

Työ nro 16310

23.04.2021

~~08.04.2021~~

RAKENNETTAVUUSSELVITYS

HUIKKAAN HURMOS

KALLIOISENKATU 33

KORTTELI 4910, TONTTI 6

HUIKAS, TAMPERE

ID 5689045

## 1. TEHTÄVÄ

Taratest Oy on toimeksiannosta suorittanut maaperätutkimuksen Tampereen Huikkaan alueelle rakennettavuuden määrittämiseksi.

## 2. MAASTOTUTKIMUKSET

Tutkimusalueella suoritettujen vaaitusten ja kartoitusten tasona on käytetty N2000.

Tutkimusalueella on suoritettu puristinheijarikairaus yhdeksässä pohjatutkimuskartan osoittamassa pisteessä. Tutkimuspisteistä kahdesta on otettu sarja häiriintyneitä maanäytteitä. Otetuista maanäytteistä on laboratoriossa määritetty luonnontilainen vesipitoisuus sekä maalaji rakeisuuden perusteella. Lisäksi maanäytteiden puhtaus on todettu silmänvaraisesti.

Maastotyöt on suoritettu viikoilla 13/2021. Pohjatutkimustulokset on esitetty liitteinä olevissa laboratoriotutkimuslomakkeissa sekä pohjatutkimuspiirustuksissa nro GEO 16310-001 ja 16310-101 ... 103.

## 3. PINTASUHTEET

Tutkittu alue sijaitsee Kallioisenkadun pohjoispuolella. Alue on rakentamatonta kaavoitettua tonttimaata.

Tutkimusalueella maanpinta vaihteli tasovälillä +93.4 ... +99.6.

Kairauspisteiden sijainti, maanpinnan korkeusasema kairaus- ja vaaituspisteellä sekä alueella havaitut huomattavat rakennelmat on esitetty pohjatutkimusasemapiirustuksessa.

## 4. POHJASUHTEET

Tutkimusalueella oli humuskerroksen alla n. 2 ... 4 m savi-/silttikerros, joka rajoittuu alapinnastaan moreenikerrokseen. Maanäytteiden vesipitoisuudeksi on laboratoriossa määritetty 30.4 ... 38.2 % kuivapainosta laskettuna.

Puristinheijarikairaukset ovat päättyneet 2.6 ... 8.1 m syvyyteen vallitsevasta maanpinnasta mitattuna (taso +89.8 ... +95.0) pysähtyen tiiviiseen maakerrokseen, kiveen tai kallioon.

Pohjavesipintaa ei kairaustöiden yhteydessä havaittu, mutta se on todennäköisesti yli 2 m syvyydellä vallitsevasta maanpinnan tasosta mitattuna. Täsmällinen pohjavesipinnan määrittäminen edellyttää kuitenkin pitkäaikaista havainnointia ja erillisten pohjavesiputkien asentamista tai hyödyntää alueella kartoituksen yhteydessä havaittua pohjaveden havaintoputkea.

## 5. ALUEEN RAKENNETTAVUUS

Alueelle suunnitellut yksikerroksiset rakennukset voidaan alustavasti perustaa anturoilla luonnontilaisen kuivakuorikerroksen varaan. Tällöin suurimpana sallittuna kantokestävyytenä murtorajatilassa voidaan alustavasti käyttää  $R_d/A' = 70 \dots 200 \text{ kN/m}^2$ . Geoteknisenä kestävyytensä käyttörajatilassa voidaan alustavasti käyttää  $50 \text{ kN/m}^2$ .

Alueelle suunnitellut kolmikerroksiset rakennukset voidaan alustavasti perustaa anturoilla luonnontilaisen tiiviin moreenin varaan. Pohjatutkimusleikkauksissa on esitetty arvioitu ylin sallittu kaivutaso perustusten alla, tällöin kaivussyvyys vallitsevasta maanpinnasta mitattuna on arviolta  $2 \dots 4 \text{ m}$ . Tällöin suurimpana sallittuna kantokestävyytenä murtorajatilassa voidaan alustavasti käyttää  $R_d/A' = 550 \dots 1000 \text{ kN/m}^2$ . Geoteknisenä kestävyytensä käyttörajatilassa voidaan alustavasti käyttää  $250 \dots 350 \text{ kN/m}^2$ .

Vaihtoehtoisesti voidaan perustaa lyötävien tukipaalujen välityksellä kantavan pohjamaan varaan. Tällöin paalupituudet kairausten perusteella alueella vallitsevasta maanpinnasta mitattuna ovat arviolta  $4 \dots 9 \text{ m}$ .

