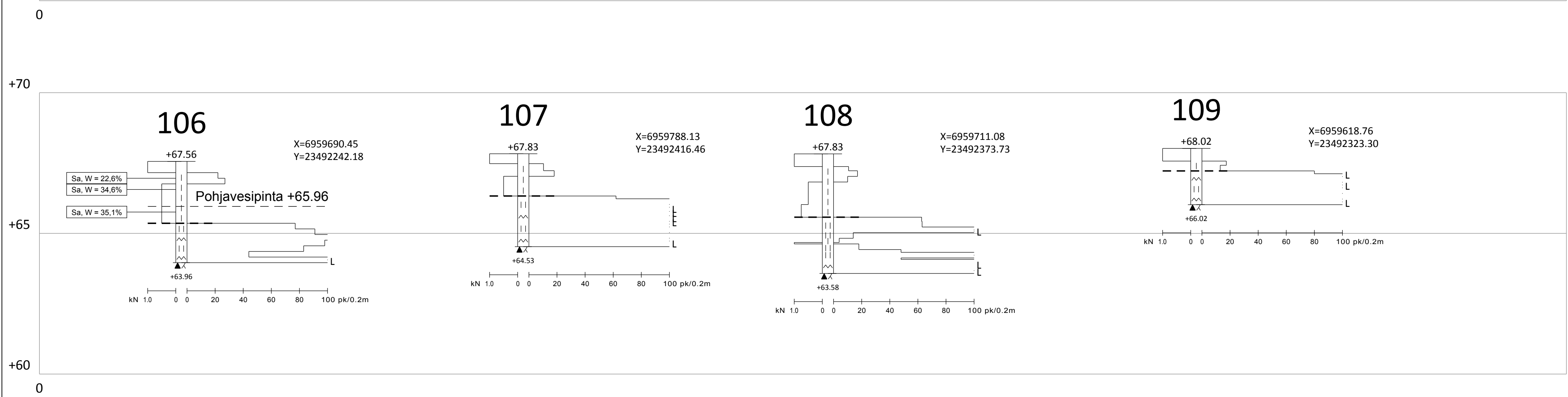
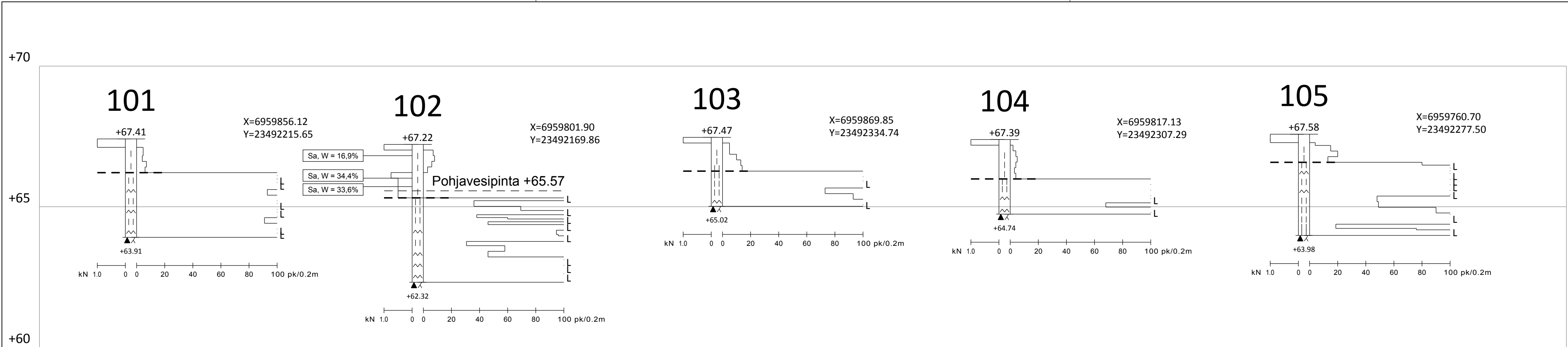
Tilaaja ja suunnittelukohde SEINÄJOEN KAUPUNKI SIIRTOLAPUUTARHAN TARKENTAVA POHJATUTKIMUS		Piirustuksen sisältö PAINOKAIRAUSDIAGRAMMIT 41-50	Mittakaavat 1:100
 Aluetaito Oy Asemakatu 1, 62100 LAPUA etunimi.sukunimi@aluetaito.fi www.aluetaito.fi p. 040-8383 281	Koordinaatti- ja korkeusjärjestelmä ETRS-GK 23 N2000		Työn ja piirustuksen n:o 7828.15
	29.11.2017 Tanja Roos  Juha Porre		



