

2210

SIPOON KUNTA

N 46 DOMINO-KORTTELI



Korttelit 1001 (osa), 1002 ja 1004 (osa)
(Rn:o 2:201,2:214,2:218,7:212,2:216,2:163,2:165 ja 2:174)
Nikkiläntie – Iso Kylätie – Pornaistentie – Jussaksentie
NIKKILÄ, SIPOO

RAKENNETTAVUUSSELVITYS

28.02.2014

Tasokoordinaatisto / Plankoordinaatssystem:
KKJ2
Korkeusjärjestelmä / Höjdsystem:
N60

SISÄLLYSLUETTELO

	sivu
1. YLEISTÄ	2
2. TUTKIMUKSET	3
3. POHJASUHTEET	3
4. POHJAVESI	4
5. PERUSTAMINEN JA ALAPOHJAT	6
6. KUIVATUS	6
7. ROUTASUOJAUS	7
8. ALUETYÖT	7
9. MAAPERÄN JA POHJAVEDEN YMPÄRISTÖTEKNINEN TILA JA RADON	7

PIIRUSTUKSET:

1 – 2210	POHJATUTKIMUSKARTTA	1:500
2 – 2210	LEIKKAUS A-A	1:100/1:100
3 – 2210	LEIKKAUS B-B	1:100/1:100
4 – 2210	LEIKKAUS C-C	1:100/1:100
5 – 2210	PISTEET 30, 13 JA 14	1:100/1:100

2210

SIPOON KUNTA

N 46 DOMINO-KORTTELI

Korttelit 1001 (osa), 1002 ja 1004 (osa)
(Rn:o 2:201,2:214,2:218,7:212,2:216,2:163,2:165 ja 2:174)
Nikkiläntie – Iso Kylätie – Pornaistentie – Jussaksentie
NIKKILÄ, SIPOO

RAKENNETTAVUUSSELVITYS

Tiedot eivät ole riittäviä rakentamista varten!

1. YLEISTÄ

Sipoon kunnan toimeksiannosta on Insinööritoimisto Severi Anttonen Ky laatinut tämän rakennettavuusselvityksen helmikuussa 2014 Sipoon Nikkilässä sijaitsevalle N 46 Domino-korttelin kaava-alueelle. Selvityksen tarkoituksena on ollut tarkastella alueen maaperä- ja pohjavesiolosuhteita sekä rakennusten ja kunnallistekniikan perustamistapoja ja mahdollista pohjavahvistustarvetta kaava-alueella pyrkimyksenä vastata näiltä osin Uudenmaan ELY-keskuksen lausunnossaan 03.02.2014 edellyttämiin lisäselvityksiin.

N 46 Domino-kortteli on asemakaavan muutos, joka koskee Nikkilän keskustaaajaman nykyisen kaavan mukaista korttelia 1002 sekä suurta osaa korttelista 1004 ja pientä osaa korttelista 1001. Kiinteistöt, jotka se käsittää on lueteltu otsikkotiedoissa. Alue on Nikkiläntien pohjoispuolella rajautuen idässä Pornaistentiehen, lännessä Iso Kylätiehen ja pohjoisessa Jussaksentiehen.

Korttelissa 1002 on nykyisin kaksi vanhaa liikerakennusta, jotka on tarkoitus purkaa uudisrakentamisen tieltä. Kortteliin on kaavoitettu uudessa kaavassa asuinkerrostaloja. Nykyisen kaavan mukainen kortteli 1004 (kiinteistöt 2:214, 2:218, 2:265, 2:174 ja 7:212) on osoitettu liikerakennusten korttelialueeksi, jonka eteläosassa nykyisin sijaitsevaa S-market Varubodenia on uuden kaavan mukaan mahdollista laajentaa. Korttelin 1004 pohjoisosassa on nykyisin paikoitusalue, jollaiseksi se on osoitettu myös uudessa kaavassa.

ELY-keskus on lausunnossaan kiinnittänyt huomiota uuden asuinkerrostalon osalta tärinän torjumiseen. Henkilöautoliikenteestä ei aiheutune poikkeuksellista liikennetärinää. Sitä voi aiheuttaa jossain määrin Nikkiläntiellä ja Pornaistentiellä liikkuva raskas liikenne. Ajonopeutta on Domino-korttelin kohdalla kuitenkin laskettu hidastetöyssyjen avulla. Paalutustärinöitä on käsitelty kohdassa 5.

2. TUTKIMUKSET

Tätä rakennettavuusselvitystä varten ei ole tehty uusia pohjatutkimuksia, vaan se perustuu aikaisemmissa yhteyksissä tehtyihin pohjatutkimuksiin ja muihin maaperä- ja pohjavesitutkimuksiin. Niiden on katsottu olevan tarkoitukseen riittäviä. Geo-Juva Oy on tehnyt vuonna korttelissa 1004 S-market Varubodenin rakentamista varten kartoituksen, kahdeksan painokairausta, 21 heijarikairausta, yhden siipikairauksen ja ottanut kaksi maanäytesarjaa. Lisäksi tutkimusten yhteydessä on asennettu kaksi työnaikaista pohjaveden havaintoputkea: toinen myymälärakennuksen ja toinen paikoitusalueen kohdalle. Alkuperäinen aineisto on tulostettu käsin piirtämällä, mistä se on skannattu pdf-tiedostoiksi. Siksi kaikkea aineistoa ei ole tulostettu, vaan siitä on tehty kolme riittävän edustavaksi katsottua pohjatutkimusleikkausta, joiden sijainti tutkimuksineen on esitetty karttapiirustuksessa 1 – 2210. Pohjatutkimusleikkaukset on esitetty piirustuksissa 2...5 – 2210.

