

VIHDIN KUNTA

Lankilan Metsäkulman alue
Alueellinen pohjatutkimus

POHJATUTKIMUSLAUSUNTO

Työ 3401/09

UUDENMAAN MAANRAKENNUSSUUNNITTELU OY

PL 145
03101 NUMMELA

gsm 0400 472 059
fax (09) 343 3262
email jukka.keranen@uma.fi

gsm 0400 409 808
fax (09) 222 1201
email heikki.riikonen@mavor.fi

Sisällys:

Pohjatutkimuslausunto

Pohjatutkimusmerkinnät

Pohjatutkimuskartta	3401/09/1	1:3000
Leikkaus A-A	3401/09/2	1:1000/1:200
Leikkaus B-B	3401/09/3	1:1000/1:200
Leikkaus C-C	3401/09/4	1:500/1:200
Leikkaus D-D	3401/09/5	1:500/1:200
Leikkaus E-E	3401/09/6	1:500/1:200

UUDENMAAN MAANRAKENNUSSUUNNITTELU OY

PL 145
03101 NUMMELA

gsm 0400 472 059
fax (09) 343 3262
email jukka.keranen@uma.fi

gsm 0400 409 808
fax (09) 222 1201
email heikki.riikonen@mavor.fi

VIHDIN KUNTA

Lankilan Metsäkulma
Nummela

1. YLEISTÄ

Toimeksiannosta olemme tehneet alueellisen pohjatutkimuksen Vihdin Nummelassa, Lankilan Metsäkulman kaava-alueella. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää alueen maaperäolosuhteet. Maastotyöt on tehty elokuussa 2009.

2. TUTKIMUKSET

- 2.1 Maakerrospaksuuksien ja maalajirajojen selvittämiseksi suoritettiin painokairauksia yhteensä 18 pisteessä. Kairauspisteiden paikat on esitetty pohjatutkimuskartassa nro 3401/09/1, ja tutkimustulokset kairausdiagrammien leikkauksissa A – A ... E – E, piirustusnumerot 3401/09/2-6.
- 2.2 Kairauspisteet on vaaittu käyttäen lähtökorkeutena monikulmiopisteen nro 1050 korkeutta + 61.28 m.
- 2.3 Maanäytteitä ei ole otettu, maalajimääritykset perustuvat kairausten aikana tehtyihin havaintoihin.
- 2.4 Pohjavedenpinnasta ei saatu tarkkaa havaintoa kairausten yhteydessä. Sen arvioidaan olevan alueella noin kahden – kolmen metrin syvyydellä maanpinnasta.
- 2.4 Maaperä on routivaa koko alueella. Radonpitoisuutta ei ole tutkittu.

3. POHJASUHTEET, YLEISTÄ

- 3.1 Alue on maastoltaan peltoa. Alueen koillisosassa on pieni metsän peittämä alue. Maaperä alueella koostuu pinnassa olevasta noin 1- 7 metriä paksusta savikerroksesta sekä sen alla olevista, vaihtelevan paksuisista silttiä, silttistä hiekkää sekä hienoa hiekkää sisältävistä kerrostumista jossa on savisia välikerroksia. Alimmaisena maakerroksena on tiivis ja kivinen hiekkakerros.

UUDENMAAN MAANRAKENNUSSUUNNITTELU OY

PL 145
03101 NUMMELA

gsm 0400 472 059
fax (09) 343 3262
email jukka.keranen@uma.fi

gsm 0400 409 808
fax (09) 222 1201
email heikki.riikonen@mavor.fi

3.2 Kairaukset ovat päättyneet kiveen, lohkareeseen tai kallioon kairauspisteiden 1-6 ja 10–15 osalta, kiveen pisteiden 17 ja 18 sekä tiiviiseen maakerrokseen pisteiden 7 ja 8 osalta. Kairauspisteet 9 ja 16 on päätetty määräsyytyteen.

Kairauspisteiden syvyydet vaihtelevat välillä 5.2 – 29.3 m.

3.3 Maanpinnan korkeudet alueen kairauspisteissä vaihtelevat välillä +58.1 – 63.3 m.

4. ALUEEN ETELÄ-ITÄOSA, KAIRAUSPISTEET 1-2 JA 13–14

4.1 Maaperä koostuu pinnassa olevasta ohuesta kuivakuorikerroksesta ja sen alla olevasta pehmeästä savikerroksesta, jonka alla on silttisiä ja savisia välikerroksia. Alimmaisena on tiivis ja kivinen hiekkakerros.

4.2 Kairaukset ovat päättyneet kiveen, lohkareeseen tai kallioon. Kairausreikien syvyydet ovat 15.4 – 18.4 m.

4.3 Maanpinnan korkeudet kairauspisteissä ovat +58.1 - +59.0 m.

4.4 Rakennukset perustetaan tukipaalujen varaan. Paalut ulottuvat vähintään kairattuihin syvyyksiin.

5. ALUEEN KESKIOSA, KAIRAUSPISTEET 3, 11–12, 16

5.1 Kairauspisteiden alueella pinnassa olevan savikerroksen alla on savista silttiä/silttiä sisältävä kerros. Kerroksen alla on savisia ja silttisiä välikerroksia. Kallionpinta nousee alueella noin 12 -13 metrin syvyyteen maanpinnasta. Alimmaisena maakerroksena on ohut hiekkakerros.

