

1 Rakennettavuusselvitys

1.1 Toimeksianto

Rakennettavuusselvityksen tavoitteena on ollut selvittää kaavarunko-/asemakaava-alueen pohjaolosuhteet ja alueen soveltuvuus rakentamiseen sekä antaa yleispiirteiset perustamistapaesitykset erityyppisille rakenteille ja rakennuksille.

1.2 Tehdyt tutkimukset

Tämä rakennettavuusselvitys täydentää Holma-Haapajärvi II-alueen rakennettavuusselvitystä. Kaavarunkoalueen länsipuolella tehtiin uusia painokairauksia 23 kpl ja häiriintyneiden maanäytteidenottoa 10 kpl sekä asennettiin yksi uusi pohjavesiputki. Näytteistä määritettiin rakeisuudet ja vesipitoisuudet laboratoriossa. Tutkimuspisteet on sidottu koordinaattijärjestelmään ETRS ja korkeusjärjestelmään N2000.

Uudet kairausdiagrammit on esitetty liitteessä 1A ja suunnittelualueella olevat vanhat diagrammit liitteissä 1B ja 1C.

1.3 Pohjasuhteet

1.3.1 Pinnanmuodostus

Alue on tiivistä moreenimuodostumaa, jonka päälle on kerrostunut hienojakoisia hiekka- ja silttikerroksia. Tutkitulla alueella maanpinnan korkeus vaihtelee tasovälillä +3,5...12,6.

1.3.2 Suunnittelualue

Suunnittelualue on jaettu kolmeen erityyppiseen luokkaan maaperäolosuhteiden ja rakennettavuuden perusteella. Rakennettavuusalueet on esitetty liitteessä 2A olevassa kartassa. Alue on valtaosin luokkaa I ja II. Alueelta on tehty neljä pohjatutkimusleikkausta, joissa on esitetty pohjaolosuhteita (liite 3).

I Hiekka/hiekkainen siltti-alue

Maanpinnassa on 0,2...1,5 metrin paksuinen löyhä maakerros, jonka päällä on paikoin ohut tiivis maakerros. Pintamaa on routivaa hienoa hiekkaa, hiekkaista silttiä tai hiekka-/silttimoreenia ja paikoin routimattomaa hiekkaa. Pohjamaa on pääosin routivaa ja tiivistä moreenia, jossa esiintyy paikoitellen ohuita keskitiiviitä hiekkaisia välikerroksia. Alueen lounaisosassa on soramonttuja ja siellä maaperä on hyvin tiivistä. Kairaukset ovat päättyneet tiiviiseen moreenikerrokseen 1,1...5,0 metrin syvyydessä.

II Hiekka/siltti-alue

Alueella on 2,5...7,0 metrin paksuinen hiekka/moreenikerros, jossa tiiviiden ja keskitiiviiden kerrosten välissä on 0,4...2,0 metrin paksuisia löyhiä hiekkaisia ja silttisiä välikerroksia syvimmillään 4,5 metrin syvyydessä maanpinnasta. Näytteiden perusteella maalaji vaihtelee 1...2 metrin syvyydessä routimattomasta tai lievästi routivasta hiekasta erittäin routivaan saviseen silttiin. Siltin vesipitoisuus on 20...30 %. Kairaukset ovat päättyneet tiiviiseen moreenikerrokseen 3,5...8,0 metrin syvyydessä.

III Löyhä hiekka-alue

Humuskerroksen alla on 4,5...12 metrin paksuinen pääosin löyhä, routimaton tai lievästi routiva hiekkakerros, jonka alla on tiivis hiekkakerros tai hiekkamoreeni. Kairaukset ovat päättyneet 5,2...12,5 metrin syvyydessä.

1.3.3 Pohjavesi

Alueen keskiosassa mitattu pohjavedenpinta oli tasolla +7.11 eli 0,35 metrin syvyydessä maanpinnasta toukokuussa 2014. Pohjavedenpinta oli alueen pohjoisosassa korkeustasolla +1,8 eli 1,7 metriä maanpinnan alapuolella ja alueen eteläosassa pohjavedenmuodostumisalueella tasolla +9,5 eli 1,4 metriä maanpinnan alapuolella syys-lokakuun vaihteessa vuonna 2013. Pohjaveden korkeustaso vaihtelee eri vuosina ja vuodenaikoina. Pohjavedenpinnan vaihteluvälin selvittämiseksi pohjaveden korkeustasoa pohjavesiputkissa on seurattava jatkossa. Pohjavesiputket on esitetty liitteissä 1A ja 1B.

1.4 Rakennettavuus

1.4.1 Alueen rakennettavuus ja rakennettavuuteen vaikuttavat tekijät

Tehtyjen pohjatutkimusten perusteella asemakaavoitetulla alueella ei ole merkittäviä rajoituksia rakennettavuuden suhteen. Pohjamaan löyhien välikerrosten painuminen vaikuttaa valittuun perustamistapaan.

1.4.2 Rakennettavuusalueet

I Hiekka/hiekkainen siltti-alue

Alue soveltuu hyvin rakentamiseen. Rakennukset voidaan perustaa maanvaraisesti tiiviin hiekan ja moreenin varaan. Pinnassa olevat löyhät maakerrokset tulee tiivistää tai korvata hyvin tiivistettävällä kitkamaatäytöllä.

II Hiekka/siltti-alue

Alue soveltuu hyvin ja kohtuullisesti rakentamiseen. Kevyet rakennukset voidaan perustaa maanvaraisesti anturaperustuksilla tiiviin ja keskitiiviin hiekan ja moreenin varaan. Pinnassa olevat löyhät maakerrokset on poistettava rakennusten alta ja korvattava hyvin tiivistettävällä kitkamaatäytöllä. Raskaat tai painumille arat rakennukset vaativat esikuormituksen tai paaluperustuksen. Paalutus on ensisijainen perustamistapa alueilla, joissa löyhät maakerrokset ulottuvat syvälle.

III Löyhä hiekka-alue

Alue soveltuu kohtuullisesti rakentamiseen. Ensisijainen rakennusten perustamistapa on paalutus.

1.4.3 Piha- ja liikennealueet

Tutkittavalla alueella maapohjan kantavuusluokka on E, kun pohjavesi on yli metrin syvyydessä ja silttialueilla siltin päällä on hiekkaa vähintään 1 metri.

1.4.4 Putkijohdot

Tutkimusalueella kunnallistekniikan rakentaminen on mahdollista ilman erityisiä pohjanvahvistustoimenpiteitä. Putkijohdot perustetaan roudattomaan syvyyteen tai ne eristetään. Kaivupohja tasataan ja poistetaan tarvittaessa kivet. Alueilla, joissa kaivu ulottuu löyhään silttikerrokseen, putkijohtolinjat on perustettava vähintään 0,3 metrin paksuiselle suodatinkankaalla ympäröidylle murskearinalle.

1.5 Jatkotoimenpiteet

Alueella on tehtävä tonttikohtaiset pohjatutkimukset lopullisen perustamistavan sekä mahdollisten pohjanvahvistustoimenpiteiden ja niiden laajuuden selvittämistä varten. Katualueiden perustaminen sekä päällysrakenteet ja putkikaivannoissa kaivuluiskat ja tarvittava kaivannon tuenta selvitetään lisätutkimuksilla ja laskelmilla rakennussuunnittelun yhteydessä.