Tarkastelualueen ympäristössä on samassa yhtenäisessä savialueessa eri yhteyksissä tehty paljon maaperätutkimuksia, joista saatua tietoa voidaan monessa mielessä hyödyntää tässä. Insinööritoimisto Severi Anttonen Ky (SAKy) on tehnyt rakennettavuusselvityksen samalla savialueella Domino-korttelin itäpuolella Sipoonjoen varrella olevalle N 40 Jokilaakson kaava-alueelle. Nikkiläntien eteläpuolella SAKy on tehnyt pohjatutkimuksen ja perustamistaselvityksen N 42 OP-korttelin rakentamista varten (vaihe 1). Edelleen samaista savikkoa SAKy on tutkinut myös Ison Kylätien varrella olevan koulukeskusalue Nikkilän Sydämen rakennettavuusselvityksen yhteydessä.

Pornaistentien itäpuolella olevan entisen Esso-huoltoaseman, sittemmin Varubodenin aseman ja nykyisen ABC-huoltoaseman tontilla on tutkittu maaperän sekä pohja- ja orsiveden ympäristötekniistä tilaa useissa eri yhteyksissä. Vuonna 1996 Geobotnia Oy tutki Oy Esso Ab:n toimeksiannosta maaperän ja vesien pilaantuneisuutta. Vuonna 2009 FCG Planeko Oy (nyk. FCG Finnish Consulting Group Oy) tarkensi tutkimuksia Osuuskunta Varubodenin toimeksiannosta maaperän kunnostusta varten. Polttonesteiden jakelulaitteiden uusimisen yhteydessä vuonna 2011 tehdyn maaperän kunnostamisen yhteydessä FCG Oy on tehnyt laajalti työnaikaisia mittauksia maaperän ja orsiveden haitta-ainepitoisuuksista. Siinä yhteydessä on selvitetty myös kunnostustyön jälkeiset jäännöspitoisuudet.

Edellä mainitut ympäröivillä alueilla ja varsinaisesti Domino-korttelissa tehdyt tutkimukset antavat hyvän kokonaiskäsityksen tarkasteltavan savialueen maaperästä ja pohjavedestä. Niiden yhteydessä on peruskairausten lisäksi mitattu pohja- ja orsiveden tasoa ja laatua sekä määritetty savikerroksen ominaisuuksia kuten lujuutta ja mm. painumiin vaikuttavaa vesipitoisuutta.

Rakentamista varten pohjatutkimuksia tulee täydentää vastaamaan tehtyjä suunnitteluratkaisuja.

3. POHJASUHTEET

Domino-korttelin asemakaavan muutosalue sijaitsee Sipoonjokea reunustavalla yhtenäisellä savialueella. Nykyisten rakennusten ulkopuoliset alueet ovat rakennusten piha-alueita, paikoitusalueita tai katualueita. Ne ovat pääosin asfaltoituja, joten kaavalla ei ale merkittävää vaikutusta hulevesien määrään. Maanpinnan korkeusasema ei ole S-marketin rakentamista var-

ten tehtyjen pohjatutkimusten tekoajasta juurikaan muuttunut. Korttelin 1004 eteläosan kohdalla se vaihtelee nykyisin tasovälillä noin +10,4...+11,8 ja sen pohjoisosassa nykyisen paikoitusalueen kohdalla tasovälillä noin +11,0...+12,0. Kiinteistön 2:174 (K 1004) luoteiskulmassa se on ylimmillään tasolla noin +12,7. Länteen päin mentäessä korttelin 1002 kohdalla maanpinnan korkeusasema nousee siten, että Iso Kylätien vastaisella rajalla se on tasolla noin 15,5. Puistoksi osoitetussa osassa korttelia 1001 maanpinta on tasolla noin 14,8.

Pihojen ja liikennealueiden päällysrakennekerrosten alapuolinen luonnollinen maaperä on ylimmältä osaltaan savea. Savikerroksen paksuus on S-marketin kiinteistön kohdalla noin 7 – 19 metriä. Se ohenee pohjoiseen ja länteen päin mennessä. Korttelin 1004 pohjoisosassa savikerroksen paksuus on noin seitsemän metriä ja korttelin 1002 länsiosassa noin kuusi metriä. Ylin noin 1 – 2 metrin paksuinen osa savikerroksesta on kuiva-kuorisavea.

Savikerroksesta on otettu maanäytteitä, joista on laboratoriossa määritetty vesipitoisuus. Sen kuivapainoon verrattu vesipitoisuus vaihtelee kuiva-kuorikerroksen alapuolisella osalla välillä noin $w = 50 - 90 \%$ ja siipikairalla mitattu suljettu leikkauslujuus välillä noin $s_u = 11 - 14 \text{ kN/m}^2$.

Savikerroksen alla on S-marketin kiinteistön alueella enimmäkseen noin kahdeksan metrin paksuudelta löyhähköä silttiä ja hiekkaa. Korttelin 1004 pohjoisosassa ja korttelissa 1002 löyhä siltti- ja hiekkakerros on ohuempi, alle kahden metrin paksuinen. Alimpana on hyvin tiivis ja kivinen hiekkamoreeni. Kairaukset ovat pysähtyneet moreenissa oleviin kiviin tai kallioon tai ne ovat kiilautuneet tiiviiseen maakerrokseen (moreeni) noin 11 – 26 metrin syvyydessä maanpinnasta.

Pohjamaa on routivaa ja se saattaa häiriintyä veden ja tärinän vaikutuksesta.

