

Työnumero 140107

LEPOMOISIO-HUOVIN ALUEEN RAKENNETTAVUUSSELVITYS

Pirkkalan kunta

Pirkkala

ESPOO

Bertel Jungin aukio 9
02600 Espoo
Puh. 0207 911 777
Fax 0207 911 779

TAMPERE

Satakunnankatu 23 A
33210 Tampere
Puh. 0207 911 777
Fax 0207 911 778

PORI

Valtakatu 6
28100 Pori
Puh. 0207 911 777
Fax 0207 911 381

E-mail:
etunimi.sukunimi@ains.fi
Internet:
www.ains.fi

Y-tunnus 0211382-6
Kotipaikka Tampere

Sisällysluettelo

1. YLEISTÄ	2
2. MAASTOTUTKIMUKSET	3
3. POHJASUHTEET	3
3.1. Maanpinta	3
3.2. Maaperä ja pohjaolosuhteet.....	3
3.3. Pohjavesiolosuhteet.....	5
4. POHJARAKENNERATKAISUT	5
4.1. Alueen rakennettavuus	5
4.2. Painumariskiarviointi.....	7
4.3. Kaivannot	7
4.4. Kuivatus ja kuivanapito	7
4.5. Piha- ja liikennealueet.....	8
4.6. Putkijohdot ja kunnallistekniikka.....	8
4.7. Routasuojaus	9
4.8. Radontorjunta.....	9
5. JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET	9

LIITTEET:

GEO 140107-01	Pohjatutkimuskartta	1:1000
GEO 140107-02	Pohjatutkimusleikkaus A-A ja B-B	1:500/ 1:100
GEO 140107-03	Pohjatutkimusleikkaus C-C ja D-D	1:500/ 1:100
GEO 140107- 04	Aluerajaukset	

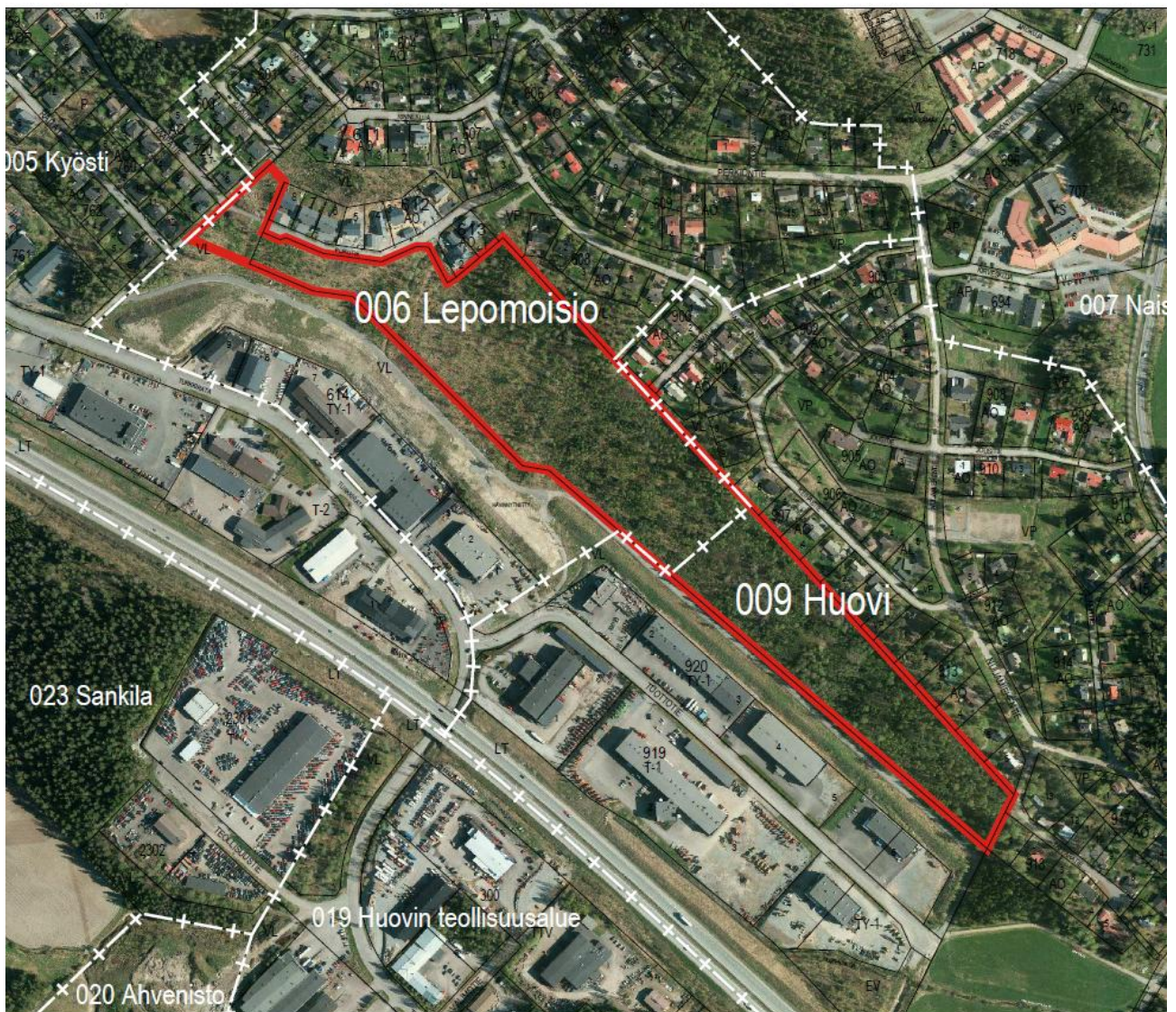
Lepomoisio-Huovin alue

Pirkkala

1. YLEISTÄ

Pirkkalan kunnan toimeksiannosta tehdyn rakennettavuusselvityksen tavoitteena on selvittää alueen maaperän soveltuvuutta rakentamiseen.

