

Työ: 22178
30.6.2025

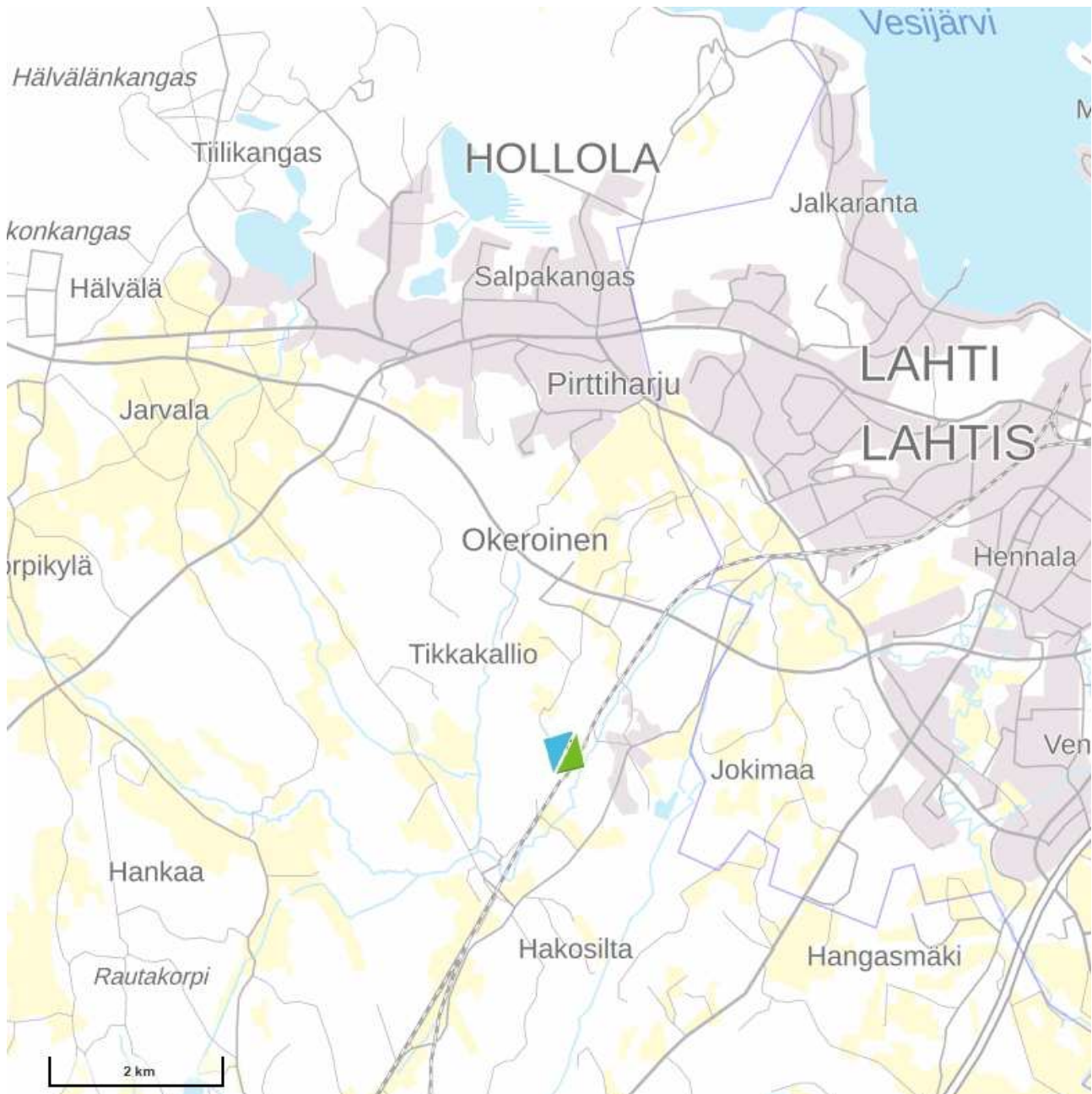
NOSTAVAN UUSI RAIDELIIKENNEALUE,
POHJAOLOSUHDESELVITYS - LOPPURAPORTTI
HOLLOLAN KUNTA, HOLLOLA

Sisällysluettelo

Sisällysluettelo	2
Johdanto ja tutkimusten tarkoitus	3
1 Kohdetiedot.....	4
1.1 Maasto- ja maankäyttötiedot.....	5
1.2 Pohjavesitiedot	5
2 Pohjatutkimukset alueella.....	5
3 Pohjaolosuhteiden merkitys rakentamisessa	6
4 Yhteenveto ja suositukset	8

Johdanto ja tutkimusten tarkoitus

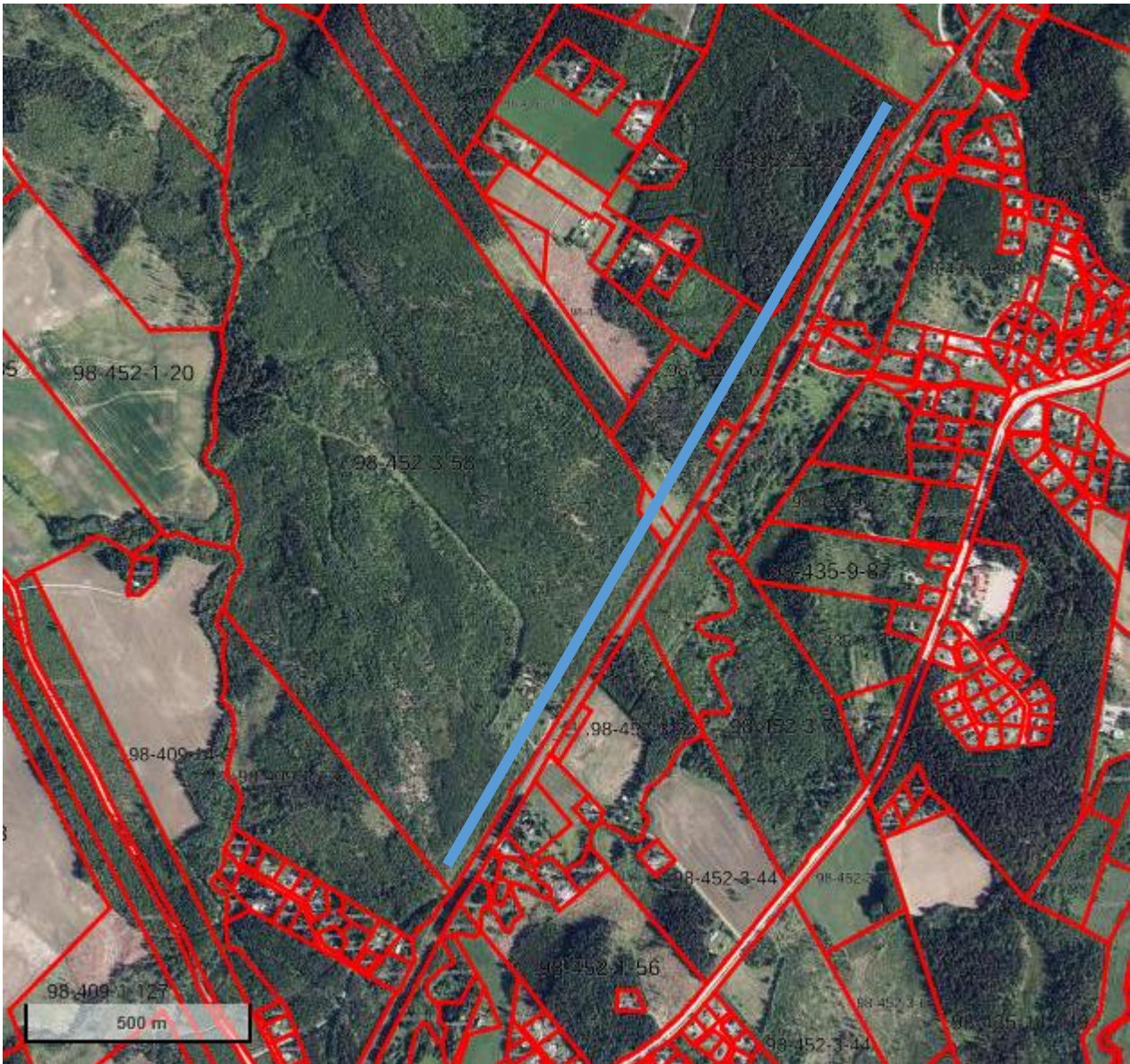
Taratest Oy on tehnyt Hollolan kunnan toimeksiannosta pohjatutkimuksia kiinteistöillä 98-452-3-58, 98-452-3-62, 98-435-22-33, 435-14-168, 98-452-3-24 ja 98-452-3-62, Hollola. Tutkimukset liittyvät esiselvitykseen alueen tulevasta maankäytöstä (Kerava-Lahti -radan laajennus yhdellä raideparilla tutkimusalueella). Pohjatutkimukset suoritettiin 31.12.2024 – 15.1.2025 välisenä aikana. Tutkimukset suoritettiin GM-65 kairausvaunuilla puristinheijarikairauksella. Tutkimusalueelta otettiin maaperänäytteitä ja alueelle asennettiin myös yksi pohjavesiputki. Tutkimusohjelma on liitteenä 1.