4. POHJAVESI

Pohjaveden taso ja virtaussuunnat

N 46 Domino-korttelin asemakaava-alue sijaitsee Nikkilän keskustaajama-alueella Nordanån (0175312) I – luokan pohjavesialueen lounaisosassa lähellä Nordanån ja Nikkilän (0175311) pohjavesialueiden pohjaveden muodostumisalueiden vedenjakajaa. Se on vettä johtavan maakerroksen topografian ja alueella tehtyjen pohjavesihavaintojen perusteella pohjaveden virtaussuuntiin nähden yläjuoksulla: gradientti suuntautuu tarkastelualueelta poispäin – lähinnä itään. Samoin perustein näin voidaan lausua myös savikerroksen yläpuolisesta täyterroksessa havaitusta orsivedestä.

Lokakuussa 1995 GeoJuva Oy on havainnut pohjavedenpinnan korkeuden kahdesta työnaikaisesta havaintopisteestä. Pisteessä 7 korttelin 1004 lounaiskulmassa pohjavesi oli tasolla noin +10,42 eli noin 1,4 metrin syvyydellä maanpinnasta ja paikoitusalueen (Rn:o 7:212) eteläosassa tasolla noin +9,19 eli noin 1,7 metrin syvyydellä maanpinnasta. Pohjavesitasot mittausaikaan olivat Etelä-Suomessa lähellä pitkäaikaisia keskiarvoja. Nikkiläntien eteläpuolella N 42 OP-korttelin pohjatutkimusten yhteydessä pohjavesi havaittiin siellä 20.04.2013 käytöstä poistetusta talousvesikaivosta noin 1,4 metrin syvyydellä maanpinnasta. Tällöinkin pohjavedet olivat lähellä pitkäaikaisia keskiarvoja.

Sipoonjoen itäpuolella samassa pohjavesiesiintymässä N 40 Jokilaakson kaava-alueen rakennettavuusselvityksen pohjatutkimusten yhteydessä havaittiin 12.11.2010 kahdessa tutkimuspisteessä paineellista pohjavettä. Pohjavesi nousi avoimista kairausrei'istä maanpinnan yläpuolelle. Pisteet olivat Sipoonjoen ranta-alueella, ja maanpinta niiden kohdalla on tasoilla noin +5,7 ja +6,6. Ylempänä, kauempana joesta paineellista pohjavettä ei havaittu. Tutkimusaikaan Etelä-Suomen pohjavedet olivat hieman pitkäaikaisten keskiarvojen yläpuolella.

Yhteenvedo pohjavedestä: Domino-korttelissa ja sen ympäristössä tehtyjen pohjavesihavaintojen sekä vastaavanlaisissa pohjasuhteissa Etelä-Suomen alueella 1970-luvulta lähtien tehtyjen pitkäaikaisten havaintosarjojen perusteella voidaan arvioida pohjavedenpinnan tason vaihtelevan tasovälillä noin +8,7...+10,9 eli noin 0,9 – 2,2 metrin syvyydellä maanpinnasta. Varsinaisten, havaintosarjojen avulla korjaamattomien pohjavesihavaintojen vaihteluväli on ollut noin 1,4 – 1,7 metrin syvyydellä maanpinnasta. Sen virtaussuunta on lännestä itään kohti alavaa jokilaaksoa. On hyvin epätodennäköistä, että Domino-korttelin alueella pohjavesi esiintyisi paineellisenä.

Orsiveden tasoa on Pornaistentien itäpuolella huoltoaseman kiinteistön 2:217 alueella mitattu useissa yhteyksissä vuosien saatossa. Lähimpänä häiriintymätöntä ”luonnontilaa” – jos niin voidaan täyterokossa esiintyvää orsivedestä sanoa – ovat vuonna 1996 Geobotnia Oy:n tekemät orsivesivesihavainnot. Marraskuussa 1996 orsiveden pinta vaihteli tasovälillä noin +9,14...+9,32 eli noin 0,5 – 0,7 metrin syvyydessä maanpinnasta. Myöhemmin tehtyjä havaintoja ovat häirinneet samaan aikaan paikalla tehdyt kaivutyöt.

Koska kaava-alue sijaitsee tärkeäksi luokitellulla pohjavesialueella, on rakentamisessa huomioitava, mitä on säädetty toimimisesta tärkeillä pohjavesialueilla:

”...varmistutaan, etteivät pohjaveden korkeusasema eikä laatu pysyvästi muutu. Alueille rakennettaessa varmistutaan, että pohjaveden tila voidaan turvata myös rakennuksen käytön aikana.”

Käytännössä edellinen tarkoittaa, ettei peruskuivatus saa liikaa alentaa pysyvästi pohjaveden painekorkeutta, jätevesiviemäreiden tulee ennen käyttöönottoa olla tiivisteltään tarkastettuja, paikoitusalueet tulee asfaltoida ja niiden hulevedet johtaa öljynerotuskaivon kautta kunnan hulevesiviemäriin.

Vaarallisten aineiden säiliöt on sijoitettava aineen laadun huomioon ottaviin tiivistettyihin allasmaisiin rakenteisiin, joiden tilavuuden tulee olla vähintään altaaseen sijoitettavien säiliöiden yhteenlaskettu kokonaistilavuus. Edellinen koskee myös työkoneiden polttoainesäiliöitä.

Rakenneteknisesti merkittävä tekijä on pohjaveden painekorkeuden alentamiskielto. Pohjaveden tulee antaa rakennusten seinälinjojen ulkopuolella nousta luonnolliseen tasoonsa. Edellinen tarkoittaa, ettei rakennusten peruskuivatuksella voida alentaa pohjavettä yli yhdellä metrillä. Sen voidaan savialueella katsoa olevan turvallinen raja-arvo, jonka vaikutukset eivät ulotu tontinrajojen ulkopuolelle. Suurempien pohjaveden alentamistarpeiden tapauksessa niiden vaikutukset ympäristöön on analysoitava tarkemmin. Edellä esitetyn vaikutuksia korttelin rakentamiseen on käsitelty seuraavassa kohdassa 5 Perustaminen ja alapohjat.

