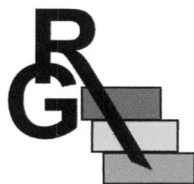


32493



OÜ Rakendusgeoloogia

Töö nr: 09-063

Tellija: Haspo AS

MAA-AMET	
EHITUSGEOLOOGIA	
Fond nr	Elu- ja geoloogia
Nim. nr	
S. nr	32493
Allkiri	Poppel 12.10.2010 a.

Meloni tn 12
Tartu linn

EHITUSGEOLOOGILISE UURINGU ARUANNE

Juhatuselise:  /M.Ristna/

Insener-geoloog:  /A.Lokotar/



Tartus, septembris 2009.

SISUKORD

1. SELETUSKIRI

lk. 2...5

1.1. ÜLDOSA

1.2. EHTUSGEOLOOGILISED TINGIMUSED

1.3. PINNASTE NORMATIIVSED NÄITAJAD

2. JOONISED

GL-1. UURINGUPUNKTIDE ASUKOHAD M 1 : 250

GL-2-1...2. GEOL TULBAD JA KATSEGRAAFIKUD M 1 : 50

GL-3-1...3. GEOLOOGILINE LÕIGE M 1 : 250/100

1. SELETUSKIRI

1.1. ÜLDOSA

Ehitusgeoloogiliste tingimuste selgitamiseks puuriti 04.09.2009. Tartu linnas Meloni tn 12 olemasoleva puithoone kõrvale 1 puurauk (PA) sügavusega 9,3 m.

Pinnaste geotehniliste näitajate määramiseks viidi läbi 1 surupenetratsiooni katset (SP) standardse seadmega (koonus 10 cm², tipunurk 60°), mille käigus mõõdeti koonuseeritakistus q_c iga 0,1 m tagant.

Liivakivi lasuvussügavuse määramiseks ning geoloogilise lõike täpsustamiseks viidi läbi kerge löökpenetratsiooni katse (DPL) standardse seadmega (vasar 10 kg, langetuskõrgus 0,5 m, koonus 10 cm², tipunurk 90°, varraste Ø 22 mm, kaal 3 kg/m), mille käigus mõõdeti löökide arv N_{10} iga 0,1 m tagant. Töös esitatud geotulp löökpenetratsioonigraafiku kõrval on insener-geoloogi interpretatsioon.

Uuringupunktid märgiti maha plaaniliselt, kõrgused on sissemõõdetud nivelliiriga.

Kõrgused on Balti süsteemis.

Koordinaadid on võetud aluskaardilt ja esitatud L-EST 97 süsteemis.

Töö on tehtud vastvalt "Ehitusgeoloogiliste tööde tegemise korrale" MKM määrusele nr 71, 27. aug. 2007 a.

Uuringupunktide asukohad on näidatud asendiplaanil, joonisel GL-1. Pinnaste täpsed kirjeldused, lasuvuspilt ja uuringuaegne pinnasevee tase on toodud geoloogilises tulbas, joonisel GL-2-1 ning lõikel, joonisel GL-3. Surupenetratsiooni katsegraafik on toodud joonistel GL-2-1 ning kerge löökpenetratsiooni graafik GL-2-2. Pinnaste normatiivsed näitajad on toodud peatükis 1.3.

1.2. EHITUSGEOLOOGILISED TINGIMUSED

Uuringupiirkond asub Ugandi lavamaal Suur-Emajõe lammialal. Maapinna abs kõrgused olid uuringupunktides 34,8...35,0 m. Praegune maapinnareljeef on kujundatud täitepinnasega.

Kogu uuringuala on kaetud **täitepinnasega (kiht 1, tIV)**. Täitepinnas koosneb peamiselt segamini pööratud kohalikest pinnastest: möllist, peenliivast, mulla ja lubjasegusest turbast, vähesel määral ehitusprahist. Täitepinnase paksus uuringupunktides on 2,1...2,3 m. Keskmise koonuse otsaeritakistus q_c on **0,9 MPa**. Kerge löökpenetratsiooni aritmeetiline keskmine löökide arv N_{10} on **4,5**. Looduslik mahukaal γ **15** on kN/m³.

Täitepinnase all lamab **turba kiht (kiht 2, SIV)**. Turvas on pruun, keskmiselt kuni halvasti kõdunenud, sisaldab pehmeid järvelubja vahekihte. Turba kiht algas maapinnast 2,1...2,3 m sügavusel, abs kõrgusel 32,7 m. Turba kihi paksus uuringupunktides on 1,6...2,05 m. Keskmise koonuse otsaeritakistus q_c on **1,2 MPa**.