Lepomoision alueelle on tarkoitus rakentaa asuintaloja, Huovin alue jää luonnonalueeksi. Lepomoision alueen pinta-ala on noin 59760 m².



2. MAASTOTUTKIMUKSET

Alueella on tehty pohjatutkimuksia syyskuussa 2014. Tutkimusten tarkoituksena on ollut selvittää maaperän laatua sekä arvioida alueelle suunniteltavien rakennusten ja rakenteiden perustamistavat ja –rajaukset.

Pohjatutkimukset ovat käsittäneet:

- Puristin-heijarikairauksia 19 kpl
- Tärykairauksia 3 kpl
- Pohjaveden havaintoputkien asennuksen, 2 kpl

Pohjatutkimuksia on tehty ainoastaan yleismaaperäolosuhteiden selvittämiseksi ja pohjatutkija vastaa maa- ja kallioperätiedoista sekä maanpintatasojen tiedoista ainoastaan pohjatutkimuspisteiden kohdalta ja pintavaaituksen osalta. Kalliopinnan tasoa ei ole varmistettu porakonekairauksella. Ennen rakennusten rakentamiseen ryhtymistä, pohjasuhteet sekä perustamistavat tulee varmistaa yksityiskohtaisilla pohjatutkimuksilla.

Pohjatutkimuksen tulokset on esitetty liitepiirustuksissa GEO 140107-01...-03.

3. POHJASUHTEET

3.1. Maanpinta

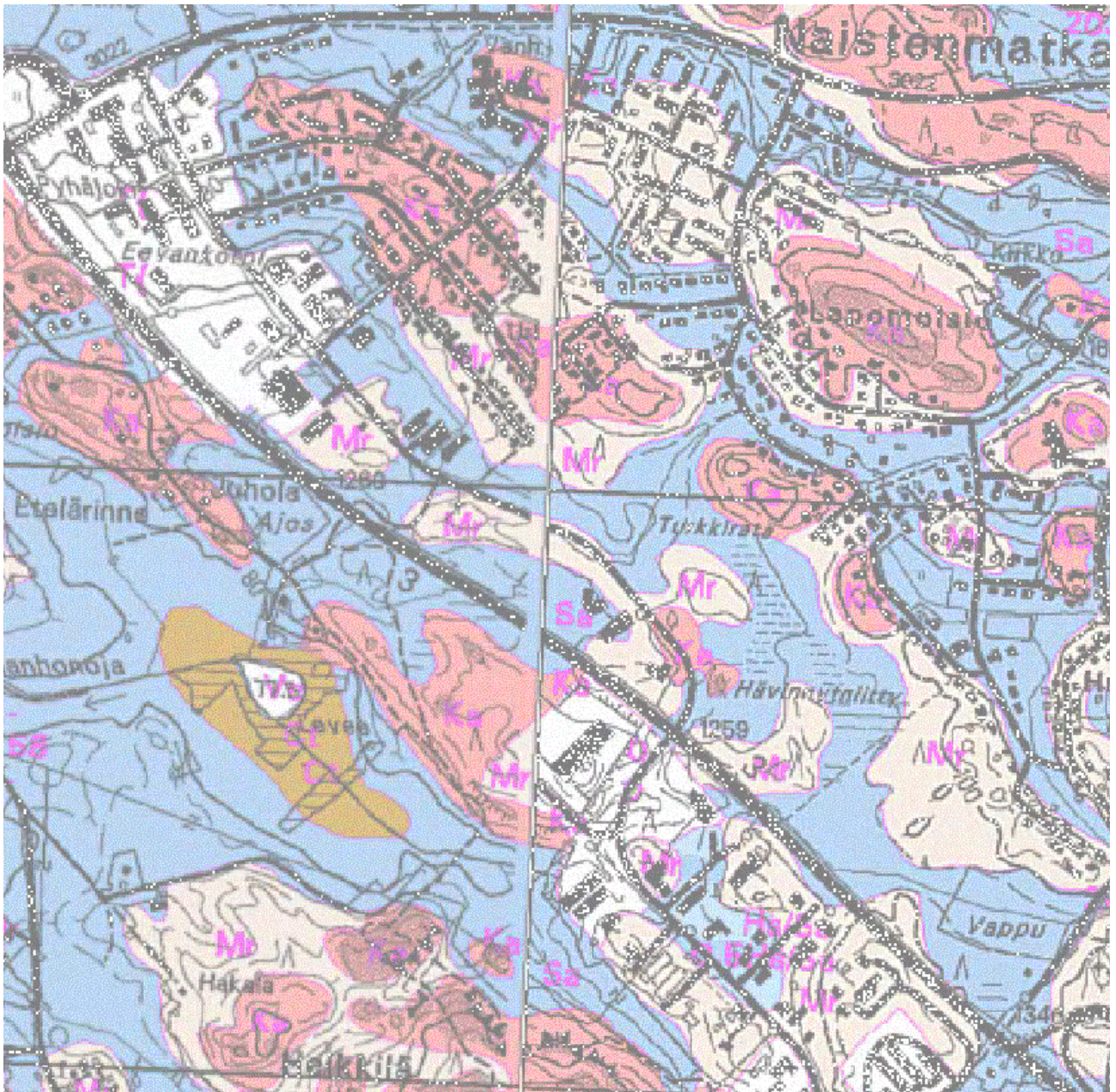
Alueella ei ole tehty pintavaaitusta. Maanpintatiedot perustuvat alueen kantakartalla oleviin maanpintakorkeuskäyriin ja tutkimuspisteiden mittaustuloksiin.