5. PERUSTAMINEN JA ALAPOHJAT

Domino-kortteli sijaitsee keskellä rakennettua ympäristöä, joten tärinöiden hillitsemiseksi rakennukset perustetaan vähemmän tärinää aiheuttavien hoikkien teräksisten tukipaalujen, esimerkiksi Rautaruukin RR-putkipaalujen, välityksellä kantavan pohjamaan tai kallion varaan. Paalutuksen suunnittelussa ja paalutustyössä on noudatettava RIL:n julkaisuja Paalutusohje PO-2011 (RIL 254) ja Pienpaalutusohje PPO-2007 (RIL 230). Teräspaalujen kantavuus määräytyy materiaalilujuuden perusteella huomioiden nurjahdus- ja korroosiotekijät. Rakennuskohteiden geotekninen luokka on 2 (GL 2, joka vastaa likimain entistä paalutusluokkaa II).

Teräspaalujen mitoituksessa on huomioitava nurjahdus- ja korroosiotekijät (PPO-2007). Laskelmissa savikerroksen suljettuna leikkauslujuutena voidaan käyttää arvoa $s_u = 10 \text{ kN/m}^2$ ja korroosiovarana 2,0 mm. Paalujen kantavuusmitoituksessa tulee lisäksi ottaa huomioon koheesiomaakerrosten kokoonpuristumisesta aiheutuva negatiivinen vaippahankaus P_{neg} , joka on määritettävä tapauskohtaisesti lisätäyttöjen ja rakennuspaikalla olevan savikerroksen paksuudesta riippuen.

Tukipaalujen alustava tunkeutumistaso on merkitty leikkauspiirustuksiin 2...5 – 2210. Tulkintaa ei voida pitää riittävänä rakentamiseen. Käytettävien tukipaalujen pituus tulee tarkistaa kohdekohtaisilla rakentamista varten tehtävillä lisätutkimuksilla.

Alapohjat tulee rakentaa kantavina, ja niiden alle tehdään tuuletettu alustatila. Pihakannen alle tulevien paikoitustasojen pinnat voidaan tehdä asfaltoituina maarakenteina tai maanvaraisina betonilaattoina, jotka ovat liikuntasauomoilla irti kantavista rakenteista. Näin voidaan menetellä, mikäli ne tulevat nykyisen maanpinnan tasoon. Jos ne tulevat yli 0,3 metriä nykyistä maanpintaa ylemmäs, on ne tehtävä kantavana laattana esimerkiksi maata vasten valaen tai lisätäyttöjen kuormitusvaikutus on kompensoitava keventämällä rakennetta esimerkiksi kevytsoralla, vaahtolasilla tai EPS:illä.

Viitaten kohdassa 4 mainittuun pohjaveden painekorkeuden alentamiskieltoon tarkennettakoon maanalaisten tilojen osalta asiaa siten, ettei niitä suositella tehtäväksi. Niiden rakentaminen on mahdollista, mutta kallista. Koska pohjavettä ei välttämättä voi pumppaamalla alentaa riittävän alas, kellarien seinien tulisi olla, ei ainoastaan vesieristettyjä, vaan vesipaineeristettyjä. Lisäksi kellarien lattiat on mitoitettava nosteelle.

6. KUIVATUS

Vajovesien poisjohtamiseksi on rakennusten ympärykset ja lattioiden alustat salaojitettava RIL 126:n ohjeita ja määräyksiä noudattaen. Alapohjien alle ja ryömintätilan pohjalle on asennettava veden kapillaarisen nousun estävä salaojasorakerros, joka on yhteydessä salaojiin. Salaojasoran rakaisuuden on oltava Talonrakennuksen maarakenteet RIL 132 – 2000, kohdan 5.32, ohjealueen 1 mukainen tai vaihtoehtoisesti ja suositeltavaa on käyttää sepeliä #6...16.

Kaivantojen työnaikaisessa kuivatuksessa on varauduttava pumppaukseen. Pumpatut vedet johdetaan kunnan hulevesiviemäriin tai avo-ojiin.

7. ROUTASUOJAUS

Pohjamaa on routivaa, joten rakennusten ja muiden pysyvien rakenteiden perustukset on routasuojattava, mikäli ne eivät ulotu pohjarakennusohjeiden RIL 121-2004 kohdan 5.5.1.4 mukaisesti routimattomiin perustamissyvyysiin.

8. ALUETYÖT

Putkijohdot voidaan perustaa 300 mm:n paksuisen suodatinkankaalla N3 ympäröidyn murskearinan tai teräspoimulevyarinan välityksellä maan varaan. Rakennuksen kohdalla putket ripustetaan kantavista rakenteista. Riippuen putkijohtojen kohdalla tehtävistä lisätäytöistä on kevennyksen tarve tarkastettava tapauskohtaisesti.

Painumien suuruutta on arvioitu saven vesipitoisuuteen perustuvalla laskentamenetelmällä: 7 metrin paksuisella savikolla 0,5 metrin [10 kPa] lisätäytöstä tulee aiheutumaan noin 70 mm:n suuruinen painuma ja 1,0 metrin [20 kPa] täytöstä noin 120 mm:n suuruinen painuma. 14 metrin paksuisella savikolla 0,5 metrin [10 kPa] lisätäytöstä tulee aiheutumaan noin 100 mm:n suuruinen painuma ja 1,0 metrin [20 kPa] täytöstä noin 180 mm:n suuruinen painuma. Painumat ovat suuruusluokkaa, joka on haitallinen putkijohtoilte ja pintakuivatukselle.

Yli 0,5 metrin paksuisten lisätäyttöjen tapauksessa tulisi tarkastella täyttöjen aiheuttaman lisäkuorman keventäminen putkijohtojen kohdalla esimerkiksi kevytsoralla, vaahtolasilla tai EPS:llä. Tasausta tulisi mahdollisuuksien mukaan pyrkiä pitämään lähimain nykyisellään.

