

Rakennettavuusselvitys, luonnosvaihe

1. Yleistä

1.1 Tilaaja: Alueen maanomistajat

1.2 Kohde: Vanha tehdasalue. Alueelle ollaan laatimassa uutta asemakaavaa, jolloin alueelle rakennettaisiin asuin- ja liikerakennuksia.

1.3 Lähtötiedot:

Pohjakartta ja alustava kaavaluonnos. Lisäksi käytössämme olivat alueen vanhat pohjatutkimustiedot.

1.4 Tutkimukset:

Arkistoista on selvitetty alueen vanhojen rakennusten perustamistapoja. Maaperän kerrosrakennetta on selvitetty yhteensä 33 painokairauksella. Savikerrostuman leikkauslujuutta selvitettiin kahdella siipikairauksella. Lisäksi neljästä pisteestä otettiin häiriintyneitä näytteitä ja kahdesta pisteestä häiriintymättömiä näytteitä maalaji- ja kokoon-puristuvuusominaisuuksien määrittämistä varten. Tutkimustulokset ovat tämän raportin liitteinä. Kaikki tulokset on esitetty korkeusjärjestelmässä N2000.

1.5 Ympäristö:

Tarkastelu alue sijoittuu pääosin Pukkilan vanhan kaakelitehtaan alueelle. Alueella on runsaasti vanhoja, eri aikoina rakennettuja rakennuksia. Alueella on tontin kautta kulkevia sähkö- ja kaukolämpölinjoja. Alue rajautuu etelästä Naantalin pikatiehen, lännestä vanhoihin kiinteistöihin (Manhattan, Tietotaitotalo, Noutotukku), pohjoisesta Pitkämäenpuistoon (Saukonojaan) ja idästä kallioalueeseen. Saukonojan virtaussuunta on kohti lounasta ja oja on putkitettu Manhattanin kulmalta eteenpäin. Maanpinta on alueella matalimmillaan Saukonojan varrella noin tasolla +6...+7 nousten idän kallioalueella noin tasolle +21...+29. Alueen pohjoisosalla Saukonojaan purkautuva hulevesiviemäri on noin tasolla +5.8. Lounaisnurkalla Saukonojan jatkuessa putkitettuna vesijuoksu on noin +4.2.

1.6 Maaperä:

Maaperä on kallioalueen reunalta savipehmeikköä. Pehmeikköpaksuus kasvaa kohti länttä jyrkästi ja loivemmin pohjoiseen. Alueella on pinnassa pääosin vanhoja täyttökerroksia paikoin useita metrejä. Täytöt vaihtelevat luonnonkiviaineksista epämääräisiin täyttömateriaaleihin(kaakeli, tiili ym.) Täyttöjen alla on savikerrostumia. Savikerrostumien pintaan on muodostunut ohut kuivakuorisavikerrostuma. Kuivakuorikerroksen alla on pehmeää ja herkästi häiriintyvää savea paksuimmillaan yli 15 metriä. Pehmeän saven alin mitattu leikkauslujuus on ollut 10 kPa ja vesipitoisuudet 52...130% sijainnista riippuen. Pehmeän saven alla on sitkeän saven kerrostuma jonka paksuus on suurimmillaan ollut Klinkkerikadun reunalla yli 15 metriä. Savikerrosten kokonaispaksuus on esitetty tutkimuskartassa käyrästä. Kairaukset ovat ulottuneet pohjakerrostumaan paikoin yli viisi metriä. Kairaussyvyudet ovat olleet alueella 0.6...29.6 metriä.

Maaperä on routivaa ja pohjavesi on kuivakuoren alarajassa noin tasolla 0...+4 sitoutuneena saven huokosiin. Pohjavesi on alueella lievästi paineellista johtuen jyrkästä ja pehmeästä savipehmeiköstä kallioreunaa vasten. Täyttökerroksessa on orsivesitaskuja.

Savimaa on lähes vettäläpäisemätöntä.

Savimaasta ei vapaudu radonia, kuitenkin vanhan ja uusien tulevien täyttöjen radon on huomioitava.

Maaperän puhtautta ei ole selvitetty tässä raportissa.

2. Geotekninen selvitys alueen rakennettavuudesta

2.1 Yleistä:

Alueen pohjarakentamisen haasteita:

- Vanhat maahan jäävät perustusrakenteet(paalut)
- Vanhat täyttömaat
- Korkeuserot
- Paksu ja kiilamainen sekä huonosti kantava ja painuva pehmeikkö

2.3 Vanhat rakennukset

Vanhat rakennukset ja niiden perustusrakenteet puretaan pääosin uudisrakentamisen tieltä. Maaperään jää kuitenkin vanhoja tukipaaluja, jotka tulevat olemaan uusien perustusrakenteiden tiellä. Vanhat maahan jäävät paalut on kartoitettava purkutöiden yhteydessä. Purkutyö on tehtävä huolella ja valvotusti.

Alueen täyttömaat ovat osittain teollisuuden kaakelijätteitä. Kaakelitäyttöjä on todennäköisesti myös osalla rakennusten alapuolisista täytöistä. Rakennusten purkutöiden yhteydessä on selvitettävä täyttöjen puhtaus ja mahdollista massanvaihtoa. Puhtauden selvittämistä ja mahdollisista massanvaihtoista tehdään erilliset selvitykset

2.4 Geotekniset laskelmat:

Alueelta suoritettiin stabiliteetti- ja painumalaskelmia. Laskelmien tuloksia on tämän raportin liitteenä. Tutkimusten ja laskelmien perusteella määriteltiin alueen pohjarakentamisen ongelmakohtia.

2.4.1 Stabiliteetti:

Laadittujen stabiliteettilaskelmien pohjalta, Saukonojan tämän hetkinen stabiliteetti on hyvä ($FOS \geq 2.2$). Uusi täyttökuormitus laskee varmuuden alle vaaditun ($FOS \geq 1.8$). Mikäli ojaluisien reunoilla halutaan maanpintaa nostaa nykyisestä tasosta, on käytettävä pohjanvahvistuksia. Täyttötasoista riippuen vahvistusvaihtoehtoina ovat geovahvisteet, kevennysmateriaali tai mahdollinen ojan putkitus. Stabiliteettilaskelmat on kuitenkin toistettava valittujen rakennusratkaisujen pohjalta. Stabiliteettitarkastelu on tehty maan suljettuun leikkauslujuuteen perustuen ja se kuvaa lyhytaikaista vakavuustilannetta.

2.4.2 Painuma:

Savipehmeikön painumaa on laskettu vanhan täytön ja mahdollisen uuden täytön kuormituksilla. Vanha täyttö on kuormittanut savipohjaa ja aiheuttanut painumaa. Oletuksella, kuormitusaika 50v., painuma on ollut noin 30...50cm savikerroksen paksuudesta riippuen. Uuden lisätäytön noin metrin kuormituksella painuminen olisi väh. 30...40cm/30v. Savipehmeikön paksuudesta johtuen painuminen on hidasta, mutta alueellisesti tasaista. Mikäli vanhan täytön ns.

esikuormitusta halutaan käyttää uudisrakentamisessa hyväksi, on vanha täyttö korvattava kevennysmateriaalilla, jolloin kuormituksesta johtuvaa painumaa saadaan minimoitua.

2.5 Uudisrakentaminen:

Liitekartassa 12873.5 on esitetty alustavat maalaji- ja perustamistaparajaukset tehtyjen tutkimusten ja arkistoselvitysten pohjalta. Rajauksia tarkennetaan purkutöiden aikana tehtävien havaintojen yhteydessä sekä uudisrakentamisen suunnittelun yhteydessä tehtävillä yksityiskohtaisilla pohjatutkimuksilla.

2.5.1 Rakennukset

Alueelle suunnitellut rakennukset ja niihin kiinteästi liittyvät rakenteet on perustettava tukipaaluilla kovaan pohjaan. Paalutyypit valitaan yksityiskohtaisen suunnittelun yhteydessä. Paalut ovat pääosin pitkiä ja vanha paalut haittaavat uusien paalujen asentamista. Lattiatasot tulisi säilyttää lähellä nykyistä maanpintaa ja aluetta ei tulisi "tasoittaa", vaan suunnittelussa on huomioitava nykyinen kaltevuus. Raskaat täytöt lattioiden alla aiheuttaisivat suuria painumia ja pohjanvahvistusten käyttöä.

Rakennusten pohjarakennustavat tulee tarkistaa rakennuskohtaisen geoteknisen suunnittelun yhteydessä. Suunnitelman pitää sisältää tarkemmat painumalaskelmat ja vakavuustarkastelut. Kaikkien alueelle tulevien rakenteiden ja rakennusten suunnittelussa on noudatettava seuraavia asetuksia:

- Ympäristöministeriön asetuksen pohjarakenteista
- Valtioneuvoston asetuksen 214/2015 rakentamisen suunnittelutehtävien vaativuusluokkien määräytymisestä
- Ympäristöministeriön ohjeen rakentamisen suunnittelutehtävien vaativuusluokista

- RIL 207 – 2009 Geotekninen suunnittelun mukaiset selvitykset. Selvitettäviä yksityiskohtia ovat ainakin:
 - maaperän puhtaus
 - rakennusalueen vaatukset
 - täydentävät maaperätutkimukset
 - kohteen seuraamusluokan ja geoteknisen luokan määrittäminen

- lopullisten perustamistapojen ja –tasojen määrittäminen
- kuivanapito- ja routasuojausohjeet
- viemäreiden perustamisohjeet ja liittyminen kunnallistekniikkaan
- pihojen rakenteiden määrittäminen
- radonriskin arviointi (=täyttömateriaalin laatu ja paksuus)

Alueen kaikki rakenteet ja rakennukset kuuluvat pohjarakenteidensa osalta suunnitteluluokkiin vaativa tai poikkeuksellisen vaativa

Rakennuksen perustamistavasta riippumatta kaikissa savialueelle tulevissa rakennuksissa ja rakenteissa on huomioitava painumat ja painumaerot.

Erityisesti on huomioitava:

- sisäänkäynnit, siirtymärakenteet
- viemäri- ja vesijohtoliittymät, siirtymärakenteet,
- pihan pintakuivatus
- rakennuksiin ei saa suunnitella kellarituloja
- lattiatasot tulisi valita siten, ettei pehmeä savi kuormitu runsailla lisätäyttökuormituksilla
- kaivuut eivät saa ulottua tarpeettomasti pohjavedenpinnan alapuolelle

2.5.2 Aluerakentaminen:

Alueen väylät, pihat ja kunnallistekniikka perustetaan kaavoituksesta riippuen painuvalle savipohjalle tai kantavalle kallio/moreenipohjalle. Maaperän muuttuessa, rajapinnoissa on huomioitava erilaiset kantavuus- ja painumisominaisuudet (siirtymäkiilat, siirtymärakenteet, viettosuunnat)

Katualueiden ja kunnallistekniikan linjojen painumien suuruuteen voidaan vaikuttaa täyttötasoilla, täyttömateriaalin laadulla ja pohjaveden alenemisen estämisellä. Kunnallistekniikka perustetaan arinarakentein (sepeli, pelti, geovahviste) ja katu- sekä piharakenteiden kerrospaksuudet mitoitetaan. Saukonojan reunaan ja yli mahdollisesti tehtävät rakenteet (tukimuurit, sillat, lisätäytöt ym.) tulee perustaa pohjanvahvistuksille (stabilointi, paalutus), jotta ojareunojen vakavuus säilyy yli vaaditun varmuustason.

3. Yleisohjeita

Alueen yleisenä rakennustasona tulisi pitää nykyistä maanpinnan tasoja. Alueen korottamista ei suositella huomioiden alueen vakavuus ja painumat.

Rakennukset tulisi suunnitella selkeän muotoisiksi ja mahdollisimman korkeiksi, jotta pohjarakennus-kustannukset/kerros-m² minimoituvat. Mikäli rakennusalueita halutaan korottaa(>1.0m) on kaikki lisätöt tehtävä todennäköisesti pohjanvahvistusten varaan.

Hyvin kantavilla ja suhteellisen tasaisilla ns. normaalialueilla rakennettaessa, pohjarakentamisen kustannukset ovat keskimäärin 10 % talonrakennushankkeen kokonaiskustannuksista.

Huomioiden paksu pehmeikköpaksuus(paalut ylipitkiä, n.2...3 x normaalista), huono vakavuus(stabiloinnit), painumat(kevennykset) ja pilaantunut maa, maanrakentamisen kokonaiskustannukset ovat korkeampia.

Kaavavaiheen suunnittelussa kunnallistekniikka ja rakennukset tulisi suunnitella yhtenäisesti tämä arvio huomioiden.

Tätä selvitystä tarkistetaan lopullisen kaavan valmistuttua. Rakennussuunnitteluvaiheen aikana valittavat pohjarakennusratkaisut tarkistetaan myös painumien ja stabiliteetin osalta.

Turku, 7.3.2018

SM MAANPÄÄ OY

DI Sauli Maanpää

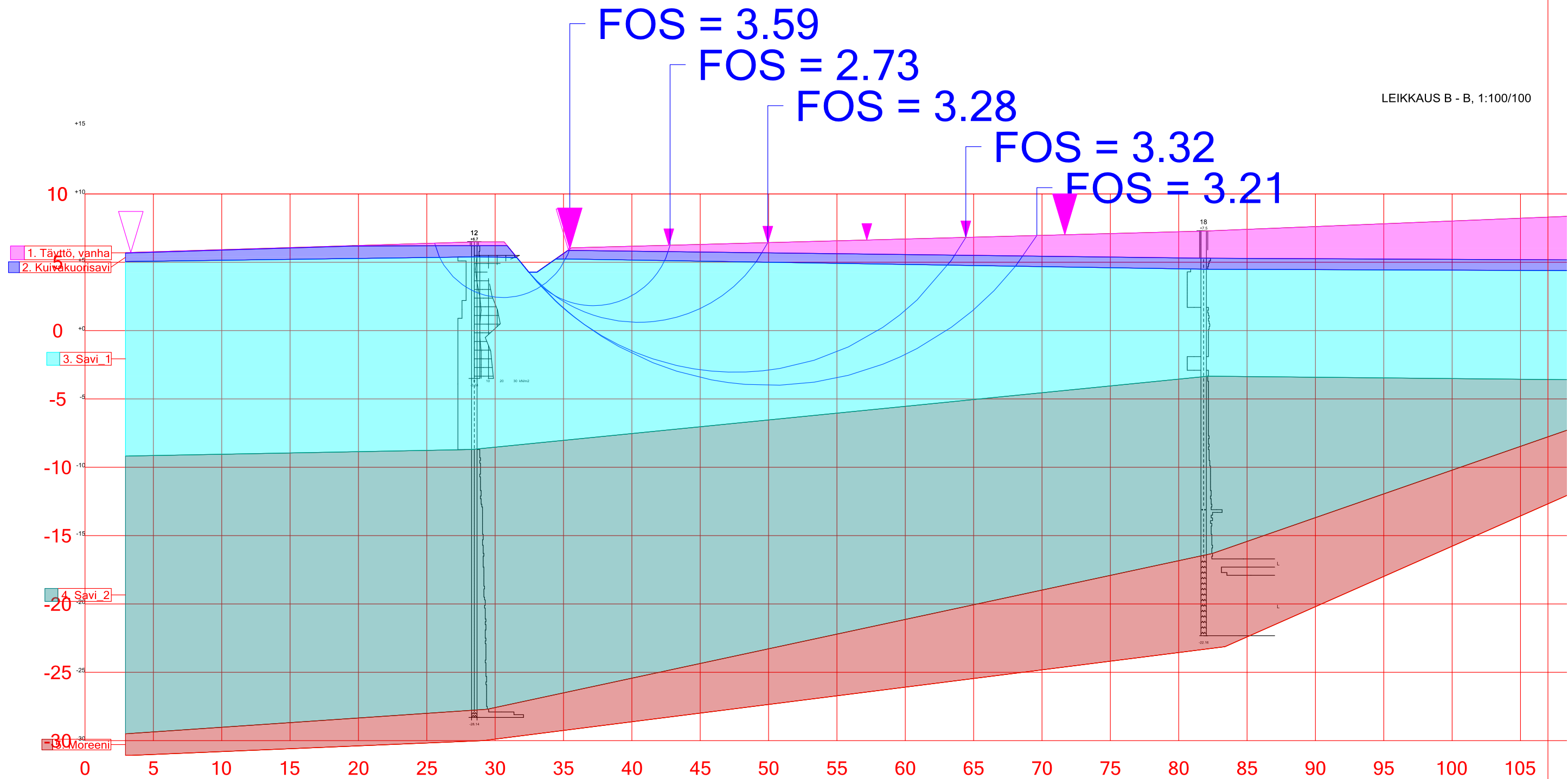
DI Kustaa Raitamäki

LIITTEET	12873.1	Tutkimuskartta
	12873.2...4	Laskelmaleikkauksia
	12873.5	Alustava maalaji- ja perustamistapakartta
	1/12873	Kairaus-, siipikairaus- ja maanäytetulokset
	n:otta	Piirustusmerkinnät

