

1. POHJATUTKIMUKSET

Pohjatutkimukset

Pohjatutkimukset on esitetty piirustuksissa n:ot 204601.1-5.

Tarkasteltavalla alueella on tehty maaperätutkimuksia seuraavasti:

- * Painokairaukset 50 pisteessä.
- * Kairauspisteiden sijainnit on määritetty GPS-mittausten avulla.
- * Korkeusjärjestelmä N2000.

Pohjasuhteet

Ylimpänä maakerrosrakenteena kuivakuorisavi.

- * Kuivakuorisavi on kohtalaisesti kehittynyt

Kuivakuorisaven alapuolella on lihavaa savea.

- * Savikerrostuman alapinnan-tasot-käyrästöt on esitetty piirustuksessa n:o 204601.5000.

Lihavan saven alapuolella on moreeni.

Paikoin lihavan saven alapuolella olevien moreenikerrostumien paksuus on erittäin vähäinen (ks. esim. kairauspisteet n:ot 11 ja 19).

Moreenissa on tiiviitä kerroksia ja suuria kiviä. Moreenin alapuolella on kallio.

Kairausolosuhteiden perusteella on mahdollista, että moreenikerrostumaan muodostuva pohjavesi on ajoittain lievästi paineellista (eli painetaso moreenissa ja samanaikaisesti huokospainetaso savikerrostumissa on korkeampi kuin olemassa oleva maanpinta).

2.

ALUEEN GEOTEKNINEN RAKENNETTAVUUSSELVITYS

Yhteenvedo alueen pohjarakentamisen olosuhteista on esitetty piirustuksessa n:o 204601.5000.

2.1.

Maanpinnan painuminen

Lihava savi tulee kutistumaan tarkasteltavalla alueella jatkuvana prosessina.

Lihavan saven vesipitoisuus on suuri, jolloin saviaineksella on suuri herkkyys menettää saviainekseen sitoutunutta vettä.

Maanpinnan painumaennusteet on esitetty piirustuksessa n:o 204601.5000.

Maanpinnan painumaennusteet perustuvat olettamukseen, että savimaata kuormittavien täyttöjen paksuus on keskimäärin 0.6 m ja kunnallistekniikka kaivetaan 2...2.5 m:n syvyyteen.

Maanpinnan painuminen on riippuvainen liHAVAN saven paksuuden muuttumisesta; mitä paksumpi savikerrostuma sitä suurempi maanpinnan painuma.

Mikäli savikerrostumaan kohdistuu savimaan kutistumista kiihdyttäviä tekijöitä, maanpinnan painumisen määrä kasvaa:

- * Lehtipuiden kuivattava vaikutus
- * Paksujen täyttömaapengerrysten paino
- * Rakenteet ja pinnat, jotka estävät hulevesien imeytymisen savikerrostuman yläpintaan.

Hulevesien imeyttäminen savikerroksen kuivakuorisaveen vähentää saven pintasedimenttien voimakasta kuivumista. Hulevesien imeyttämisessä tulee ottaa huomioon, että kuivakuorisaven alapuolella oleva lihava savi on käytännössä täysin vettä läpäisemätön.

Maanpinnan painuminen tulee ottaa huomioon erityisesti piharakenteissa, kaapeleissa ja putkijohtorakenteissa.

2.2.

Perustaminen, rakennukset ja rakenteet

Raskaat rakennukset ja rakenteet, perustaminen

Raskaat rakennukset ja rakenteet tulee perustaa tukipaalulla kantavan pohjakerrostuman (moreeni, kallio) varaan. Karkeasti tukipaalujen tunkeutumissyvyys arvioidaan sama kuin kairausten päättymissyvyys.

Voidaan päätellä, että tukipaalujen tunkeutumissyvyyksissä on suuria vaihteluja.

Lattiarakenteet tulee mitoittaa kantavina laattoina.

Rakentamisasetukset (Asetus Pohjarakenteista) edellyttävät rakennuspaikkojen radonriskien huomioonottamista.

Kevyet rakennukset ja rakenteet, perustaminen

Lähtökohtaisesti myös kevyet rakennukset ja rakenteet tulee perustaa tukipaaluilla kantavan pohjakerrostuman varaan.

Lattiarakenteet tulee mitoittaa kantavina laattoina.

Tietyin edellytyksin olisi mahdollista perustaa kevyitä rakennuksia ja rakenteita (esim. katokset) laatta- tai anturaperustuksilla saven varaan, mikäli suuri määrä erillisvaatimuksista täsmällisesti toteutuu:

- rakennusten ja rakenteiden painumiskäyttäytyminen mitoitetaan tarkasti geoteknisesti
- rakenteissa otetaan huomioon rakenteisiin syntyvät kaltevuudet.
- rakenteiden läheisyydessä kuivatusjärjestelmät eivät ulotu kuivakuorisaven alapinnan alapuolelle
- kuivakuorisaven alapinnan alapuolelle ulottuvia kaivu-uria ei sallita (tai kaivu-urien etäisyyden tulee olla > 5 m).
- läheisyyteen ei sallita upotettavia säiliöitä
- läheisyyteen ei sallita paksuja (> 0.7 m) täyttömaapengerryksiä
- läheisyyteen ei saa istuttaa suureksi kasvavia lehtipuita (yksittäisen lehtipuun min. etäisyys 5 m ja lehtipuuryhmän minimietäisyys 12 m).

Piharakenteet ja liikennealueet, perustaminen

Piirustuksessa n:o 204601.5000 on esitetty piha- ja liikennealueiden ohjeelliset rakennekerrokset.

Piha- ja liikennealueiden rakennekerrokset voidaan rakentaa saven varaan.