Tilaaja ja suunnittelukohde SEINÄJOEN KAUPUNKI SIIRTOLAPUUTARHAN TARKENTAVA POHJATUTKIMUS		Piirustuksen sisältö PAINOKAIRAUSDIAGRAMMIT 51-60	Mittakaavat 1:100
 Aluetaito Oy Asemakatu 1, 62100 LAPUA etunimi.sukunimi@aluetaito.fi www.aluetaito.fi p. 040-8383 281	Koordinaatti- ja korkeusjärjestelmä ETRS-GK 23 N2000		Työn ja piirustuksen n:o 7828.16
	29.11.2017 Tanja Roos  Juha Porre		



Tilaaaja ja suunnittelukohde SEINÄJOEN KAUPUNKI SIIRTOLAPUUTARHAN TARKENTAVA POHJATUTKIMUS		Piirustuksen sisältö PAINOKAIRAUSDIAGRAMMIT 61-68	Mittakaavat 1:100
 Aluetaito Oy Asemakatu 1, 62100 LAPUA etunimi.sukunimi@aluetaito.fi www.aluetaito.fi p. 040-8383 281	Koordinaatti- ja korkeusjärjestelmä ETRS-GK 23 N2000		Työn ja piirustuksen n:o 7828.17
	29.11.2017 Tanja Roos  Juha Porre		



Tilaaja ja suunnittelukohde SEINÄJOEN KAUPUNKI SIIRTOLAPUUTARHAN TARKENTAVA POHJATUTKIMUS		Piirustuksen sisältö PAINOKAIRAUSDIAGRAMMIT 101-109 Mittakaavat 1:100	
 Aluetaito Oy Asemakatu 1, 62100 LAPUA etunimi.sukunimi@aluetaito.fi www.aluetaito.fi p. 040-8383 281	Koordinaatti- ja korkeusjärjestelmä ETRS-GK 23 N2000		Työn ja piirustuksen n:o 7828.18
	29.11.2017 Tanja Roos Juha Porre		

A. POHJATUTKIMUSMERKINNÄT KARTOILLA

KAIRAUKSET

TÄRYKAIRAUUS
PISTO- JA LYÖNTIKAIRAUUS
PORAKONEKAIRAUUS TANGOILLA

PAINOKAIRAUUS

PURISTINKAIRAUUS

HEIJARIKAIRAUUS

SIIPIKAIRAUUS

PUTKIKAIRAUUS

KALLIONÄYTEKAIRAUUS
-kaltevuus vaakatasosta
-reian suunta(= nuolen suunta)
-reian pituus vaakatasoon projisoituna(= nuolen pituus)

Merkkien koko voidaan valita kartan mittakaavan mukaan
Suositellut koot ovat:
1 : 100 - 1 : 1000 1 : 500 - 1 : 5000 1 : 4000 - 1 : 10000
4mm 3mm 2mm

GEOFYSIKAALISET LUOTAUSLINJAT

ESIM.

SEISM 1
0 200 400 SEISMINEN LUOTAUSLINJA

KAIRAUSTEN PÄÄTTYMINEN

KAIRAUUS LOPETETTU MÄÄRÄSYVYYTEEN

KAIRAUUS PÄÄTTYNYT TIIVIISEEN MAAKERROKSEEN

KAIRAUUS PÄÄTTYNYT KIVEEN TAI LOHKAREESEEN

KAIRAUUS PÄÄTTYNYT KIVEEN, LOHKAREESEEN TAI KALLIOON

KAIRAUUS PÄÄTTNUT KALLIOON

KAIRAUUS PÄÄTTYNUT KALLIOON, VARMISTETTU
KALLIOKAIRAUKSELLA

KALLIOPINTA HAVAITTU KOEKUOPALLA

KOORDINAATTI- JA KORKEUSTASOTIEDOT

Tutkimuksen
tunnusnumero
Kairauspiste
koordinaatit
Maakerroksen ala-
pinnan syvyys
maapinnasta (m)
Kalliopinnan syvyys
maapinnasta (m)

W +8,0...+8,5
15,2.-15,9,85
+25,2 (N 60)
+24,0 Sa
+19,7 Hk
+17,2 Mr
+17,2 Ka
+14,2

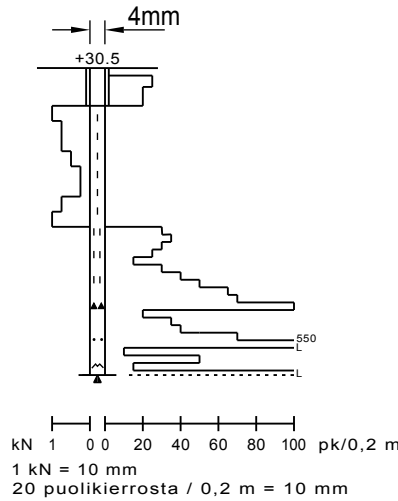
Maakerroksen ala-
pinnan syvyys
maapinnasta (m)
Kalliopinnan syvyys
maapinnasta (m)