2D Bishop's Simplified

Min.FOS = 2.73

LEIKKAUS B - B, 1:100/100



Id	Soil layer	γ [kN/m ³]	γ_{sat} [kN/m ³]	c [kPa]	Φ [°]	Δc [kPa/m]	$\Delta \Phi$ [°/m]	Material Type	ru	ruq	ru'
1	Täyttö, vanha	18.00	18.00	0.00	40.00			Independent on depth			
2	Kuivakuorisavi	17.00	18.00	40.00	0.00			Independent on depth			
3	Savi_1	13.40	13.40	10.00	0.00	0.20		Dependend on layer depth			
4	Savi_2	15.60	15.80	20.00	0.00	1.00		Dependend on layer depth			
5	Moreeni	19.00	20.00	0.00	45.00			Independent on depth			

Pore Pressure Settings: GW on, PW off, PPC off, ru off, ruq off, ru' off

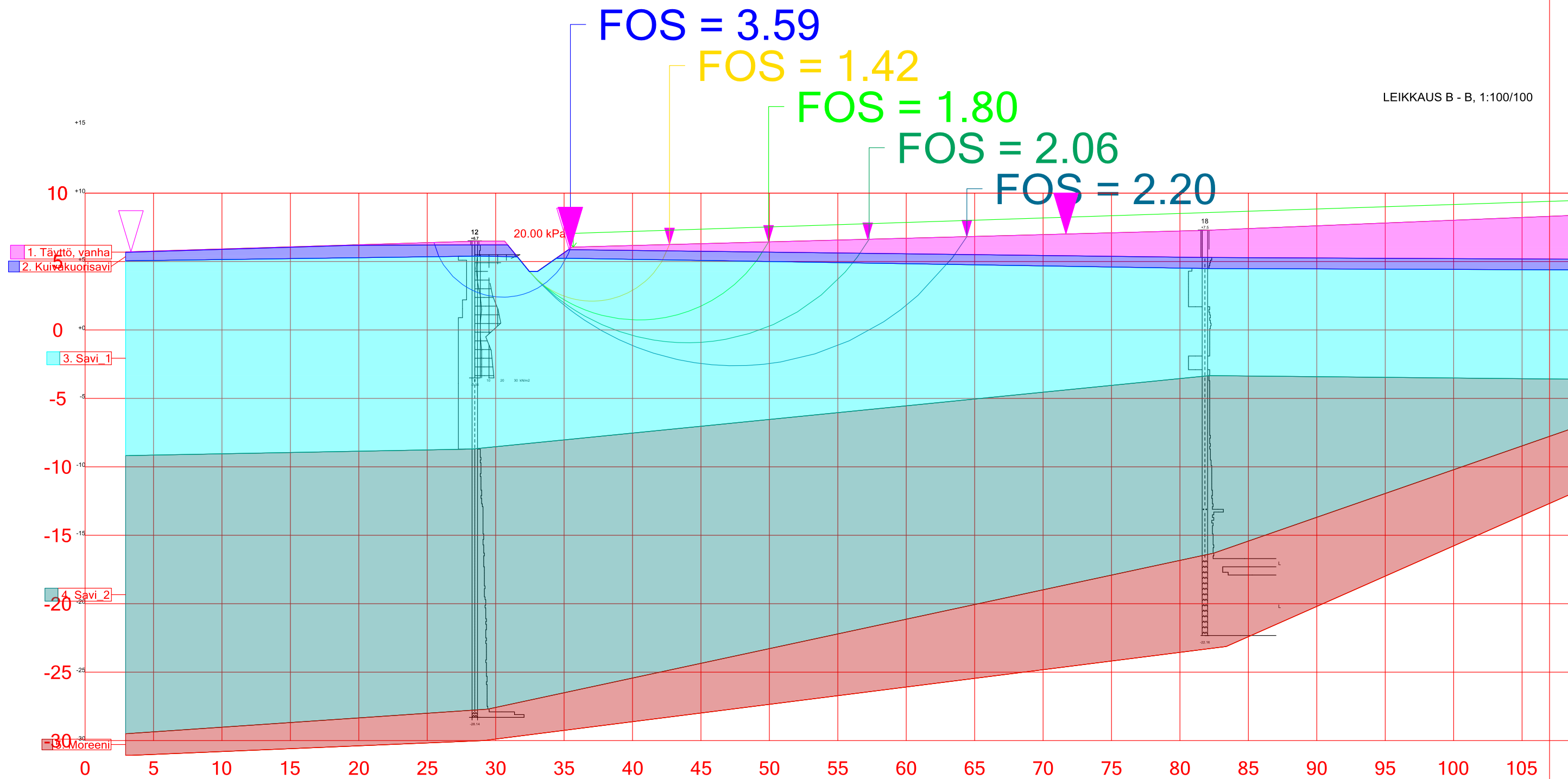
12873/Pukkilan alue
 Turun kaupunki
 Leikkaus B-B, stabiileetti, nykytilanne
 KR/SM MAANPÄÄ OY

GeoCalc 3.2 (07.03.2018 11:56)

2D Bishop's Simplified

Min.FOS = 1.42

LEIKKAUS B - B, 1:100/100

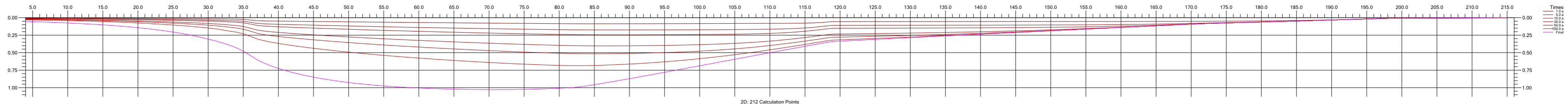


Id	Soil layer	γ [kN/m ³]	γ_{sat} [kN/m ³]	c [kPa]	Φ [°]	Δc [kPa/m]	$\Delta \Phi$ [°/m]	Material Type	ru	ruq	ru'
1	Täyttö, vanha	18.00	18.00	0.00	40.00			Independent on depth			
2	Kuivakuorisavi	17.00	18.00	40.00	0.00			Independent on depth			
3	Savi_1	13.40	13.40	10.00	0.00	0.20		Dependend on layer depth			
4	Savi_2	15.60	15.80	20.00	0.00	1.00		Dependend on layer depth			
5	Moreeni	19.00	20.00	0.00	45.00			Independent on depth			

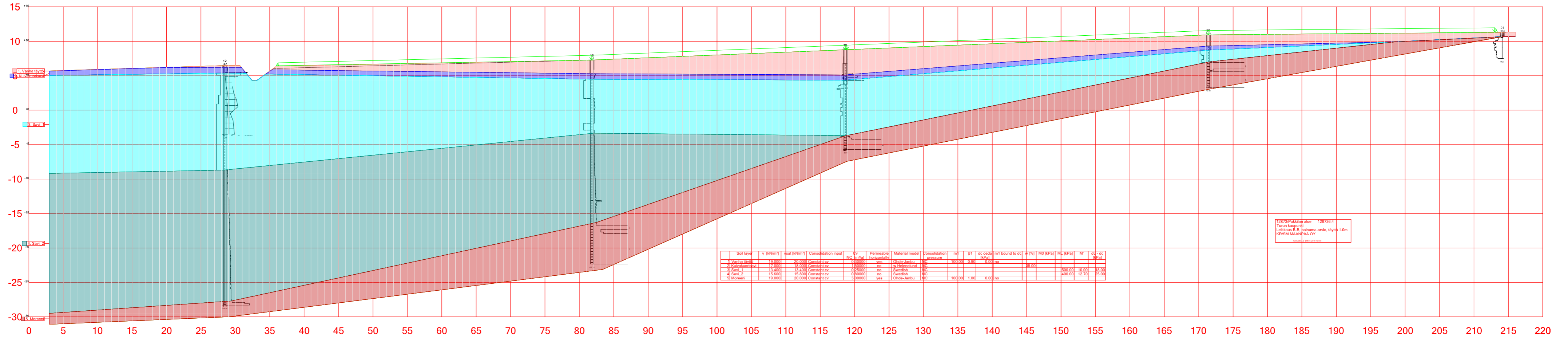
Pore Pressure Settings: GW on, PW off, PPC off, ru off, ruq off, ru' off

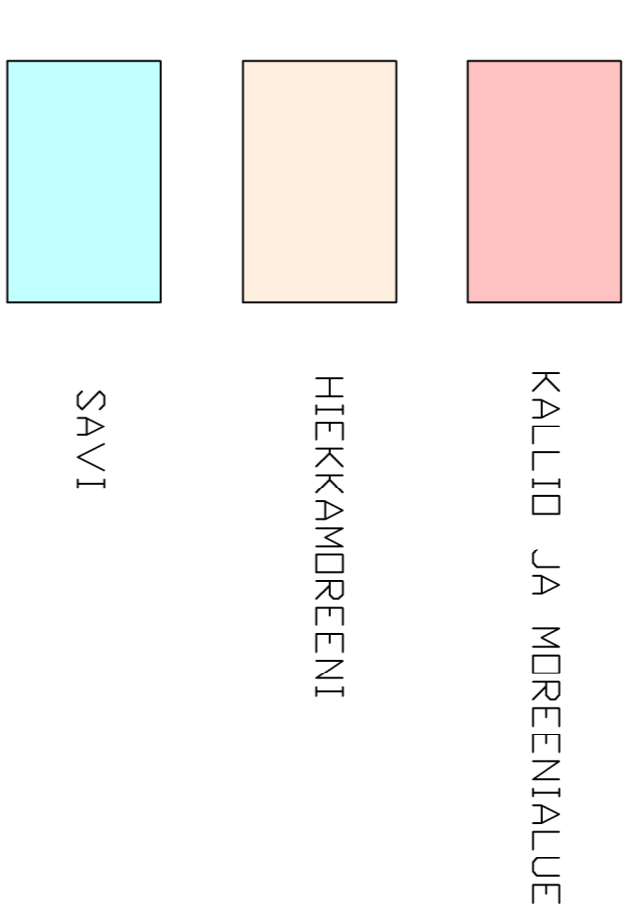
12873/Pukkilan alue
Turun kaupunki
Leikkaus B-B, stabiileetti, uusi täyttö
KR/SM MAANPÄÄ OY

GeoCalc 3.2 (07.03.2018 11:54)



