

TUTKIMUSSELOSTUS JA RAKENNETTAVUUSSELVITYS

LIPERIN MYLLYMILJÖÖ

AAVAKAX OY

MEIJERITIE 1

83100 LIPERI

426-405-32-67



KARMIKON OY
INSINÖÖRITOIMISTO

1 RAKENNUSKOHDE JA TEHDYT TUTKIMUKSET

Tutkimuskohteena oli Liperin myllymiljöö, joka sijaitsee Liperin kunnassa Kirkkolahden rannalla. Karmikon Oy on suorittanut tammikuussa 2021 yhden viikon aikana tontilla kartoituksen, maaperätutkimuksen ja perustamistapaselvityksen paino- ja porakonekairaamalla tela-alustaisella monitoimikairalla (Geomachine) yhteensä kaksikymmentäviisi (25) tutkimuspistettä ja ottanut häiriintyneitä maaperänäytteitä. Tutkimuspisteet kartoitettiin RTK GNSS –mittauksella. Tämä tutkimus on ainoastaan esiselvitys tontin rakennettavuudesta, tarkempi täydentävä perustamistapaselvitys tulee suorittaa ennen rakentamistoimenpiteitä rakennusten koon sekä kuorman selvityksessä. Tutkimustulokset on esitetty tässä selostuksesta sekä liitteenä olevissa tutkimuspistekartassa ja leikkauspiirustuksissa.

1.1 KOHTEEN MAASTO- JA YMPÄRISTÖOLOSUHTEET

Tutkittu tontti on noin 2.35 ha:n teollisuustontti, joka sijoittuu Meijeritielle Heinävedentien ja Kirkkolahden väliselle alueelle. Nykyinen maanpinta tontilla viettää kiinteistön keskivaiheilta kohti Kirkkolahden rantaviivaa. Maanpinta on kiinteistöllä tasovälillä +77.0 ... 81.3 (N2000). Alueella on toiminut jo monen vuosikymmenen ajan mylly- sekä muuta teollisuustoimintaa. Vuonna 1906 perustettu mylly on palanut kolmesti, viimeisen kerran vuonna 2020. Vedenpinnaksi tutkimushetkellä mitattiin taso +76.6 (N2000).

1.2 POHJASUHTEET

Myllymiljööön rakennusten ympäristö on todennäköisesti pintamailtaan sekalaisesta täyttömaista rakennettua. Kiinteistön keskivaiheilla rakennekerrosten alapuolella oli geotekniseltä maalajiluokituksestaan hiekkamoreenia vastaavaa maata. Kirkkolahden rantaviivan läheisyydessä maaperä oli enimmäkseen luonnontilaiselta osaltaan hiekkaista silttiä (hkSi). Palaneen ja sittemmin puretun myllyrakennuksen kohdalla oli soramoreenista tehty täyttökerros, joka oli pääasiallisesti tiivistä ja sisälsi jonkin verran vanhan rakennuksen tiilimursketta. Nykyisen konttorirakennuksen läheisyydessä kiinteistön pohjoispuolella pintamaat olivat todennäköisesti hienosta hiekkasra (hiHK) rakennettuja kerroksia. Pohjavedenpinta saavutettiin kairauksissa noin tasovälillä +74.0 - +75.0. Silttikerrokset olivat tiiveysasteeltaan kairausvastuksen perusteella löyhää ja syvemmällä maaperässä myös märkiä pohjaveden pinnantason tuntumassa/sen alapuolella. Kairapiste 11 alueen pohjoisosissa sisälsi myös vapaapainuman alueen. Hiekkamoreenikerrokset olivat tiiviitä ja päättyivät nopeasti, asfaltoiduilla alueilla kallion pinta saavutettiin jo noin 1.5 - 2.0 metrin syvyydessä maanpinnasta. Kairaukset päättyivät koko kiinteistön alueella 0.6 ... 10.0 metrin syvyyteen maanpinnasta joko tiiviiseen maakerrokseen, kiviin, lohkarisiin tai kallioon. Syvimmät kairaukset saavutettiin lähellä rantaviivaa, jossa kairaukset päättyivät vasta noin 8-10 metrin syvyyteen maanpinnasta.