Kuva 1.. Kohde merkitty karttaan likimäärin. (Paikkatietoikkuna.fi, haettu 24.2.2025)

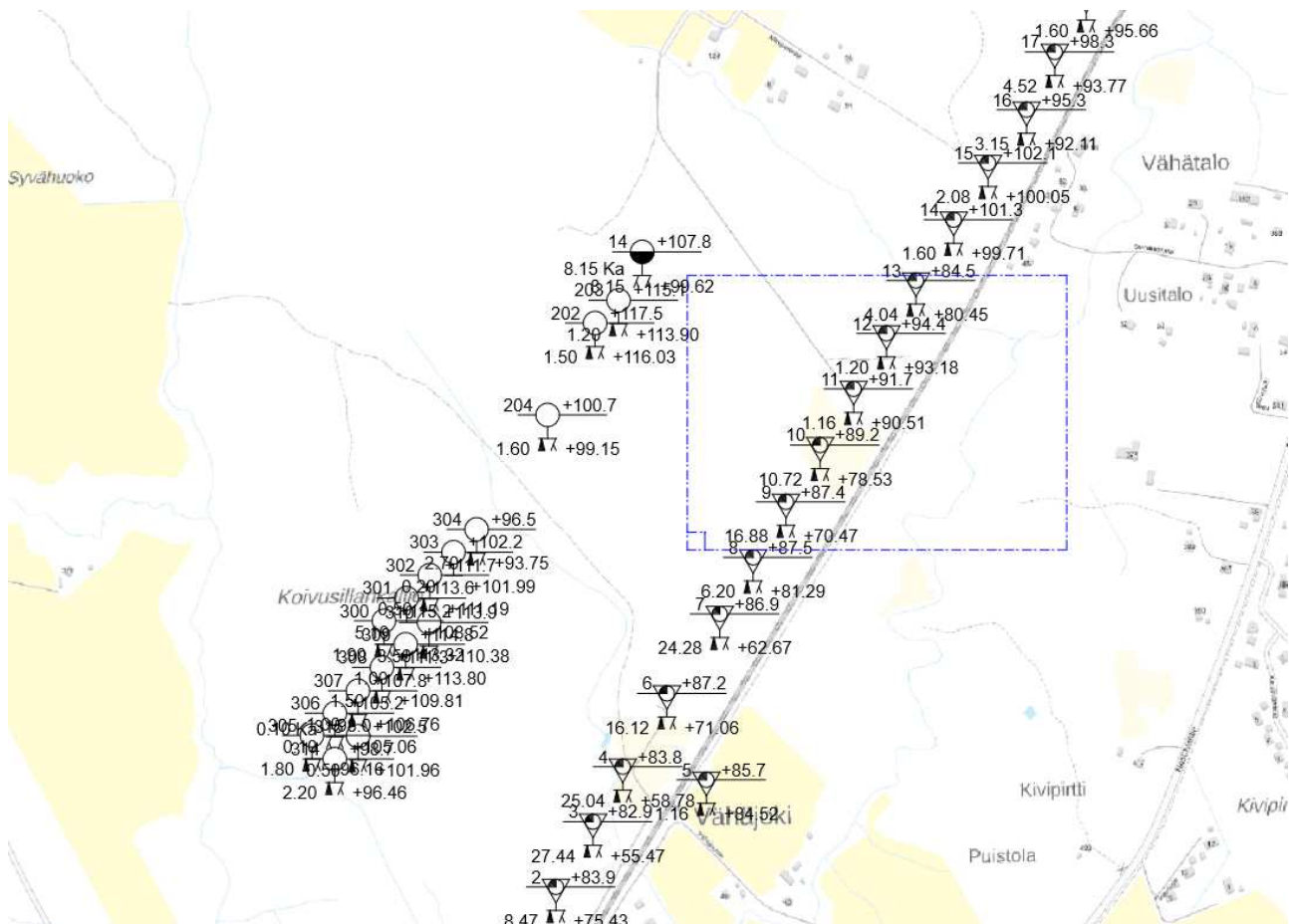
1 Kohdetiedot

Tutkimusalue sijaitsee Hollolassa kiinteistöillä 98-452-3-58, 98-452-3-62, 98-435-22-33, 435-14-168, 98-452-3-24 ja 98-452-3-62. Tutkimusalue käsittää n. 2 km pituisen linjan nykyisen rataverkon viereisellä alueella. Tutkimusohjelma on liitteenä 1, josta selviää tutkimuspisteiden tarkempi sijoittuminen kartalla. Muutama yksittäinen tutkimuspiste sijoittui nykyisen ratalinjan itäpuolelle, sillä myös tästä alueesta haluttiin maaperätietoa suunnittelua varten. Kiinteistöt ovat tällä hetkellä maa- ja metsätalouskäytössä, eikä niille ole aiemmin rakennettu (Kuva 2). Alueen läheisyydessä on aiemmin tehty pohjatutkimuksia Insinööritoimisto Paavo Ristolan toimesta vuonna 2006.



Kuva 2. Tutkimusalue kartalla, kohdealue rajattu likimäärin. (Paikkatietoikkuna.fi, haettu 24.2.2025).

Vuoden 2006 tutkimuksissa on tehty rakennettavuusselvitys nyt tutkitun raidelinjan länsipuolelle. Ainoastaan kaksi pohjavesiputkea osuvat aiemmista tutkimuksista nyt tutkitulle alueelle pisteiden 7 ja 3 läheisyyteen, mutta niitä ei uusien pisteiden merkkauksen yhteydessä joulukuussa 2024 löydetty ilmoitetuista sijainneista. Putket ovat saattaneet tuhoutua, tai jäädä kasvillisuuden/lumipeitteen alle. Etäisyys vuoden 2006 lähimmistä tutkimuspisteistä uudelle tutkimusalueelle on alle 100 m (kuva 3).



Kuva 3. Kuvaleike 3Dwin-ohjelmistosta, jossa oikealla nyt suoritettujen tutkimuspisteiden sijainti, ja vasemmalla vuoden 2006 tutkimustuloksia.

1.1 Maasto- ja maankäyttötiedot

Tutkimusalueen maanpinta N2000 korkeusjärjestelmässä vaihtelee +84.5...+103 metriin. Alueella on sekalaista metsää ja kasvillisuutta, sekä muutama pienempi peltoaukea. Alueella ei ole tapahtunut merkittävää maankäytön muutosta viimeisen 20 vuoden aikana (Paikkatietoikkuna.fi, historialliset ilmakuvat). Heti tutkimusalueen itäpuolella kulkee raideyhteys (Kerava-Lahti), ja näiden itäpuolella Vähäjoki suistoalueineen.

1.2 Pohjavesitiedot

Lähin pohjavesialue (Lahti 1-luokka/VHA2) sijaitsee tutkimusalueesta noin 3 km päässä koillisessa.

2 Pohjatutkimukset alueella

Alueella suoritettiin pohjatutkimuksia 31.12.2024 – 15.1.2025 välisenä aikana. Tutkimukset suoritettiin GM-65 kairausvaunulla puristinheijarikairauksella. Tutkimusalueelta otettiin maaperänäytteitä pisteistä 2, 7, 13, 18 ja 22 kairakoneen putkinäytteenottimella 1, 2 ja 5 metrin syvyydeltä ja alueelle asennettiin myös yksi pohjavesiputki. Pohjavesiputken tarkemmat tiedot löytyvät liitteestä 4. Putken paikka valittiin uusien tutkimustulosten perusteella siten, että ko. alueella voisi

olla pohjavesikerros, ja näin ollen pohjavedenpinta luettavissa. Yksi pohjavesiputki kertoo paikallisesti pohjavesihavainnoista, mutta sillä ei voida tehdä kovin suuren alueen pohjavesitarkastelua.