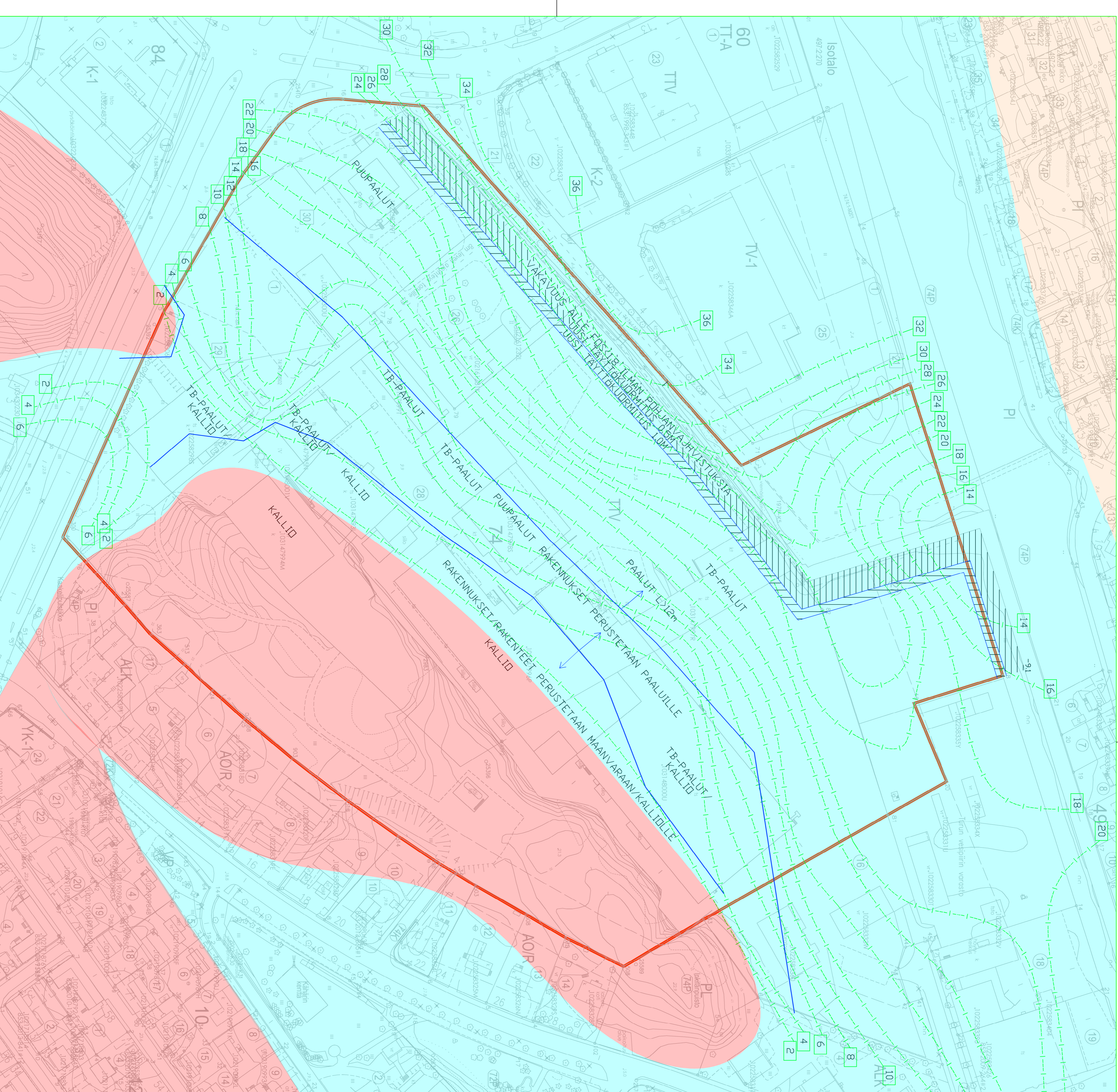
LEIKKAUS B - B, 1:100/100



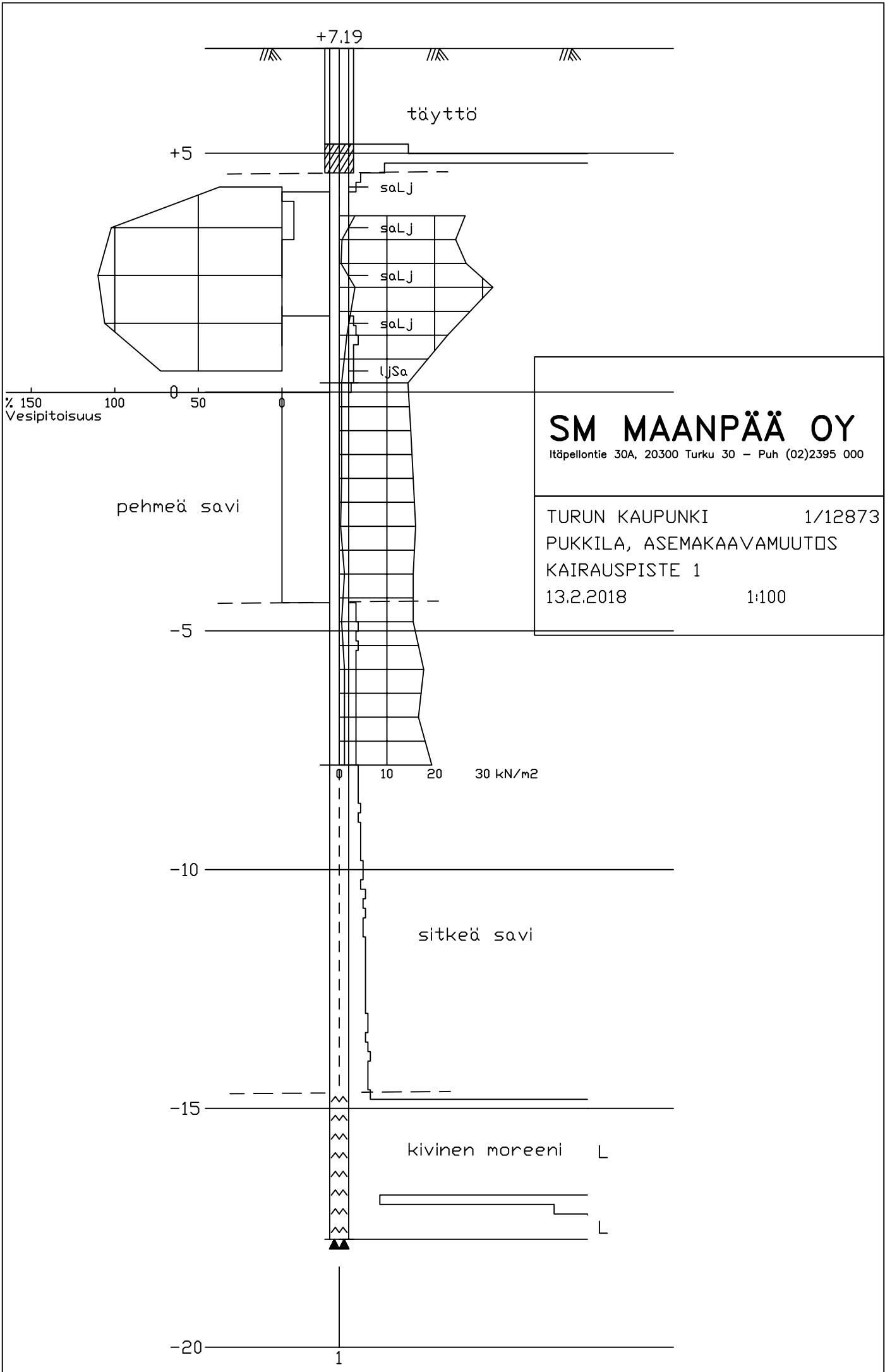


6 SAVIKERROKSEN ARVIOITU PAKSUUS

Koordinaattijärjestelmät:
Taso X,Y: ETRS-GK25
(EUREF-FIN)
Korkeus Z: N2000



Kassa/Kivi PITKÄMÄKI	Kontti/Vie	Tontti/ro	Voron-ohjeellinen verkko
Rakennustilanteiden RAKENNETTAVUUSSELVITYS			Julkaisu POHJATUTKIMUSPIIRUSTUS
Rakennustilanteiden nimi ja osoite PUUKILJA, TURKU			Mittakaava ALUSTAVA MAALAJI- JA PERUSTAVASTABAKARITTA
KAAVATUNNUS: 19/2017			Mittakaava ME:SH KR
DIARINUMERI: 4683-2016			Muutos 5.3.2018



SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

TURUN KAUPUNKI 1/12873
 PUKKILA, ASEMAKAAVAMUUTOS
 KAIRAUSPISTE 1
 13.2.2018 1:100

SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

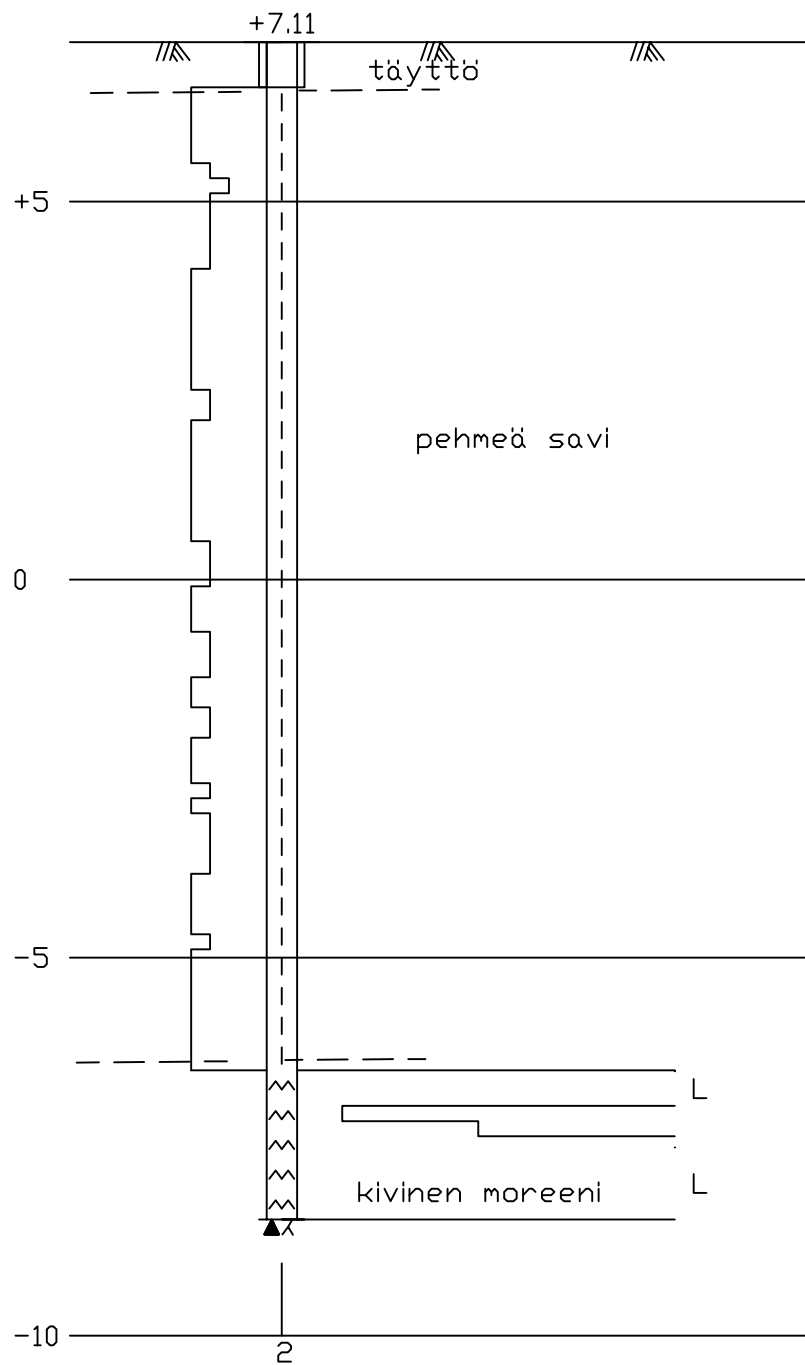
TURUN KAUPUNKI 1/12873

PUKKILA, ASEMAKAAVAMUUTOS

KAIRAUSPISTE 2

13.2.2018

1:100



SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

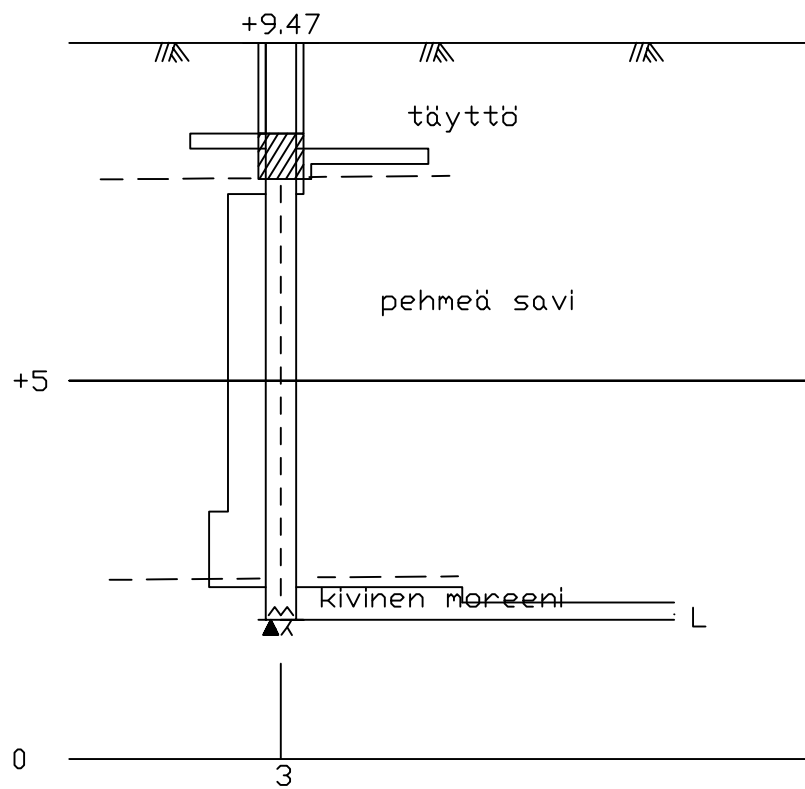
TURUN KAUPUNKI 1/12873

PUKKILA, ASEMAKAAVAMUUTOS

KAIRAUSPISTE 3

13.2.2018

1:100



SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

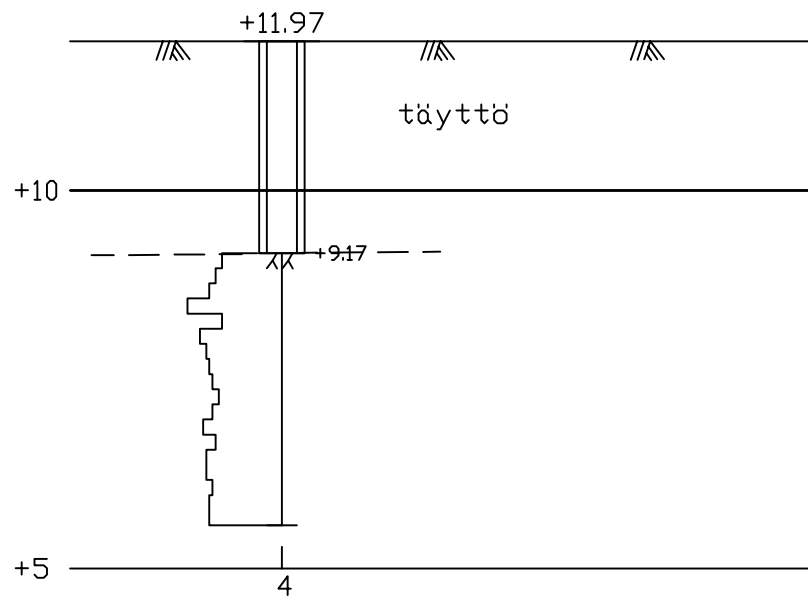
TURUN KAUPUNKI 1/12873

PUKKILA, ASEMAKAAVAMUUTOS

KAIRAUSPISTE 4

13.2.2018

1:100



SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

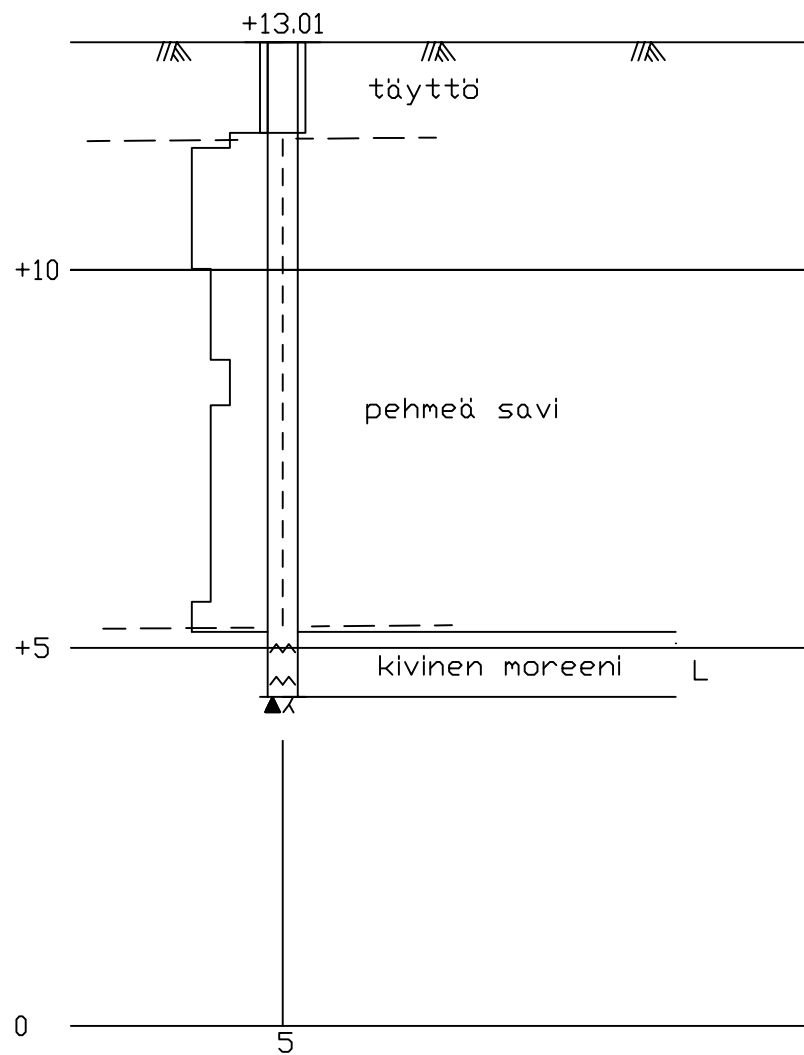
TURUN KAUPUNKI 1/12873

PUKKILA, ASEMAKAAVAMUUTOS

KAIRAUSPISTE 5

13.2.2018

1:100



SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

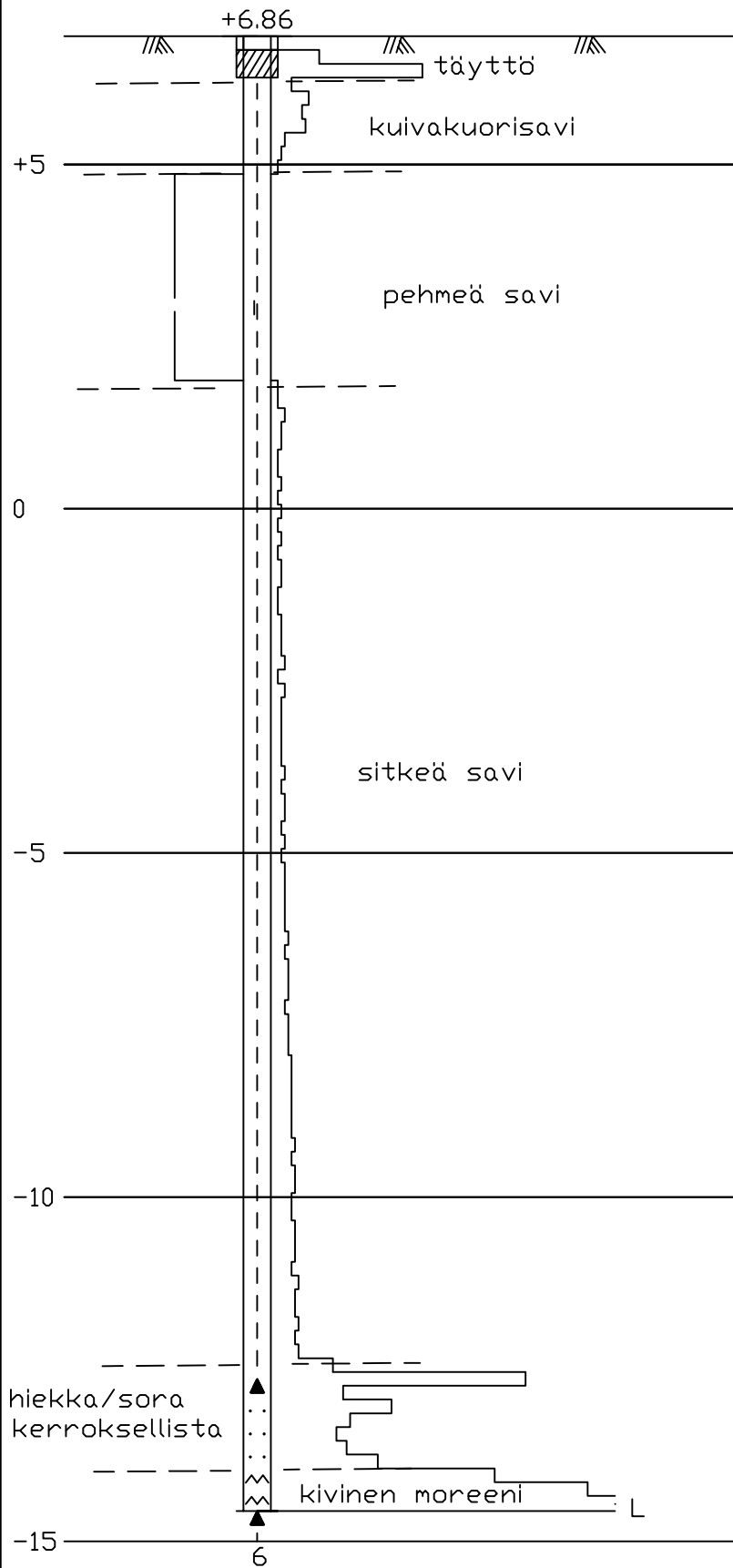
TURUN KAUPUNKI 1/12873

PUKKILA, ASEMAKAAVAMUUTOS

KAIRAUSPISTE 6

13.2.2018

1:100



SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

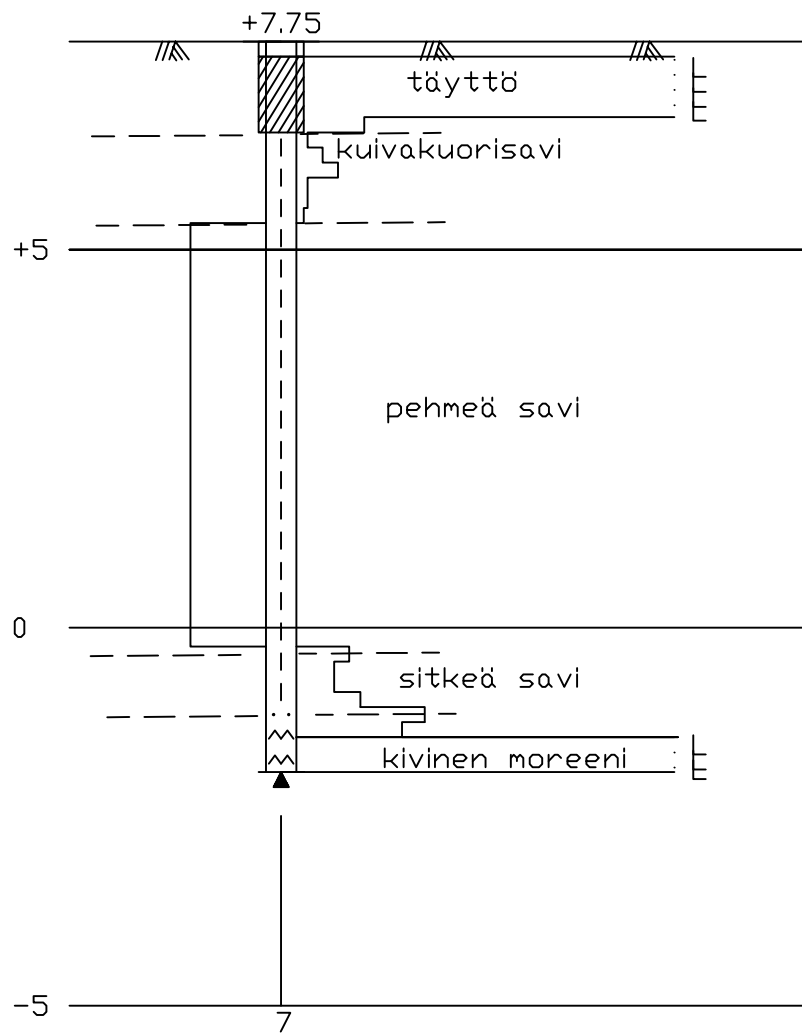
TURUN KAUPUNKI 1/12873

PUKKILA, ASEMAKAAVAMUUTOS

KAIRAUSPISTE 7

13.2.2018

1:100



SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

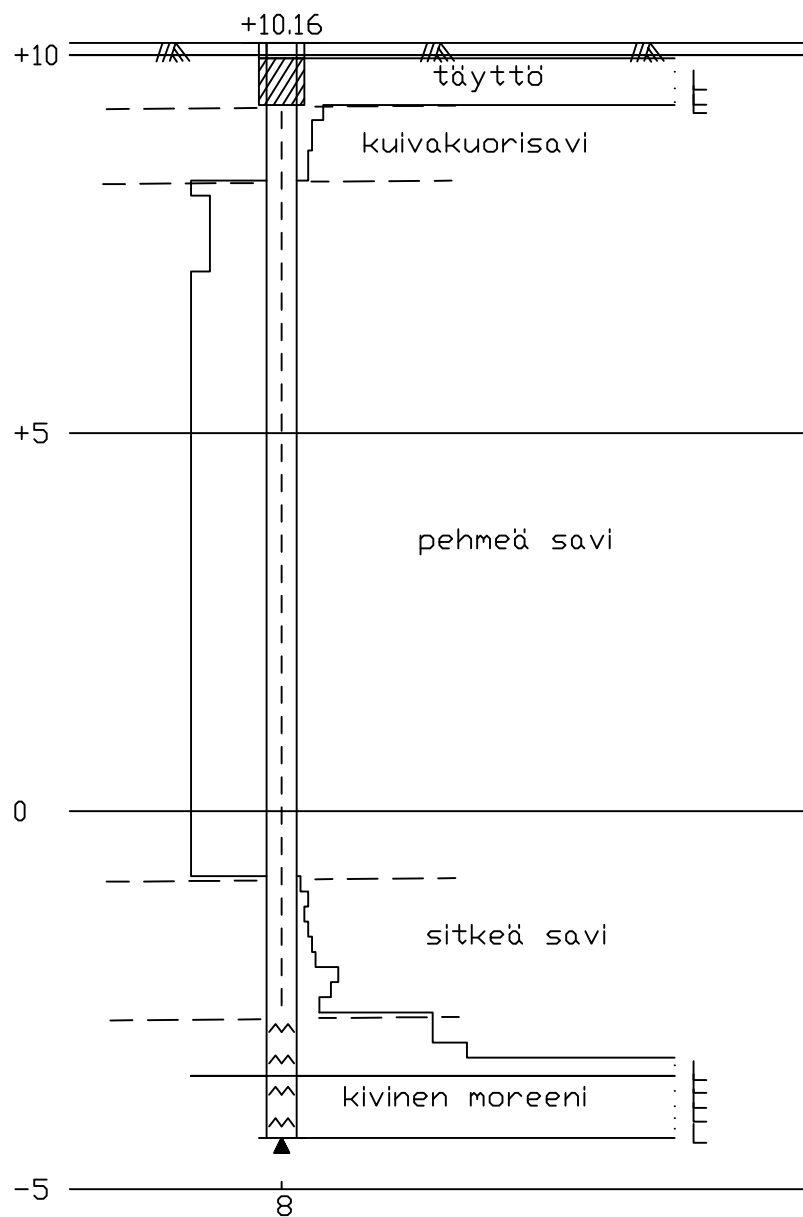
TURUN KAUPUNKI 1/12873

PUKKILA, ASEMAKAAVAMUUTOS

KAIRAUSPISTE 8

13.2.2018

1:100



SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

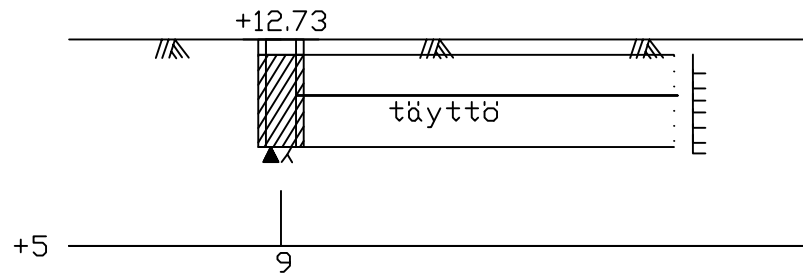
TURUN KAUPUNKI 1/12873

PUKKILA, ASEMAKAAVAMUUTOS

KAIRAUSPISTE 9

13.2.2018

1:100



SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

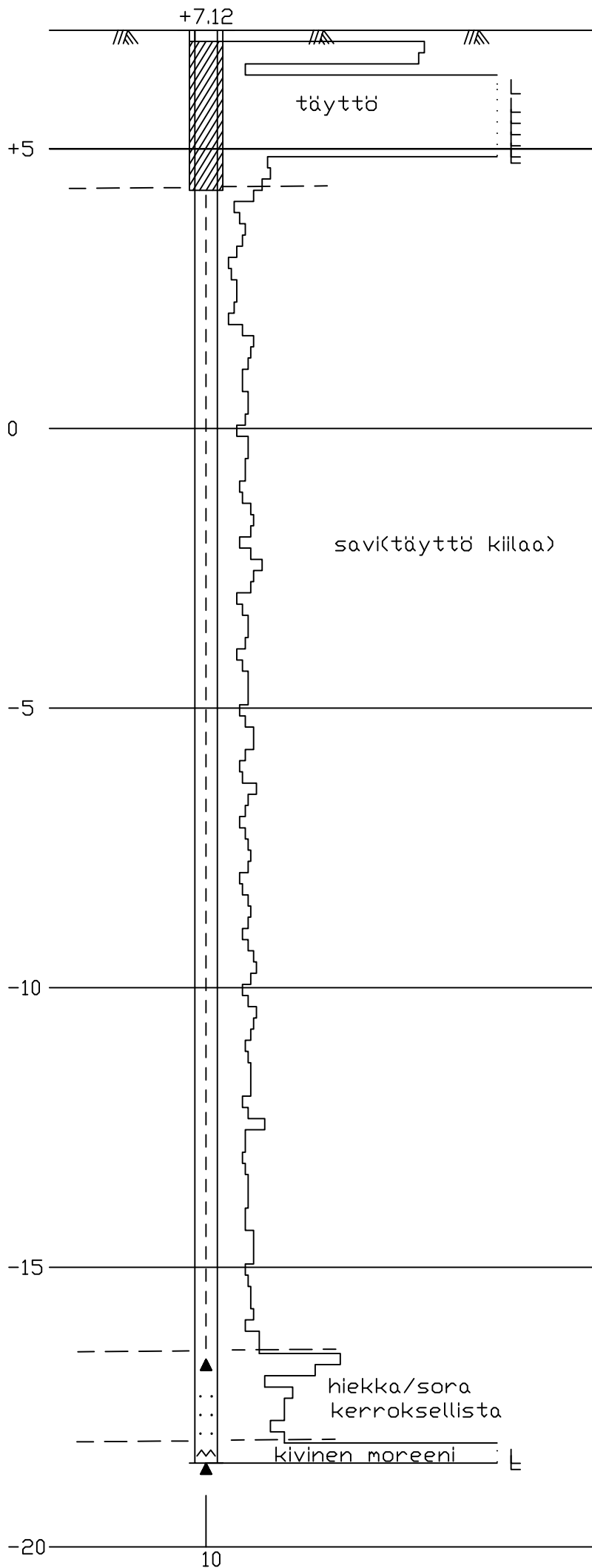
TURUN KAUPUNKI 1/12873

PUKKILA, ASEMAKAAVAMUUTOS

KAIRAUSPISTE 10

13.2.2018

1:100



SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

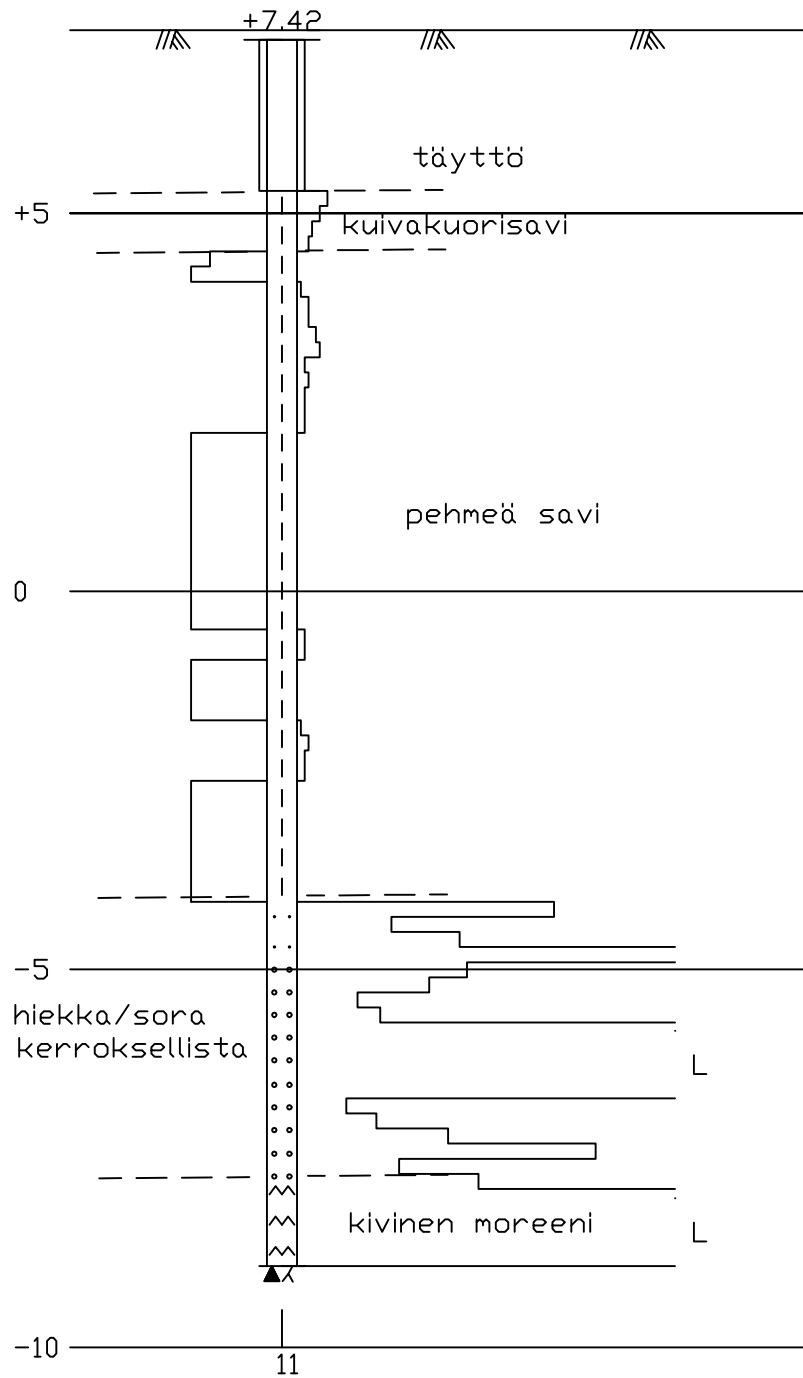
TURUN KAUPUNKI 1/12873

PUKKILA, ASEMAKAAVAMUUTOS

KAIRAUSPISTE 11

13.2.2018

1:100



SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

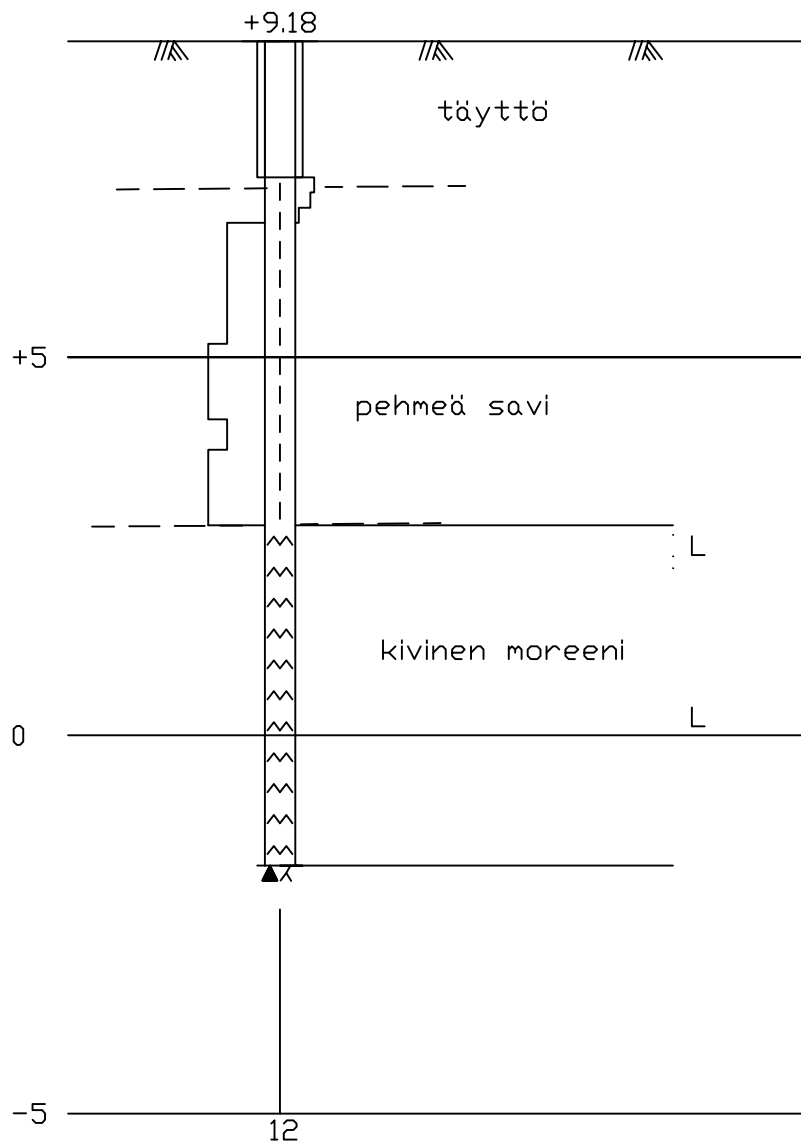
TURUN KAUPUNKI 1/12873

PUKKILA, ASEMAKAAVAMUUTOS

KAIRAUSPISTE 12

13.2.2018

1:100



SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

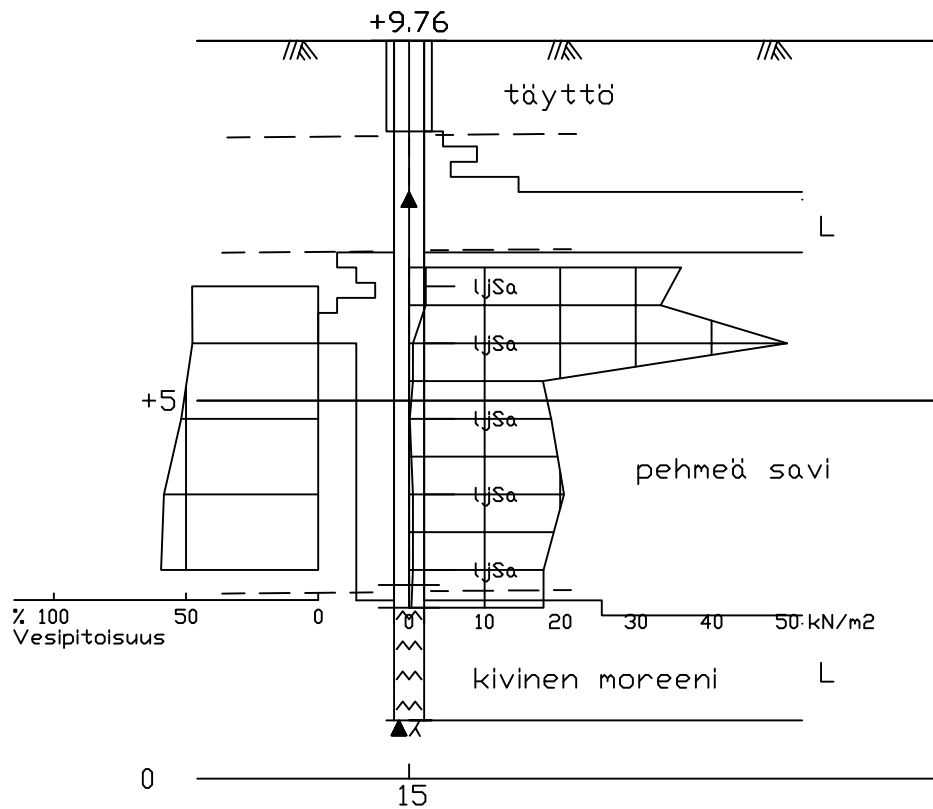
TURUN KAUPUNKI 1/12873

PUKKILA, ASEMAKAAVAMUUTOS

KAIRAUSPISTE 15

13.2.2018

1:100



SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

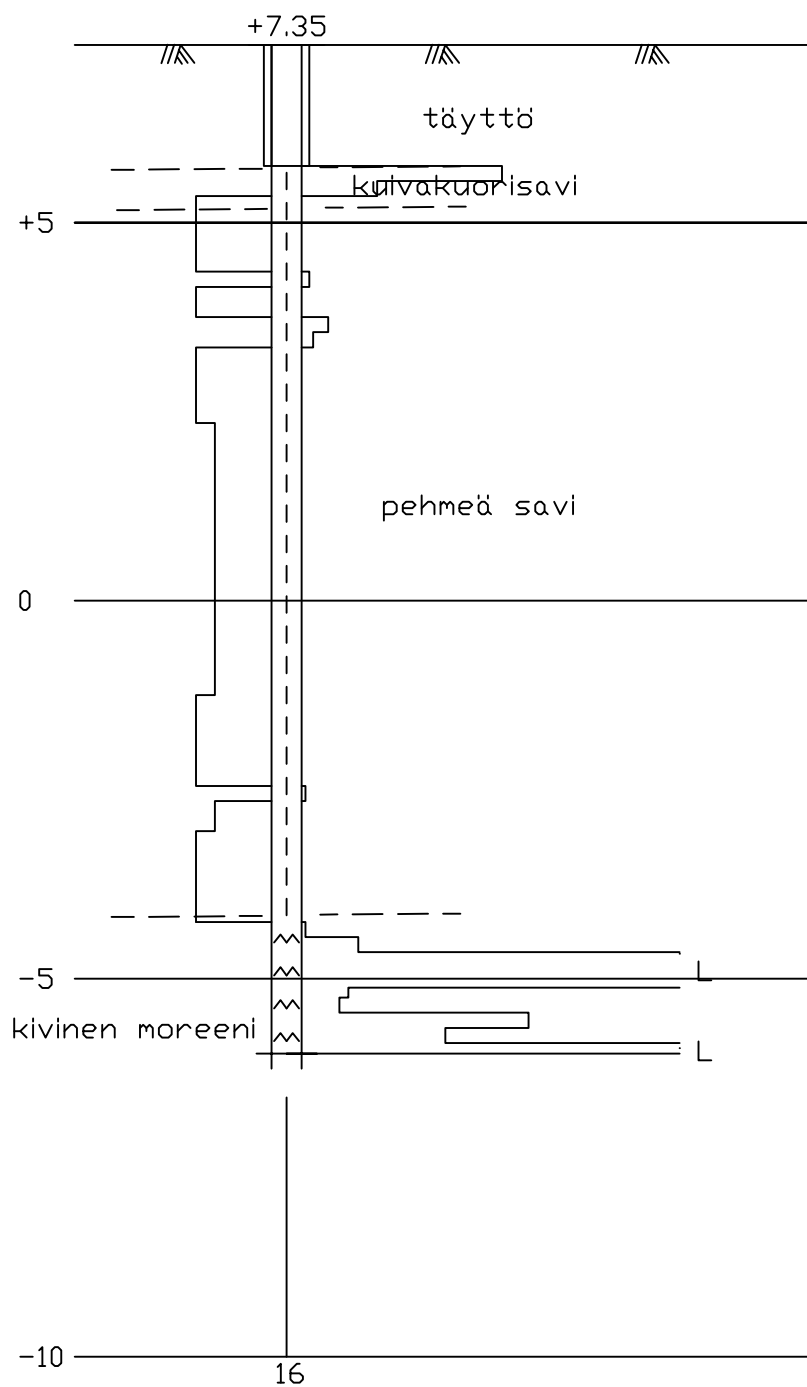
TURUN KAUPUNKI 1/12873

PUKKILA, ASEMAKAAVAMUUTOS

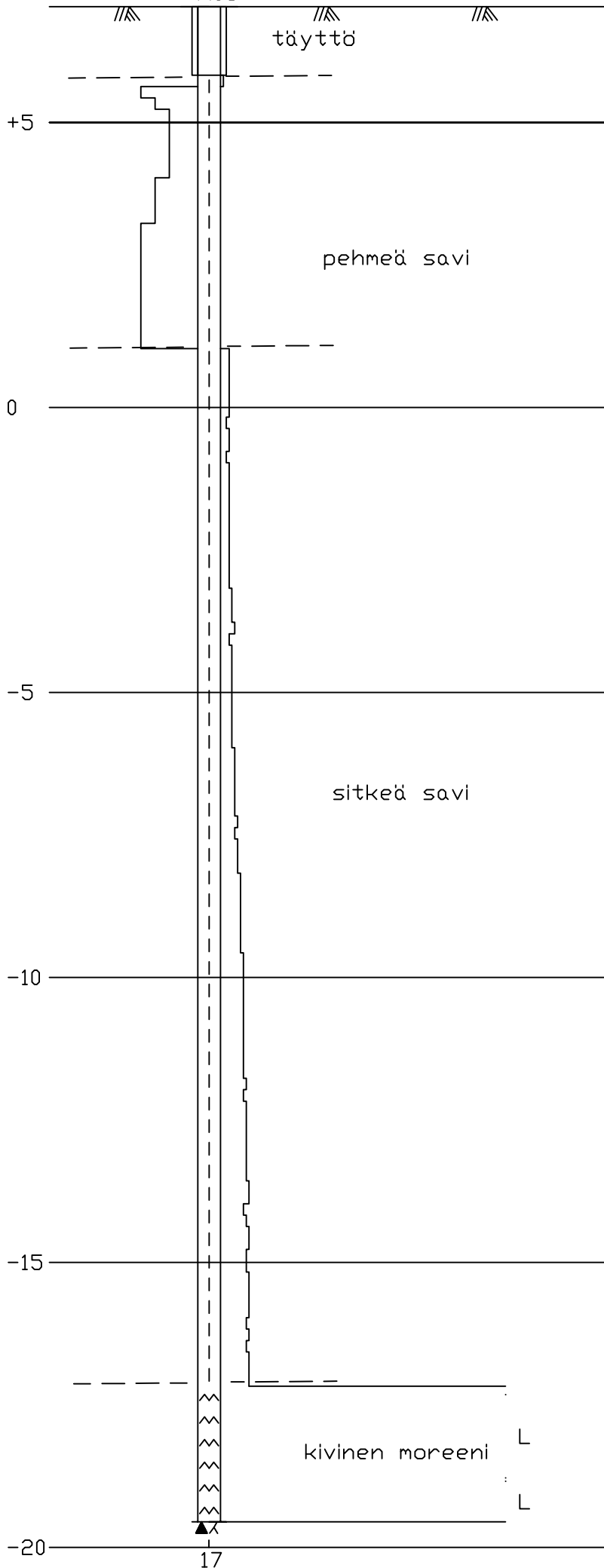
