

JÄRVENPÄÄN KAUPUNKI
Vanhankylänniemi
Rakennettavuusselvitys
27.2.2015

DESTIA

Järvenpään kaupunki
Vanhankylänniemi

RAKENNETTAVUUSSELVITYS

Sisällysluettelo

1	POHJATUTKIMUS	4
1.1	Tutkimuskohde	4
1.2	Tehdyt tutkimukset	4
1.3	Pohjasuhteet	4
1.3.1	Suunnittelualue 1	4
1.3.2	Suunnittelualue 2	5
1.4	Pohjavesi	6
2	RAKENNETTAVUUS	6
2.1	Perustaminen	6
2.2	Kunnallistekniikka	7
2.2.1	Kadut	7
2.2.2	Vesihuoltolinjat	8
2.2.3	Ulkoiluraitti	8
2.3	Kaivannot	9
3	RAKENNEKERROSTUTKIMUKSET	9
3.1	Stålhanentien ja Annitädintien tutkimukset	9
3.2	Tulokset	9
3.3	Yhteenveto	10

Liiteluettelo

Liite 1	Maanäytteiden tutkimustulokset (16 sivua)
Liite 2	Viemäriinja I Vanhankyläntieltä Luhtarannantielle, pituusleikkaus
Liite 3	Rakennekerrosnäytteiden tutkimustulokset (11 sivua)
Liite 4	Rakennekerrosvalokuvat (4 sivua)
Liite 5	Tonttien perustamiskustannukset alueella D
Liite 6	Katuluokkien mukaiset alustavat päällysrakenteet, routamitoitus huomioitu
Liite 7	Routamitoitus, katuluokka 3

Piirustusluettelo

Piirustusnro Järvenpää	Piirustusnro Destia Oy	Piirustuksen sisältö	Mittakaava	Päiväys	Muutos
5654-190-1	420055.1	Yleiskartta		27.2.2015	
5654-190-2	420055.2	Pohjatutkimuskartta	1:2000	27.2.2015	
5654-190-3	420055.3	Rakennettavuuskartta	1:2000	27.2.2015	
5654-190-4	420055.4	Leikkaus 1-1	1:500/1:100	27.2.2015	
5654-190-5	420055.5	Leikkaus 2-2	1:500/1:100	27.2.2015	
5654-190-6	420055.6	Leikkaus 3-3	1:500/1:100	27.2.2015	
5654-190-7	420055.7	Leikkaus 4-4	1:500/1:100	27.2.2015	
5654-190-8	420055.8	Leikkaus 5-5	1:500/1:100	27.2.2015	
5654-190-9	420055.9	Leikkaus 6-6	1:500/1:100	27.2.2015	
5654-190-10	420055.10	Leikkaus 7-7	1:500/1:100	27.2.2015	
5654-190-11	420055.11	Leikkaus 8-8	1:500/1:100	27.2.2015	
5654-190-12	420055.12	Leikkaus 9-9	1:500/1:100	27.2.2015	
5654-190-13	420055.13	Leikkaus 10-10	1:500/1:100	27.2.2015	
5654-190-14	420055.14	Leikkaus 11-11	1:500/1:100	27.2.2015	
5654-190-15	420055.15	Leikkaus 12-12	1:500/1:100	27.2.2015	
5654-190-16	420055.16	Leikkaus A-A	1:500/1:100	27.2.2015	
5654-190-17	420055.17	Leikkaus B-B	1:500/1:100	27.2.2015	

1 POHJATUTKIMUS

1.1 Tutkimuskohde

Tehtävänä oli selvittää Järvenpään Vanhankyläniemen rakennettavuus asemakaavoitusta varten. Tutkimuskohde on noin 27,0 hehtaarin alue Vanhankyläniemessä Tuusulanjärven rannassa. Alue rajautuu itäpuolella NATURA 2000 -alueeseen. Lännessä ja etelässä aluetta rajaavat Vanhankyläntie (mt 11591) ja Stålhanentien lounaispuolella oleva kalliomuodostuma.

Tutkimusalue on jaettu kahteen alueeseen: alueen 1 pinta-ala on noin 13 ha ja alueen 2 pinta-ala noin 14 ha. Tutkimusalueen sijainti on esitetty yleiskartassa 5654–190–1. Yleiskaavassa alue 1 on osoitettu kunnan ja palvelujen alueeksi terveysaseman ympäristössä, muualla virkistys- ja ulkoilualueiksi. Suunnittelualue 2 on osoitettu virkistys- ja ulkoilualueeksi. Stålhanentien ympäristöön sekä terveysaseman pohjoispuolelle kuin myös aivan alueen 2 koillisosaan ollaan kaavoittamassa rakentamista.

Alueelta oli käytettävissä vanhoja kairauksia, joita on tehty vesihuoltolinjojen suunnittelua varten.

1.2 Tehdyt tutkimukset

Selvityksen pohjaksi alueelle tehtiin maaperätutkimuksia, jotka ovat lähtötietoina asemakaavoituksen ja kunnallistekniikan suunnitelmille. Maaperätutkimuksia tehtiin yhteensä 35 pisteessä; 28 kpl painokairauksia, 8 kpl siipikairauksia ja 16 kpl näytteenottoja. Häiriintyneistä maanäytteistä määritettiin vesipitoisuus, rakeisuus ja leikkauslujuus kartiokokeella. Osa näytetutkimuksista käsitti Stålhanentien ja Annitädintien rakennekerrosten paksuuden ja laadun selvityksen.

Maastomalli (laserkeilausaineisto) on GK-25 koordinaatistossa ja N60–korkeusjärjestelmässä maanmittauslaitoksen toimittama.

Tutkimuspisteiden sijainti on esitetty tutkimuskartassa 5654–190-2 ja tutkimustulokset pituusleikkauksissa 5654–190–4...17 Maanäytteiden tutkimustulokset on esitetty liitteiden 1 ja 4 lomakkeilla. Liitteessä 2 on esitetty Vanhankyläntien ja Luhatarannantien välille tehdyn vesihuoltolinjan pituusleikkaus kairauksineen, joita ei ollut käytettävissä tekla-formaatissa.

Alueet 1 ja 2 sekä osa-alueet on esitetty rakennettavuuskartassa 5654–190-3.

1.3 Pohjasuhteet

1.3.1 Suunnittelualue 1

Alue 1 sijoittuu Stålhanentien molemmille puolille sekä käsittää alueen eteläosassa olevan Annitädintien ja terveyskeskuksen. Tutkimusalue on enimmäkseen metsittynyttä peltoa, peltoa ja katuja. Lounais- ja eteläosassa on moreenikerrostumia, joilla kallio on lähellä maanpintaa. Maanpinta viettää alueella lounaiskoillisuunnassa korkeuksien vaihdellessa eteläosan noin +42 ja länsiosan noin +49 välillä.

Alueen eteläosassa sijaitsevaan kaupungin terveysasemaan johtaa paineviemäreitä ja vesijohtoja alueen etelä–pohjoissuunnassa, em. suunnassa kulkee myös alueen hulevesiviemäreitä. Nykyisen terveyskeskuksen pihalta johtaa Järvenpään vanhainkodin suunnitelman (v. 1955) mukaan hulevesiviemäri Tuusulanjärveen.

Osa-alue A

Alueen 1 lounais- ja eteläosassa sekä luoteisnurkassa lähellä Vanhankyläntietä on moreenimäkiä, joissa kallio on paikoin maanpinnassa tai saattaa olla lähellä maanpintaa. Moreenimäkien kohdalla maanpinnan korkeus on noin tasovälillä +44,0...+47,0. Moreenikumpareilla pintamaana on humusta enimmillään n. 0,5 metriä. Humuksen alapuolella on kovaa (kuivaa) savea 0 - 2,0 metriä, tämän alla on moreenia tai kalliota. Saven ja siltin vesipitoisuus on laboratoriotulosten perusteella noin 10–20 %.

Läheisen Tuusulanjärven vesipinta on tasolla noin +37,8. Vedenpinnan korkeus vaihtelee välillä +36.89...+37,94.

Osa-alue B

Alue sijoittuu osittain metsittyneelle pelto- ja katualueelle. Maanpinnassa on humusta n. 0,5 metriä. Pintamaan alapuolella on kuivakuorenomaista savea 2,0–5,0 metriä. Tämän alapuolella on sitkeää savea 2,0–5,0 metrin paksuudelta. Em. kerros on paikoin alaosaan siltistä savea. Koheesiomaakerrosten alla on moreenia. Kairaukset ovat päättyneet tiiviiseen maakerrokseen, kiveen tai kallioon 2,0–11,0 metrin syvyydellä maanpinnasta.

Siipikairaustulosten perusteella savi on kovaa tai hyvin kovaa, saven suljettu leikkauslujuus on pääasiassa yli 50 kPa. Laboratoriotuloksissa saven vesipitoisuus vaihtelee 30–60 %:n välillä.

1.3.2 Suunnittelualue 2

Alue 2 sijoittuu luoteessa olevan Vanhankyläntien, koilliseen sijoittuvan pientaloalueen ja idän puolella olevan Natura-alueen väliin. Maanpinta on varsin tasaista ja vaihtelee länsiosan tasolta +42...+43 itäosan tasolle +38...+39. Alue 2 on kauttaaltaan pehmeikköä.

Alueen nykyinen kuivatus on järjestetty pääasiassa avo-ojin. Alueen pohjoisosassa, tarkasteltavan alueen ulkopuolella, on jätevesipumppaamo. Pumppaamo on tyypiltään ns. mökkipumppaamo ja upotussyvyys noin 5 m. Pumppaamo on mahdollisesti perustettu maanvaraan kantavalle siltikerrokselle. Pumppaamoon etelästä tulevan jv-putken kartta ja pituusleikkaus on liitteenä 2.

Osa-alue C

Alue on pääasiassa entistä tai nykyistä peltoa. Maanpinnassa on humusta n. 0,2 metriä. Pintamaan alapuolella on kuivakuorenomaista kovaa savea 1,5-3,0 metriä. Tämän alapuolella on sitkeää tai kovaa savea 2-5 metrin paksuudelta. Alla on ohuehkot siltti- ja moreenikerrokset. Painokairausten pituus vaihtelee 7-10 m välillä.

Osa-alue D

Alue on entistä peltoa. Maanpinnassa on ohuehkon humuskerroksen alla kuivakuorisavea 0,5–1,5 m. Monin paikoin kuivakuori on pehmeää. Kuivakuoren alla on pehmeää savea 10–25 m. Paikoin kuivakuoren alla on erittäin pehmeää, liejumaista savea noin 15 m. Alinna on 1–3 m paksuinen moreenikerros, mutta muutama kairaus on lopetettu määräsyvyyteen kovaa pohjaa tavoittamatta. Pisimmillään painokairaukset ovat 25–27 m. Siipikairauksella mitattu saven suljettu leikkauslujuus vaihtelee pienimmillään 3–13 kPa välillä.

1.4 Pohjavesi

Kummallekaan alueelle ei ole asennettu pohjavesiputkia. Oletettavasti alueella 1 pohjavesi vaihtelee 1–2 m syvyydellä maanpinnasta. Alueella 2 pohjavesi on todennäköisesti lähempänä maanpintaa, arviolta 0,5–1,5 m syvyydellä. Pohjaveden paineellisuudesta ei ole tietoa.

Pohjavedenpinnan seuraaminen

Alueen kaavoituksen ja suunnittelun edetessä suosittelemme asennettavaksi 2–3 pysyvää pohjaveden havaintoputkea pohjaveden pinnan selvittämiseksi. Putkista kaksi kappaletta sijoitetaan alueelle 1 ja yksi kappale alueelle 2.

2 RAKENNETTAVUUS

2.1 Perustaminen

Alueelle 1 sekä alueen 2 koillisosalle ollaan kaavoittamassa pientalotyyppistä rakentamista. Muilta osin alue 2 on jäämässä ulkoilu- ja virkistyskäyttöön. Alueiden perustaminen on tarkasteltu noudattaen edellä olevia aluejakoja. **Perustamistavat ja paalujen tunkeutumistasot on tarkennettava rakennuspaikoilta tehtyjen täydentävien pohjatutkimusten tuloksiin perustuen.** Alueen asuinrakennukset varustetaan salaojituksella.

Osa-alue A

Alueelle voidaan rakentaa 1–2 kerroksisia puu- ja betonirakenteisia asuinpientaloja. Rakennukset voidaan perustaa kovan saven tai moreenin varaan tehdyille sorat tai murskearinalle. Osalla aluetta kallionpinta on lähellä maanpintaa ja perustuksia varten saatetaan joutua louhimaan. Tällöin perustukset tehdään louhitun kallion varaan tehdyn tasauskerroksen päälle. Rakennuksiin voidaan tehdä kellari. Geoteknisenä kantavuutena voidaan alustavasti käyttää maanvaraisille perustuksille arvoa $p = 120 \text{ kN/m}^2$ ja kallionvaraisille perustuksille $p = 200 \text{ kN/m}^2$. Mahdolliset painumat tapahtuvat rakentamisen aikana.

Alueen 1 (alue A) lounaispuolen kallioharjanne ohjaa kallionpintaa pitkin valuvia hulevesiä koilliseen. Kallion ja maanpinnan rajakohdassa vesi voi pintakerrosvalluntana muuttua pohjavedeksi ja kulkeutua mahdollisia hiekka- /soramoreenikerroksia pitkin edelleen koilliseen ja itään. Tarvittaessa tällaista kulkeutumista voidaan rajoittaa ojamaisella irtilouhintavyöhykkeellä, jossa 1–2 m levyinen poikki-leikkaus irtilouhitaan noin 1 m syvyyteen alueen länsirajan itäpuolella. Irtilouhintakanaali toimii suurikokoisena salaojana ja ohjaa veden kulkua haluttuun suuntaan.

Osa-alue B

Alueelle voidaan rakentaa 1–2 kerroksisia puu- ja betonirakenteisia asuinpientaloja. Rakennukset voidaan perustaa maanvaraisin anturaperustuksin kovan saven varaan tehdyille sora- tai murskearinalle. Alueen geotekniseksi kantavuudeksi on määritetty alustavasti $p = 100 \text{ kN/m}^2$. Alustavasti rakennuksiin voidaan sijoittaa myös kellari, mikäli se voidaan perustaa kuivakuorikerroksen/kovan saven varaan.

Painumien suuruus riippuu pengerkorkeudesta. Stålnäntien molemmilla puolilla painuma noin 0,5 m penkereen alla vaihtelee 8-10 cm ja noin 1,0 m penkereen alla 13-18 cm. Anniadintien pohjoispuolella noin 0,5 m paksuinen penger painuu 9-12 cm ja noin 1,0 m penger 14-21 cm. Suurin osa painumista tapahtuu jo rakentamisaikana.

Osa-alue C

Alueelle voidaan rakentaa 1–2 kerroksisia puu- ja betonirakenteisia asuinpientaloja ilman kellareita. Rakennukset perustetaan tukipaalujen varaan. Tukipaalujen arvioitu tunkeutumistaso on n. 2,0 metriä kairausten päättymistason alapuolella. Alueelle tulevat kevyet autotalli- ja talousrakennukset voidaan perustaa alustavasti kovan savikerroksen varaan tehdyille sora- tai mursketäytölle. Täyttöjen paksuus tonttialueilla voi olla korkeintaan 1,0 m.

Osa-alue D

Yleisesti alueelle ei suositella rakentamista. Alue voidaan säilyttää esim. ulkoilu- ja virkistysalueena.

Alueen D pohjois-koillisnurkalla, nykyisiin pientalotontteihin rajoittuvalla alueella, ei voida tehdä maanvaraan perustettavia rakenteita. Asuinrakennukset on perustettava tukipäällyillä kantavan maakerroksen varaan. Piha-alueilla täyttöjen alle on tehtävä pilaristabilointi. Pilaristabiloinnin pilariväli (k/k-väli) 1,0-1,4 m mahdollistaa 2,5-1,5 m paksuiset täytöt, kun pilarin halkaisija on 600-700 mm ja tavoitelujuus noin 100 kPa. Myös putkijohdot perustetaan pilaristabiloinnille. Kellareita ei voida rakentaa.

Alueen D pohjois-koillisnurkan pohjanvahvistuskustannukset ovat katujen ja vesihuollon osalta arviolta 200 000 € ja piha-alueiden osalta 430 000 €. Arvio tonttikohtaisista kustannuksista (sisältää myös katu- ja putkijohtojen kustannukset) on esitetty liitteessä 5.

2.2 Kunnallistekniikka

2.2.1 Kadut

Alueille A, B ja C sijoittuvat kadut voidaan rakentaa kuivakuorikerroksen varaan ilman laaja-alaisia pohjanvahvistustoimenpiteitä. Pohjamaan kantavuusluokka alueella on F (G, E). Alueen D koillis-pohjoisnurkkaan tuleva tonttikatu perustetaan pilaristabiloimalla vahvistetun maan varaan. Tällä alueella pohjamaan kantavuusluokka on G.

Alueella A, B ja C katuluokkina voi olla luokat 3, 4 tai 5. Alueella D katuluokkana voi olla vain luokka 6. Alueen D pohjois-koillisnurkassa katuluokkana voidaan käyttää luokkaa 5. Kaikkien alueiden katuluokkia vastaavat rakennekerrospaksuudet on esitetty taulukkona liitteessä 6.

Routamitoitusta varten tarkasteltiin katuluokkaa 3, joka laskettiin Routa1D-laskentaohjelmalla. Ohjelmalla saatiin maksimiroutanousuksi 94 mm, ks. liite 7. Infra-RYLin mukainen katurakenteiden routanousun enimmäisarvo muilla kuin pääkaduilla on 100 mm. Muiden katuluokkien rakennekerrospaksuuksia tarkennettiin katuluokan 3 routamitoituksen avulla. Nämä tarkennukset on huomioitu liitteen 6 taulukossa.

2.2.2 Vesihuoltolinjat

Alueilla A, B ja C vesihuoltolinjat voidaan perustaa routimattomaan syvyyteen kovan/sitkeän saven tai moreenin varaan. Alueella A voidaan vesihuoltokaivantoja joutua louhimaan. Routimattomaksi syvyydeksi on alustavasti arvioitu 1,6 metriä. Luiskakaltevuutena voidaan käyttää alle 2,0 metrin kaivannoissa arvoa 1:1,5. Yli 2,0 metriä syvistä kaivannoista tehdään erikseen tuentasuunnitelma.

Alueella A vesihuoltolinjat voidaan perustaa asennusalustan varaan, alueilla B ja C lisätään asennusalustan alle suodatinkankaaseen kääritty murskearina.

Alueella D vesihuoltolinja voidaan perustaa maanvaraan murskearinalle tai peltiarinalle, mikäli pohjamaalle linjan kohdalle ei ole suunnitteilla lisäkuormitusta. Alueen D koillis-pohjoisnurkassa vesihuollon arinat on perustettava pilaristabiloimalla vahvistetun maan varaan, koska katu- ja piha-alueille on tulossa täyttöjä.

2.2.3 Ulkoiluraitti

Suunnittelualueen itäreunaan sijoittuu ulkoiluraitti jalankulkijoita, pyöräilijöitä, talvisia hiihtäjiä sekä ratsastajia varten. Leveydeltään raitti on noin 10 m ja se voidaan perustaa maanvaraisesti. Rakennekerrosten alle levitetään käyttöluokan N3 suodatinkangas. Suodatinkankaan päälle asennetaan geoverkko, jonka vetolujuus on 2 % venymällä vähintään 10 kN/m molempiin suuntiin. Ennen rakentamista raitin linjalta poistetaan pintamaan humuskerros. Taulukossa 1 on esitetty alustavat ulkoiluraitin rakennekerrokset.

Kokemusperäisesti voidaan geoverkkoa käyttämällä kevyen liikenteen raitin rakenteita hieman ohentaa tavanomaisiin rakenneratkaisuihin verrattuna. Ohuemmilla rakenteilla kokonaispainumat jäävät tavanomaista pienemmiksi. Geoverkko tasaa mahdollisia painumaeroja.

Taulukko 1. Ulkoiluraitin rakennekerrokset.

Kerrokset	Ulkoiluraitti, alue 1	Ulkoiluraitti, alue 2
Kivituhka (kalliomurske), 0/6	50	50
Kantavan murske, 0/32	100	200
Jakavan murske, 0/90	500	500
Geolujite: Tensar SS30 tai vastaava		kyllä
Suodatinkangas N3	kyllä	kyllä
Yhteensä	650	750

2.3 Kaivannot

Alueella 1 alle 2,0 m syvyiset kaivannot voidaan tehdä luiskattuina. Tätä syvemmät kaivannot tuetaan kaivantoelementeillä. Alueella 2 alle 1,7 m syvyiset kaivannot voidaan tehdä luiskattuina, 1,7–2,5 m syvyiset kaivannot tuetaan kaivantoelementeillä ja näitä syvemmissä kaivannoissa käytetään lukkoon lyötyjä sisäpuolisesti tuettuja teräspontteja.

Kaivantoihin tulevat vedet poistetaan kaivannoista pumppaamalla.

3 RAKENNEKERROSTUTKIMUKSET

3.1 Stålhanentien ja Annitädintien tutkimukset

Katurakenteiden kantavuus- ja routivuusominaisuuksia tutkittiin maalaboratoriossa. Stålhanentieltä otettiin näytteitä kolmesta pisteestä ja Annitädintieltä neljästä eri pisteestä. Näytteitä otettiin kahdelta syvyydeltä: 0–0,5 m ja 0,5–1,0 m. Näytteet otettiin päällysteen läpi häirittyinä näytteinä. Näytetutkimukset ovat liitteenä 3 (7 sivua) ja valokuvat rakennekerrosnäytteistä liitteenä 4 (4 sivua).

3.2 Tulokset

Rakeisuudeltaan näytteet olivat maalajiltaan pääasiassa maalajiltaan soraista ja hiekkaista moreenia. Stålhanentiellä yli puolen metrin syvyydestä otetut näytteet olivat osaksi savea tai silttiä. Annitädintiellä soraista ja hiekkaista moreenia löytyi aina näytteenoton alaosaan saakka.

Kantavuudeltaan Stålhanentien näytteet olivat (7-portaisessa luokituksessa: A–G) E- ja F-luokkaa. Tulokset vastaavat kantavuusväliä 5–20 MN/m². Annitädintien tutkimustulokset olivat kaikki E-luokkaa, joka vastaa noin 15–35 MN/m².

Routivuudeltaan molempien katujen näytteet olivat GEO-luokituksen mukaan routivia. Kaikki näytteet ovat Stålhanentien savi- ja silttinäytteitä lukuun ottamatta kivia.

3.3 Yhteenveto

Koska Stålhanentien nykyisen kadun rakennekerrokset ovat routivia ja oletettavasti kantavuudeltaan vaatimattomia, rakennekerrokset on uusittava kokonaan.