Kalliovarmistus tehtiin porakonekairaamalla tontin etelälaidassa. Tutkimus suoritettiin talvella, jolloin maaperä oli roudassa.

2 RAKENNETTAVUUS

Rakennettavuuden kannalta tutkimusalue jakaantuu kahteen alueeseen. Rakennettavuuden kannalta huonosti rakentamiseen sopivaa aluetta on lähelle rantaviivaa sijoittuva alue koko kiinteistön alueelta. Tälle alueelle ei voida perustaa maanvaraisesti suuria ja painavia rakennelmia, sillä pohjamaa on enimmäkseen löyhistä kerroksista koostuvaa silttimaata. Pienelle pinta-alalle kohdistuvien kuormitusten vuoksi ovat rakennukset syytä rakentaa joko syvän massanvaihdon tai lyöntitukipaalutuksen varaan.

Kiinteistön etelälaidassa nykyisellä asfalttialueella on maaperä tiivistä ja kallion taso on näillä alueilla lähellä maanpintaa. Kiinteistön eteläpuoli on hyvin rakentamiseen sopivaa aluetta, jossa rakennukset voidaan perustaa maanvaraisesti tiiviin maakerroksen varaan yhtenäiselle raudoitetulle perusmuurianturalle tai pilarianturoille. Lähelle konttorirakennuksia sijoittuva alue kiinteistön koilliskulmauksessa sopii myös hyvin maanvaraisesti rakennettavaksi alueeksi.

Pintaosien humuspitoinen maaperä tulee poistaa tulevien rakennusten ja alueilta. Rakennusten perustusten kaivutaso määritetään jokaisessa hankkeessa erikseen rakennusten kuormitusarvojen varmistuttua. Perustamistavan valinnan tekee aina ao. hankkeen pohjarakennussuunnittelija.

Tie- ja katu-alueilla ehdotetaan käytettäväksi esim. vähintään seuraavaa rakennetta (katuluokka 5, pohjamaan kantavuusluokitus F (routiva siltti):

-AB 0,04

-Kantava kerros 0,20

-Tukikerros 0,65

Yhteensä kokonaispaksuus: 0,89

3 ROUTASUOJAUS JA SALAOJITUS

Perustukset ja routimiselle alttiit rakenteet suositellaan routasuojattavan, koska perusmaa rakennuspaikalla ja piha-alueella on lievästi routivaa tai routivaa. Routasuojaukset ja routimaton perustamissyvyys on mitoitettava julkaisun RIL 261-2013 routasuojausohjeen mukaisesti.

Lattioiden kuivattamiseksi on rakennus salaojitettava RIL 126:ssa ”Rakennusten ja tonttialueiden kuivatus” annettuja ohjeita noudattaen.

4 MAAPERÄN RADONPITOISUUS JA PILAANTUNEISUUS

4.1 RADON

Radonia syntyy, kun maa- ja kallioperässä oleva uraani hajoaa radioaktiivisesti. Graniittisessa kallio- ja maaperässä uraanipitoisuus on suurin ja lisäksi hyvin ilmaa läpäisevissä sora- ja hiekkaharjuissa esiintyy usein radonia. Rakennuspohjalle tulevat täyttö- ja salaojituserroukset saattavat myös aiheuttaa radonpitoisuuden nousua.

Radonin torjuntasuunnitelma on laadittava RT-ohjekorttiin 81-10791 ohjeita noudattaen sekä esitettävä perustussuunnittelun yhteydessä.

4.2 HAITTA-AINEET

Kairauksen yhteydessä otetuista maaperänäytteistä ei ollut aistinvaraisesti havaittavissa raskas tai polttoöljyillä pilaantuneita maa-aineita. Puretun myllyrakennuksen kohdalta otetuissa näytteissä oli vahva pilaantuneen elintarvikkeen haju. Näytteiden haju on peräisin todennäköisesti myllytoiminnassa käytetyistä jauhoista. Maanpinnalle asti ei välittynyt hajuja. Jauhot maaperässä aiheuttavat todennäköisesti vain viihtymiselle haitan rakennettaessa, mutta ei todennäköisesti vaikuta maan tiiviyteen. Jauhojen ollessa orgaanista ainetta, tulisi se suurina määrinä esiintyessä poistaa rakennuksen alalta. Hajuhaittoja tulisi seurata rakentamisen alkuvaiheessa tehden samalla tarvittaessa maastokatselmus. Kohteen rakennesuunnittelija päättää mahdollisen tarpeen poistaa jauhot maaperästä. Tehdyn maaperätutkimuksen osalta ei ole syytä epäillä kiinteistöllä olevan öljyillä pilaantuneita maita. Viereisen Osuuskunta Maitosuomen kiinteistön alueella ei havaittu aistinvaraisesti pilaantuneisuutta.