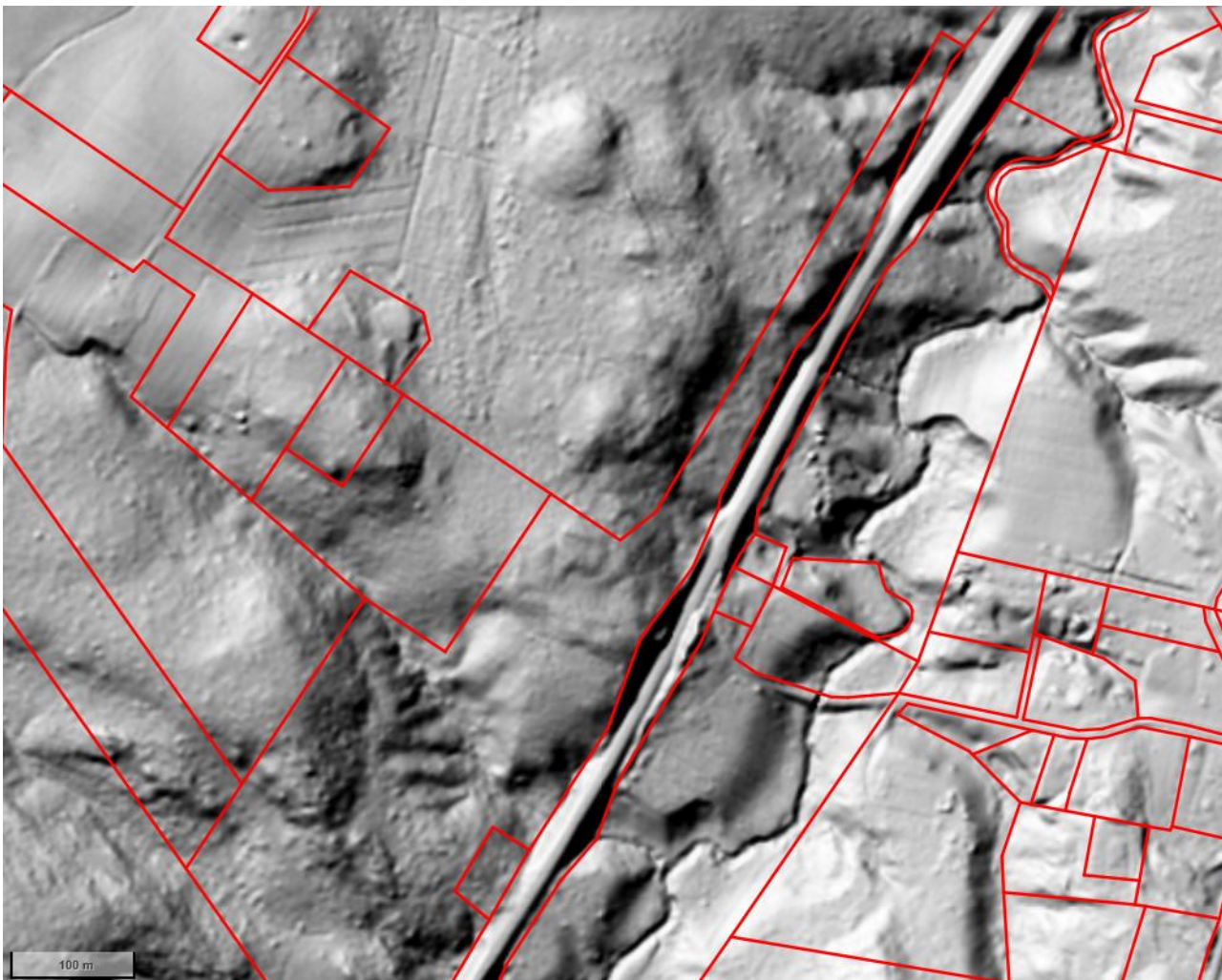
Kairaustyöt suoritettiin Hollolan kunnan omistamilla maa-alueilla, ja tutkimustöihin oli saatu lupa Hollolan kunnalta.

Pinnan humuskerroksen alla oli havaittavissa paikoin koheesiomaakerros, jonka paksuus vaihteli tutkimusalueella 0 ... 20 m välillä. Koheesiomaakerros oli paksuimmillaan kairapisteiden 3, 4, 6, 7, 8, 9 ja 10 ympärillä. Näiden pisteiden pohjoispuolella koheesiomaakerros ohentuu 0 ... 2 m paksuiseksi ohueksi pintakerrokseksi, kunnes taas pohjoisimmalla kairapisteellä 22 oli havaittavissa pintakerroksen alla arviolta 6 m paksu savi-/silttikerros. Koheesiomaakerroksen alla oli havaittavissa pohjan tiivis moreenikerros. Kalliopinnan sijaintia ei tutkimuksissa selvitetty.

Maapeitepaksuus oli suurimmillaan tutkimusalueen eteläosissa sekä pohjoisimmalla kairapisteellä 22.

3 Pohjaolosuhteiden merkitys rakentamisessa

Ensisijainen uusi raide on tutkimusvaiheessa suunniteltu nykyisen raiteen länsipuolelle, johon suurin osa tutkimuspisteistä sijoittuu. Radan itäpuolinen on alavampaa aluetta, ja joenvarsi aiheuttaisi merkittäviä haasteita rakentamiselle. Kuvassa 4 on esitetty Paikkatietoikkuna-karttapalvelun rinnevarjoste-työkalun avulla nykyisen ratalinjan korkomaailmaa. Käytännössä nykyinen linjaus ja sen vierustat sijoittuvat molemmat samalle geologiselle muodostelmalle, tai samantyyppiselle maaperälle. Erona kuitenkin on se, että radan itäpuoli on huomattavasti lähempänä jokipenkkaa, ja sen suistoaluetta, jolla on erityyppinen pohjamaa. Lisäksi Porvoonjoen ainoa alkuperäinen taimenkanta elää Hollolan Vähäjoella, joten jokiympäristön suojelu tulee todennäköisesti olemaan erityis-asemassa mikäli näin lähelle jokea rakennetaan.



Kuva 4. Rinnevarjostokuva tutkimusalueesta.

Paksuilla koheesiomaakohdilla on varauduttava pohjanvahvistustoimenpiteisiin, kuten stabilointiin ja esikuormituksiin, jotta pohjamaan painumat muodostuvat riittävän pieniksi ja radan stabiilitetti on riittävä. Tarkemmat pohjanvahvistustoimenpiteet ja laajuudet määritetään toteutussuunniteluvaiheessa.

Kitkamaapohjilla ratalinjaus voidaan rakentaa maanvaraisesti kantavan kitkamaakerroksen varaan. Ratalinjauksen perustamistavat ja toimenpiteiden laajuudet määrittyvät toteutussuunnittelun yhdessä erikoissuunnittelijan toimesta.

Nykyisen radan länsipuoli on todennäköisesti rakennettavuudeltaan parempi, kuin radan itäpuoli, jossa linjaus kulkisi paikoin hyvin lähellä jokipenkkää. Jokipenkan lähellä pohjamaa on todennäköisesti länsipuolta pehmeämpää ja jokipenkan läheisyys aiheuttaa ongelmia ratalinjauksen stabiilitetille.

4 Yhteenveto ja suositukset

Tarkasteltaessa radan linjausvaihtoehtoja kokonaisvaltaisesti, on sekä ympäristön, että geoteknisten näkökulmien perusteella nykyisen ratalinjan länsipuoli soveltuvampi uuden ratalinjan rakentamiselle pohjanvahvistustoimenpiteistä huolimatta. Joenpenkan läheisyys ratalinjan itäpuolella asettaa hankkeelle mahdollisesti myös aikataulullisesti lisähaasteita, sillä rakentaminen saattaa edellyttää vesilupakäsittelyä.

Mikäli hankkeessa päädytään kuitenkin linjauksen toteuttamiseen nykyisen radan itäpuolelle, pohjaolosuhteet ovat todennäköisesti erittäin haastavia, ja epäedullisemmat kuin radan länsipuolella. Ratalinja tulee tällöin sijoittumaan joen suistoalueelle sekä mahdollisesti joen päälle. Tällöin radan perustamisessa on varauduttava esimerkiksi paalulaattaperustamiseen, tai siltarakenteisiin, jossa kuormat viedään paalujen välityksellä kantavan pohjamaan varaan.