Kantakartalla esitettyjen ja suoritettujen kairauspisteiden maanpintakorkojen mukaan maanpintakorkotasoa vaihtelee noin +90.8 - +103.3. Alueen matalin paikka on länsipuolella, maanpinta nousee itään päin ja koillis- ja kaakkoiskulmilla on mäet.

Maanpinnan korot ja korkeuskäyrät on esitetty liitteinä esitetyissä pohjatutkimuspiirustuksissa.

3.2. Maaperä ja pohjaolosuhteet

Maaperäkartan mukaan (ks. kuva 1) kaava-alueen kohdalla luonnontilainen maaperä koostuu savesta, moreenista ja kalliosta.



Kuva 1. Ote maaperäkartasta (GTK)

Kairausten mukaan rakennuspaikalla pohjasuhteet vaihtelevat seuraavasti:

- Pinta- tai humuskerrostuman alla on 0- 4 m silttiä tai savea. Siltin alapuolella on moreenia noin metri. Koillis- ja kaakkoisnurkalla on mahdollisesti kalliota ohuen pintakerroksen alla.
- Tutkimusten yhteydessä ei ole varmistettu kalliopintaa, mutta kairaukset ovat päättyneet kiveen tai kallioon tasossa +85.60 - +99.80, syvyydessä 0,4- 6 m maanpinnasta.

3.3. Pohjavesiolosuhteet

Alue ei sijaitse luokitellulla pohjavesialueella. Lähin pohjavesialue on pohjoisessa noin 3,5 kilometrin päässä oleva Epilänharju-Villilän I-luokan pohjavesialue (0483702). Välimatka käsittää pääasiassa Pyhäjärven alueen.

Alueen luoteisosassa asennetussa pohjavesiputkessa pohjaveden pinta on havaittu tasossa +91,20 ja kaakkoisosassa tasossa +94.40. Kummassakin 0,5- 1m maanpinnasta. Pohjavesipinnan vaihtelua ei ole selvitetty.

4. POHJARAKENNERATKAISUT

4.1. Alueen rakennettavuus

Alueiden rajaukset on esitetty piirustuksessa G004. Ennen rakennusten rakentamista pohjasuhteet tulee varmistaa yksityiskohtaisilla lisäpohjatutkimuksilla rakennusten kohdilta. Kairauspisteet tulee ohjelmoida kantavien rakenteiden linjoille.

Kevyiden ja pienten rakenteiden suunnittelussa voidaan harkita perustamista teräsbetonisella laatalla tukikerroksen ja siltin varaan. Tällöin on luotettavin laskelmin osoitettava, ettei painuma tule sallittua arvoa suuremmaksi eikä haitallista kallistumaa tai epätasaista painumaa tapahdu.

Alue 1

Rakennukset voidaan perustaa kantavan moreenin tai kallion varaan.

Geoteknisenä kantavuutena voidaan käyttää tiiviin moreenin / perusmaan, kallion tai sen päälle rakennetun täytön varaan perustettaessa seuraavan taulukon mukaisia arvoja riippuen anturan alapintaan mitatusta perustamissyvyydestä (D) ja anturan leveydestä (B):

D ≥ 0,5 m	B ≥ 0,5 m	$p_{\text{geo}} \leq 200 \text{ kPa}$
-"	B ≥ 1,0 m	$p_{\text{geo}} \leq 250 \text{ kPa}$
D ≥ 0,8 m	B ≥ 0,5 m	$p_{\text{geo}} \leq 290 \text{ kPa}$
-"	B ≥ 1,0 m	$p_{\text{geo}} \leq 340 \text{ kPa}$
D ≥ 1,0 m	B ≥ 0,5 m	$p_{\text{geo}} \leq 350 \text{ kPa}$
-"	B ≥ 1,0 m	$p_{\text{geo}} \leq 400 \text{ kPa}$

Väliarvot voidaan interpoloida. Kitkakulmana kantavuuslaskelmissa on käytetty 34°.

Alue 2

Rakennukset ehdotetaan perustettavaksi maanvaraisesti massanvaihdon varaan. Geoteknisenä kantavuutena voidaan käyttää tiiviin moreenin / perusmaan, kallion tai niiden päälle rakennetun täytön varaan perustettaessa seuraavan taulukon mukaisia arvoja riippuen anturan alapintaan mitatusta perustamissyvyydestä (D) ja anturan leveydestä (B):

$D \geq 0,5 \text{ m}$	$B \geq 0,5 \text{ m}$	$p_{\text{geo}} \leq 200 \text{ kPa}$
-"	$B \geq 1,0 \text{ m}$	$p_{\text{geo}} \leq 250 \text{ kPa}$
$D \geq 0,8 \text{ m}$	$B \geq 0,5 \text{ m}$	$p_{\text{geo}} \leq 290 \text{ kPa}$
-"	$B \geq 1,0 \text{ m}$	$p_{\text{geo}} \leq 340 \text{ kPa}$
$D \geq 1,0 \text{ m}$	$B \geq 0,5 \text{ m}$	$p_{\text{geo}} \leq 350 \text{ kPa}$
-"	$B \geq 1,0 \text{ m}$	$p_{\text{geo}} \leq 400 \text{ kPa}$

Väliarvot voidaan interpoloida. Kitkakulmana kantavuuslaskelmissa on käytetty 34° .

Alue 3

Rakennukset ehdotetaan perustettavaksi paaluille tai maanvaraisesti massanvaihdon varaan.