Raskaan liikenteen ja henkilöautojen ajo- ja paikoitusalueiden ja jalankulkualueiden päällysrakenteet voidaan määrittellä rakentamista varten tehtävien pohjatutkimusten perusteella.

9. MAAPERÄN JA POHJAVEDEN YMPÄRISTÖTEKNINEN TILA JA RADON

Pornaistentien itäpuolella olevissa huoltoaseman kiinteistöissä on selvitetty maaperän sekä pohja- ja orsivesien haitta-ainepitoisuuksia useissa yhteyksissä. Sekä Geobotnia Oy:n vuonna 1996 että FCG Oy:n vuonna 2009 tekemissä haitta-ainetutkimuksissa on mitattu Valtioneuvoston asetuksessa 214/2007 määriteltyjen kynnysarvojen ylityksiä.

Tarkasti pistekohtaiset analyysitulokset on esitetty FCG Oy:n raporteissa 3796-D4208/11.12.2009 ja P14559P001 / 03.01.2012, joista ensimmäiseen on koottu myös Geobotnia Oy:n analyysitulokset. Jälkimmäisessä on esitetty maaperän kunnostuksen yhteydessä tehdyt kaivutyön aikaiset analyysitulokset ja kunnostuksen jälkeen mitatut haitta-aineiden jäännöspitoisuudet. Maaperän kunnostustyöt tehtiin huoltoaseman uudistustöiden yhteydessä 6.7.-29.9.2011 välisenä aikana, jolloin pilaantuneita maita vaihdettiin puhtaisiin lähes 2300 tonnia.

Pohja- ja orivesinäytteissä öljyhiilivetyjen pitoisuudet ovat vaihdelleet välillä 7,0 – 43 µg/l. STM:n asetuksessa 461/2000 on esitetty talousveden laatuvaatimukset, muttei tasoa öljyhiilivedyille. Aikaisemmassa asetuksessa 74/1994 raja-arvo talousveden mineraaliöljypitoisuudelle oli 50 µg/l. Näytteet voidaan tällä perusteella tulkita puhtaksi.

Johtopäätös maaperän ja pohjaveden pilaantuneisuudesta

Huoltoaseman kiinteistöjen maaperästä mitattujen jäännöspitoisuuksien perusteella siitä on poistettu kaikki maa-aines, jotka ovat ylittäneet Uudenmaan ELY-keskuksen päätöksessään UUELY/608/07.00/2011 kohdissa 1.1 – 1.3 asettamat puhdistustasot. Kunnostetuille kiinteistöille asetettujen kunnostustavoitteiden on siten FCG Oy:n loppuraportissa P14559P001/03.01.2012 katsottu saavutetun eikä jälkiseurannalle ole katsottu olevan tarvetta.

Vaikka alueelle jäi kuuden tutkimuspisteen kohdalle VN:n 214/2007 mukaan määriteltynä haitta-ainepitoisuuksiltaan kohonneeksi luokiteltavia maa-aineksia, olivat kynnysarvojen ylitykset lieviä. Ei ole todennäköistä, että ne leviäisivät ympäristöön, sillä ne sitoutuvat tehokkaasti saviseen maaperään.

Merkittävimmät tekijät Domino-korttelin osalla ovat pohja- ja orsiveden valitsevat virtaussuunnat, jotka ovat korttelista 1004 kohti huoltoasemaa. Mahdolliset haitta-aineet eivät siten kulkeudu vedenkään mukana Domino-kortteli alueelle. Pohja- ja orsivesinäytteet ovat ennen huoltoaseman kiinteistön maaperän kunnostustöitä ja sen jälkeen olleet aina puhtaita.

Naapurikiinteistössä tapahtuvan huoltoasematoiminnan ei katsota aiheuttavan rajoituksia maankäytölle sen ympäristössä.