Maakerroksen ala-
pinnan syvyys
maapinnasta (m)
Kalliopinnan syvyys
maapinnasta (m)

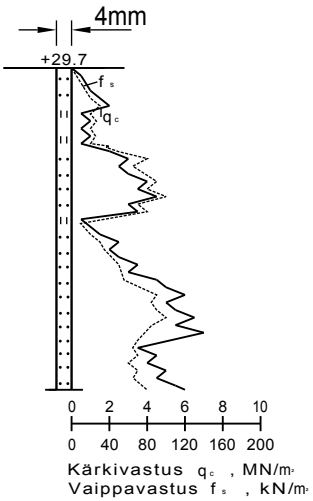
Pohjaveden pinta pohjavesi-
putkessa korkeudella +8,0...+8,5
aikana 15.2. - 15.9.85
Maapinnan korkeustaso
(korkeusjärjestelmä)
Maakerroksen alapinnan
korkeustaso
Kalliopinnan korkeustaso
Kalliokairauksen tai
-porauksen päättymistaso

B. POHJATUTKIMUSMERKINNÄT LEIKKAUKSISSA

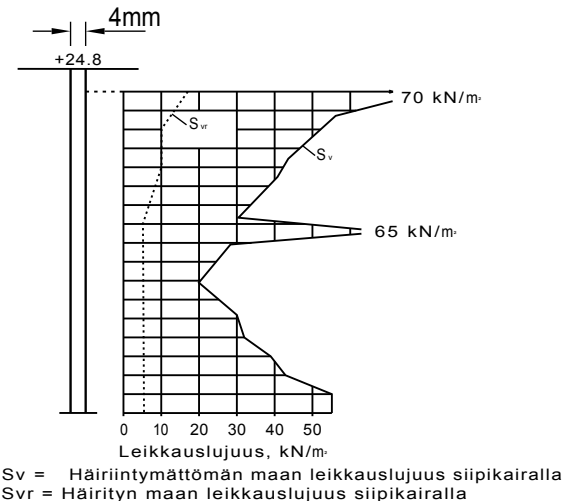
PAINOKAIRAUUS



PURISTINKAIRAUUS

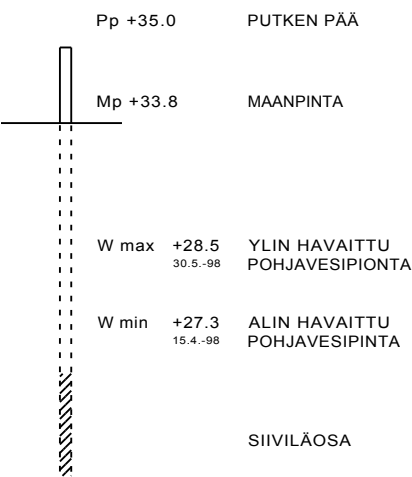


SIIPIKAIRAUUS

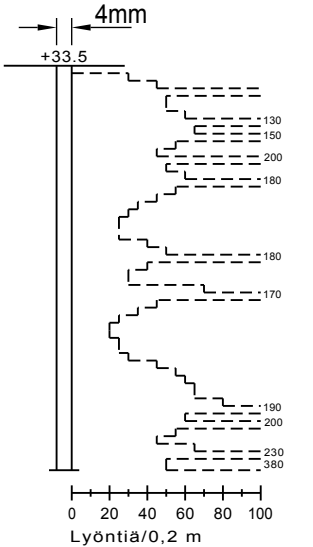


POHJAVESIPUTKI

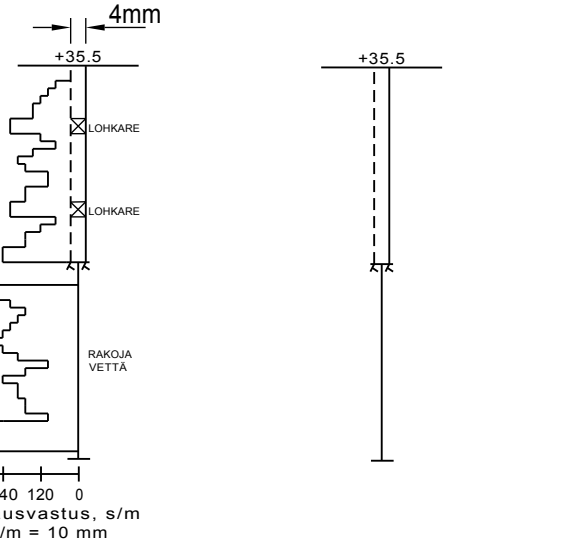
HAVAINTOVÄLI 15.4. ... 30.5.1998



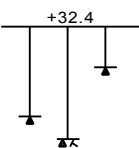
HEIJARIKAIRAUUS



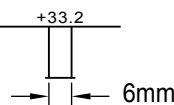
PORAKONEKAIRAUUS TANGOILLA



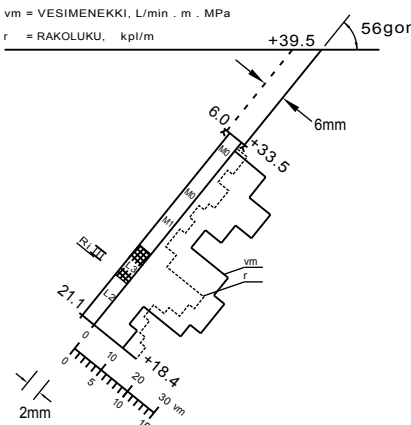
TÄRYKAIRAUUS



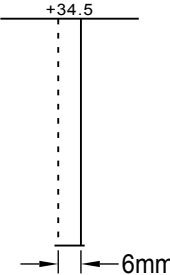
KOEKUOPPA



KALLIONÄYTEKAIRAUUS



PUTKIKAIRAUUS
PORAKONEELLA
TAI JUNTATEN



MAALAJIMERKINNÄT

(GEOTEKNINEN MAALAJILUOKITUS)
-MERKINNÖISTÄ KÄYTETÄÄN ENSISIJAISESTI