Mikäli rakennustöiden aloitusvaiheessa havaitaan maaperän pilaantuneisuutta, on syytä tutkia maaperän pilaantuneisuus tarkemmin joko kenttäpikatestein tai laboratoriotestien avulla.

Toivalassa 4.2.2021

Insinööritoimisto Karmikon Oy



Olli Lipponen, Ins. (amk)

puh. 044 9720 657

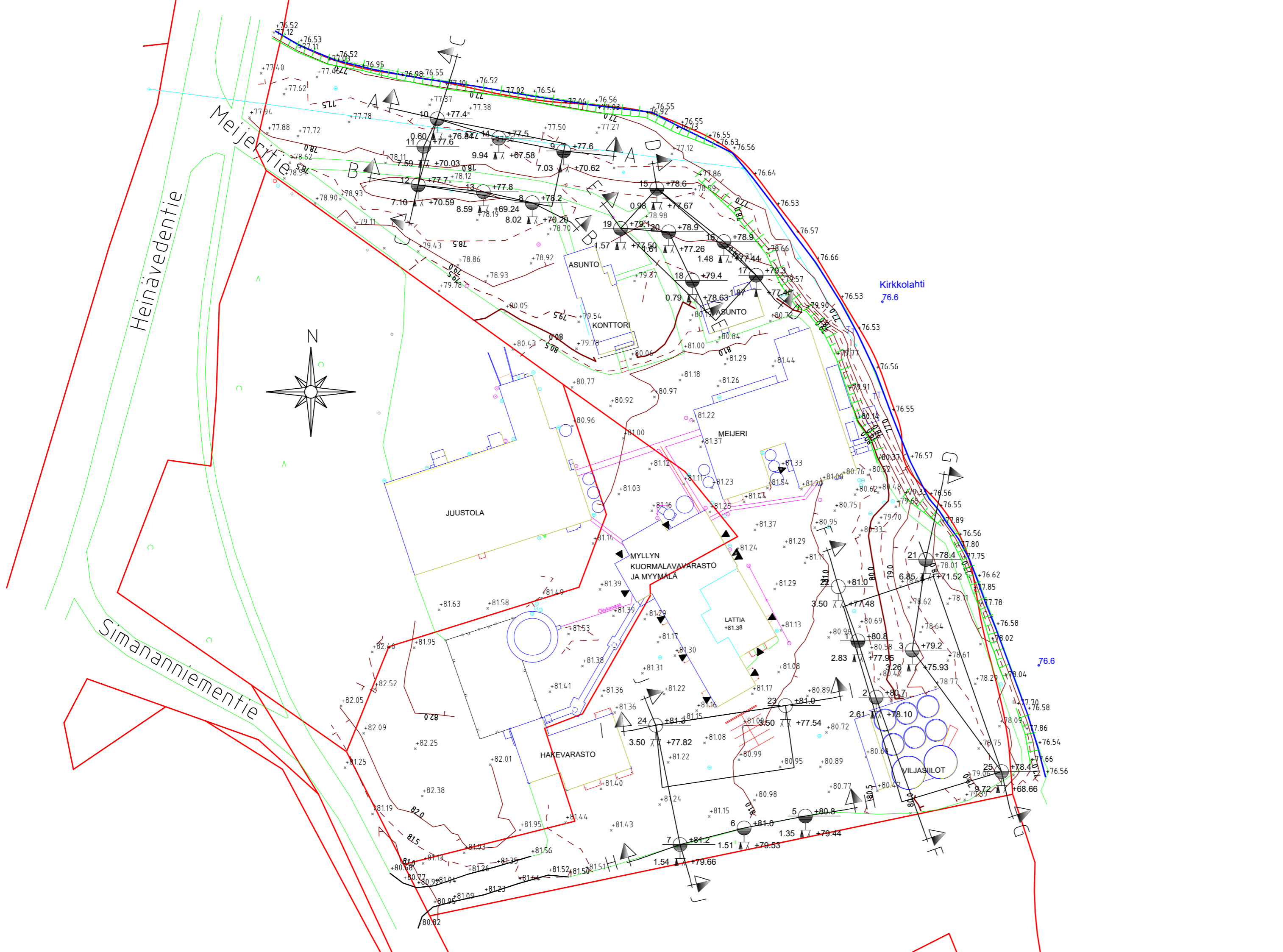
olli.lipponen@karmikon.fi




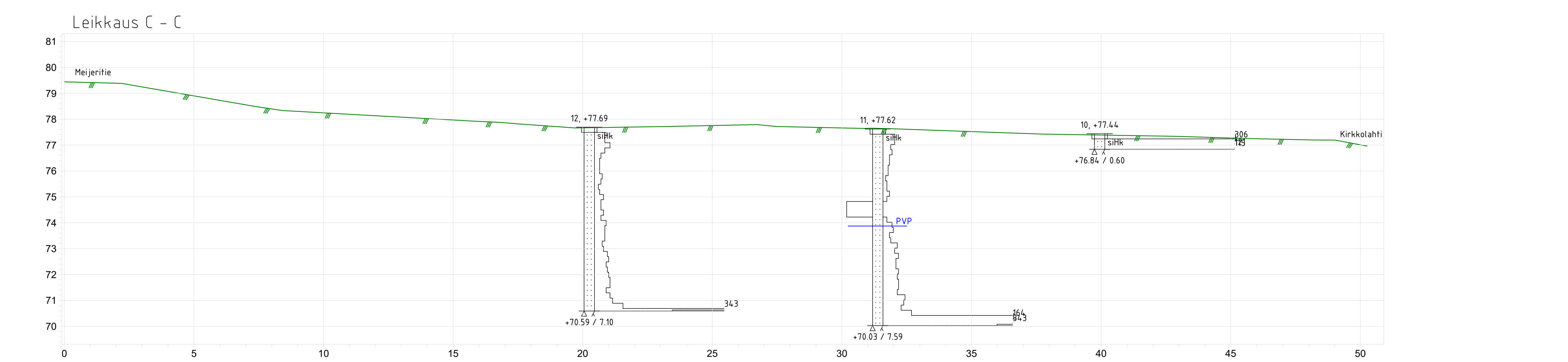
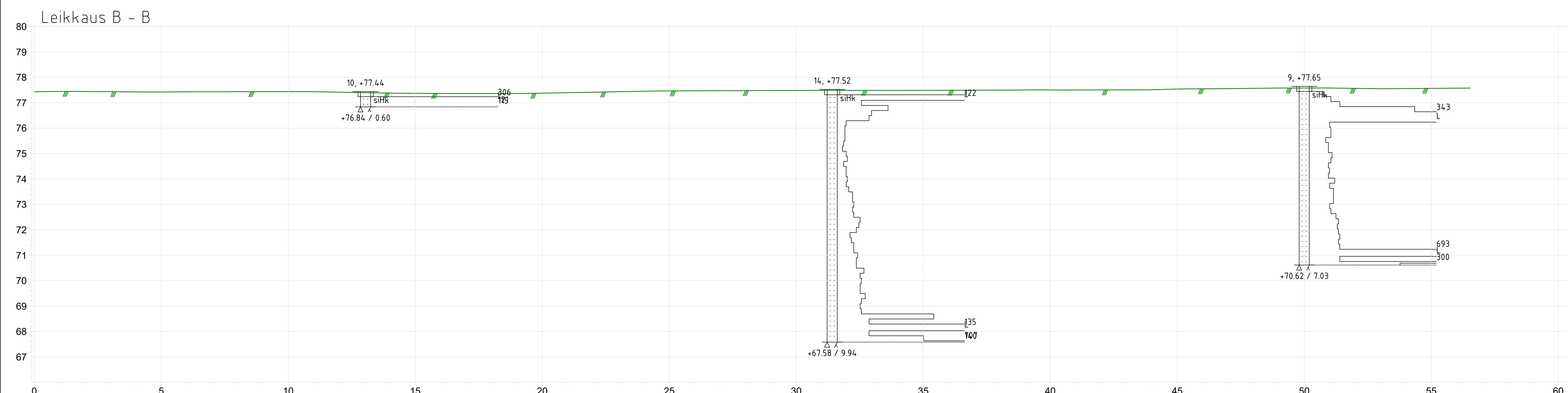
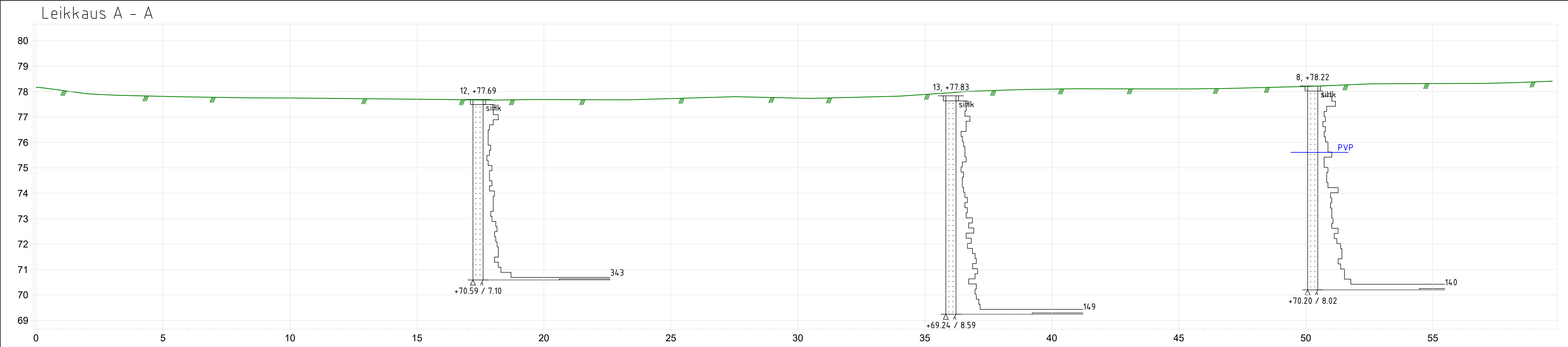
Juho Räsänen, Ins. (amk)