SUUNNITELMISTA VASTAA

Taratest Oy

Turkkirata 9 A

33960 Pirkkala

p. 03-368 3322

www.taratest.fi

Yhteyshenkilö: Maria Penttilä

maria.penttila@taratest.fi

puh. 044 703 5944

LIITTEET

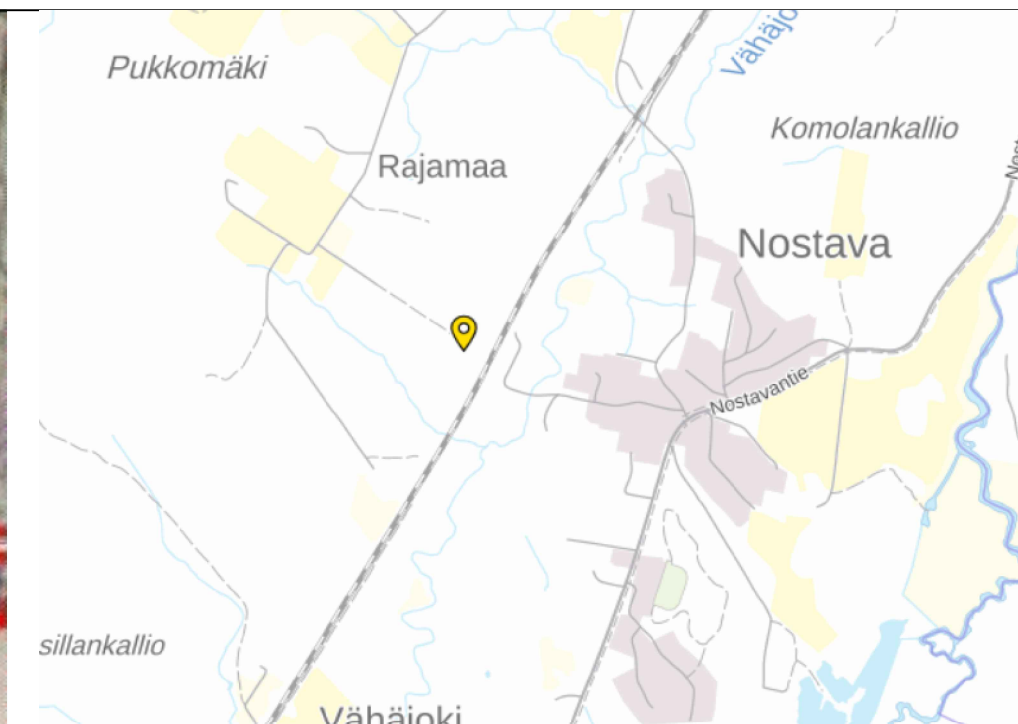
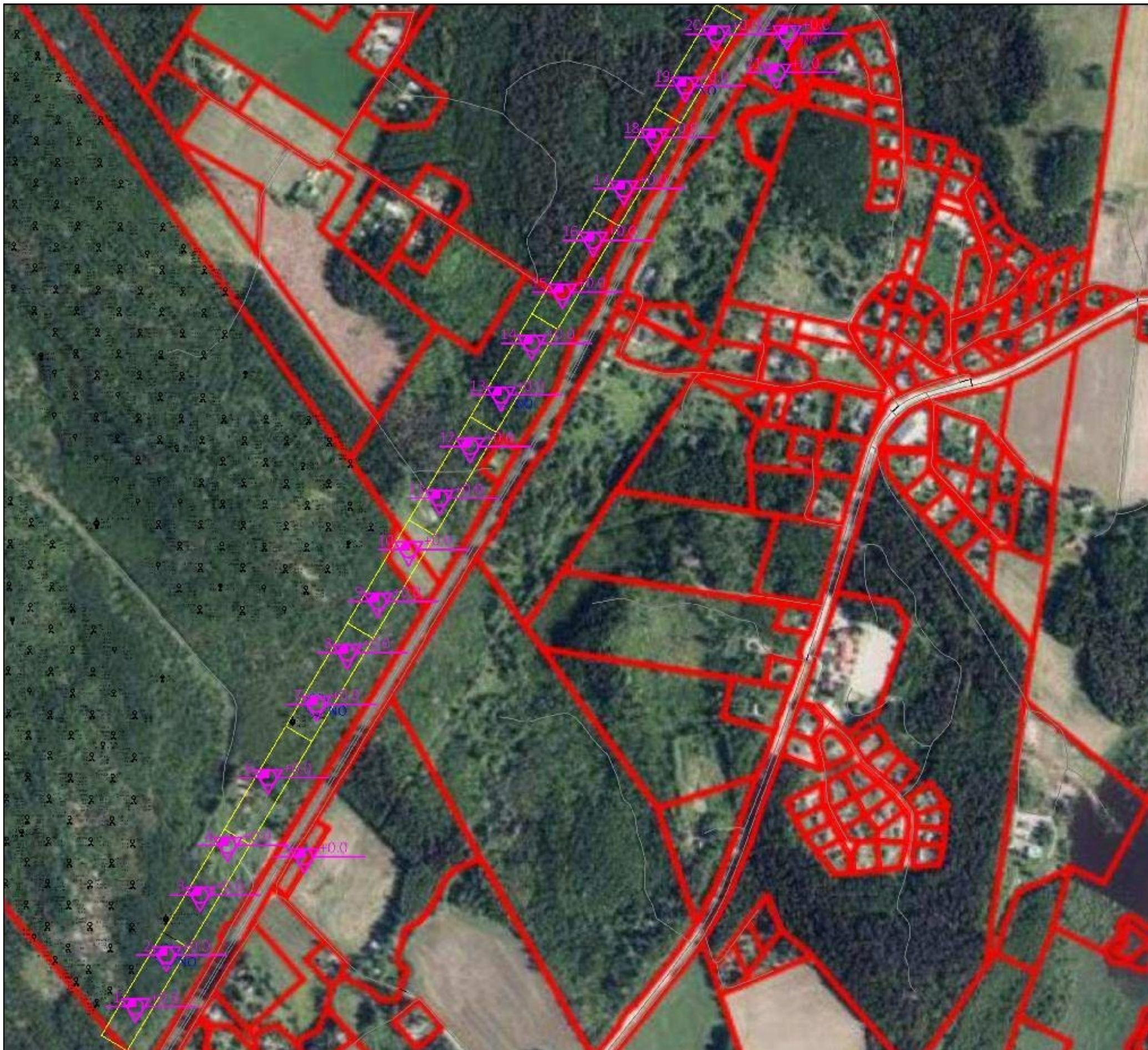
Liite 1. Tutkimussuunnitelma 1:7000, Taratest Oy

Liite 2. Pohjatutkimuskartta, 1:4000, Taratest Oy

Liite 3. Kairausdiagrammit, pisteet 1-22, Taratest Oy

Liite 4. Pohjavesiputkikortti, Taratest Oy

Liite 5, Testausselosteet, Taratest Oy



Tehtävät maastossa

Työ suoritetaan maastotöiden turvallisuusohjeen mukaisesti

Kaapelit

- Ei tiedossa olevia kaapeleita tutkimusalueella
- Kohteeseen tilattu Väylän kaapelit 2.12.24, päivitetään myöhemmin

Mittaus

- valokuvia, avokallioalueiden karkea kartoitus
- kairapisteiden merkkäus ja pisteille pääsy/ mahdolliset siirtotarpeet suunnittelijalta Valtteri Aro puh. 044 491 4233

Kairaus

- 22 HP
- kairapisteet erillinen listaus
- kalliovarmistus alle 3 m syvistä reijistä, mikäli yli 8 reikää tarvitsee varmistaa, ota yhteys suunnittelijaan Valtteri Aro/Maria Penttilä

Häiriintynyt näytteenotto

- Pisteistä 2, 7, 13, 18 ja 22
- Näytteet 1, 2, 5 m

PVP

- Pohjaveden tarkkailuputki PEH, vandalismisuoja ja lukko asennettava!
- Asennetaan viimeisenä kairausten perusteella, ota yhteys suunnittelijaan Valtteri Aro/ Maria Penttilä



Maasto-ohjelma

TYÖ 22178 Pukkomäentie, Hollola

Maria Penttilä +358447035944

Pvm 27.11.2024

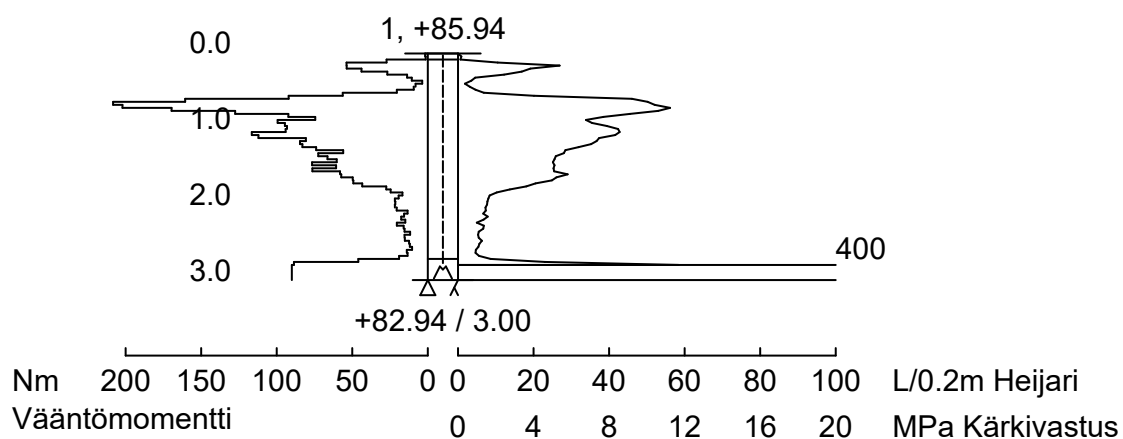
[illegible]

Koordinaatisto GK26, korkeusjärjestelmä N2000

Tausta-aineistot:

- kartoitus MML avain data 24.2.2025
- pohjatutkimukset Taratest Oy, vko 6 ja 7/2025
- kiinteistörajat MML avoin data, luettu 24.2.2025

Rev	PVM	Tekija	Muutokset			
KÄYTTÖOHJE			KORTTELILUOKA	TOIMITUS	VÄRÄNOMASTEN ARKISTOIMINNAN VARTEN	
452		3	24/5/8/62			
PÄÄMÄÄLÖITÄMÄNEN			PILVETUULU			
PÄÄMÄÄLÖITÄMÄNEN NIMI JA Osoite			PILVETUULU			
Nostava 15820 Hollola			Pohjatutkimus- ja pintavaahtusamapiirros			
			1:4000			
 Turkkilata 9 A 33960 Pirkkala 03-368 3322 taratest@taratest.fi			SOITTELIN	HEI	VHa	PIIK
			SOITTELIN	TOI BBO	PILVETUULU	PIIK
			GEO	22178	001	