OIKEALLA PUOLELLA ESITETTYJÄ MAALAJIMERKINTÖJÄ

MAALAJI- RYHMÄ	MAALAJIT	VÄRIT
ELOPERAISET MAALAJIT (E)	HUMUSMAA	Hm
	TURVE	Tv
	LIEJU	Lj
HIENO- RAKEISET MAALAJIT (H)	SAVI	Sa
	SILTTI	Si
KARKEA- RAKEISET MAALAJIT (K)	HIEKKA	Hk
	SORA	Sr
	SILTITOREENI	SiMr
MOREENI MAALAJIT (M)	HIEKKAMOREENI	HkMr
	SORAMOREENI	SrMr
	KIVIÄ	Ki
	LOHKAREITA	Lo
	KIVI TAI LOHKARE	*)
*) merkin korkeus osoittaa lohkareen koon		

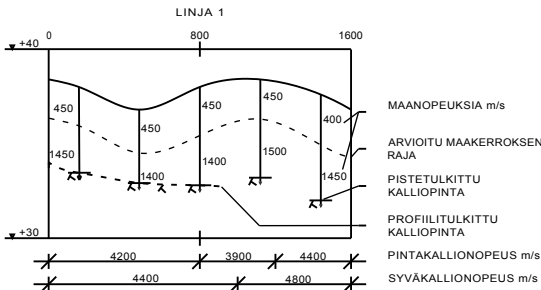
MAALAJIRAJAT

MAANPINTA
VESIALUEELLA POHJAN PINTA
VESIPINTA
TUTKIMUSTULOSEN PERUSTEELLA
ARVIOITU MAALAJIRAJA
TUTKIMUSTULOSEN PERUSTEELLA
ARVIOITU KALLIOPINTA
TODETTU KALLIOPINTA

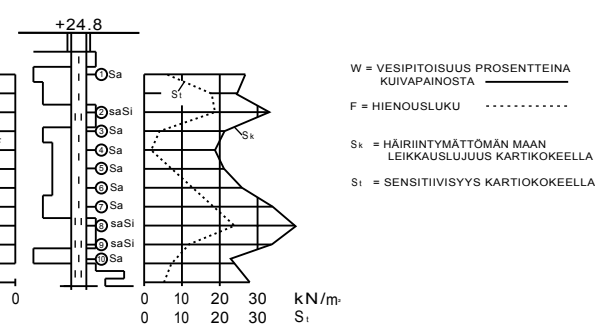
KAIRAUSTEN PÄÄTTYMINEN

KAIRAUUS LOPETETTU MÄÄRÄSYVYYTEEN
KAIRAUUS PÄÄTTYNUT TIIVIISEEN MAAKERROSTUMAAN
KAIRAUUS PÄÄTTYNUT KIVEEN TAI LOHKAREESEEN
KAIRAUUS PÄÄTTYNUT KIVEEN, LOHKAREESEEN
TAI KALLIOON
KAIRAUUS PÄÄTTYNUT KALLIOON
KAIRAUUS PÄÄTTYNUT KALLIOON,
VARMISTETTU KALLIOKAIRAUKSELLA

SEISMINEN LUOTAUS



NÄYTTEENOTTO JA
LABORATORIOTUTKIMUKSET



POHJATUTKIMUSMERKINNÄT