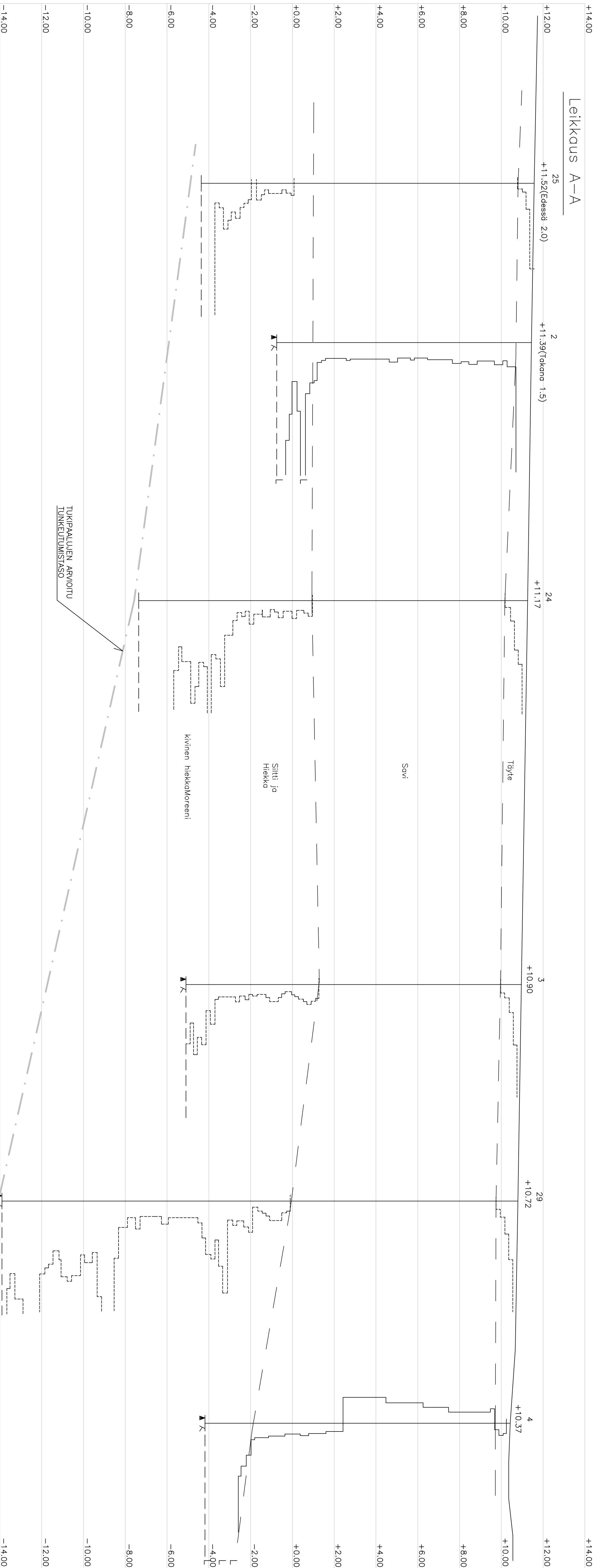
Radon

Tuuletetun alustatilan ratkaisussa ei erillistä radonin poistoa tarvita, mikäli alapohja rakennetaan radontiiviiksi ja alustatilan riittävästä tuuletuksesta huolehditaan. Tuuletetut paikoitustasot toimivat ylempien asuinkerrosten tuuletuksilana. Täyttöihin käytettävistä kiviaineksista on syytä vaatia selvitys mahdollisesta radonaktiivisuudesta.

Helsingissä 28. päivänä helmikuuta 2014

INSINÖÖRITOIMISTO
Severi Anttonen Ky

Severi Anttonen, rak.ins.



TIEDOT EIVÄT OLE RIITTÄVÄÄ RAKENTAMISTA VARTEN!

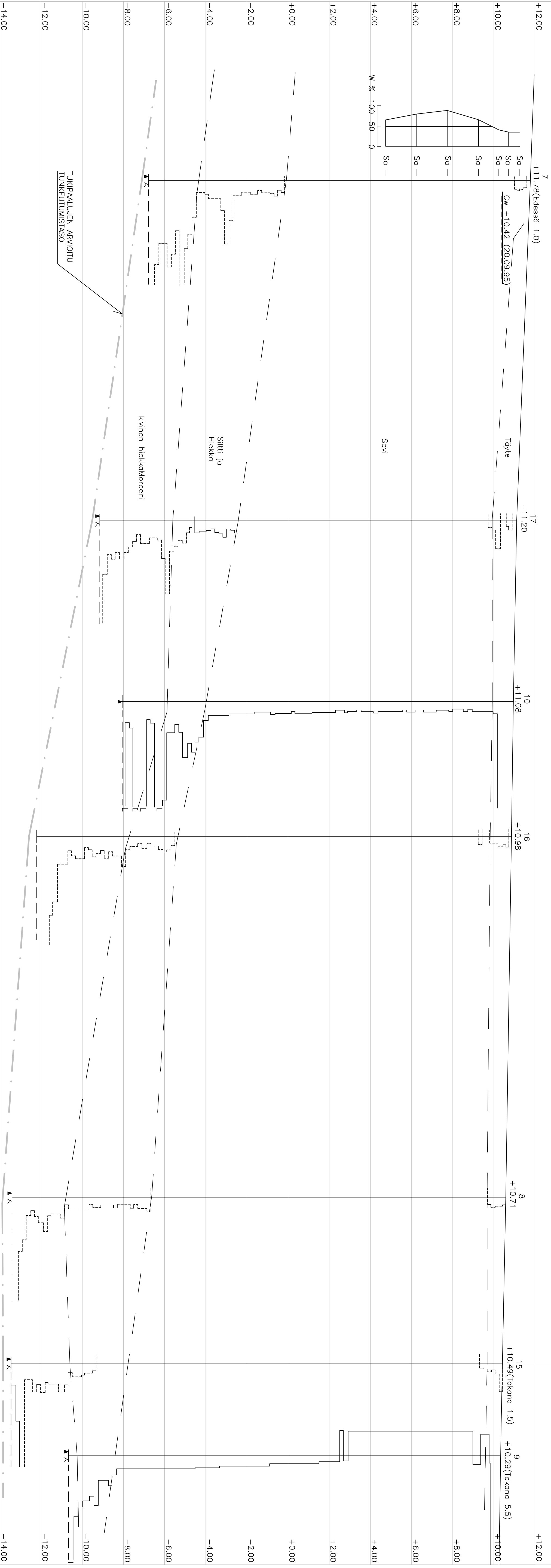
PIIRUSTUS PERUSTUU SKANNATTUUN LÄHTÖAINEISTOON EIKÄ SEN TAKIA
OLE MITTATARKKA (TARKKUUS ON NOIN ±0,2 METRIÄ)

(2:214.2:218.7:212.2:162.2:163.2:165 JA 2:174)			
Kassa/Kylä	Korttel/Tila	Tontti/Roo	Viite
423.Nikkilä	1002 ja 1004	(ks. yllä)	
Rakennuslupa			Piirustaja
RAKENNETTAVUUSSELVITYS			POTUUTUKIMUS
Rakennuskohteen nimi ja osoite			Piirustuksen sisältö
SIPPOON KUNTA N 46 DOMINO–KORTTELI Nikkiläntie – Iso Kyjäte – Pornistentie 04130 SIPPOO			LEIKKAUS A–A 1:100/1:100
Suunnittelijan nimi, pöytätyö ja aikakirjaus			Suunnittelu-, piirustuksen numero ja työn numero Muutos
suunnittelija SUUNNITTELOJEN KY Hälsjövägen 4 00270 Helsinki		09-241 0006, 0430 455 881 Fax: 09-241 2311 sewa@suunnittelijayritys.fi	GEO 2–2210
HKL 28.02.2014			