Rakennusten sisäänkäyntien kohdalla tulee määrittää/mitoittaa siirtymälaattarakenteiden tarve (rakennus painumaton, piha painuu).

Putkijohdot, perustaminen

Piha- ja liikennealueilla putkijohdot voidaan rakentaa saven varaan. Tällöin on lisäksi otettava huomioon seuraavat seikat:

Putkijohtojen perustaminen tyyppikuvan P1-001 mukaisesti.

Putkijohdot tulevat painumaan. Putkijohtojen painumisen määrä on likimain sama kuin maanpinnan painumisen määrä (ks. piirustus n:o 204601.5000).

Putkijohtojen painuminen tulee ottaa huomioon putkijohtojen viettokaltevuuksissa ja liitosrakenteissa.

Huom ! Putkijohdolinjojen saattaminen painumattomiksi aiheuttaisi vaatimuksen, että putkijohdot olisi saatettava painumattomiksi myös jokaisen rakennuspaikan alueella.

* Putkijohtojen kunnossa pysyvyyttä tulee parantaa seuraavasti:

Painuvien liikenne- ja piha-alueiden ja painumattomien rakenteiden (mm. paalutetut rakennukset) saumakohtiin tulee mitoittaa systemaattisesti siirtymärakenteet

Putkijohtokaivantojen risteyspaikkoihin tulee asentaa geoverkkoarakenteet

* geoverkkoarakenteiden tulee ulottua risteyspaikoissa putkijohtokaivantojen alueelle ja lisäksi 5 metriä kaivua-alueiden ulkopuolelle.

* geoverkkoarakenteet asennetaan noin jakavan kerroksen alapinnan tasoon

Pohjarakennustyöt

Lähtökohtaisesti työkaivannot tulee tehdä tuettuina kaivantoina.

Pohjarakennustöiden toteutus tulee mitoittaa siten, etteivät lihavaan saveen kaivettavat syvät kaivannot aiheuta lihavaan saveen geomekaanisia epätasapainotiloja, joiden seurauksena lihava savi plastisoituu (= saven lujuus alenee ja saveen syntyy plastisia liikkeitä vähäisemmän painetilan suuntaan).

Turussa 14. joulukuuta 2020

GEO-MASTER OY

Jyrki Suominen
dipl.ins.