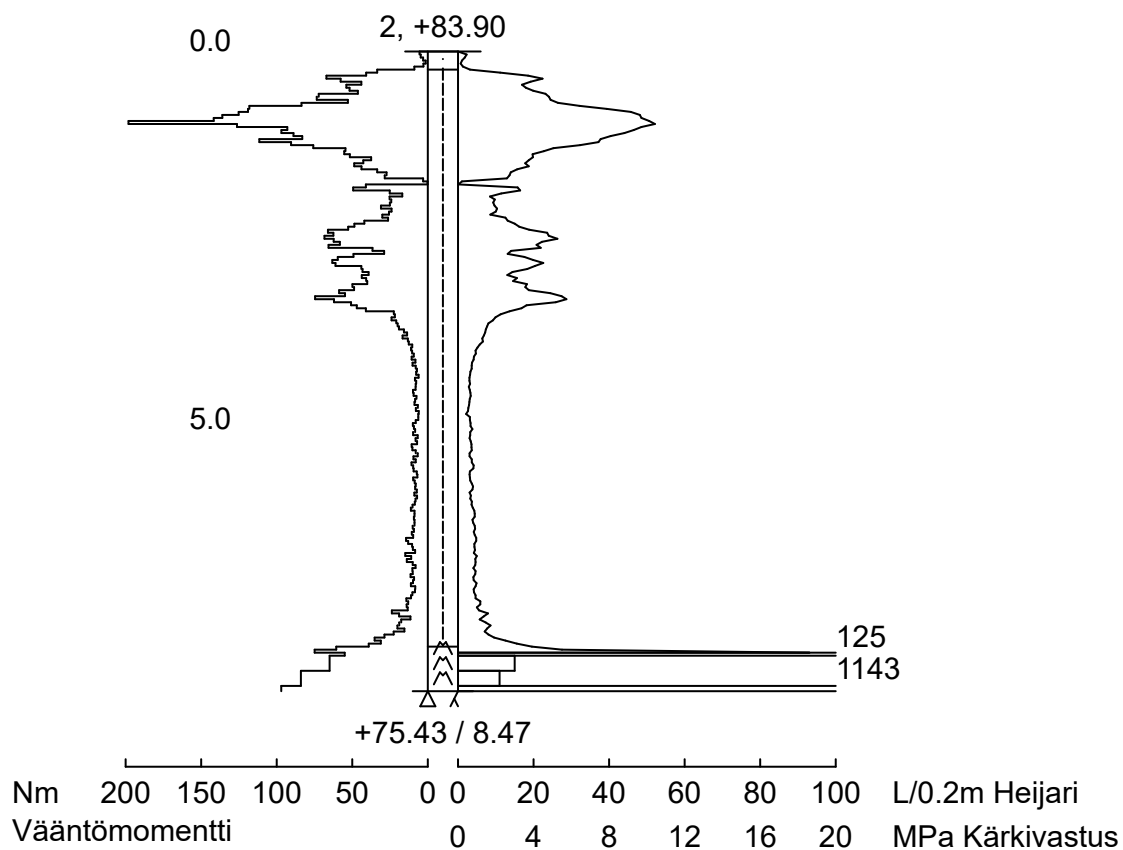
Tilaaja **Hollolan kunta**

Kohde **Pukkomaentie**

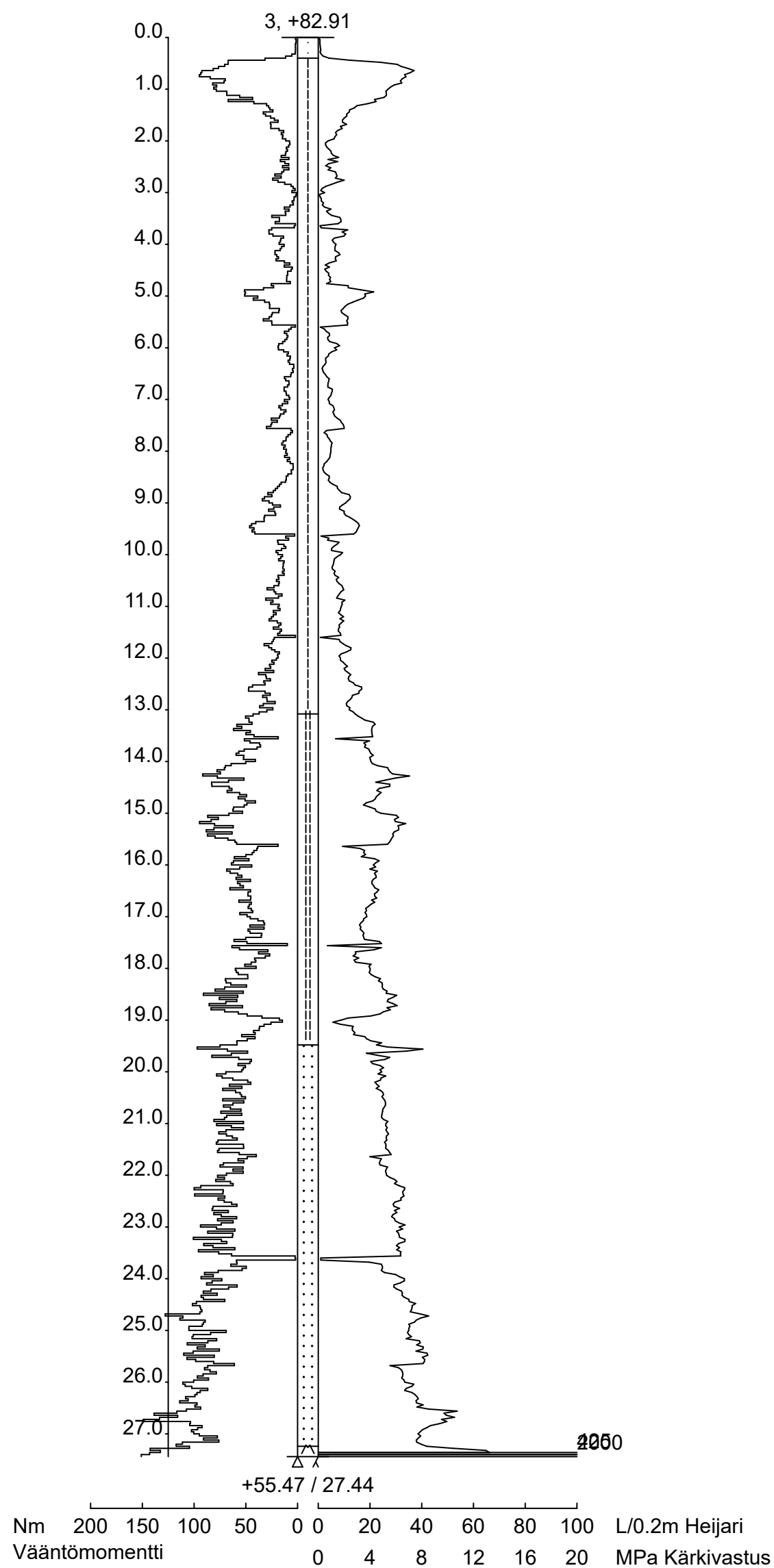
Piste **1** Pohjatutkimus **Puristinheijarikairaus**

N **6758397.518** Z **85.942** Mittakaava **1:100**

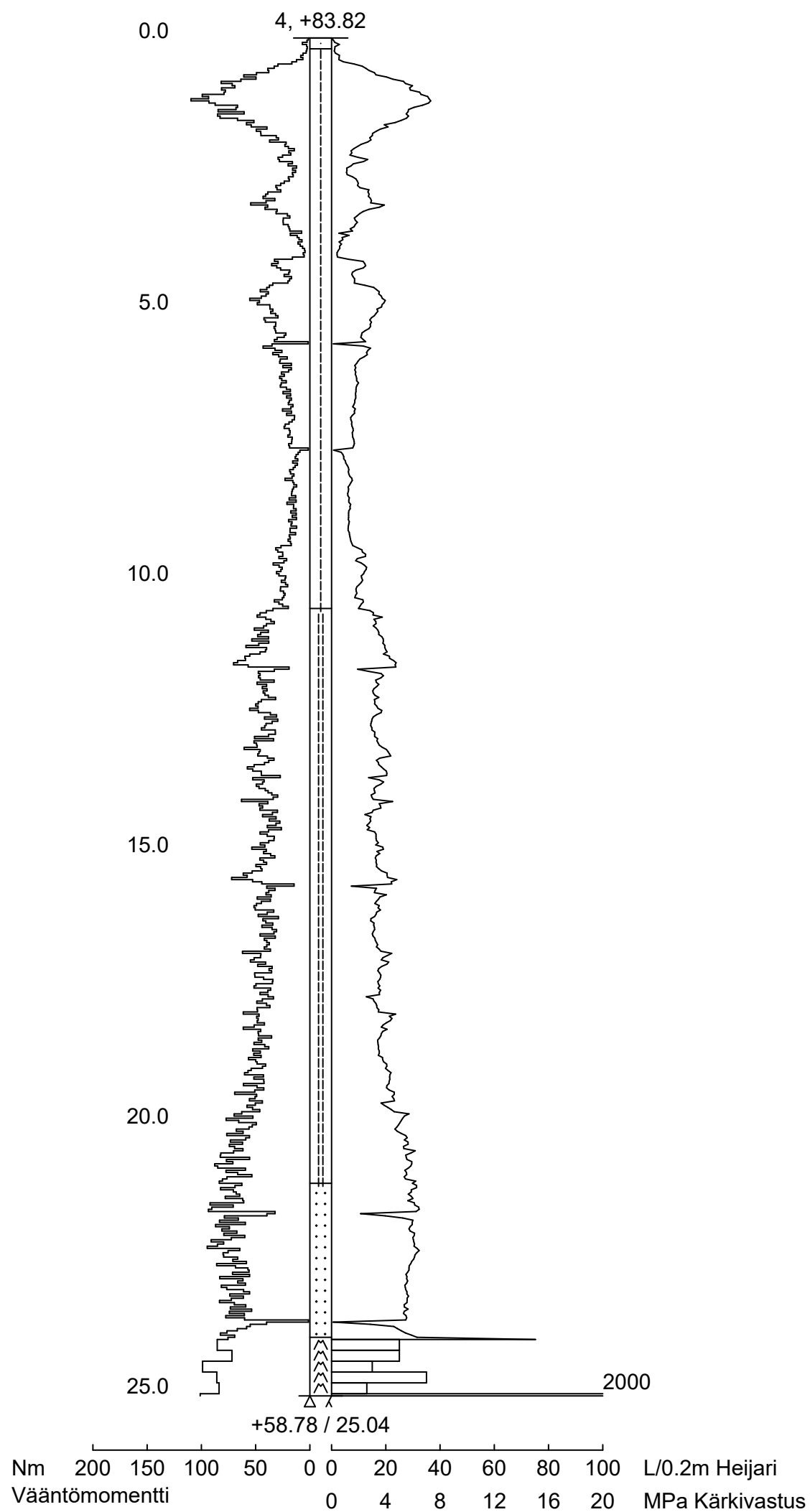
E **26474108.600** Koordinaatit **GK26** PVM **31.12.2024**