+14.00

Leikkaus B-B

+14.00

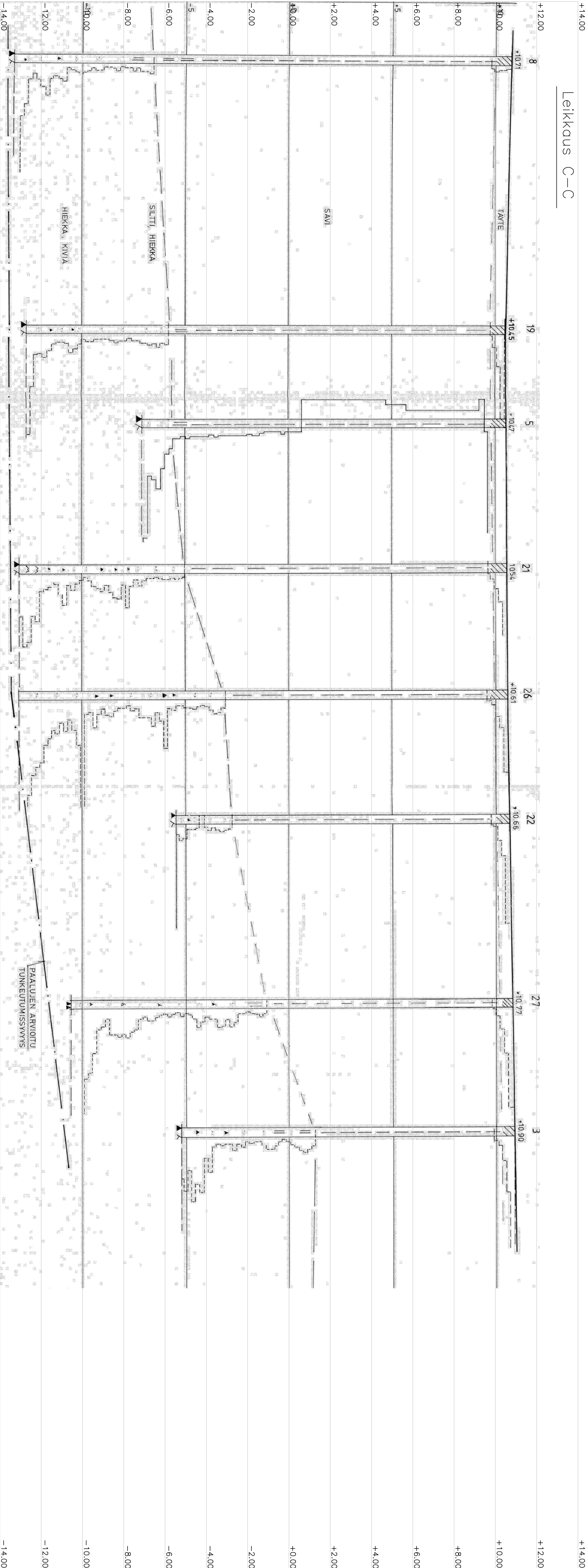


TIEDOT EIVÄT OLE RIITTÄVÄÄ RAKENTAMISTA VARTEN!

PIIRUSTUS PERUSTUU SKANNATTUUN LÄHTÖAINEISTOON EIKÄ SEN TAKIA OLE MITTATARKKA (TARKKUUS ON NOIN ±0,2 METRIÄ)

(2:214.2:218.7:212.2:162.2:163.2:165 JA 2:174)			
Kassa/Kylä	Kortti/Tila	Tontti/Rno	Viranomaisen ohjeistaminen/vien
423 Nikkilä	1002 ja 1004	(ks. yllä)	
Rakennuslupa	Rakennuslupa	Piirustus	Juoks. nro
RAKENNETTAVUUSSELVITYS		POTUJUTKIMUS	
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Piirustuksen sisältö	Mittakaavat
SIPPOON KUNTA			
N 46 DOMINO-KORTTELI			
Nikkiläntie – Iso Kyäntie – Pornistentie			
04130 SPOO			
Suunnittelijan nimi, pöytätyö ja aikakirjaus		Suunnittelu-, piirustuksen numero ja työn numero	Muutos
Maailmanlaatu SUUNNITTELO 00241 0006, 0420 455 861 Mäntylä 4 00270 Hälsinki seivert@maailmanlaatu.fi			
HKI 28.02.2014		GEO 3-2210	