Liitteet

Liite 1A: Kairausdiagrammit 105...127, pohjavesiputki 114

Liite 1B: Kairausdiagrammit S1...S20, pohjavesiputket

Liite 1C: Ecoriverin kairausdiagrammit KP101...KP130

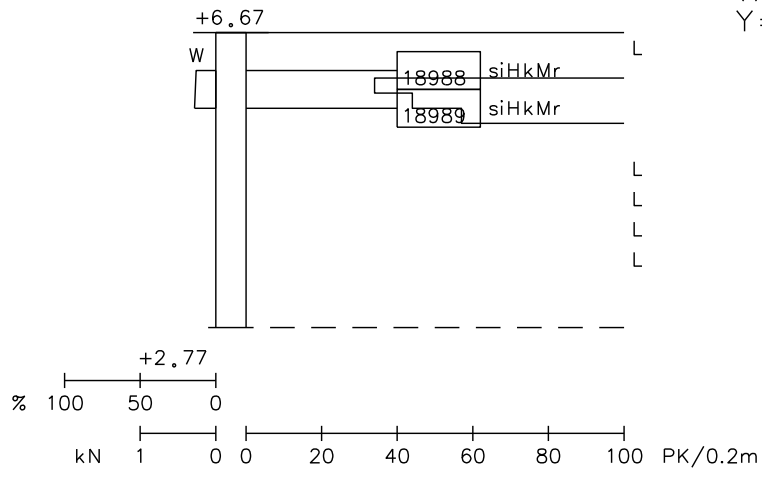
Liite 2A: Rakennettavuuskartta 1:5000

Liite 2B: Alueen rakennettavuus ja maaperäolosuhteet

Liite 3: Pohjatutkimusleikkaukset 1-1...4-4

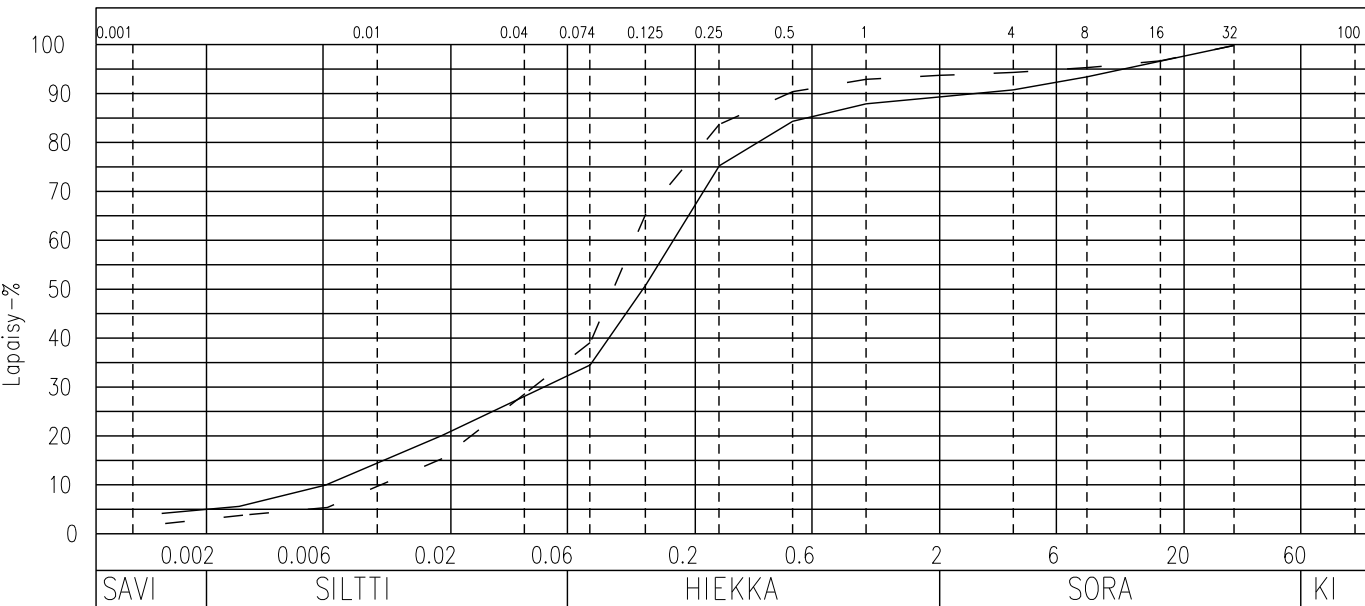
120
105
120
105

X=7231680.720
Y=467933.660



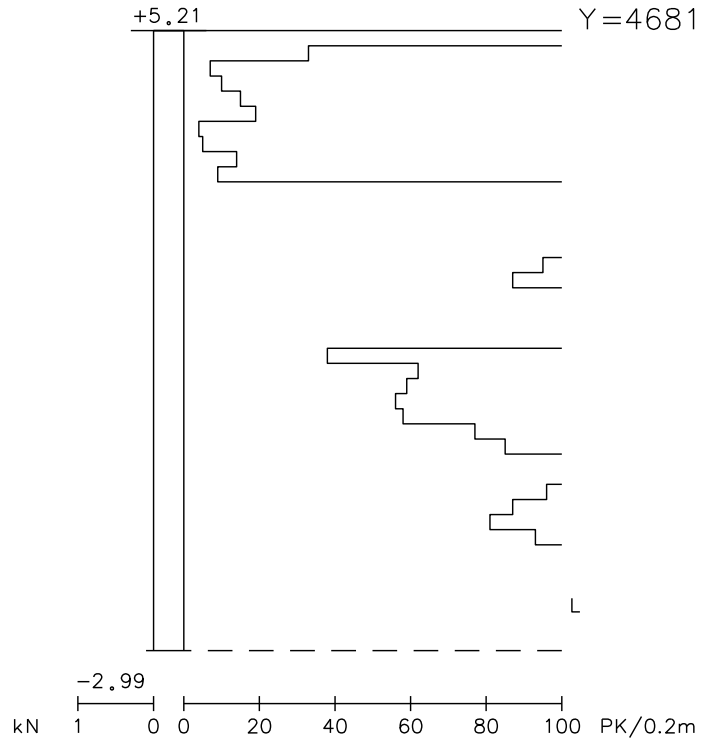
T1: 120
T2: 105

18988 18989



120
106

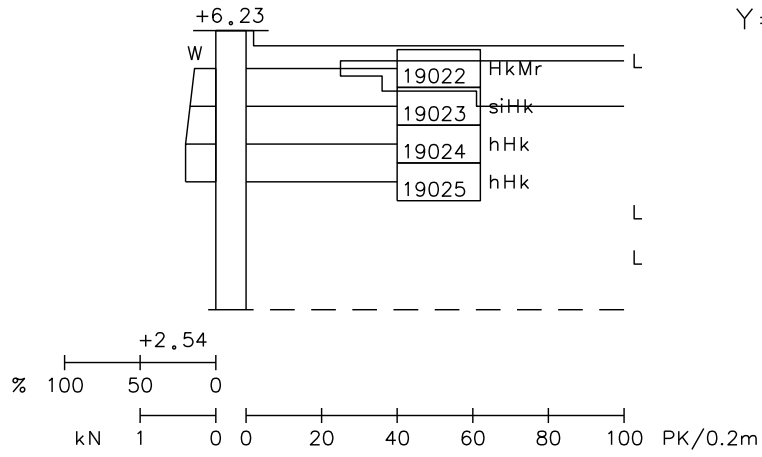
X=7231618.420
Y=468132.370



1:100
PA

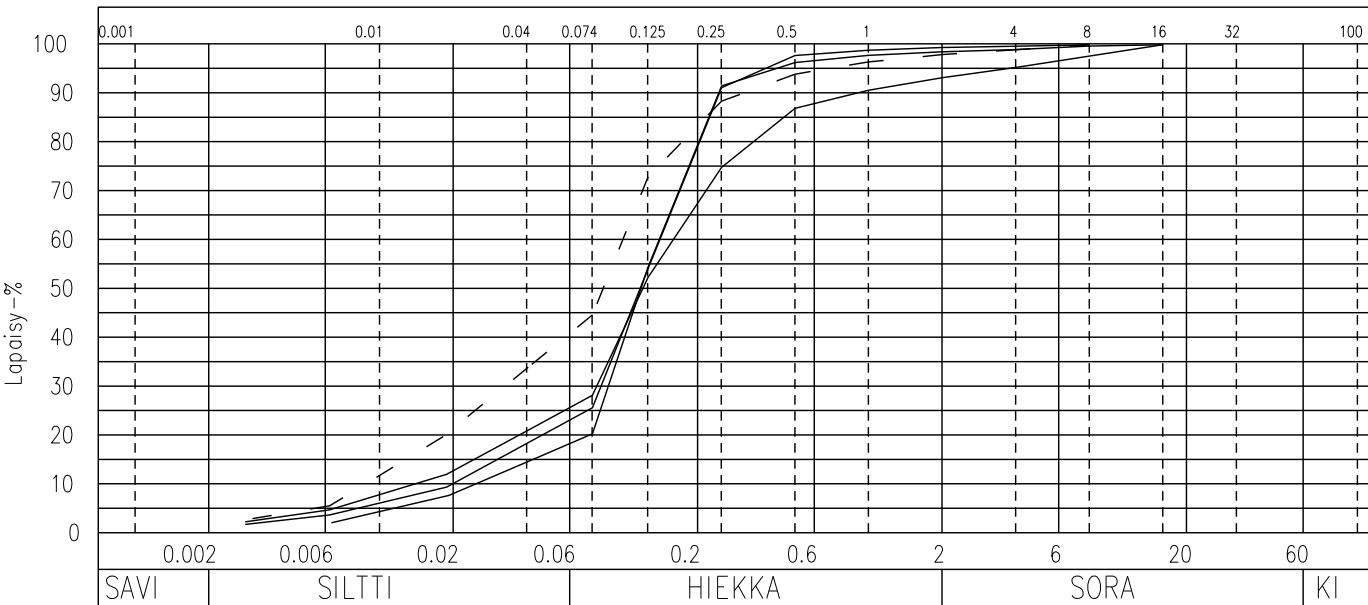
120
107
120
107

X=7231533.660
Y=468079.700



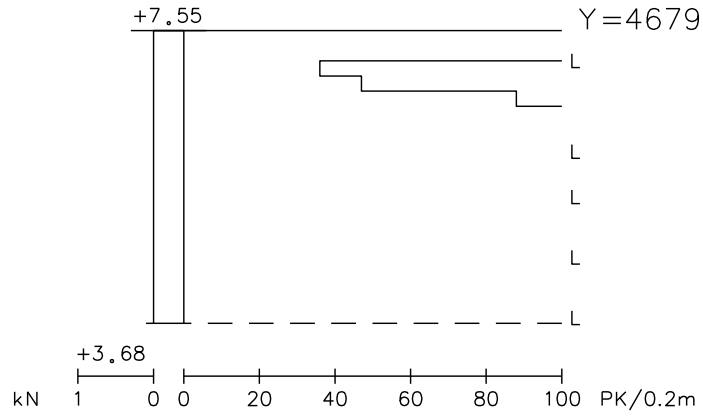
T1: 120
T2: 107

19022 19023 19024 19025



120
108

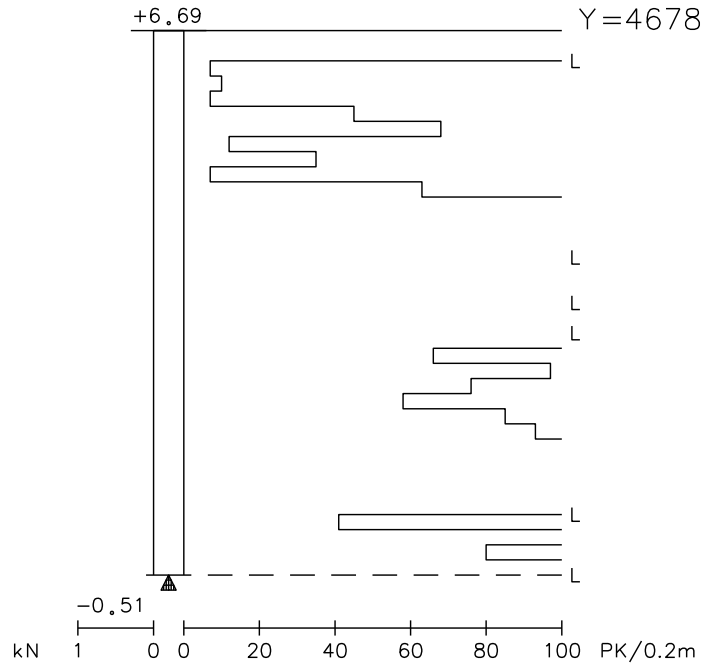
X=7231545.610
Y=467954.450