Vaikka Annitäditien kadun rakenteet ovatkin Stålhanentien rakenteita paremmassa kunnossa, todennäköisen routimisen takia myös Annitädintien rakennekerrokset on uusittava kokonaan.

Vantaalla 27. päivänä helmikuuta 2015

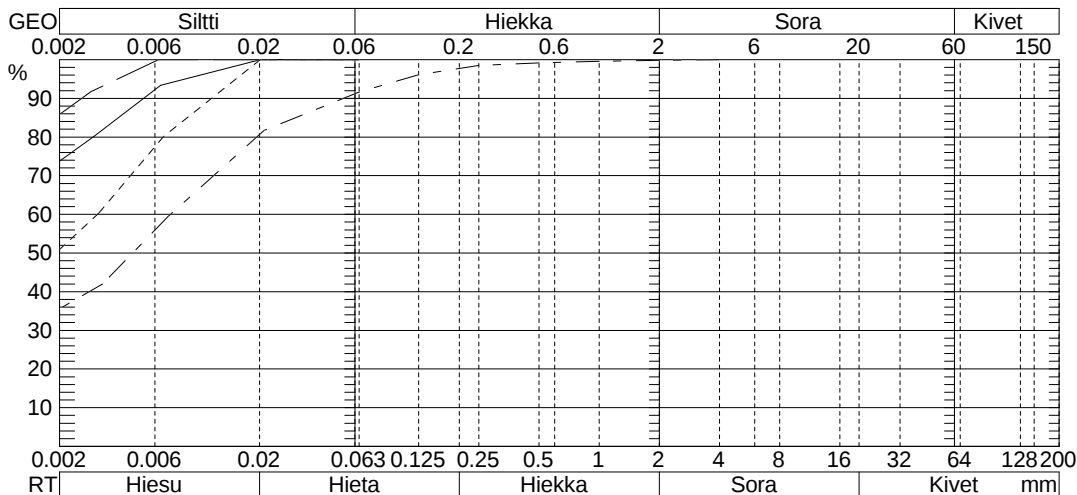
Destia Oy

TUTKIMUSSELOSTE

Projekti	Vanhankylänniemen pohjatutkimukset	Työnumero	335-2014
Projektinnumero	419889	Piste	104
Tilaaja	Destia Oy	Paalu	180
Yhteyshenkilö	Jarmo Korjus, Eeva Milen	X	6705224.673
Tielinja/Ohjelma	Alue 1 Järvenpää	Y	25503252.933
Näytteenotin	Kierrekaira	Z	45.986

Kuvaajatunnus	1	2	3	4
Tunnus	792	3821	3822	3895
Paalu	180	180	180	180
Syvyys	0.5-1.5	2.5-3.5	4.5-5.5	6.5-7.5
Häiriintyneisyys	NO	NO	NO	NO
Lisätiedot				
Menetelmät	3,4,5 (*)	3,4,5 (*)	3,4,5 (*)	2,3,4,5 (*)
Routivuus GEO	Routiva	Routiva	Routiva	Routiva
Routivuus TIEH-04	Routiva	Routiva	Routiva	Routiva
Vesipitoisuus %	38.78	61.69	48.25	39.87
Humuspitoisuus %				
Kidevesipitoisuus %				
Kantavuusluokka	F(G,E)	F(G,E)	F(G,E)	F(G,E)
Kelpoisuusluokka	U2-3	U2-3	U2-3	U2-3
Kapillaarisuus				
Kivisyys > 200 mm				
Kivisyys 63-200 mm				
0.063mm läp-%	100.0	100.0	100.0	91.6
E-moduli MPa	5-15	5-15	5-15	5-15
Maalaji (V)	liSa	liSa	liSa	laSa
Maalaji (Eurokoodi)	Cl	Cl	Cl	siCl

(*) [1] SFS-EN 933-1 (kuivaseulonta) [2] SFS-EN 933-1 (pesuseulonta) [3] PANK-2103 (hydrometri) [4] SFS-EN 1097-5 (vesipitoisuus) [5] SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus)



Seula mm	Läpäisyprosentti			
	1	2	3	4
63	100	100	100	100
31.5	100	100	100	100
22.4	100	100	100	100
16	100	100	100	100
8	100	100	100	100
4	100	100	100	100
2	100	100	100	99.8
1	100	100	100	99.6
0.5	100	100	100	99.2
0.25	100	100	100	98.5
0.125	100	100	100	96.1
0.063	100	100	100	91.6
0.02	100	100	99.9	80.7
0.006	92.3	99.6	77.5	56.0
0.002	73.8	85.9	50.9	35.6

Huom! Testaustulos koskee ainoastaan testattua näytettä.

Lihavoidut arvot mitattuja

792	Näyte liian kova kartion tekemiseen.
3821	
3822	
3895	

Erja Kainila

Espoon laboratorio
Turuntie 207
02740 Espoo
etunimi.sukunimi@destia.fi

Päiväys 13.01.2015

Allekirjoitus

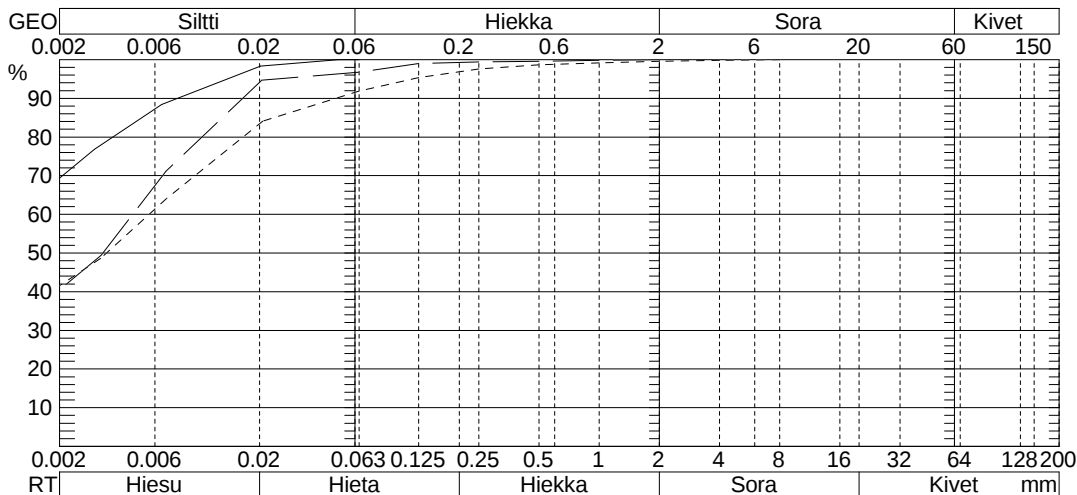
Erja Kainila

TUTKIMUSSELOSTE

Projekti	Vanhankylänniemen pohjatutkimukset	Työnumero	339-2014
Projektinnumero	419889	Piste	106
Tilaaaja	Destia Oy	Paalu	250
Yhteyshenkilö	Jarmo Korjus, Eeva Milen	X	6705238.149
Tielinja/Ohjelma	Alue 1 Järvenpää	Y	25503370.681
Näytteenotin	Putkiotin	Z	43.605

Kuvaajatunnus	_____ 1	____ _ 2	----- 3
Tunnus	3935	3936	3941
Paalu	250	250	250
Syvyys	0.5-1.5	2.5-3.5	4.5-5.8
Häiriintyneisyys	NO	NO	NO
Lisätiedot			
Menetelmät	3,4,5 (*)	2,3,4,5 (*)	2,3,4,5 (*)
Routivuus GEO	Routiva	Routiva	Routiva
Routivuus TIEH-04	Routiva	Routiva	Routiva
Vesipitoisuus %	38.14	39.46	35.38
Humuspitoisuus %			
Kidevesipitoisuus %			
Kantavuusluokka	F(G,E)	F(G,E)	F(G,E)
Kelpoisuusluokka	U2-3	U2-3	U2-3
Kapillaarisuus			
Kivisyys > 200 mm			
Kivisyys 63-200 mm			
0.063mm läp-%	100.0	96.8	91.9
E-moduli MPa	5-15	5-15	5-15
Maalaji (V)	liSa	laSa	laSa
Maalaji (Eurokoodi)	Cl	Cl	Cl

(*) [1] SFS-EN 933-1 (kuivaseulonta) [2] SFS-EN 933-1 (pesuseulonta) [3] PANK-2103 (hydrometri) [4] SFS-EN 1097-5 (vesipitoisuus) [5] SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus)



Seula mm	Läpäisyprosentti			
	1	2	3	4
63	100	100	100	
31.5	100	100	100	
22.4	100	100	100	
16	100	100	100	
8	100	100	100	
4	100	100	99.8	
2	100	100	99.6	
1	100	99.8	99.2	
0.5	100	99.6	98.7	
0.25	100	99.4	97.6	
0.125	100	99.0	95.4	
0.063	100	96.8	91.9	
0.02	98.2	94.1	83.5	
0.006	87.2	67.5	61.3	
0.002	69.4	40.5	41.6	

Huom! Testaustulos koskee ainoastaan testattua näytettä.

Lihavoidut arvot mitattuja

3935	Näyte liian kova kartion tekemiseen.
3936	
3941	

Erja Kainila

Päiväys

22.01.2015

Allekirjoitus

Erja Kainila

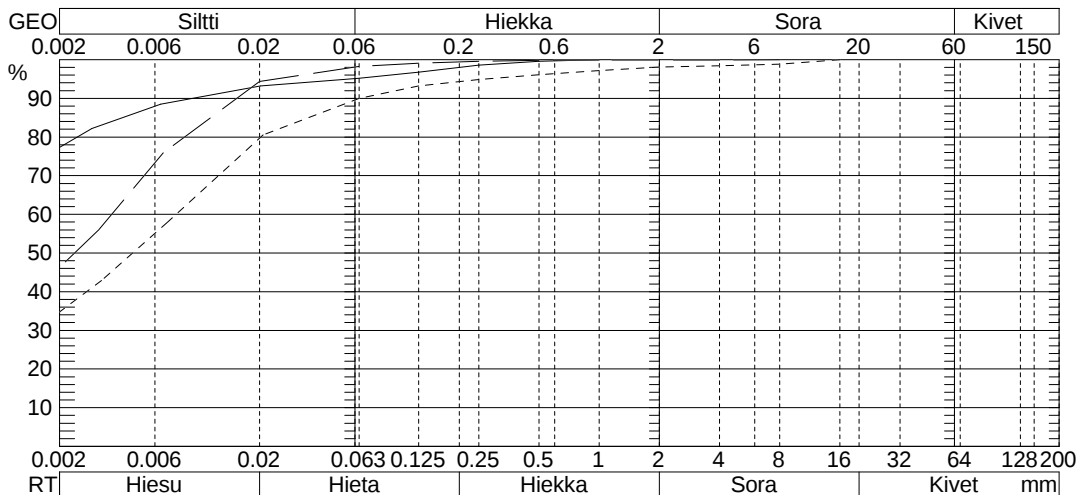
Espoon laboratorio
Turuntie 207
02740 Espoo
etunimi.sukunimi@destia.fi

TUTKIMUSSELOSTE

Projekti	Vanhankylänniemen pohjatutkimukset	Työnumero	335-2014
Projektinnumero	419889	Piste	107
Tilaaaja	Destia Oy	Paalu	250
Yhteyshenkilö	Jarmo Korjus, Eeva Milen	X	6705175.349
Tielinja/Ohjelma	Alue 1 Järvenpää	Y	25503302.721
Näytteenotin	Kierrekaira	Z	46.095

Kuvaajatunnus	_____ 1	____ _ 2	----- 3
Tunnus	14	141	169
Paalu	250	250	250
Syvyys	0.5-1.5	2.5-3.5	3.5-4.0
Häiriintyneisyys	NO	NO	NO
Lisätiedot			
Menetelmät	2,3,4,5 (*)	2,3,4,5 (*)	2,3,4,5 (*)
Routivuus GEO	Routiva	Routiva	Routiva
Routivuus TIEH-04	Routiva	Routiva	Routiva
Vesipitoisuus %	40.85	36.71	30.68
Humuspitoisuus %			
Kidevesipitoisuus %			
Kantavuusluokka	F(G,E)	F(G,E)	F(G,E)
Kelpoisuusluokka	U2-3	U2-3	U2-3
Kapillaarisuus			
Kivisyys > 200 mm			
Kivisyys 63-200 mm			
0.063mm läp-%	95.2	98.3	90.0
E-moduli MPa	5-15	5-15	5-15
Maalaji (V)	liSa	laSa	laSa
Maalaji (Eurokoodi)	Cl	Cl	siCl

(*) [1] SFS-EN 933-1 (kuivaseulonta) [2] SFS-EN 933-1 (pesuseulonta) [3] PANK-2103 (hydrometri) [4] SFS-EN 1097-5 (vesipitoisuus) [5] SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus)



Seula mm	Läpäisyprosentti			
	1	2	3	4
63	100	100	100	
31.5	100	100	100	
22.4	100	100	100	
16	100	100	100	
8	100	100	98.8	
4	100	99.9	98.4	
2	100	99.9	98.1	
1	100	99.9	97.2	
0.5	99.6	99.8	96.1	
0.25	98.6	99.6	94.9	
0.125	96.8	99.1	93.2	
0.063	95.2	98.3	90.0	
0.02	93.2	94.3	79.7	
0.006	88.0	73.3	55.0	
0.002	77.3	46.3	34.8	

Huom! Testaustulos koskee ainoastaan testattua näytettä.

Lihavoidut arvot mitattuja

14	Näyte liian kova kartion tekemiseen.
141	Näyte liian kova kartion tekemiseen.
169	

Erja Kainila

Päiväys

15.01.2015

Allekirjoitus

Erja Kainila

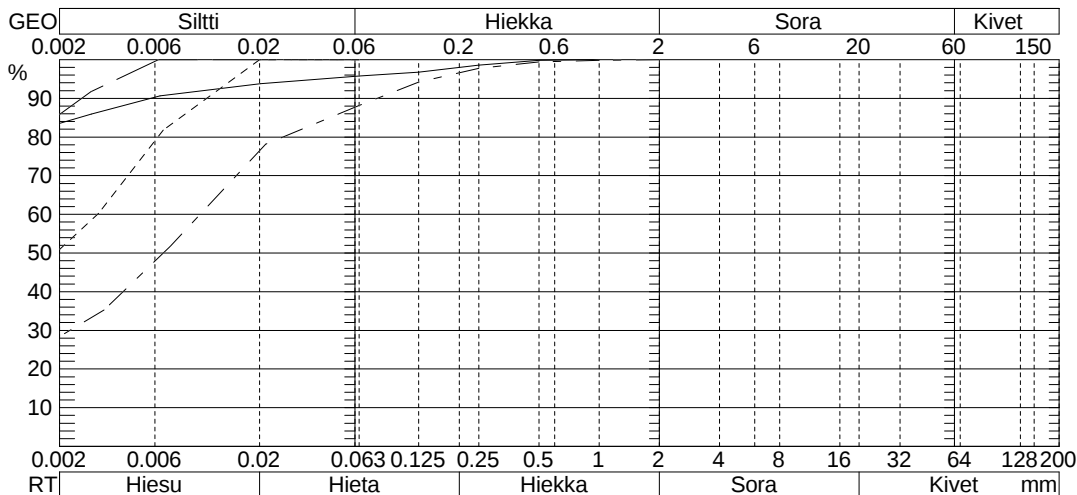
Espoon laboratorio
Turuntie 207
02740 Espoo
etunimi.sukunimi@destia.fi

TUTKIMUSSELOSTE

Projekti	Vanhankylänniemen pohjatutkimukset	Työnumero	341-2014
Projektinnumero	419889	Piste	111
Tilaaaja	Destia Oy	Paalu	
Yhteyshenkilö	Jarmo Korjus, Eeva Milen	X	6705097.851
Tielinja/Ohjelma	Alue 1 Järvenpää	Y	25503438.535
Näytteenotin	Kierrekaira	Z	43.789

Kuvaajatunnus	1	2	3	4
Tunnus	145	289	319	336
Paalu				
Syvyys	0.5-1.5	2.5-3.5	4.5-5.5	6-7
Häiriintyneisyys	NO	NO	NO	NO
Lisätiedot				
Menetelmät	2,3,4,5 (*)	3,4,5 (*)	3,4,5 (*)	2,3,4,5 (*)
Routivuus GEO	Routiva	Routiva	Routiva	Routiva
Routivuus TIEH-04	Routiva	Routiva	Routiva	Eritt. routiva
Vesipitoisuus %	46.31	62.61	50.29	34.68
Humuspitoisuus %				
Kidevesipitoisuus %				
Kantavuusluokka	F(G,E)	F(G,E)	F(G,E)	F(G,E)
Kelpoisuusluokka	U2-3	U2-3	U2-3	U1
Kapillaarisuus				
Kivisyys > 200 mm				
Kivisyys 63-200 mm				
0.063mm läp-%	95.8	100.0	100.0	88.2
E-moduli MPa	5-15	5-15	5-15	5-15
Maalaji (V)	liSa	liSa	liSa	saSi
Maalaji (Eurokoodi)	Cl	Cl	Cl	siCl

(*) [1] SFS-EN 933-1 (kuivaseulonta) [2] SFS-EN 933-1 (pesuseulonta) [3] PANK-2103 (hydrometri) [4] SFS-EN 1097-5 (vesipitoisuus) [5] SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus)



Seula mm	Läpäisyprosentti			
	1	2	3	4
63	100	100	100	100
31.5	100	100	100	100
22.4	100	100	100	100
16	100	100	100	100
8	100	100	100	100
4	100	100	100	100
2	100	100	100	100
1	100	100	100	99.8
0.5	99.8	100	100	99.4
0.25	98.6	100	100	97.8
0.125	96.8	100	100	94.2
0.063	95.8	100	100	88.2
0.02	93.8	100	99.9	76.4
0.006	90.3	99.6	79.0	48.0
0.002	83.5	85.9	50.9	28.4

Huom! Testaustulos koskee ainoastaan testattua näytettä.

Lihavoidut arvot mitattuja

145	Näyte liian kova kartion tekemiseen.
289	
319	
336	

Erja Kainila

Päiväys 22.01.2015 Allekirjoitus

Erja Kainila

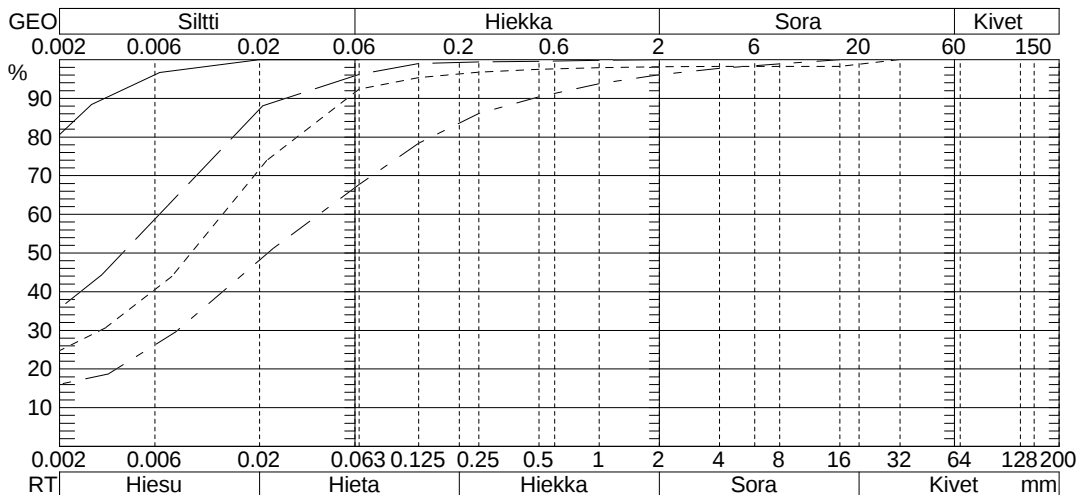
Espoon laboratorio
Turuntie 207
02740 Espoo
etunimi.sukunimi@destia.fi

TUTKIMUSSELOSTE

Projekti	Vanhankylänniemen pohjatutkimukset	Työnumero	339-2014
Projektinnumero	419889	Piste	114
Tilaaaja	Destia Oy	Paalu	98
Yhteyshenkilö	Jarmo Korjus, Eeva Milen	X	6705140.034
Tielinja/Ohjelma	Alue 1 Järvenpää	Y	25503509.751
Näytteenotin	Putkiotin	Z	43.506

Kuvaajatunnus	1	2	3	4
Tunnus	3896	3900	3920	3921
Paalu	98	98	98	98
Syvyys	0.5-1.5	2.5-3.5	4.5-5.5	5.5-6.5
Häiriintyneisyys	NO	NO	NO	NO
Lisätiedot				
Menetelmät	3,4,5 (*)	2,3,4,5 (*)	2,3,4,5 (*)	2,3,4,5 (*)
Routivuus GEO	Routiva	Routiva	Routiva	Routiva
Routivuus TIEH-04	Routiva	Routiva	Eritt. routiva	Eritt. routiva
Vesipitoisuus %	40.52	36.57	32.16	18.59
Humuspitoisuus %				
Kidevesipitoisuus %				
Kantavuusluokka	F(G,E)	F(G,E)	F(G,E)	F(G,E)
Kelpoisuusluokka	U2-3	U2-3	U1	U1
Kapillaarisuus				
Kivisyys > 200 mm				
Kivisyys 63-200 mm				
0.063mm läp-%	100.0	96.2	92.4	67.7
E-moduli MPa	5-15	5-15	5-15	5-15
Maalaji (V)	liSa	laSa	saSi	saSi
Maalaji (Eurokoodi)	Cl	siCl	siCl	saclSi

(*) [1] SFS-EN 933-1 (kuivaseulonta) [2] SFS-EN 933-1 (pesuseulonta) [3] PANK-2103 (hydrometri) [4] SFS-EN 1097-5 (vesipitoisuus) [5] SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus)



Seula mm	Läpäisyprosentti			
	1	2	3	4
63	100	100	100	100
31.5	100	100	100	100
22.4	100	100	99.1	100
16	100	100	98.3	100
8	100	100	98.3	98.9
4	100	100	98.3	97.8
2	100	100	98.2	96.1
1	100	99.8	97.9	93.8
0.5	100	99.6	97.5	90.4
0.25	100	99.4	96.8	86.1
0.125	100	99.0	95.4	78.4
0.063	100	96.2	92.4	67.7
0.02	100	87.2	71.6	48.1
0.006	96.1	58.8	40.6	26.2
0.002	80.6	35.7	24.7	16.1

Huom! Testaustulos koskee ainoastaan testattua näytettä.