Leikkaus C—C

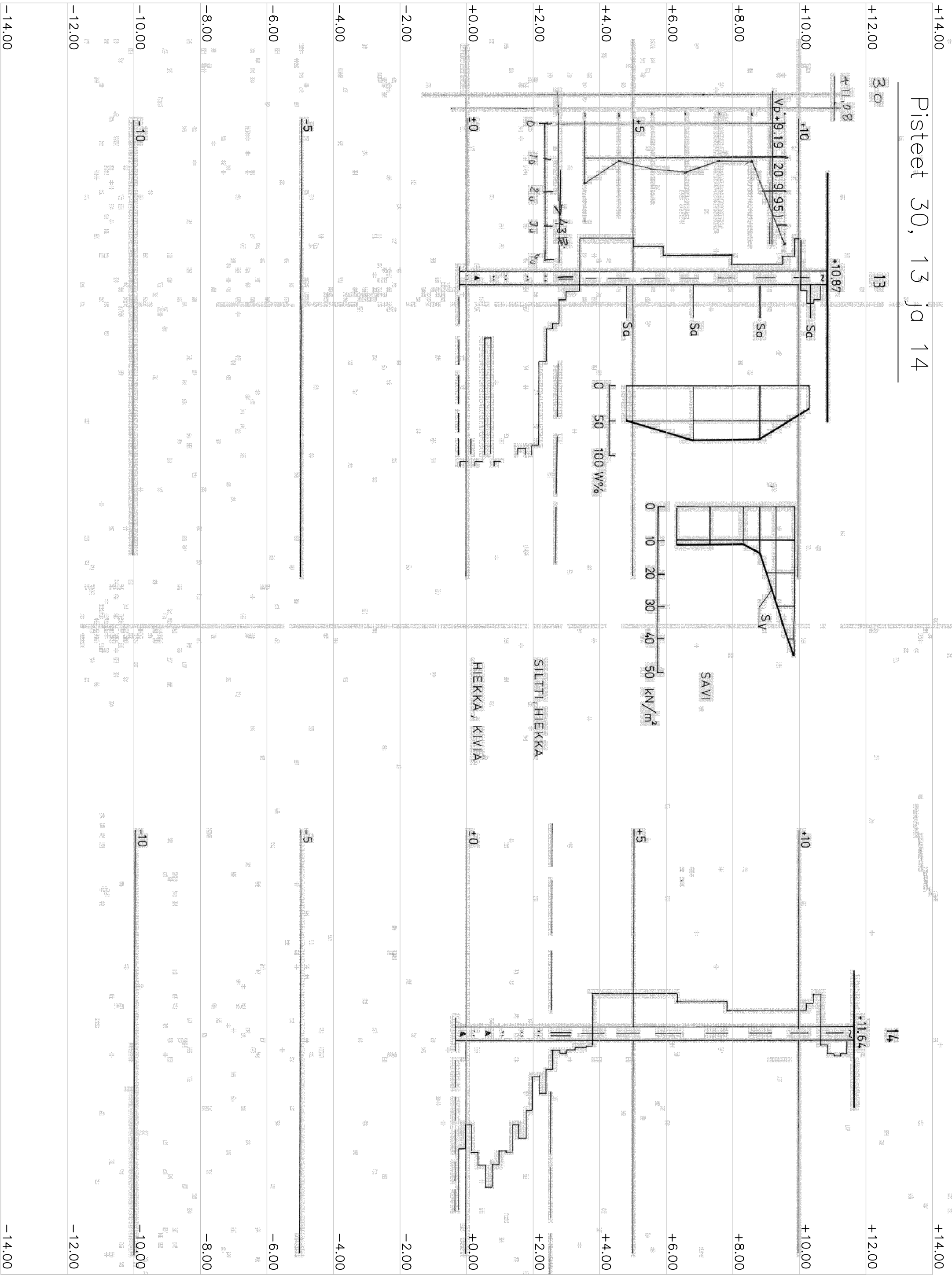


TIEDOT EIVÄT OLE RIITTÄVÄÄ RAKENTAMISTA VARTEN!

PIIRUSTUS PERUSTUU SKANNATTUUN LÄHTÖAINEISTOON EIKÄ SEN TAKIA OLE MITTATARKKA (TARKKUUS ON NOIN ±0,2 METRIÄ)

(2:214.2:218.7:212.2:162.2:163.2:165 JA 2:174)			
Kassa/Kivis	Kortti/Tiia	Tontti/Roo	Viitoituksen arvioinnin varten
423 Nikkilä	1002 ja 1004	(ks. yllä)	
Rakennuslupa	RAKENNETTAVUUSSELVITYS	Piirustaji	Juoks. nro
Rakennuskohteen nimi ja osoite		Pohjatuotteen	Mittakaavat
SIPON KUNTA			
N 46 DOMINO-KORTTELI			
Nikkiläntie – Iso Kytilä – Pornistentie			
04130 SIPOO			
Suunnittelijan nimi, pöytäkirja ja sähköpostiosoite		Suunnitelma, piirustuksen numero ja työn numero	Muutos
Maailmanlaatuinen KORTTELI	09-241 0008, 0420 455 881		
Maailmanlaatuinen KORTTELI	09-241 221		
Maailmanlaatuinen KORTTELI	seuranta@maailmanlaatuinen.fi		
HKI 28.02.2014		GEO	4-2210

Pisteet 30, 13 ja 14



TIEDOT EIVÄT OLE RIITTÄVIÄ RAKENTAMISTA VARTEN!

PIIRUSTUS PERUSTUU SKANNATTUUN LÄHTÖAINESTOON EIKÄ SEN TAKIA OLE MITTATARKKA (TARKKUUS ON NOIN ±0,2 METRIÄ)

(2:214,2:218,7:212,2:162,2:163,2:165 JA 2:174)			
K.osa/Kylä	Korttel/Tila	Tontti/Rno	Viranomaisen arkistomerkintä varten
423.Nikkiä	1002 ja 1004	(ks. yllä)	
Rakennustoimenpide			Piirustaja/ POHJATUTKIMUS
RAKENNETTAVUUSSELVITYS			Piirustuksen sisältö
Rakennuskohteen nimi ja osoite			Juoks. n:o
SIPPOON KUNTA			
N 46 DOMINO-KORTTELI			PISTEET 30, 13 JA 14 1:100/1:100
Nikkiäntie – Iso Kyäntie – Pornistentie			
04130 SIPPOO			
Suunnittelijan nimi, päiväys ja allekirjoitus			Suunnitteluala, piirustuksen numero ja työn numero Muutos
 Insinööritoimisto SEVERI ANTTONEN KY Mantte 4 00270 Helsinki			09-241 0006, 0400 465 861 fax 09-241 2311 severi.antonen@kolumbus.fi
HKI 28.02.2014			GEO 5-2210