KAIRAUSPISTE 16

13.2.2018

1:100



+7.03



SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

TURUN KAUPUNKI 1/12873

PUKKILA, ASEMAKAAVAMUUTOS

KAIRAUSPISTE 17

13.2.2018

1:100

SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

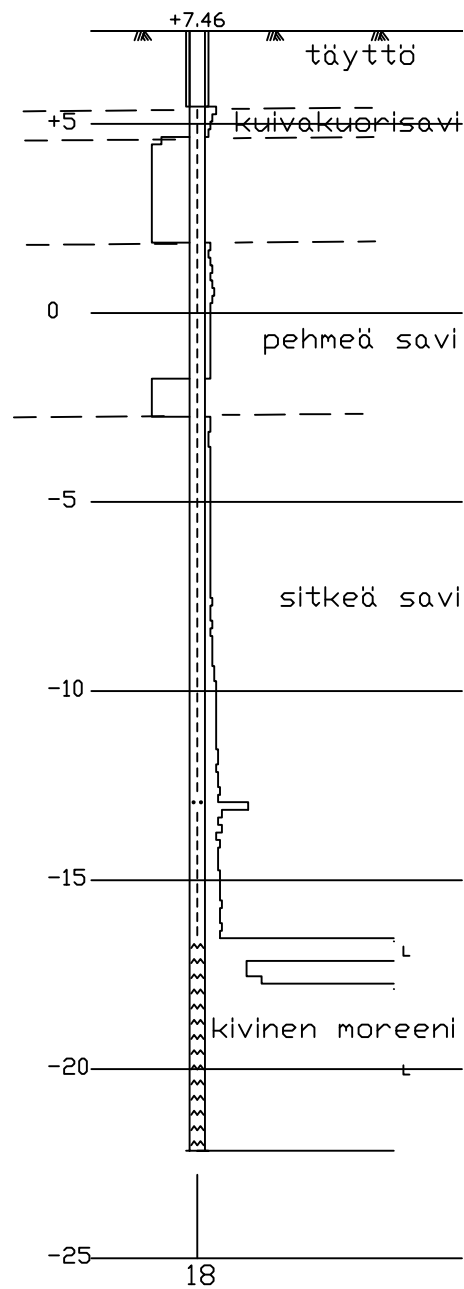
TURUN KAUPUNKI 1/12873

PUKKILA, ASEMAKAAVAMUUTOS

KAIRAUSPISTE 18

13.2.2018

1:200



SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

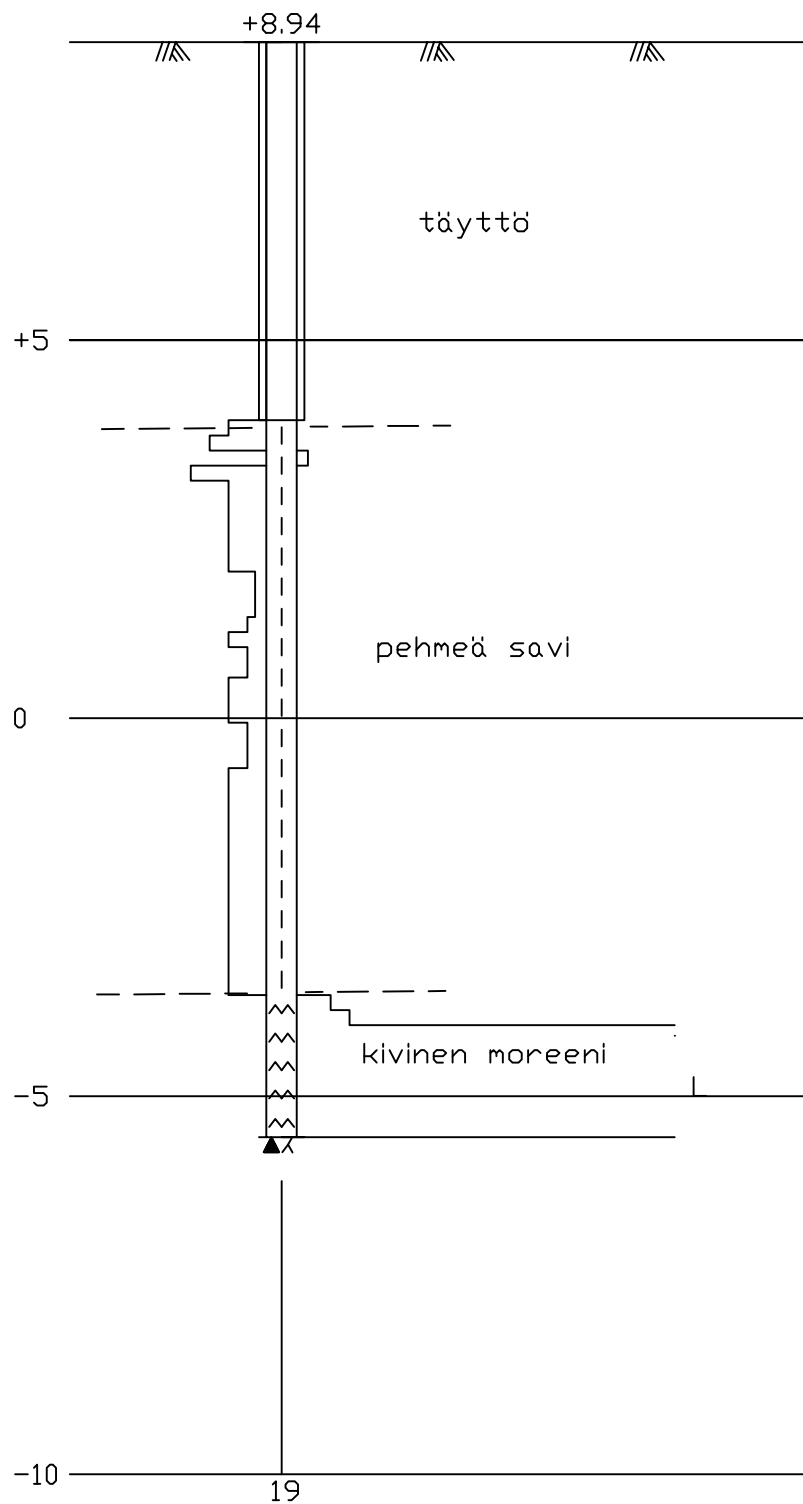
TURUN KAUPUNKI 1/12873

PUKKILA, ASEMAKAAVAMUUTOS

KAIRAUSPISTE 19

13.2.2018

1:100



SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

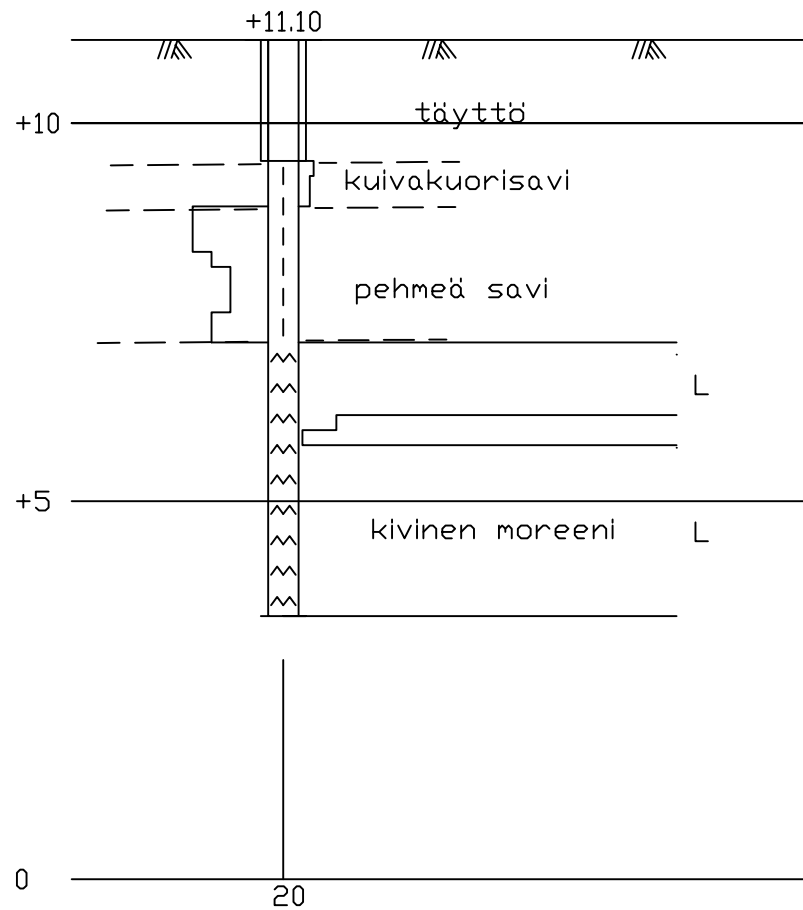
TURUN KAUPUNKI 1/12873

PUKKILA, ASEMAKAAVAMUUTOS

KAIRAUSPISTE 20

13.2.2018

1:100



SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

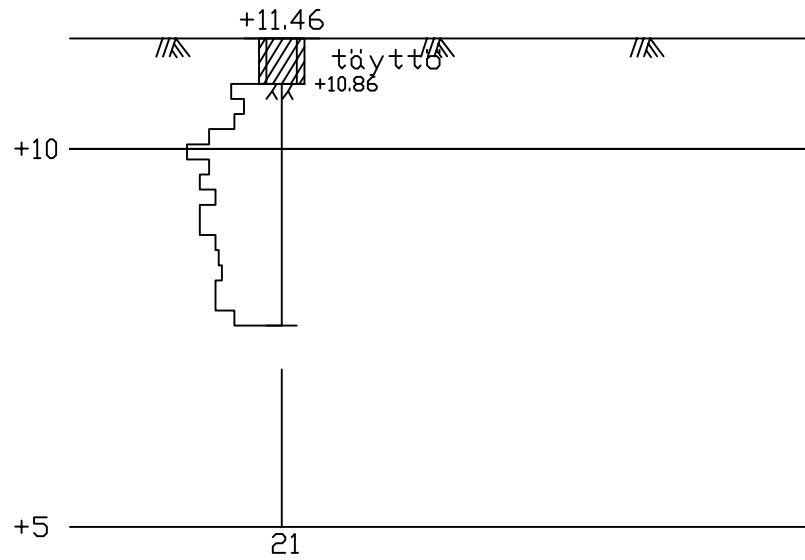
TURUN KAUPUNKI 1/12873

PUKKILA, ASEMAKAAVAMUUTOS

KAIRAUSPISTE 21

13.2.2018

1:100



SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

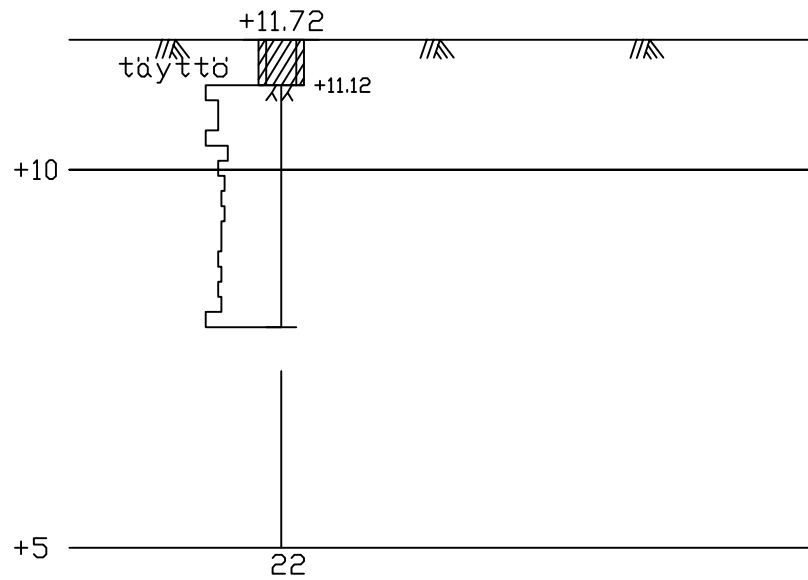
TURUN KAUPUNKI 1/12873

PUKKILA, ASEMAKAAVAMUUTOS

KAIRAUSPISTE 22

13.2.2018

1:100



SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

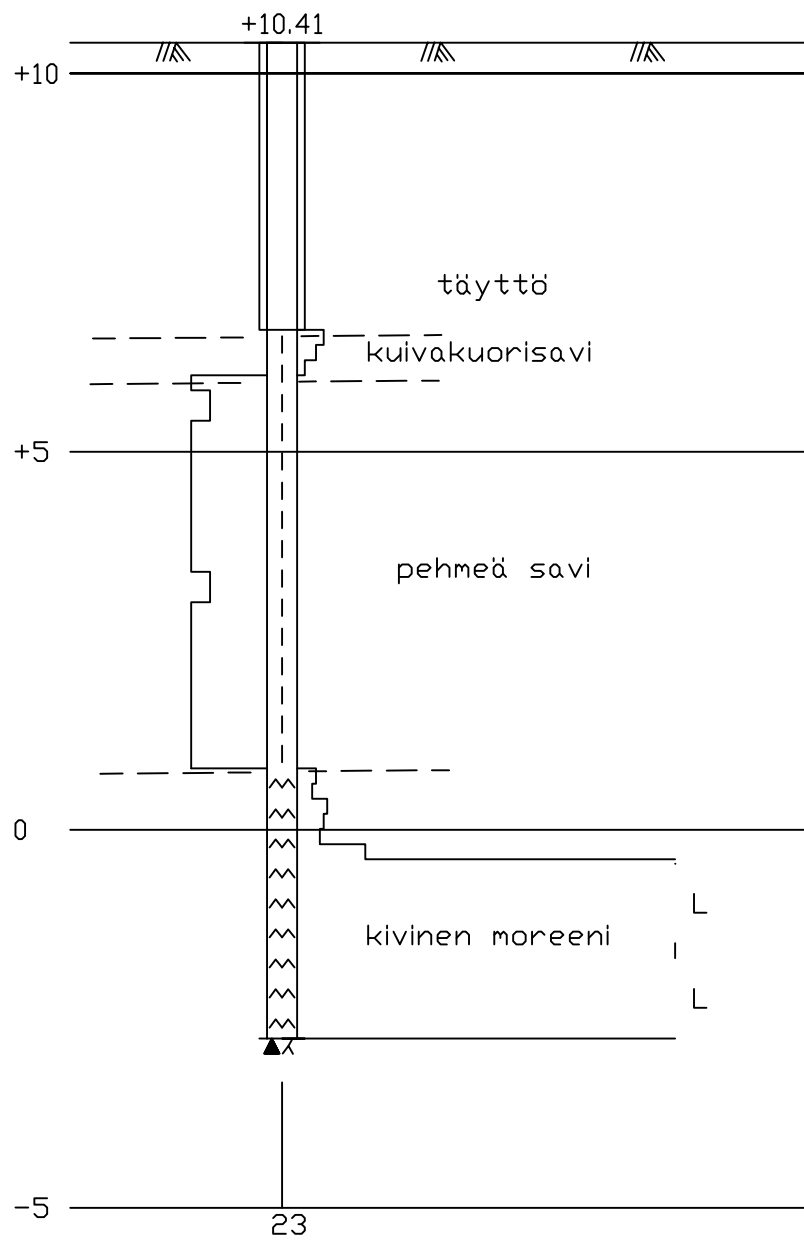
TURUN KAUPUNKI 1/12873

PUKKILA, ASEMAKAAVAMUUTOS

