

Sysmän vanhan meijerin koekuoppatutkimus

RAPORTTI

Sysmän Meijerinranta Oy

19.5.2025

P54403P001

Sisällys

1	Johdanto	3
2	Koekuoppatutkimukset	3
3	Maaperän haitta-aineet.....	3
4	Maaperä.....	4
5	Rakennettavuus	4
6	Johtopäätökset	5

Liitteet

Liite 1: Sijainti- ja tutkimuskartta.....	6
Liite 2: Maaperätutkimusten yhteenvedotaulukko	7
Liite 3: Valokuvia.....	8
Liite 4: Laboratorion analyysitodistus (rakeisuus).....	9

*FCG Finnish Consulting Group Oy ("FCG") on laatinut tämän raportin FCG:n asiakkaan Koroko Print Solutions Oy) toimeksiannon ja ohjeiden mukaisesti. Tämä raportti on laadittu FCG:n ja Asiakkaan välisen sopimuksen ehtojen mukaisesti. **FCG ei ole vastuussa tästä raportista tai sen käytöstä suhteessa mihinkään muuhun tahoon kuin Asiakkaaseen.***

Tämä raportti voi perustua kokonaan tai osaksi kolmansien osapuolten FCG:lle antamiin tietoihin tai julkisiin lähteisiin ja näin ollen tietoihin, joihin FCG:llä ei ole ollut vaikutusmahdollisuuksia. FCG toteaa nimenomaisesti, ettei sillä ole vastuuta sille annettujen virheellisten tai puutteellisten tietojen perusteella.

Kaikki oikeudet (mukaan lukien tekijänoikeudet) tähän raporttiin kuuluvat FCG:lle, tai Asiakkaalle, mikäli niin on sovittu FCG:n ja Asiakkaan välillä. Tätä raporttia tai sen osaa ei saa muokata tai käyttää uudelleen toiseen tarkoitukseen ilman FCG:n kirjallista lupaa.

1 Johdanto

FCG Rakennettu Ympäristö Oy suoritti 15.4.2025 Sysmän Meijerinranta Oy:n toimeksiantosta maaperän koekuoppatutkimuksen Sysmän vanhan meijerin alueella. Maaperätutkimukset toteutettiin alueen niemeen Hämeen ELY-keskuksen lausunnon (20.1.2025 HA-MELY/2779/2024) mukaisesti. Ko. alueelle on suunniteltu asemakaavamuutosta ja niemen alueelle on suunniteltu matkailumajoitusta palvelevia rakennuksia (rm). Niemen aluetta on todennäköisesti täytetty aikaisemmin. Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää täyttökerroksen paksuutta ja tarkastella soveltuuko alue rakentamiselle.

Kohteen sijainti on esitetty liitteessä 1. Tilaajan yhteyshenkilö tutkimuksessa oli Jukka Tomola. FCG:n projektipäällikkönä toimi Ville Kilponen.

2 Koekuoppatutkimukset

Niemen alueelle tehtiin kolme koekuoppaa pienellä kaivinkoneella. Maaperänäytteet otettiin täyttökerroksista kaivinkoneen kauhalla ja lapiolla. Näytteet otettiin maaperäkerroksittain 0,2...1,0 metrin paksuisina kerroksina. Koekuopat ulotettiin perusmaan pintaan noin 1-1,2 metrin syvyydelle. Näytteet otettiin useita osanäytteistä koostuvina kokoomanäytteinä Rilsan-pusseihin.

Kolmesta täyttökerroksen näytteestä tutkittiin rakeisuus SGS Finland Oy:n laboratoriossa Kotkassa. Maaperänäytteistä ei analysoitu haitta-aineita.