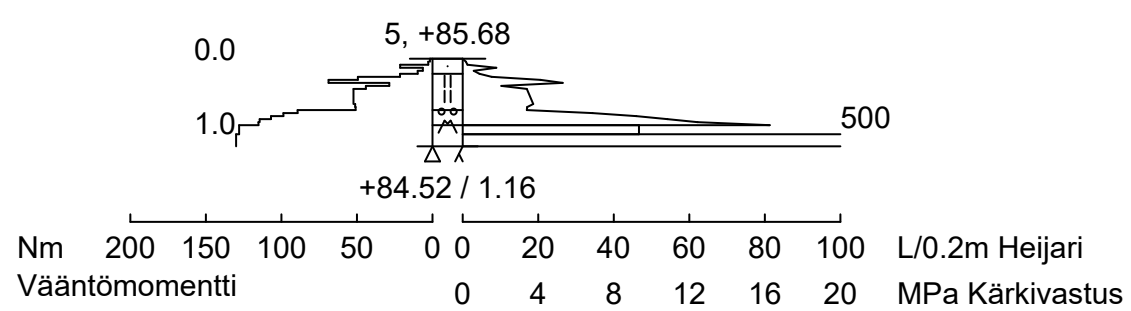
Tilaaja	Hollolan kunta				
Kohde	Pukkomaentie				
Piste	2	Pohjatutkimus	Puristinheijarikairaus		
N	6758483.227	Z	83.902	Mittakaava	1:100
E	26474160.790	Koordinaatit	GK26	PVM	31.12.2024



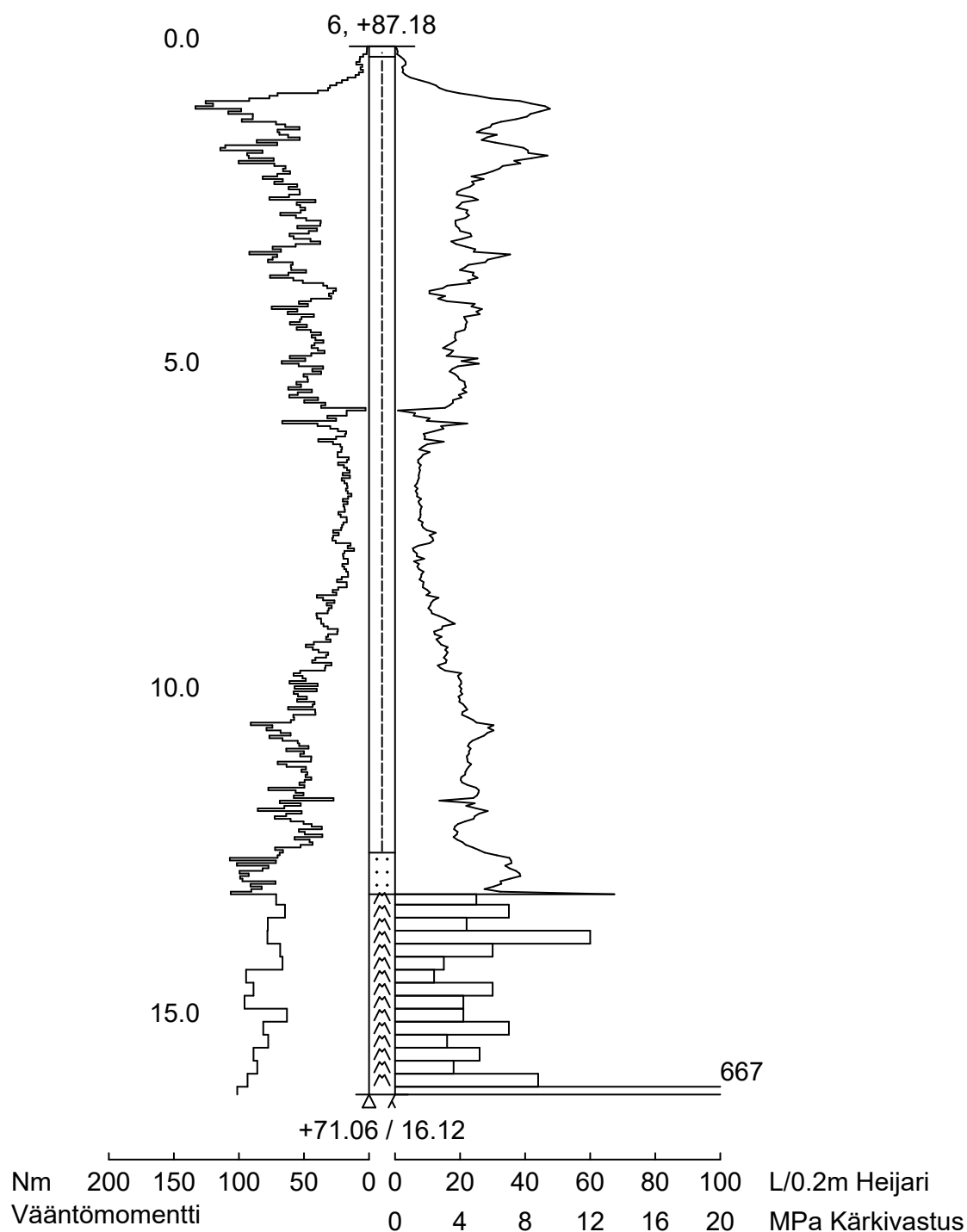
Tilaaja	Hollolan kunta				
Kohde	Pukkomaentie				
Piste	3	Pohjatutkimus	Puristinheijarikairaus		
N	6758582.905	Z	82.910	Mittakaava	1:100
E	26474217.390	Koordinaatit	GK26	PVM	2.1.2025



Tilaaja	Hollolan kunta				
Kohde	Pukkomaentie				
Piste	4	Pohjatutkimus	Puristinheijarikairaus		
N	6758667.176	Z	83.824	Mittakaava	1:100
E	26474262.995	Koordinaatit	GK26	PVM	2.1.2025



Tilaja	Hollolan kunta			
Kohde	Pukkomaentie			
Piste	5	Pohjatutkimus	Puristinheijarikairaus	
N	6758647.114	Z	85.681	Mittakaava 1:100
E	26474390.809	Koordinaatit	GK26	PVM 15.1.2025