5.2 Kairaukset ovat päättyneet kiveen, lohkareeseen tai kallioon. Kairauspiste 16 on päätetty määräsyytyteen.

5.3 Maanpinnan korkeudet kairauspisteissä ovat +59.8 – +61.3 m.

5.4 Rakennukset on mahdollista perustaa maanvaraisesti anturaperustuksella tai reunavahvisteisella laatalla joko perusmaan päälle tehdyn täytteen tai massanvaihdon varaan. Geoteknisen kantavuuden arvot ovat 40 - 60 kN/m². Jos rakennukset paalutetaan, paalut ulottuvat vähintään kairattuihin syvyyksiin.

UUDENMAAN MAANRAKENNUSSUUNNITTELU OY

6. ALUEEN LÄNSIOSA, KAIRAUSPISTEET 4-9.

- 6.1 Ohuen kuivakuorikerroksen alla on vapaapainumakerros joka on osittain erittäin pehmeää. Savikerroksen alla on kairauspisteiden 4-6 alueella silttinen ja kairauspisteiden 7-9 alueella silttistä hiekkaa sisältävä kerros. Hiekkakerroksesta saviset välikerrokset puuttuvat kokonaan.
- 6.2 Kairaukset ovat päättyneet kiveen, lohkareeseen tai kallioon kairauspisteiden 4-6 osalta ja tiiviiseen maaperään pisteiden 7 ja 8 osalta. Piste 9 on päätetty määräsyvyyteen.
- 6.3 Maanpinnan korkeudet vaihtelevat välillä +59.5 – + 60.7 m.
- 6.4 Rakennukset perustetaan pääsääntöisesti tukipaalujen varaan. Kairauspisteiden 6-8 alueella kysymykseen tulevat myös kitka- sekä ruuvipaalut. Tukipaalut ulottuvat vähintään kairattuihin syvyyksiin.

7. ALUEEN POHJOISOSA, KAIRAUSPISTEET 10, 15, 17–18

- 7.1 Kuivakuorikerroksen alla on vapaapainumakerros joka ohenee alueen pohjoisosaa kohti mentäessä. Samalla savikerroksen alla oleva silttikerros muuttuu hiekkaisemmaksi.
- 7.2 Kairaukset ovat päättyneet pisteiden 10 ja 15 osalta kiveen lohkareeseen tai kallioon, pisteiden 17 ja 18 osalta kiveen.
- 7.3 Maanpinnan korkeudet vaihtelevat välillä +61.6 - +63.3 m.
- 7.4 Alueella perustamisvaihtoehtoina voivat olla joko maanvaraisperustus tai paaluperustus. Paaluina tulevat kyseeseen lähinnä tukipaalut. Kairauspisteen 18 alueella hiekka- ja savikerroksien paksuudesta riippuen myös kitkapaalut ovat mahdollisia. Samalla alueella maavaraisesti perustettaessa kysymykseen voi tulla myös anturaperustus. Geoteknisen kantavuuden arvoina voidaan käyttää alustavasti arvoja 40 - 60 kN/m².

8. PERUSTAMINEN, YLEISTÄ

- 8.1 Paalutustyö tehdään luokassa II, noudattaen Lyöntipaalutusohje LPO- 2005 määräyksiä ja ohjeita. Paalujen arvioidut tunkeutumisvyvydyt ja kitkapaalujen lyöntisyvydyt on esitetty kairausdiagrammien leikkauksissa.

UUDENMAAN MAANRAKENNUSSUUNNITTELU OY

- 8.2 Alapohjat rakennetaan kantavana, kun perustukset paalutetaan. Muussa tapauksessa alapohjat voidaan rakentaa maavaraisena. Joissakin tapauksissa maapohjan pehmeystä riippuen voi olla perustellumpaa rakentaa alapohja kantavana. Lattian alle tehdään vähintään 200 mm paksu salaojakerros tarkoitukseen soveltuvasta materiaalista. Myös tuuletetun alapohjan alle tehdään vastaavanlainen kerros.
- 8.3 Teräsbetonisten tukipaalujen 250 mm x 250 mm sallittuna kantavuutena voidaan käyttää arvoa 437 kN/paalu. Teräspaalujen mitoituksessa käytetään paalun valmistajan tai PPO-2007:n mukaisia kantavuusarvoja. Saven leikkauslujuuden arvoina käytetään paikasta riippuen arvoja 5-10 kN/m².
- 8.4 Kitkapaaluina voidaan käyttää joko poikkileikkaukseltaan 250 x 250 mm:n tai 300 x 300 mm:n paaluja. Paalut lyödään hiekkakerroksista riippuen noin tasoon +42- + 44, jolloin alustavana kantavuutena 250 x 250 mm:n paaluilla voidaan käyttää arvoa 200–250 kN/paalu, ja 300 x 300 mm:n paaluilla arvoa 250–300 kN/paalu.
- 8.5 Maavaraisesti perustettaessa perustusten alle tehdään suodatinkankaan päälle rakennettu, vähintään 300 mm paksu, huolellisesti tiivistetty murskearina. Maalajien pehmeystä johtuen rakennusten korkeussijoittelussa tulee ottaa huomioon että ylimääräiset täytöt tontilla lisäävät painumariskiä.