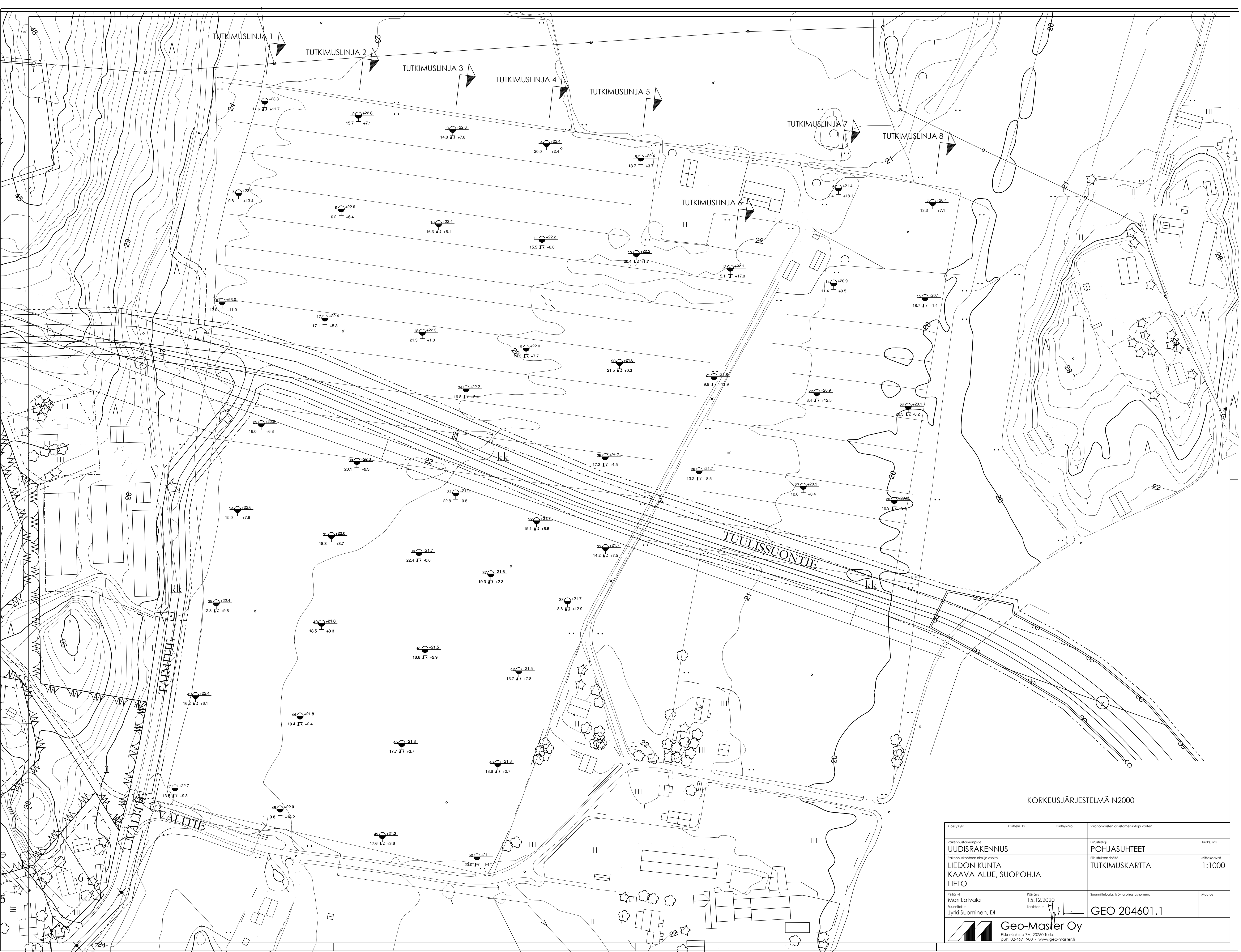
PV-pätevyys, uudisrakentaminen

PV-pätevyys, korjausrakentaminen

Poikkeuksellisen vaativa -vaativuusluokan pohjarakennesuunnittelija

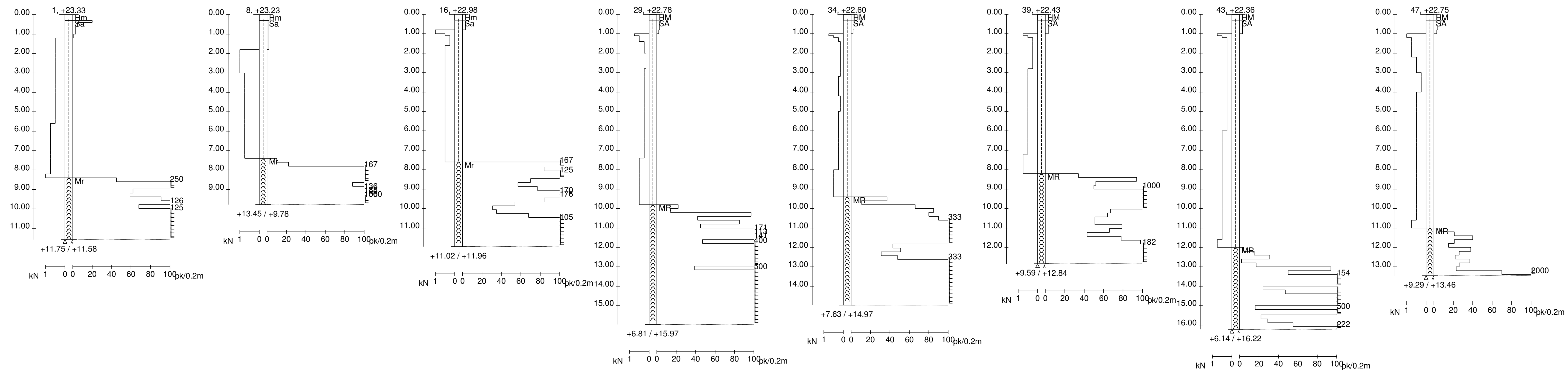
LIITTEET

Tutkimuskartta	204601.1
Kairausdiagrammit	204601.2-5
Geotekninen rakennettavuusselvitys	194368.5000
Putkijohtojen perustaminen	P1-001

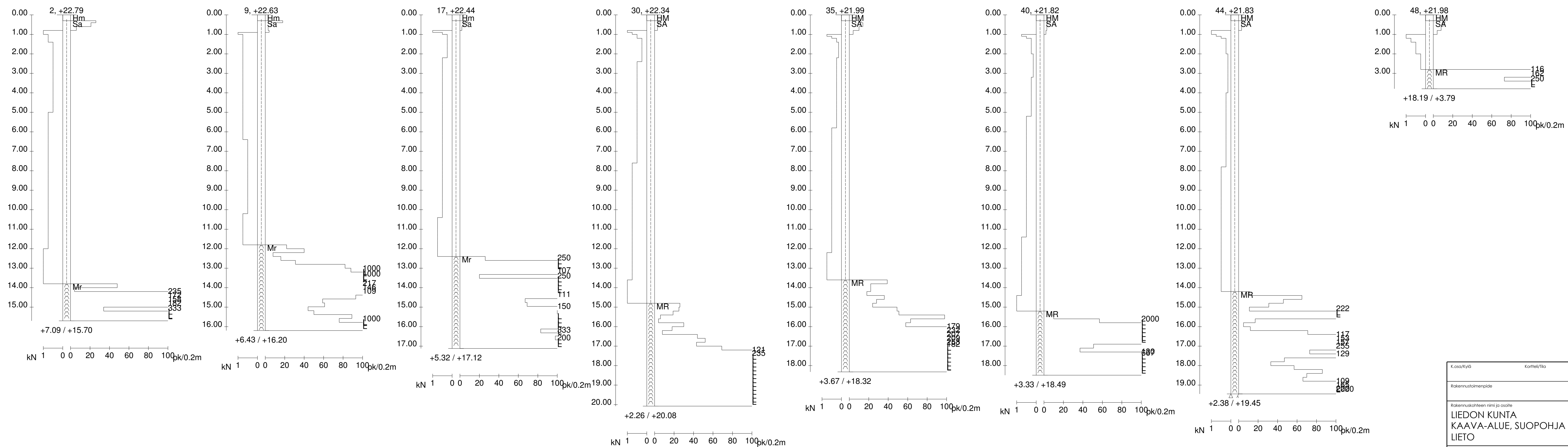


K.osa/Kylä		Korttel/Ala	Tontti/Rnro	Vironmatalen arkistomerkintä varten	
Rakennustunnus UUDISRAKENNUS			Piirustaji POHJASUHTEET		Juoks. nro
Rakennuskohteen nimi ja osoite LIEDON KUNTA KAAVA-ALUE, SUOPOHJA LIETO			Piirustuksen sisältö TUTKIMUSKARTTA		Mittakaavat 1:1000
Piirittänyt Mari Latvala Suunnittelut Jyrki Suominen, DI		Päiväys 15.12.2020 Tarkastanut 		Suunnitteluvuoto, työ- ja piirustenumero GEO 204601.1	Muutos
		Geo-Master Oy Fiskarsinkatu 7A, 20750 Turku puh. 02-4691 900 - www.geo-master.fi			