Kerge löökpenetratsiooni aritmeetiline keskmine löökide arv N_{10} on **8,7**. Looduslik mahukaal γ **15** on kN/m^3 . Uuringupunktides esines turba kihi all **järvelubja kiht (kiht 3, ImIV)**. Järvelubi on valkjashalli värvi, pehme, sisaldab õhukesi turba vahekihte. Kiht algab maapinnast 3,9...4,1 m sügavusel abs kõrgusel 30,65...31,1 m. Kihi paksus uuringupunktides on 0,75...1,0 m. Keskmine koonuse otsaeritakistus q_c on **2,9 MPa**. Kerglöökpeneratsiooni aritmeetiline keskmine löökide arv N_{10} on **19,3**. Looduslik mahukaal γ on **16** kN/m^3 .

Järvelubja kihi all lamab **mölline peenliiva kiht (kiht 4, fglIII)**. Mölline peenliiv on halli värvi, kohev kuni kesktihe. Kiht algab maapinnast 4,9 m sügavusel abs kõrgusel 29,9...30,1m. Kihi paksus uuringupunktides on 1,5...1,6 m. Keskmine koonuse otsaeritakistus q_c on **5,0 MPa**. Kerge löökpenetratsiooni aritmeetiline keskmine löökide arv N_{10} on **24,3**.

Mölline peenliiva kihi all lamab **keskliiva kiht (kiht 5, fglIII)**. Keskliiv on beezi värvi, kohev kuni kesktihe. Kiht algab maapinnast 6,4...6,5 m sügavusel abs kõrgusel 28,3...28,6m. Kihi paksus uuringupunktides on 0,95...1,3 m. Keskmine koonuse otsaeritakistus q_c on **5,7 MPa**. Kerge löökpenetratsiooni aritmeetiline keskmine löökide arv N_{10} on **26,5**.

Keskliiva kihi all lamab **mölili kiht (kiht 6, lglIII)**. Möll on punakaspruuni värvi, kesktihe. Kiht algab maapinnast 6,8...7,0 m sügavusel abs kõrgusel 27,8...28,2 m. Kihi paksus uuringupunktides on 0,95...1,7 m. Keskmine koonuse otsaeritakistus q_c on **6,1 MPa**. Kerge löökpenetratsiooni aritmeetiline keskmine löökide arv N_{10} on **38**.

Mölili kihi all lamab **savimölili kiht (kiht 7, lglIII, viirsavi)**. Savimöll on punakaspruuni värvi, savi kihid on pehmed ja mölili kihid kohevad. Möll sisaldab vilku. Kiht algab maapinnast 7,95...8,5 m sügavusel abs kõrgusel 26,5...26,85 m. Kihi paksus uuringupunktides on 0,8...1,15 m.

Keskmine koonuse otsaeritakistus q_c on **3,4 MPa**. Kerge löökpenetratsiooni aritmeetiline keskmine löökide arv N_{10} on **45**.

Aruküla ladene devoni **liivakivi (kiht 8, D2ar)**, algab uuringupunktides maapinnast 9,1...9,3 m sügavusel, abs kõrgusel 25,7 m

Pinnasevee tase uuringu ajal (04.09.2009) jäi maapinnast 1,3 m sügavusele, abs kõrgusele 33,5 m. Tegemist on keskmise pinnasevee tasemega. Maksimumi ajal, sügisel suurvihmade ajal ja kevadise lumesulamise ajal, võib vesi tõusta 0,5 m võrra ning miinimumi ajal (juuli, august, külma talvel jaanuari kuus) langeda kuni 0,5 m võrra. Pinnasevesi voolab edelast kirdesse Suur-Emajõe suunas. Alal esineb paks turba kiht, mis on

looduslikult happeline keskkond, seepärast võib eeldada, et pinnasevesi on agressiivne betooni ja metalli suhtes.

Ehitusgeoloogilised tingimused uuringualal on järgmised:

Uuringualal tuleb arvestada aastaringselt kõrge pinnasevee tasemega.

Täitepinnas (kiht 1) on nii vertikaal- kui horisontaal suunas erineva tiheduse ja koostisega.

Turvas (kiht 2) ja järvelubi (kiht 3) on tugevalt kokkusurutavad pinnased.

Hoone vundamenti sooviatakse toetada kruvivaiadele kandevõimega 15 KN, sellisel juhul tuleks vaiad süvistada 1 m ulatuses mölline peenliiva kihti (kiht 5). Vaiaotsa ühikpinna vastupanu q_{bk} on antud kruvivaiadele.