5. SALAOJITUS JA ROUTASUOJAUS

- 5.1 Rakennusten ympärille suositellaan tehtäväksi salaojitus julkaisun RIL 126 "Rakennusten ja tonttialueiden kuivatus" mukaisesti.
- 5.2 Roudalle alttiit rakenteet suojataan lämmöneristein, mikäli perustamissyvyys tulevasta maanpinnasta mitattuna on pienempi kuin 1,4 m lämpimillä rakenteilla ja 1,8 m kylmillä rakenteilla. Routasuojaus suunnitellaan esim. VTT:n Geotekniikan laboratorion laatiman julkaisun "Talonrakennuksen routasuojausohjeet" mukaisesti.

6. PUTKI- JA JOHTOLINJAT

- 6.1 Putki- ja johtolinjat kannatetaan paalutetulla osalla rakenteista. Muualla ne tehdään suodatinkankaan päälle tehdyn murskearinan varaan. Kysymykseen saattavat tulla myös erilaiset arinarakenteet. Linjojen kohdalla on varauduttava painumaan.

UUDENMAAN MAANRAKENNUSSUUNNITTELU OY

7. LISÄTUTKIMUKSET

- 7.1 Lausunnossa on esitetty yleisiä ohjeita rakennusten perustamisen ja perustamistöiden osalta. Rakennusten tarkkojen sijaintien ollessa selvillä suosittelemme lisätutkimuksia perustamiseen liittyvien yksityiskohtien selvittämiseksi.