TUTKIMUSLINJA 1

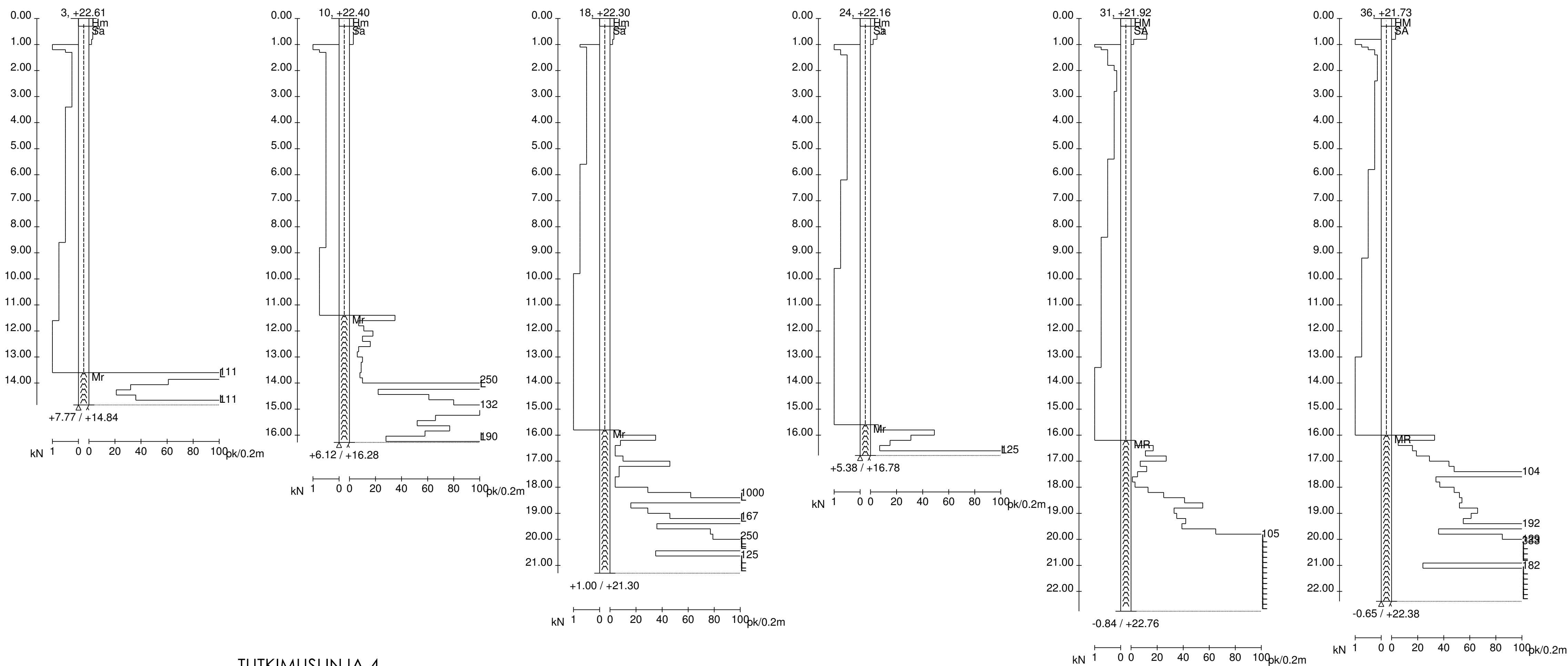


TUTKIMUSLINJA 2

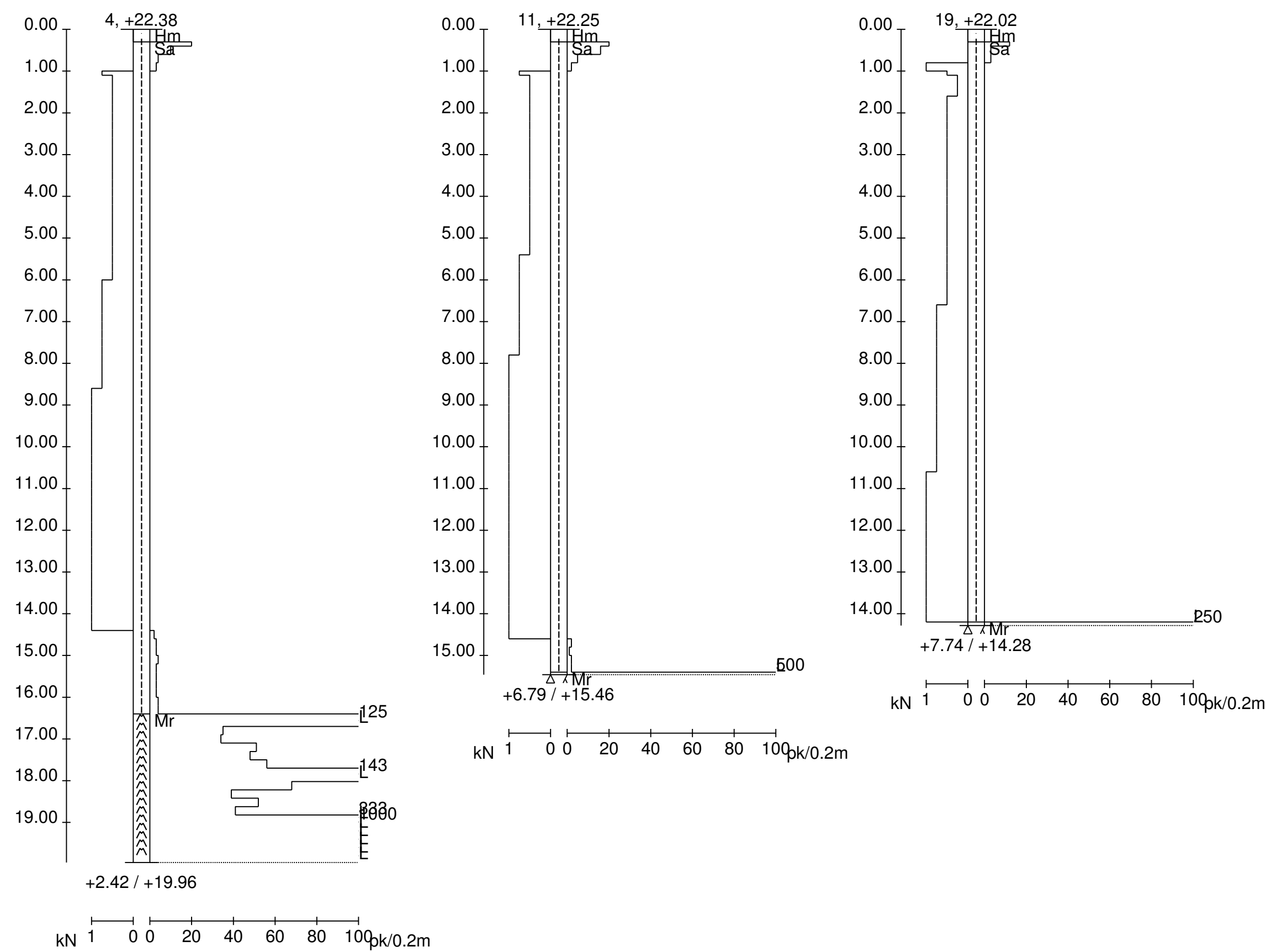


E.osa/Kylä	Korttelin/rajo	Tontin/rajo	Väestötietojen osaston rekisteritieto-varten
Kokemuksittomienpidde		Pikuvuotaj POHJASUITEET	Juurks. mto
Kokemuksittomien riimä ja osotte		Pikuvuotaj osotte	Mittakaavaot
LIEDON KUNTA		TUTKIMUSLINJAT 1 JA 2	1:100
KAAVA-ALUE, SUOPOHJA			
Lieto			
Päivänyt	Päiväys	Suunnittelusika, työ- ja piirustusnumero	Määräus
Antti Numminen	15.12.2020		
Suunnittelut	Tarkastanut		
Jyrki Suominen, DI		Geo 204601.2	
			