1:100
PA

120
109

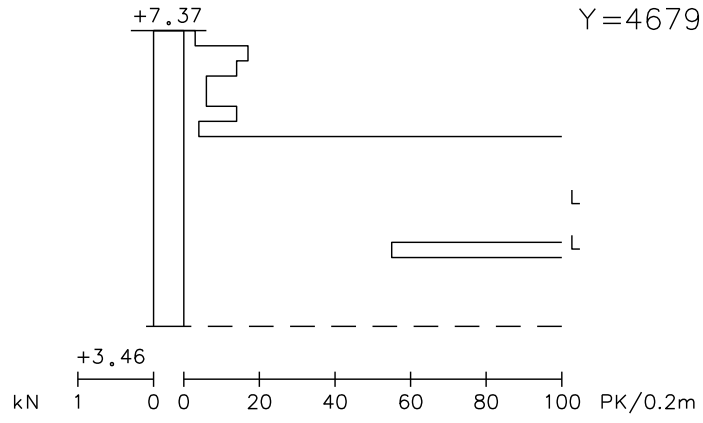
X=7231492.190
Y=467837.980



1:100
PA

120
110

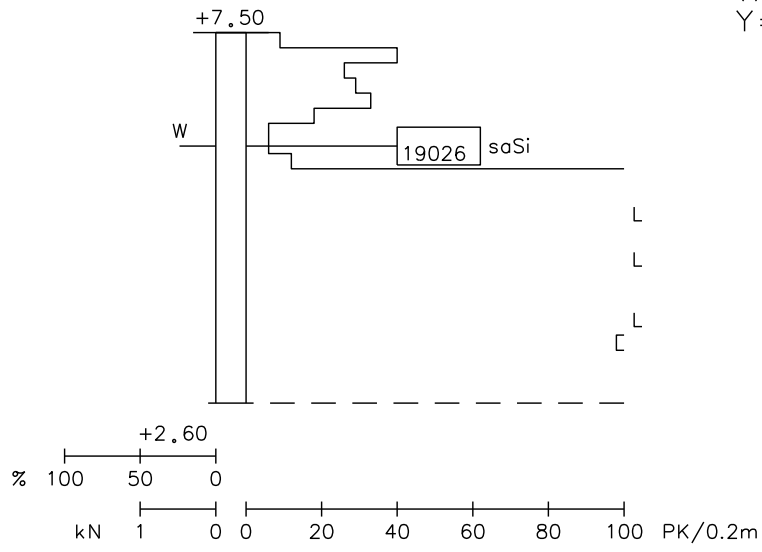
X=7231396.890
Y=467943.800



1:100
PA

120
111
120
111

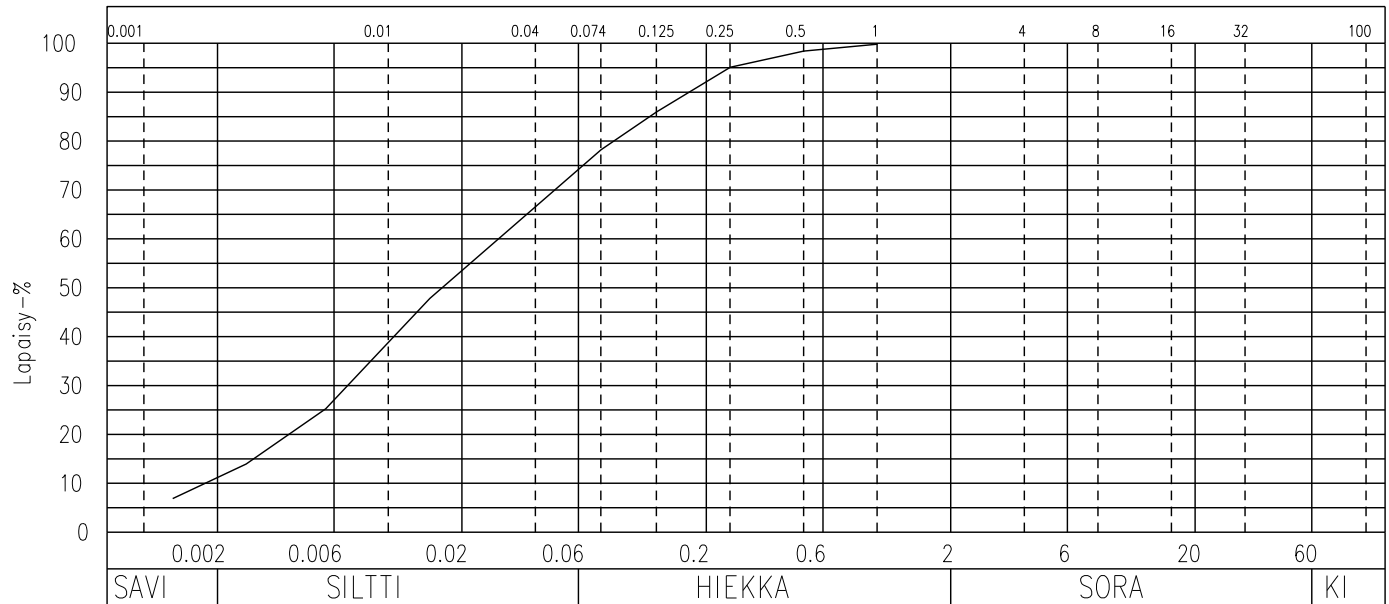
X=7231289.860
Y=468052.880



T1: 120

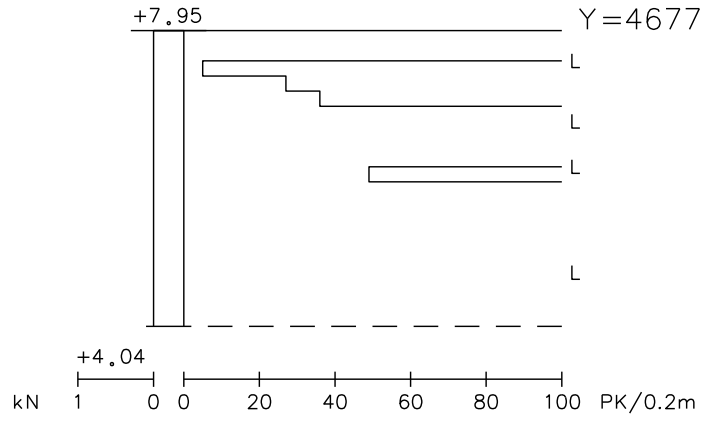
T2: 111

19026



120
112

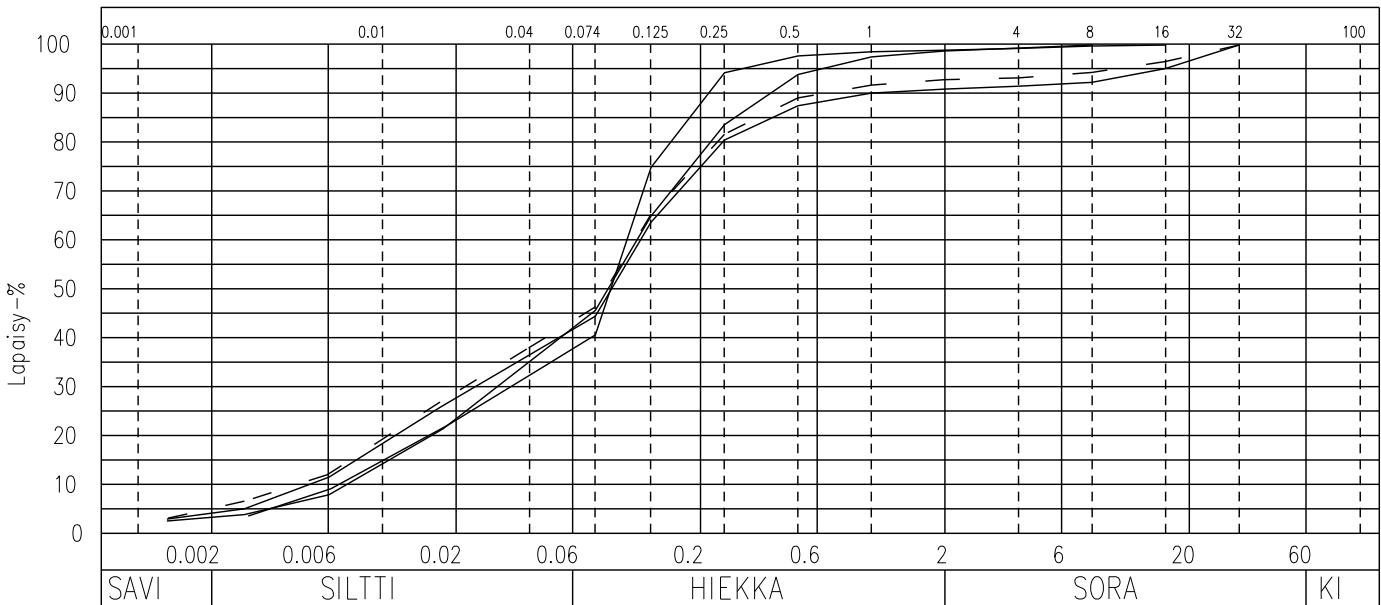
X=7231317.470
Y=467765.270



1:100
PA

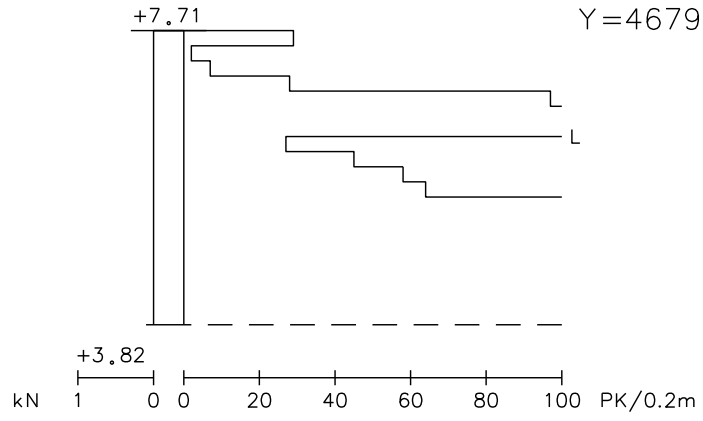
T1: 120
T2: 112

18993 18994 18995 18996



120
113

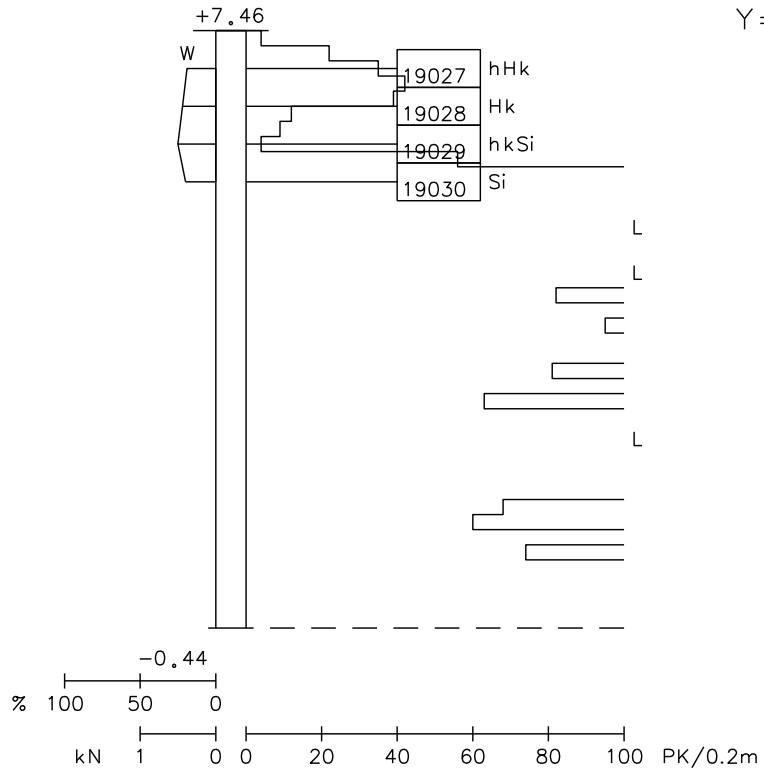
X=7231241.610
Y=467914.310



1:100
PA

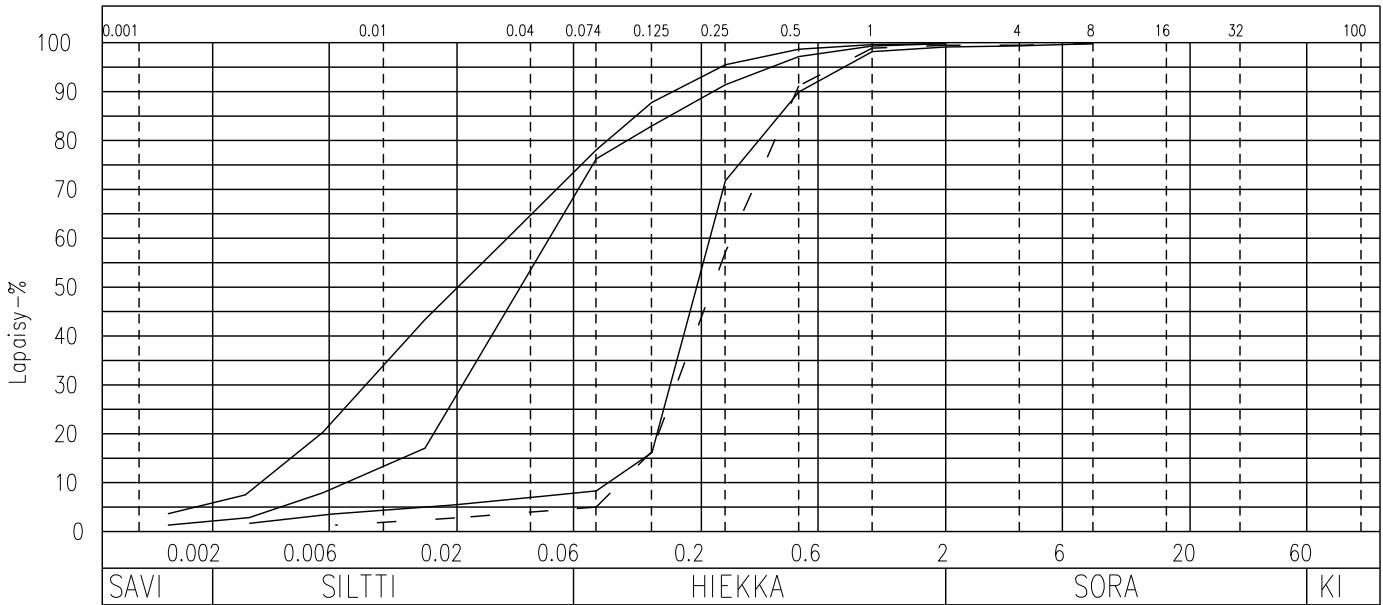
120
114
120
114

X=7231140.400
Y=468060.220



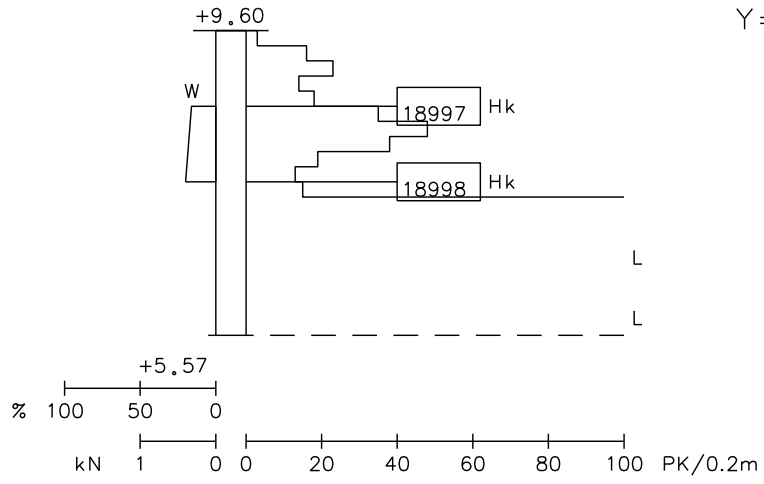
T1: 120
T2: 114

— 19027 — 19028 — 19029 — 19030



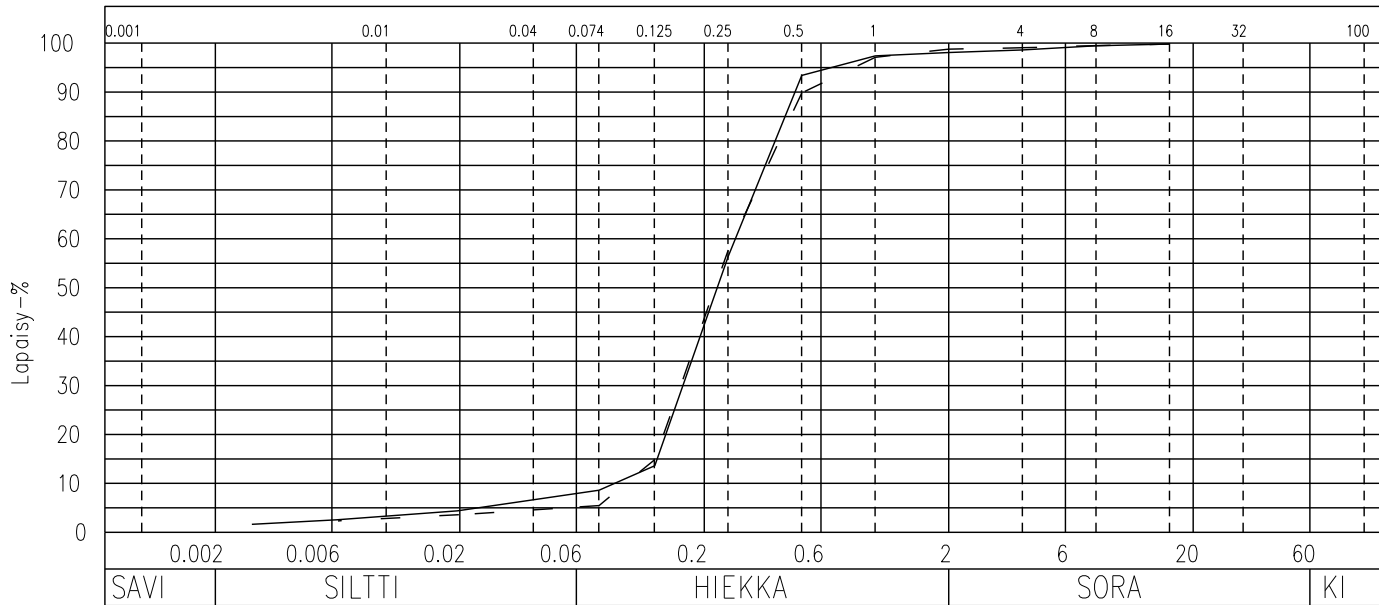
120
115
120
115