Lihavoidut arvot mitattuja

3896	Näyte liian kova kartion tekemiseen.
3900	
3920	
3921	

Erja Kainila

Päiväys

22.01.2015

Allekirjoitus

Erja Kainila

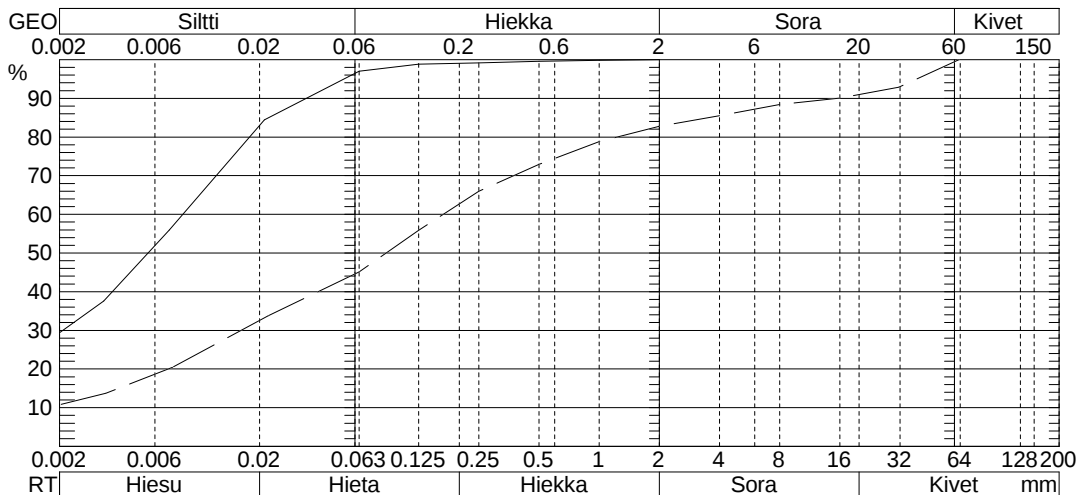
Espoon laboratorio
Turuntie 207
02740 Espoo
etunimi.sukunimi@destia.fi

TUTKIMUSSELOSTE

Projekti	Vanhankylänniemen pohjatutkimukset	Työnumero	341-2014
Projektinnumero	419889	Piste	115
Tilaaaja	Destia Oy	Paalu	
Yhteyshenkilö	Jarmo Korjus, Eeva Milen	X	6705092.762
Tielinja/Ohjelma	Alue 1 Järvenpää	Y	25503574.588
Näytteenotin		Z	44.879

Kuvaajatunnus	_____ 1	_____ 2	
Tunnus	344	436	
Paalu			
Syvyys	0.5-1.5	1.5-2.5	
Häiriintyneisyys	NO	NO	
Lisätiedot			
Menetelmät	2,3,4,5 (*)	2,3,4,5 (*)	
Routivuus GEO	Routiva	Routiva	
Routivuus TIEH-04	Eritt. routiva	Routiva	
Vesipitoisuus %	25.79	10.23	
Humuspitoisuus %			
Kidevesipitoisuus %			
Kantavuusluokka	F(G,E)	F(G,E)	
Kelpoisuusluokka	U1	H4	
Kapillaarisuus			
Kivisyys > 200 mm			
Kivisyys 63-200 mm			
0.063mm läp-%	97.0	45.1	
E-moduli MPa	5-15	15-35	
Maalaji (V)	saSi	saHkMr	
Maalaji (Eurokoodi)	siCl	sacSi	

(*) [1] SFS-EN 933-1 (kuivaseulonta) [2] SFS-EN 933-1 (pesuseulonta) [3] PANK-2103 (hydrometri) [4] SFS-EN 1097-5 (vesipitoisuus) [5] SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus)



Seula mm	Läpäisyprosentti			
	1	2	3	4
63	100	100		
31.5	100	92.9		
22.4	100	91.5		
16	100	90.1		
8	100	88.4		
4	100	85.5		
2	100	82.8		
1	99.8	78.8		
0.5	99.6	72.9		
0.25	99.2	66.0		
0.125	98.8	55.9		
0.063	97.0	45.1		
0.02	83.0	32.6		
0.006	51.9	18.7		
0.002	29.4	10.7		

Huom! Testaustulos koskee ainoastaan testattua näytettä.

Lihavoidut arvot mitattuja

344	Näyte liian kova kartion tekemiseen.
436	

Päiväys 22.01.2015

Allekirjoitus

Erja Kainila

Erja Kainila

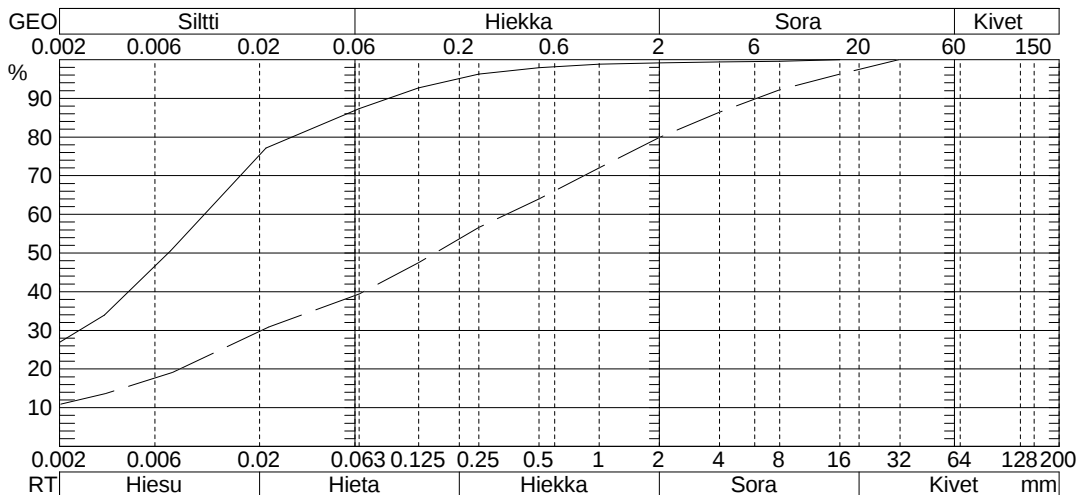
Espoon laboratorio
Turuntie 207
02740 Espoo
etunimi.sukunimi@destia.fi

TUTKIMUSSELOSTE

Projekti	Vanhankylänniemen pohjatutkimukset	Työnumero	342-2014
Projektinnumero	419889	Piste	118
Tilaaaja	Destia Oy	Paalu	
Yhteyshenkilö	Jarmo Korjus, Eeva Milen	X	6705141.679
Tielinja/Ohjelma	Alue 1 Järvenpää	Y	25503613.026
Näytteenotin	Putkiotin	Z	42.923

Kuvaajatunnus	_____ 1	_____ 2	
Tunnus	725	963	
Paalu			
Syvyys	0.5-1.5	1.5-2.0	
Häiriintyneisyys	NO	NO	
Lisätiedot			
Menetelmät	2,3,4,5 (*)	2,3,4,5 (*)	
Routivuus GEO	Routiva	Routiva	
Routivuus TIEH-04	Eritt. routiva	Routiva	
Vesipitoisuus %	26.30	12.22	
Humuspitoisuus %			
Kidevesipitoisuus %			
Kantavuusluokka	F(G,E)	F(G,E)	
Kelpoisuusluokka	U1	H4	
Kapillaarisuus			
Kivisyys > 200 mm			
Kivisyys 63-200 mm			
0.063mm läp-%	87.3	39.4	
E-moduli MPa	5-15	15-35	
Maalaji (V)	saSi	saHkMr	
Maalaji (Eurokoodi)	siCl	grsiSa	

(*) [1] SFS-EN 933-1 (kuivaseulonta) [2] SFS-EN 933-1 (pesuseulonta) [3] PANK-2103 (hydrometri) [4] SFS-EN 1097-5 (vesipitoisuus) [5] SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus)



Seula mm	Läpäisyprosentti			
	1	2	3	4
63	100	100		
31.5	100	100		
22.4	100	98.1		
16	100	96.3		
8	99.6	92.2		
4	99.4	86.4		
2	99.2	79.9		
1	98.8	72.0		
0.5	97.9	64.0		
0.25	96.3	56.6		
0.125	92.7	47.5		
0.063	87.3	39.4		
0.02	75.3	29.7		
0.006	46.6	17.7		
0.002	26.9	10.9		

Huom! Testaustulos koskee ainoastaan testattua näytettä.

Lihavoidut arvot mitattuja

725	
963	

Päiväys

23.01.2015

Allekirjoitus

Erja Kainila

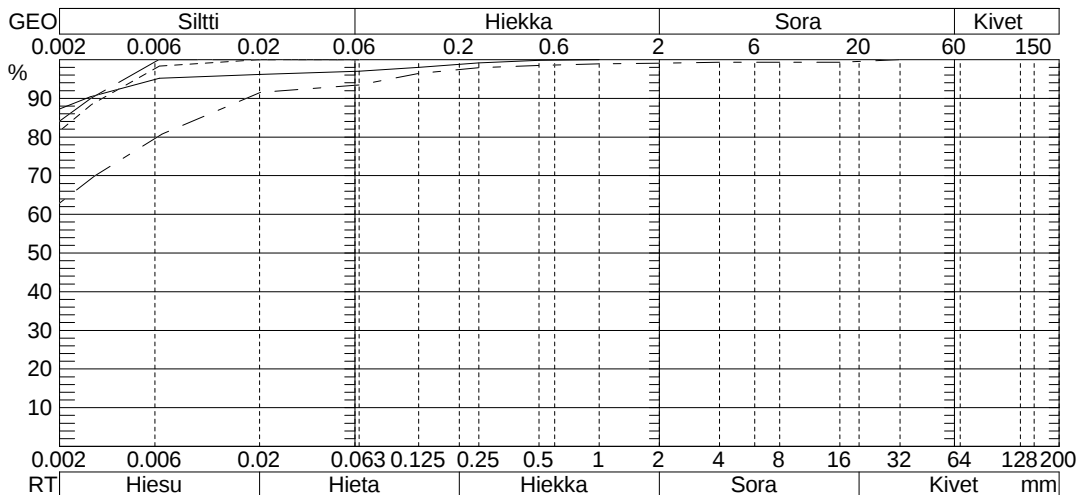
Espoon laboratorio
Turuntie 207
02740 Espoo
etunimi.sukunimi@destia.fi

TUTKIMUSSELOSTE

Projekti	Vanhankylänniemen pohjatutkimukset	Työnumero	342-2014
Projektinnumero	419889	Piste	119
Tilaaja	Destia Oy	Paalu	
Yhteyshenkilö	Jarmo Korjus, Eeva Milen	X	6704892.229
Tielinja/Ohjelma	Alue 1	Y	25503553.395
Näytteenotin	Kierrekaira	Z	42.096

Kuvaajatunnus	_____ 1	_____ 2	_____ 3	_____ 4
Tunnus	959	1778	1780	1791
Paalu				
Syvyys	0.5-1.5	2.5-3.5	4.5-5.5	6.5-7.5
Häiriintyneisyys	NO	NO	NO	NO
Lisätiedot				
Menetelmät	2,3,4,5 (*)	3,4,5 (*)	3,4,5 (*)	2,3,4,5 (*)
Routivuus GEO	Routiva	Routiva	Routiva	Routiva
Routivuus TIEH-04	Routiva	Routiva	Routiva	Routiva
Vesipitoisuus %	44.11	49.00	53.36	45.90
Humuspitoisuus %				
Kidevesipitoisuus %				
Kantavuusluokka	F(G,E)	F(G,E)	F(G,E)	F(G,E)
Kelpoisuusluokka	U2-3	U2-3	U2-3	U2-3
Kapillaarisuus				
Kivisyys > 200 mm				
Kivisyys 63-200 mm				
0.063mm läp-%	97.0	100.0	100.0	93.5
E-moduli MPa	5-15	5-15	5-15	5-15
Maalaji (V)	liSa	liSa	liSa	liSa
Maalaji (Eurokoodi)	Cl	Cl	Cl	Cl

(*) [1] SFS-EN 933-1 (kuivaseulonta) [2] SFS-EN 933-1 (pesuseulonta) [3] PANK-2103 (hydrometri) [4] SFS-EN 1097-5 (vesipitoisuus) [5] SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus)



Seula mm	Läpäisyprosentti			
	1	2	3	4
63	100	100	100	100
31.5	100	100	100	100
22.4	100	100	100	99.6
16	100	100	100	99.3
8	100	100	100	99.3
4	100	100	100	99.3
2	100	100	100	99.1
1	100	100	100	98.9
0.5	99.8	100	100	98.5
0.25	99.2	100	100	97.9
0.125	98.0	100	100	96.4
0.063	97.0	100	100	93.5
0.02	96.2	100	100	91.4
0.006	94.9	99.4	97.7	79.6
0.002	87.3	84.1	81.5	63.0

Huom! Testaustulos koskee ainoastaan testattua näytettä.

Lihavoidut arvot mitattuja

959	Näyte liian kova kartion tekemiseen.
1778	Näyte liian kova kartion tekemiseen.
1780	
1791	

Erja Kainila

Espoon laboratorio
Turuntie 207
02740 Espoo
etunimi.sukunimi@destia.fi

Päiväys 23.01.2015

Allekirjoitus

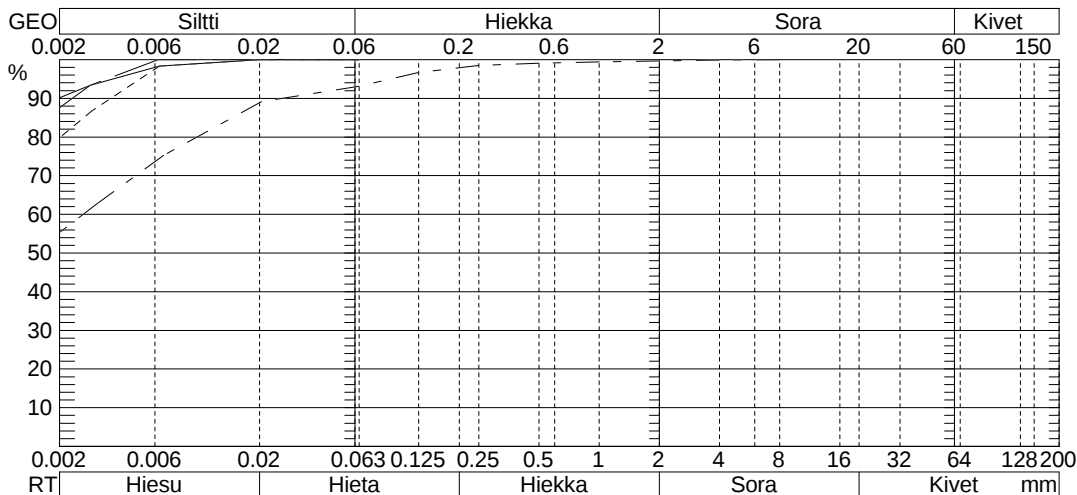
Erja Kainila

TUTKIMUSSELOSTE

Projekti	Vanhankylänniemen pohjatutkimukset	Työnumero	336-2014
Projektinnumero	419889	Piste	124
Tilaaja	Destia Oy	Paalu	
Yhteyshenkilö	Jarmo Korjus, Eeva Milen	X	6705426.458
Tielinja/Ohjelma	Alue 1 Järvenpää	Y	25503612.022
Näytteenotin	Kierrekaira	Z	39.542

Kuvaajatunnus	1	2	3	4
Tunnus	325	567	653	974
Paalu				
Syvyys	0.5-1.5	2.5-3.5	4.5-5.5	6.5-7.0
Häiriintyneisyys	NO	NO	NO	NO
Lisätiedot				
Menetelmät	3,4,5 (*)	3,4,5 (*)	3,4,5 (*)	2,3,4,5 (*)
Routivuus GEO	Routiva	Routiva	Routiva	Routiva
Routivuus TIEH-04	Routiva	Routiva	Routiva	Routiva
Vesipitoisuus %	45.37	76.34	65.68	54.06
Humuspitoisuus %				
Kidevesipitoisuus %				
Kantavuusluokka	F(G,E)	F(G,E)	F(G,E)	F(G,E)
Kelpoisuusluokka	U2-3	U2-3	U2-3	U2-3
Kapillaarisuus				
Kivisyys > 200 mm				
Kivisyys 63-200 mm				
0.063mm läp-%	100.0	100.0	100.0	93.1
E-moduli MPa	5-15	5-15	5-15	5-15
Maalaji (V)	liSa	liSa	liSa	liSa
Maalaji (Eurokoodi)	Cl	Cl	Cl	Cl

(*) [1] SFS-EN 933-1 (kuivaseulonta) [2] SFS-EN 933-1 (pesuseulonta) [3] PANK-2103 (hydrometri) [4] SFS-EN 1097-5 (vesipitoisuus) [5] SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus)



Seula mm	Läpäisyprosentti			
	1	2	3	4
63	100	100	100	100
31.5	100	100	100	100
22.4	100	100	100	100
16	100	100	100	100
8	100	100	100	100
4	100	100	100	99.9
2	100	100	100	99.7
1	100	100	100	99.4
0.5	100	100	100	99.1
0.25	100	100	100	98.5
0.125	100	100	100	96.7
0.063	100	100	100	93.1
0.02	100	100	100	88.9
0.006	98.0	99.7	97.6	73.6
0.002	90.1	87.6	79.8	55.3

Huom! Testaustulos koskee ainoastaan testattua näytettä.

Lihavoidut arvot mitattuja

325	Näyte liian kova kartion tekemiseen.
567	
653	
974	

Erja Kainila

Päiväys

15.01.2015

Allekirjoitus

Erja Kainila

Espoon laboratorio
Turuntie 207
02740 Espoo
etunimi.sukunimi@destia.fi

KARTIO- JA INDEKSIKOKEET

Projekti	Vanhankylänniemen pohjatutkimukset	Työnumero	335-2014
Projektinnumero	419889	Piste	104
Tilaaja	Destia Oy	Paalu	180
Yhteyshenkilö	Jarmo Korjus, Eeva Milen	X	6705224.673
Tielinja/Ohjelma	Alue 1 Järvenpää	Y	25503252.933
Näytteenotin	Kierrekaira	Z	45.986

Kartio:ISO 17892-6:2004, Vesi: SFS-EN 1097-5:2008, Irtotiheys: GLO 85

Paalu Piste	Näyte	Syvyys [m]	Kartiokoe				Leikkauslujuus			Maa- laji	Y	Humus %	W %	a	F	Huom
			Luonnontil.		Vaivattu											
			Kar- tio[g]	keski- arvo-	Kar- tio[g]	keski- arvo-	Sk kN/m2	Skr kN/m2	St							
180	3821	2.5-3.5			60	4.6		8.34		liSa			61.69	1.32	81.43	
180	3822	4.5-5.5			60	12.2		1.18		liSa			48.25	0.92	44.39	
180	3895	6.5-7.5			60	10.8		1.47		laSa			39.87	0.97	38.67	

Huom

KARTIO- JA INDEKSIKOEET

Projekti	Vanhankylänniemen pohjatutkimukset	Työnumero	339-2014
Projektinumero	419889	Piste	106
Tilaaja	Destia Oy	Paalu	250
Yhteyshenkilö	Jarmo Korjus, Eeva Milen	X	6705238.149
Tielinja/Ohjelma	Alue 1 Järvenpää	Y	25503370.681
Näytteenotin	Putkiotin	Z	43.605

Kartio:ISO 17892-6:2004, Vesi: SFS-EN 1097-5:2008, Irtotiheys: GLO 85

Paalu Piste	Näyte	Syvyys [m]	Kartiokoe				Leikkauslujuus			Maa- laji	Y	Humus %	W %	a	F	Huom
			Luonnontil.		Vaivattu											
			Kar- tio[g]	keski- arvo-	Kar- tio[g]	keski- arvo-	Sk kN/m2	Skr kN/m2	St							
250	3936	2.5-3.5			60	8.1		2.65		laSa			39.46	1.09	43.01	
250	3941	4.5-5.8			60	5.4		6.08		laSa			35.38	1.24	43.87	

Huom

KARTIO- JA INDEKSIKOEET

Projekti	Vanhankylänniemen pohjatutkimukset	Työnumero	335-2014
Projektinnumero	419889	Piste	107
Tilaaja	Destia Oy	Paalu	250
Yhteyshenkilö	Jarmo Korjus, Eeva Milen	X	6705175.349
Tielinja/Ohjelma	Alue 1 Järvenpää	Y	25503302.721
Näytteenotin	Kierrekaira	Z	46.095

Kartio:ISO 17892-6:2004, Vesi: SFS-EN 1097-5:2008, Irtotiheys: GLO 85

Paalu Piste	Näyte	Syvyys [m]	Kartiokoe				Leikkauslujuus			Maa- laji	Y	Humus %	W %	a	F	Huom
			Luonnontil.		Vaivattu											
			Kar- tio[g]	keski- arvo-	Kar- tio[g]	keski- arvo-	Sk kN/m2	Skr kN/m2	St							
250	169	3.5-4.0			60	6.4		4.31		laSa			30.68	1.12	34.37	

Huom

KARTIO- JA INDEKSIKOKEET

Projekti	Vanhankylänniemen pohjatutkimukset	Työnumero	341-2014
Projektinumero	419889	Piste	111
Tilaaaja	Destia Oy	Paalu	
Yhteyshenkilö	Jarmo Korjus, Eeva Milen	X	6705097.851
Tielinja/Ohjelma	Alue 1 Järvenpää	Y	25503438.535
Näytteenotin	Kierrekaira	Z	43.789

Kartio:ISO 17892-6:2004, Vesi: SFS-EN 1097-5:2008, Irtotiheys: GLO 85

Paalu Piste	Näyte	Syvyys [m]	Kartiokoe				Leikkauslujuus			Maa- laji	Y	Humus %	W %	a	F	Huom
			Luonnontil.		Vaivattu											
			Kar- tio[g]	keski- arvo-	Kar- tio[g]	keski- arvo-	Sk kN/m2	Skr kN/m2	St							
	289	2.5-3.5			60	4.7		7.94		liSa			62.61	1.31	82.02	
	319	4.5-5.5			60	12.4		1.18		liSa			50.29	0.91	45.76	
	336	6-7			10	7.5		0.52		saSi			34.68	0.90	31.21	

Huom

KARTIO- JA INDEKSIKOKEET

Projekti	Vanhankylänniemen pohjatutkimukset	Työnumero	339-2014
Projektinnumero	419889	Piste	114
Tilaaja	Destia Oy	Paalu	98
Yhteyshenkilö	Jarmo Korjus, Eeva Milen	X	6705140.034
Tielinja/Ohjelma	Alue 1 Järvenpää	Y	25503509.751
Näytteenotin	Putkiotin	Z	43.506