KAIRAUSPISTE 23

13.2.2018

1:100



SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

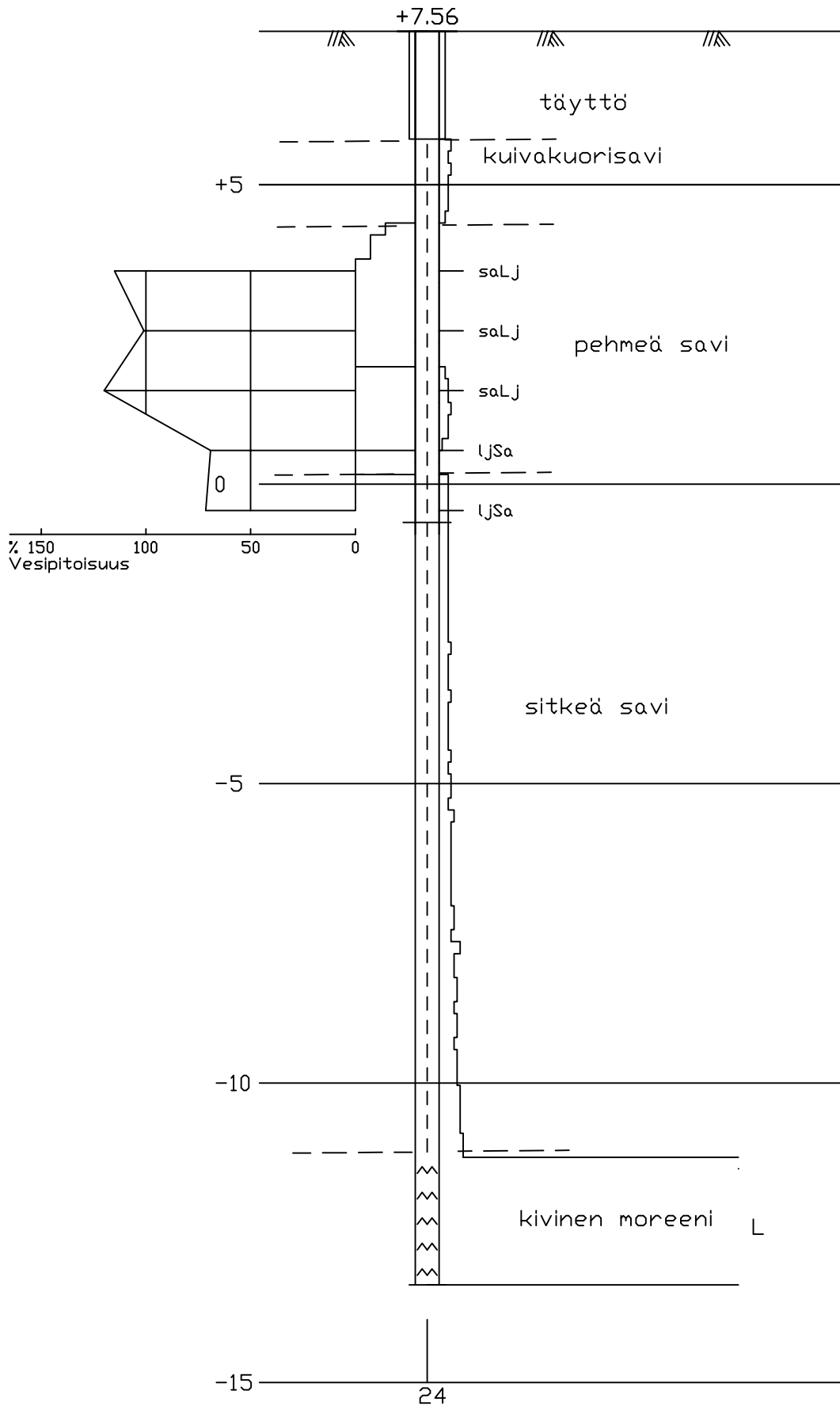
TURUN KAUPUNKI 1/12873

PUKKILA, ASEMAKAAVAMUUTOS

KAIRAUSPISTE 24

13.2.2018

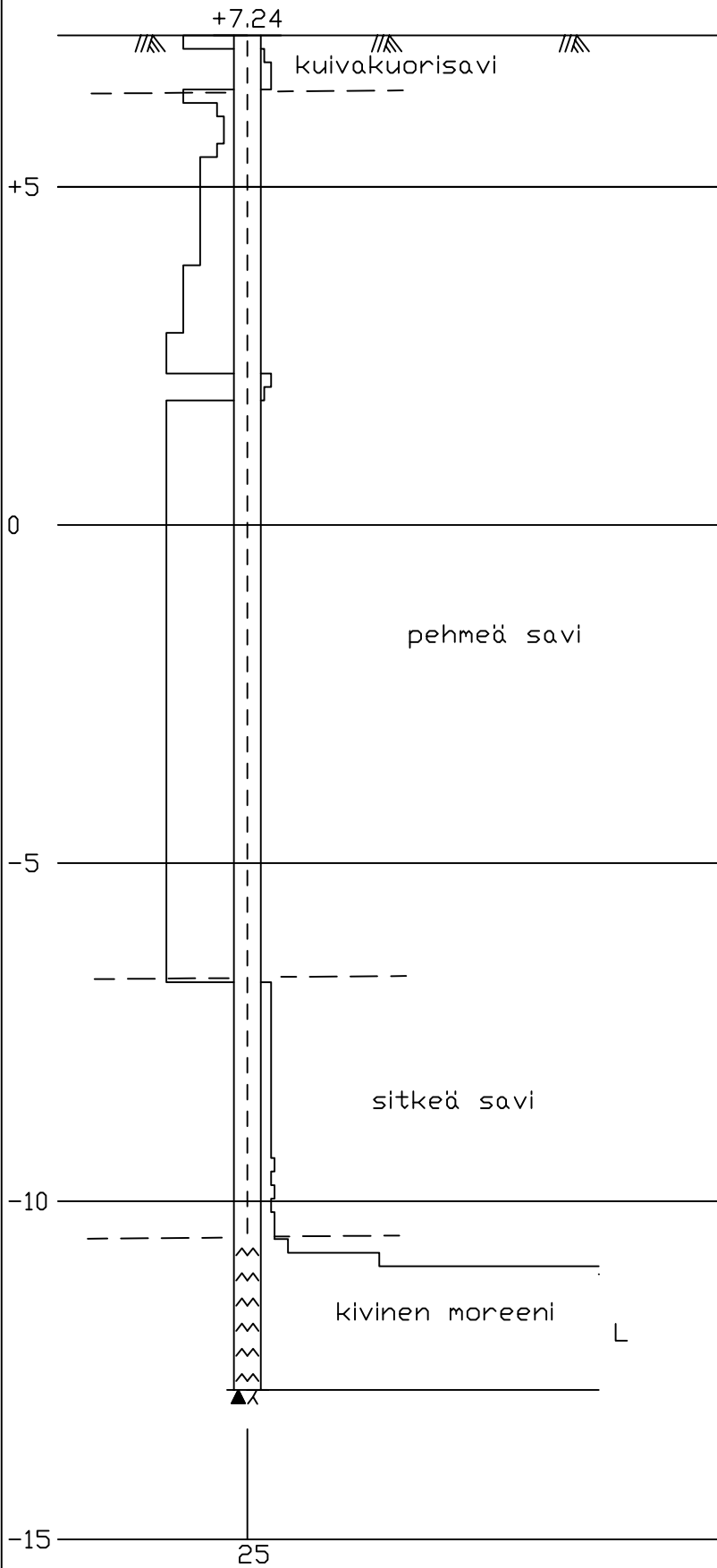
1:100



SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

TURUN KAUPUNKI 1/12873
PUKKILA, ASEMAKAAVAMUUTOS
KAIRAUSPISTE 25
13.2.2018 1:100



SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

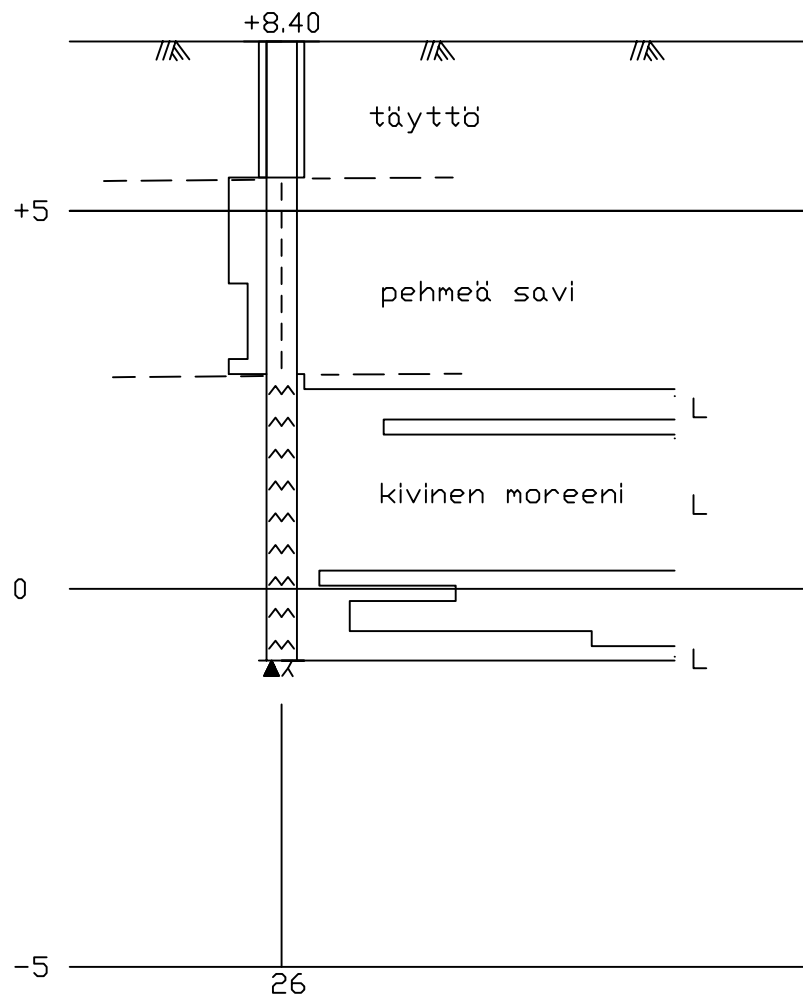
TURUN KAUPUNKI 1/12873

PUKKILA, ASEMAKAAVAMUUTOS

KAIRAUSPISTE 26

13.2.2018

1:100



SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

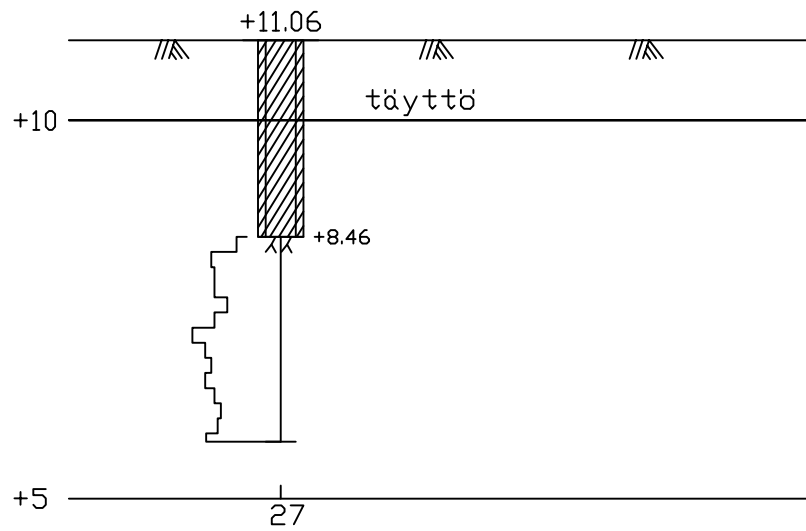
TURUN KAUPUNKI 1/12873

PUKKILA, ASEMAKAAVAMUUTOS

KAIRAUSPISTE 27

13.2.2018

1:100



SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

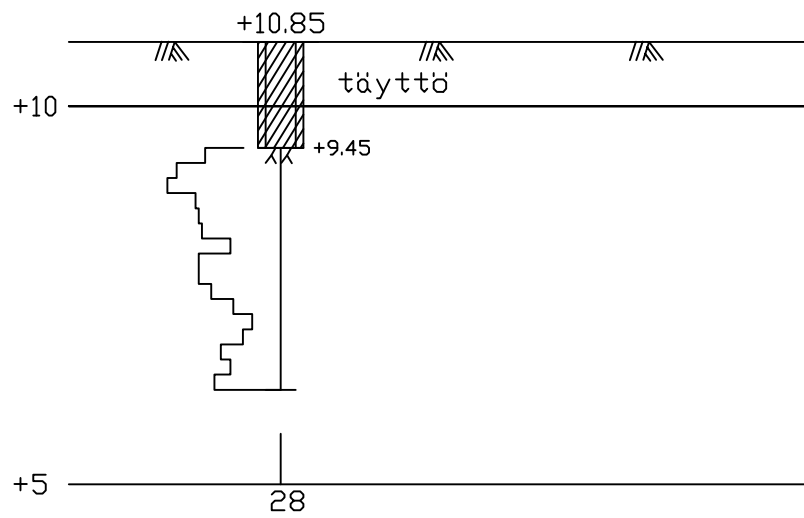
TURUN KAUPUNKI 1/12873

PUKKILA, ASEMAKAAVAMUUTOS

KAIRAUSPISTE 28

13.2.2018

1:100



SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

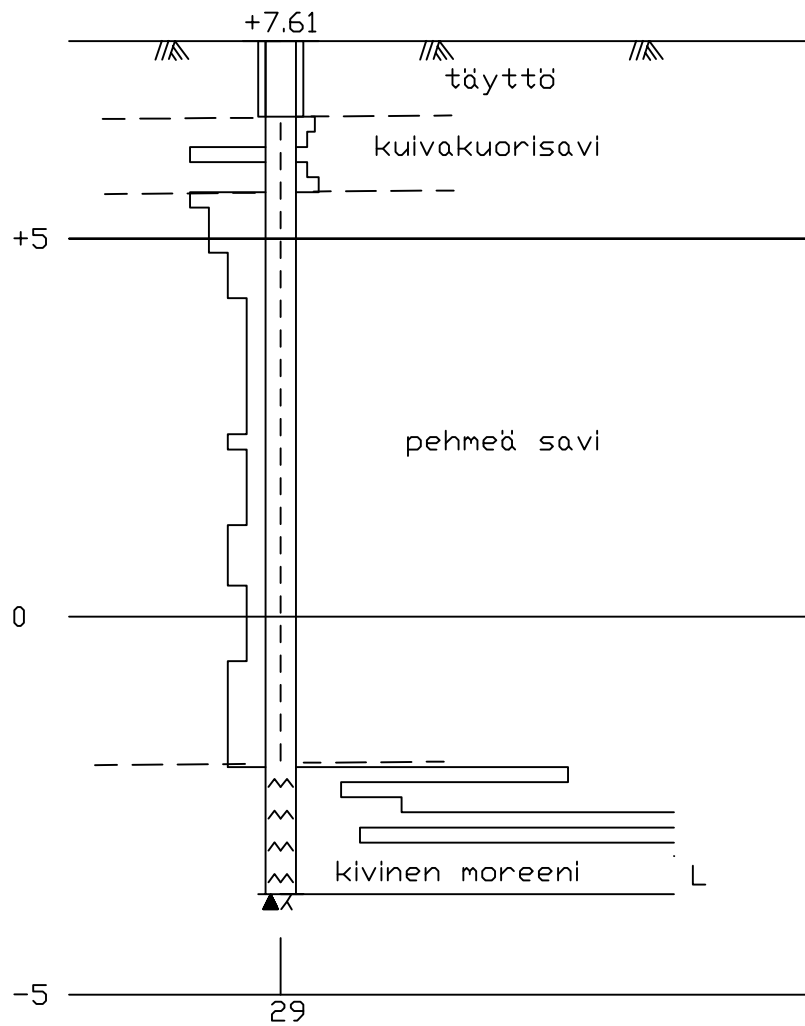
TURUN KAUPUNKI 1/12873

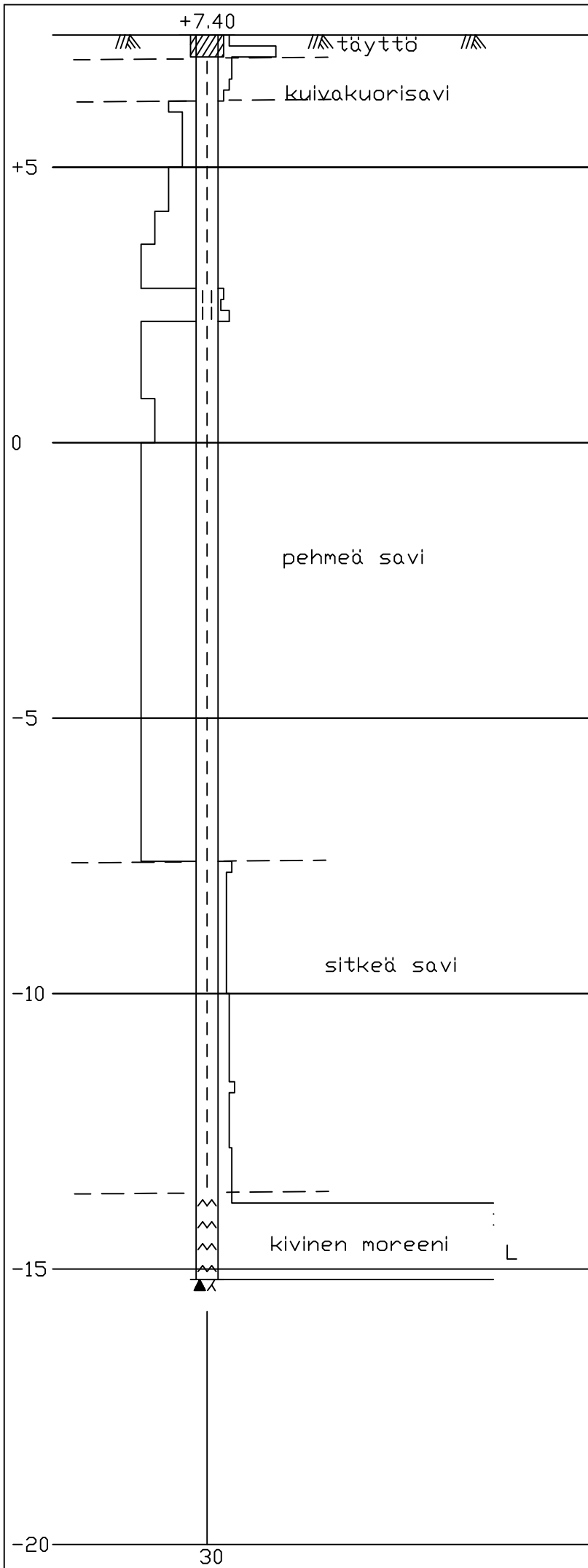
PUKKILA, ASEMAKAAVAMUUTOS

KAIRAUSPISTE 29

13.2.2018

1:100





SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

TURUN KAUPUNKI 1/12873