Perustettaessa maanvaraisesti alapohja voidaan alustavasti rakentaa maanvaraisesti luonnontilaisen pohjamaan varaan. Paaluille perustettaessa alapohja rakennettava alustavasti kantavana.

Piha-alue sekä kaivot ja putkijohdot voidaan alustavasti perustaa normaalein rakennekerroksin luonnontilaisen pohjamaan varaan.

Kaivu rakennusten osalta tulee suorittaa siten, että kaikki eloperäiset ja/tai löytyneet pintamaat sekä täyttöihin kelpaamattomat täytemaat poistetaan rakennuspaikan osalta.

Pohjamaa on todennäköisesti routivaa, mistä syystä rakenteet tulee suojata roudalta, jos perustamissyvyys (rakenteen alle tuleva routimaton täyttö huomioiden) on alle  $1.8 \text{ m}$  tulevasta maanpinnan tasosta mitattuna. Maaperän routivuus tarkentuu laboratoriotutkimuksilla. Rakennukset tulee salaojittaa.

Tämän rakennettavuusselvityksen perusteella voidaan tehdä alueellista suunnittelua. Ennen kohteen rakennustöiden aloittamista pohjatutkimuksia tulee täydentää ja kohteeseen on laadittava erillinen perustamistapalausunto sekä maarakennustyöselitys.



Tuomas Räsänen, DI, projektipäällikkö



Jukka Tuomisto, RI

## LIITTEET

- Pohjatutkimusleikkaus GEO 16310-101 ... 103 1:100
- Laboratoriotulosteet 2 kpl



Suunniteltujen rakennusten sijainnit likimäärin

Pohjatutkimussymbolien tavanomaisimmat selitteet		Tavanomaisimmat pohjatutkimusmenetelmät	
10m ruudukko	1m ruudukko	maaperäanalysointi (härnäily)	maaperäanalysointi
korkeus merenpinnasta	korkeus maaperäpinnasta	puuristin-helläkiraus	koekuoppa
varustettu kalvi	varustettu kalvi	porakonekiraus	sipikraus

Koordinaatisto GK24, korkeusjärjestelmä N2000

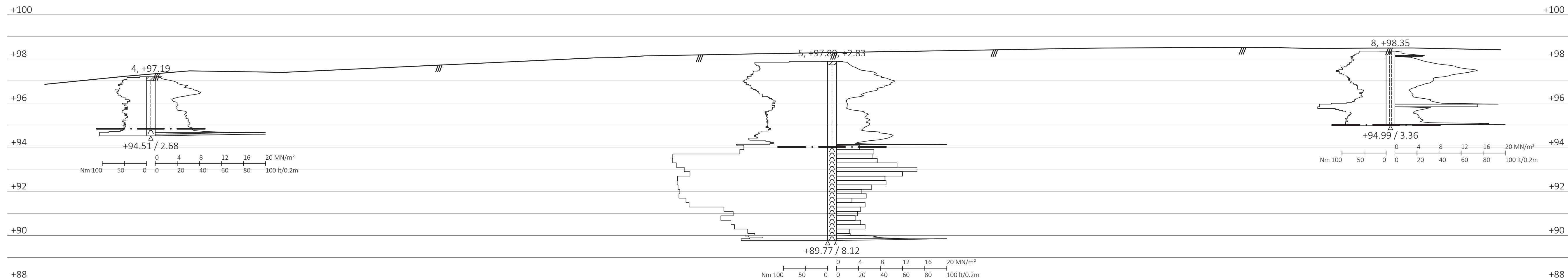
- Tausta-aineistot:
- kartoitut Taratest Oy, vko 13/2021
  - pohjatutkimukset Taratest Oy, vko 13/2021
  - kiinteistörajat MML avoin data, luettu 31.3.2021
  - suunniteltujen rakennusten sijainnit, ARK asemapiirros 27.11.2020

Rev	PVM	Tekijä	Muutokset
A	23.4.2021	Ala	lisätyt näytetutkimuspaikat

MAKSI-ALUE	MAKSI-ALUE	MAKSI-ALUE	MAKSI-ALUE
6	4910	6	6
Uudisrakennus	GEO	GEO	GEO
Huikkaan Hurmos Kallioisenkatu 33 33530 TAMPERE	Pintavaaitus- ja Pohjatutkimuskartta		1:250