1.3.PINNASTE NORMATIIVSED NÄITAJAD

Kihi nr. Pinnas Näitaja	4 Mölline peenliiv	5 Keskliiv	6 Möll	7 Savimöll (viirsavi)	8 Liivakivi
Kerg löökpenetratsiooni keskmine löövide arv N10	24,3	26,5	38	45	<100
Surupenetratsioonil keskmine koonuseritakistus q_c (MPa)	5,0	5,7	6,1	3,4	<13
Ülddeformatsioonimoodul E_0 (MPa)	15	17	18	15	60
Efektiivnidusus c' (kPa)	0	0	3	10	25
Efektiivsisehõõrdenurk φ' (°)	35	36	33	28	45
Vaia otsa ühikpinna vastupanu q_{bk} (kPa)	1600	1700	1800	1200	10000
Vaia külje ühikpinna vastupanu q_{ski} (kPa)	10	10	10	15	25
Looduslik mahukaal γ (kN/m³)	18	18,5	19	20	21
Ligikaudne filtratsioonimoodul k (m/ööpäevas)	0,5	5	0,1	Vert $1 \cdot 10^{-6}$ Hor 0,1	1×10^{-3}

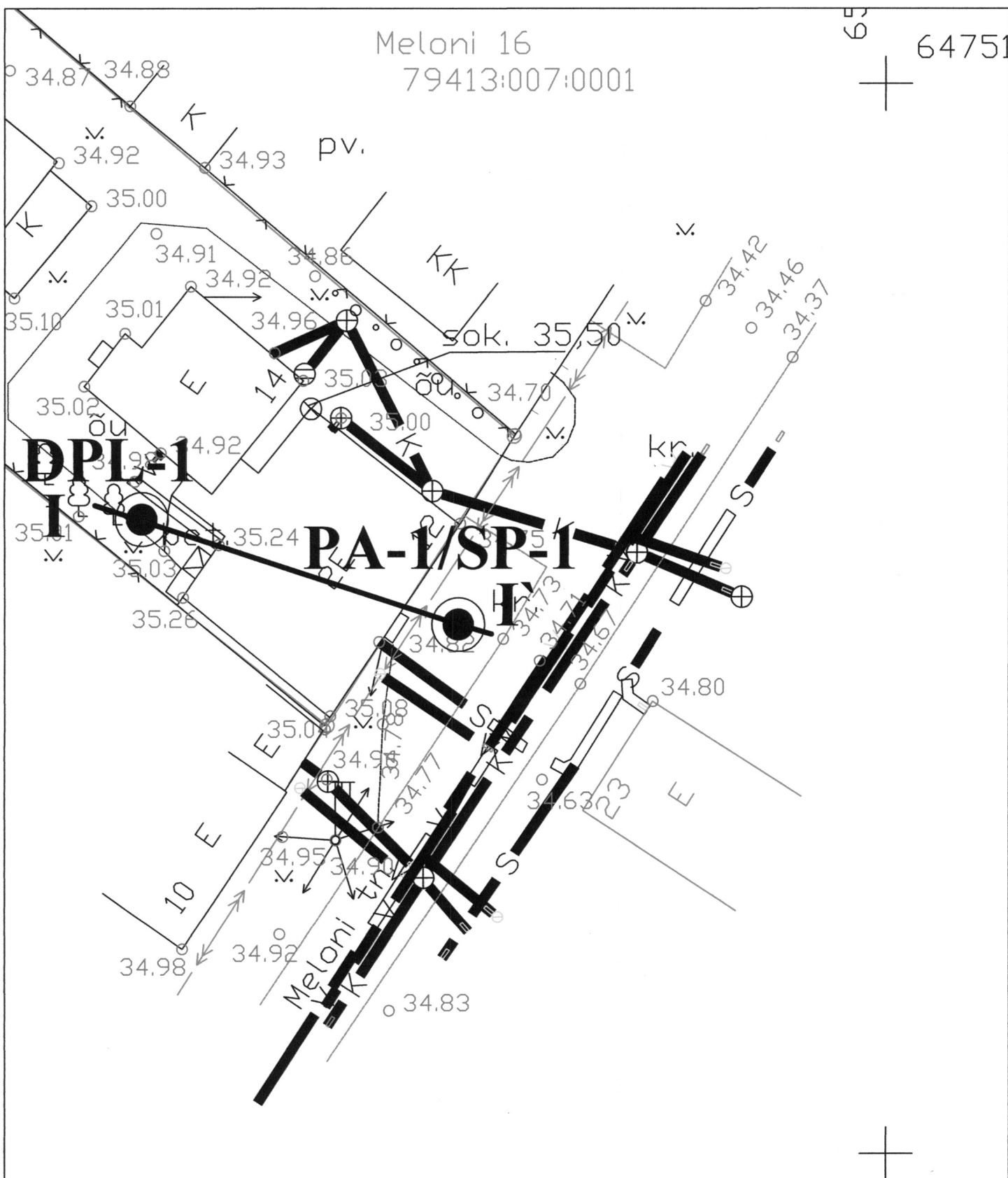
$E_0, c', \varphi', \gamma, q_{bk}, q_{ski}$ on antud 95% garanteeritusega.