UUDENMAAN MAANRAKENNUSSUUNNITTELU OY

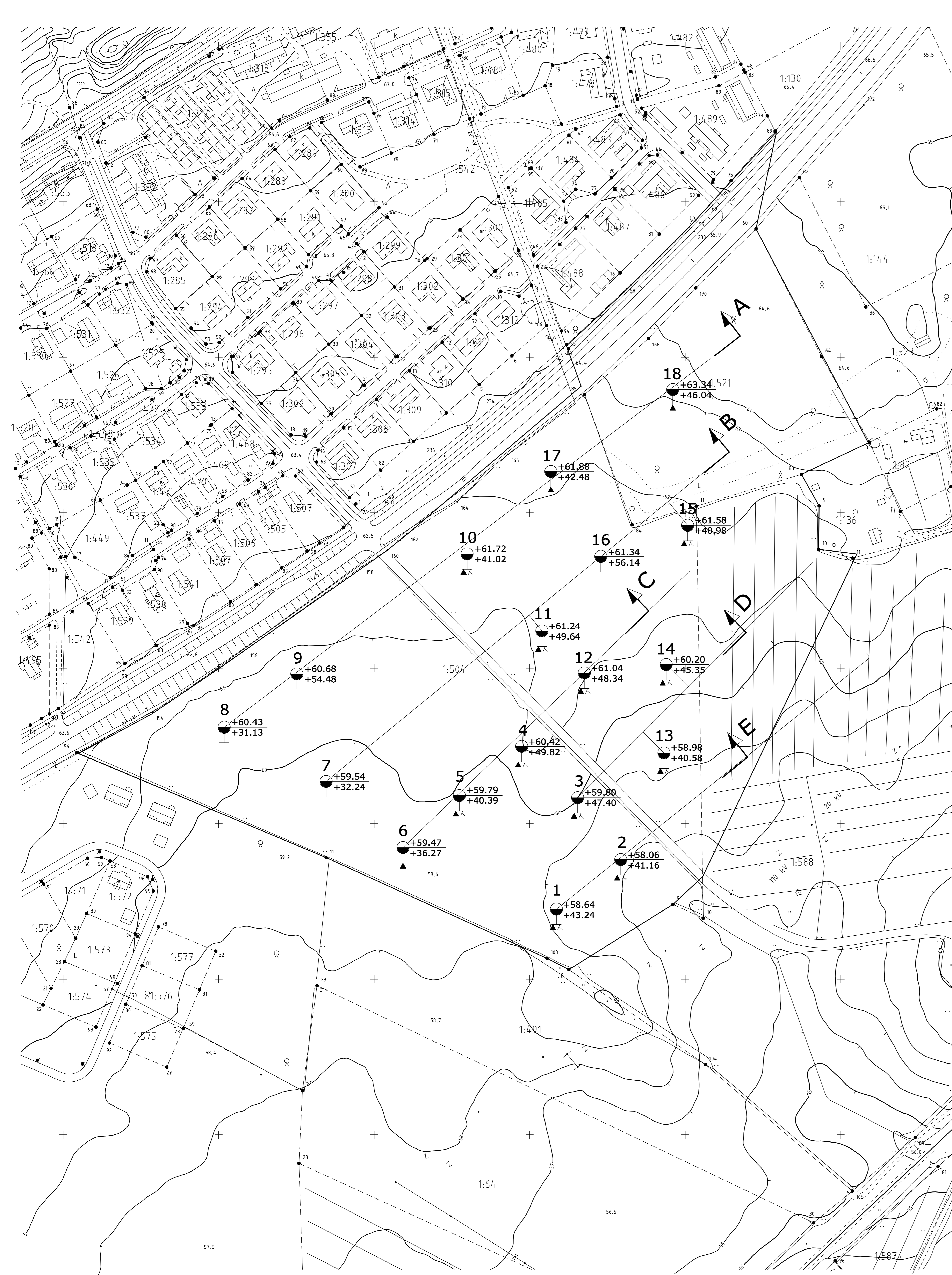
RI Jukka Keränen


UUDENMAAN MAANRAKENNUSSUUNNITTELU OY

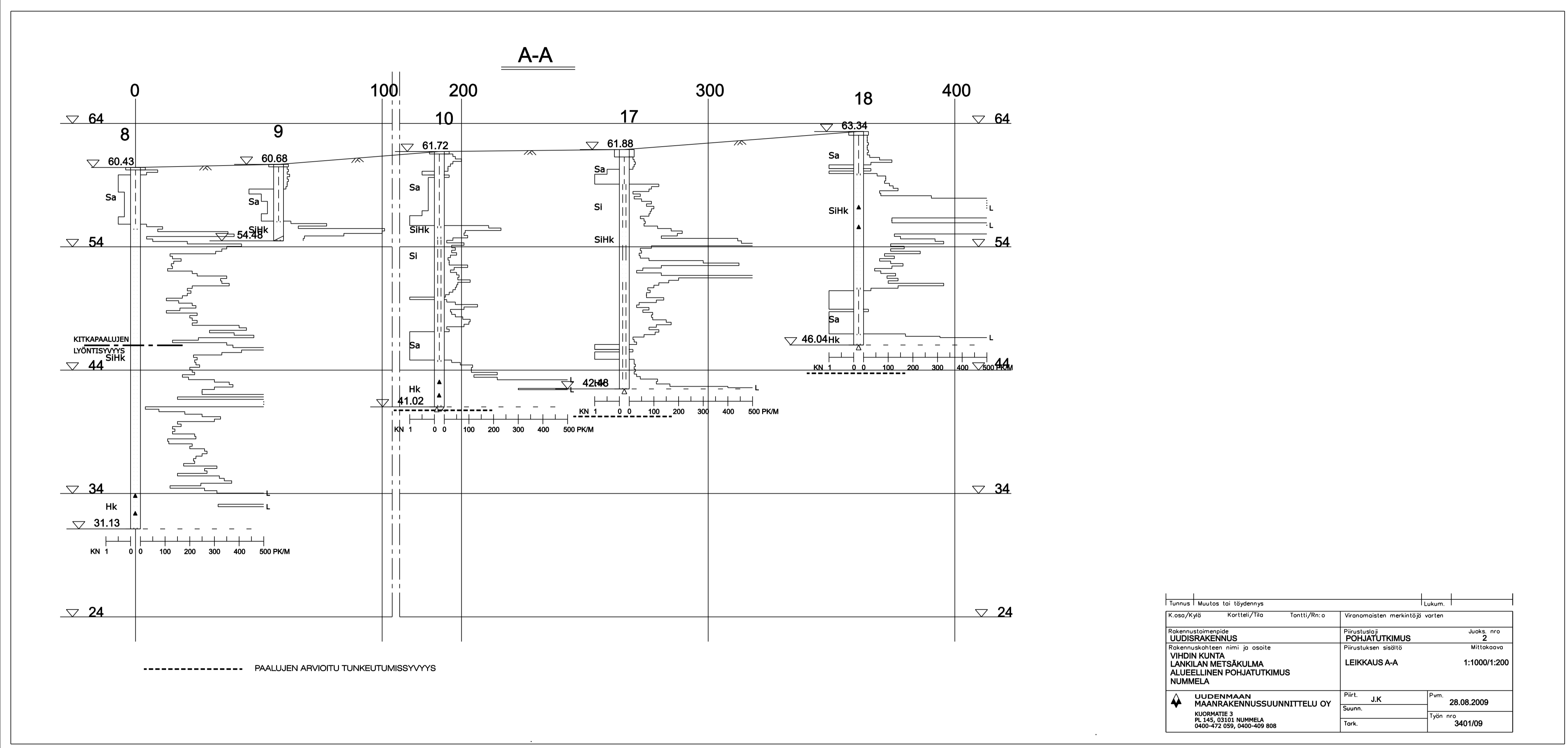
PL 145
03101 NUMMELA

gsm 0400 472 059
fax (09) 343 3262
email jukka.keranen@uma.fi

gsm 0400 409 808
fax (09) 222 1201
email heikki.riikonen@mavor.fi

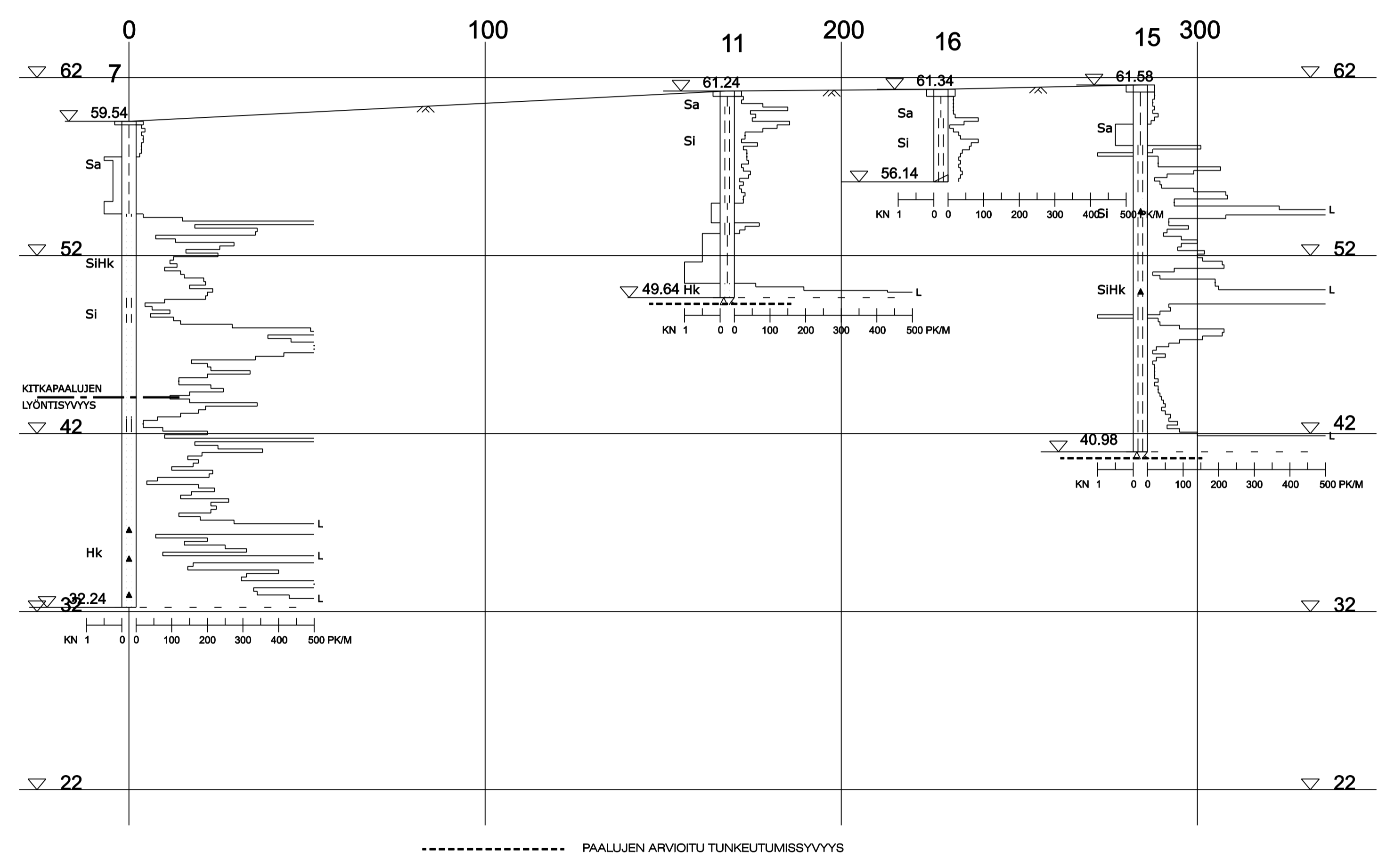


Tunnus	Muutos tai täydennys	Lukum.	Päiväys
K.osa/Kylä	Kortteli/Tila	Tontti/Rn:o	Viranomaisten merkintöjä varten
Rakennustoimenpide UUDISRAKENNUS	Piirustuslaji POHJATUTKIMUS	Juoks. nro 1	
Rakennuskohteen nimi ja osoite VIHDIN KUNTA LANKILAN METSÄKULMA ALUEELLINEN POHJATUTKIMUS NUMMELA	Piirustuksen sisältö POHJATUTKIMUSKARTTA	Mittakaava 1:3000	
 UUDENMAAN MAANRAKENNUSSUUNNITTELU OY KUORMATIE 3 PL 145, 03101 NUMMELA 0400-472 059, 0400-409 808	Piirt. J.K	Pvm. 28.08.2009	
	Suunn.	Työn nro 3401/09	
	Tark.		