	Turkkirata 9 A 33900 Pirkkala 03-368 3322 taratest@taratest.fi	ALUE	Ala	PAIV	8.4.2021	PROJEKTI	GEO	16310	001
			PROJEKTI	Ala		MAKSI-ALUE	GEO	16310	001

# Leikkaus A-A 1:100



Maanpinta  
 Arvioitu ylin sallittu kaivataso perustusten alla  
 (1:1 kuormitusjakauksen alueella)

Kairausdiagrammien selitteitä	Kairausdiagrammien selitteitä	Kairausdiagrammien selitteitä	Kairausdiagrammien selitteitä	Kairausdiagrammien selitteitä
7, +107.09 / -6.63	7, +107.09 / -6.63	7, +107.09 / -6.63	7, +107.09 / -6.63	7, +107.09 / -6.63
reikän avaus	tutkimuskohteen tummus, maan-	reikän avaus	tutkimuskohteen tummus, maan-	reikän avaus
poistamalla	sinen korkeus, tutkimuskohteen	poistamalla	sinen korkeus, tutkimuskohteen	poistamalla
kairaus	etäisyys leikkauslinjasta	kairaus	etäisyys leikkauslinjasta	kairaus
päättymistapa	kairausketken maalajiarvio	päättymistapa	kairausketken maalajiarvio	päättymistapa
kairaus	näytteen laboratoriotuot-	kairaus	näytteen laboratoriotuot-	kairaus
päättymis-	käytökseen perustava	päättymis-	käytökseen perustava	päättymis-
syvyys	tarkennettu maalajitieto	syvyys	tarkennettu maalajitieto	syvyys
	diagrammin asteikko		diagrammin asteikko	

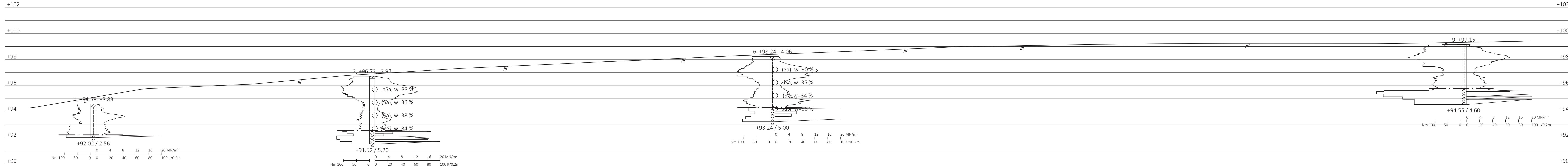
Koordinaatisto GK24, korkeusjärjestelmä N2000  
 Tausta-aineistot:  
 - kartoitus Taratest Oy, vko 13/2021  
 - pohjatutkimukset Taratest Oy, vko 13/2021

Rev	PVM	Tekijä	Muutokset

Kaupinosa/kuila	Korttelin/kuila	Tontin/kuila	Viranomaisten arviotomerkintöitä varten
6	4910	6	
Rakennuskohteen nimi	Rakennuskohteen nimi	Rakennuskohteen nimi	Rakennuskohteen nimi
Uudisrakennus	Uudisrakennus	Uudisrakennus	Uudisrakennus
Rakennuskohteen nimi ja osoite	Rakennuskohteen nimi ja osoite	Rakennuskohteen nimi ja osoite	Rakennuskohteen nimi ja osoite
Huikkaan Hurmos Kallioisenkatu 33 33530 TAMPERE	Huikkaan Hurmos Kallioisenkatu 33 33530 TAMPERE	Huikkaan Hurmos Kallioisenkatu 33 33530 TAMPERE	Huikkaan Hurmos Kallioisenkatu 33 33530 TAMPERE
Pohjatutkimusleikkaus A-A	Pohjatutkimusleikkaus A-A	Pohjatutkimusleikkaus A-A	Pohjatutkimusleikkaus A-A
1:100	1:100	1:100	1:100
Suunn.	Piir.	Pvm	Hyv.
ALa	ALa	8.4.2021	
Suunnittelija	Työ nro	Piirustuksen nro	Muutos
GEO	16310	101	

**Taratest**  **Turkkirata 9 A  
33960 Pirkkala  
03-368 3322  
taratest@taratest.fi**

# Leikkaus B-B 1:100



Maanpinta  
 Arvioitu ylin sallittu kaivutaso perustusten alla  
 (1:1 kuormitusjakauman alueella)