Vastavalt EPN-7 1.osa, ptk 2.4.3 pinnaseomaduste arvutussuurused (X_d) määrata normsuuruse (X_k) kaudu valemiga:

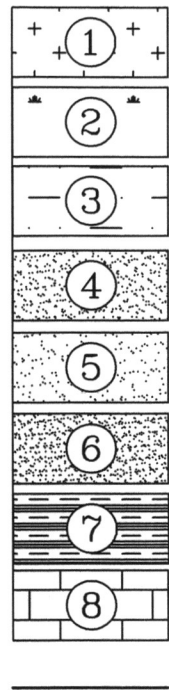
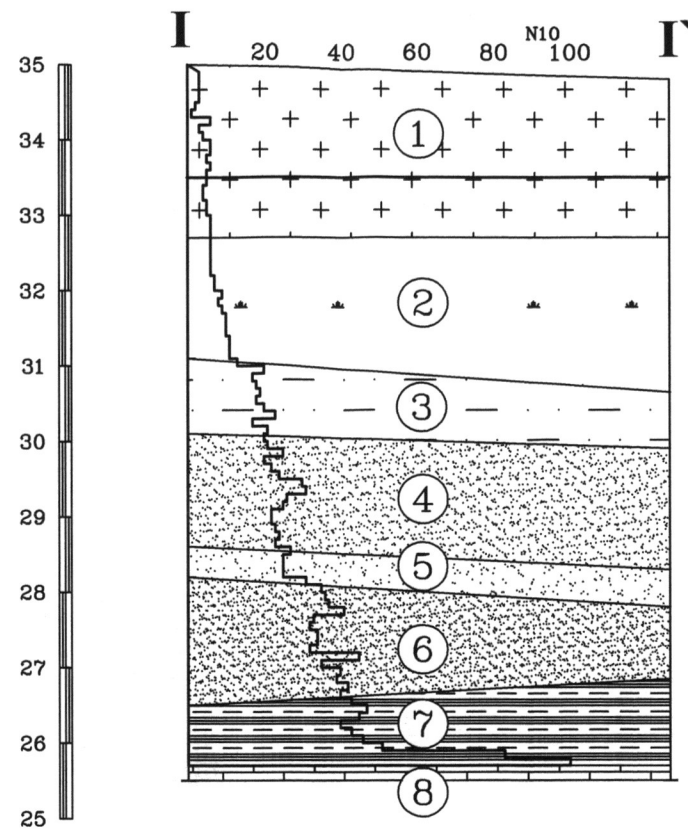
$$X_d = X_k / \gamma_m, \text{ kus } \gamma_m \text{ on pinnase omaduse osavarutegur.}$$

Meloni 16
79413:007:0001

64751







Geoloogiline lõige I-I'



Täitepinnas
Turvas
Järvelubi
Mölline peenliiv
Keskliiv
Möll
Savimöll (viirsavi)
Liivakivi
Pinnasevee tase 04.09.2009.