PUKKILA, ASEMAKAAVAMUUTOS

KAIRAUSPISTE 30

13.2.2018

1:100

+7.35

kuivakuorisavi

SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

+5

TURUN KAUPUNKI

1/12873

PUKKILA, ASEMAKAAVAMUUTOS

KAIRAUSPISTE 31

13.2.2018

1:100

0

pehmeä savi

-5

0 10 20 30 40 50 60 70 kN/m²

-10

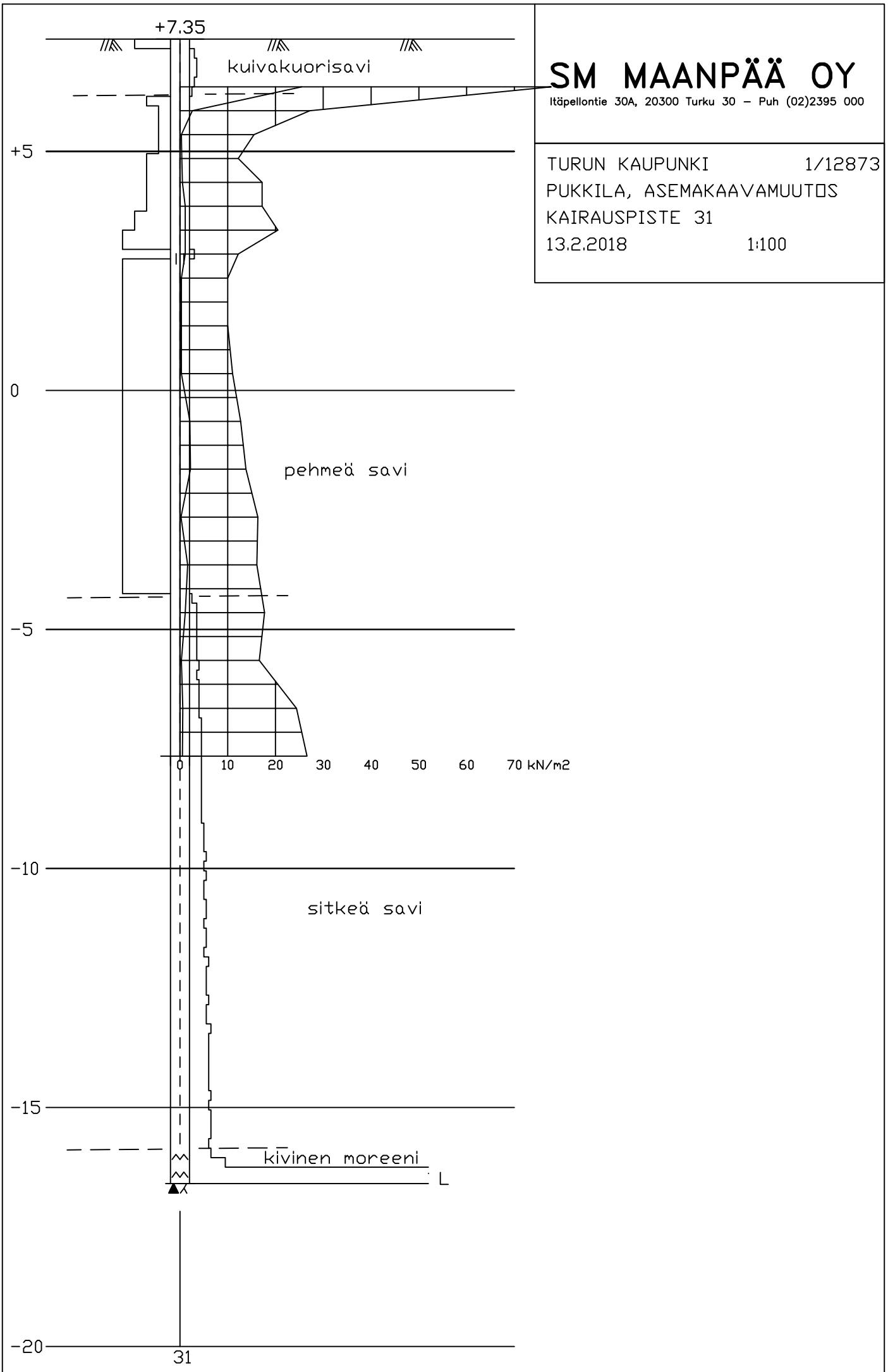
sitkeä savi

-15

kivinen moreeni

-20

31



SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

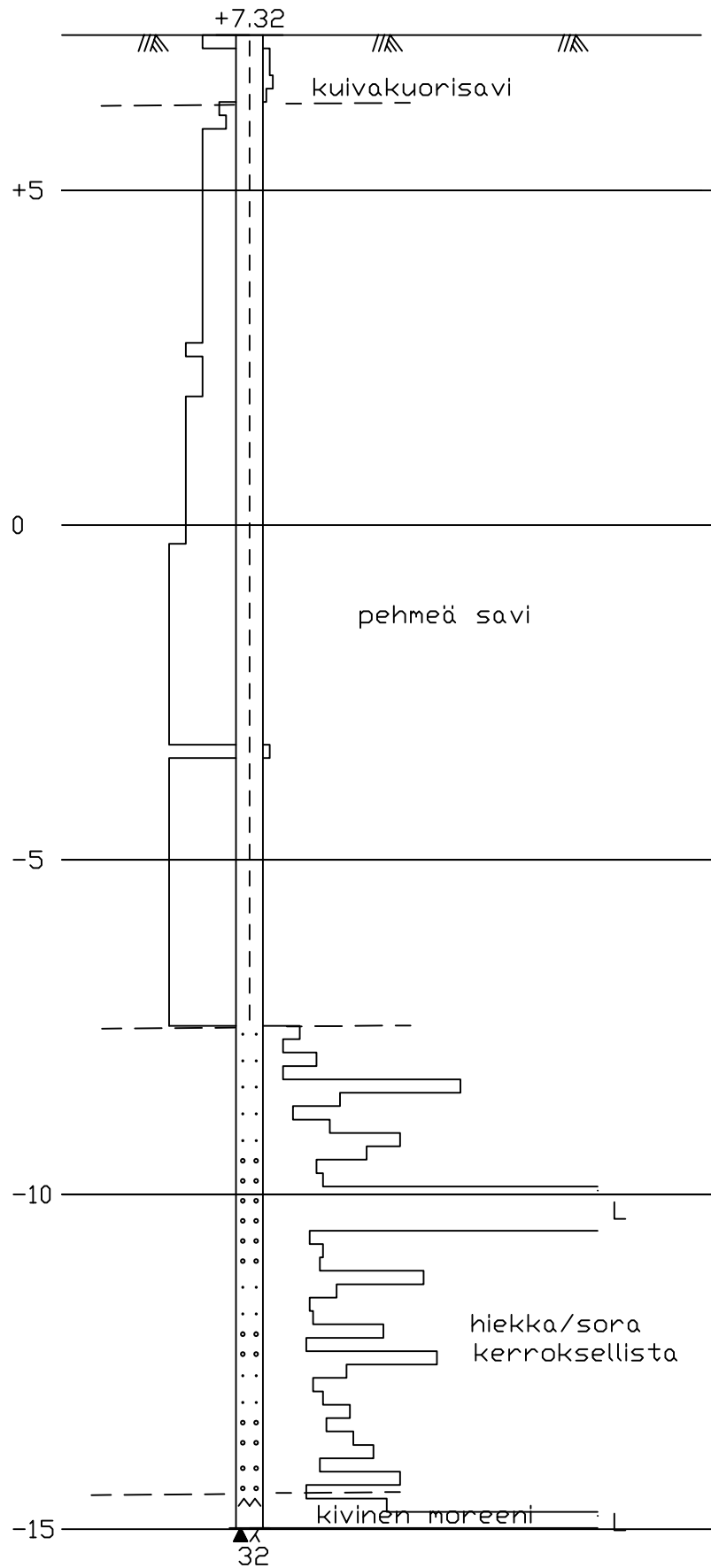
TURUN KAUPUNKI 1/12873

PUKKILA, ASEMAKAAVAMUUTOS

KAIRAUSPISTE 32

13.2.2018

1:100



SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

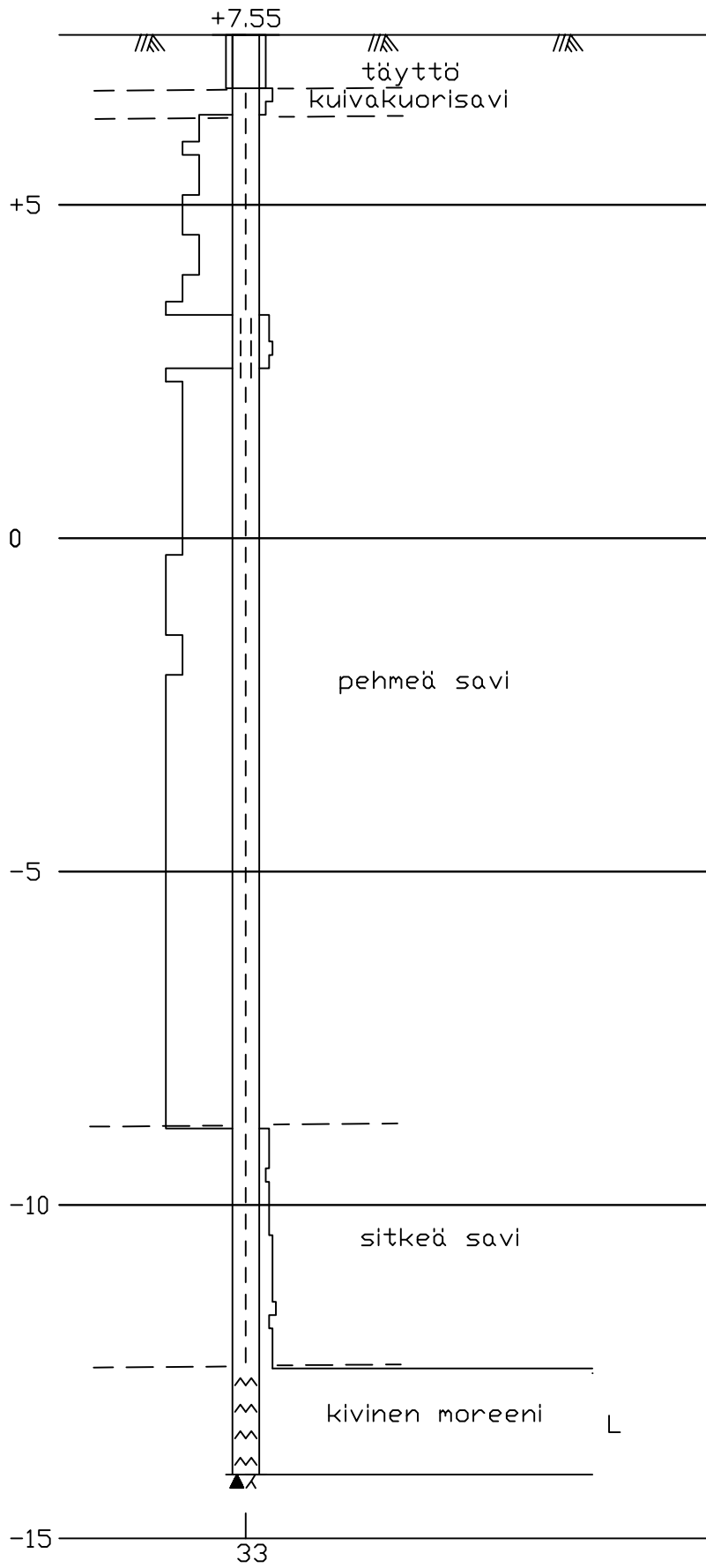
TURUN KAUPUNKI 1/12873

PUKKILA, ASEMAKAAVAMUUTOS

KAIRAUSPISTE 33

13.2.2018

1:100



SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

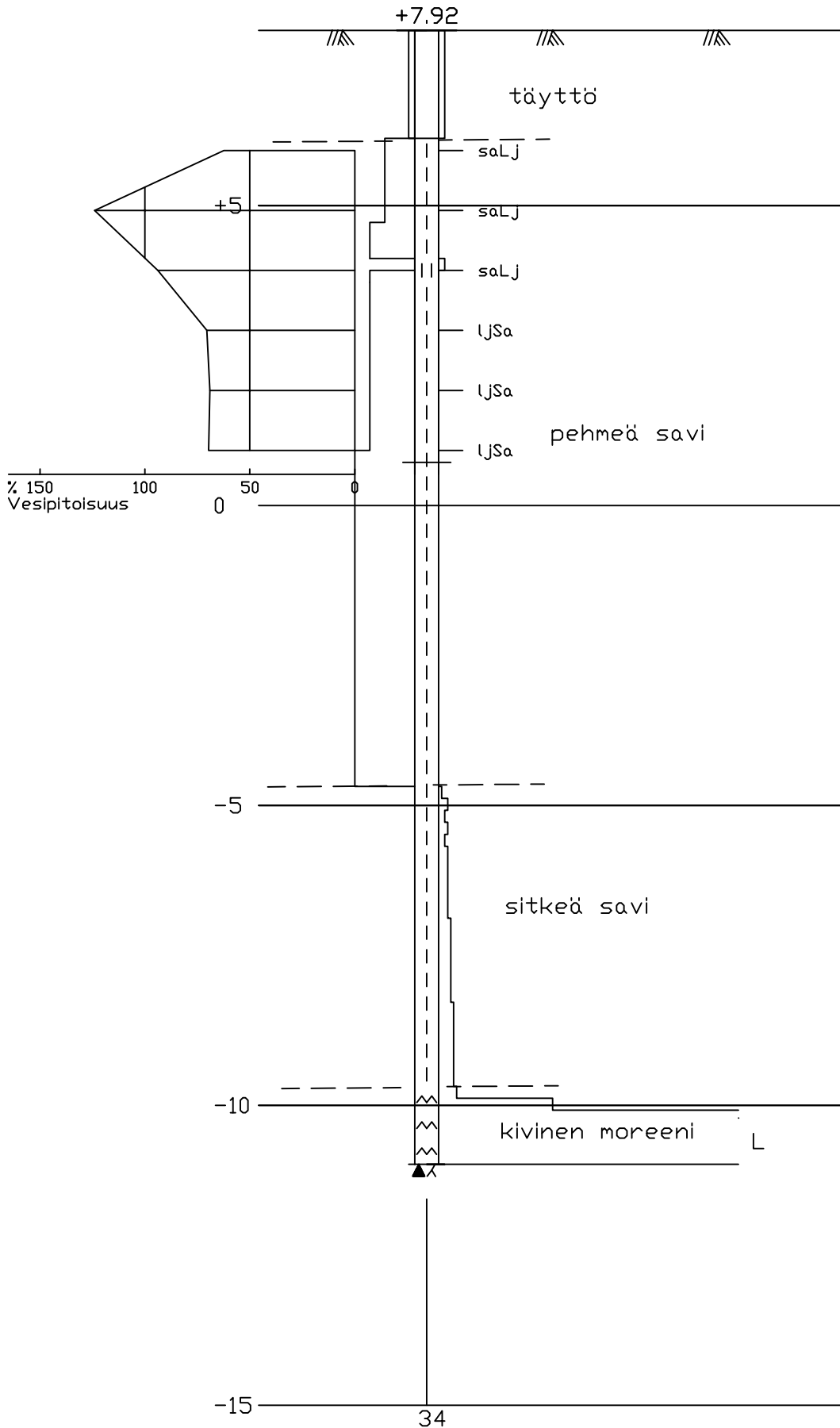
TURUN KAUPUNKI 1/12873

PUKKILA, ASEMAKAAVAMUUTOS

KAIRAUSPISTE 34

13.2.2018

1:100



SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

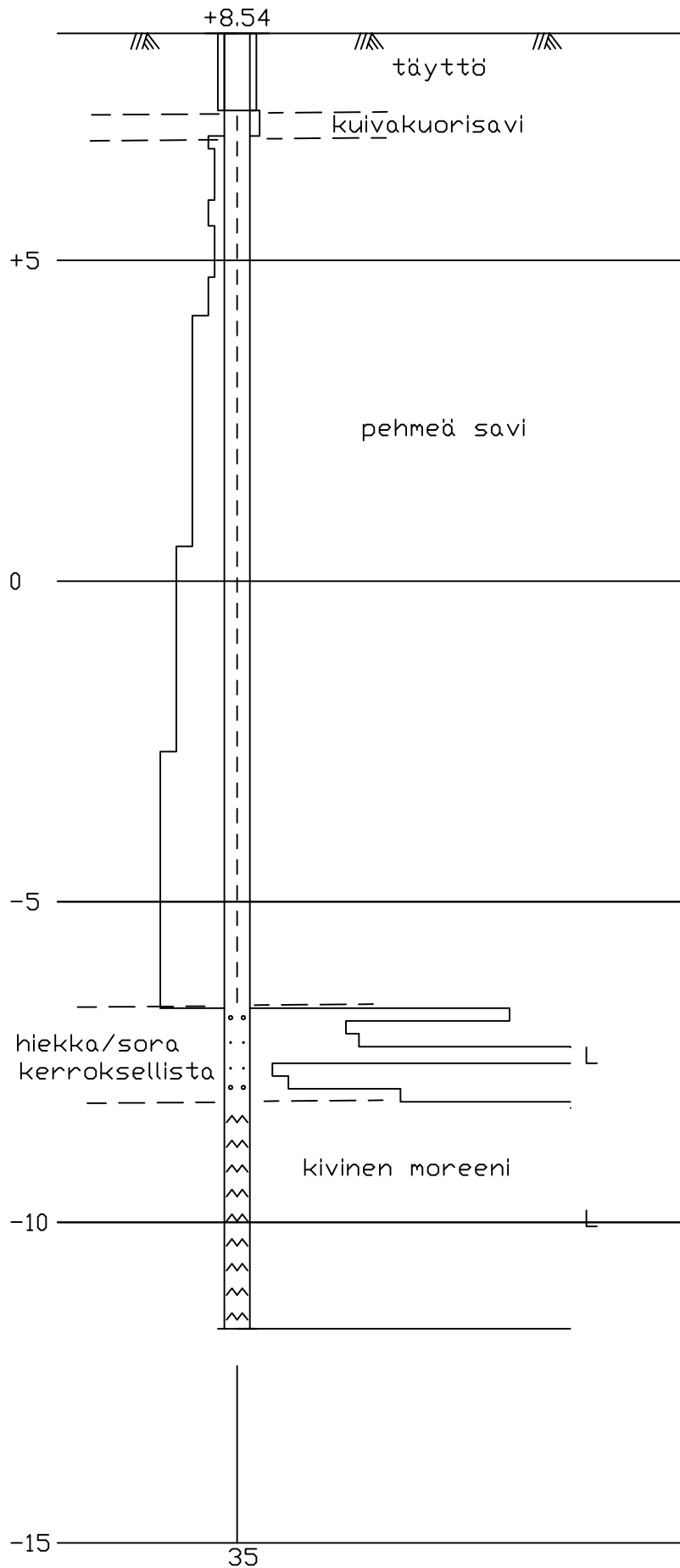
TURUN KAUPUNKI 1/12873

PUKKILA, ASEMAKAAVAMUUTOS

KAIRAUSPISTE 35

13.2.2018

1:100



SM MAANPÄÄ OY

Itäpellontie 30A, 20300 Turku 30 - Puh (02)2395 000

TURUN KAUPUNKI 1/12873

PUKKILA, ASEMAKAAVAMUUTOS

KAIRAUSPISTE 36

13.2.2018

1:100