Geo-Master Oy Rekryntie 7 A, 20750 Turku puh. 02-4691 900 - www.geo-master.fi			

TUTKIMUSLINJA 3

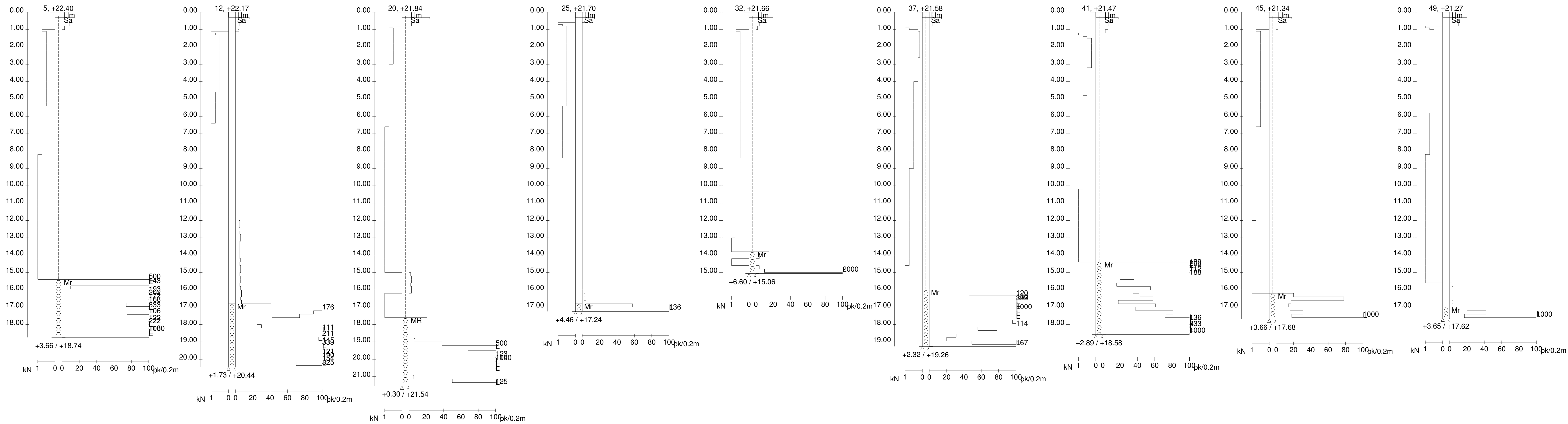


TUTKIMUSLINJA 4

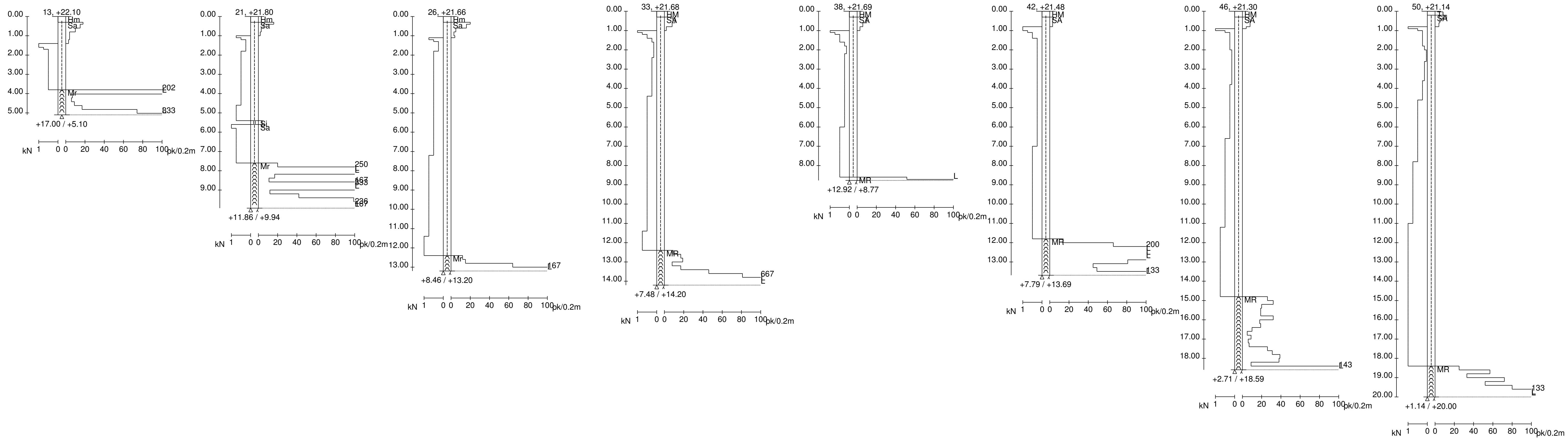


K.osa/Kylä	Korttel/tila	Tontti/Reo	Viranomaisien arkistomerkintöjä varten	
Rakennustoimipide	Pohjakuja POHJASUUNTEET Rakennuksen sisältö TUTKIMUSLINJAT 3 JA 4		Juoks. nro	
Rakennuskohteen nimi ja osoite			Mittakaavat	
LIEDON KUNTA KAAVA-ALUE, SUOPOHJA LIETO			1:100	
Piikönyt Antti Nurminen	Päiväys 15.12.2020	Suunnittelukohta, työ- ja piirustusnumero	Muutos	
Suunniteltu Jyrki Suominen, DI	Tarkistanut	GEO 204601.3		
 Geo-Master Oy Fiskarsinkatu 7A, 20750 Turku puh. 02-4691 900 - www.geo-master.fi				