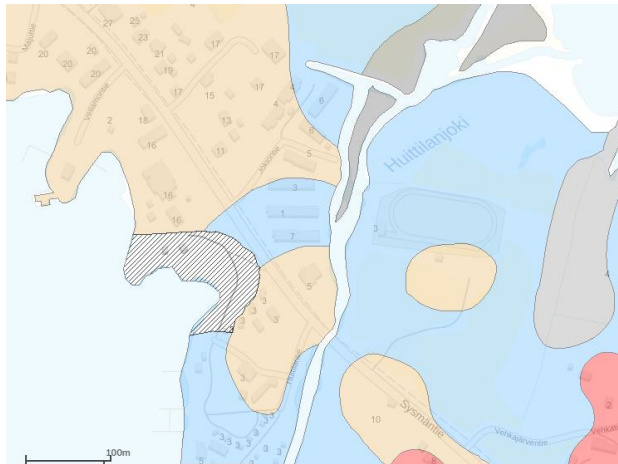
Tutkimuskartta on esitetty liitteessä 1, tulokset on esitetty kootusti liitteessä 2, valokuvia kohteesta on esitetty liitteessä 3 ja laboratorion analyysitodistus liitteessä 4.

3 Maaperän haitta-aineet

Näytteille tehtiin kentällä aistinvarainen havainnointi sekä haihtuvia hiilivetyjä ilmaiseva PID-mittaus. Näytteissä ei havaittu aistinvaraisesti pilaantuneisuuteen viittaavaa. Kaikkien näytteiden PID-mittautulos oli 0 ppm. Yhdessä koekuopassa täyttömaan seassa havaittiin yksittäinen tiilen ja betonin pala. Muissa maaperänäytteissä jätteitä ei havaittu, eikä maaperässä todettu merkkejä jätteisyydestä.

4 Maaperä

Kuvassa 1 on esitetty GTK maaperäkartta. Maaperäkartan mukaan alue on täyttöä, jonka pohjoispuolella on hiekkamoreenia ja itäpuolella savea.



Kuva 1 Maaperäkartta (<https://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html>)

Koekuopissa KK1-KK3 täyttömaa oli rakeisuudeltaan silttistä hiekkamoreenia/hiekkaista silttimoreenia 1,0–1,2 m syvyydeltä. Täyttömaa on routivaa ja sen savipitoisuus vaihtelee välillä 9 ... 17 %. Rakeisuuskäyrät ovat liitteenä. Täytön yläosassa on humusta ja juuria.

Täyttökerroksen alla perusmaa on tiivistä silttiä/savea.

5 Rakennettavuus

Koekuoppien mukaan alue soveltuu rakentamiseen. Alueen maaperässä ei todettu sellaista täyttömaa-ainesta, joka rajoittaisi rakentamista ympäröivän alueen luontaiseen maaperään verrattuna.

Kevyet rakennukset (esim. hirsi- tai puurunko) voidaan perustaa murskearinkerroksen välityksellä tiiviin siltin/saven tai moreenitäytön varaan, jos voidaan sallia pieniä painumaeroja. Rakennuspohjalta on poistettava kaikki humuspitoinen maa-aines. Rakennusten perustamistavat suunnitellaan toteutussuunnitteluvaiheessa rakennusten vaatimusten ja tehtävien pohjatutkimusten perusteella.