puh. 050 4025 428

juho.rasanen@karmikon.fi

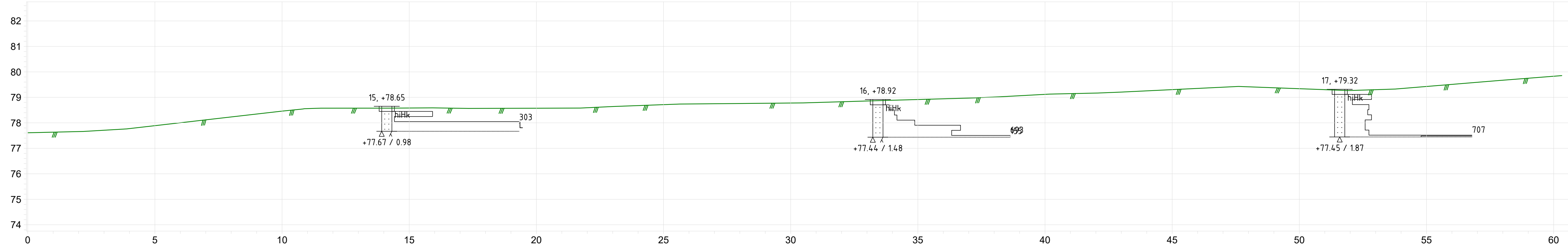


TUNN	KPL	MUUTOS	NIMIM	PVM		
Kaupunginosa	Kortteli/tila	Tontti/n:o	Viranomaisten merkintöjä			
Rakennustoimenpide	UUDISRAKENNUKSET		Piirustuslaji	POHJÄTUTKIMUS		
LIPERIN MYLLYMILJÖÖ AAVAKAX OY MEIJERTIE 1 83100 LIPERI			TUTKIMUSPISTEKARTTA TASOKOORDINAATISTO GK29 KORKEUSJÄRJESTELMÄ N2000	Mittakaava 1:1000		
 KARMIKON OY INSINÖÖRITOIMISTO Tietäjantie 7 70900 TOIVALA Puh: 0449720657 Mail: toimisto@karmikon.fi Web: www.karmikon.fi			Tiedosto	Suun.ala GEO		
Pvm	Piirtäjä	Suunnittelija	Hyväksyjä	Työ n:o	Piirustusnumero	Muutos
3.2.2021	JR				1	