TUTKIMUSLINJA 5

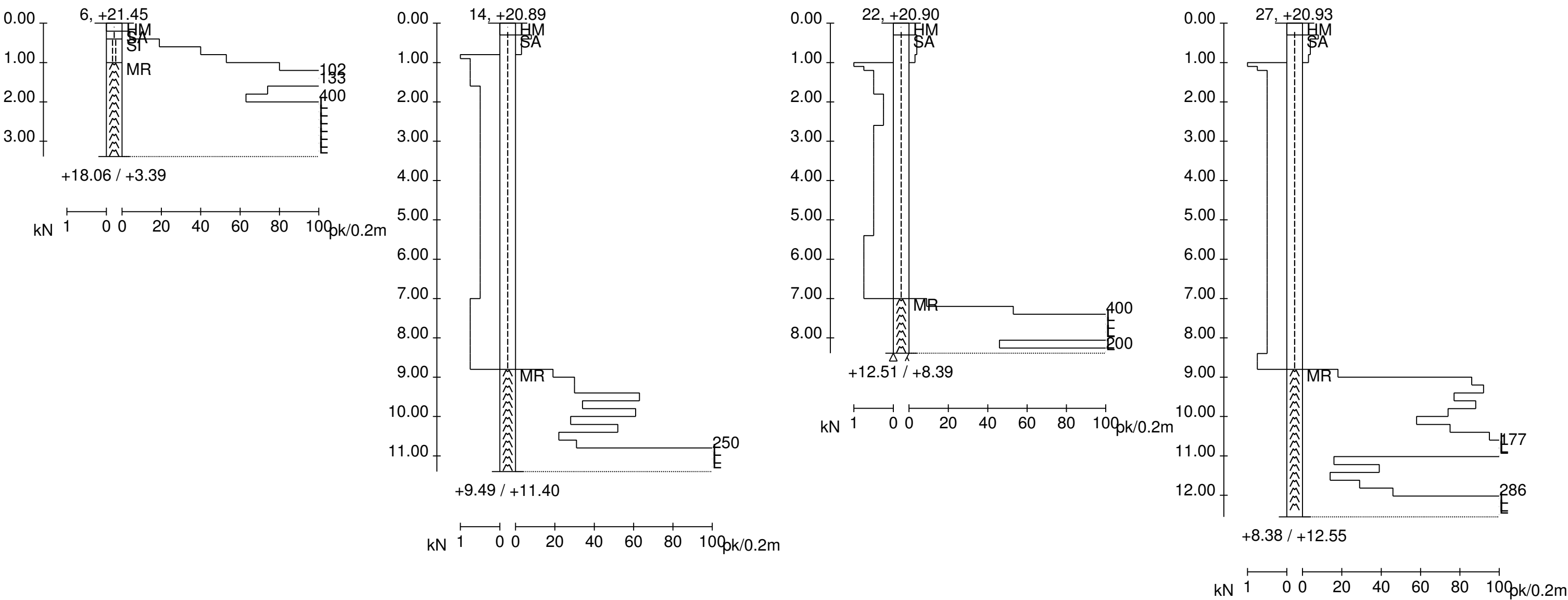


TUTKIMUSLINJA 6

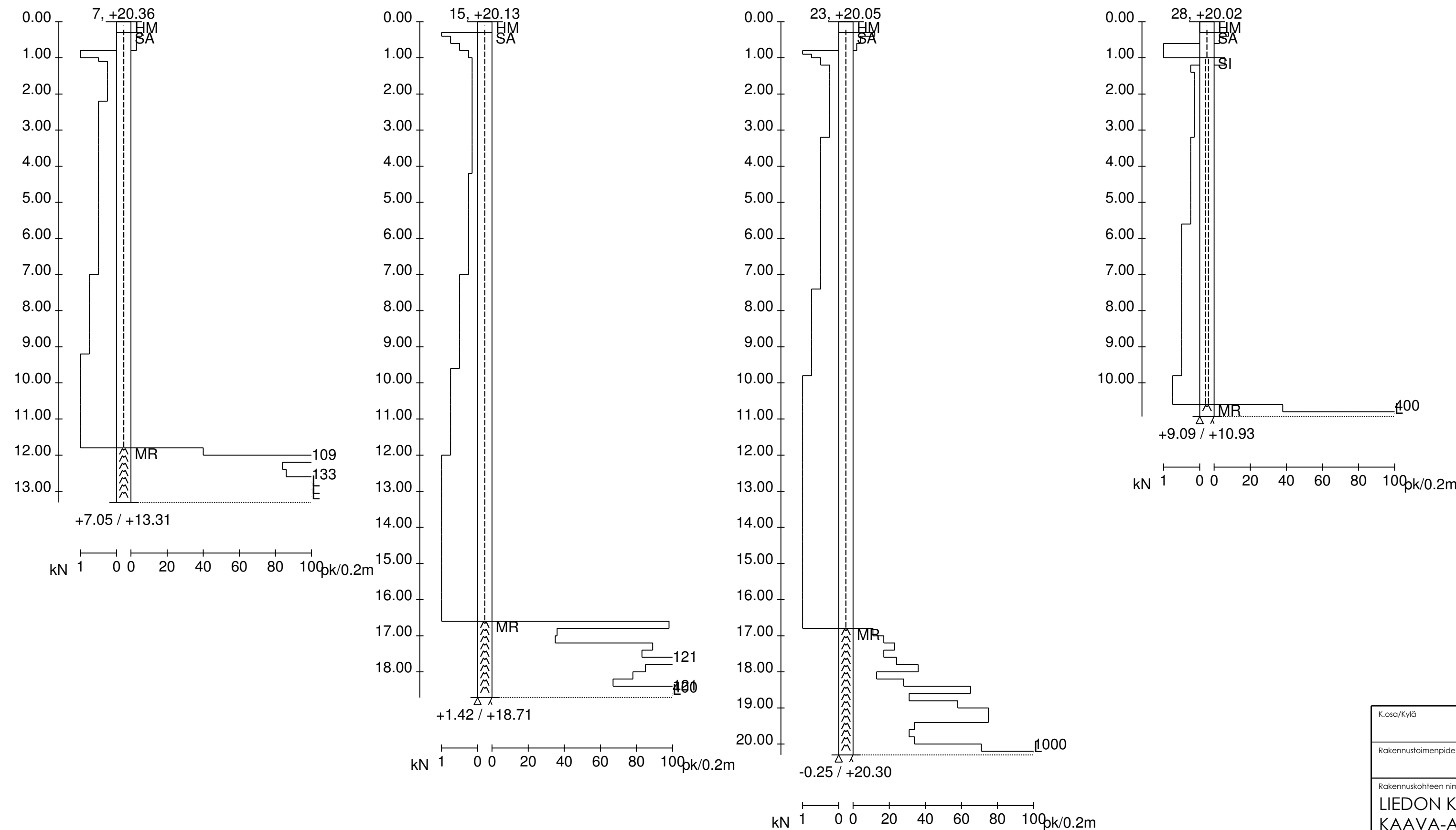


Kartta/kuva	Kartta/kuva	Formi/kuva	Vieromaiden rakennusmittaus	
Rakennusmittaus	Rakennusmittaus	Rakennusmittaus	POHJASUITEET	Juoks. no
Rakennusmittaus	Rakennusmittaus	Rakennusmittaus	TUTKIMUSLINJAT 5 JA 6	Mittakaava
Rakennusmittaus	Rakennusmittaus	Rakennusmittaus	1:100	Muutos
Rakennusmittaus	Rakennusmittaus	Rakennusmittaus	GEO 204601.4	