X=7231155.440
Y=467727.570



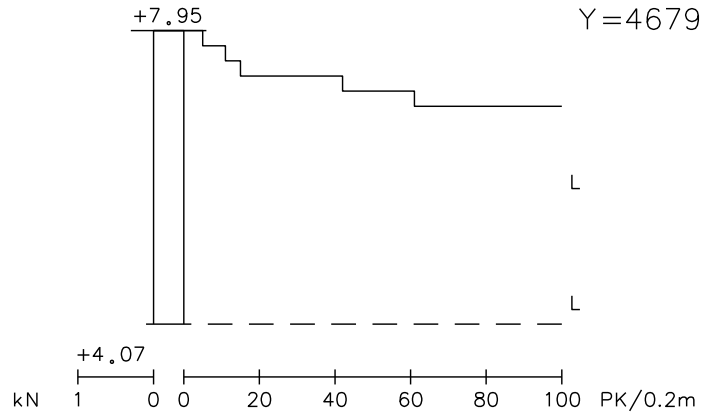
T1: 120
T2: 115

18997 18998



120
116

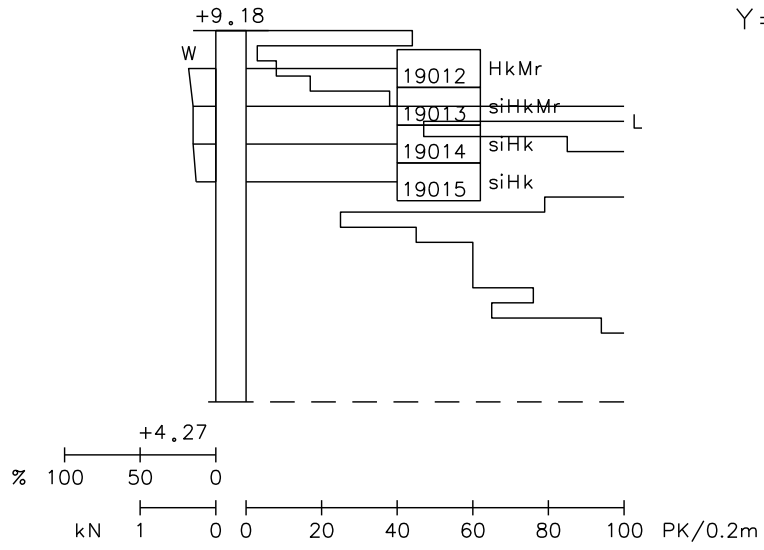
X=7231085.660
Y=467943.220



1:100
PA

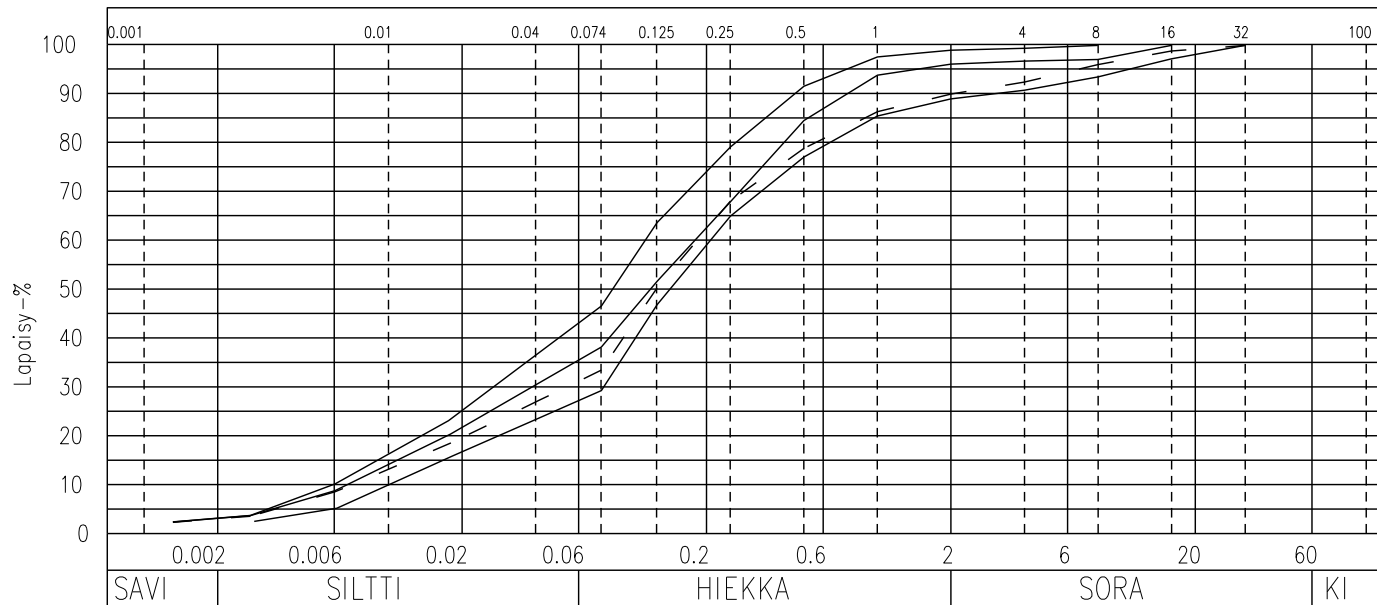
120
117
120
117

X=7230920.110
Y=467866.650



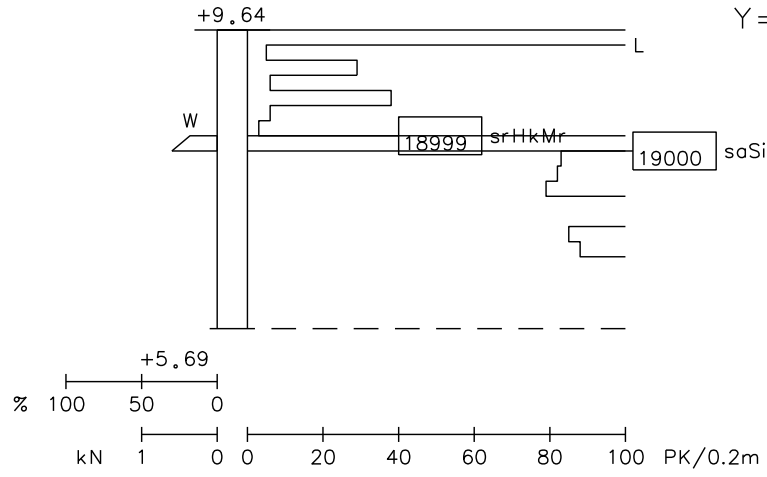
T1: 120
T2: 117

19012 19013 19014 19015



120
118
120
118

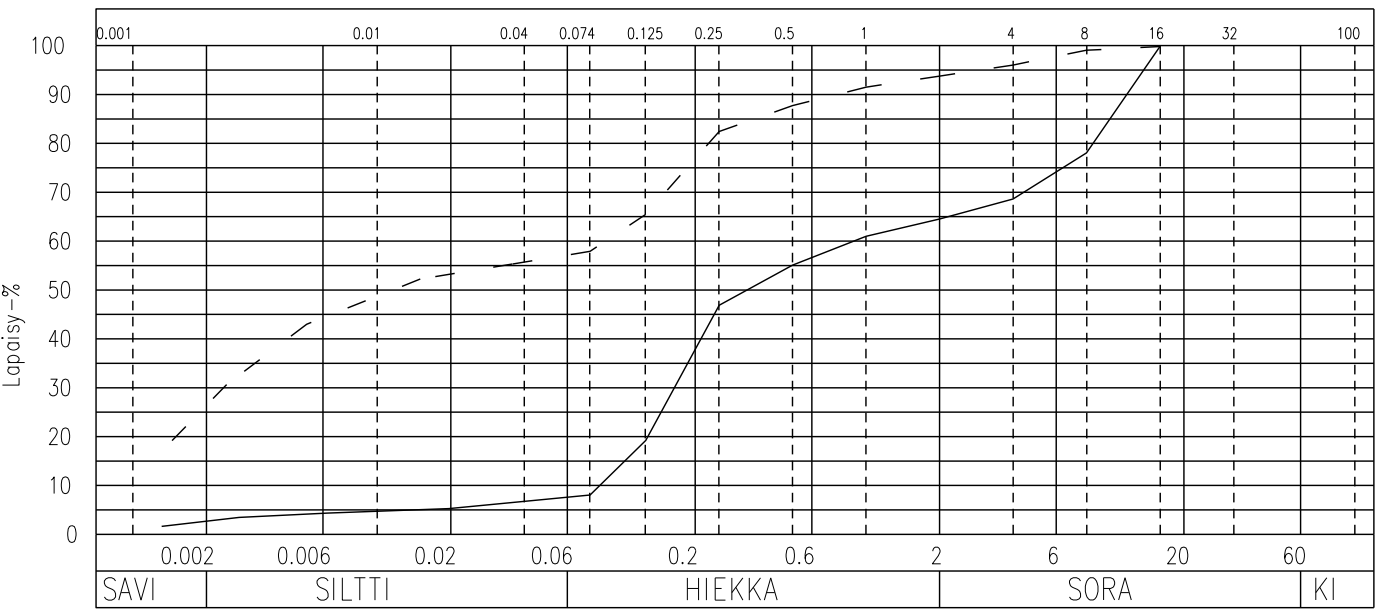
X=7230935.970
Y=467691.440



1:100
NO PA

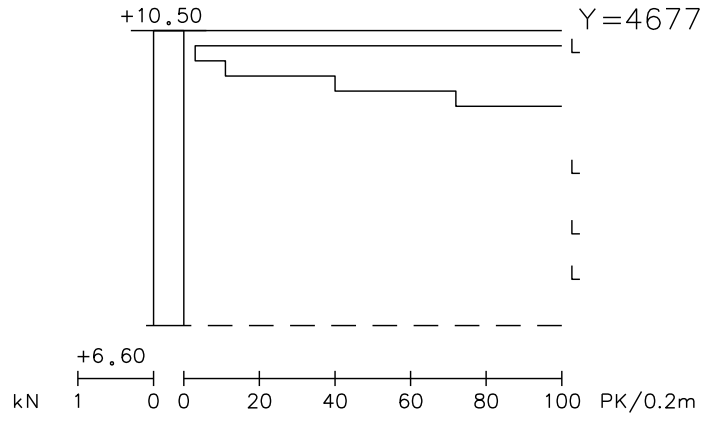
T1: 120
T2: 118

— 18999 — 19000



120
119

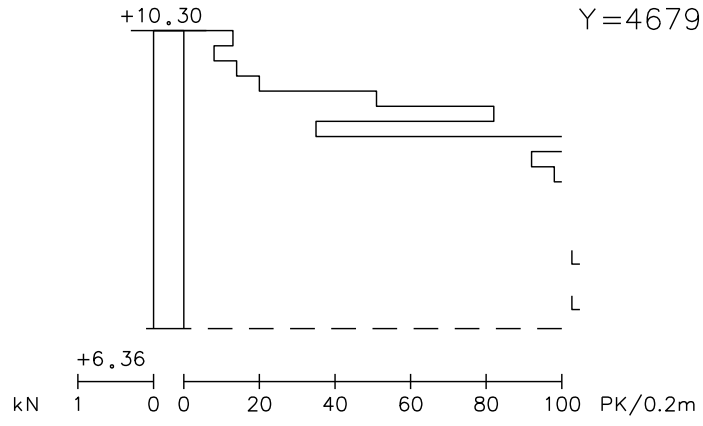
X=7230787.310
Y=467743.120



1:100
PA

120
120

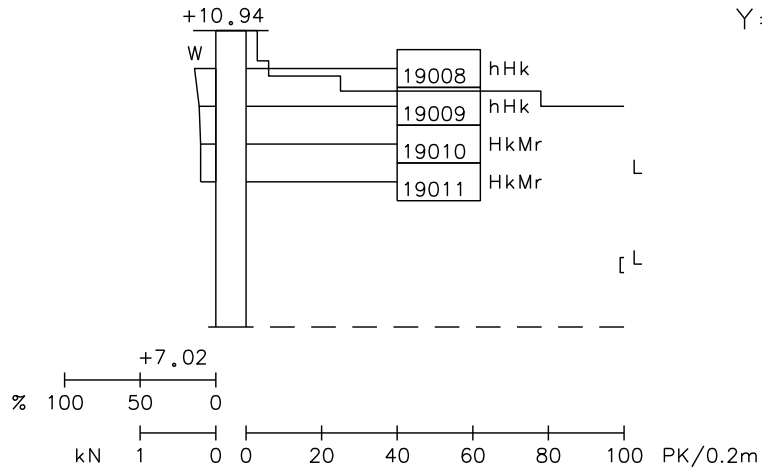
X=7230748.100
Y=467917.260



1:100
PA

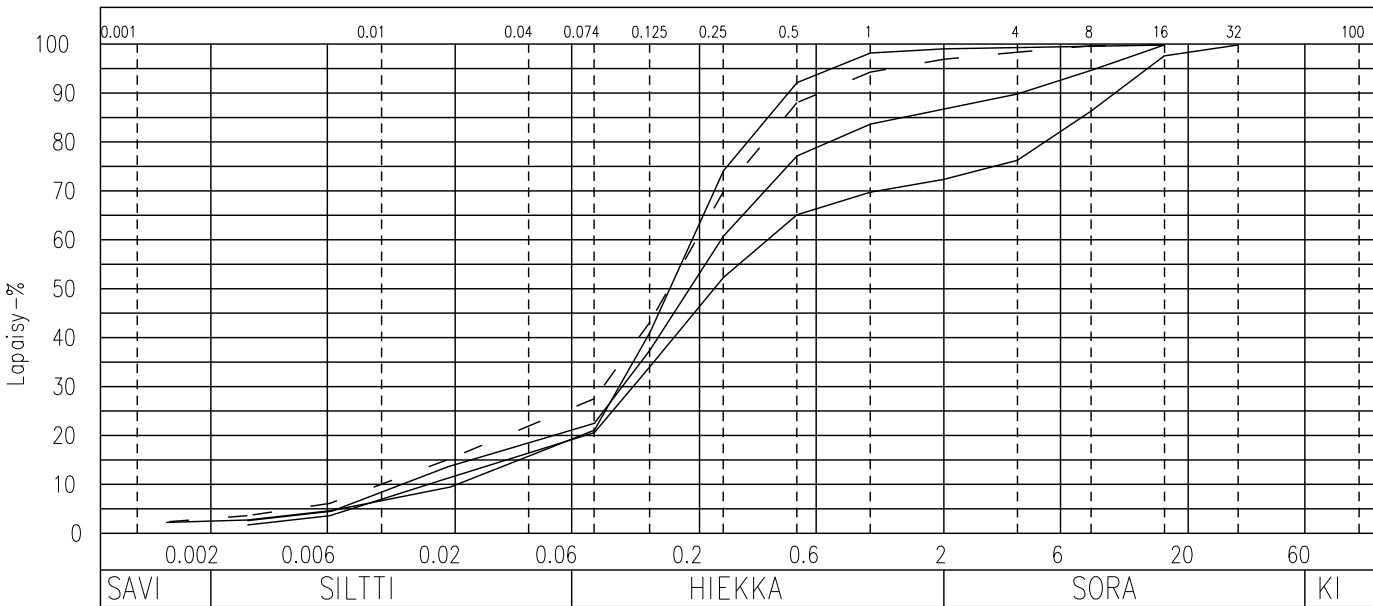
120
121
120
121

X=7230608.310
Y=467862.060



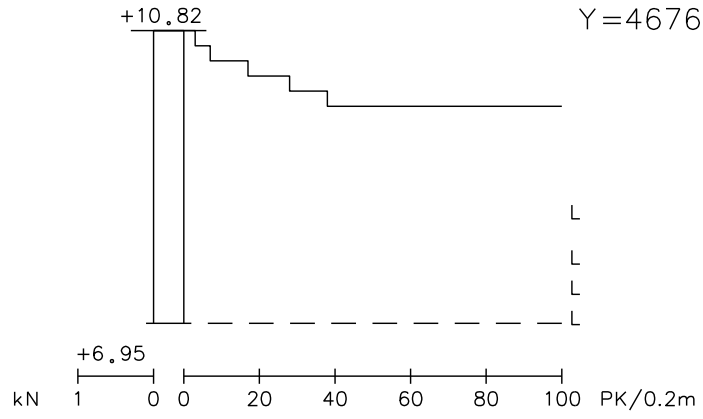