Paalutustyöluokka 2(PTL2). Paalujen pituus on keskimäärin arviolta 3- 4 m.

Paaluina on käytettävä lyöntipaalutusohjeen (RIL 223-2005, LPO-2005) mukaisia teräsbetonipaaluja tai tyyppihyväksytyjä teräspalkkipaaluja.

Paalujen arvioitu tunkeumataso on esitetty pohjatutkimusleikkauspiirustuksissa. Alle 5 m pitkillä paaluilla tulee ottaa huomioon paalujen kantavuuden väheneminen paalujen lyhetessä. Alle 3 metriset paalut on kiinnitettävä jäykästi anturaan. Alle 1,5 m pituisia paaluja ei saa käyttää.

Siellä, missä silttikerros jää alle 2 m paksuiseksi (tai myös siellä missä silttikerros on 2- 4 m paksuinen, mikäli se todetaan taloudellisesti kannattavaksi), rakennukset voidaan perustaa massanvaihdon varaan, jolloin geoteknisenä kantavuutena voidaan käyttää tiiviin moreenin / perusmaan, kallion tai niiden päälle rakennetun täytön varaan perustettaessa seuraavan taulukon mukaisia arvoja riippuen anturan alapintaan mitatusta perustamissyvyydestä (D) ja anturan leveydestä (B):

$D \geq 0,5 \text{ m}$	$B \geq 0,5 \text{ m}$	$p_{\text{geo}} \leq 200 \text{ kPa}$
-"	$B \geq 1,0 \text{ m}$	$p_{\text{geo}} \leq 250 \text{ kPa}$
$D \geq 0,8 \text{ m}$	$B \geq 0,5 \text{ m}$	$p_{\text{geo}} \leq 290 \text{ kPa}$
-"	$B \geq 1,0 \text{ m}$	$p_{\text{geo}} \leq 340 \text{ kPa}$
$D \geq 1,0 \text{ m}$	$B \geq 0,5 \text{ m}$	$p_{\text{geo}} \leq 350 \text{ kPa}$

$$-''- \quad B \geq 1,0 \text{ m} \quad \rho_{\text{geo}} \leq 400 \text{ kPa}$$

Väliarvot voidaan interpoloida. Kitkakulmana kantavuuslaskelmissa on käytetty 34°.

4.2. Painumariskiarviointi

Tämän tutkimuksen yhteydessä ei ole mahdollista arvioida painumien suuruutta ja vaikutusta, koska tieto siltin/saven ominaisuuksista ja kerrostuman laajuudesta on osin riittämätön.

Mikäli siltialueelle suunnitellaan rakenteita, joille voidaan sallia pieniä painumia, kuten esimerkiksi ajoväylät, pysäköintialueet, maanalaiset putkistot yms. niin nämä infrarakenteet voidaan perustaa maanvaraisesti. Putket voidaan perustaa peltiarinalle, mikäli painumaeroja halutaan vähentää. Mikäli maanpintaa nostetaan, kannattaa osa kerroksista tehdä kevytsoralla. Kevytsora tulee ympäröidä suodatinkankaalla pohjaveden korkean tason vuoksi.

4.3. Kaivannot

Pehmeikköalueella kaivannot voidaan tehdä luiskattuina kaltevuudessa 1:1 tai loivempina, kun kaivussyvyys on alle 1,8 m. Luiskauksessa noudatetaan RIL 132-2000 kohtaa 2.31 huomioiden työturvallisuus. Yli 1,8 metriä syvemmät kaivannot tuetaan. Kaivantojen kuivanapito hoidetaan kaivannosta pumppaamalla. Syvälle ulottuva kunnallistekniikka on suositeltavaa rakentaa ennen viereisten rakennusten rakentamista ja niissä tulee ottaa huomioon pohjaveden/orsiveden korkea taso. Syvissä kaivannoissa on kiinnitettävä erityistä huomioita työturvallisuuteen. Kaivantoluiskien vierellä ei tule liikkua raskailla työkoneilla eikä niitä saa käyttää varastokenttinä.

4.4. Kuivatus ja kuivanapito

Kosteusvaurioiden välttämiseksi rakennuspohjat ja muut perustukset salaojitetaan. Salaojaputken yläpuolella ja sivulla käytetään salaojasoraa tai sepeliä # 6-16 mm. Pohjakerroksen lattian alle on tehtävä vähintään 300 mm paksu salaojituserros (kapillaarikatko). Mikäli putken peitesyvyys valmiista pinnasta on $\leq 1,0$ m, putki suojataan jäätymiseltä routalevyllä. Salaojasoran sekoittuminen hienoainekseen estetään suodatinkankaalla. Rakennukset suositellaan perustettavaksi pohjaveden pinnan yläpuolelle.

Salaojituserroksen tai solumuovieristeen alapuolisen luonnollisen maapohjan tai täytön yläpinta kallistetaan salaojiin päin vähintään kaltevuudella 1 %. Alapohjan salaojituserroksen tulee olla välittömässä yhteydessä salaojaputkia ympäröivään

salaojituskerrokseen. Salaojavedet johdetaan perus-vesikaivon kautta viemäriin tai suunniteltavaan purkupisteeseen. Katto- ja hulevesiä ei saa laskea salaojaverkoston.

Salaojitus toteutetaan erikoissuunnitelman mukaan.

Työnaikainen kuivatus hoidetaan pumpaamalla ja/ tai salaojittamalla. Kuivatustason tulee olla kaivutason alapuolella.

4.5. Piha- ja liikennealueet

Piha- ja liikennöintialueilla tulee huomioida maaperän mahdollinen painuminen ja painumien vaikutus kuivanapitoon ja alueen toimivuuteen. Painuman suuruuteen vaikuttaa täyttökorkeus ja siltin paksuus.