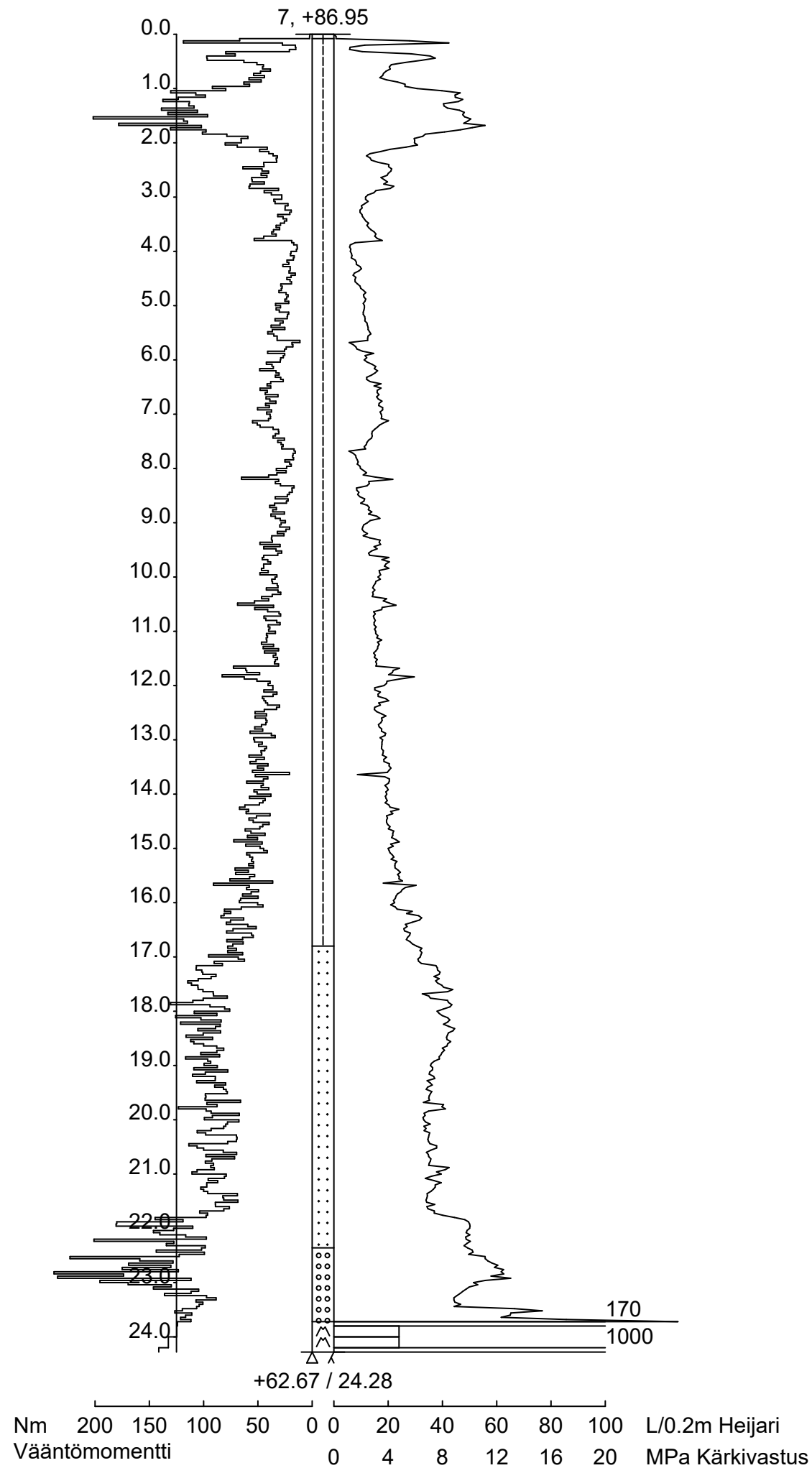
Tilaaja **Hollolan kunta**

Kohde **Pukkomaentie**

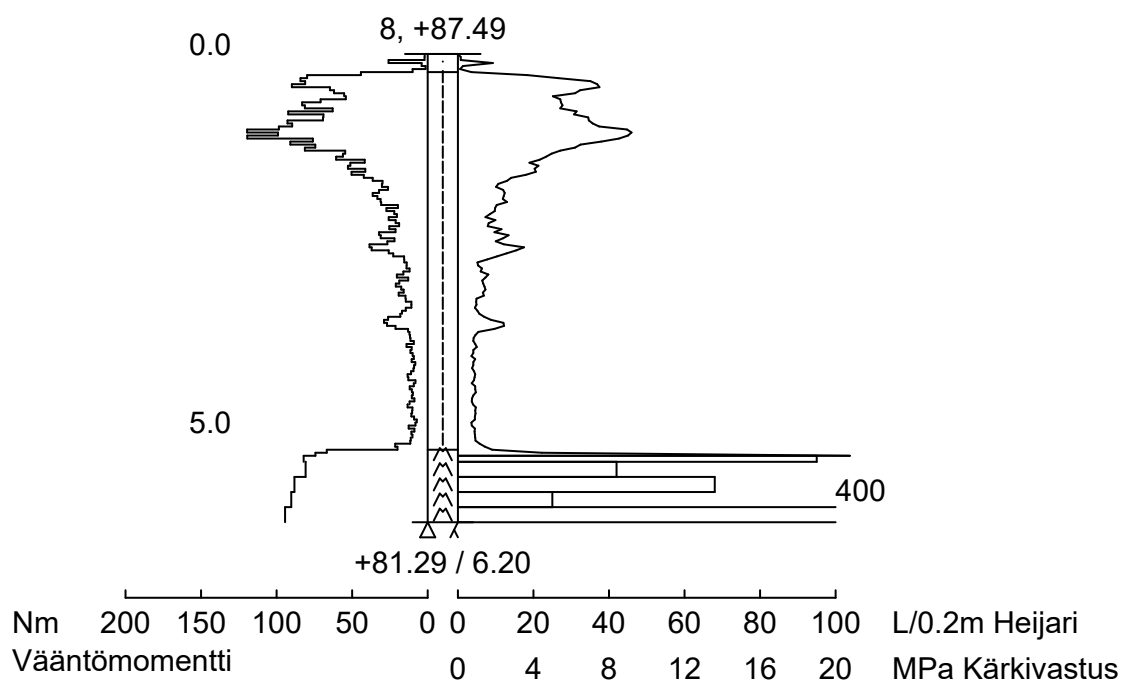
Piste **6** Pohjatutkimus **Puristinheijarikairaus**

N **6758779.131** Z **87.183** Mittakaava **1:100**

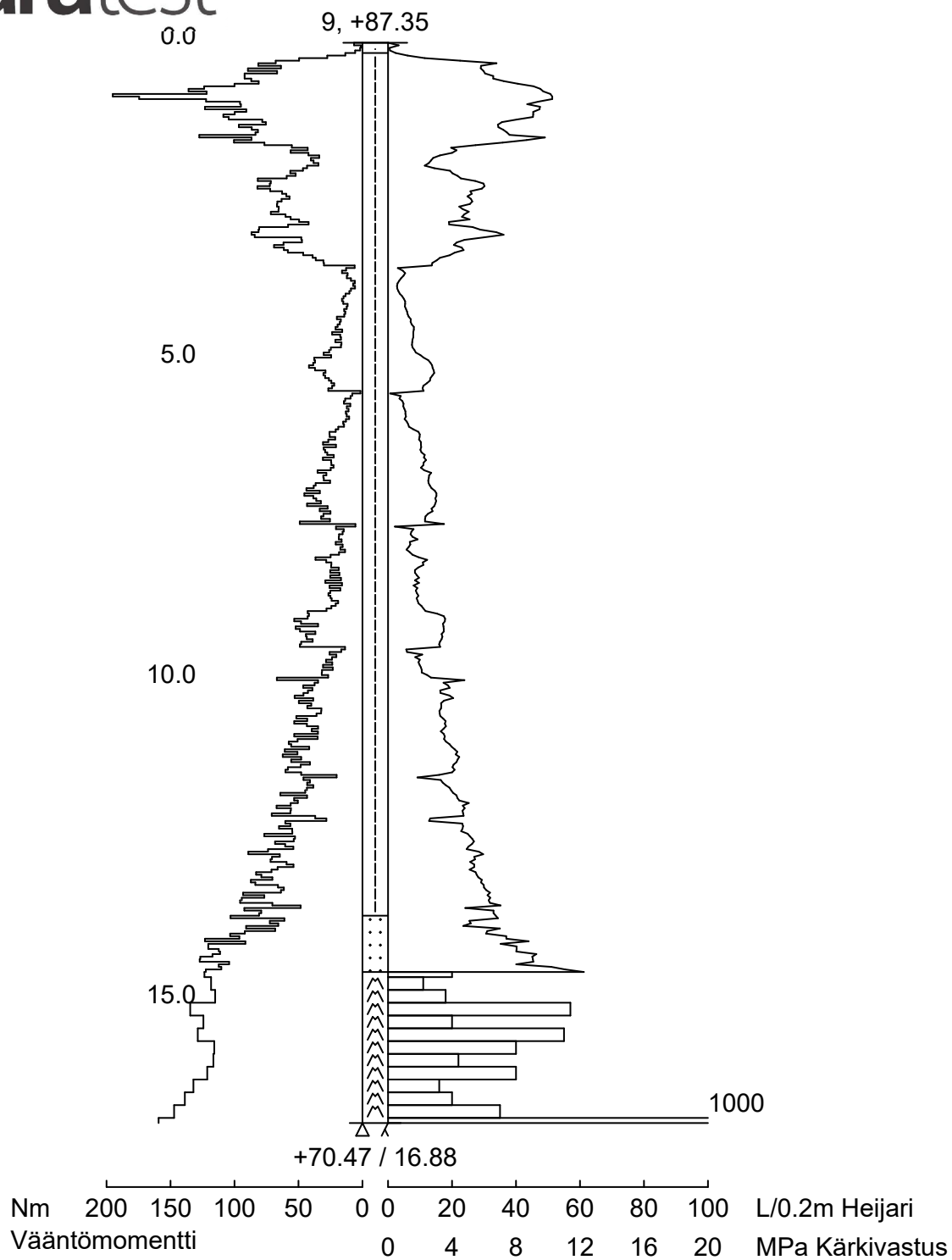
E **26474330.484** Koordinaatit **GK26** PVM **3.1.2025**



Tilaaja	Hollolan kunta				
Kohde	Pukkomaentie				
Piste	7	Pohjatutkimus	Puristinheijarikairaus		
N	6758900.600	Z	86.947	Mittakaava	1:100
E	26474411.251	Koordinaatit	GK26	PVM	3.1.2025



Tilaaja	Hollolan kunta				
Kohde	Pukkomaentie				
Piste	8	Pohjatutkimus	Puristinheijarikairaus		
N	6758987.101	Z	87.492	Mittakaava	1:100
E	26474462.149	Koordinaatit	GK26	PVM	7.1.2025