T1: 120
T2: 121

19008 19009 19010 19011



120
122

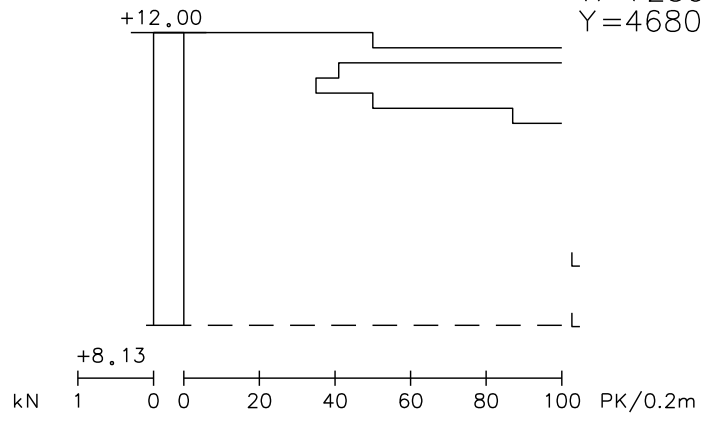
X=7230528.200
Y=467682.060



1:100
PA

120
123

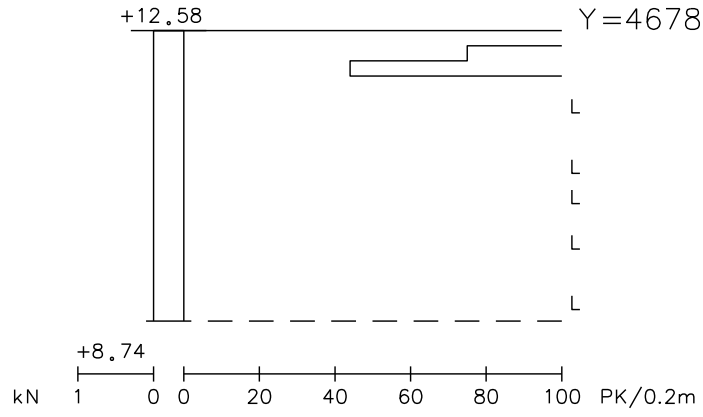
X=7230467.420
Y=468044.430



1:100
PA

120
124

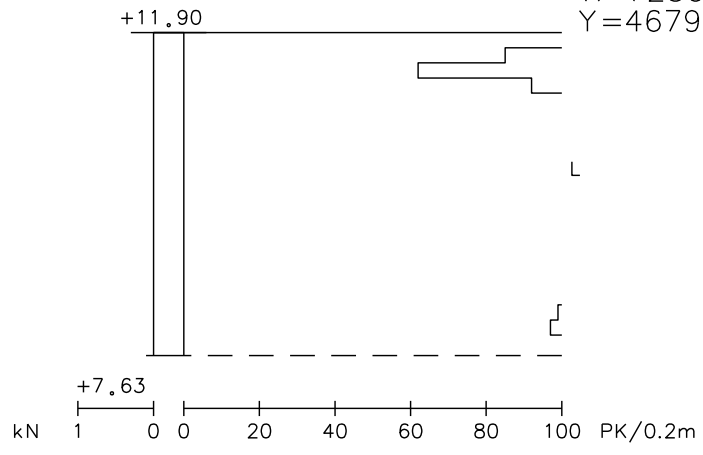
X=7230437.840
Y=467840.560



1:100
PA

120
125

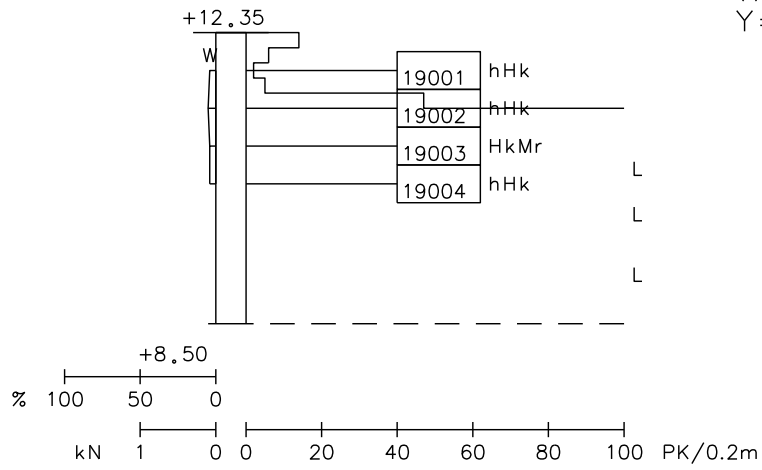
X=7230322.930
Y=467972.480



1:100
PA

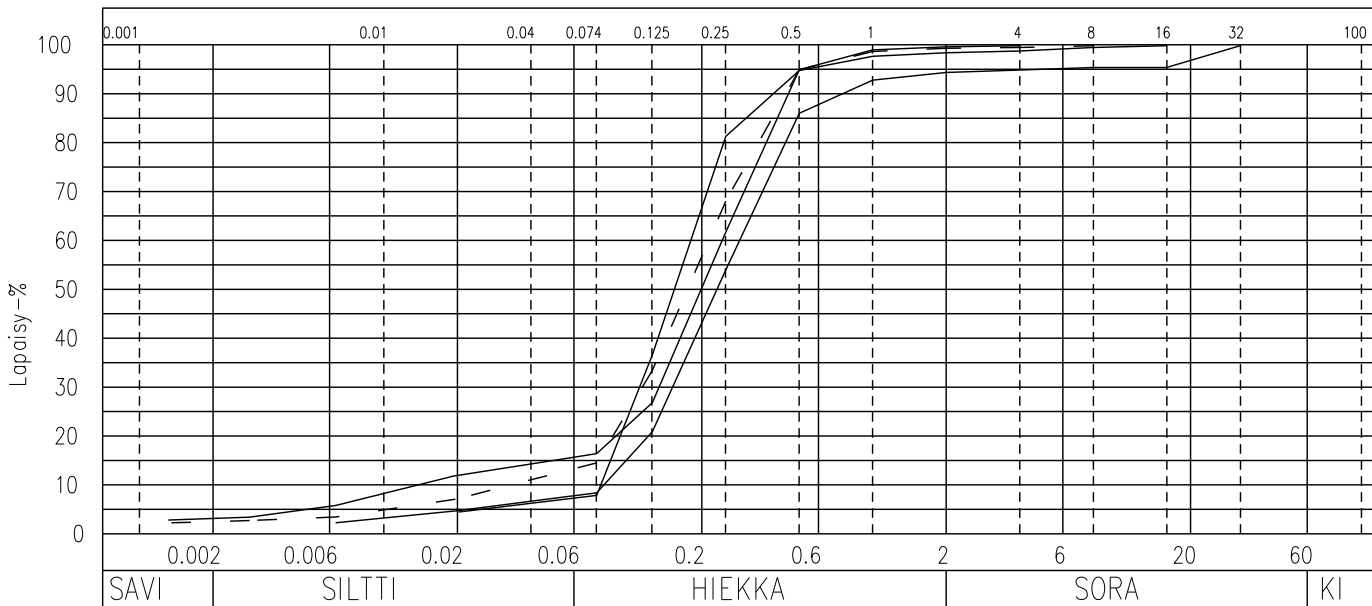
120
126
120
126

X=7230272.490
Y=467822.550



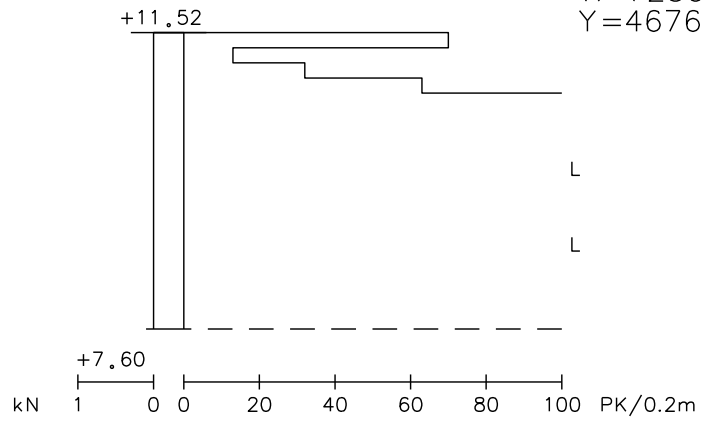
T1: 120
T2: 126

19001 19002 19003 19004



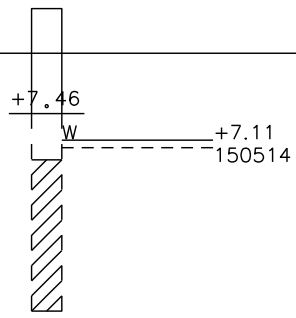
120
127

X=7230326.190
Y=467692.560



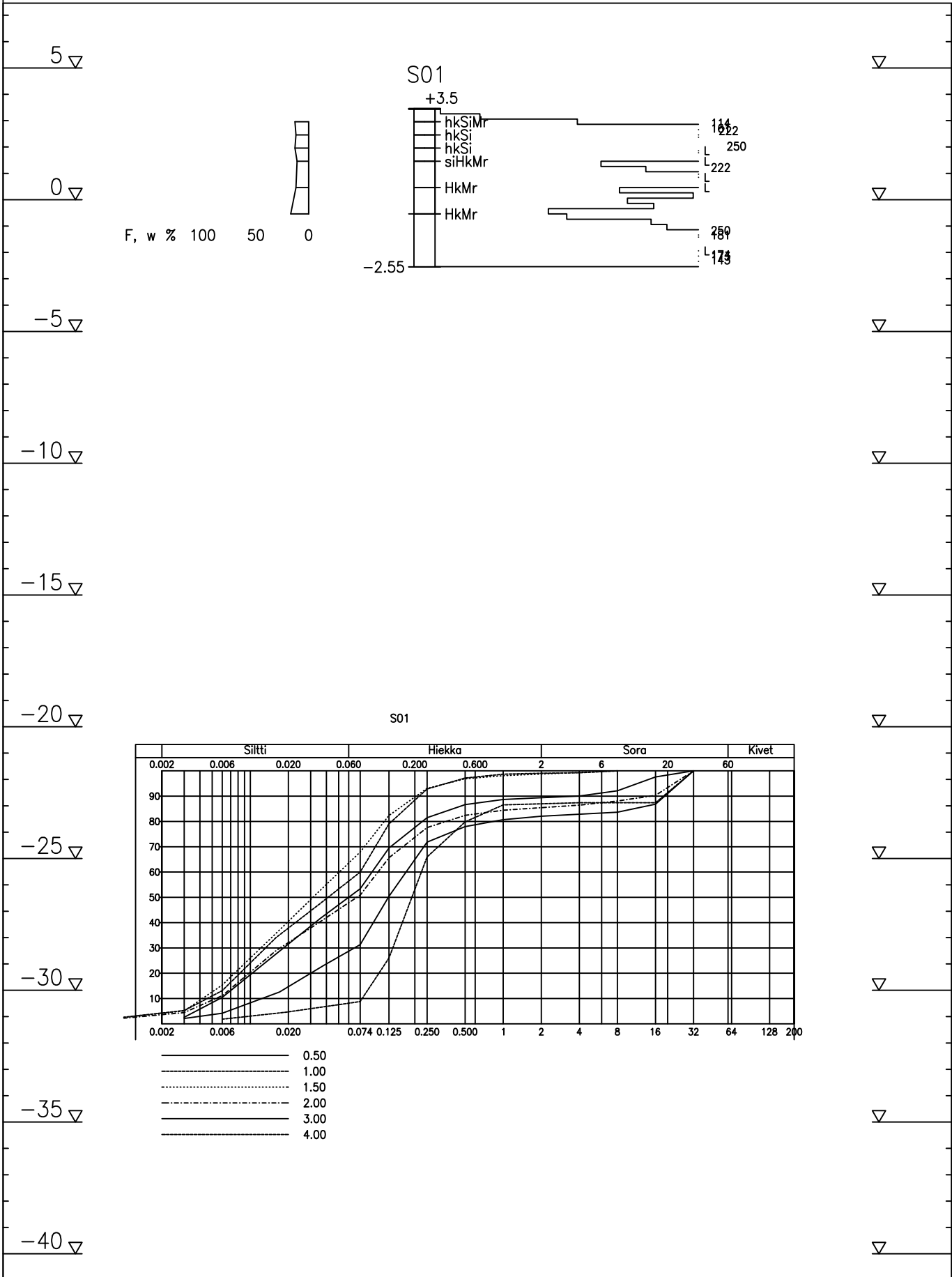
1:100
PA

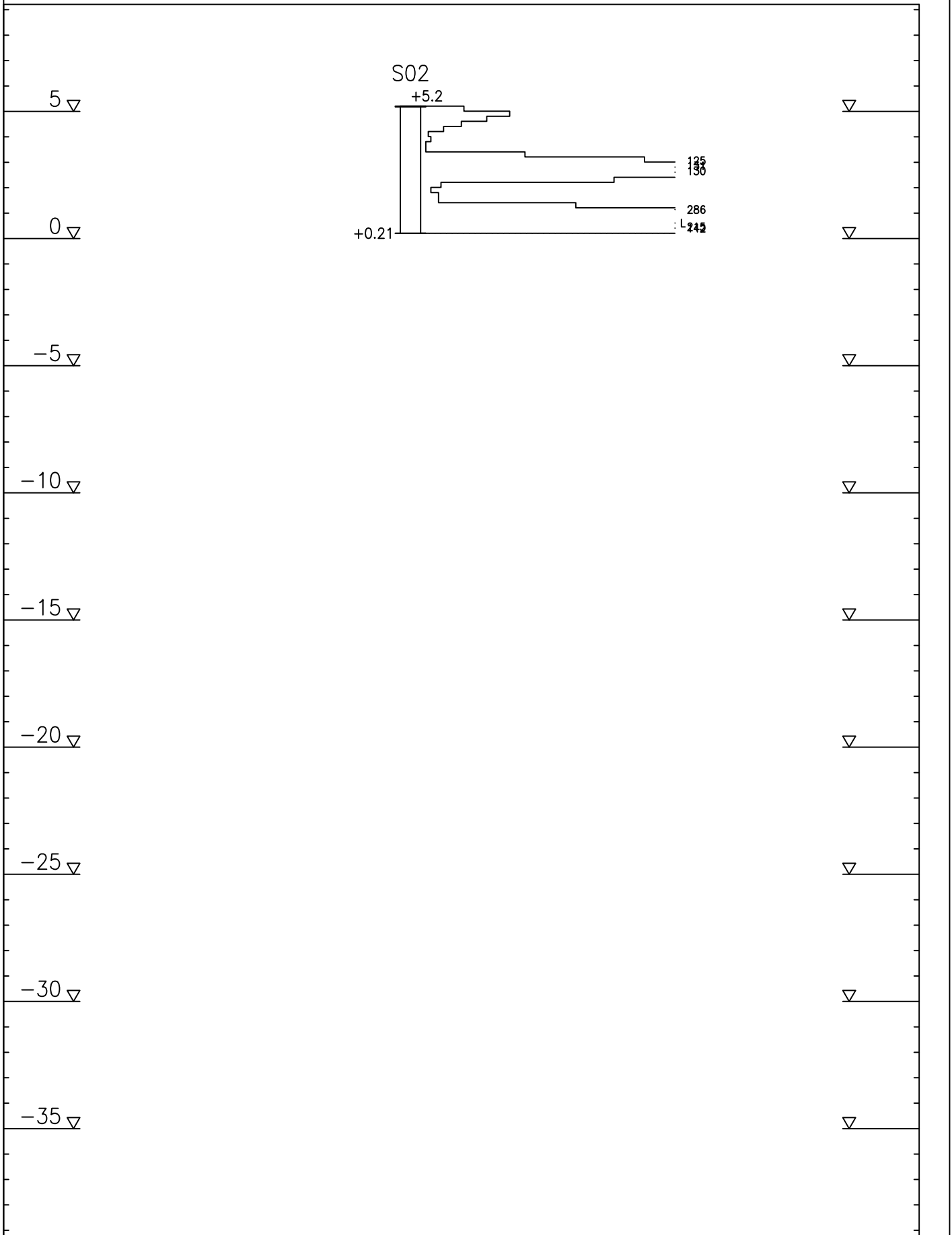
120
114

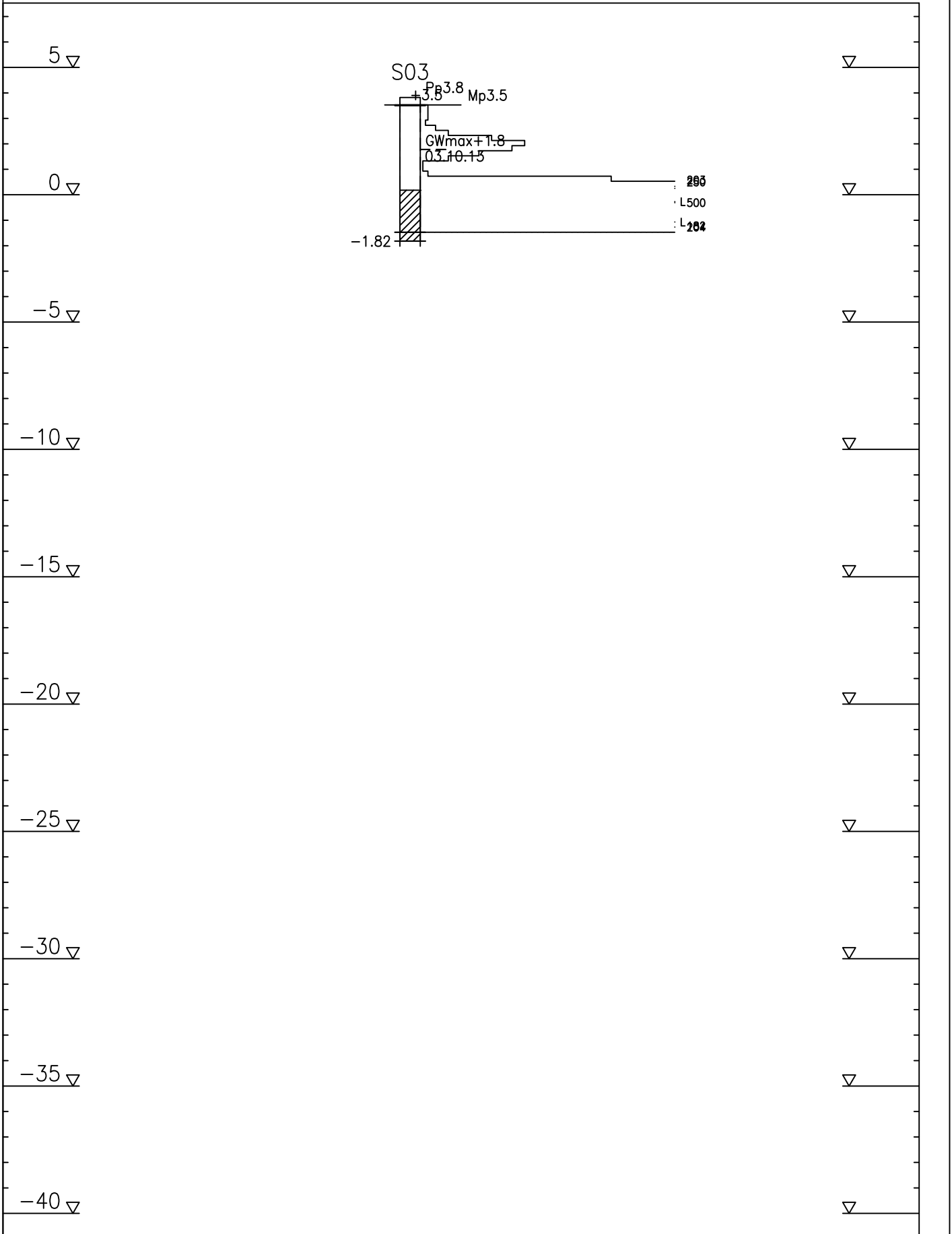


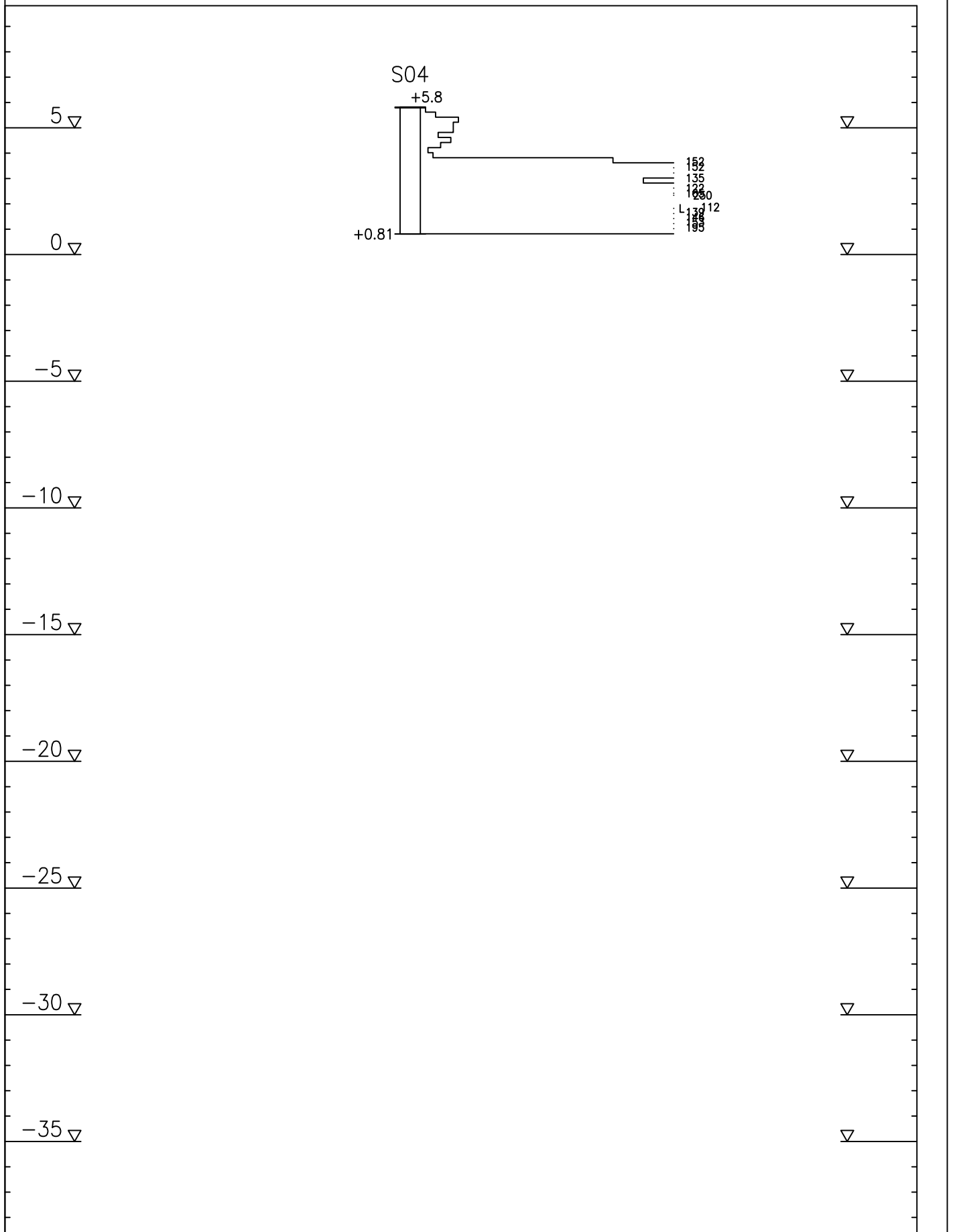
X=7231140.400