Kartio:ISO 17892-6:2004, Vesi: SFS-EN 1097-5:2008, Irtotiheys: GLO 85

Paalu Piste	Näyte	Syvyys [m]	Kartiokoe				Leikkauslujuus			Maa- laji	Y	Humus %	W %	a	F	Huom
			Luonnontil.		Vaivattu											
			Kar- tio[g]	keski- arvo-	Kar- tio[g]	keski- arvo-	Sk kN/m2	Skr kN/m2	St							
98	3900	2.5-3.5			60	7.5		3.14		laSa			36.57	1.12	40.96	
98	3920	4.5-5.5			10	8.1		0.45		saSi			32.16	0.89	28.62	
98	3921	5.5-6.5			10	5.8		0.87		saSi			18.59	0.94	17.48	

Huom

KARTIO- JA INDEKSIKOEET

Projekti	Vanhankylänniemen pohjatutkimukset	Työnumero	342-2014
Projektinnumero	419889	Piste	118
Tilaaja	Destia Oy	Paalu	
Yhteyshenkilö	Jarmo Korjus, Eeva Milen	X	6705141.679
Tielinja/Ohjelma	Alue 1 Järvenpää	Y	25503613.026
Näytteenotin	Putkiotin	Z	42.923

Kartio:ISO 17892-6:2004, Vesi: SFS-EN 1097-5:2008, Irtotiheys: GLO 85

Paalu Piste	Näyte	Syvyys [m]	Kartiokoe				Leikkauslujuus			Maa- laji	Y	Humus %	W %	a	F	Huom
			Luonnontil.		Vaivattu											
			Kar- tio[g]	keski- arvo-	Kar- tio[g]	keski- arvo-	Sk kN/m2	Skr kN/m2	St							
	725	0.5-1.5			60	6.4		4.31		saSi			26.30	1.12	29.45	

Huom

KARTIO- JA INDEKSIKOKEET

Projekti	Vanhankylänniemen pohjatutkimukset	Työnumero	342-2014
Projektinnumero	419889	Piste	119
Tilaaaja	Destia Oy	Paalu	
Yhteyshenkilö	Jarmo Korjus, Eeva Milen	X	6704892.229
Tielinja/Ohjelma	Alue 1	Y	25503553.395
Näytteenotin	Kierrekaira	Z	42.096

Kartio:ISO 17892-6:2004, Vesi: SFS-EN 1097-5:2008, Irtotiheys: GLO 85

Paalu Piste	Näyte	Syvyys [m]	Kartiokoe				Leikkauslujuus			Maa- laji	Y	Humus %	W %	a	F	Huom
			Luonnontil.		Vaivattu											
			Kar- tio[g]	keski- arvo-	Kar- tio[g]	keski- arvo-	Sk kN/m2	Skr kN/m2	St							
	1780	4.5-5.5			60	4.4		9.12		liSa			53.36	1.34	71.50	
	1791	6.5-7.5			60	6.4		4.31		liSa			45.90	1.17	53.71	

Huom

KARTIO- JA INDEKSIKOKEET

Projekti	Vanhankylänniemen pohjatutkimukset	Työnumero	336-2014
Projektinumero	419889	Piste	124
Tilaaaja	Destia Oy	Paalu	
Yhteyshenkilö	Jarmo Korjus, Eeva Milen	X	6705426.458
Tielinja/Ohjelma	Alue 1 Järvenpää	Y	25503612.022
Näytteenotin	Kierrekaira	Z	39.542

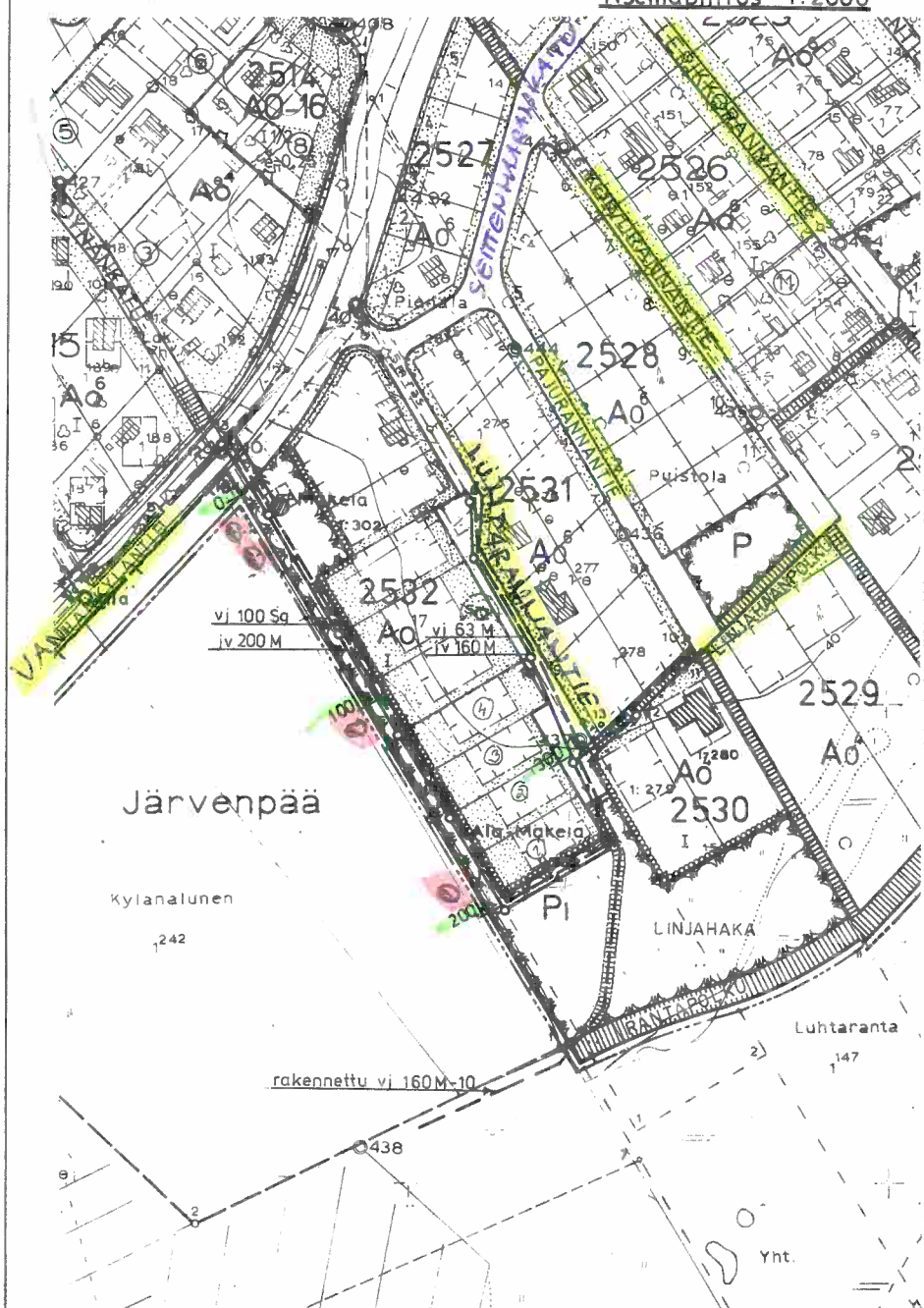
Kartio:ISO 17892-6:2004, Vesi: SFS-EN 1097-5:2008, Irtotiheys: GLO 85

Paalu Piste	Näyte	Syvyys [m]	Kartiokoe				Leikkauslujuus			Maa- laji	Y	Humus %	W %	a	F	Huom
			Luonnontil.		Vaivattu											
			Kar- tio[g]	keski- arvo-	Kar- tio[g]	keski- arvo-	Sk kN/m2	Skr kN/m2	St							
	567	2.5-3.5			60	8.6		2.45		liSa			76.34	1.06	80.92	
	653	4.5-5.5			60	10.1		1.77		liSa			65.68	1.00	65.68	
	974	6.5-7.0			60	11.2		1.37		liSa			54.06	0.95	51.35	

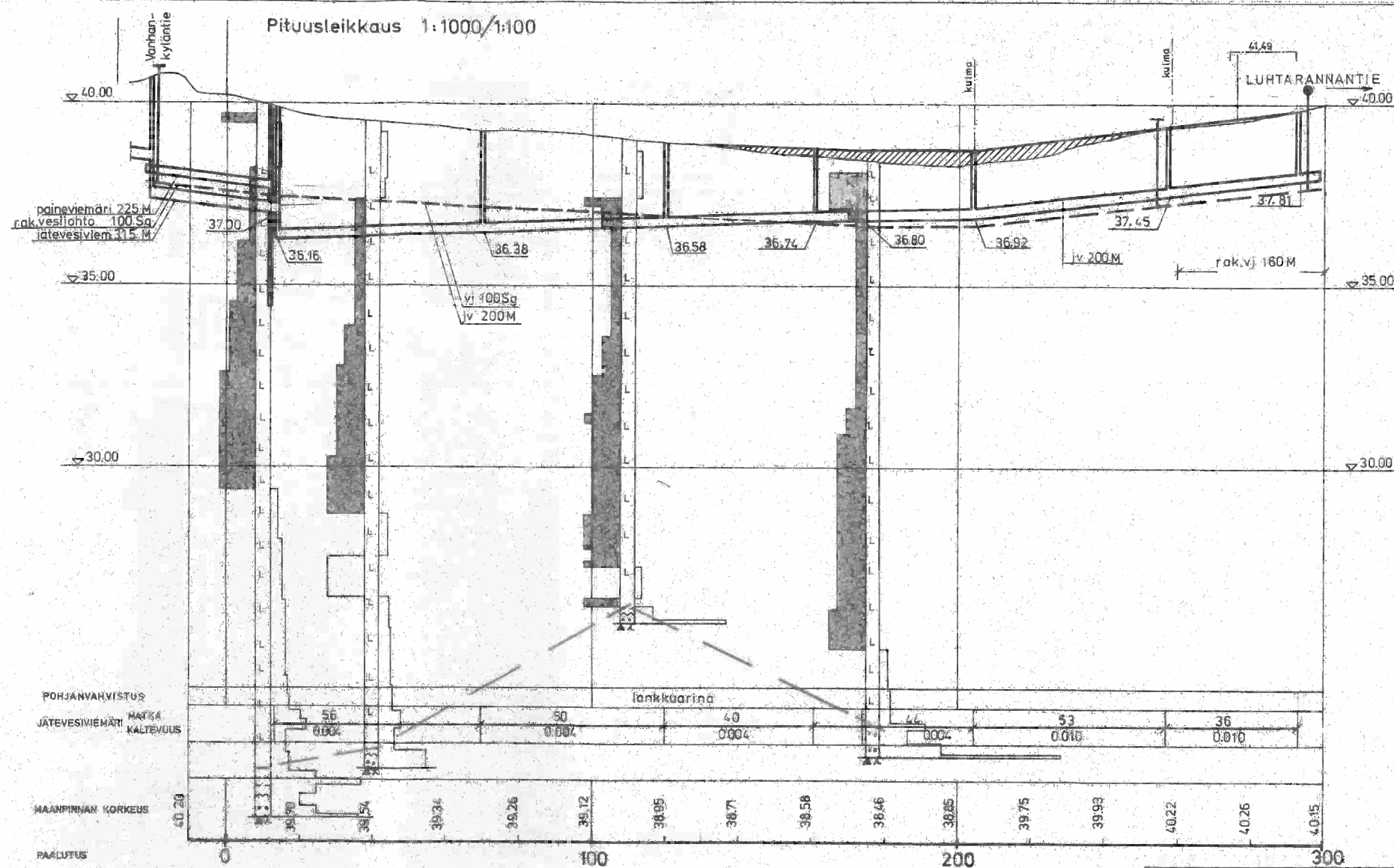
Huom

VIEMÄRILINJA I

Asemapiirros 1:2000



Pituusleikkaus 1:1000/1:100



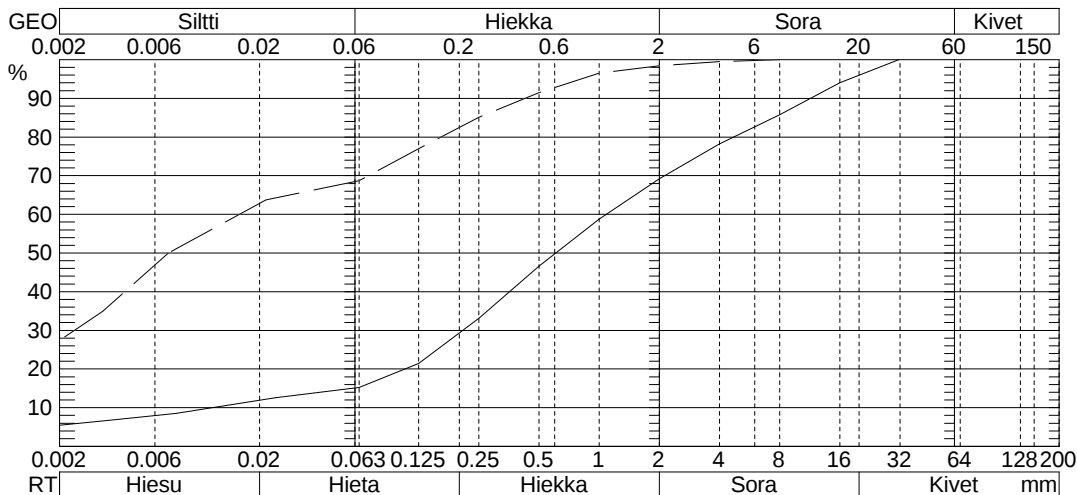
Järvenpään kaupungin rakennusvalvonta	
Rakennusvalvonta	
VIEMÄRILINJA I	Suunn. 22.10.79 / <i>[Signature]</i>
Vanhankyläntieltä-	Piir. 22.10.79 / <i>[Signature]</i>
Luhtarannantielle	Tark. 22.10.79 / <i>[Signature]</i>
	Muut. 15.11.82 / <i>[Signature]</i>
	Muut. /
	Muut. /
1:2000, 1:1000 / 1:100	Piir. nro 1432

TUTKIMUSSELOSTE

Projekti	Vanhankylänniemen pohjatutkimukset ohj 2	Työnumero	19-2015
Projektinnumero	419889	Piste	129
Tilaaaja	Destia Oy	Paalu	
Yhteyshenkilö	Eeva Milen, Juha-Pekka Rasilainen	X	6705287.458
Tielinja/Ohjelma	ohj 2	Y	25503217.863
Näytteenotin		Z	48.098

Kuvaajatunnus	_____ 1	_____ 2	
Tunnus	610	632	
Paalu			
Syvyys	0.05-0.45	0.5-0.8	
Häiriintyneisyys	NO	NO	
Lisätiedot			
Menetelmät	2,3,4,5 (*)	2,3,4,5 (*)	
Routivuus GEO	Routiva	Routiva	
Routivuus TIEH-04	Routiva	Eritt. routiva	
Vesipitoisuus %	5.34	32.02	
Humuspitoisuus %			
Kidevesipitoisuus %			
Kantavuusluokka	E	F(G,E)	
Kelpoisuusluokka	S3	U1	
Kapillaarisuus			
Kivisyys > 200 mm			
Kivisyys 63-200 mm			
0.063mm läp-%	15.2	68.7	
E-moduli MPa	15-35	5-15	
Maalaji (V)	srHkMr	saSi	
Maalaji (Eurokoodi)	grsiSa	sasiCl	

(*) [1] SFS-EN 933-1 (kuivaseulonta) [2] SFS-EN 933-1 (pesuseulonta) [3] PANK-2103 (hydrometri) [4] SFS-EN 1097-5 (vesipitoisuus) [5] SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus)



Seula mm	Läpäisyprosentti			
	1	2	3	4
63	100	100		
31.5	100	100		
22.4	97.0	100		
16	94.0	100		
8	85.8	100		
4	78.2	99.5		
2	69.2	98.4		
1	58.8	96.5		
0.5	46.6	91.5		
0.25	33.1	85.1		
0.125	21.4	77.0		
0.063	15.2	68.7		
0.02	12.0	62.8		
0.006	7.9	46.9		
0.002	5.4	27.4		

Huom! Testaustulos koskee ainoastaan testattua näytettä.

Lihavoidut arvot mitattuja

610	Näytteessä asfalttia.
632	

Päiväys

26.02.2015

Allekirjoitus

Erja Kainila

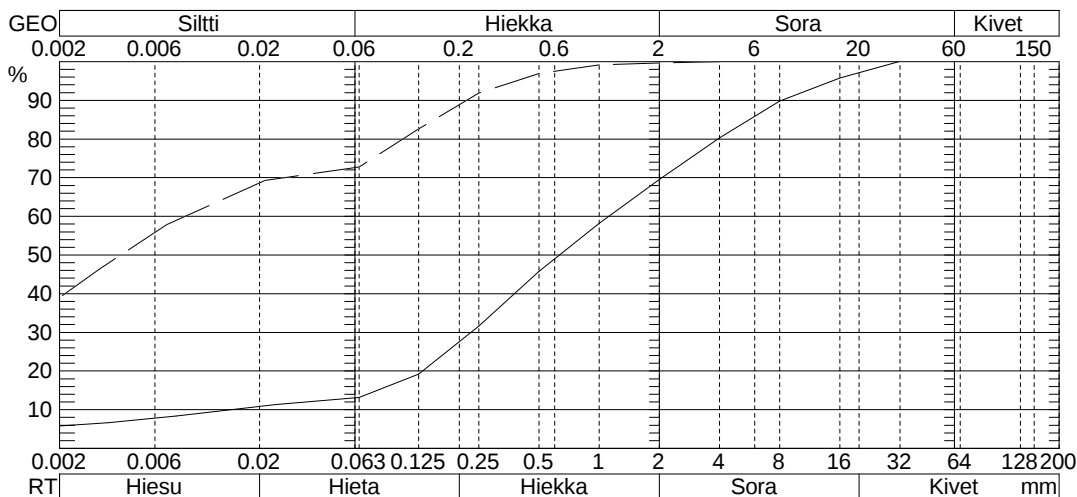
Espoon laboratorio
Turuntie 207
02740 Espoo
etunimi.sukunimi@destia.fi

TUTKIMUSSELOSTE

Projekti	Vanhankylänniemen pohjatutkimukset ohj 2	Työnumero	19-2015
Projektinnumero	419889	Piste	130
Tilaaja	Destia Oy	Paalu	
Yhteyshenkilö	Eeva Milen, Juha-Pekka Rasilainen	X	6705185.456
Tielinja/Ohjelma	ohj 2	Y	25503313.739
Näytteenotin		Z	45.674

Kuvaajatunnus	_____ 1	_____ 2	
Tunnus	529	579	
Paalu			
Syvyys	0.06-0.5	0.5-0.8	
Häiriintyneisyys	NO	NO	
Lisätiedot			
Menetelmät	2,3,4,5 (*)	2,3,4,5 (*)	
Routivuus GEO	Routiva	Routiva	
Routivuus TIEH-04	Liev. routiva	Routiva	
Vesipitoisuus %	6.76	38.99	
Humuspitoisuus %			
Kidevesipitoisuus %			
Kantavuusluokka	F(G,E)	F(G,E)	
Kelpoisuusluokka	S2	U2-3	
Kapillaarisuus			
Kivisyys > 200 mm			
Kivisyys 63-200 mm			
0.063mm läp-%	13.2	72.8	
E-moduli MPa	15-35	5-15	
Maalaji (V)	srHkMr	laSa	
Maalaji (Eurokoodi)	grSa	sasiCl	

(*) [1] SFS-EN 933-1 (kuivaseulonta) [2] SFS-EN 933-1 (pesuseulonta) [3] PANK-2103 (hydrometri) [4] SFS-EN 1097-5 (vesipitoisuus) [5] SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus)



Seula mm	Läpäisyprosentti			
	1	2	3	4
63	100	100		
31.5	100	100		
22.4	97.9	100		
16	95.8	100		
8	89.8	100		
4	80.3	100		
2	69.5	99.7		
1	58.2	99.2		
0.5	45.8	96.9		
0.25	31.6	91.9		
0.125	19.2	82.6		
0.063	13.2	72.8		
0.02	10.8	68.7		
0.006	7.9	55.8		
0.002	5.8	39.0		

Huom! Testaustulos koskee ainoastaan testattua näytettä.

Lihavoidut arvot mitattuja

529	Näytteessä asfalttia.
579	

Päiväys

26.02.2015

Allekirjoitus

Erja Kainila

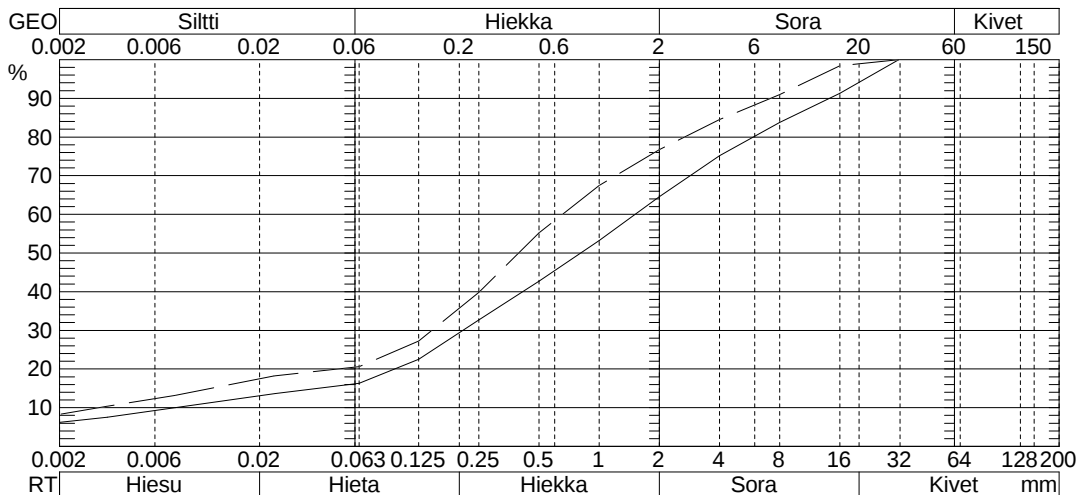
Espoon laboratorio
Turuntie 207
02740 Espoo
etunimi.sukunimi@destia.fi

TUTKIMUSSELOSTE

Projekti	Vanhankylänniemen pohjatutkimukset ohj 2	Työnumero	19-2015
Projektinnumero	419889	Piste	131
Tilaaja	Destia Oy	Paalu	
Yhteyshenkilö	Eeva Milen, Juha-Pekka Rasilainen	X	6705133.196
Tielinja/Ohjelma	ohj 2	Y	25503360.377
Näytteenotin		Z	45.401

Kuvaajatunnus	_____ 1	_____ 2	
Tunnus	508	516	
Paalu			
Syvyys	0.05-0.5	0.5-0.75	
Häiriintyneisyys	NO	NO	
Lisätiedot			
Menetelmät	2,3,4,5 (*)	2,3,4,5 (*)	
Routivuus GEO	Routiva	Routiva	
Routivuus TIEH-04	Routiva	Routiva	
Vesipitoisuus %	4.04	12.94	
Humuspitoisuus %			
Kidevesipitoisuus %			
Kantavuusluokka	E	E	
Kelpoisuusluokka	S3	H3	
Kapillaarisuus			
Kivisyys > 200 mm			
Kivisyys 63-200 mm			
0.063mm läp-%	16.3	20.6	
E-moduli MPa	15-35	15-35	
Maalaji (V)	srHkMr	HkMr	
Maalaji (Eurokoodi)	grsiSa	grsiSa	

(*) [1] SFS-EN 933-1 (kuivaseulonta) [2] SFS-EN 933-1 (pesuseulonta) [3] PANK-2103 (hydrometri) [4] SFS-EN 1097-5 (vesipitoisuus) [5] SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus)



Seula mm	Läpäisyprosentti			
	1	2	3	4
63	100	100		
31.5	100	100		
22.4	95.6	99.2		
16	91.3	98.4		
8	83.8	91.0		
4	75.2	84.5		
2	64.6	76.7		
1	53.2	67.5		
0.5	42.7	55.2		
0.25	32.7	39.8		
0.125	22.5	27.2		
0.063	16.3	20.6		
0.02	13.1	17.5		
0.006	9.2	12.4		
0.002	6.2	8.3		

Huom! Testaustulos koskee ainoastaan testattua näytettä.