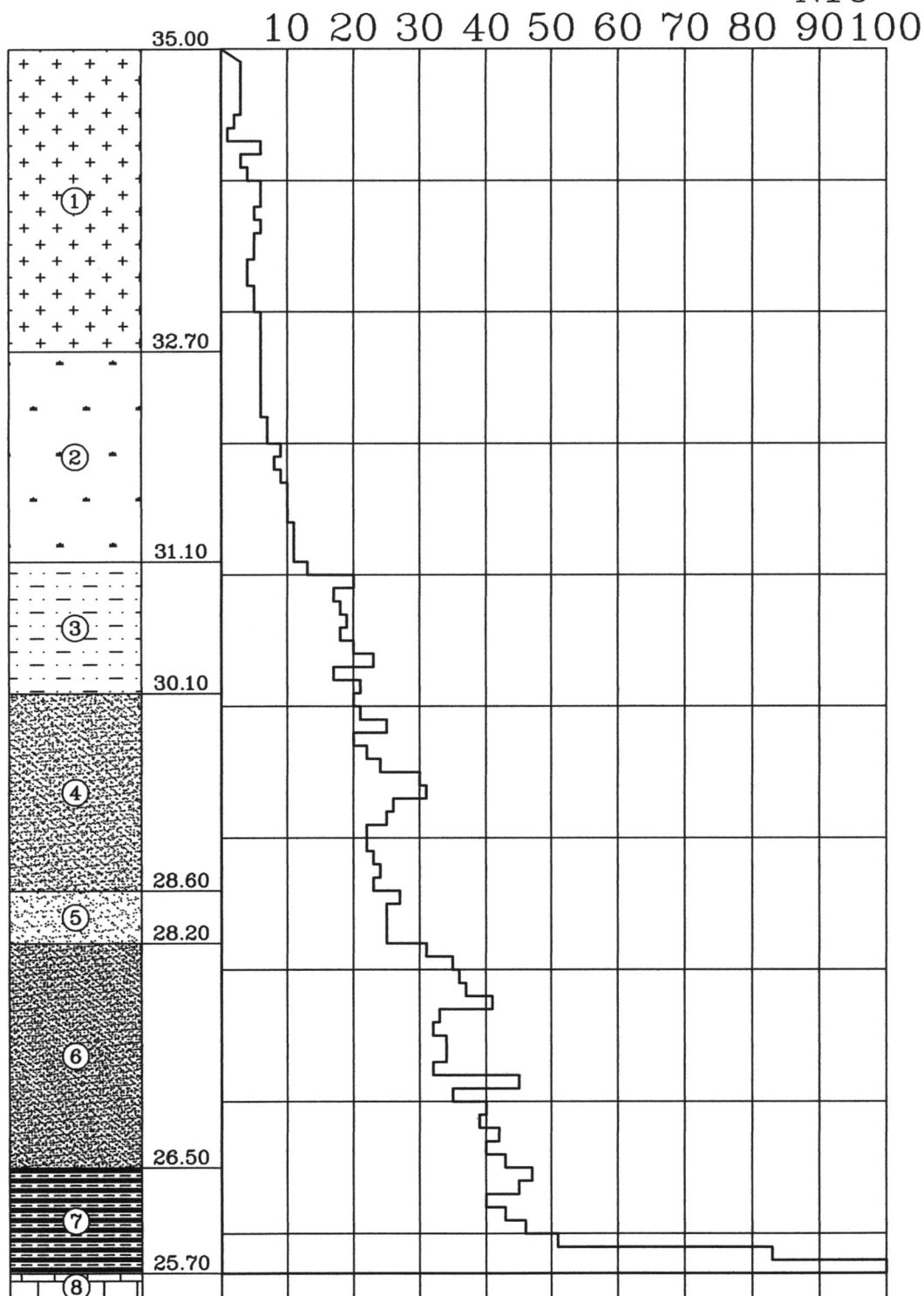
KAEVANDI TÄHIS JA NR.	DPL-1	PA-1
SUUDME ABS. KÕRGUS	35.00	34.80
VAHEKAUGUS, m		15.78
PINNASEVEE ABS. KÕRGUS/KP.	33.70/04.09.2009	33.50/04.09.2009
X – KOORDINAAT	6475080	6475075
Y – KOORDINAAT	658415	658430





 OÜ Rakendusgeoloogia Himatsalu 3 b, 51014 Tartu Tel. / Faks +372 742 0067 Reg. nr. 11438231 EEG 000131	Joonise nimetus: Geoloogiline lõige I-I'		Mõõtkava: M1:250/1:100	
	Töö nimetus: Meloni tn 12 Tartu linn Ehitusgeoloogiline uuring		Leht: 1	Lehti: 1
Insener-geoloog: Aivo Lokotar	Allkiri: 	Projekt staadium: Uuringud		Töö nr: 09-063
Joonestas: Aivo Lokotar	Allkiri: 			
Kontrollis: Mikk Ristna	Allkiri: 	Joonise nr: GL-3		Kuupäev: 04.09.09.

X=6475080
Y=658415

DPL-1

N10



 OÜ Rakendusgeoloogia Ilmatsalu 3 b, 51014 Tartu Tel. / Faks +372 742 0067 Reg. nr. 11438231 EEG 000131		Joonise nimetus: Kerglõõkpenetratsiooni katsegraafik		Mõõtkava: M 1:50	
Insener-geoloog: Aivo Lokotar		Allkiri: 		Meloni tn 12 Tartu linn Ehitusgeoloogiline uuring	
Joonestas: Aivo Lokotar		Allkiri: 			
Kontrollis: Mikk Ristna		Allkiri: 		Projekti staadium: Uuringud	Töö nr.: 09-063
				Leht: 2	Lehti: 2
				Kuupäev: 04.09.09.	
				Joonise nr.: GL-2-2	