Y=468060.220

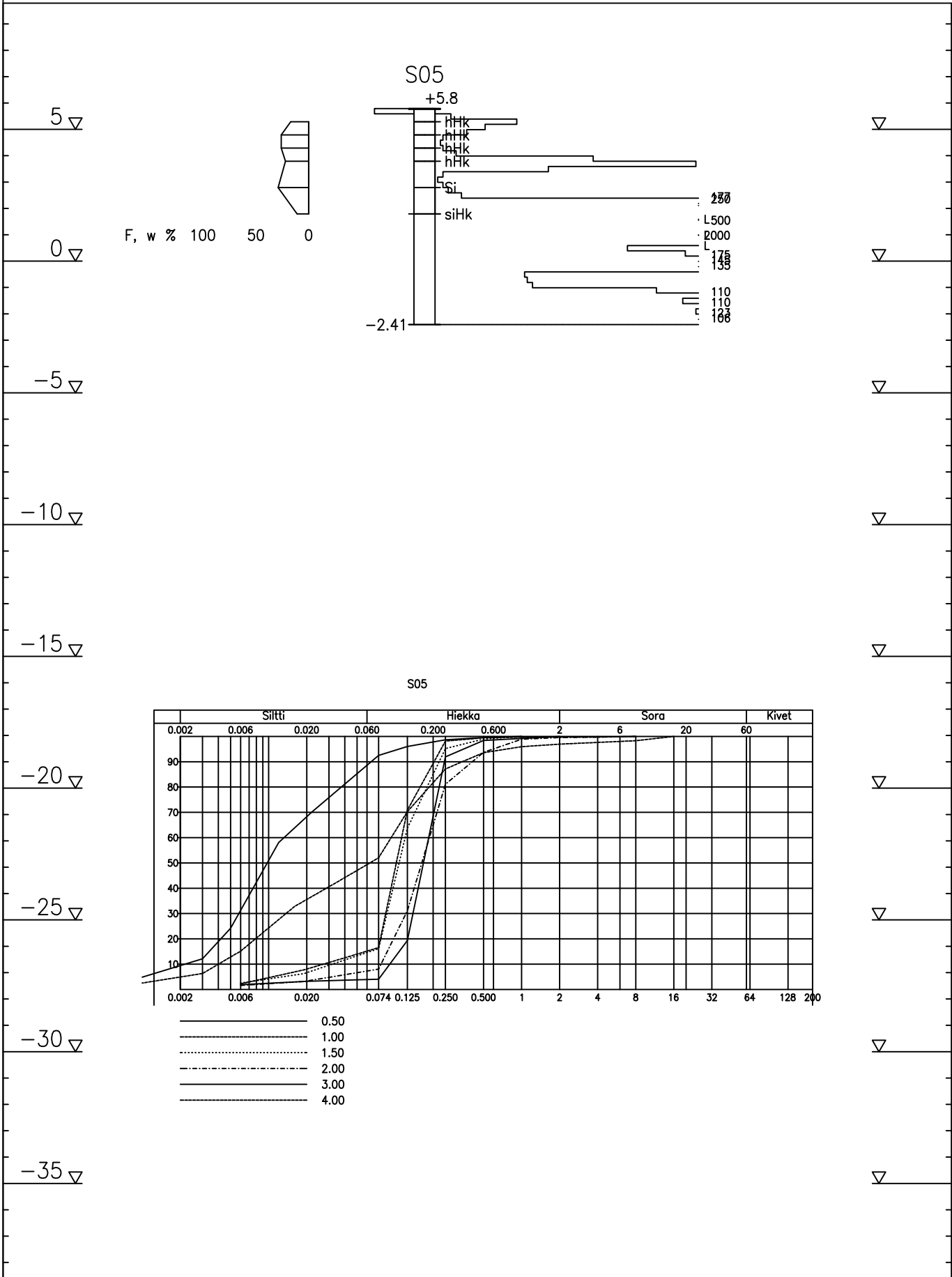
1:100
VP

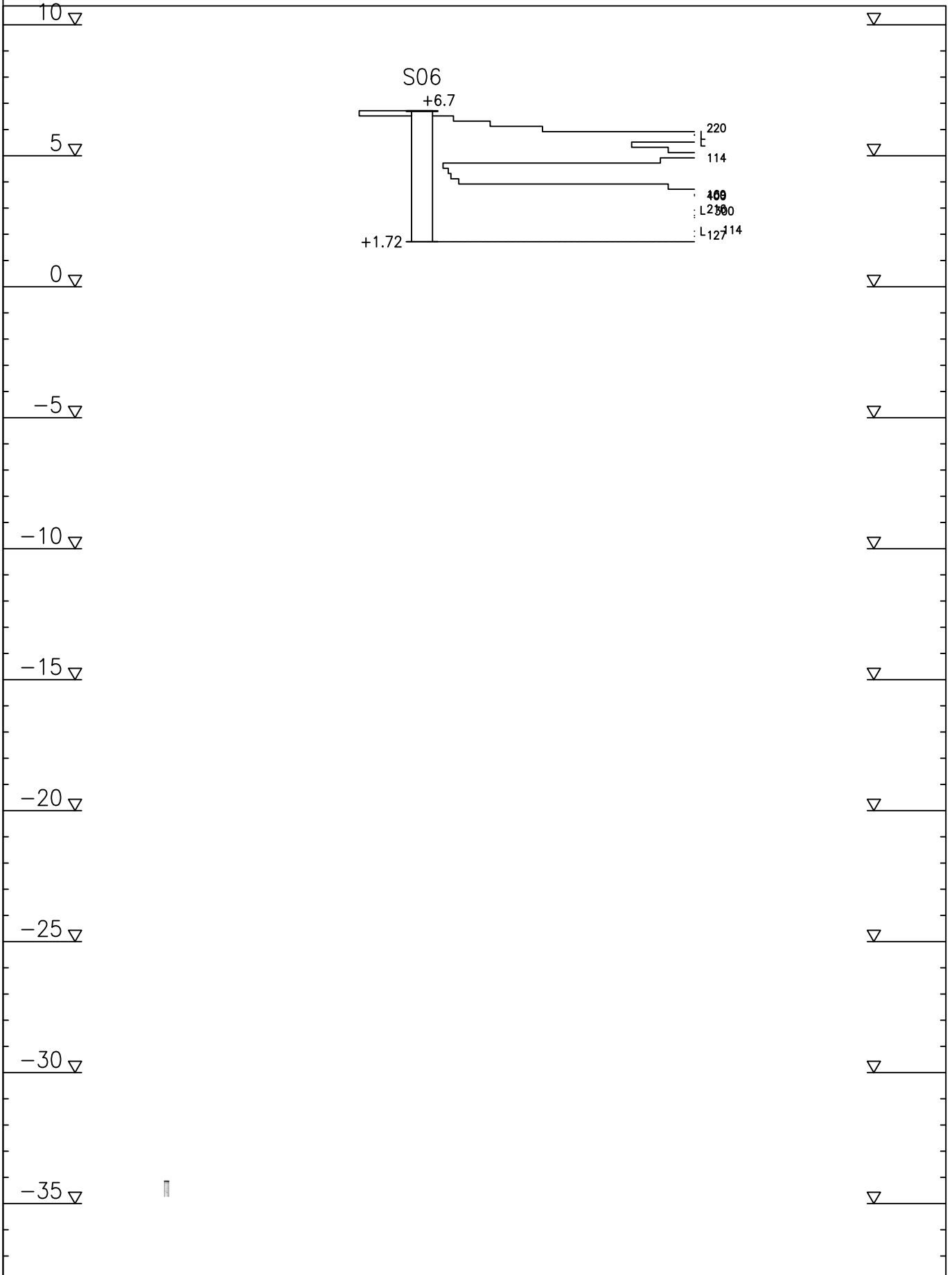


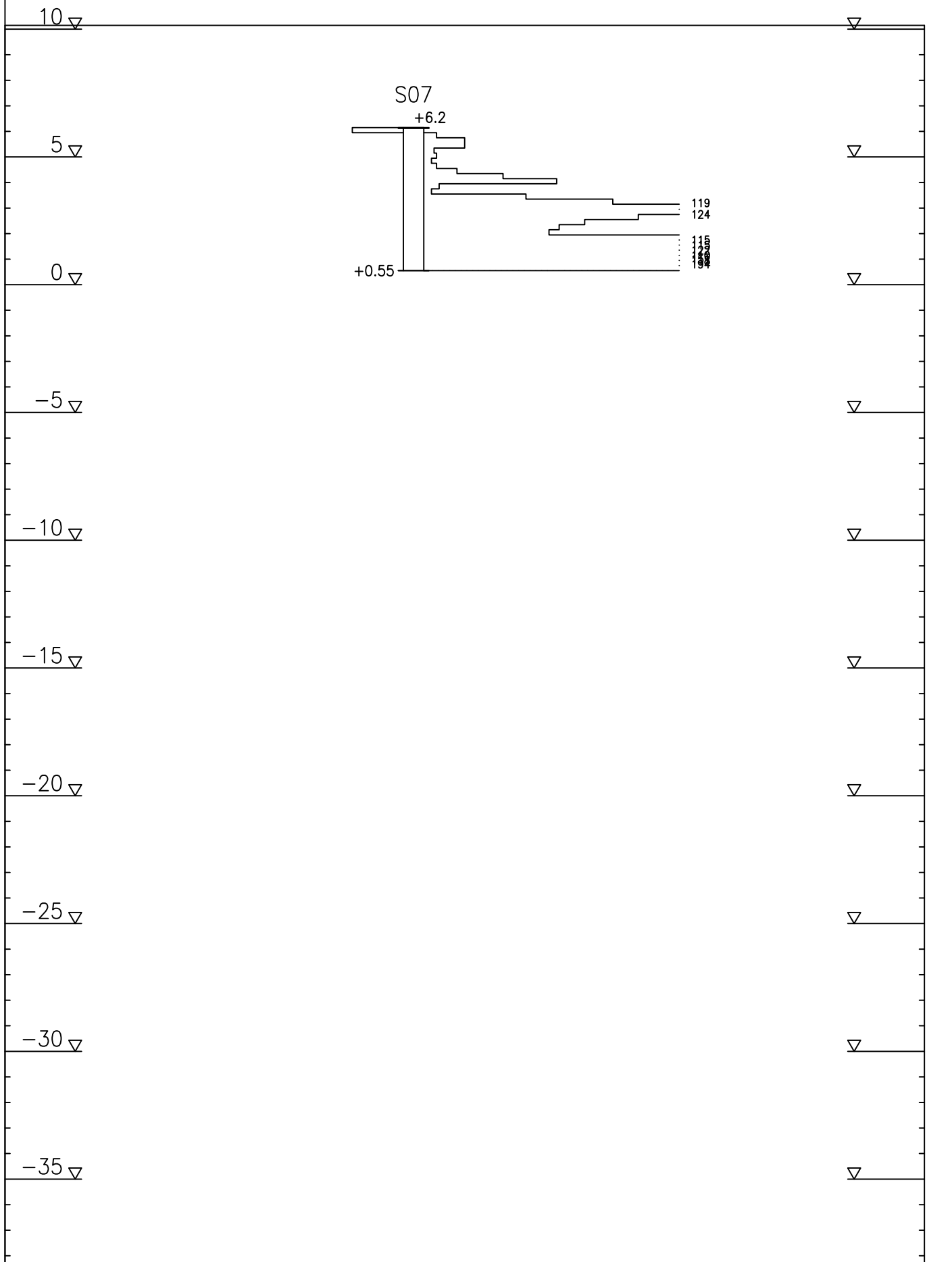


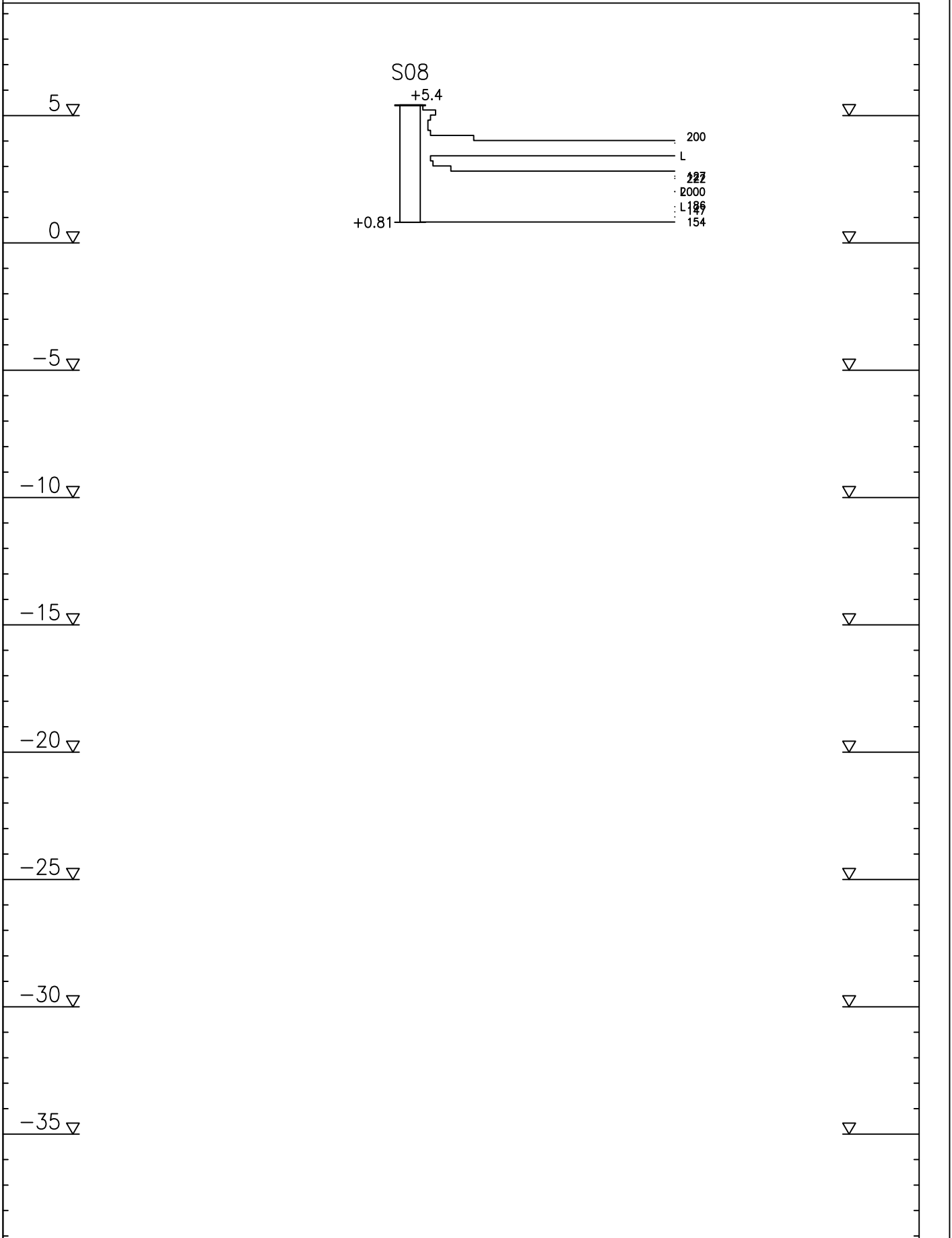


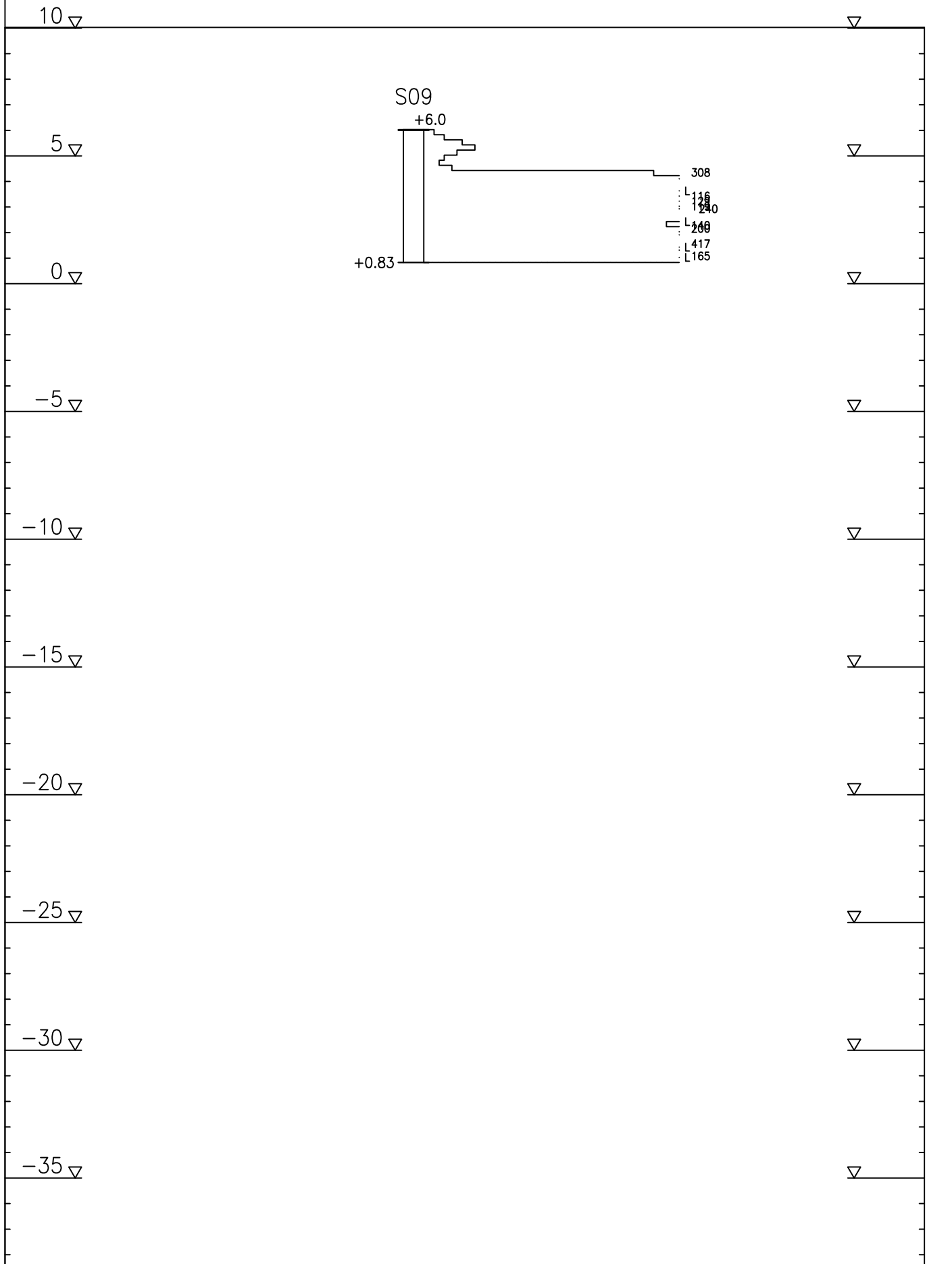


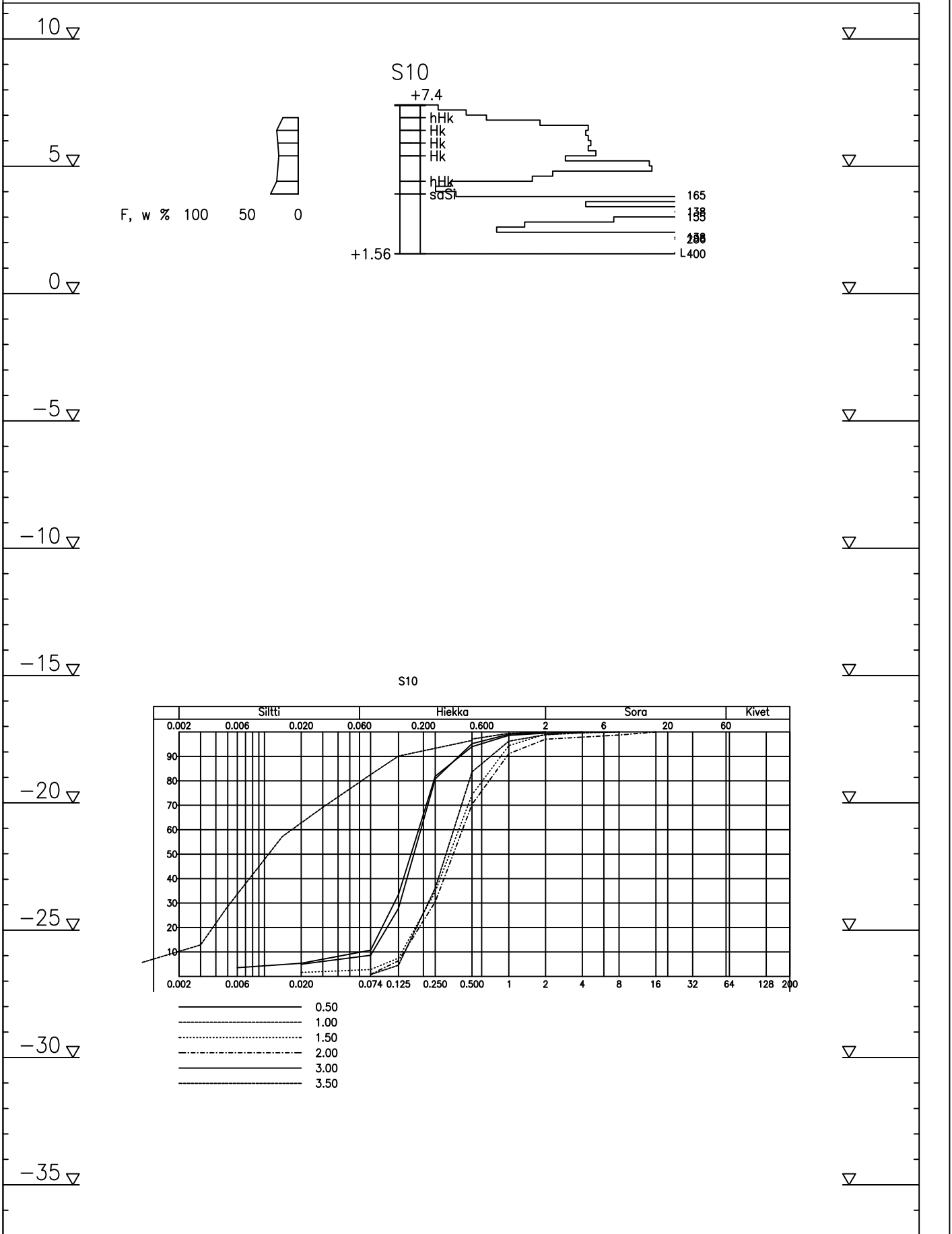


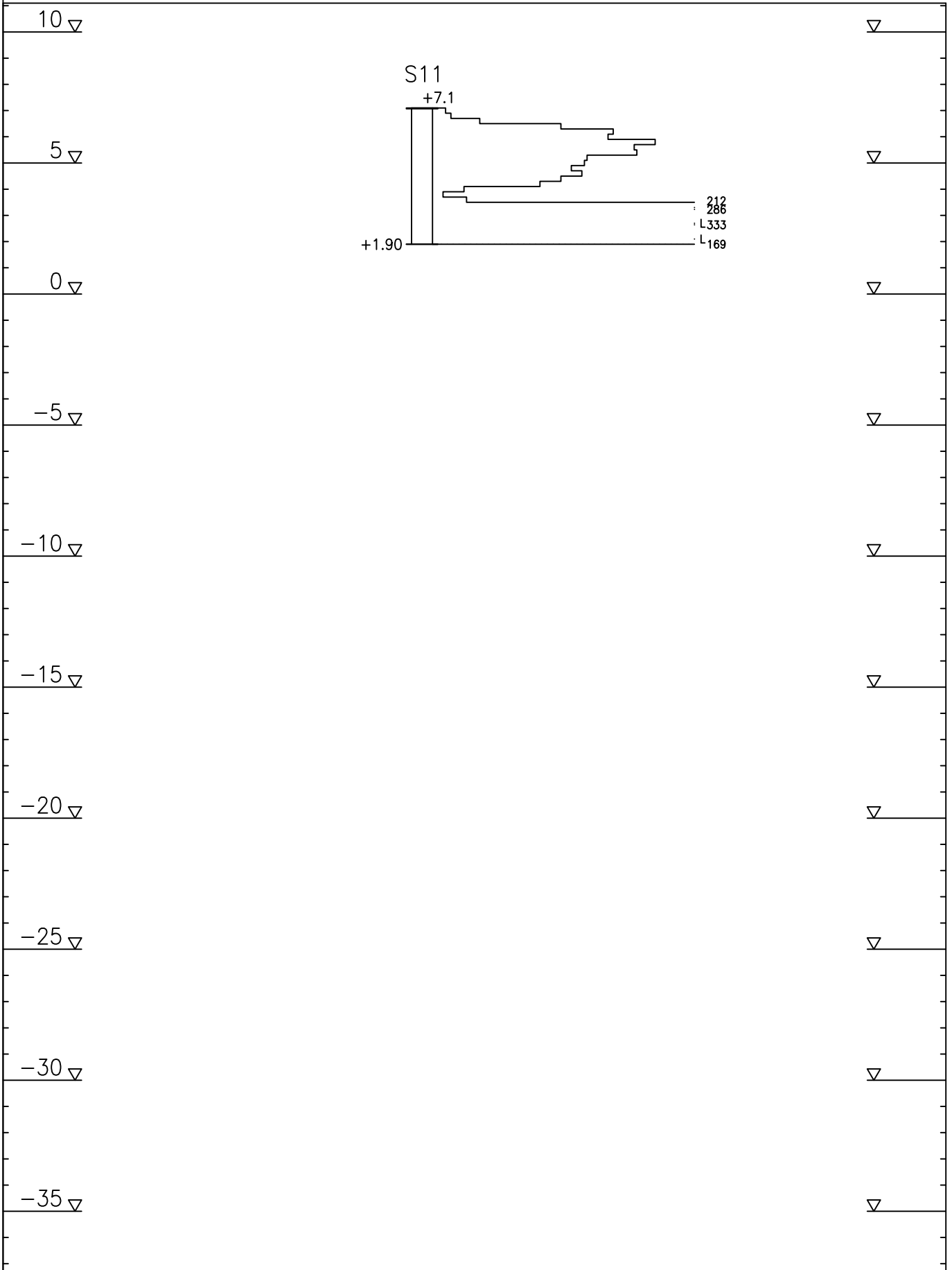


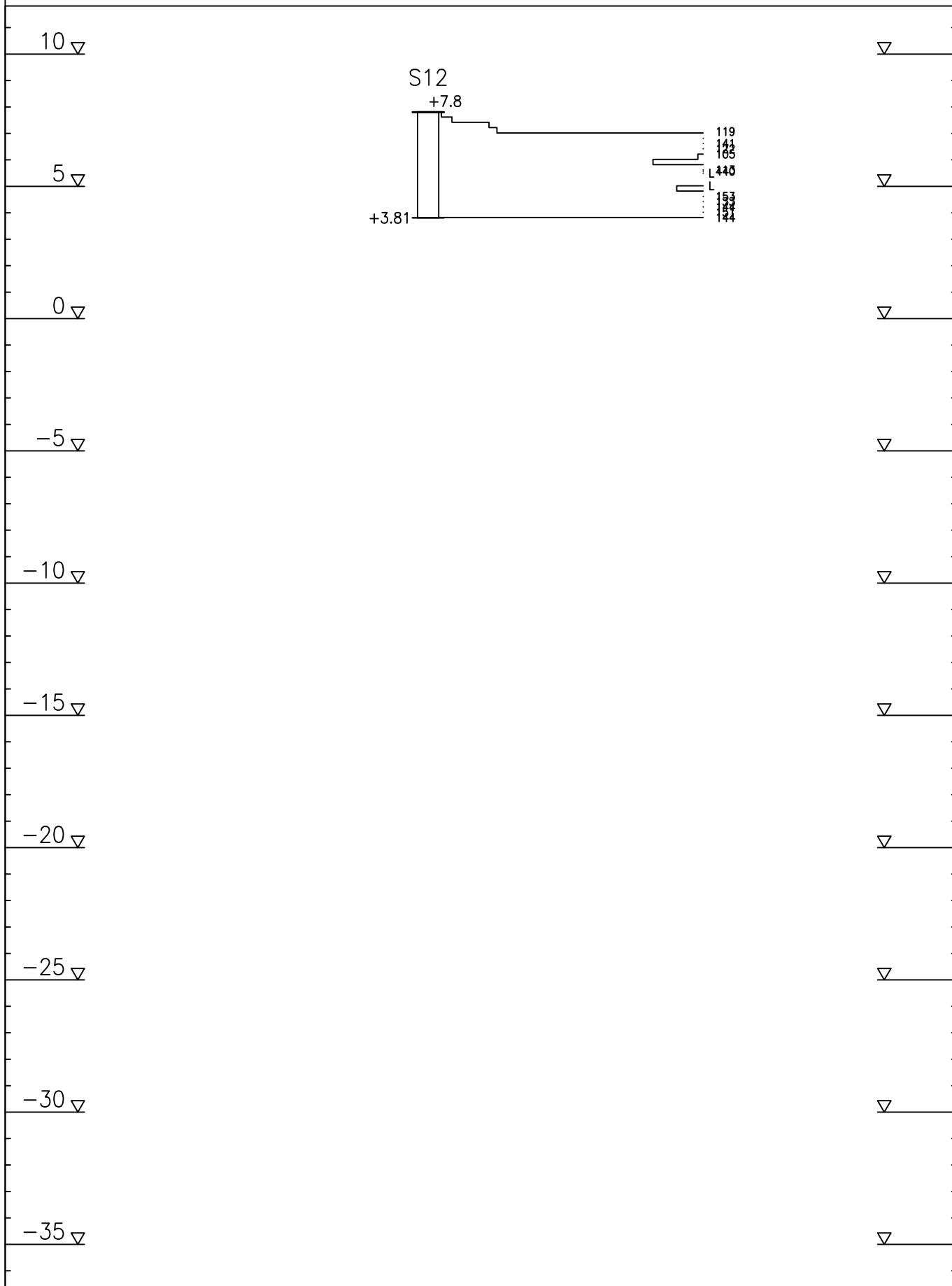


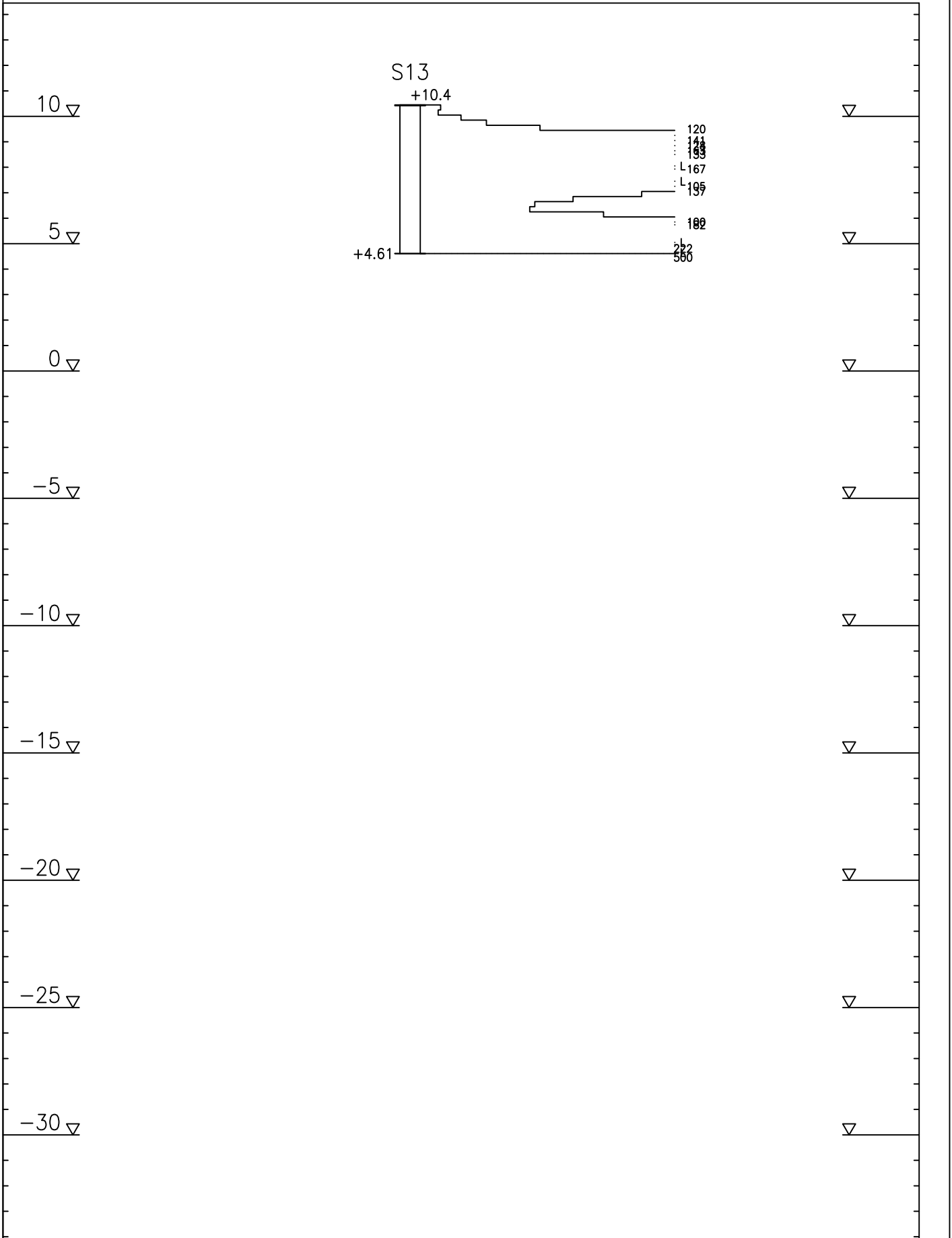


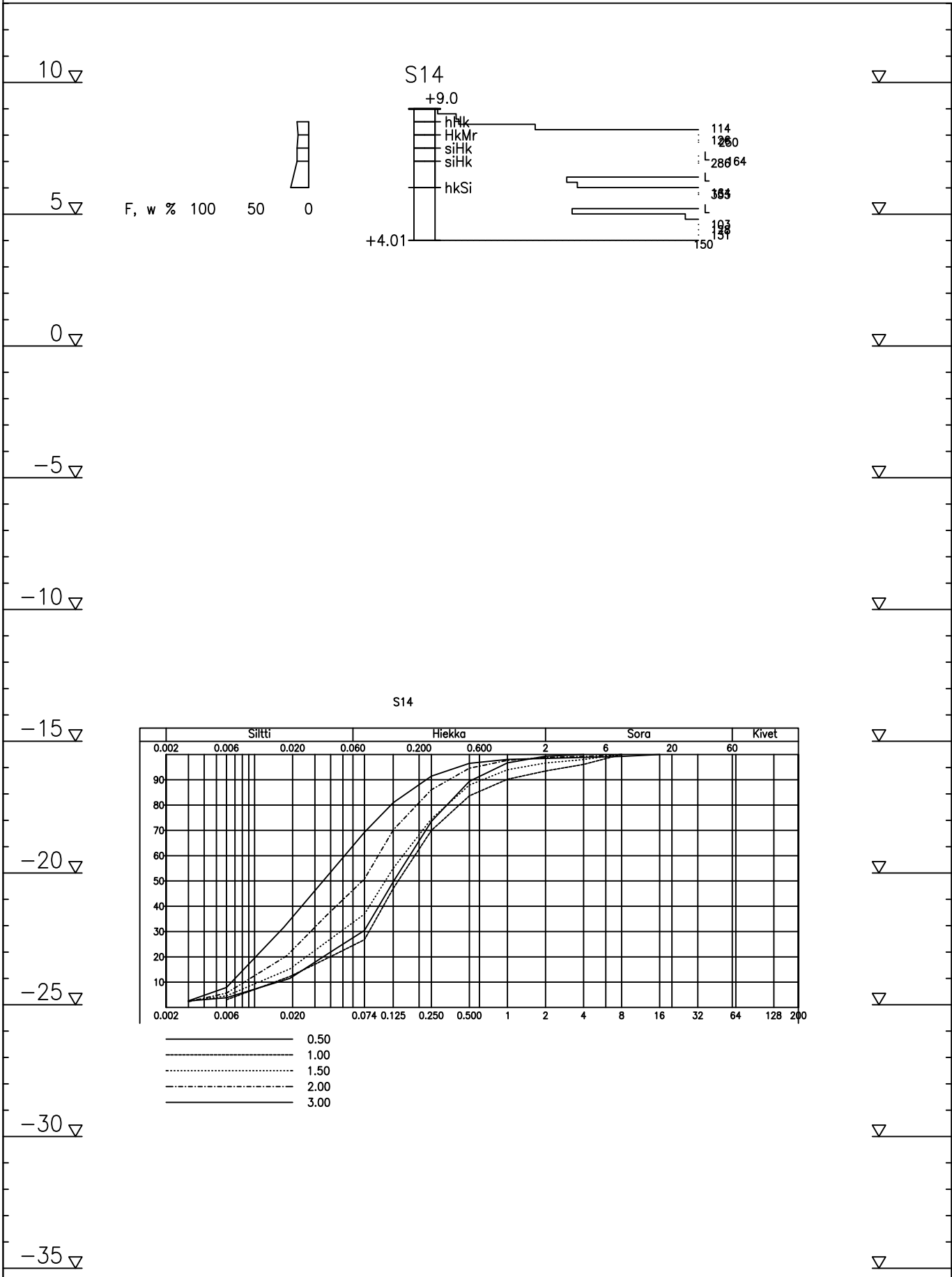


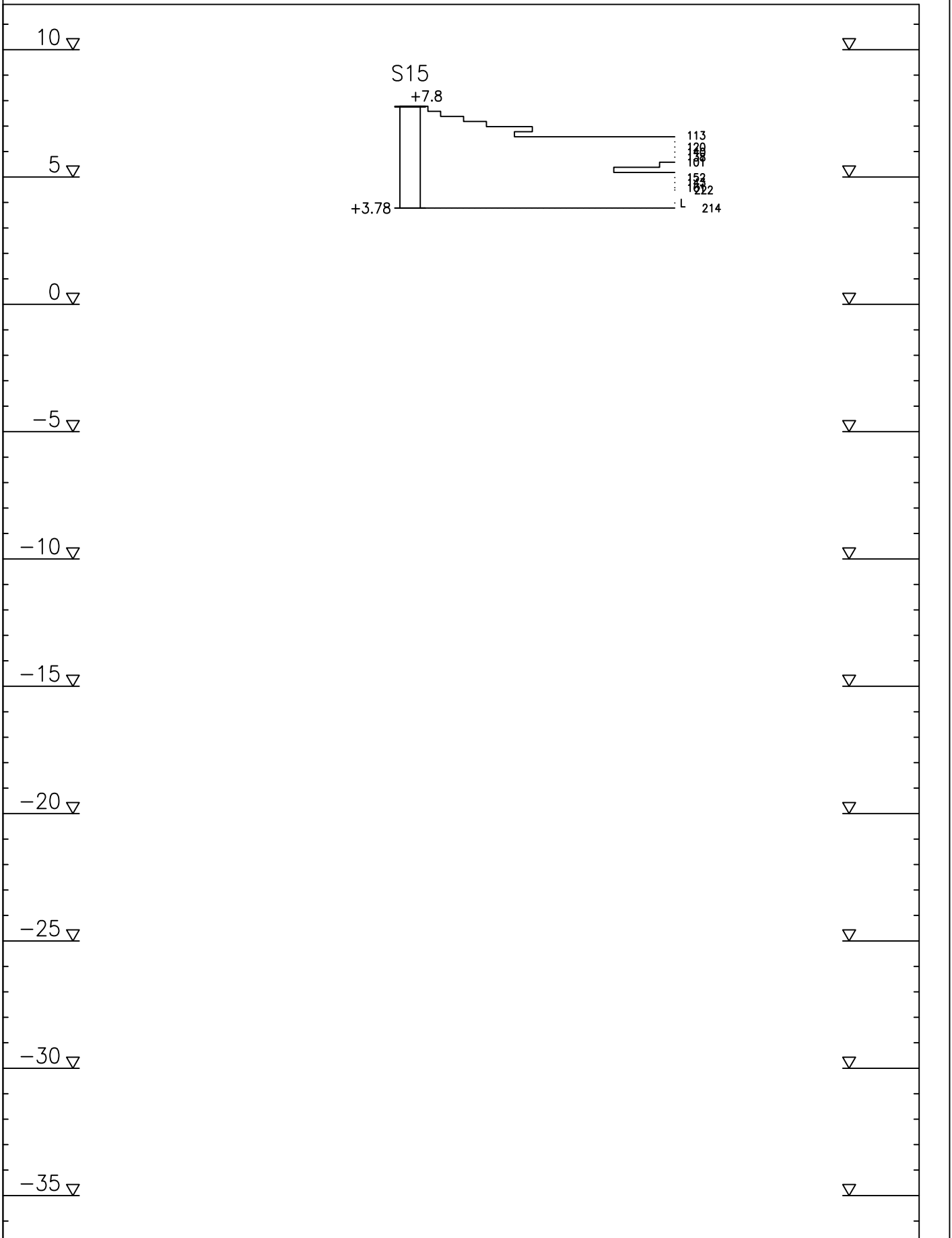


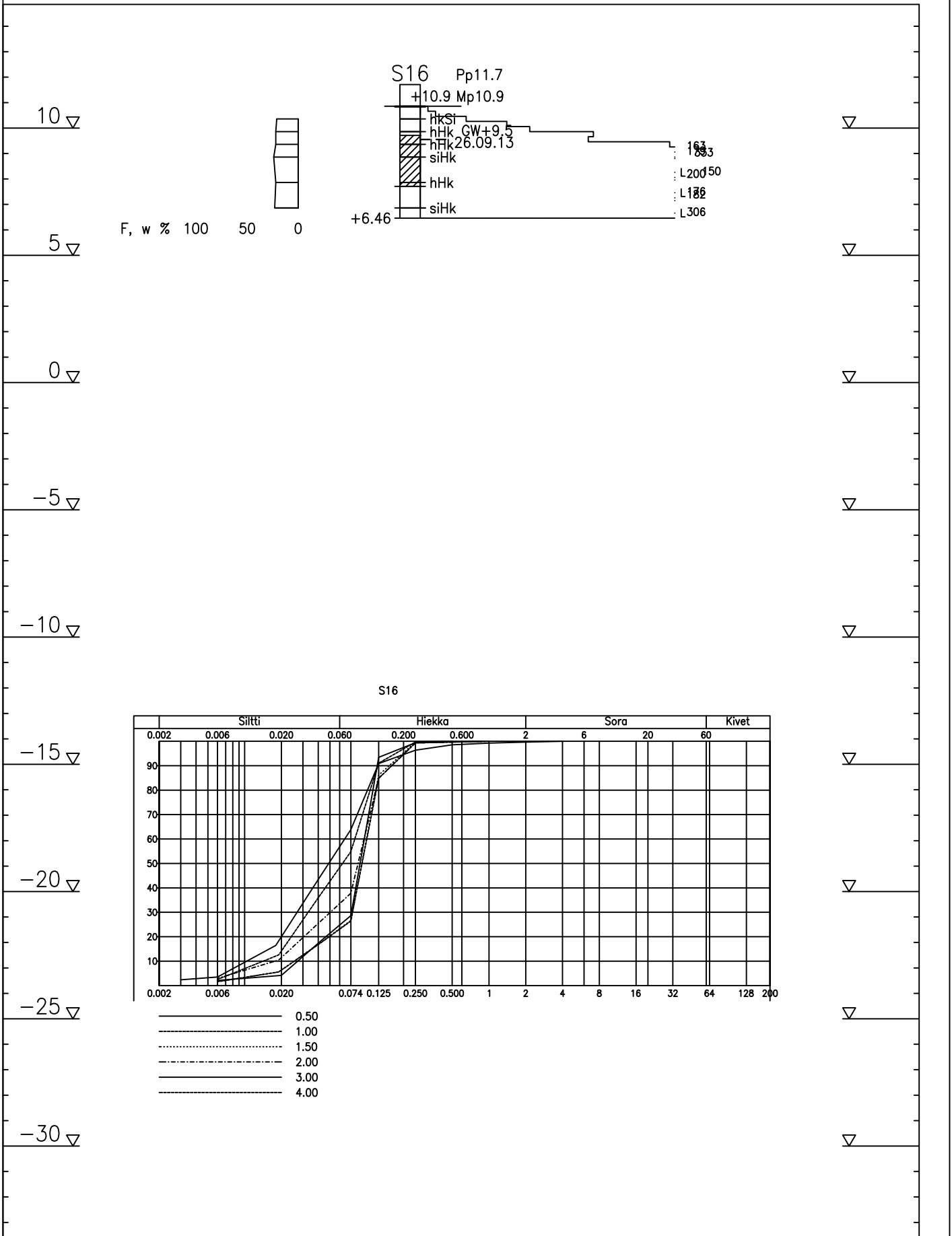


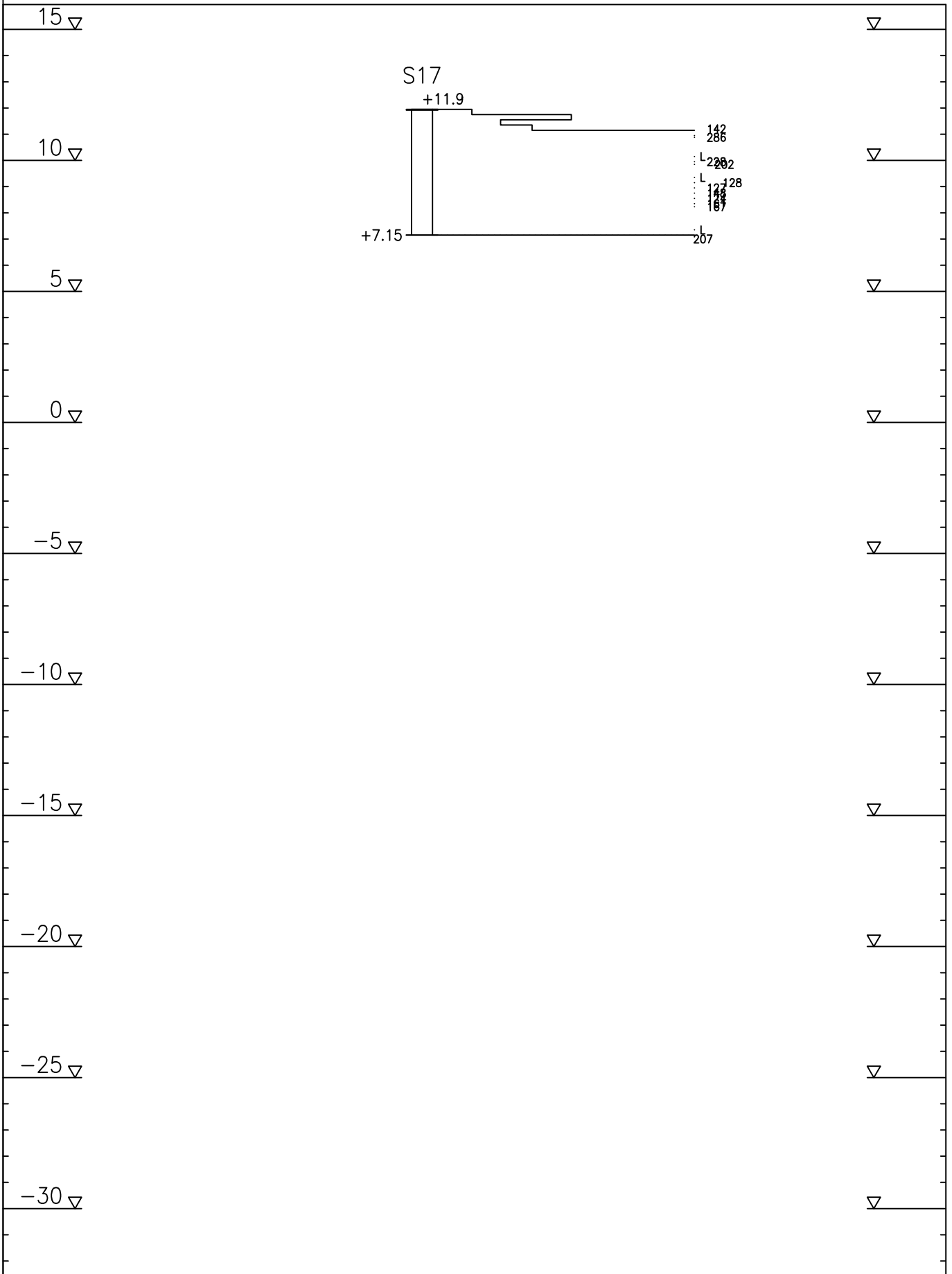


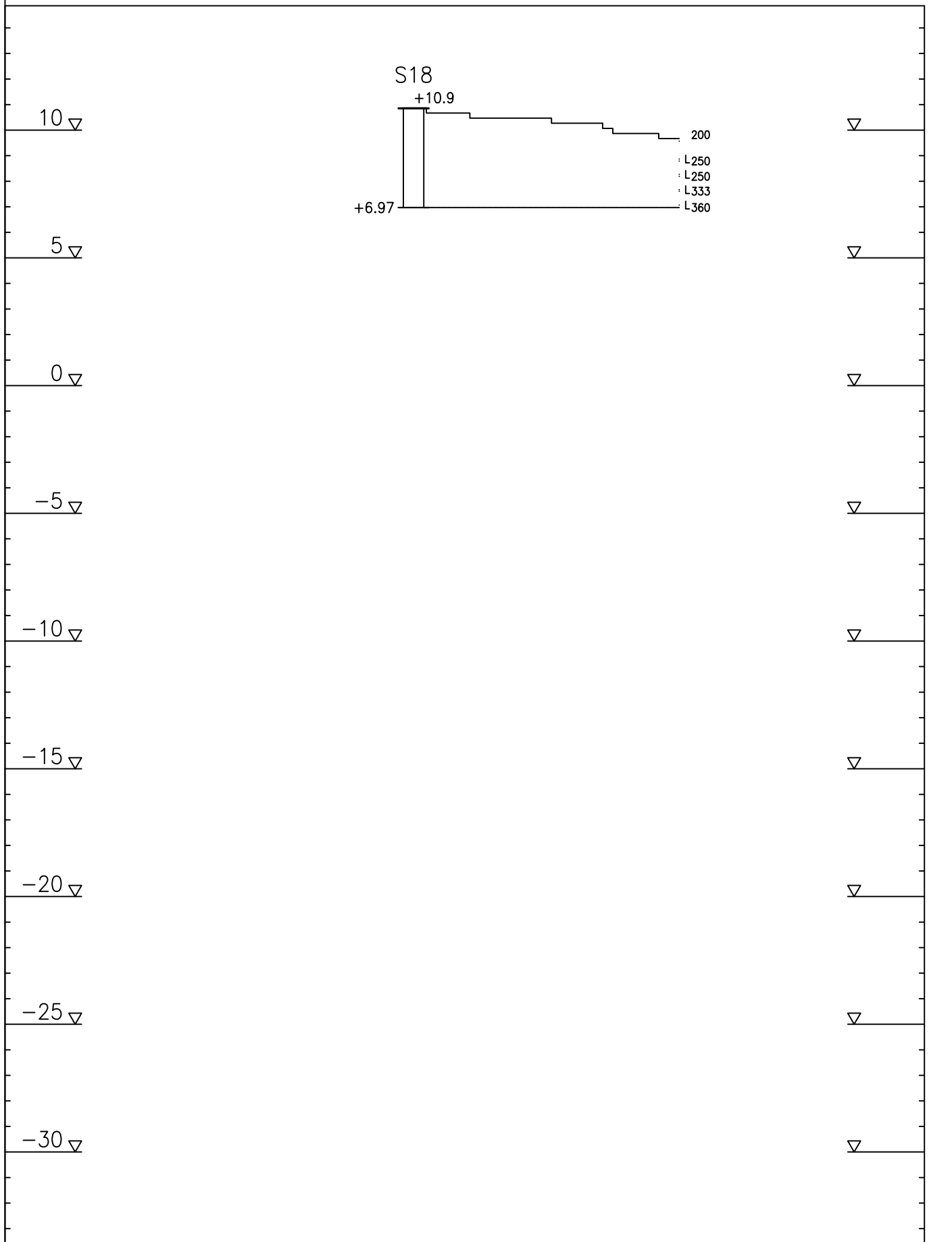


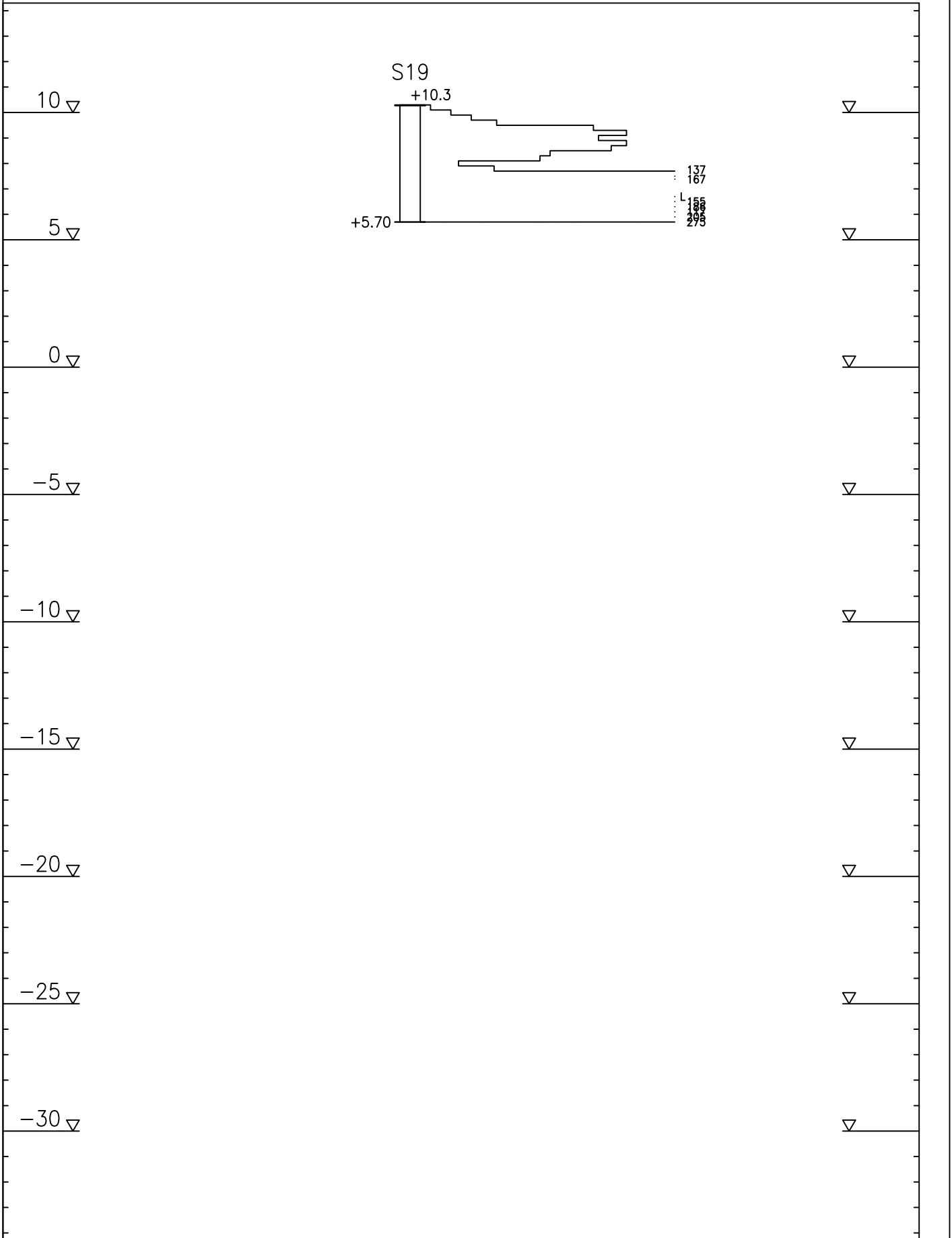


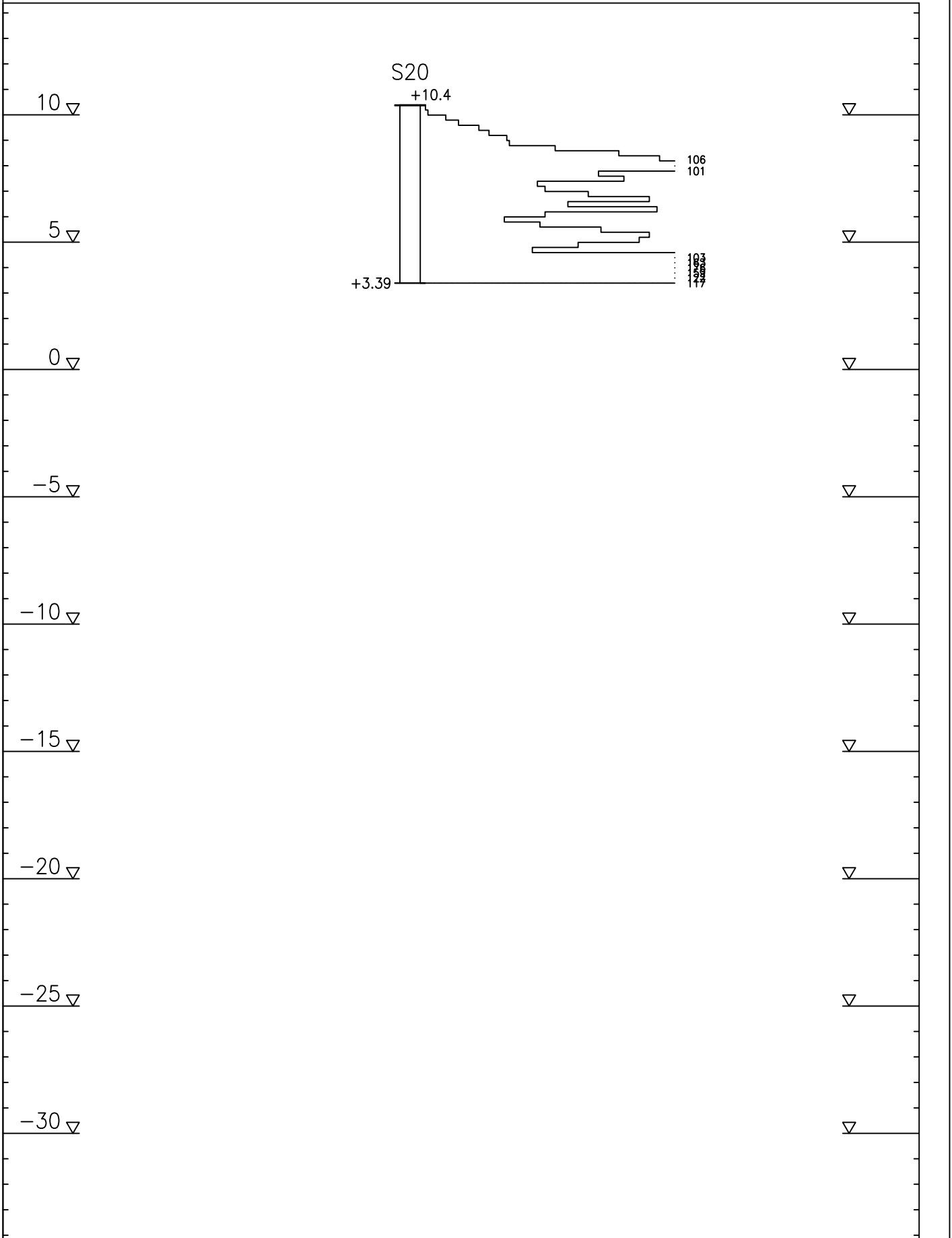






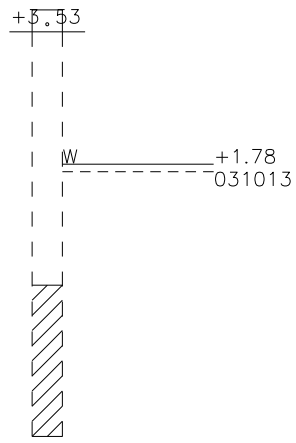






120
10

X=7231454.190
Y=468393.280

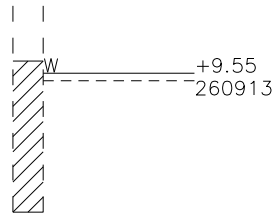


1:100
VP