Rakennekerrokset mitoitetaan kantavuuden perusteella.

Mikäli kohdekohtaisesti lasketut painumat ovat sallittuja arvoja suuremmat, suoritetaan maaperän vahvistus. Piha- ja liikennöintialueilla pohjavahvistusmenetelmänä voidaan käyttää mm. seuraavia toimia:

- savi/ silttikerrostuman massastabilointia
- esikuormitusta
- massanvaihtoa (osittaista tai kokonaista)
- kevennystä huomioiden pohjavesi/orsivesi

Katu- ja liikennealueet perustetaan kantavan pohjamaan tai massanvaihdon varaan. Rakennekerrosten ja pohjamaan väliin asennetaan suodatinkangas.

Piha-alueilla pintavedet ohjataan siten, että ne eivät haittaa rakennusten toimintaa. Rakennusta ympäröivän pihan pinta kallistetaan rakennuksesta pois päin noin 3 m matkalla kaltevuudella 3...5 % ja johdetaan sadevesiviemäriin, ojaan tai maastoon.

4.6. Putkijohdot ja kunnallistekniikka

Kunnallistekniikan rakentamisessa huomioidaan alueilla tapahtuvat pitkäaikaiset painumat ja niiden vaikutus putkien toimintaan. Putkien ja johtojen kohdalla tehdään tarpeen mukaan pohjavahvistus siten, että kunnallistekniikan toiminta voidaan varmistaa.

Kiinteistöjen liitosjohdot perustetaan samalla tavalla kuin kunnan päälinjatkin on perustettu.

Yleensä kunnallistekniset gravitaatioputket kestävät hyvin vähän painumia. Painejohdot ja kaapelit sietävät paremmin painumaa ja painumaeroja.

4.7. Routasuojaus

Perusmaa on routivaa, mikä on huomioitava rakennesuunnittelussa. Mitoittava pakkasmäärä F50 = 42 000 h°C. (Tampere).

Lämpimien rakennusten roudaton perustamissyvyys on karkearakeisen maan (ympäristäyttö) ominaisuuksien mukaan 1,5 m seinälinjalla ja 2,0 m nurkissa, maanvastaisen alapohjan tapauksessa. Kylmien rakenteiden roudaton perustamissyvyys on 2,1 m.

Ellei perustuksia viedä roudattomaan syvyyteen, rakenteet on suojattava routaeristein. Lämpimien rakennusosien osalta routaeristeiden tulee ulottua 0,8...1,5 m etäisyydelle perustuksen reunasta alapohjan tyypistä ja lämmönvastuksesta riippuen. Eristeen paksuutta on rakennuksen nurkissa lisättävä 40 %:lla 1,5 m:n matkalla nurkista mitattuna. Kylmien rakennusosien routaeristeiden tulee ulottua 1,3...2,0 m etäisyydelle rakenteen (anturan) ulkopinnasta. Pienempi etäisyys vastaa 1,0 m asennussyvyyttä ja maksimileveys 0,3 m asennussyvyyttä, väliarvot voidaan interpoloida suoraviivaisesti.

Routaeristeen paksuus on mitoitettava ohjeen "Talorakennuksen routasuojausohjeet", VTT yhdyskuntatekniikka, Rakennustieto Oy, Helsinki 2007 mukaisesti erikseen lämpimille ja kylmille rakennusosille sekä nurkille.

Siirryttäessä routimattomalta pohjalta routivalle on routanousuerojen pienentämiseksi tehtävä päällystetyillä ja lumesta vapailta alueilla routimattomasta kiviaineksesta siirty-mäkiilat, jotka ulottuvat mm. routaeristeen reunan kohdalla ja putkijohtolinjoilla vähintään 1,4 syvyyteen ja ohenevat routivan maan puolella 4 metrin matkalla normaaliin päällysrakennepaksuuteen.

4.8. Radontorjunta

Alueella on varauduttava käyttämään alapohjarakenteissa radonturvallisia ratkaisuja, esimerkiksi maanvaraisten lattioiden alle suunnitellaan tuulettuva radonputkisto tai lattia suunnitellaan tuuletettuna kantavana rakenteena.

Radonputkitus toteutetaan erikoissuunnitelman mukaan.

5. JOHTOPÄÄTÖKSET JA TOIMENPIDE-EHDOTUKSET

Siltin ominaisuuksien tarkemmalla tutkimisella saadaan varmuutta maalajin ominaisuuksien tulkintaan ja myös tarkkuutta painumalaskelmiin ja riskiarviointiin. Korkeat pengerrykset tai alueelliset syvät kaivannot voivat aiheuttaa sortuman. Kun varmuuskerroin sortumaa vastaan on pieni, hienoainespitoisessa maassa alkaa tapahtua plastisia muodonmuutoksia ja lopulta tapahtuu sortuma. Stabiiliteetti tulee ottaa huomioon suunnittelussa, rakennustoiminnassa ja työturvallisuudessa.