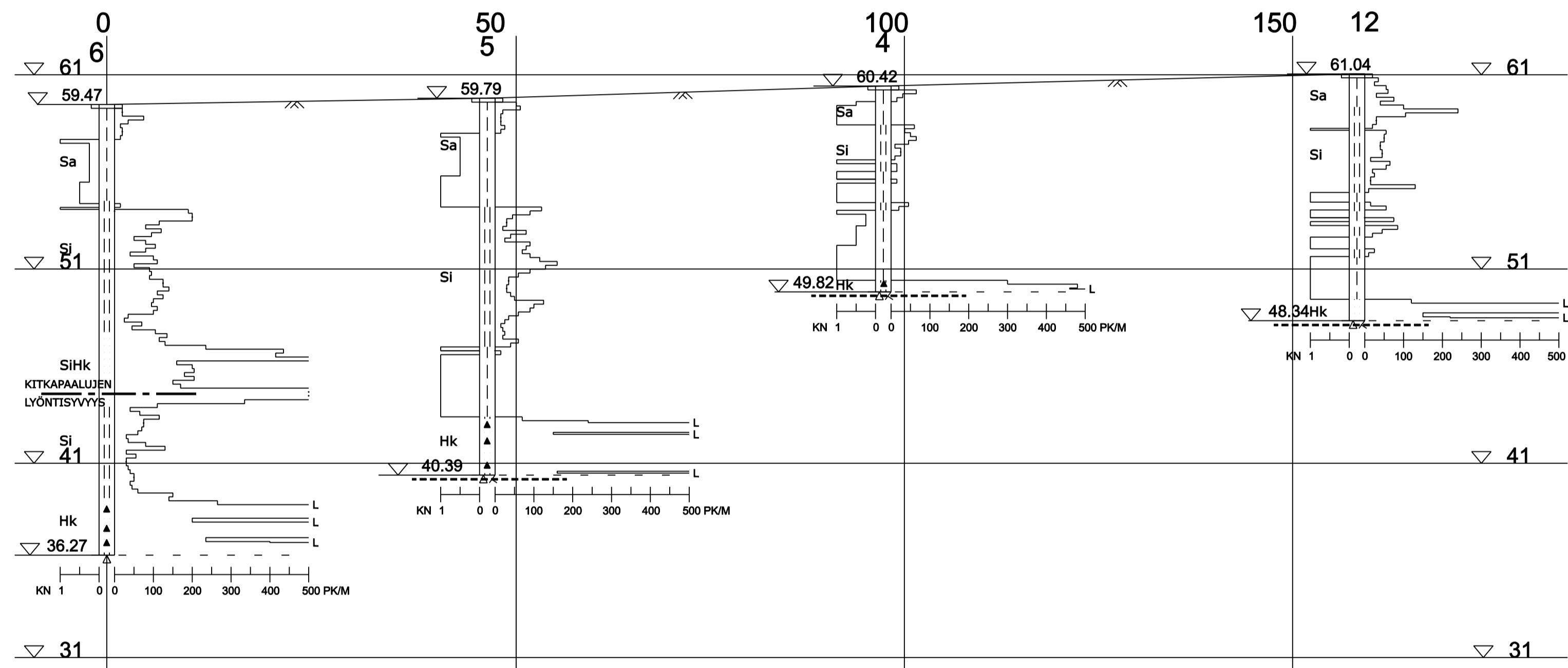
Tunnus	Muutos tai täydennys	Lukum.	
K.osa/Kyö	Korttel/Tila	Tontti/Rn:o	Viranomaisten merkintäjä varten
Rakennuslupamenetelmä	LUJDIRAKENNUS	Päästusaji	Juoks. nro
Rakennuskohteen nimi ja osoite	VIHDIN KUNTA LANKILAN METSÄKULMA ALUEELLINEN POHJATUTKIMUS NUMMELA	PohjatuTKIMUS	2
		Mittakaava	1:1000/1:200
MAANRAKENNUSSUUNNITTELU OY	PL 145, 02101 NUMMELA 0400-472 039, 0400-409 808	Piirt. J.K	Pvm. 28.08.2009
		Suunn.	Työn nro. 3401/09
		Tark.	