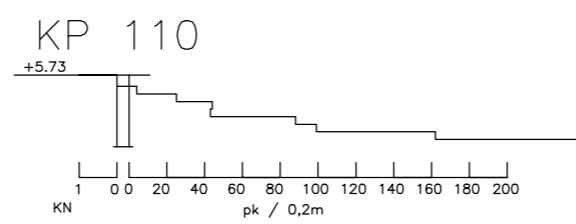
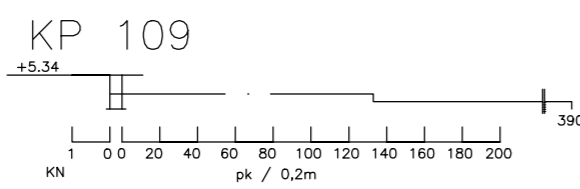
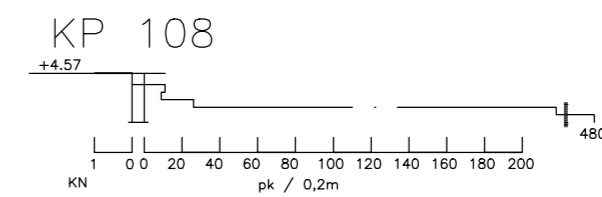
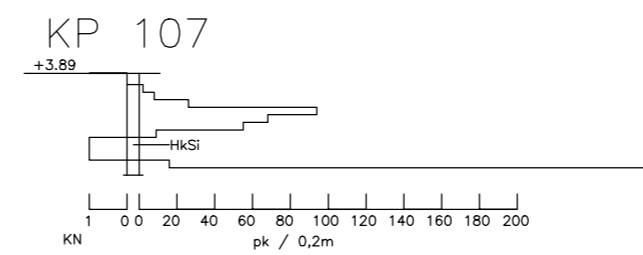
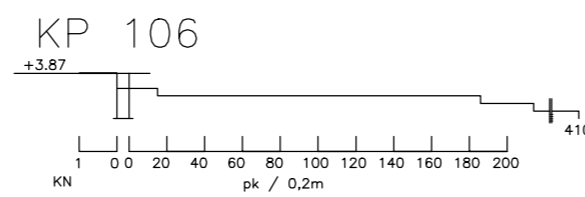
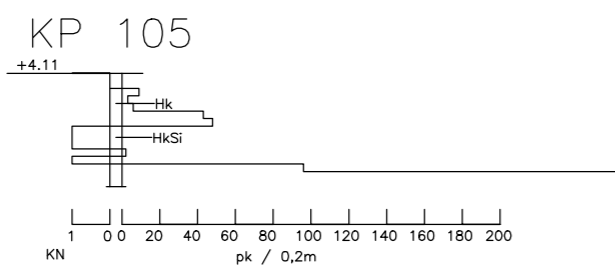
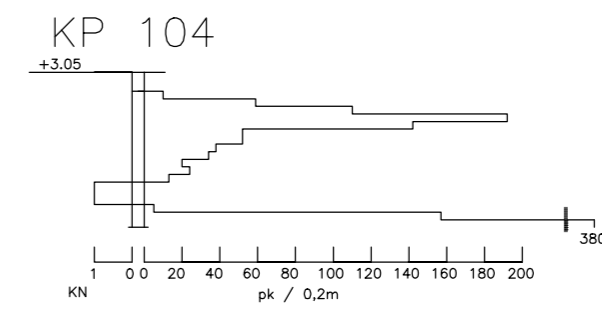
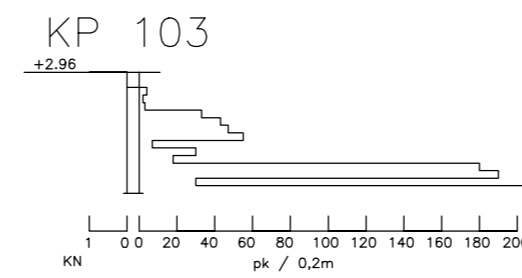
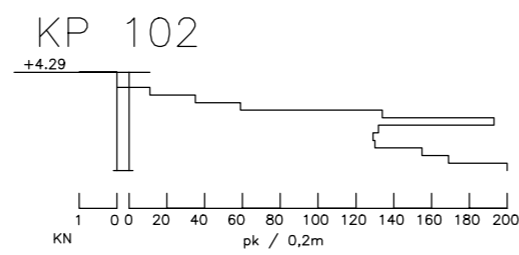
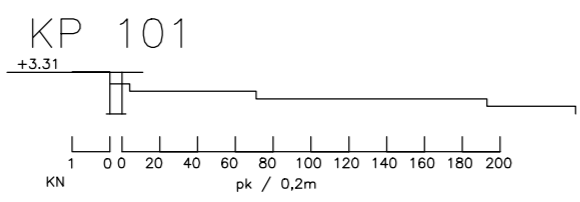
120
23

+10.86

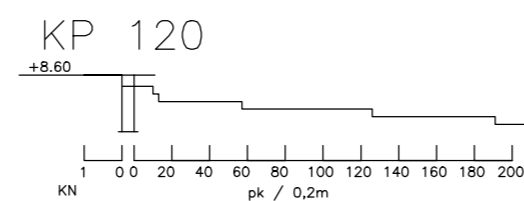
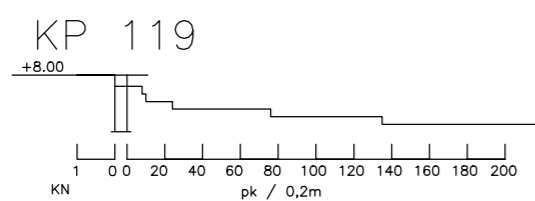
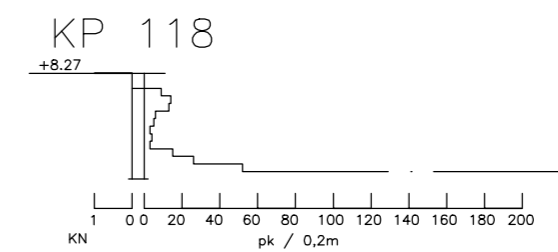
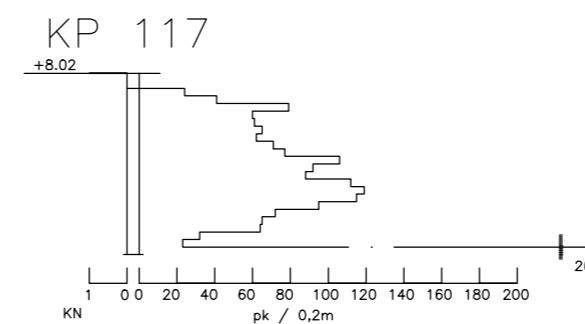
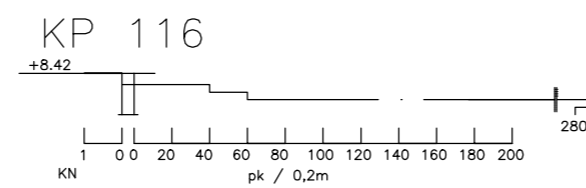
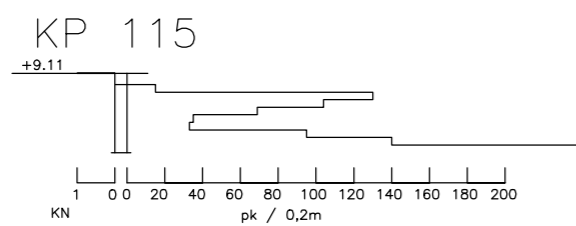
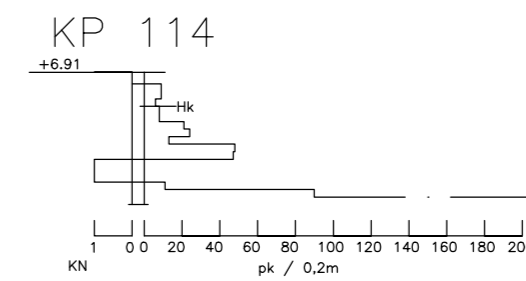
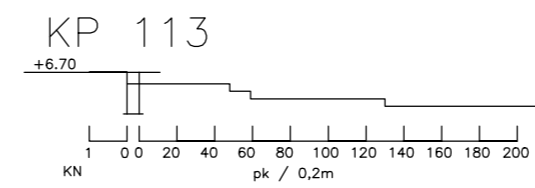
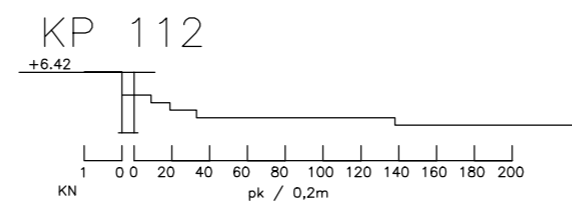
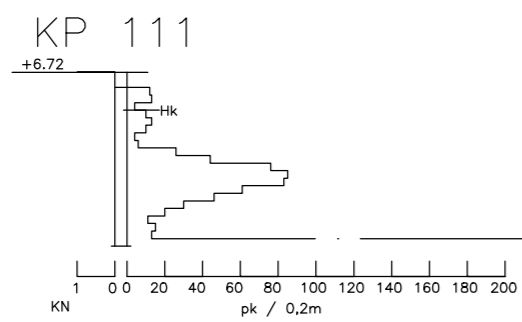
X=7230339.390
Y=468146.660