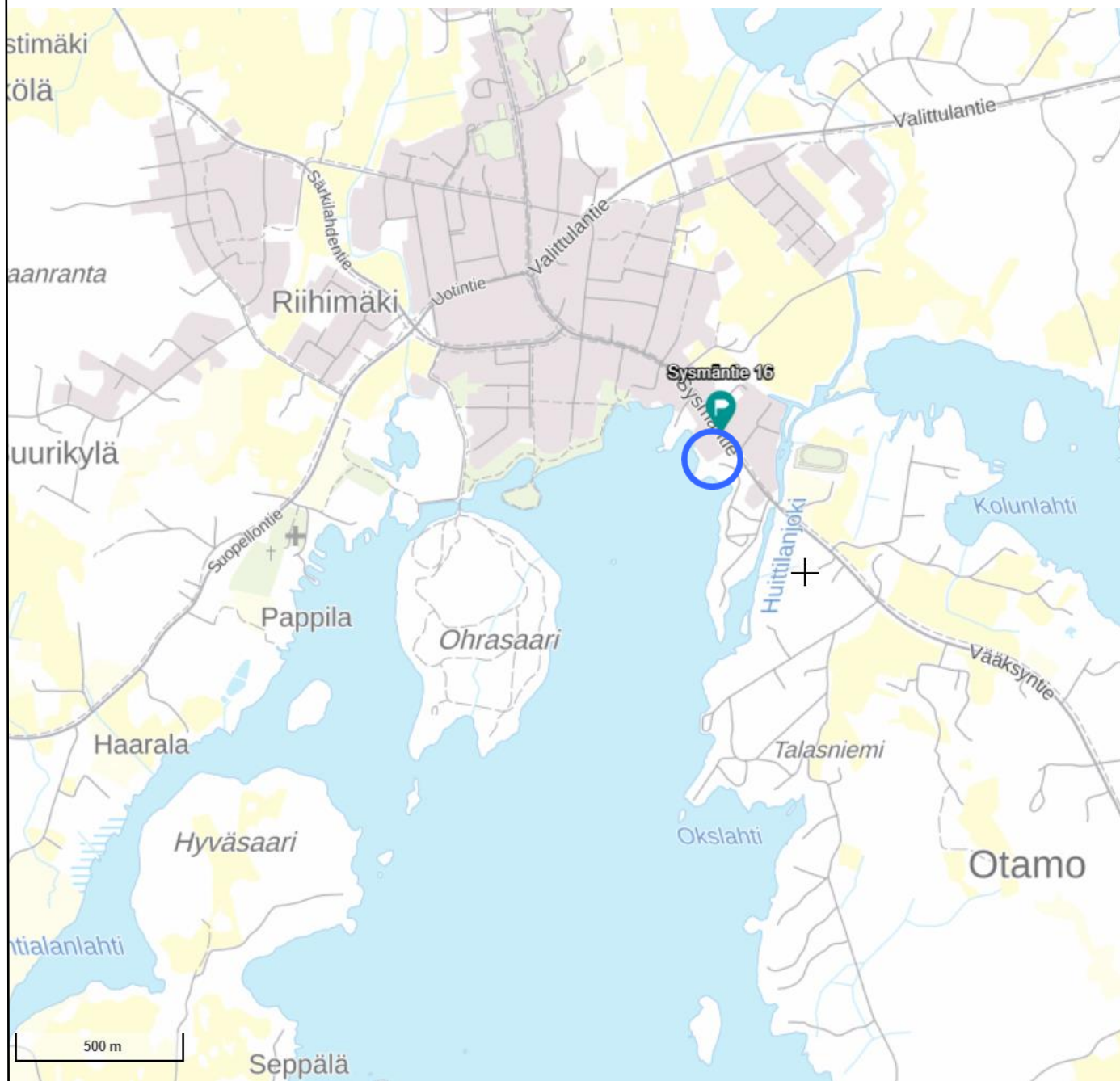
Silttiset maakerrokset ovat routivia. Rakenteet tulee ulottaa roudattomaan syvyyteen tai on käytettävä routaeristettä. Routasuojaustarve määritetään toteutussuunnittelussa ja routasuojaus mitoitetaan suunnittelun yhteydessä siten, ettei rakenteet vaurioidu eikä routaus aiheuta liiallista epätasaisuutta.

6 Johtopäätökset

Maaperänäytteissä ei haivattu aistinvaraisten arvioiden perusteella pilaantuneisuuteen viittaavaa koekuoppien alueella.

Alueella on ohut täyttömaakerros, jonka alla on tiivistä silttiä/savea. Alue soveltuu rakentamiseen.

Liite 1: Sijainti- ja tutkimuskartta.