B-B



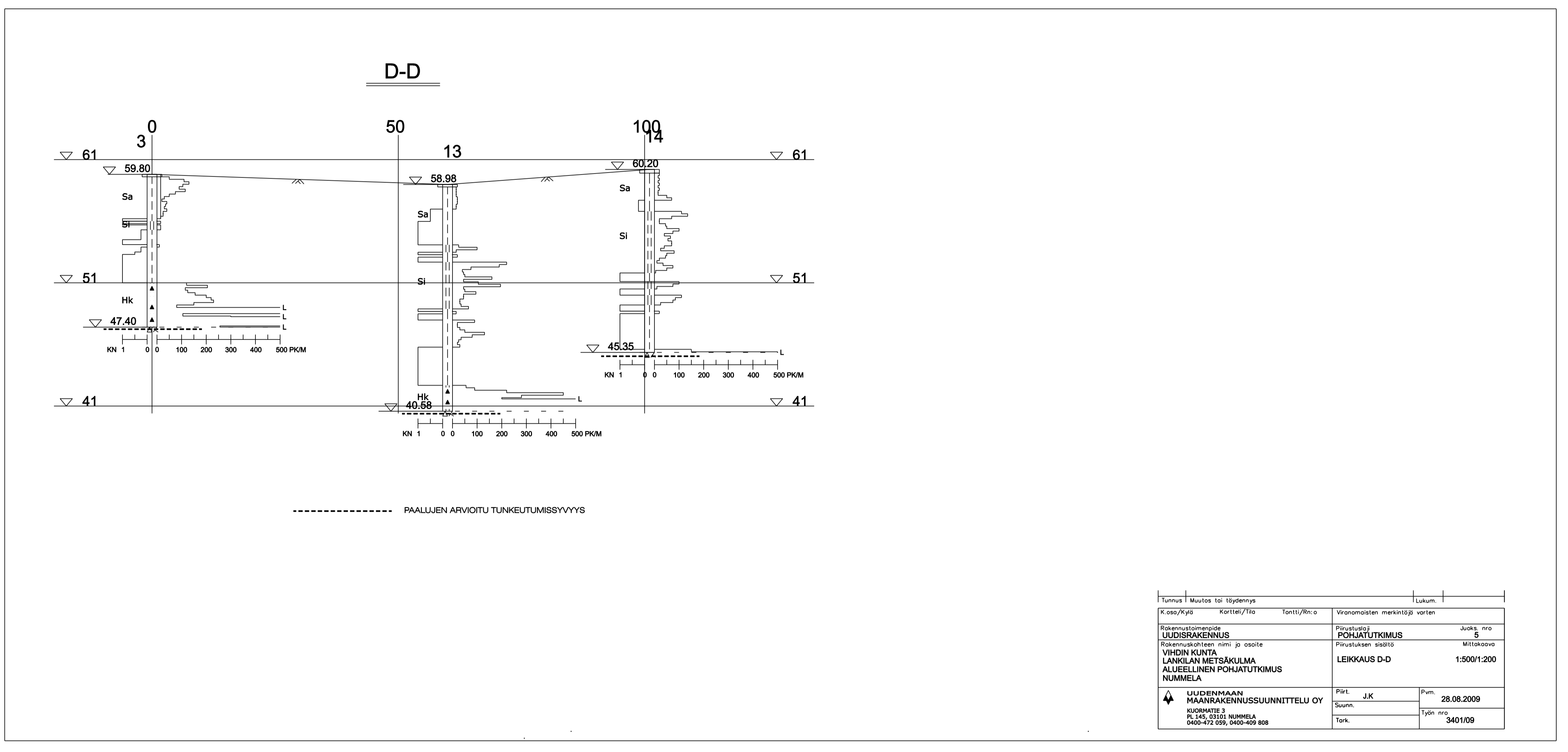
Tunnus	Muutos tai täydennys	Lukum.
K.oso/Kylä	Kortteli/Tila	Tontti/Rn:o
Viranomaisen merkintöjä varten		
Rakennustyyppi	Liikenne	Juoks. nro
LIUDISRAKENNUS	POHJATUTKIMUS	3
Rakennuskohteen nimi ja osoite	Liikenne	Mittakaava
VIHDIN KUNTA LANKILAN METSÄKULMA ALUELLINEN POHJATUTKIMUS NUMMELA	LEIKKAUS B-B	1:1000/1:200
MAANRAKENNUSUUNNITTELU OY	Piir. J.K	Pvm. 28.08.2009
KUORMATIE 3 PL 145, 03101 NUMMELA 0400-772 009, 0400-409 808	Suunn.	Työn nro
	Tark.	3401/09