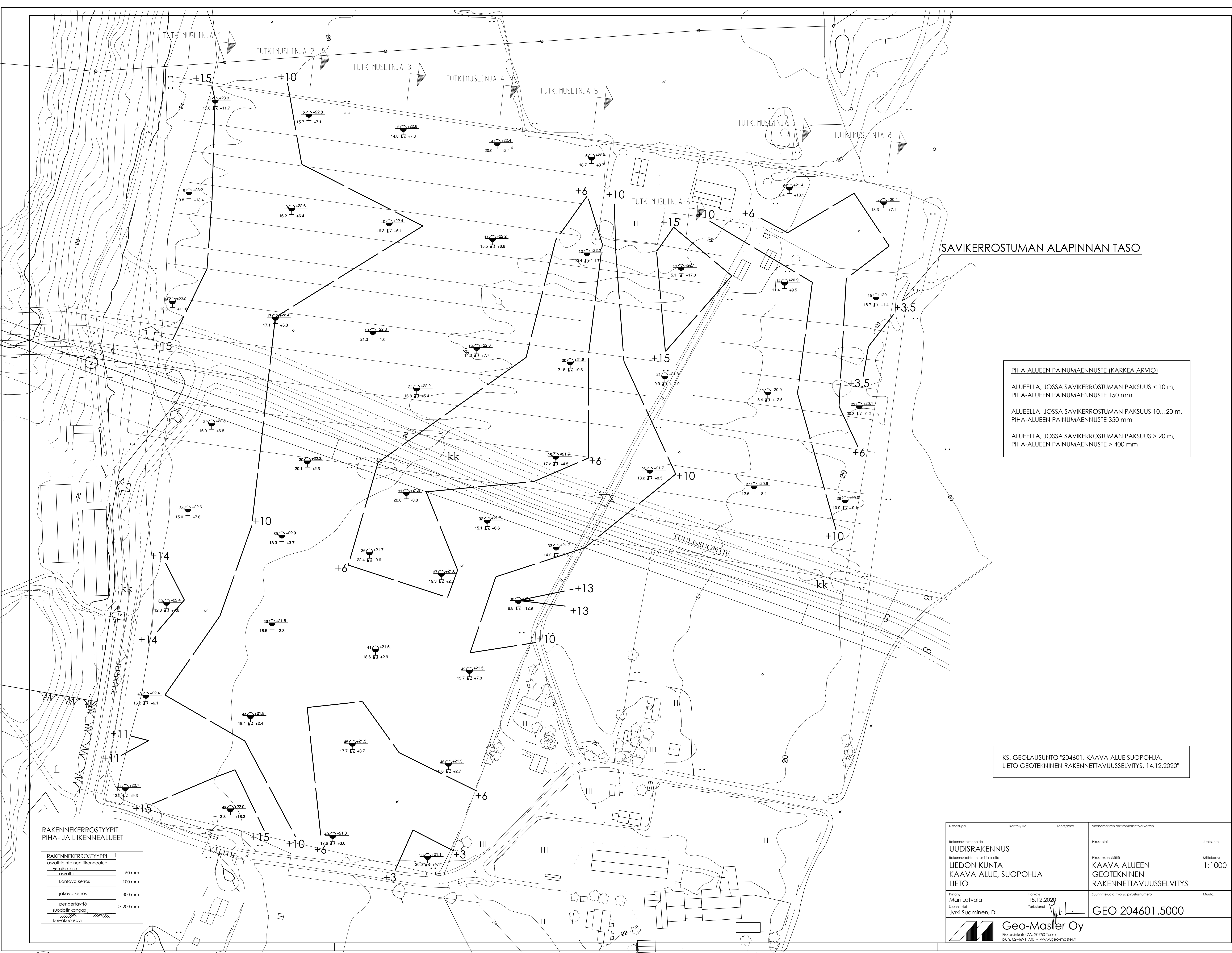
TUTKIMUSLINJA 7



TUTKIMUSLINJA 8



K.osa/Kylä	Korttel/Tila	Tontti/Rnro	Viranomaisien arkistomerkintäjä varten	
Rakennustoimenpide			Piirustuslaji	Juoks. nro
			POHJASUHTEET	
Rakennuskohteen nimi ja osoite			Piirustuksen sisältö	Mittakaavat
LIEDON KUNTA KAAVA-ALUE, SUOPOHJA LIETO			TUTKIMUSLINJAT 7 JA 8	1:100
Piirtänyt Suunnitellut Jyrki Suominen, DI	Päiväys 15.12.2020 Tarkistanut	Suunnitteluala, työ- ja piirustusnumero		Muutos
		GEO 204601.5		



SAVIKERROSTUMAN ALAPINNAN TASO

PIHA-ALUEEN PAINUMAENNUSTE (KARKEA ARVIO)

ALUEELLA, JOSSA SAVIKERROSTUMAN PAKSUUS < 10 m,
PIHA-ALUEEN PAINUMAENNUSTE 150 mm

ALUEELLA, JOSSA SAVIKERROSTUMAN PAKSUUS 10...20 m,
PIHA-ALUEEN PAINUMAENNUSTE 350 mm

ALUEELLA, JOSSA SAVIKERROSTUMAN PAKSUUS > 20 m,
PIHA-ALUEEN PAINUMAENNUSTE > 400 mm

KS. GEOLAUSUNTO "204601, KAAVA-ALUE SUOPOHJA,
LIETO GEOTEKNINEN RAKENNETTAVUUSSELVITYS, 14.12.2020"

RAKENNEKERROSTYYPI
PIHA- JA LIIKENNEALUEET

RAKENNEKERROSTYYPI	1
osvoittipintainen liikennealue	
pihatalo	50 mm
osvoitti	
kantava kerros	100 mm
jakava kerros	300 mm
perustetäyttö	≥ 200 mm
suodattamallas	
kuivakuorisavi	

K.osa/kylä	Kortti/tila	Tontti/linja	Viranomaisen arvioimiseksi varten		
Rakennustoimenpide	UUDISRAKENNUS		Piirustaja	Juoks. nro	
Rakennuskohteen nimi ja osoite	LIEDON KUNTA KAAVA-ALUE, SUOPOHJA LIETO		Piirustuksen sisältö	Mittakaava	
		KAAVA-ALUEEN GEOTEKNINEN RAKENNETTAVUUSSELVITYS		1:1000	
Piirtänyt	Mari Latvala	Päiväys	15.12.2020	Muutos	
Suunnitellut	Jyrki Suominen, DI	Tarkistanut			
			GEO 204601.5000		
 Geo-Master Oy Fiskarsinkatu 7A, 20750 Turku puh. 02-4691 900 - www.geo-master.fi					