Lähde: Maanmittauslaitos

MERKKIEN SELITYS



Kohde: Sysmän vanhan meijerin maaperätutkimus

PROJEKTI NUMERO
P54403P001

LIITE
1



PROJEKTI
Maaperätutkimus

SISÄLTÖ
Sijaintikartta

SUHDE

SUUNNITTELIJA JA PIIRTÄJÄ
JKa

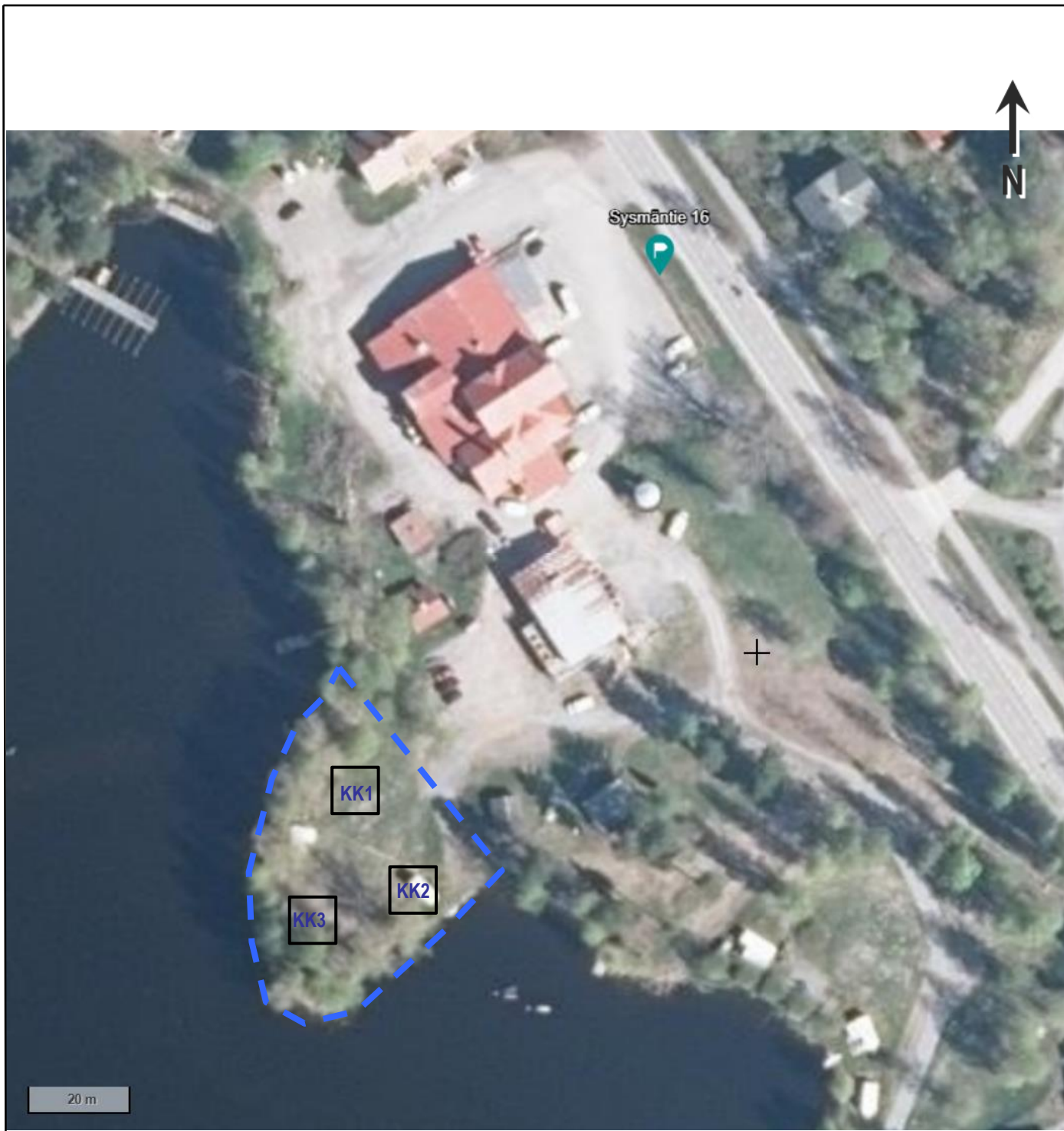
ASIAKIRJA
Lausunto

ARKKIKOKO
A4

FCG Rakennettu Ympäristö Oy

TARKASTAJA
VKI

PVM
16.4.2025



Koekuoppa



Tutkimusalue

Kohde: Sysmän vanhan meijerin maaperätutkimus

PROJEKTINUMERO
P54403P001

ASIAKKAAN PROJ.NRO

LIITE
2

FCG

PROJEKTI
Maaperätutkimus

SISÄLTÖ
Tutkimuskartta

SUHDE

SUUNNITTELIJA
JKa

PIIRTÄJÄ
JKa

ASIAKIRJA
Lausunto

ARKKIKOKO
A4

FCG Rakennettu Ympäristö Oy

TARKASTAJA
VKi

PVM
16.4.2025

Liite 2: Maaperätutkimusten yhteenvetotaulukko

										Kenttämit taukset
Näytetunnus	Syvyys (m)	Päivä- määrä	Maalaji arvio	Maalaji määritetty	Aistihavainnot			Vertailuarvot ¹		VOC (PID)
								kynnysarvo		
								alempi ohjearvo		
								ylempi ohjearvo		
								pienin vaarallisen jätteen cut off -arvo		
								pienin sovellettava vaarallisen jätteen pitoisuusraja		
					Kosteus 0...3	Haju 0...3	L/T	Lisätietoja / havainnot	ppm	
KK1	0,0 - 1,0	#####	hm/hkSv	siHkMr	0	0	T		0	
	1,0 - 1,5	#####	Sv		0	0	L	vanha pohja	0	
KK2	0,0 - 1,2	#####	hm/hkSv	hkSiMr	0	0	T	ysittäinen tiilen ja betonin pala	0	
	1,2 - 1,4	#####	Sv		0	0	L	vanha pohja	0	
	1,4 - 2,0	#####	Sv		0	0	L		0	
KK3	0,0 1,0	#####	hm/hkSv	siHkMr	0	0	T		0	
	1,0 - 1,4	#####	hkSv		0	0	T		0	
	1,4 - 1,6	#####	siSv		0	0	L	vanha pohja	0	
tulosten lukumäärä [n]										8