C-C

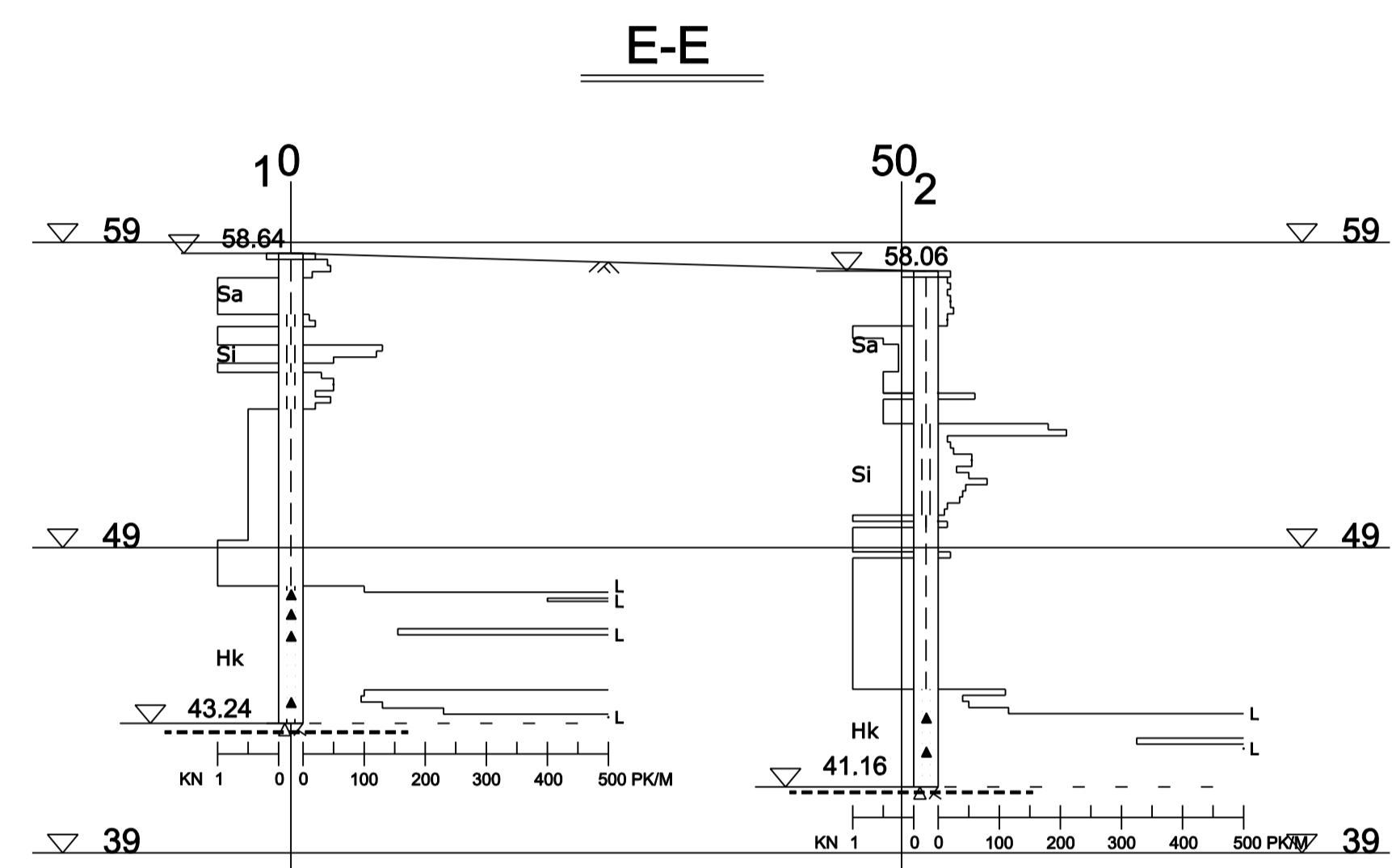


----- PAALUJEN ARVIOITU TUNKEUTUMISSYVYYS

Tunnus	Muutos tai täydennys	Lukum.
K.osa/K.yö	Korttelit/tila	Tontti/Rn:o
Viranomaisien merkintäji varten		
Rakennustoimenpide	Piirustustyö	Juoks. nro
UUDISRAKENNUS	POHJATUTKIMUS	4
Rakennuskohteen nimi ja osoite	Piirustuksen sisältö	Mittakaava
VIIHDIN KUNTA LANKILAN METSÄKULMA ALUEELLINEN POHJATUTKIMUS NUMMELA	LEIKKAUS C-C	1:1000/1:200
UUDENMAAN MAANRAKENNUSUUNNITTELU OY KUORMATIE 3 PL 145, 03101 NUMMELA 0400-472 059, 0400-409 808	Piirt.	J.K.
	Suunn.	
	Tark.	
	Pvm.	28.08.2009
	Työn nro.	3401/09



Tunnus	Muutos tai täydennys	Lukum.
K.osa/Kyö	Kartelli/Tila	Tontti/Rn:o
Viranomaisen merkintä ja varten		
Rakennuslomake	UUDISRAKENNUS	Piirustustyyppi
		POHJATUTKIMUS
		Juoks. nro
		5
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Piirustuksen sisältö
VIHDIN KUNTA		LEIKKAUS D-D
LANKILAN METSÄKULMA		Mittakaava
ALUEELLINEN POHJATUTKIMUS		1:500/1:200
NUMMELA		
UUDENMAAN MAANRAKENNUSUUNNITTELU OY	Piirt.	J.K
KUORMATIE 3	Suunn.	28.08.2009
PL 145, 03101 NUMMELA	Tark.	Työn nro
0400-472 059, 0400-409 808		3401/09



----- PAALUJEN ARVIOITU TUNKEUTUMISSYVYYS

Tunnus	Muutos tai täydennys	Lukum.
K.oso/Kyö	Kortteli/Tie	Tontti/Rn.o
Rakennuslomake		Viranomaisen merkintä varten
UUDISRAKENNUS	Piirustustyö	Julk. nro
	POHJATUTKIMUS	6
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Mittakaava
VIHDIN KUNTA LANKILAN METSÄKULMA ALUELLINEN POHJATUTKIMUS NUMMELA		1:500/1:200
 UUDENMAAN MAANRAKENNUSUUNNITTELU OY KUORMATIE 3 PL 145, 03151 NUMMELA 0400-472 059, 0400-409 808	Piir. J.K	Pvm. 28.08.2009
	Suunn.	Työn nro
	Tark.	3401/09