A -Insinöörit Suunnittelu Oy
Geosuunnittelu

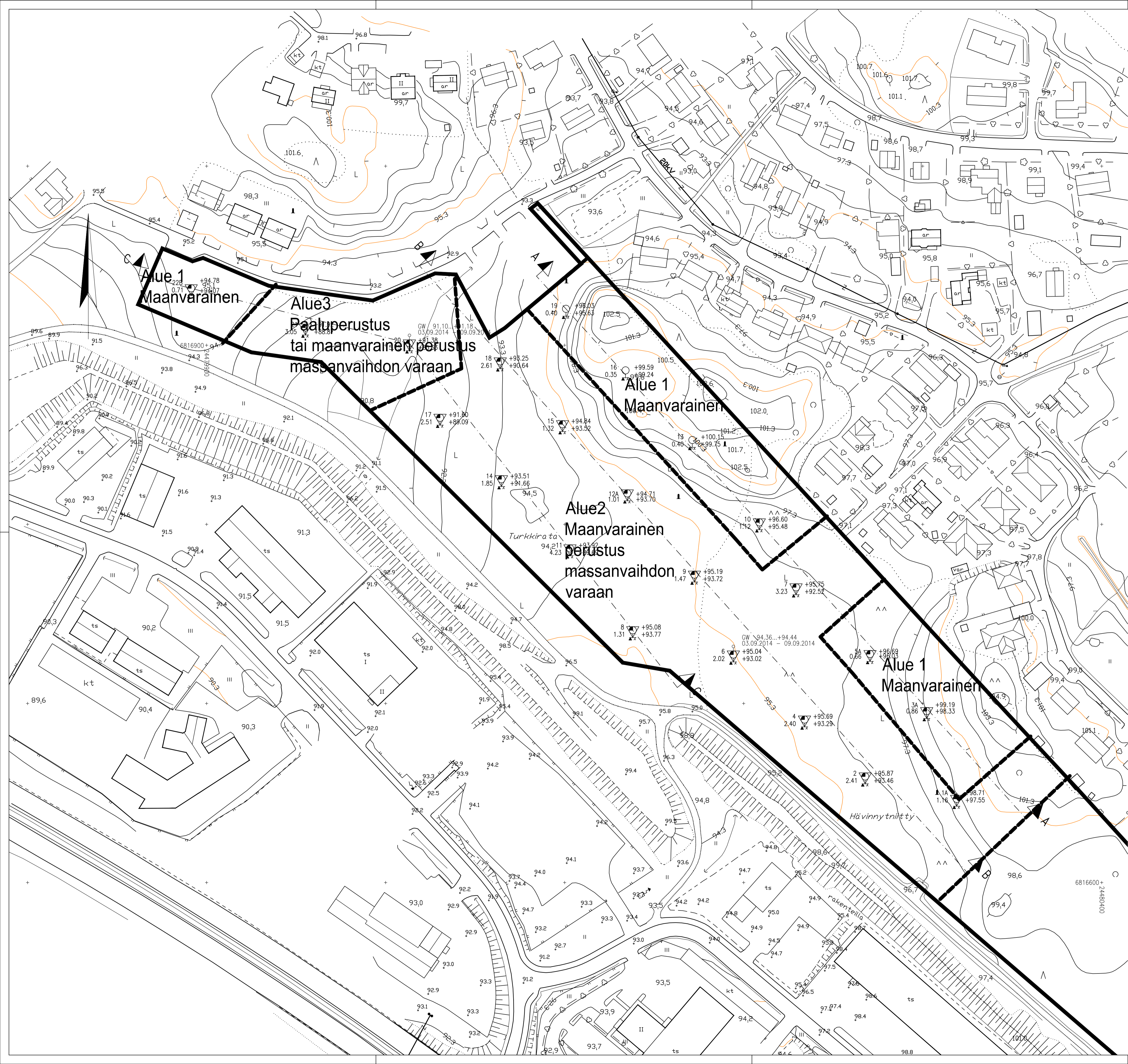


Hanna Karppanen, DI
Laatinut



Roman Timaskin, DI
Tarkastanut

Liitteet: G001-G004



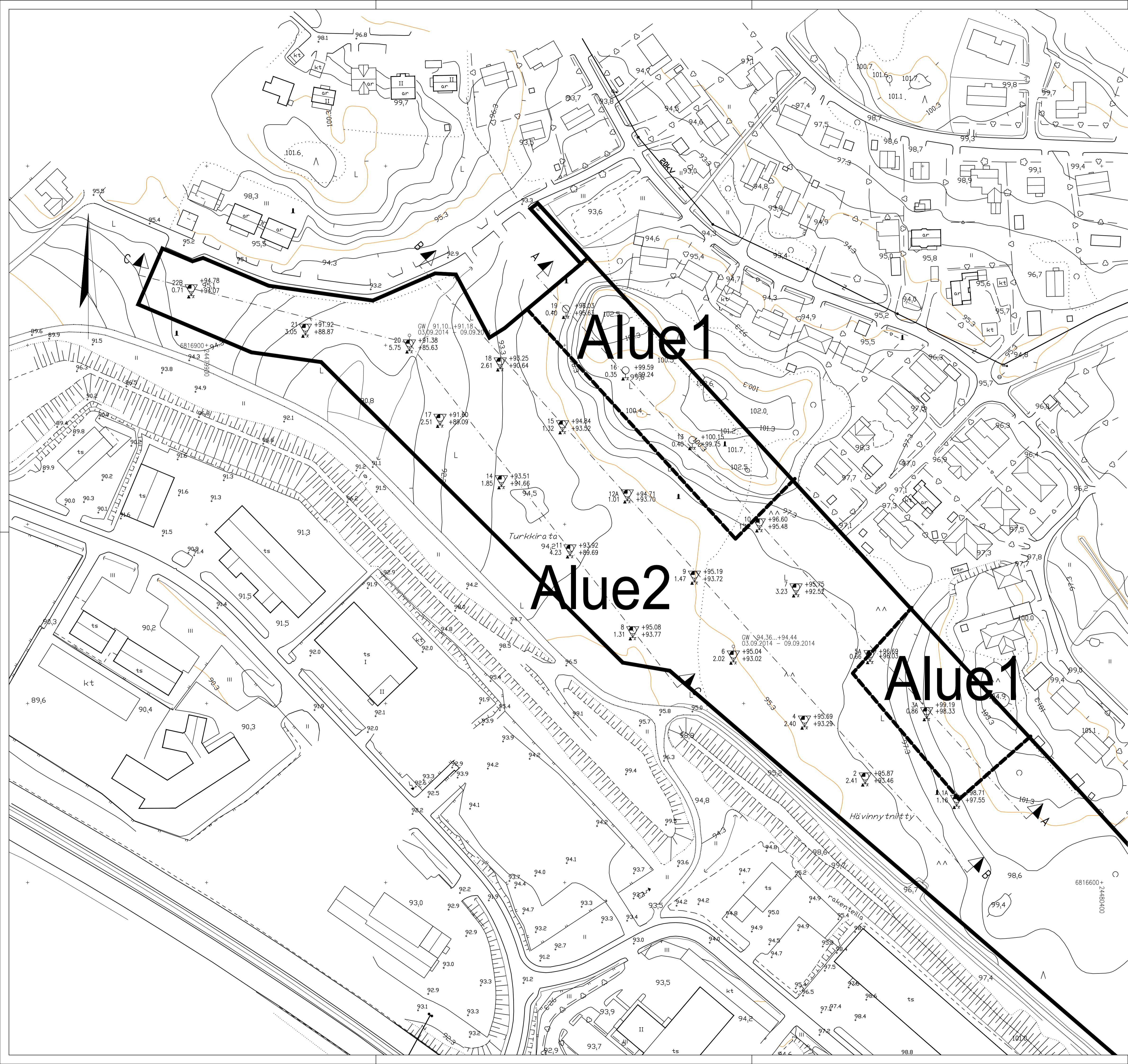
Alue 1
Maanvarainen perustus kantavan moreenin tai kallion varaan. Heikosti kantavan maan paksuus noin 1–2 m