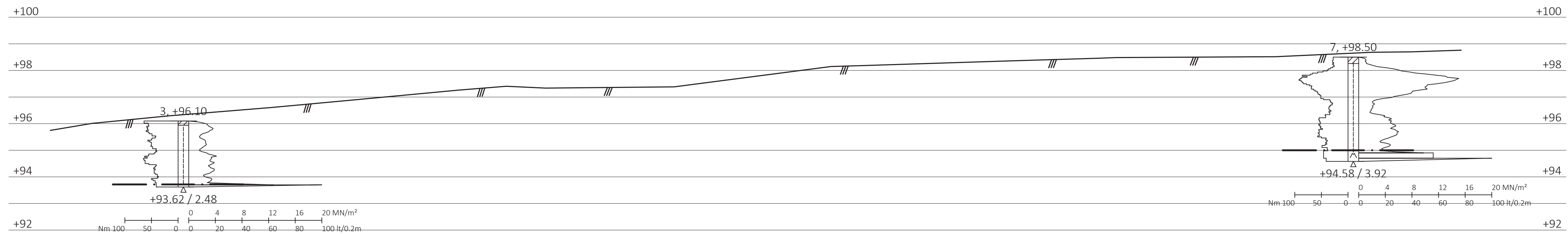
Kairausdiagrammien selitteitä	Kairauksen päättymistapa	Tavanomaiset kairadiagrammin maalajit
7. +107.09 -6.63 kairauksen päättymistapa kairauksen päättymis- tyyppi	tukimassaan pinnan kollektiivisäily- teen etäisyys leikkauslinjasta	kiveen tai kalliin kalliin kiveen siviseen maakerrokseen määrätyttyä
7. +107.09 -6.63 kairauksen päättymistapa kairauksen päättymis- tyyppi	tukimassaan pinnan kollektiivisäily- teen etäisyys leikkauslinjasta	savi moreeni kiviä täyttö (yleensä rakennekerros)

Koordinaatisto GK24, korkeusjärjestelmä N2000  
 Tausta-aineistot:  
 - kartoitustarastet Oy, vko 13/2021  
 - pohjatutkimukset Taratest Oy, vko 13/2021

Rev	PVM	Tekijä	Muutokset
A	23.4.2021	Ala	lisätyt näytetkimustulokset

Kaupunkitunnus <b>6</b>	Korttitunnus <b>4910</b>	Yhtiötunnus <b>6</b>	Yhteisömuoto <b>GEO</b>
Rakennuskohteen nimi ja osoite <b>Huikkaan Hurmos Kallioisenkatu 33 33530 TAMPERE</b>		Rakennuksen nimi ja osoite <b>Pohjatutkimusleikkaus B-B 1:100</b>	
Turkkirata 9 A 33960 Pirkkala 03-368 3322 taratest@taratest.fi		OSAANNE <b>ALa</b>	PÄIVÄ <b>8.4.2021</b>
SUUNNITTELUKILVA <b>GEO</b>		TÖN NRO <b>16310</b>	SUUNNITTELUKILVA <b>102</b>

# Leikkaus C-C 1:100



Maanpinta

Arvioitu ylin sallittu kaivutaso perustusten alla (1:1 kuormitusjakauman alueella)

Kairausediagrammien selitteitä	Kairausten päättymistapoja	Tavanomaiset kairadiagrammin maalajit
7, +107.09, -6.63 reijän avaus porkaamalla kairausten päättymistapa kairausten päättymis- syvyys	tutkimuspisteen tunnus, maan- pinnan korkeus, tutkimuspis- teen etäisyys leikkauslinjasta kairaushetken maalajiarvio näytteen laboratoriotut- kimuksiin perustuva tarkennettu maalajitieto diagrammin asteikko	kiveen tai kallioon kallioon kiveen tiiviseen maakerrokseen määräsyvyyteen
		savi siltti hiekkä sora turve moreeni kiviä täytty (yleensä rakennekerros)