Lihavoidut arvot mitattuja

508	
516	

Päiväys

26.02.2015

Allekirjoitus

Erja Kainila

Erja Kainila

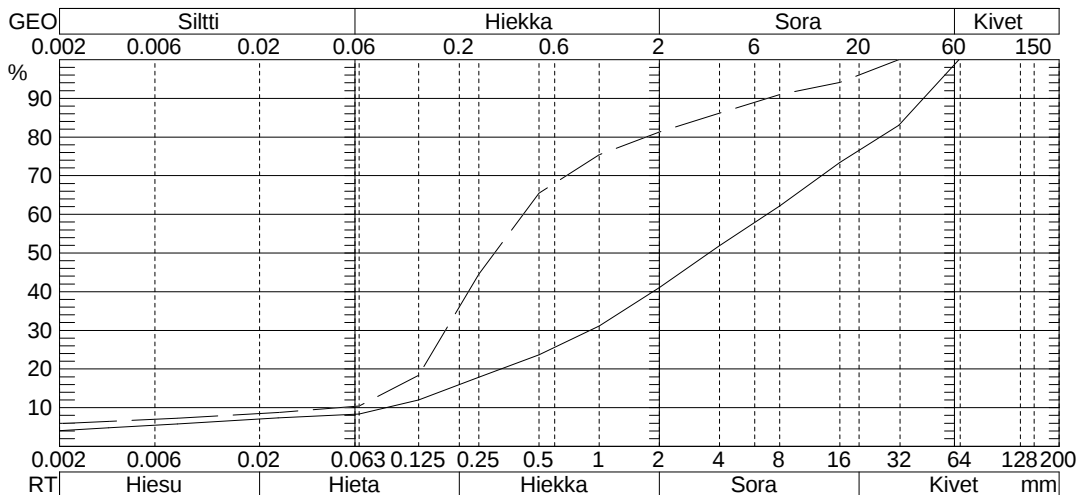
Espoon laboratorio
Turuntie 207
02740 Espoo
etunimi.sukunimi@destia.fi

TUTKIMUSSELOSTE

Projekti	Vanhankylänniemen pohjatutkimukset ohj 2	Työnumero	19-2015
Projektinnumero	419889	Piste	132
Tilaaja	Destia Oy	Paalu	
Yhteyshenkilö	Eeva Milen, Juha-Pekka Rasilainen	X	6705074.934
Tielinja/Ohjelma	ohj 2	Y	25503442.001
Näytteenotin		Z	44.793

Kuvaajatunnus	_____ 1	_____ 2	
Tunnus	374	498	
Paalu			
Syvyys	0.05-0.5	0.5-1	
Häiriintyneisyys	NO	NO	
Lisätiedot			
Menetelmät	2,3,4,5 (*)	2,3,4,5 (*)	
Routivuus GEO	Routiva	Routiva	
Routivuus TIEH-04	Liev. routiva	Liev. routiva	
Vesipitoisuus %	1.73	9.33	
Humuspitoisuus %			
Kidevesipitoisuus %			
Kantavuusluokka	E	E	
Kelpoisuusluokka	S2	H2	
Kapillaarisuus			
Kivisyys > 200 mm			
Kivisyys 63-200 mm			
0.063mm läp-%	8.4	10.4	
E-moduli MPa	15-35	15-35	
Maalaji (V)	hkSrMr	HkMr	
Maalaji (Eurokoodi)	saGr	Sa	

(*) [1] SFS-EN 933-1 (kuivaseulonta) [2] SFS-EN 933-1 (pesuseulonta) [3] PANK-2103 (hydrometri) [4] SFS-EN 1097-5 (vesipitoisuus) [5] SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus)



Seula mm	Läpäisyprosentti			
	1	2	3	4
63	100	100		
31.5	83.0	100		
22.4	78.2	97.0		
16	73.4	94.1		
8	62.2	91.0		
4	51.9	86.2		
2	41.1	81.3		
1	31.1	75.4		
0.5	23.7	65.5		
0.25	17.9	44.5		
0.125	12.0	18.4		
0.063	8.4	10.4		
0.02	7.0	8.5		
0.006	5.5	6.9		
0.002	4.0	5.9		

Huom! Testaustulos koskee ainoastaan testattua näytettä.

Lihavoidut arvot mitattuja

374	Näytteessä asfalttia.
498	

Päiväys

26.02.2015

Allekirjoitus

Erja Kainila

Erja Kainila

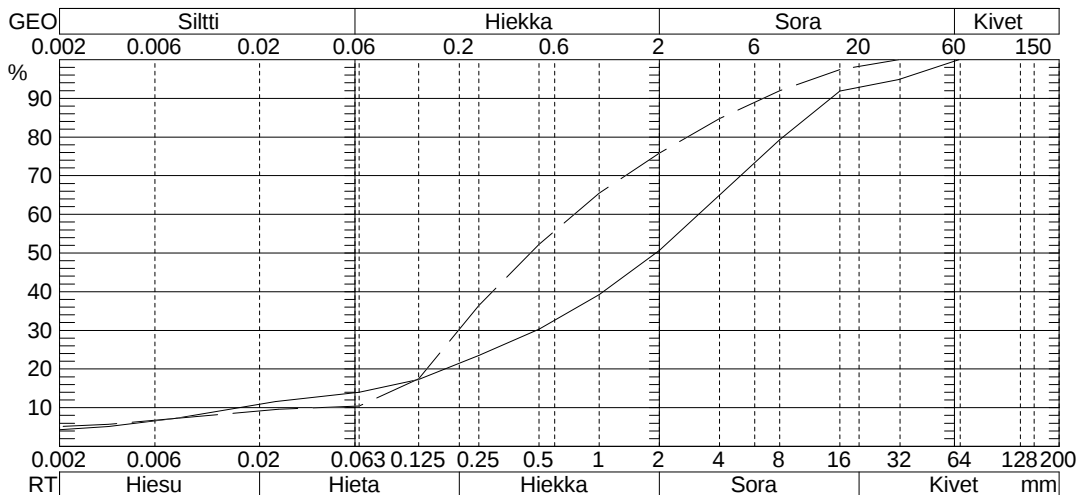
Espoon laboratorio
Turuntie 207
02740 Espoo
etunimi.sukunimi@destia.fi

TUTKIMUSSELOSTE

Projekti	Vanhankylänniemen pohjatutkimukset ohj 2	Työnumero	19-2015
Projektinnumero	419889	Piste	133
Tilaaaja	Destia Oy	Paalu	
Yhteyshenkilö	Eeva Milen, Juha-Pekka Rasilainen	X	6705065.785
Tielinja/Ohjelma	ohj 2	Y	25503567.322
Näytteenotin		Z	45.959

Kuvaajatunnus	_____ 1	_____ 2	
Tunnus	316	337	
Paalu			
Syvyys	0-0.45	0.45-0.7	
Häiriintyneisyys	NO	NO	
Lisätiedot			
Menetelmät	2,3,4,5 (*)	2,3,4,5 (*)	
Routivuus GEO	Routiva	Routiva	
Routivuus TIEH-04	Liev. routiva	Liev. routiva	
Vesipitoisuus %	12.10	10.25	
Humuspitoisuus %			
Kidevesipitoisuus %			
Kantavuusluokka	E	E	
Kelpoisuusluokka	S2	H2	
Kapillaarisuus			
Kivisyys > 200 mm			
Kivisyys 63-200 mm			
0.063mm läp-%	14.0	10.4	
E-moduli MPa	15-35	15-35	
Maalaji (V)	srHkMr	HkMr	
Maalaji (Eurokoodi)	saGr	grSa	

(*) [1] SFS-EN 933-1 (kuivaseulonta) [2] SFS-EN 933-1 (pesuseulonta) [3] PANK-2103 (hydrometri) [4] SFS-EN 1097-5 (vesipitoisuus) [5] SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus)



Seula mm	Läpäisyprosentti			
	1	2	3	4
63	100	100		
31.5	94.9	100		
22.4	93.4	98.7		
16	91.9	97.4		
8	79.3	92.0		
4	65.0	84.8		
2	50.7	75.8		
1	39.2	65.5		
0.5	30.3	52.2		
0.25	23.5	36.4		
0.125	17.3	17.5		
0.063	14.0	10.4		
0.02	10.9	9.2		
0.006	6.6	6.8		
0.002	4.3	5.1		

Huom! Testaustulos koskee ainoastaan testattua näytettä.

Lihavoidut arvot mitattuja

316	Näytteessä asfalttia.
337	

Päiväys

26.02.2015

Allekirjoitus

Erja Kainila

Erja Kainila

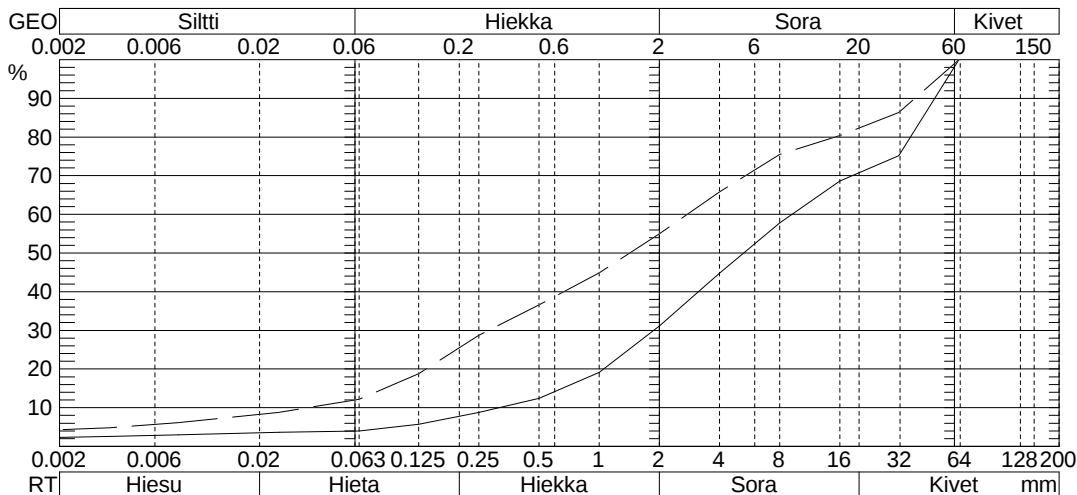
Espoon laboratorio
Turuntie 207
02740 Espoo
etunimi.sukunimi@destia.fi

TUTKIMUSSELOSTE

Projekti	Vanhankylänniemen pohjatutkimukset ohj 2	Työnumero	19-2015
Projektinnumero	419889	Piste	134
Tilaaaja	Destia Oy	Paalu	
Yhteyshenkilö	Eeva Milen, Juha-Pekka Rasilainen	X	6704946.262
Tielinja/Ohjelma	ohj 2	Y	25503600.928
Näytteenotin		Z	44.164

Kuvaajatunnus	_____ 1	_____ 2	
Tunnus	252	312	
Paalu			
Syvyys	0.04-0.5	0.5-1	
Häiriintyneisyys	NO	NO	
Lisätiedot			
Menetelmät	2,3,4,5 (*)	2,3,4,5 (*)	
Routivuus GEO	Routiva	Routiva	
Routivuus TIEH-04	Routimaton	Liev. routiva	
Vesipitoisuus %	3.54	5.86	
Humuspitoisuus %			
Kidevesipitoisuus %			
Kantavuusluokka	E	E	
Kelpoisuusluokka	S1	S2	
Kapillaarisuus			
Kivisyys > 200 mm			
Kivisyys 63-200 mm			
0.063mm läp-%	4.0	12.2	
E-moduli MPa	15-35	15-35	
Maalaji (V)	hkSr	srHkMr	
Maalaji (Eurokoodi)	saGr	saGr	

(*) [1] SFS-EN 933-1 (kuivaseulonta) [2] SFS-EN 933-1 (pesuseulonta) [3] PANK-2103 (hydrometri) [4] SFS-EN 1097-5 (vesipitoisuus) [5] SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus)



Seula mm	Läpäisyprosentti			
	1	2	3	4
63	100	100		
31.5	75.2	86.3		
22.4	71.9	83.3		
16	68.6	80.4		
8	57.8	75.5		
4	44.8	65.8		
2	31.1	55.0		
1	19.1	44.9		
0.5	12.4	36.6		
0.25	8.8	28.7		
0.125	5.7	18.8		
0.063	4.0	12.2		
0.02	3.4	8.2		
0.006	2.8	5.7		
0.002	2.3	4.3		

Huom! Testaustulos koskee ainoastaan testattua näytettä.

Lihavoidut arvot mitattuja

252	Näytteessä asfalttia.
312	

Päiväys

26.02.2015

Allekirjoitus

Erja Kainila

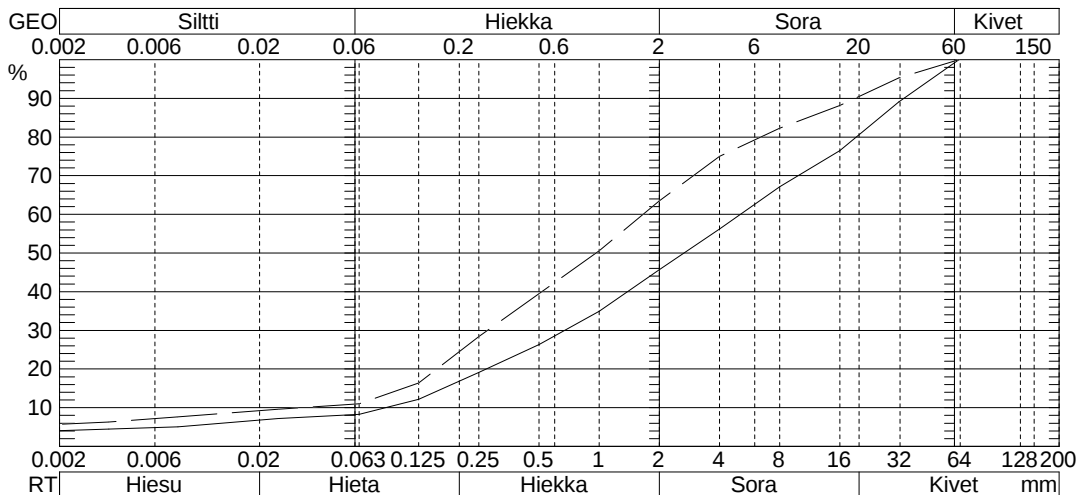
Espoon laboratorio
Turuntie 207
02740 Espoo
etunimi.sukunimi@destia.fi

TUTKIMUSSELOSTE

Projekti	Vanhankylänniemen pohjatutkimukset ohj 2	Työnumero	19-2015
Projektinnumero	419889	Piste	135
Tilaaja	Destia Oy	Paalu	
Yhteyshenkilö	Eeva Milen, Juha-Pekka Rasilainen	X	6704920.485
Tielinja/Ohjelma	ohj 2	Y	25503560.167
Näytteenotin		Z	44.009

Kuvaajatunnus	_____ 1	_____ 2	
Tunnus	58	230	
Paalu			
Syvyys	0.05-0.5	0.5-1.1	
Häiriintyneisyys	NO	NO	
Lisätiedot			
Menetelmät	2,3,4,5 (*)	2,3,4,5 (*)	
Routivuus GEO	Routiva	Routiva	
Routivuus TIEH-04	Liev. routiva	Liev. routiva	
Vesipitoisuus %	2.71	5.97	
Humuspitoisuus %			
Kidevesipitoisuus %			
Kantavuusluokka	E	E	
Kelpoisuusluokka	S2	S2	
Kapillaarisuus			
Kivisyys > 200 mm			
Kivisyys 63-200 mm			
0.063mm läp-%	8.3	11.0	
E-moduli MPa	15-35	15-35	
Maalaji (V)	hkSrMr	srHkMr	
Maalaji (Eurokoodi)	saGr	grSa	

(*) [1] SFS-EN 933-1 (kuivaseulonta) [2] SFS-EN 933-1 (pesuseulonta) [3] PANK-2103 (hydrometri) [4] SFS-EN 1097-5 (vesipitoisuus) [5] SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus)



Seula mm	Läpäisyprosentti			
	1	2	3	4
63	100	100		
31.5	89.1	95.3		
22.4	82.8	91.7		
16	76.5	88.2		
8	67.1	82.3		
4	56.2	75.0		
2	45.7	63.5		
1	34.9	50.6		
0.5	26.3	39.5		
0.25	19.1	28.4		
0.125	12.2	16.4		
0.063	8.3	11.0		
0.02	6.8	9.2		
0.006	4.8	7.2		
0.002	4.1	5.7		

Huom! Testaustulos koskee ainoastaan testattua näytettä.

Lihavoidut arvot mitattuja

58	
230	

Päiväys

26.02.2015

Allekirjoitus

Erja Kainila

Espoon laboratorio
Turuntie 207
02740 Espoo
etunimi.sukunimi@destia.fi







135



Vanhankylänniemen rakennettavuusselvitys

27.2.0015

Alue 2: koillisnurkan tonttien perustamiskustannukset

J Korjus

Koillisnurkan pinta-ala: 60 m x 240 m =14 400 m²

Sijoitetaan ko. alueelle 10 kpl 1400 m² tonttia

paalut	100 €/jm	yhden paalun kpl-pituus 12 m /paalun kok-pituus 24 jm
paaluhatut	30 €/kpl	
jatkokset	100 €/kpl	
pilaristabilointi	10 €/jm	yhden pilarin kpl-pituus noin 10 m / k/k-väli 1,4 m

tontin nr	tontin ala m ²	rakennuksen ala m ²	pihan ala m ²	rakennuks.paalut kpl	jm	p-hatut kpl	p-jatkot kpl	pihan stabilointi kpl	jm
1	1400	140	1260	15	360	15	15	630	6300
2	1400	140	1260	15	360	15	15	630	6300
3	1400	140	1260	15	360	15	15	630	6300
4	1400	140	1260	15	360	15	15	630	6300
5	1400	140	1260	15	360	15	15	630	6300
6	1400	140	1260	15	360	15	15	630	6300
7	1400	140	1260	15	360	15	15	630	6300
8	1400	140	1260	15	360	15	15	630	6300
9	1400	140	1260	15	360	15	15	630	6300
10	1400	140	1260	15	360	15	15	630	6300
				Yhteensä:	3600	150	150		63000

Alustava rakennuskustannus:

asuinrakennukset:	379500 €
piha-alueet:	630000 €

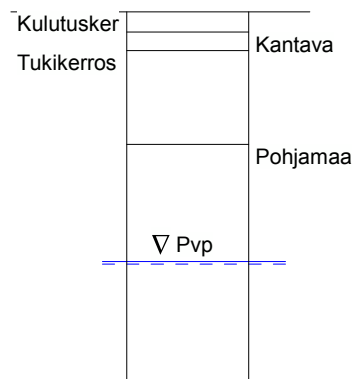
Katuluokkien mukaiset alustavat päällysrakenteet, routamitoitus huomioitu**ALUE 1 (pohjamaan kantavuusluokka F)**

Katuluokka	Kulutuskerros	Sidekerros	Kantava kerros	Tukikerros	Kokonaispaksuus [m]
3	0,04	0,12	0,15	0,75	1,06
4	0,04	0,05	0,15	0,85	1,09
5	0,04	0,05	0,15	0,85	1,09

ALUE 2 (pohjamaan kantavuusluokka G)

Katuluokka	Kulutuskerros	Sidekerros	Kantava kerros	Tukikerros	Kokonaispaksuus [m]
5	0,04	0,05	0,15	0,85	1,09
6	0,04		0,15	1,00	1,19

Vanhankylänniemi



*****LÄHTÖTIEDOT*****

No	H [m]	Kerros	Materiaali	w [%]	γ [kN/m ³]	K(sula) [W/mK]	K(jäät.) [W/mK]	C(sula) [J/m ³ K]	C(jäät.) [J/m ³ K]	L [J/m ³]	SP [mm ² /Kh]
1	0.16	Kulutuskerros	Asfaltti	02.0	24.00	2.57	2.40	2.05e+06	1.94e+06	1.63e+07	00.00
2	0.15	Kantava	Murske	03.0	21.00	1.72	1.37	1.89e+06	1.74e+06	2.14e+07	00.00
3	0.75	Tukikerros	Murske	04.0	20.00	1.63	1.35	1.88e+06	1.70e+06	2.72e+07	00.00
4	3.00	Pohjamaa	Savi	35.0	13.50	1.19	2.25	3.06e+06	1.97e+06	1.61e+08	07.00

*****TULOKSET*****

Vuoden pakkasmäärä [Kh]:	22872
Maksimi roudan syvyys [m]:	1.42
Maksimi roudanousu [mm]:	94.3

Projektin nimi: Vanhankylänniemi

Tienumero: Katuluokka 3

Tieosa:

Etäisyys tieosan alusta:

Kommentit



Tielaitos
Tuotanto
Konsultointi

Koordinaatit

X:

Y:

Z:

Pvm
14.09.2014

Laskelman suorittaja

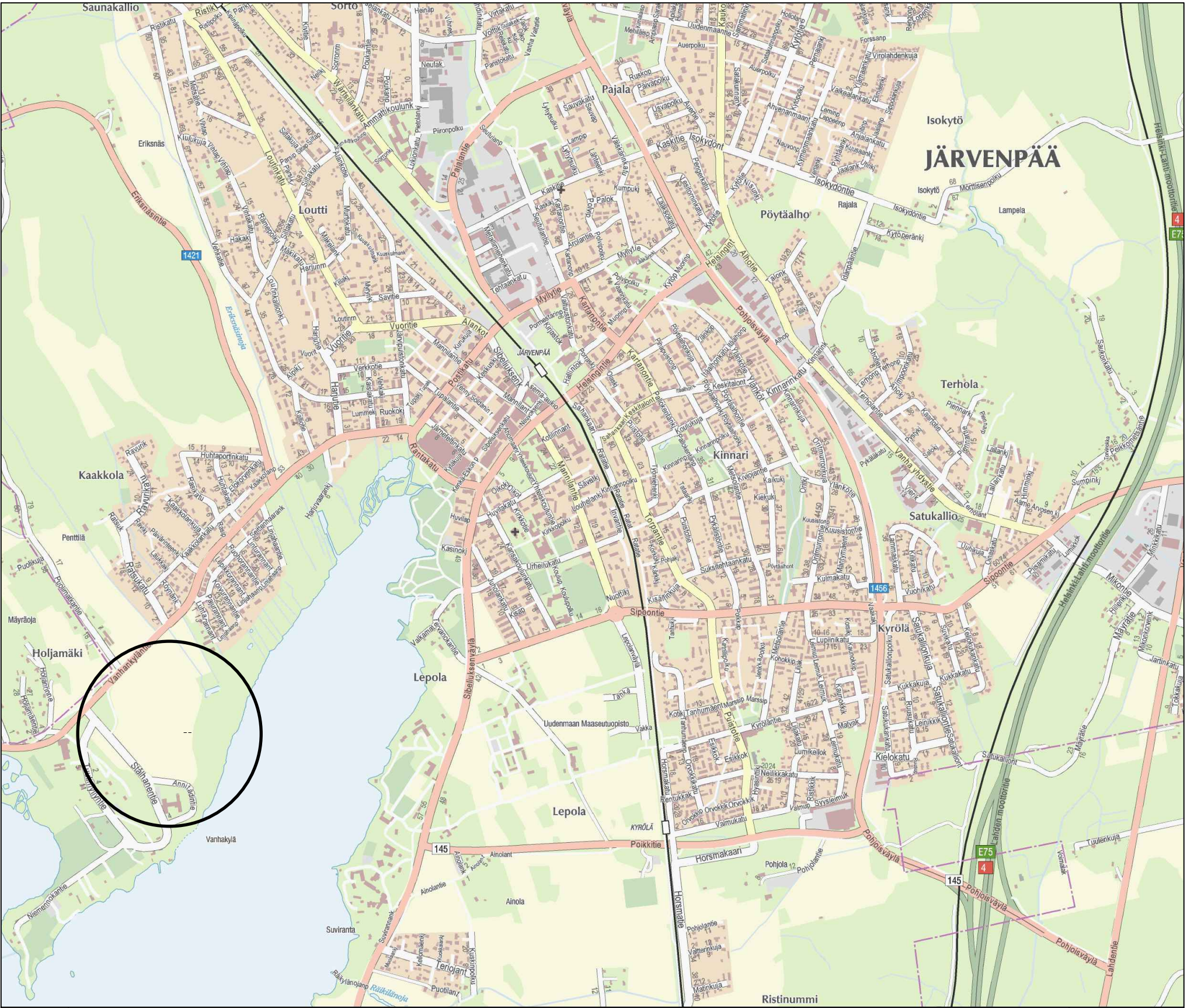
H Onninen

Laskelman tarkastaja

J Korjus

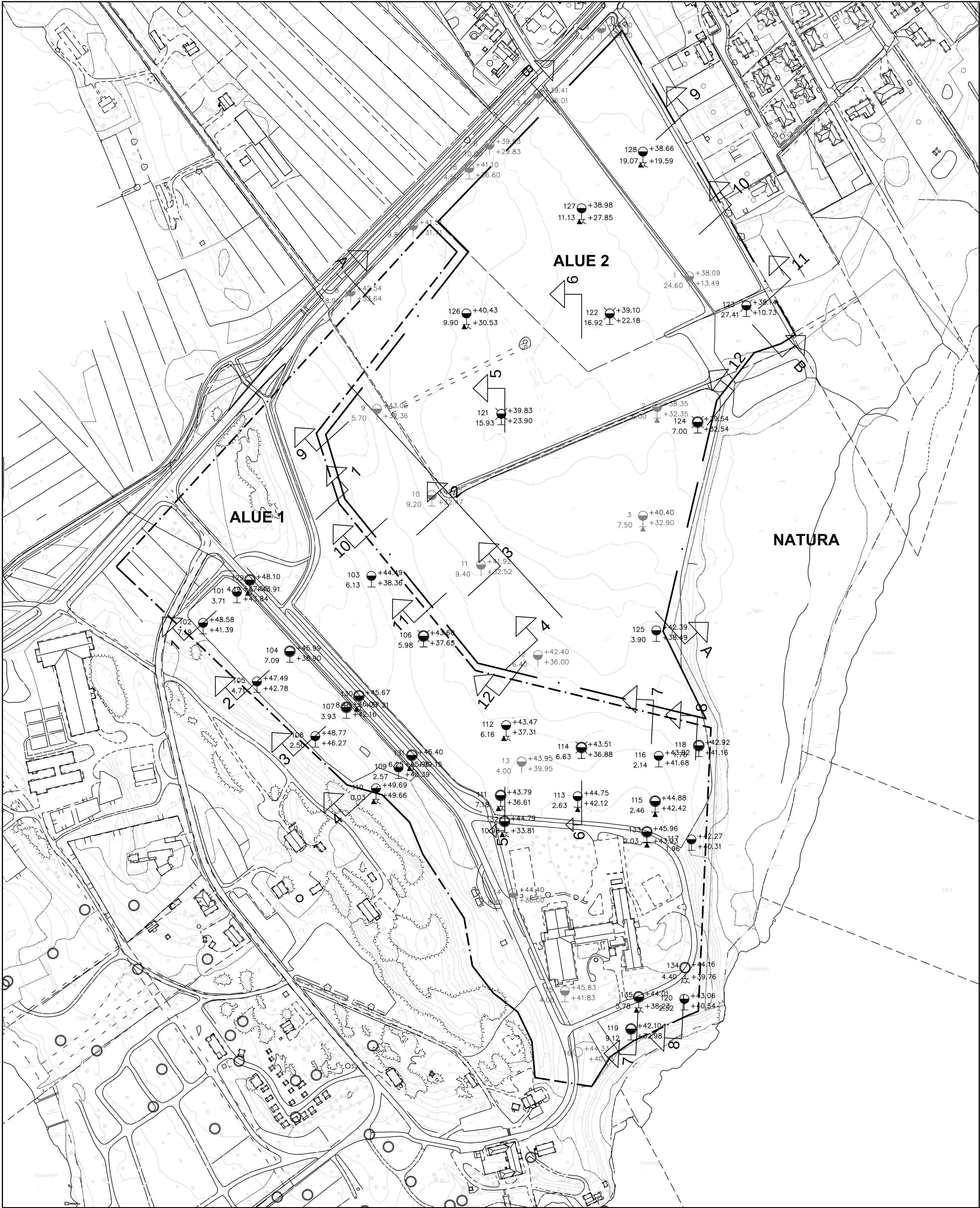
Tiedoston nimi
Järvenpää.dat





MUUTOS			
	JÄRVENPÄÄN KAUPUNKI KAUPUNKIKEHITYS KUNNALLISTEKNIIKAN SUUNNITTELU Seutulantie 12 04400 Järvenpää puh. (09) 27191		PÄIVÄYS 27.2.2015
			PIIRT. JPR
			SUUNN.
			TARK.
VANHANKYLÄNNIEMEN RAKENNETTAVUUSSELVITYS		HYV.	
		MITTAKAAVA	
YLEISKARTTA		PIIRUSTUKSEN N:O	
		5654-190-1	
Korkeustaso N 60 , EUREF–FIN–tasokoordinaatisto ETRS–GK25		LIITTYY PIIR.N:O	

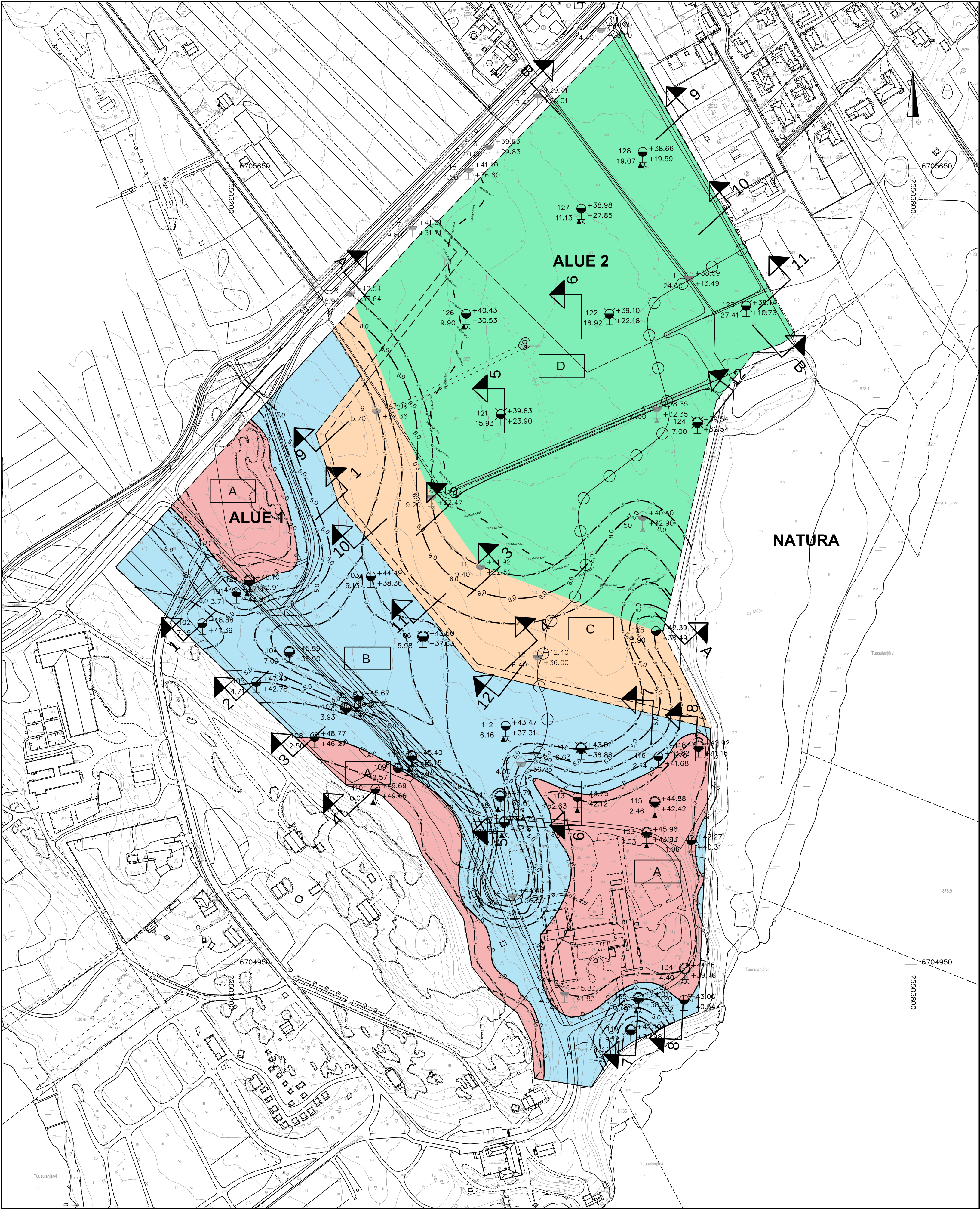
— DESTIA Oy Heidehofintie 2 PL 206, 01301 Vantaa Puh: 020 444 11 Fax: 020 444 2297	PVM.	SUUNN. ALA	TYÖ N:O	PIIR. N:O	REV
	PIIRT. JPR				
	HYV. E.MILÉN				
	SUUN.M.VIRAVUORI				
	GEO			420055.1	



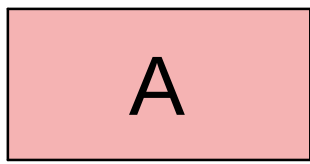
- Vanhat tutkimuspisteet 1-20 vuodelta 2002
- Uudet tutkimuspisteet 101-133 vuodelta 2014/2015

MUUTOS					
	JÄRVENPÄÄN KAUPUNKI			PÄIVÄYS 27.2.2015	
	KAUPUNKIKEHITYS			PIIRT. JPR	
	KUNNALLISTEKNIIKAN SUUNNITTELU			SUUNN.	
	Seutulantie 12 04400 Järvenpää puh. (09) 27191			TARK.	
			HYV.		
VANHANKYLÄNNIEMEN			MITTAKAAVA		
RAKENNETTAVUUSSELVITYS			1:2000		
			PIIRUSTUKSEN N:O		
POHJATUTKIMUSKARTTA			5654-190-2		
Korkeustaso N 60 , EUREF-FIN-tasokoordinaatio ETRS-GK25			LIITYY PIIR.N:O		

— DESTIA Oy Hälsönselkä 2 PL 206, 01301 Vantaa Puh: 020 444 11 Fax: 020 444 2297	PVM	SUUNN. ALA	TYÖ NÖ	PIR. NÖ	REV
	PIRT. JPR				
	HYV. EMILÉN				
	SUUN				
	GEO			420055.2	

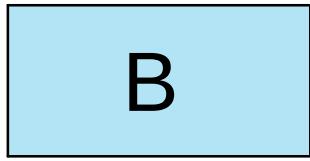


RAKENNETTAVUUS



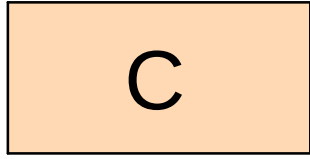
Rakennettavuusalue
(Kallio- ja moreenialueet)

Kallio tai moreenikerros on arviolta enintään n. 2,0 metrin syvyydellä. Alueelle voidaan rakentaa 1-2 kerroksisia puu- ja betonirakenteisia asuinpientaloja. Rakennukset voidaan perustaa louhitulle kalliopohjalle tai maanvaraisesti.



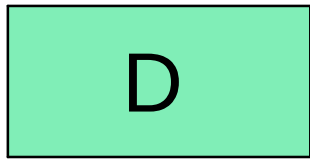
Rakennettavuusalue
(Pehmeikköalue)

Pintamaan (humuksen) alapuolella on kovaa savea keskimäärin n. 2,5 metriä, em. alla on sitkeää savea ja silttiä. Alueelle voidaan rakentaa 1-2 kerroksisia puu- ja betonirakenteisia asuinpientaloja. Rakennukset voidaan perustaa kovan saven varaan tehdyille sora- tai murskearinalle.



Rakennettavuusalue
(Pehmeikköalue)

Pintamaan (humuksen) alapuolella on kovaa savea keskimäärin n. 2,5 metriä, em. alla on sitkeää savea, paikoin myös pehmeää savea. Alueelle voidaan rakentaa 1-2 kerroksisia puu- ja betonirakenteisia asuinpientaloja, em. pientalot voidaan perustaa tukipaaluille. Autotalli- ja talousrakennukset on mahdollista perustaa kovan saven varaan tehdyille täyttöille.



Rakennettavuusalue
(Pehmeikköalue)

Pintamaan (humuksen) alapuolella on kovaa savea n. 0,5-1,5 metriä, em. alla on pehmeää savea. Alueelle ei suositella rakentamista.

SELITE

— 5,0 — 5,0 — 5,0 — Hienorakeisen maan arvioitu kerrospaksuus

Pisteno 03 Kairauksen alotuskorko Kairauksen alotuskorko Rakennettavuusselvityksen yhteydessä tehdyt
Kairauksen syvyys 6,13 Kairauksen päättymiskorko Kairauksen päättymiskorko kairaukset (2014-2015)

Pisteno 10 Kairauksen alotuskorko Kairauksen alotuskorko Suunnittelualueella tehtyjä kairauksia (2002-2013)
Kairauksen syvyys 9,20 Kairauksen päättymiskorko Kairauksen päättymiskorko

— — — — — Suunnittelualueiden 1 ja 2 välinen raja

○ ○ ○ ○ ○ Ulkoilun pääreitti

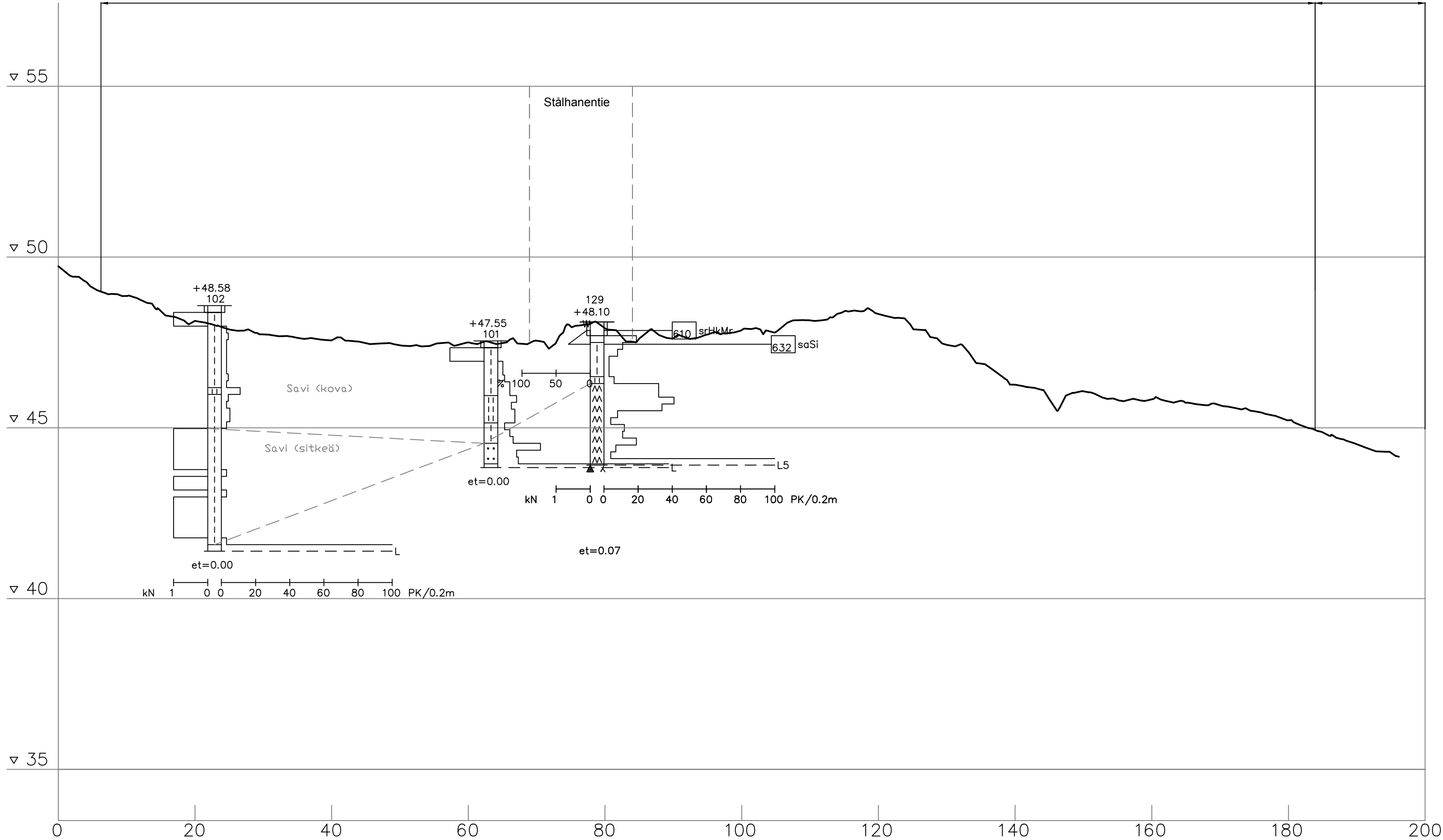
MUUTOS						
	JÄRVENPÄÄN KAUPUNKI KAUPUNKIKEHTYYS KUNNALLISTEKNIIKAN SUUNNITTELU Seutulantie 12 04400 Järvenpää puh. (09) 27191			PÄIVÄYS		PIIRT.
				SUUNN.		
				TARK.		
				HYV.		
VANHANKYLÄNNIEMEN RAKENNETTAVUUSSELVITYS				MITTAKAAVA		1:2000
				PIIRUSTUKSEN N:O		
RAKENNETTAVUUSKARTTA						5654-190-3
				LIITYY PIIR.N:O		
Korkeustaso N 60 , EUREF-FIN-tasokoordinaatisto ETRS-GK25						

	PVM 27.2.2015		SUUNN. ALA	TYÖ NÖ	PIR. NÖ	REV
	PIRT. M.VIRAVUORI		GEO	420055	420055.3	
	HYV. EMILÉN					
	SUUNN. VIRAVUORI					
DESTIA Oy Heidehofintie 2 PL 206, 01301 Vantaa Puh: 020 444 11 Fax: 020 444 2297						