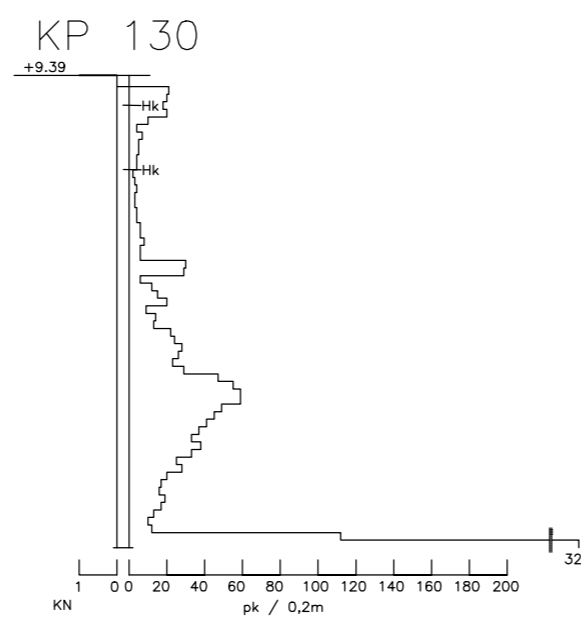
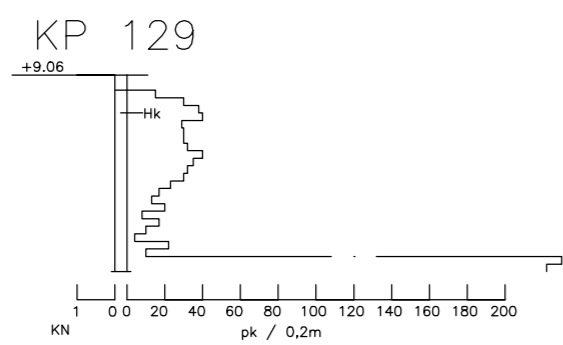
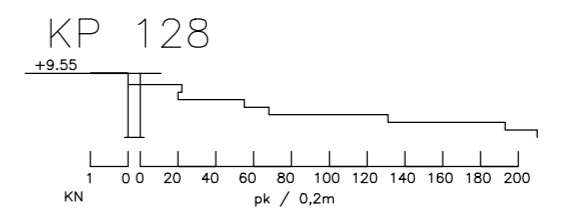
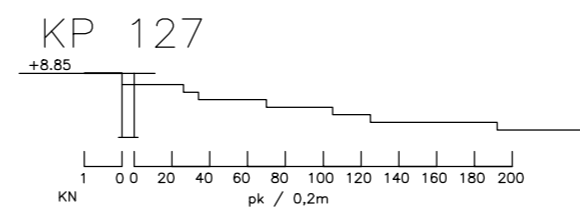
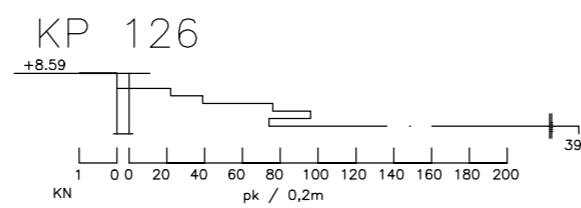
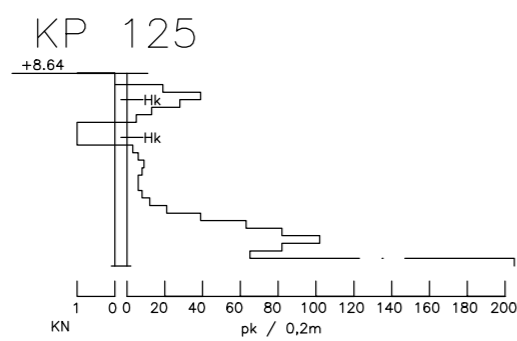
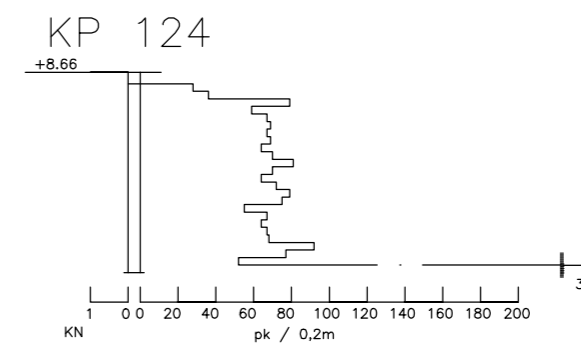
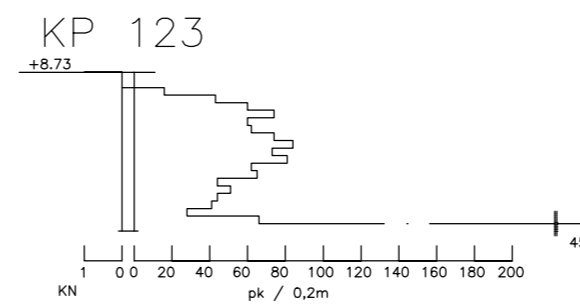
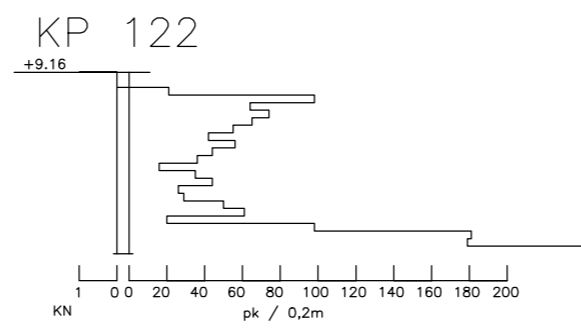
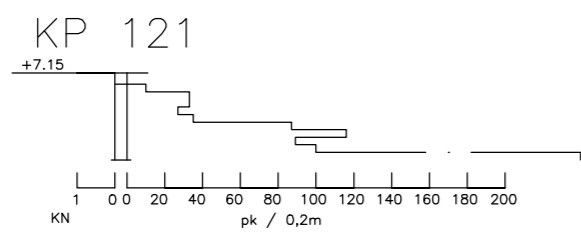
1:100
VP



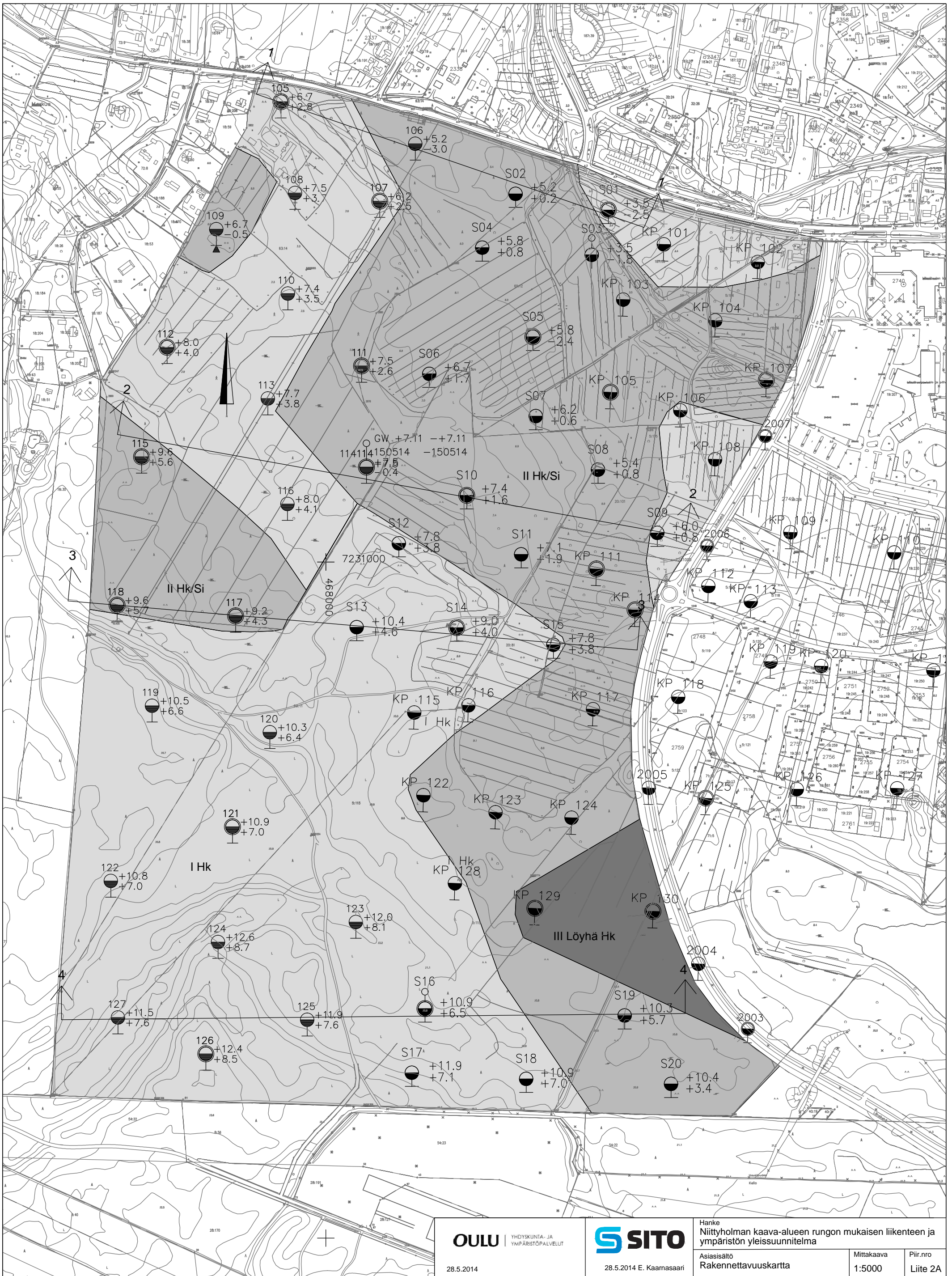
<p>Työn nimi, kunta Haukipudas rakennettavuusselvitys Holman-Haapajärven länsipuoli</p>		<p>Piirustuksen sisältö kairausdiagrammi KP101-KP110</p>	<p>Mittakaava 1:200</p>
<p>EcoRiver Oy</p>		<p>Piirustuksen nro 3</p>	<p>Muutos</p>
		<p>Pvm. 23/08/2005</p>	<p>Suunnittelija Ins. IR</p>



Työn nimi, kunta Haukipudas rakennettavuusselvitys Holman-Haapajärven länsipuoli		Piirustuksen sisältö kairausdiagrammi KP111-KP120	Mittakaava 1:200
EcoRiver Oy		Piirustuksen nro 4	Muutos
		Pvm. 23/08/2005	Suunnittelija Ins. IR



<p>Työn nimi, kunta Haukipudas rakennettavuusselvitys Holman-Haapajärven länsipuoli</p>		<p>Piirustuksen sisältö kairausdiagrammi KP121-KP130</p>	<p>Mittakaava 1:200</p>
<p>EcoRiver Oy</p>		<p>Piirustuksen nro 5</p>	<p>Muutos</p>
		<p>Pvm. 23/08/2005</p>	<p>Suunnittelija Ins. IR</p>



ALUEEN RAKENNETTAVUUS JA MAAPERÄOLOSUHTEET

I Hk

Ohut hiekka/hiekkainen siltti-alue

Alue soveltuu hyvin rakentamiseen. Pinnassa on 0,2...1,5 m paksuinen löyhä maakerros, joka on routivaa hiekkaista silttiä, hienoa hiekkaa, silttistä hiekkamoreenia ja paikoin routimatonta hiekkaa. Pohjamaa on tiivistä moreenia, jossa esiintyy paikoitellen ohuita keskitiiviitä hiekkaisia välikerroksia.

Rakennukset voidaan perustaa maanvaraisesti, pinnassa olevat löyhät maakerrokset on tiivistettävä tai korvattava hyvin tiivistettävällä kitkamaatäytöllä.

II Hk/Si

Hiekka/siltti-alue

Alue soveltuu hyvin tai kohtuullisesti rakentamiseen. Pohjamaassa on löyhiä hiekkaisia ja silttisiä 0,4...2,0 m paksuisia välikerroksia syvimmillään 4,5 metrin syvyydessä maanpinnasta. Maalaji vaihtelee 1...2 metrin syvyydessä routimattomasta hiekasta erittäin routivaan saviseen silttiin.

Kevyet rakennukset voidaan perustaa maanvaraisesti. Pinnassa olevat löyhät maakerrokset on tiivistettävä tai korvattava hyvin tiivistettävällä kitkamaatäytöllä. Raskaat tai painumille arat rakennukset vaativat massanvaihdon, esikuormituksen tai paaluperustuksen. Jälkimmäinen tulee kyseeseen etenkin alueilla, joissa löyhä maakerros on syvimmillään.

III Löyhä Hk

Löyhä hiekka-alue

Alue soveltuu kohtuullisesti rakentamiseen. Humuskerroksen alla on 5...12 m paksuinen pääosin löyhä, routimaton tai lievästi routiva hiekkakerros, jonka alla on tiivistä hiekkaa tai hiekkamoreenia.

Ensisijainen rakennusten perustamistapa on paalutus.

Alueella mitattu pohjavedenpinta on ollut 0,35...1,7 m syvyydessä syyskuun 2013 ja toukokuun 2014 välisenä aikana. Vaihteluvälin selvittämiseksi pohjavedenpinnan korkeustasoa on seurattava jatkossa.

Tutkitulla alueella kunnallistekniikan rakentaminen on yleensä mahdollista ilman erityisiä pohjanvahvistustoimenpiteitä.

Alueella on tehtävä tontikohtaiset pohjatutkimukset lopullisen perustamistavan ja mahdollisesti tarvittavien pohjanvahvistustoimenpiteiden ja niiden laajuuden selvittämiseksi.



Painokairaus



Häiriintynyt maanäyte



Pohjavesiputki

LEIKKAUS 1-1

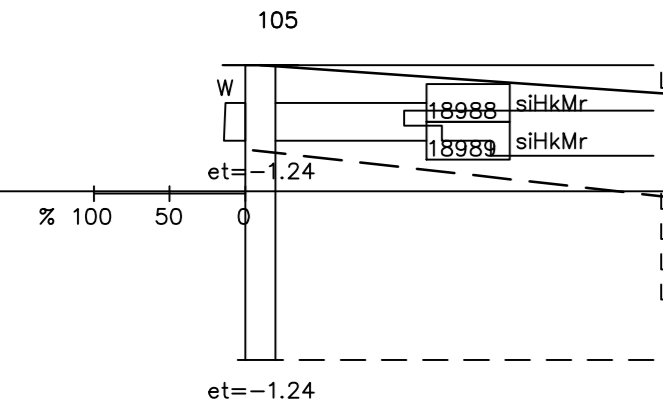
▽10

▽ 5

▽ 0

▽-5

▽10



106

Siltti/Moreeni

Hiekka/Moreeni

et=-6.91

S02

Arvioitu maanpinta

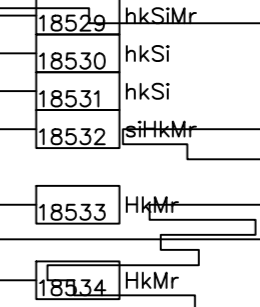
et=14.86

S01

% 100 50 0

et=-7.03

et=-7.03

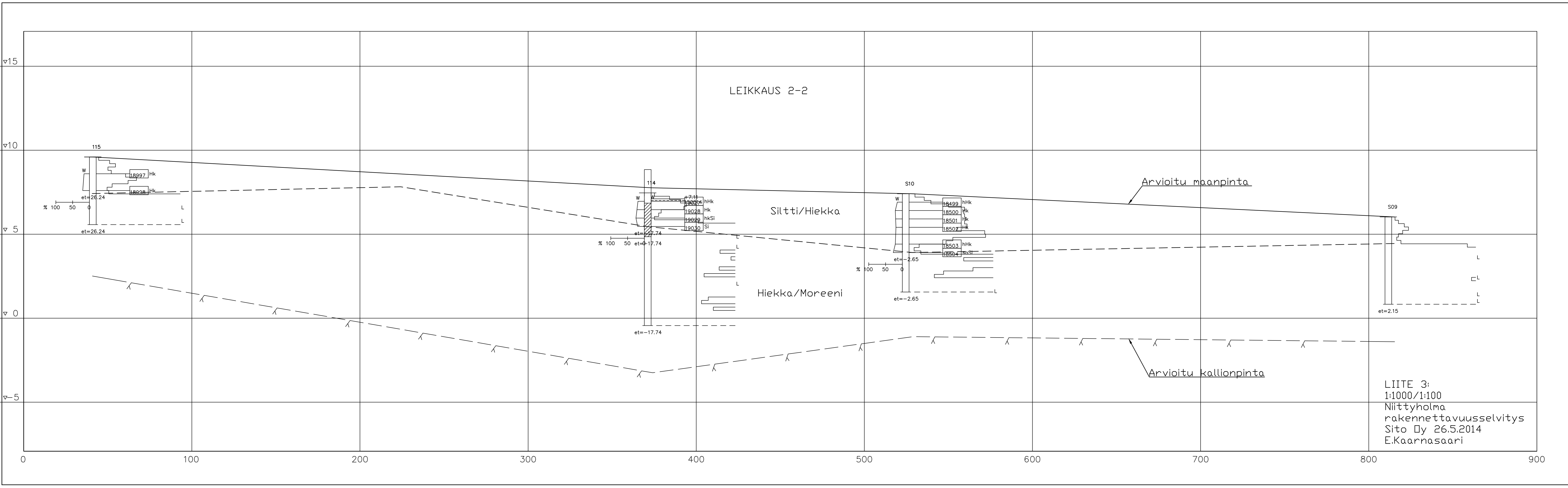


Arvioitu kallionpinta

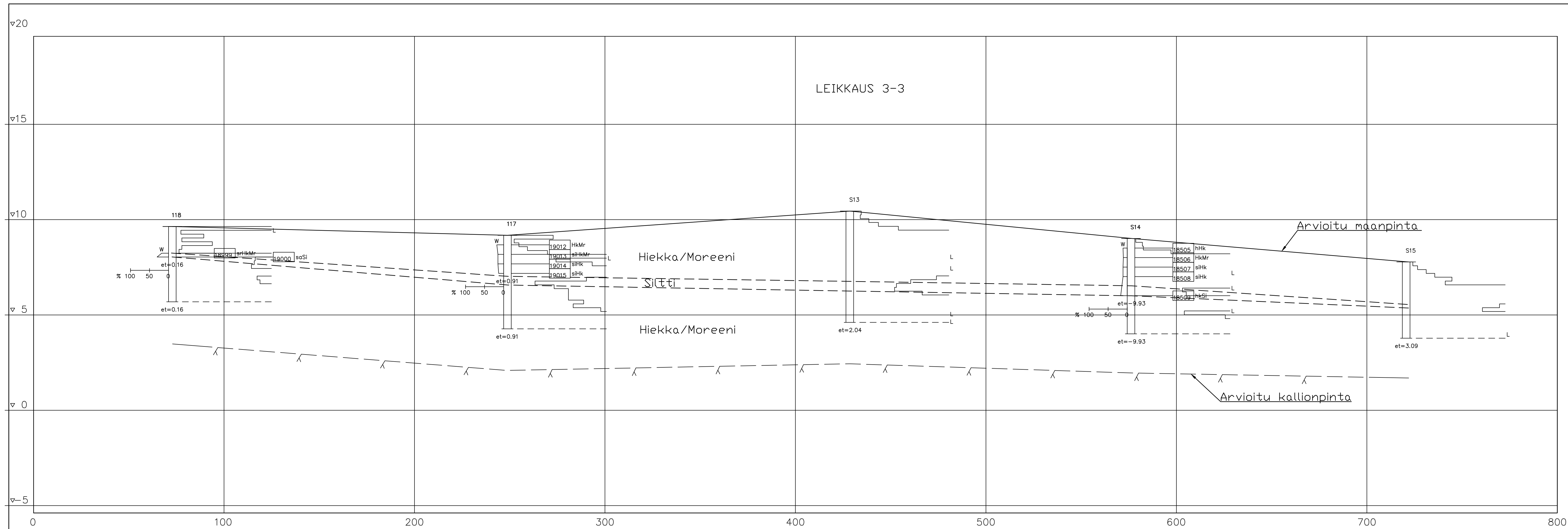
0 100 200 300 400 500 600 650

LIITE 3:
1:1000/1:100
Niittyholma
rakennettavuusselvitys
Sito Oy 26.5.2014
E.Kaarnasaari

LEIKKAUS 2-2



LIITE 3:
1:1000/1:100
Niittyholma
rakennettavuusselvitys
Sito Oy 26.5.2014
E.Kaarnasaari



LIITE 3:
 1:1000/1:100
 Niittyholma
 rakennettavuusselvitys
 Sito Oy 26.5.2014
 E.Kaarnasaari