Koordinaatisto GK24, korkeusjärjestelmä N2000

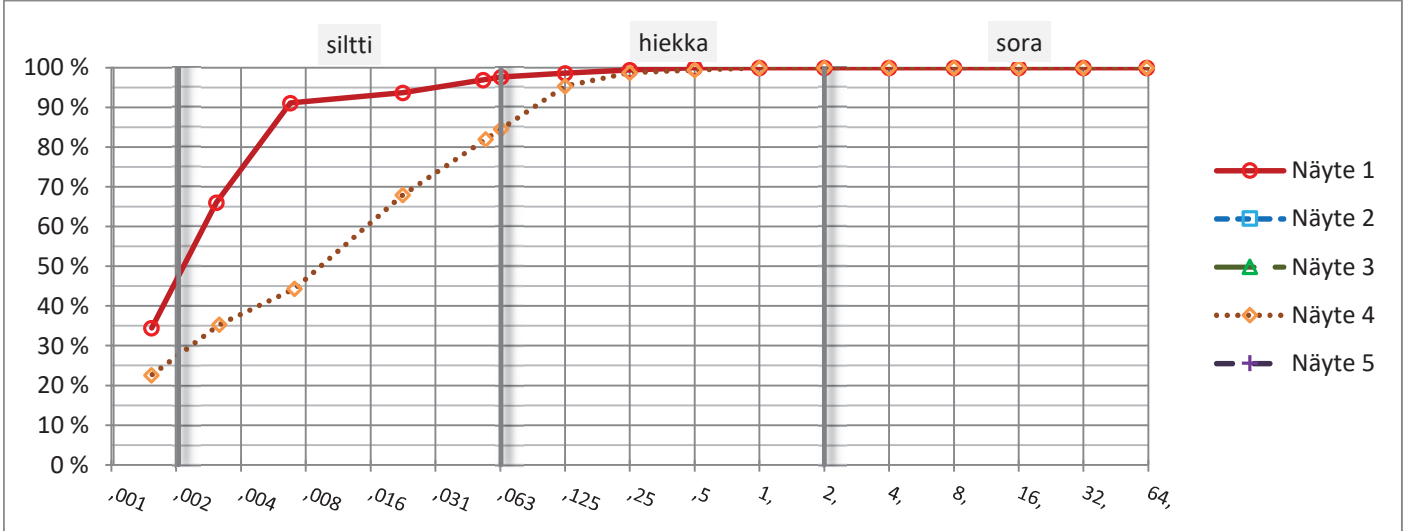
- Tausta-aineistot:
- kartoitukset Taratest Oy, vko 13/2021
  - pohjatutkimukset Taratest Oy, vko 13/2021

Rev	PVM	Tekijä	Muutokset

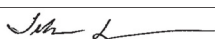
KALPUSKATUJA 6	KORTTELITILA 4910	TONTTINRO 6	VIIRANOMAISTEN ARKISTOMERKINTÖJÄ VARTEN
RAKENNUSLOMAKIRJE Uudisrakennus	PIRUSTUSALAI GEO	PIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	
RAKENNUSKOHTAISEN NIMI JA OSOITE Huikkaan Hurmos Kallioisenkatu 33 33530 TAMPERE	Pohjatutkimusleikkaus C-C 1:100		
<b>Taratest</b> Turkkirata 9 A 33960 Pirkkala 03-368 3322 taratest@taratest.fi	SUUNN. Ala	PVM 8.4.2021	HYV.
	SUUNNITTELUALUE GEO	TYO NRO 16310	PIRUSTUS NRO 103



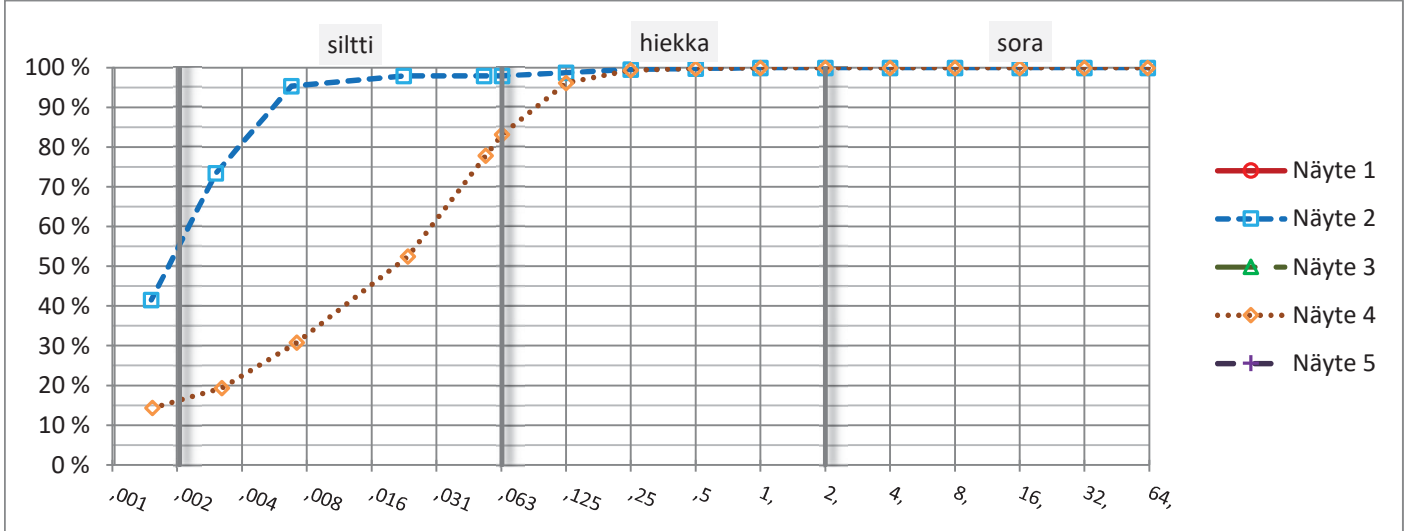
<b>RaTu-1</b>	<b>16310</b>	asiakas:	<b>Marvea Oy</b>
		tutkimuskohde:	<b>Huikkaan Hurmos</b>