Leikkaus 1-1

Alue 1

Alue 2

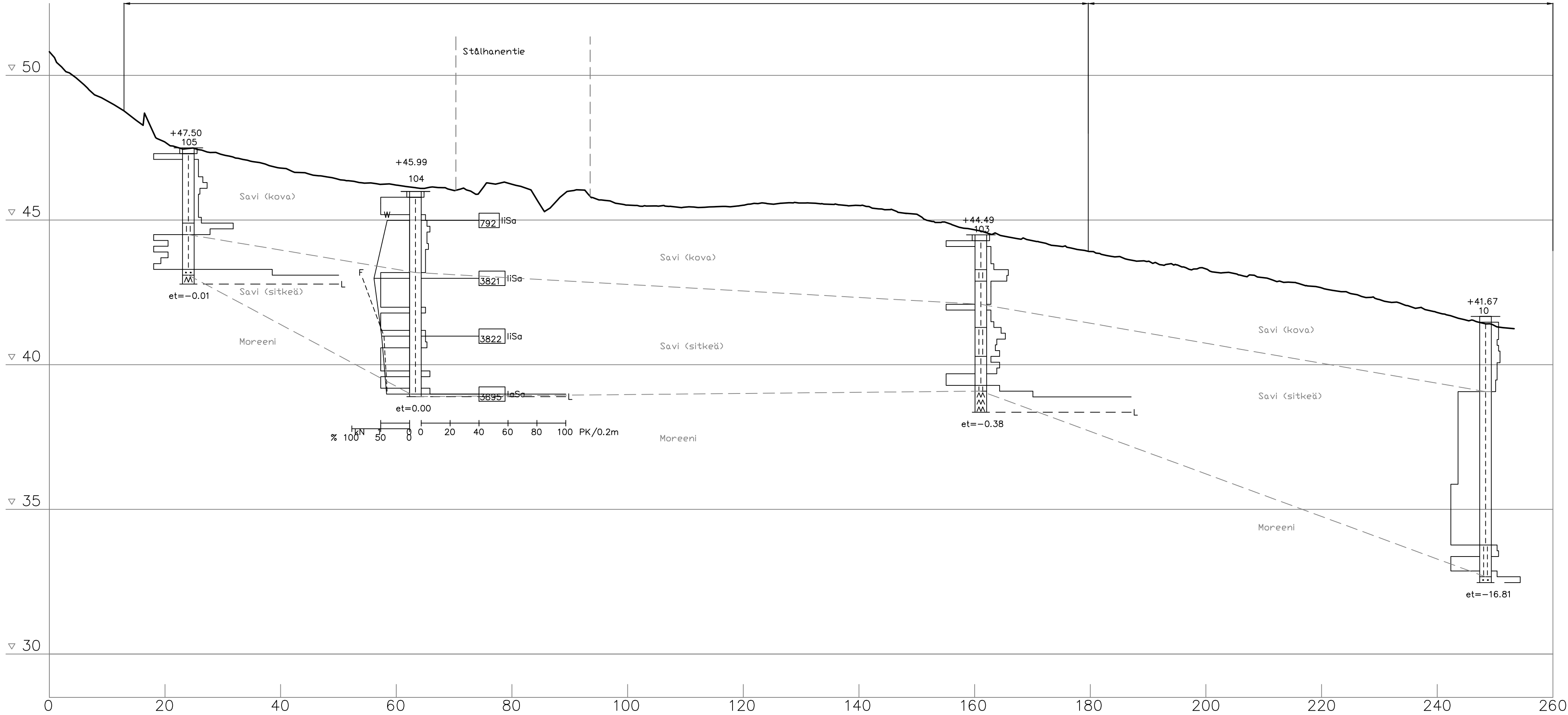


MUUTOS					
	JÄRVENPÄÄN KAUPUNKI KAUPUNKIKEHITYS KUNNALLISTEKNIIKAN SUUNNITTELU Seutulantie 12 04400 Järvenpää puh. (09) 27191		PÄIVÄYS 27.2.2015	PIIRT. JPR	
			SUUNN.		
			TARK.		
VANHANKYLÄNNIEMEN RAKENNETTAVUUSSELVITYS		MITTAKAAVA 1:500/1:100			
		PIIRUSTUKSEN N:0 5654-190-4			
		Korkeustaso N 60 , EUREF-FIN-tasokoordinaatisto ETRS-GK25		LIITTYY PIIR.N:0	
		PVM PIIRT. JPR HYV. E.MILÉN SUUNN. VIRAVUORI	SUUNN. ALA GEO	TYÖ NO	PIIR. NO 420055.4
DESTIA Oy Heidehofintie 2 PL 206, 01301 Vantaa Puh: 020 444 11 Fax: 020 444 2297					REV

Leikkaus 2-2

Alue 1

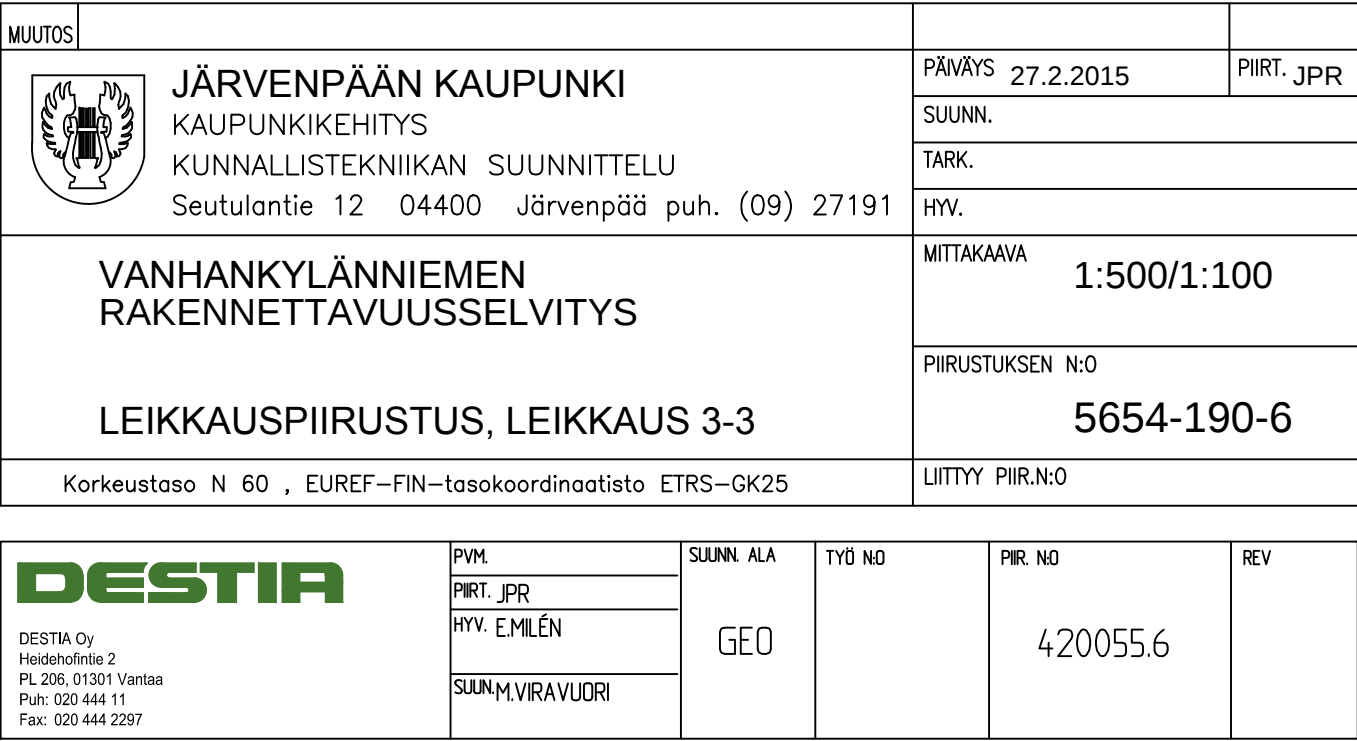
Alue 2



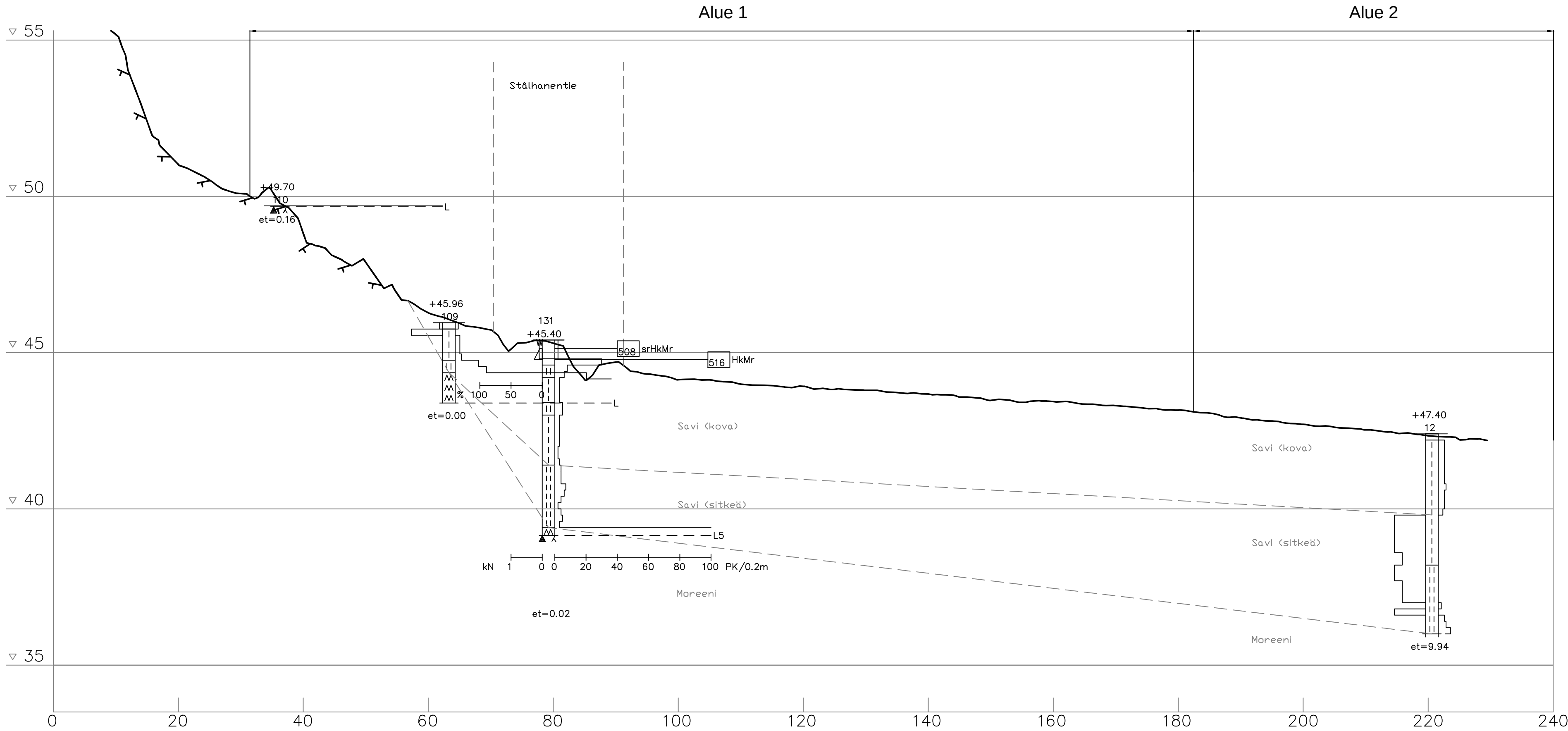
MUUTOS						
	JÄRVENPÄÄN KAUPUNKI KAUPUNKIKEHITYS KUNNALLISTEKNIIKAN SUUNNITTELU Seutulantie 12 04400 Järvenpää puh. (09) 27191			PÄIVÄYS 27.2.2015	PIIRT. JPR	
				SUUNN.		
				TARK.		
				HYV.		
VANHANKYLÄNNIEMEN RAKENNETTAVUUSSELVITYS				MITTAKAAVA 1:500/1:100		
				PIIRUSTUKSEN N:0 5654-190-5		
LEIKKAUSPIIRUSTUS, LEIKKAUS 2-2						
Korkeustaso N 60 , EUREF-FIN-tasokoordinaatisto ETRS-GK25				LIITTY PIIR.N:0		
 DESTIA Oy Heidehofintie 2 PL 206, 01301 Vantaa Puh: 020 444 11 Fax: 020 444 2297		PVM	SUUNN. ALA	TYÖ NÖ	PIIR. NÖ	REV
		PIIRT. JPR				
		HYV. E.MILÉN				
		SUUNN. VIRAVUORI				
		GEO			420055.5	

Alue 1

Alue 2



Leikkaus 4-4

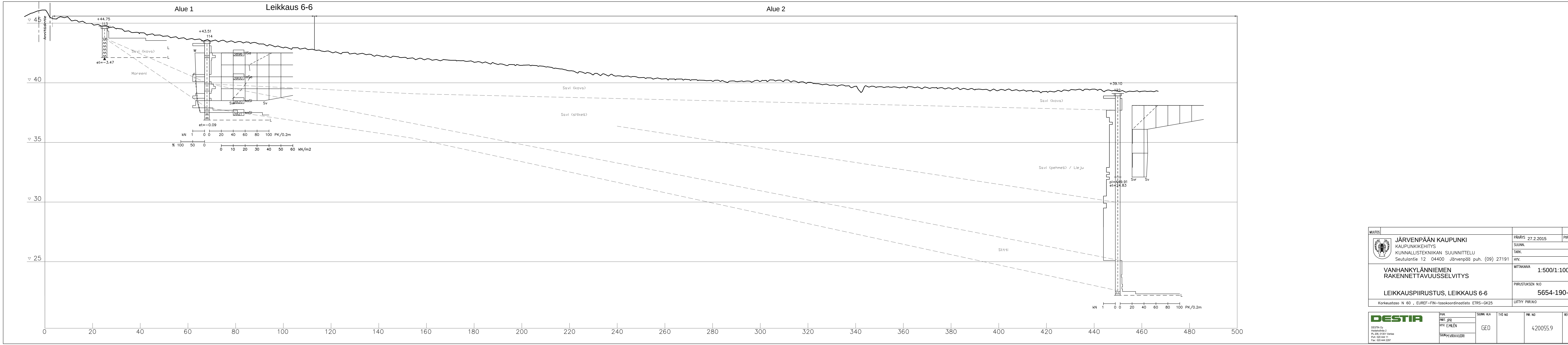


MUUTOS						
	JÄRVENPÄÄN KAUPUNKI KAUPUNKIKEHITYS KUNNALLISTEKNIIKAN SUUNNITTELU Seutulantie 12 04400 Järvenpää puh. (09) 27191			PÄIVÄYS	27.2.2015	PIIRT. JPR
				SUUNN.		
				TARK.		
				HYV.		
VANHANKYLÄNNIEMEN RAKENNETTAVUUSSELVITYS				MITTAKAAVA	1:500/1:100	
				PIIRUSTUKSEN N:O		5654-190-7
LEIKKAUSPIIRUSTUS, LEIKKAUS 4-4						
Korkeustaso N 60 , EUREF-FIN-tasokoordinaatisto ETRS-GK25				LIITTYY PIIR.N:O		
 DESTIA Oy Heidehofintie 2 PL 206, 01301 Vantaa Puh: 020 444 11 Fax: 020 444 2297		PVM	SUUNN. ALA	TYÖ NÖ	PIIR. NÖ	REV
		PIIRT. JPR				
		HYV. EMILÉN				
				SUUNN. M. VIRAVUORI	GEO	

Alue 1

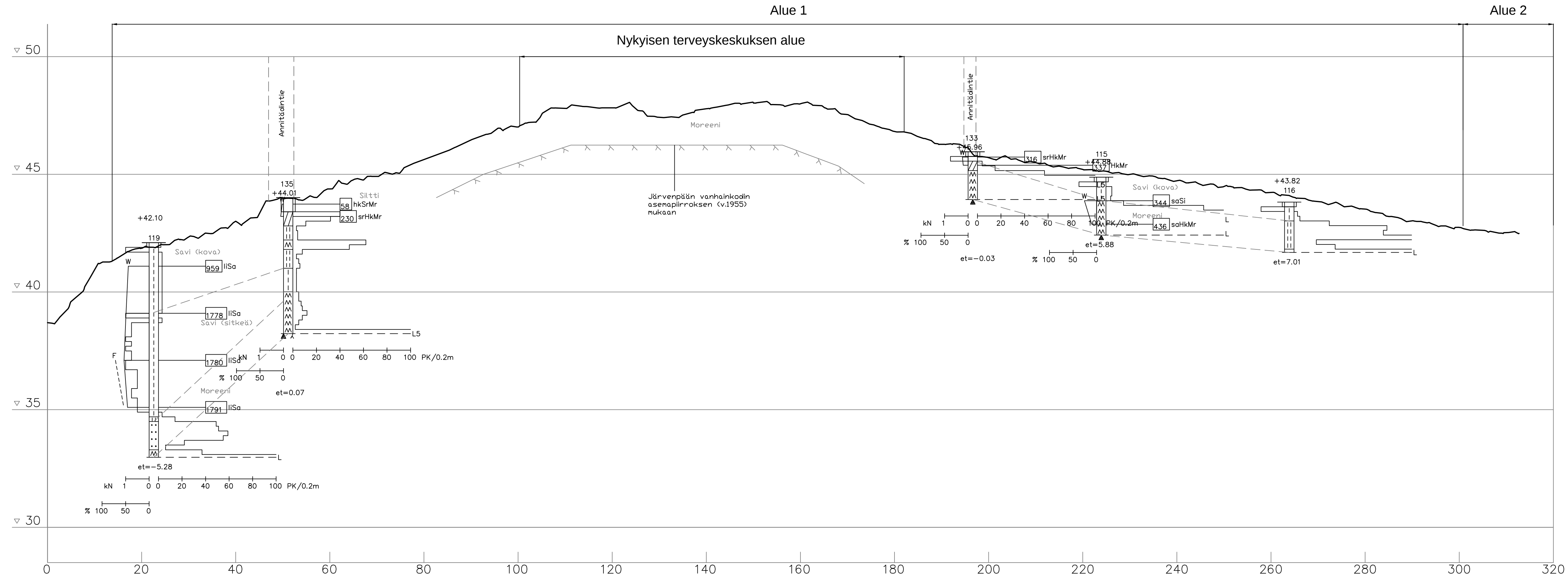
Alue 2





MUUTOS		PÄÄVÄYS 27.2.2015	PIIRI: JPR
 JÄRVENPÄÄN KAUPUNKI KAUPUNKIKEHITYS KUNNALLISTEKNIIKAN SUUNNITTELU Seutulantie 12 04400 Järvenpää puh. (09) 27191		SUUNN.	TÄR.
		HYV.	
VANHANKYLÄNNIEMEN RAKENNETTAVUUSSELVITYS		MITTAKAAVA	1:500/1:100
		PIIRUSTUKSEN N:o	5654-190-9
LEIKKAUSPIIRUSTUS, LEIKKAUS 6-6		LIITTYVÄ PIIRI:N:o	
Korkeustaso N 60 , EUREF-FIN-tasokoordinaatisto ETRS-GK25			
 DESTIA Oy Hälskärinkatu 2 FI-00600, 01301 Vantaa Puh: 020 444 11 Fax: 020 444 2297		PVM PIIRI: JPR HYV. EMILÉN SUUNN. VIRAVUORI	SUUNN. ALA GEO
		TYÖ N:o	PIIRI N:o
			420055.9
		REV	

Leikkaus 7-7



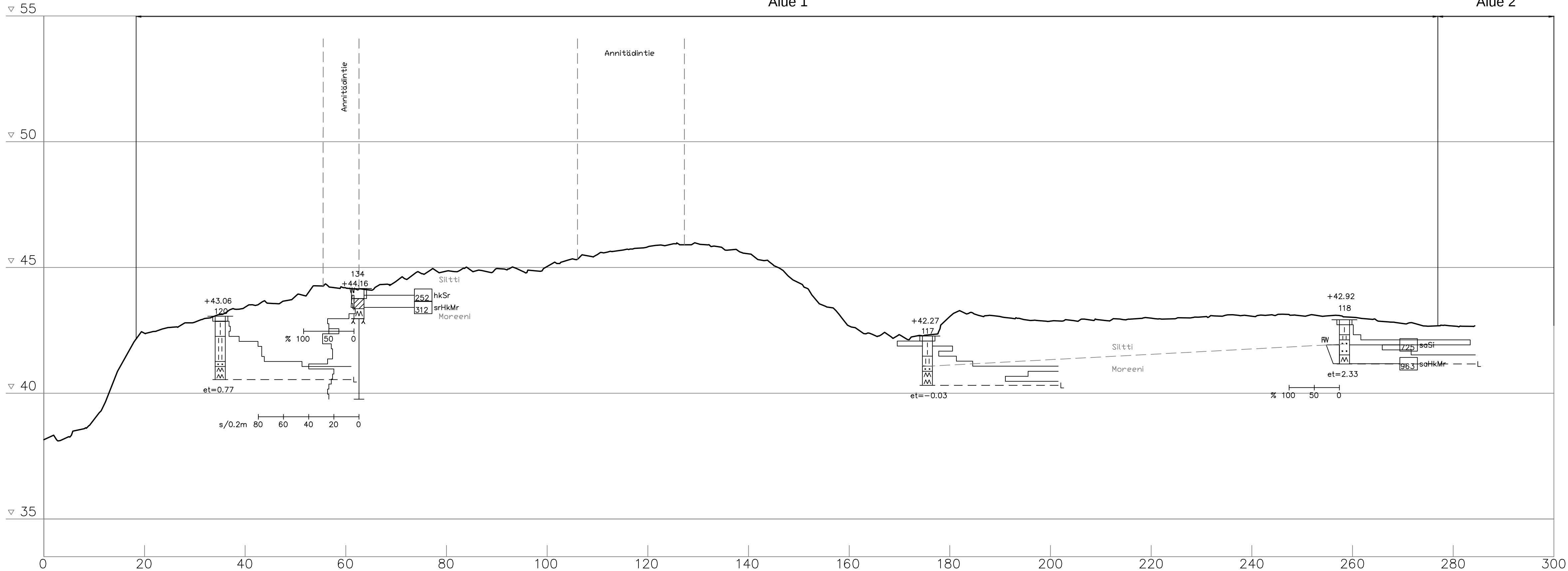
MUUTOS					
 JÄRVENPÄÄN KAUPUNKI KAUPUNKIKEHITYS KUNNALLISTEKNIIKAN SUUNNITTELU Seutulantie 12 04400 Järvenpää puh. (09) 27191	PÄIVÄYS 27.2.2015	PIIRT. JPR			
	SUUNN.				
	TARK.				
	HYV.				
VANHANKYLÄNNIEMEN RAKENNETTAVUUSSELVITYS	MITTAKAAVA	1:500/1:100			
	PIIRUSTUKSEN N:O	5654-190-10			
LEIKKAUSPIIRUSTUS, LEIKKAUS 7-7					
Korkeustaso N 60 , EUREF-FIN-tasokoordinaatisto ETRS-GK25	LIITTYY PIIR.N:O				

 DESTIA Oy Heidehofintie 2 PL 206, 01301 Vantaa Puh: 020 444 11 Fax: 020 444 2297	PVM	SUUNN. ALA	TYÖ NÖ	PIR. NÖ	REV
	PIIRT. JPR	GEO			
	HYV. E.MILÉN				
	SUUNN. M.VIRAVUORI				