Alue 2
Maanvarainen perustus massanvaihdon varaan. Heikosti kantavan maan paksuus 1–3 m. Heikosti kantava maa suositellaan poistettavaksi haitallisten painumien välttämiseksi.

Alue 3
Paaluperustus tai maanvarainen perustus massanvaihdon varaan. Heikosti kantavan maan paksuus 3–5 m. Paalutusta tai heikosti kantavan maan poistoa suositellaan haitallisten painumien välttämiseksi

KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ: ETRS-GK24 KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000

TUNNUS	MÄLITUS	NIMIK.	PÄIVÄYS
LEPOMOISIO-HUOVI	KORTTELI/TILA	TONTTI/RNTO	VIIRANOMAISTEN ARKISTOINTIMERKINTÖJÄ VARTEN
RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSIOT	PIRKKALAN KUNTA, RAKENNETTAVUUSSELVITYS		PIIRUSTUSLAI
LEPOMOISIO-HUOVI	PIRKKALA		POHJATUTKIMUS
PIRKKALA	ALUERAJAUKSET; RAKENNETTAVUUSSELVITYS		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ
			MITTAKAAVAT
			1:1000
<small>A-Insinöörit Suunnittelu Oy Boreni Järjestelmä Aukio 9 02600 Espoo Tel: 0207 911 777 Fak: 0207 911 779 etunimi.sukunimi@ains.fi</small>			
LIIITYVÄ PIIRUSTUKSEEN N:O			
ATK NIMI			140107.dwg
TUTK.	JP, VO	PIIRT.	AP
SUUNN.	DI Hanna Ström	SIUNN. ALA	GEO
HW.		TYÖ N:O	140107
		PIIR. N:O	4
		PÄIVÄYS	20.11.2014

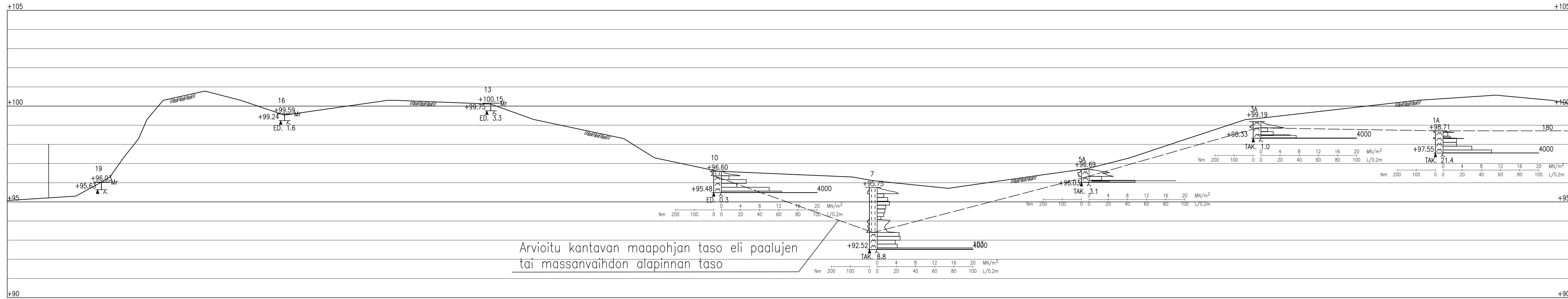


KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ: ETRS-GK24 | KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000