Pitoisuudet alittavat VNa 214/2007 ja vaarallisten jätteen vertailuarvot:										8
Pitoisuudet kynnysarvojen ja alempien ohjearvojen välillä:										-
Pitoisuudet alempien ja ylempien ohjearvojen välillä:										-
Pitoisuudet ylempien ohjearvojen ja vaarallisen jätteen sovellettavien pit.-rajojen välillä:										-
Pitoisuudet vaarallisen jätteen cut off -arvojen tasolla tai yli:										-
Pitoisuudet vaarallisen jätteen sovellettavien pitoisuusrajojen tasolla tai yli:										-
Pitoisuudet yli kohdekohtaisen tavoitepitoisuuden:										-

Viitearvovertilau, VNa 214/2007 ja YM julkaisu 2/2019:

X	tulos ylittää kynnysarvon
XX	tulos ylittää alemman ohjearvon
XXX	tulos ylittää ylempien ohjearvojen
XXXX	tulos ylittää vaarallisen jätteen cut off -arvon
XXXX	tulos ylittää pienimmän sovellettavan vaarallisen jätteen raja-arvon
XXXX	tulos ylittää kohdekohtaisella riskinarviolla määritetyn tavoitepitoisuuden

Huomautukset:

- 1.-12. = kts. VNa 214/2007
- 13. = Luvuissa ovat mukana kaikki numeeriset tulokset. Jos tulos alittaa määrittäjärajaa, on laskennassa tuloksena käytetty määrittäjärajaa
- 14. = Aistihavainto kosteudesta, kts. oheinen luokitus
- 15. = Aistihavainto pilaantuneisuudesta, kts. oheinen luokitus

Kosteus:

- 0 = kuiva
- 1 = kostea
- 2 = märkä
- 3 = pv-tason alla

Aistihavainnot pilaantuneisuudesta:

- 0 = pilaantumaton
- 1 = lievä
- 2 = kohtalainen
- 3 = voimakas
- L = Luonnonmaa
- T = Täyttömaa

Liite 3: Valokuvia



Kuva 1. Tutkimusalue kuvattu lounaasta koilliseen.



Kuva 2. Koekuoppa KK1.



Kuva 3. Koekuoppa KK2.



Kuva 4. Koekuoppa KK3.