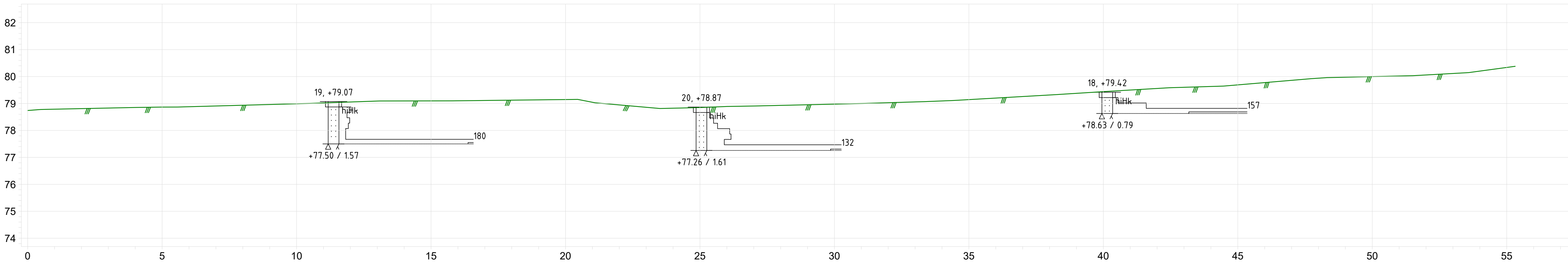



TUNN	KPL	MUUTOS	NIMI	PVM
Kaupunginosa 4.05	Korttel/Hä 32	Tontti/no 67	Viranomaisten merkintöjä	
Rakennustoimenpide UUDISRAKENNUKSET			Piirustustyyppi POHJÄTUTKIMUS	Mittakaava 1:100
LIPERIN MYLLYML JÖÖ AAVAKA X OY MEIJERITIE 1 83100 LIPERI			LEIKKAUSPIIRUSTUKSET A - A, B - B, C - C KORKEUSJÄRJESTELMÄ N2000	
INSINÖÖRITOIMISTO KARMIKON OY Tietäjantie 7 70900 TOIVALA Puh: 044 9720657 Mail: toimisto@karmikon.fi Web: www.karmikon.fi			Tiedosto	Suun.ala GEO
Pvm 3.2.2021	Piirtäjä JR	Suunnittelija	Hyväksyjä	Työ.nro Piirustusnumero Muutos
				2