TUNNUS	MÄLITOS	KORTTELI/TILA	TONTTI/RUNKO	NIMIK.	PÄIVÄYS
LEPOMAISIO-HUOVI				VIRANOMAISTEN ARKISTOINTIMERKINTÖJÄ VARTEN	
RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSIOT				PIRUSTUSLAI	
PIRKKALAN KUNTA, RAKENNETTAVUUSSELVITYS				POHJATUTKIMUS	
LEPOMAISIO-HUOVI				PIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	
PIRKKALA				ASEMPIIRROS; RAKENNETTAVUUSSELVITYS	
				MITTAKAAVAT 1:1000	
				<small>A-Insinöörit Suunnittelu Oy Boreni Järjestelmäkeskus 02600 Espoo Tel: 0207 911 777 Fak: 0207 911 779 etunimi.sukunimi@ainsi.fi</small>	
LITTYVÄ PIRUSTUKSEEN N:O				ATK NIMI	
SUUNN. ALA				TYÖ N:O	PIR. N:O
GEO				140107	1
SUUNN. NIMI				PÄIVÄYS	
JP, VO				12.09.2014	
PIR. AP					

1:500/1:100

LEIKKAUS A - A

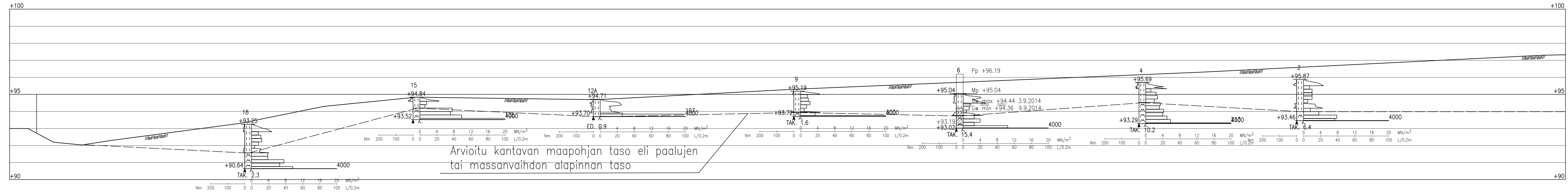


KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ: ETRS-GK24 KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000

TUNNUS	MUUTOS	NIMIK.	PÄIVÄYS
KAUPUNGINOSA/KYLÄ	KORTTELI/TILA	TONTTI/R:NO	VIRANOMAISTEN ARKISTOINTIMERKINTÖJÄ VARTEN
RAKENNUSKOHTEEEN NIMI JA OSOITE		PIIRUSTUSLAJI	
PIRKKALAN KUNTA, RAKENNETTAVUUSSELVITYS		POHJATUTKIMUS	
LEPOMOISIO-HUOVI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	
PIRKKALA		LEIKKAUS A-A	
		MITTAKAAVAT	
		1:500/1:100	
A-Insinöörit Suunnittelu Oy Bertel Jungin Aukio 9 02600 Espoo Tel: 0207 911 777 Fax: 0207 911 779 etunimi.sukunimi@ains.fi		LIITTY PIIRUSTUKSEEN N:O ATK NIMI140107e_1.dwg	
TUTK.	JP, VO	PIIRT.	AP
SUUNN.	DI Hanna Karppanen	SUUNN. ALA	140107
HYV.		TYÖ N:O	2
		PÄIVÄYS	12.09.2014

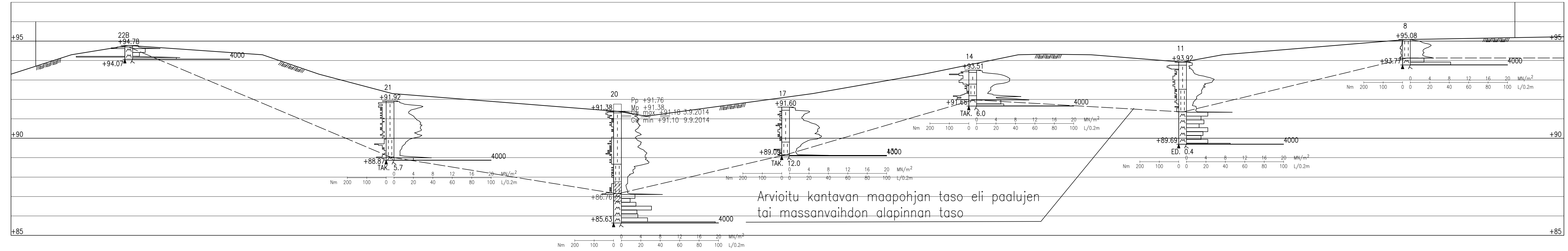
LEIKKAUS B - B

1:500/1:100



LEIKKAUS C - C

1:500/1:100



KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ: ETRS-GK24 KORKEUSJÄRJESTELMÄ: N2000

TUNNUS	MUUTOS	NIMIK.	PÄIVÄYS
KAUPUNGINOSA/KYLÄ	KORTTELI/TILA	TONTTI/R:NO	VIRANOMAISTEN ARKISTOINTIMERKINTÖJÄ VARTEN
RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSIO			PIIRUSTUSLAJI
PIRKKALAN KUNTA, RAKENNETTAVUUSSELVITYS			POHJATUTKIMUS
LEPOMOISIO-HUOVI			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ
PIRKKALA			LEIKKAUKSET B-B JA C-C
			MITTAKAAVAT
			1:500/1:100
A-Insinöörit Suunnittelu Oy Bertel Jungin Aukio 9 02600 Espoo Tel: 0207 911 777 Fax: 0207 911 779 etunimi.sukunimi@ainsi.fi			
LITTYY PIIRUSTUKSEEN N:O			MITTAKAAVAT
ATK: 40107le_1.dwg			PIIR. N:O
TUTK. JP, VO	PIIRT. AP	SUUNN. ALA	TYÖ N:O
SUUNN. DI Hanna Karppanen		GEO	140107
HYV.		PÄIVÄYS	12.09.2014
			3