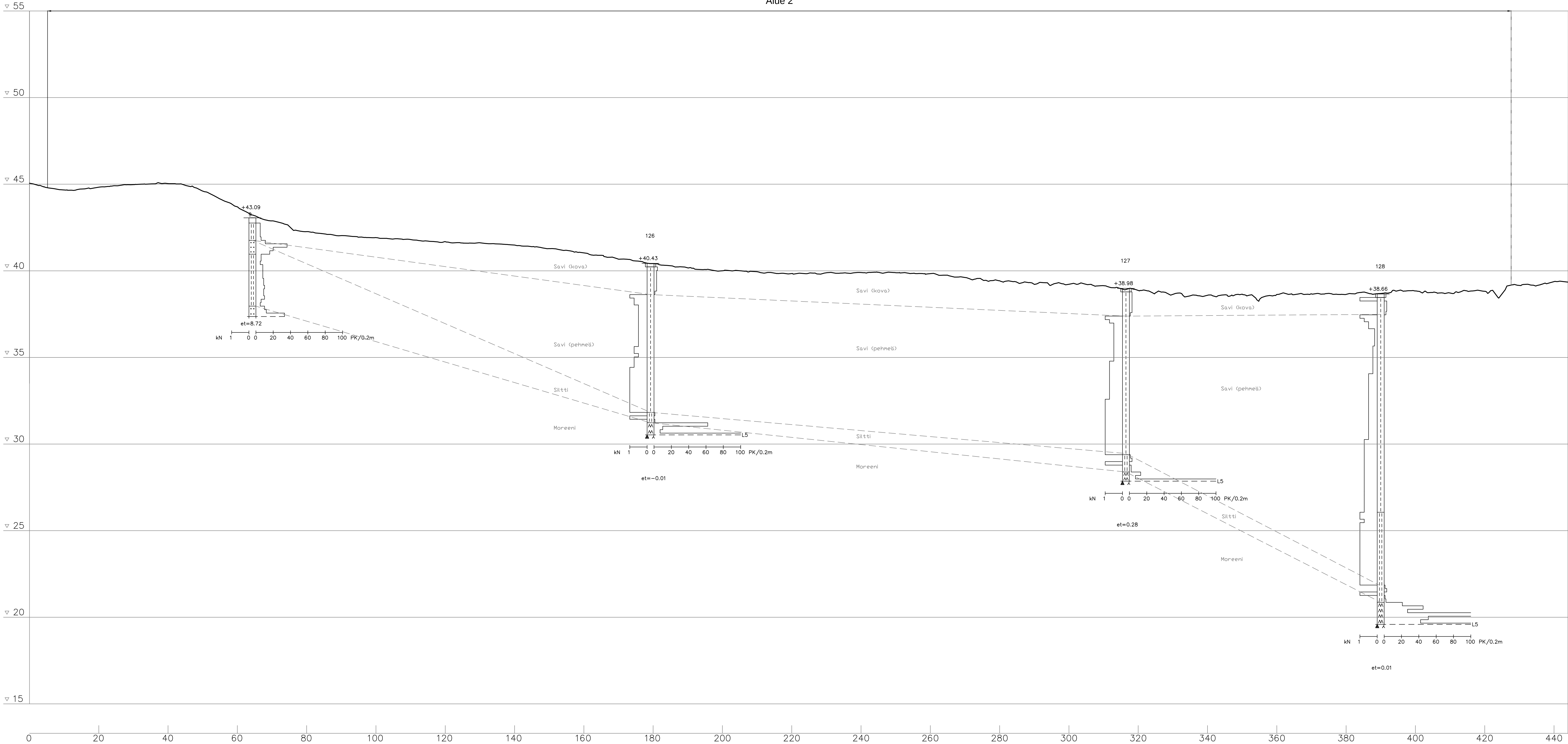
Leikkaus 8-8

Alue 1

Alue 2



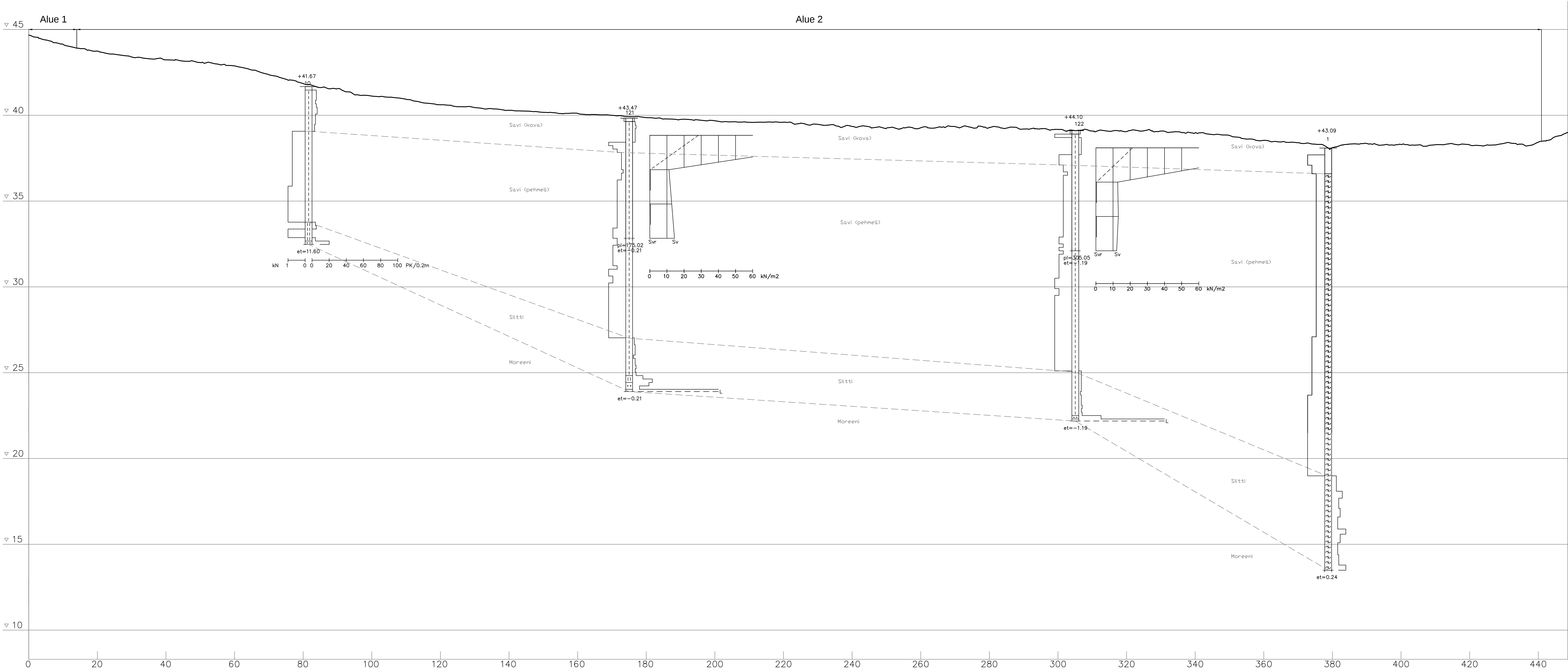
MUUTOS						
	JÄRVENPÄÄN KAUPUNKI			PÄIVÄYS	27.2.2015	PIIRT. JPR
	KAUPUNKIKEHITYS			SUUNN.		
	KUNNALLISTEKNIIKAN SUUNNITTELU			TARK.		
	Seutulantie 12 04400 Järvenpää puh. (09) 27191			HYV.		
				MITTAKAAVA	1:500/1:100	
VANHANKYLÄNNIEMEN RAKENNETTAVUUSSELVITYS				PIIRUSTUKSEN N:O		
LEIKKAUSPIIRUSTUS, LEIKKAUS 8-8					5654-190-11	
Korkeustaso N 60 , EUREF-FIN-tasokoordinaatisto ETRS-GK25				LIITTYY PIIR.N:O		
 DESTIA Oy Heidehofintie 2 PL 206, 01301 Vantaa Puh: 020 444 111 Fax: 020 444 2297		PVM	SUUNN. ALA	TYÖ N:O	PIR. N:O	REV
		PIIRT. JPR	GEO			
		HYV. EMILÉN				
		SUUNN. VIRAVUORI				



MUUTOS			
	JÄRVENPÄÄN KAUPUNKI		PÄÄVYS 27.2.2015
	KAUPUNKIKEHITYS		PIIRT. JPR
	KUNNALLISTEKNIIKAN SUUNNITTELU		SUUNN.
	Seutulantie 12 04400 Järvenpää puh. (09) 27191		TARK.
VANHANKYLÄNNIEMEN RAKENNETTAVUUSSELVITYS		MITTAKAVA	1:500/1:100
LEIKKAUSPIIRUSTUS, LEIKKAUS 9-9		PIIRUSTUKSEN N:O	5654-190-12
Korkeustaso N 60 , EUREF-FIN-tasokoordinaatisto ETRS-GK25		LIITTY PIIR.N:O	

 DESTIA Oy Näätäntie 2 PL 206, 01301 Vantaa Puh: 020 444 11 Fax: 020 444 2297	PJM	SUUNN. ALA	TYÖ N:O	PIR. N:O	REV
	PIRT. JPR				
	RYV. EMILÉN				
	SUUNN. VIRAVUORI				

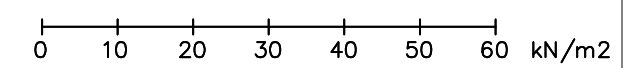
Leikkaus 10-10



MUUTOS					
	JÄRVENPÄÄN KAUPUNKI KAUPUNKIKEHITYS KUNNALLISTEKNIIKAN SUUNNITTELU Seutulantie 12 04400 Järvenpää puh. (09) 27191		PÄIVÄYS 27.2.2015		PIIRT. JPR
			SUUNN.		
			TARK.		
			HYV.		
VANHANKYLÄNNIEMEN RAKENNETTAVUUSSELVITYS			MITTAKAAVA 1:500/1:100		
LEIKKAUSPIIRUSTUS, LEIKKAUS 10-10			PIIRUSTUKSEN N:O 5654-190-13		
Korkeustaso N 60 , EUREF-FIN-tasokoordinaatisto ETRS-GK25			LIITYY PIIR.N:O		
 DESTIA Oy Hälskylänkatu 2 PL 206, 01301 Vantaa Puh: 020 444 11 Fax: 020 444 2287	PVM	SUUNN. ALA	TYÖ N:O	PIR. N:O	REV
	PIRT. JPR	GEO		420055.13	
	HYV. EMLÉN				
	SUUNN. VIRAVUORI				

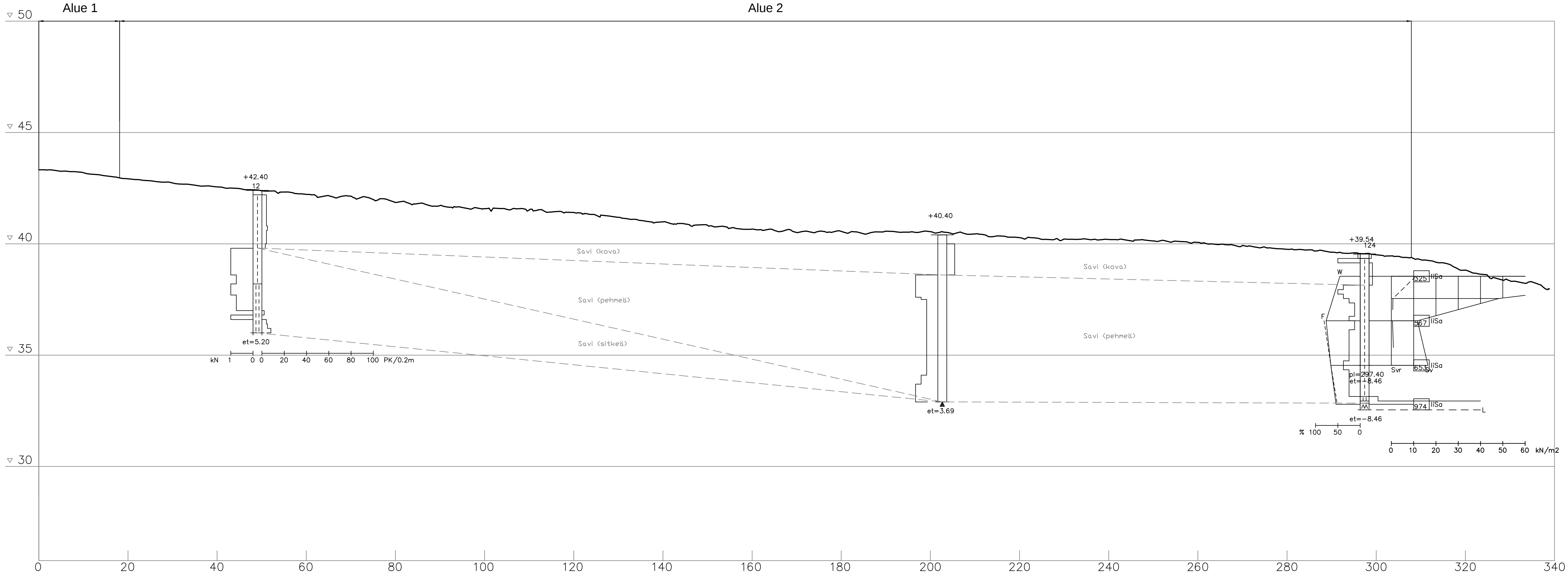
Alue 1

Alue 2



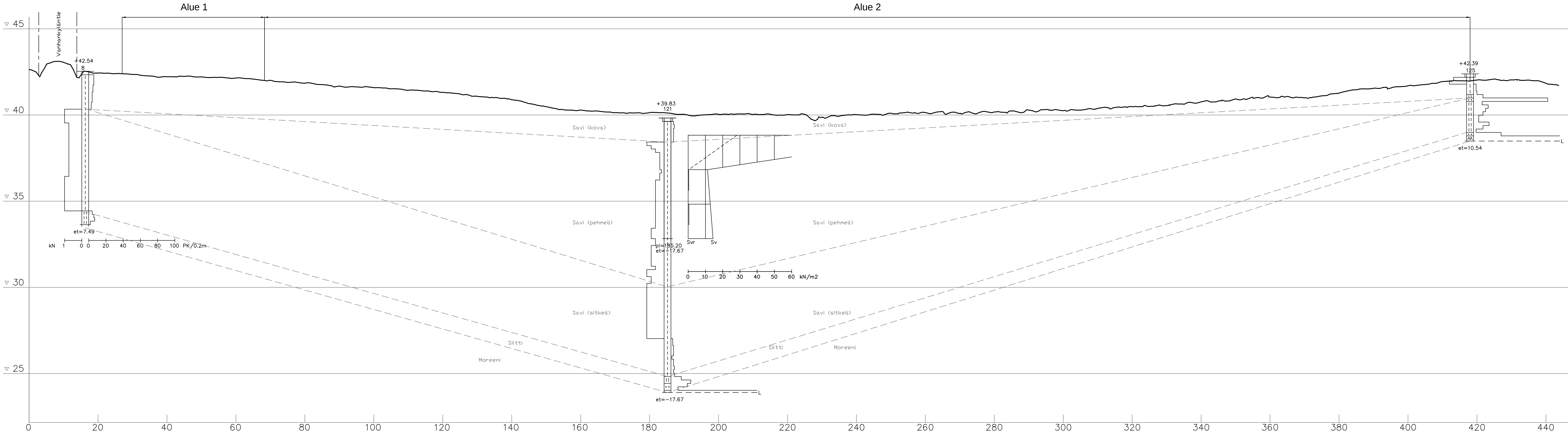
MUUTOS					
		JÄRVENPÄÄN KAUPUNKI KAUPUNKIKEHITYS KUNNALLISTEKNIIKAN SUUNNITTELU Seutulantie 12 04400 Järvenpää puh. (09) 27191		PÄÄMÄS 27.2.2015 SUUNN. TARK. HYV.	
VANHANKYLÄNNIEMEN RAKENNETTAVUUSSELVITYS		LEIKKAUSPIIRUSTUS, LEIKKAUS 11-11		MITTAKAAVA 1:500/1:100	
				PIIRUSTUKSEN N:O 5654-190-14	
Korkeustaso N 60 , EUREF-FIN-tasokoordinaatisto ETRS-GK25				LITTYY PIIR:N:O	
		PVM PIRT_ JPR HYV. EMILÉN SUUNN. VIRVAUORI		SUUNN. ALA GEO	TYÖ NÖ
DESTIA Oy Hävelänkatu 2 PL 206, 01301 Vantaa Puh: 020 444 111 Fax: 020 444 2297				PIR. NÖ 420055.14	REV

Leikkaus 12-12



MUUTOS			PVM2.		MUUT2.		
	JÄRVENPÄÄN KAUPUNKI		PÄIVÄYS		21.1.2015	PIIRT. JPR	
	KAUPUNKIKEHITYS		SUUNN.				
	KUNNALLISTEKNIIKAN SUUNNITTELU		TARK.				
	Seutulantie 12 04400 Järvenpää puh. (09) 27191		HYV.				
VANHANKYLÄNNIEMEN RAKENNETTAVUUSSELVITYS			MITTAKAAVA		1:500/1:100		
LEIKKAUSPIIRUSTUS, LEIKKAUS 12-12			PIIRUSTUKSEN N:O		5654-190-15		
Korkeustaso N 60 , EUREF-FIN-tasokoordinaatisto ETRS-GK25			LIITTY PIIR.N:O				
 DESTIA Oy Heidehofintie 2 PL 206, 01301 Vantaa Puh: 020 444 11 Fax: 020 444 2297			PVM	SUUNN. ALA	TYÖ N:O	PIR. NO	REV
			PIIRT. JPR	GEO		420055.15	
			HYV. EMILÉN				
			SUUNN. VIRAVUORI				

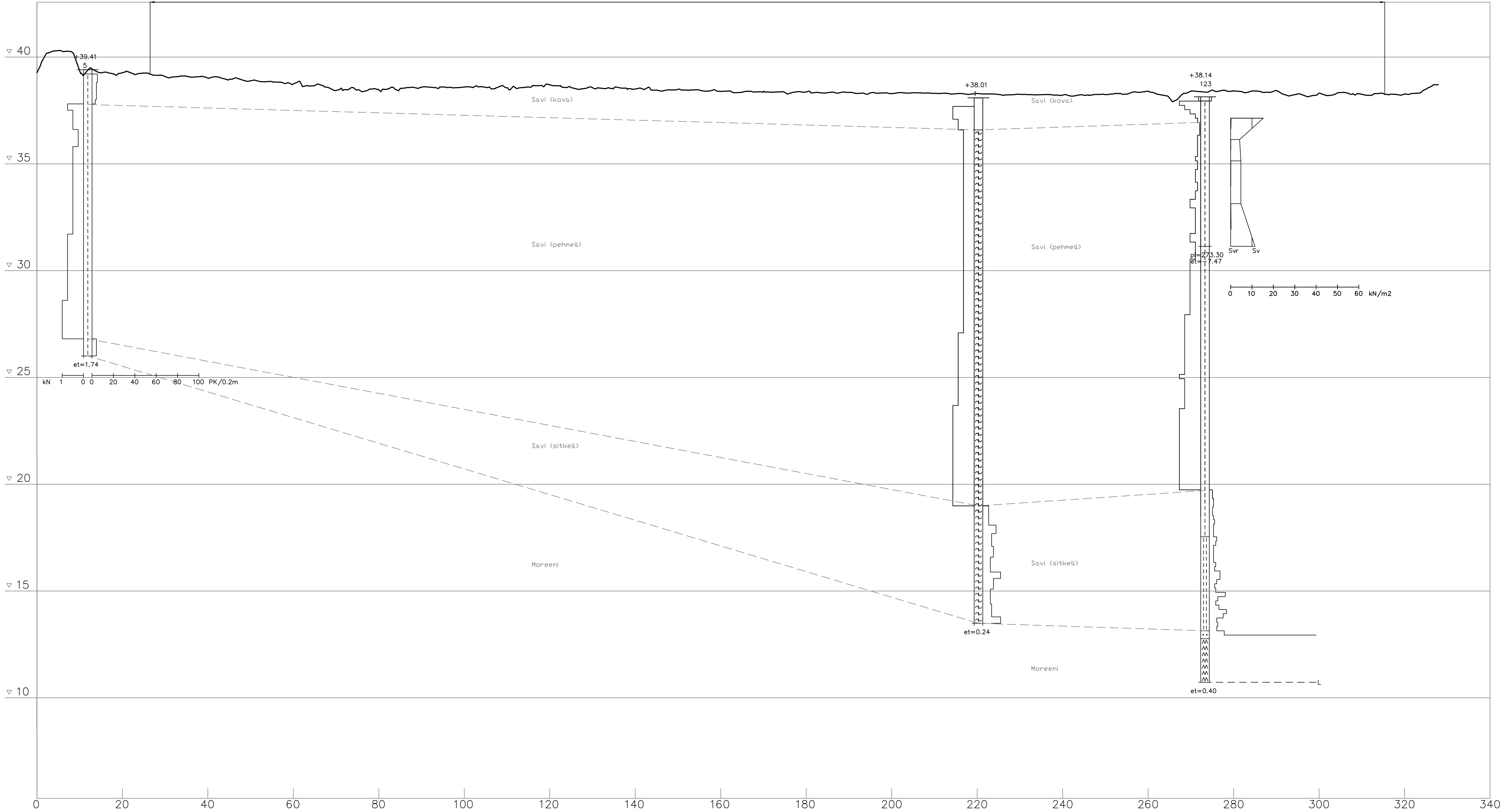
Leikkaus A-A



MUUTOS					
	JÄRVENPÄÄN KAUPUNKI		PÄIVÄYS	27.2.2015	PIIRT. JPR
	KAUPUNKIKEHITYS		SUUNN.		
	KUNNALLISTEKNIIKAN SUUNNITTELU		TARK.		
	Seutulantie 12 04400 Järvenpää puh. (09) 27191		HYV.		
VANHANKYLÄNNIEMEN RAKENNETTAVUUSSELVITYS			MITTAKAAVA	1:500/1:100	
			PIIRUSTUKSEN N:O	5654-190-16	
LEIKKAUSPIIRUSTUS, LEIKKAUS A-A			LIITTYY PIIR.N:O		
Korkeustaso N 60 , EUREF-FIN-tasokoordinaatisto ETRS-GK25					
	PVM	SUUNN. ALA	TYÖ N:O	PIR. N:O	REV
	PIRT. JPR	GEO		420055.16	
	HYV. EMILÉN				
	SUUNN. VIRAVUORI				
DESTIA Oy Heidehofintie 2 PL 206, 01301 Vantaa Puh: 020 444 11 Fak: 020 444 2297					

Leikkaus B-B

Alue 2



MUUTOS					
	JÄRVENPÄÄN KAUPUNKI			PÄIVÄYS 27.2.2015	PIIRT. JPR
	KAUPUNKIKEHITYS			SUUNN.	
	KUNNALLISTEKNIIKAN SUUNNITTELU			TARK.	
	Seutulantie 12 04400 Järvenpää puh. (09) 27191			HYV.	
VANHANKYLÄNNIEMEN RAKENNETTAVUUSSELVITYS				MITTAKAAVA	1:500/1:100
				PIIRUSTUKSEN N:O	
LEIKKAUSPIIRUSTUS, LEIKKAUS B-B				5654-190-17	
Korkeustaso N 60 , EUREF-FIN-tasokoordinaatio ETRS-GK25				LIITTYY PIIR.N:O	
 DESTIA Oy Helsinkintie 2 PL BOX 01301 Vantaa Puh: 020 444 11 Fax: 020 444 2297	PVM	SUUNN. ALA	TYÖ NÖ	PIR. NÖ	REV
	PIRT. JPR	GEO			
	HYV. EMILÉN				
	SUUNN. VIRAVUORI				