Leikkaus D - D

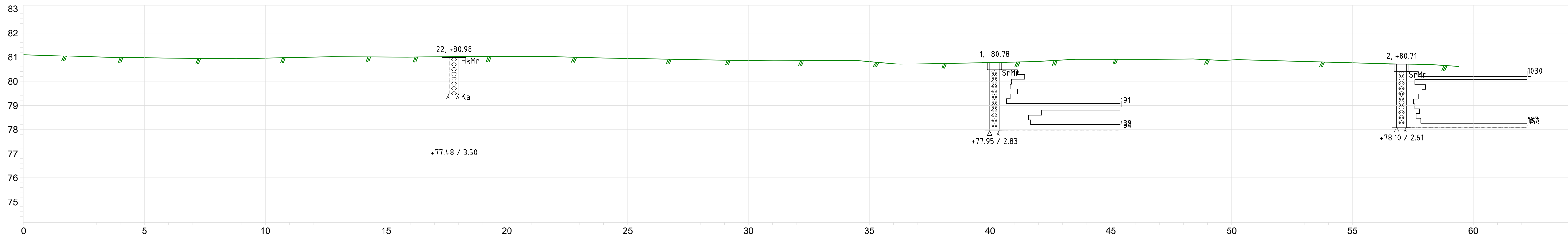


Leikkaus E - E

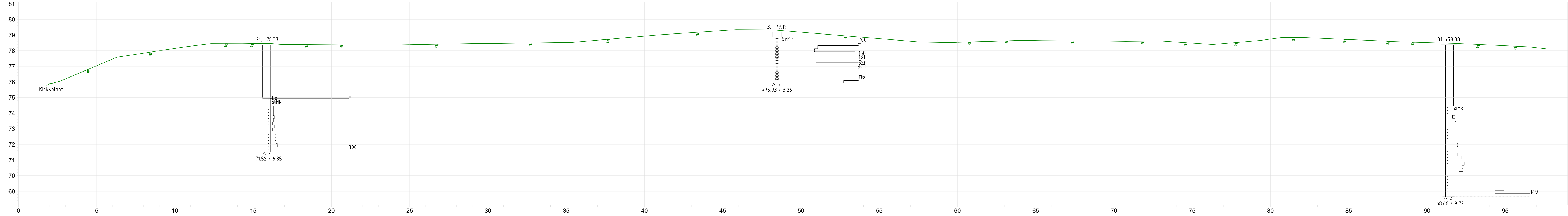


TUNN	KPL	MUUTOS	NIMM	PVM
Kaupunginosa 405	Kortteli/tila 32	Tontti/n:o 67	Viranomaisten merkintöjä	
Rakennustoimenpide UUDISRAKENNUKSET			Piirustuslaji PÖHJÄTUTKIMUS	
LIPERIN MYLLYML JÖÖ AAVAKAX OY MEIJERITIE 1 83100 LIPERI			Mittakaava LEIKKAUSPIIRUSTUKSET D - D, E - E KORKEUSJÄRJESTELMÄ N2000 1:100	
 INSINÖÖRITOIMISTO KARMIKON OY Tietäjänhe 7 70900 TOIVALA Puh: 044 9720657 Mail: toimisto@karmikon.fi Web: www.karmikon.fi			Tiedosto	Suun.ala GEO
Pvm 3.2.2021	Piirtäjä JR	Suunnittelija	Työ n:o 3	Piirustusnumero Muutos