näytteen nro		1	2	3	4	5
näytteenotto	paikka	2	2	2	2	
	syvyys	1	2	3	4	
	tapa					
	astia					
	pvm	31.3.2021	31.3.2021	31.3.2021	31.3.2021	
	näytteenottaja	MK	MK	MK	MK	
maanpinnan korkeus						
maalaji	silmämääräinen		Sa	Sa/saSi		
	CEN-ISO					
	Geotekninen	laSa			saSi	
rakeisuuden määrittystapa		areometri + pesuseulonta			areometri + pesuseulonta	
vesipitoisuus		32,70 %	35,58 %	38,23 %	33,51 %	
tilavuuspaino kN/m <sup>3</sup>	kosteana					
	kuivana					
leikkauslujuus, kartiokoe kN/m <sup>2</sup>	häiriintymätön					
	häiriintynyt					
	hienousluku					
	sensitiivisyys					
leikkauslujuus, puristuskoe						
humuspitoisuus						
vedenläpäisevyys-k m/s						
routivuus, rakeisuudesta		Routiva			Routiva	
kantavuusluokka						
tutkimukset	tutkija	AK	AK	AK	AK	
	aloitus pvm	16.4.2021	16.4.2021	16.4.2021	16.4.2021	
	valmis pvm	23.4.2021	23.4.2021	23.4.2021	23.4.2021	

jakelu:	<input checked="" type="checkbox"/> asiakas	<input checked="" type="checkbox"/> projektiansio	lisäksi:	
testauksen suorittanut laboratorio:	Taratest Oy, Turkkirata 9A, 33960 Pirkkala			
testauksesta vastaava henkilö:			Juha Jäppinen	

<b>RaTu-2</b>	<b>16310</b>	asiakas:	<b>Marvea Oy</b>
		tutkimuskohde:	<b>Huikkaan Hurmos</b>



näytteen nro		1	2	3	4	5
näytteenotto	paikka	6	6	6	6	
	syvyys	1	2	3	4	
	tapa					
	astia					
	pvm	31.3.2021	31.3.2021	31.3.2021	31.3.2021	
	näytteenottaja	MK	MK	MK	MK	
maanpinnan korkeus						
maalaji	silmämääräinen	Sa		Si		
	CEN-ISO					
	Geotekninen		liSa		saSi	
rakeisuuden määrittystapa			areometri + pesuseulonta		areometri + pesuseulonta	
vesipitoisuus		30,44 %	35,03 %	34,19 %	35,40 %	
tilavuuspaino kN/m <sup>3</sup>	kosteana					
	kuivana					
leikkauslujuus, kartiokoe kN/m <sup>2</sup>	häiriintymätön					
	häiriintynyt					
	hienousluku					
	sensitiivisyys					
leikkauslujuus, puristuskoe						
humuspitoisuus						
vedenläpäisevyys-k m/s						
routivuus, rakeisuudesta			Routiva		Routiva	
kantavuusluokka						
tutkimukset	tutkija	AK	AK	AK	AK	
	aloitus pvm	16.4.2021	16.4.2021	16.4.2021	16.4.2021	
	valmis pvm	23.4.2021	23.4.2021	23.4.2021	23.4.2021	

jakelu:	<input checked="" type="checkbox"/> asiakas	<input checked="" type="checkbox"/> projektiansio	lisäksi:	
testauksen suorittanut laboratorio:	Taratest Oy, Turkkirata 9A, 33960 Pirkkala			
testauksesta vastaava henkilö:			Juha Jäppinen	