Liite 4: Laboratorion analyysitodistus (rakeisuus)



RAKEISUUSTUTKIMUS

X

Y

Z

Projekti Rakeisuustutkimus

Tilaaaja SGS Inspection Services Oy

Saapumispvm 22.4.2025

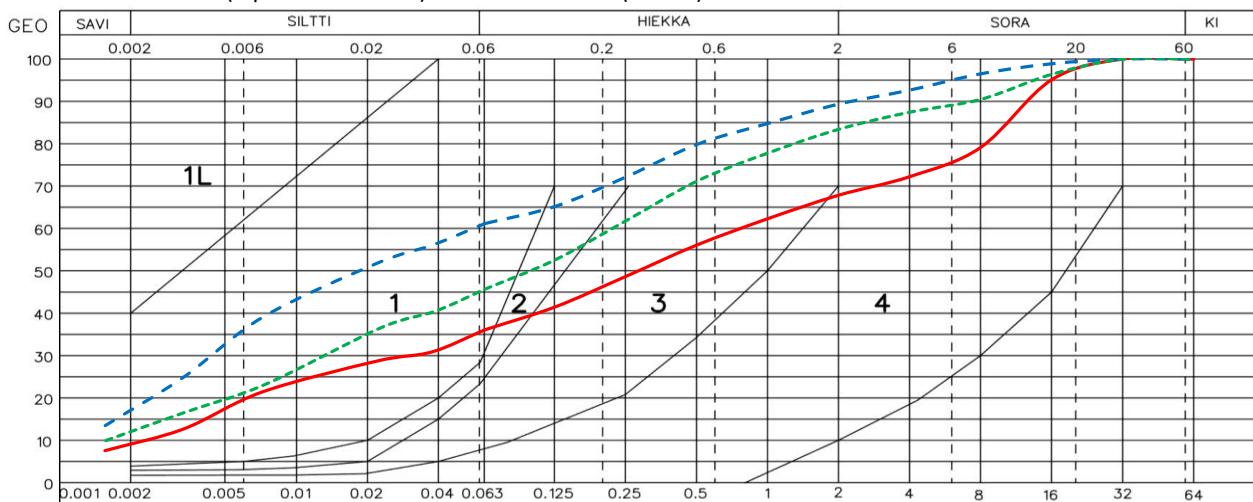
SGS työnnumero KE25-02063

Yhteyshenkilö Janika Hurri

Tutkimuspvm 22- 25.04.2025

Kuvaajatunnus	—	---	---	
Näyttenumero	KE25-02063.001	KE25-02063.002	KE25-02063.003	
Näytetunnus	KK1/ 0.00-1.00	KK2/ 0.00-2.00	KK3/ 0.00-1.00	
Routivuus GEO	Routiva	Routiva	Routiva	
Menetelmät (*)	2,3	2,3	2,3	
Turpeen maatuneisuus				
Vesipitoisuus %				
Humuspitoisuus %				
Savipitoisuus %	9.0	16.6	11.7	
Kivisyys > 200 mm				
Kivisyys 63 - 200 mm				
Leikkauslujuus				
Sensitiivisyys				
Hienousluku %				
d ₅₀	0.256	0.009	0.069	
Maalaji	siHkMr	hkSiMr	siHkMr	

(*) 1. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (kuivaseulonta) 2. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (pesuseulonta) 3. SFS-EN ISO 17892-4:2016 (hydrometri) 4. SFS-EN ISO 17892-1 (vesipitoisuus) 5. SFS-EN 1744-1 (humuspitoisuus) 6. SFS-EN ISO 17892-12:2018 (hienousluku/juoksuraja, plastisuusraja) 7. Von Post (turpeen maatuneisuusaste) 8. SFS-EN ISO 17892-6:2017(Kartiokoe)



	0.002*	0.006*	0.02*	0.063	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16	22.4*	31.5	64
KE25-02063.001	9.0	18.9	27.9	36.2	41.6	48.8	56.2	62.4	67.9	72.3	79.2	95.1	97.1	100.0	100.0
KE25-02063.002	16.6	34.8	50.1	61.3	65.3	72.2	79.9	84.8	89.4	92.7	96.5	98.9	99.3	100.0	100.0
KE25-02063.003	11.7	21.1	34.3	45.8	52.7	61.9	71.2	77.9	83.5	87.5	90.5	96.4	97.8	100.0	100.0

*Laskettu läpäisyprosentti

Huomioitavaa

KE25-02063.001
KE25-02063.002
KE25-02063.003

-
-
-

Tässä testausselostuksessa esitetyt testatulokset pätevät ainoastaan testatuille näytteille.

Kamunen Susanna 25.4.2025

Suomen GPS-Mittaus Oy
Asevarikontie 15, 70800 Kuopio
PANK-hyväksytty laboratorio