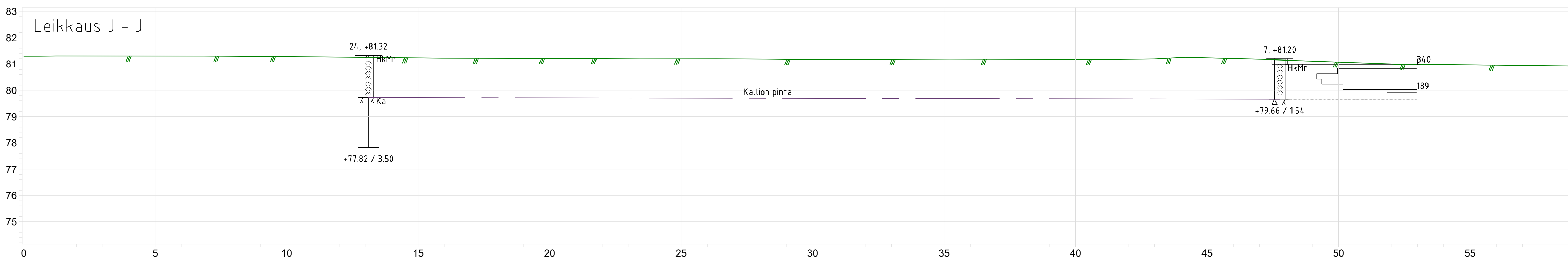
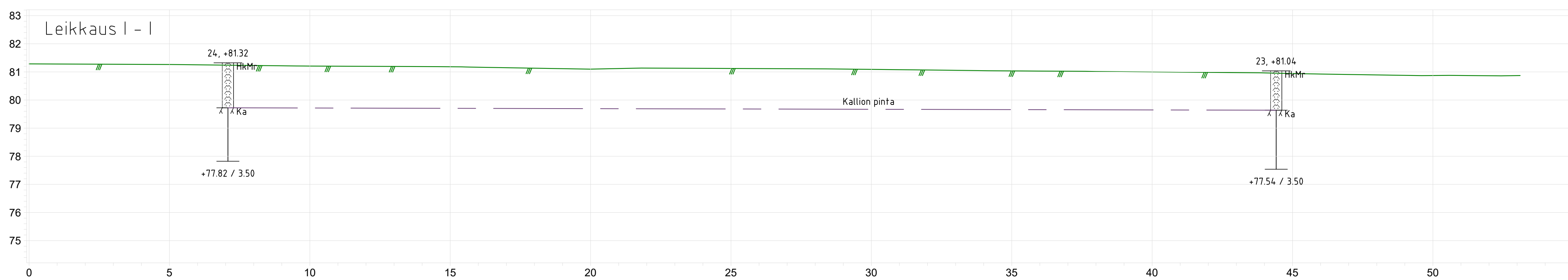
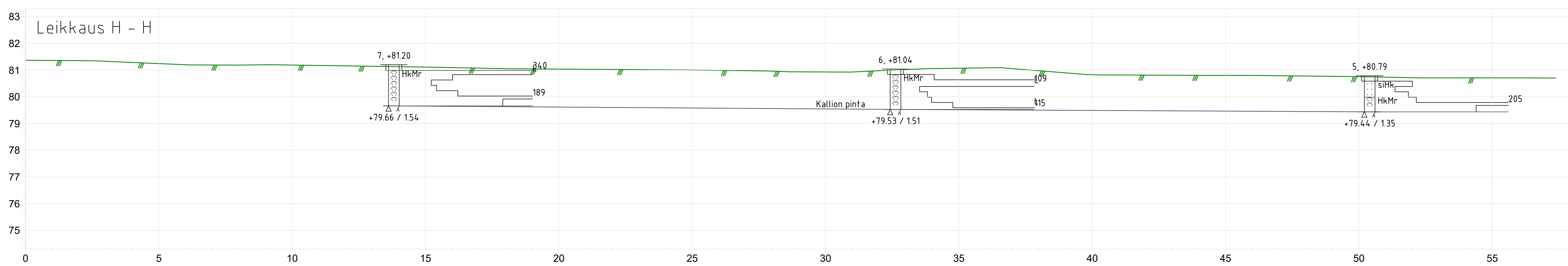
Leikkaus F - F




Leikkaus G - G



TUNN	KPL	MUUTOS	NIMI	PVM
Kaupunginosa	Kortteli/tila	Tontti/no	Viranomaisten merkintä	
405	32	67		
Rakennustoimenpide	Piirustuslaji	Mittakaava		
UUDISRAKENNUKSET	PÖHJÄTUKIMUS	1:100		
LIPERIN MYLLYMILJÖÖ AAVAKAX OY MEIJERITIE 1 83100 LIPERI	LEIKKAUSPIIRUSTUKSET F - F, G - G KORKEUSJÄRJESTELMÄ N2000			
KARMIKON OY INSINÖÖRITOIMISTO	INSINÖÖRITOIMISTO KARMIKON OY Tietäjantie 7 70900 TOIVALA Puh: 0447286571 Mail: toimisto@karmikon.fi Web: www.karmikon.fi	Tiedosto	Suunnitelma	GEO
Pvm	Piirtäjä	Suunnittelija	Hyväksyjä	Muutos
3.2.2021	JR			4



TUNN	KPL	MUUTOS	NIMIM	PVM
Kaupunginosa 405	Kortteli/tila 32	Tontti/n:o 67	Viranomaisten merkintöjä	
Rakennustoimenpide UUDISRAKENNUKSET			Piirustuslaji POHJÄTUTKIMUS	
LIPERIN MYLLYMILJÖÖ AAVAKAX OY MEIJERITIE 1 83100 LIPERI			Mittakaava LEIKKAUSPIIRUSTUKSET H - H, I - I, J - J KORKEUSJÄRJESTELMÄ N2000	1:100
 INSINÖÖRITOIMISTO KARMIKON OY Tietäjänitie 7 70900 TOIVALA Puh: 0449720657 Mail: toimisto@karmikon.fi Web: www.karmikon.fi			Tiedosto	Suun.ala GEO
Pvm 3.2.2021	Piirtäjä JR	Suunnittelija	Työ n:o	Muutos 5
		Hyväksyjä	Piirustusnumero	