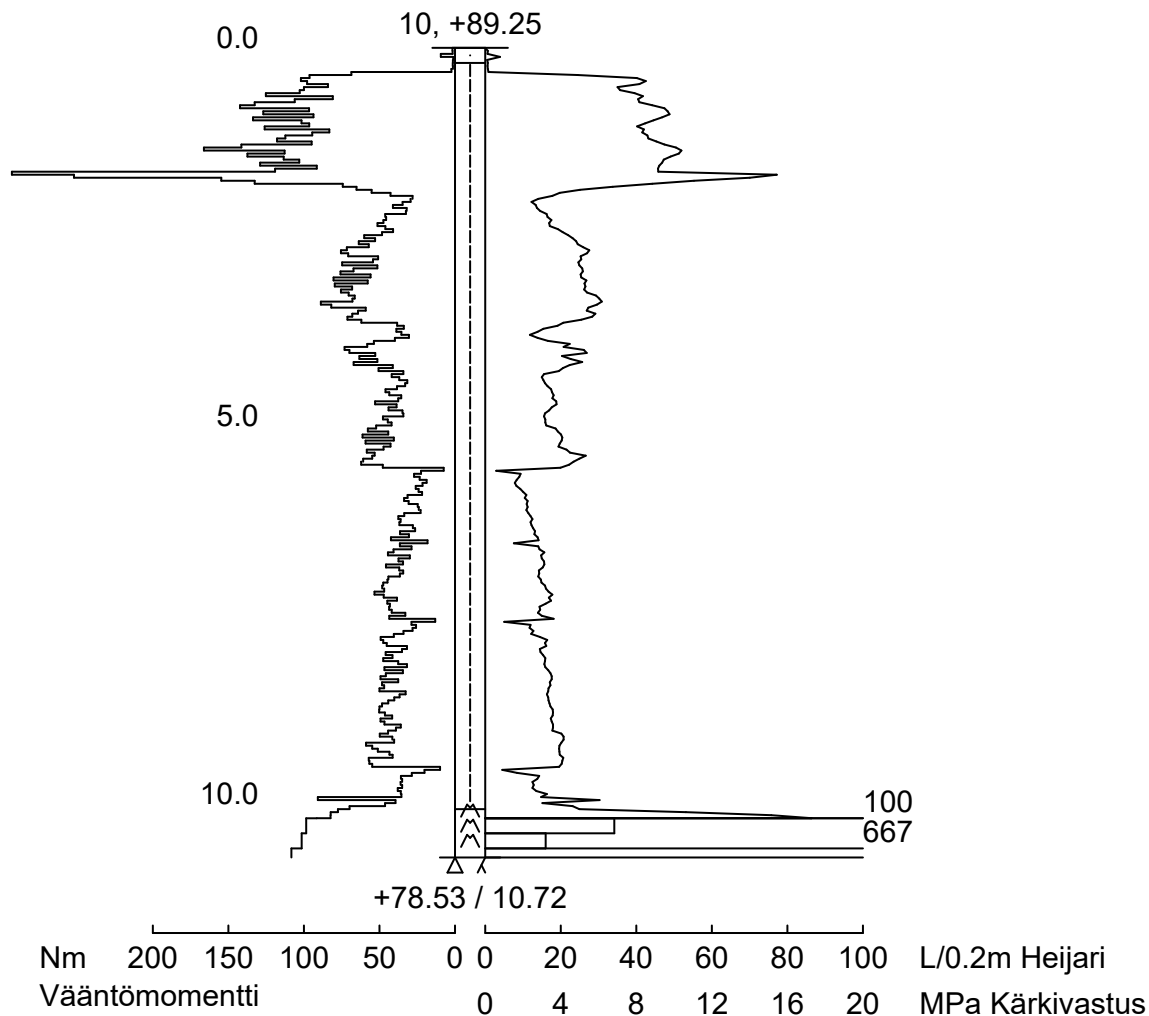
Tilaaja **Hollolan kunta**

Kohde **Pukkomaentie**

Piste **9** Pohjatutkimus **Puristinheijarikairaus**

N **6759072.068** Z **87.354** Mittakaava **1:100**

E **26474512.356** Koordinaatit **GK26** PVM **7.1.2025**



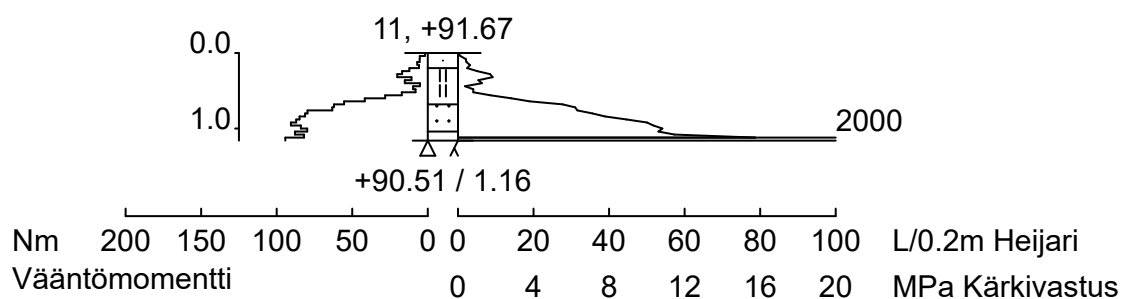
Tilaaja **Hollolan kunta**

Kohde **Pukkomaentie**

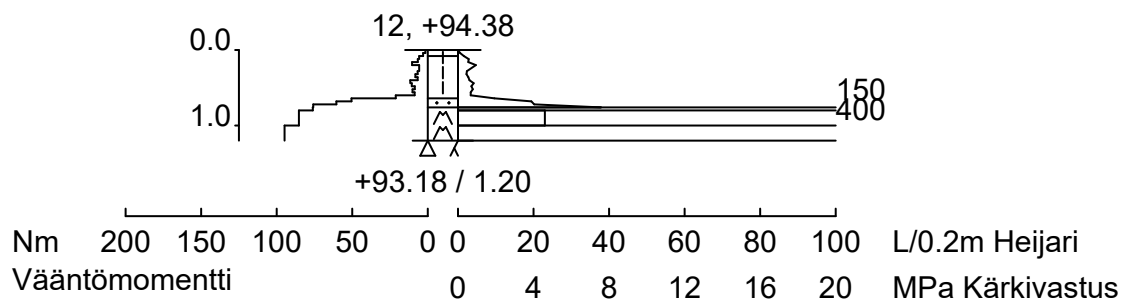
Piste **10** Pohjatutkimus **Puristinheijarikairaus**

N **6759158.813** Z **89.248** Mittakaava **1:100**

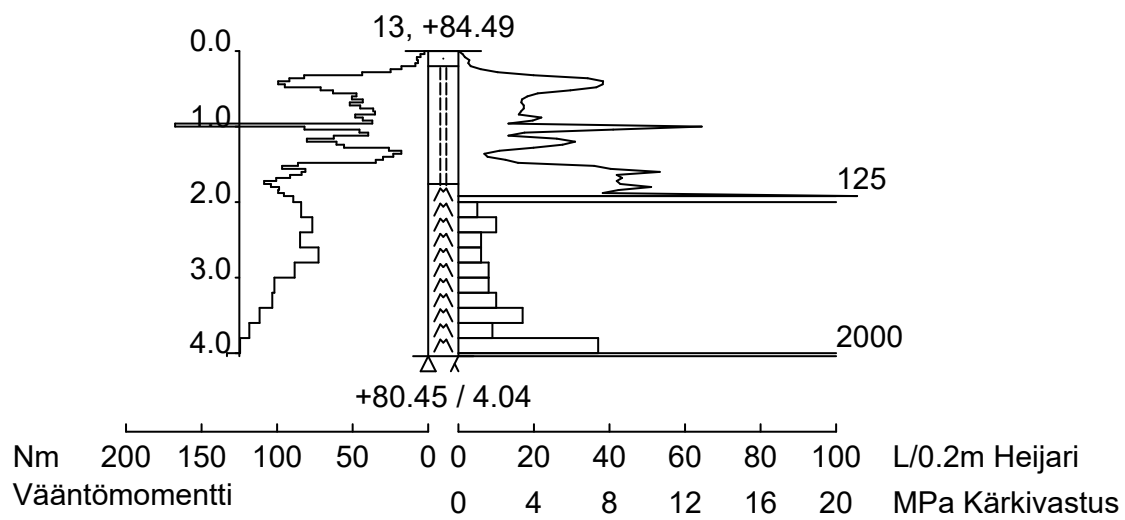
E **26474564.633** Koordinaatit **GK26** PVM **7.1.2025**



Tilaaja	Hollolan kunta				
Kohde	Pukkomaentie				
Piste	11	Pohjatutkimus	Puristinheijarikairaus		
N	6759244.678	Z	91.669	Mittakaava	1:100
E	26474615.872	Koordinaatit	GK26	PVM	13.1.2025



Tilaaja	Hollolan kunta				
Kohde	Pukkomaentie				
Piste	12	Pohjatutkimus	Puristinheijarikairaus		
N	6759329.628	Z	94.381	Mittakaava	1:100
E	26474666.052	Koordinaatit	GK26	PVM	13.1.2025



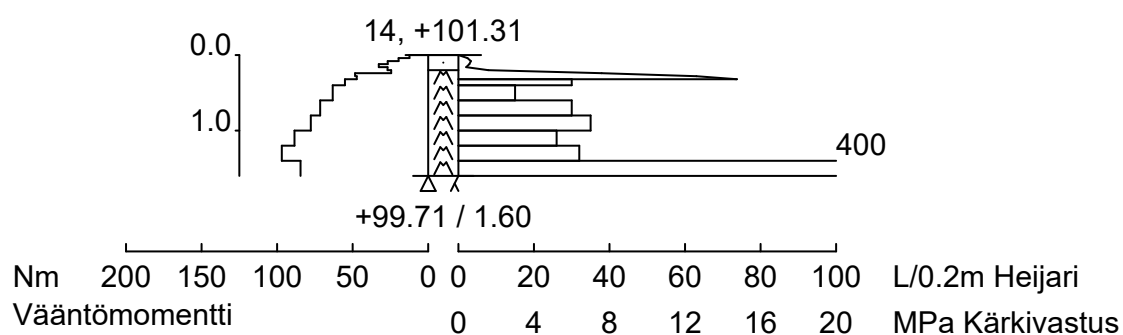
Tilaaja **Hollolan kunta**

Kohde **Pukkomaentie**

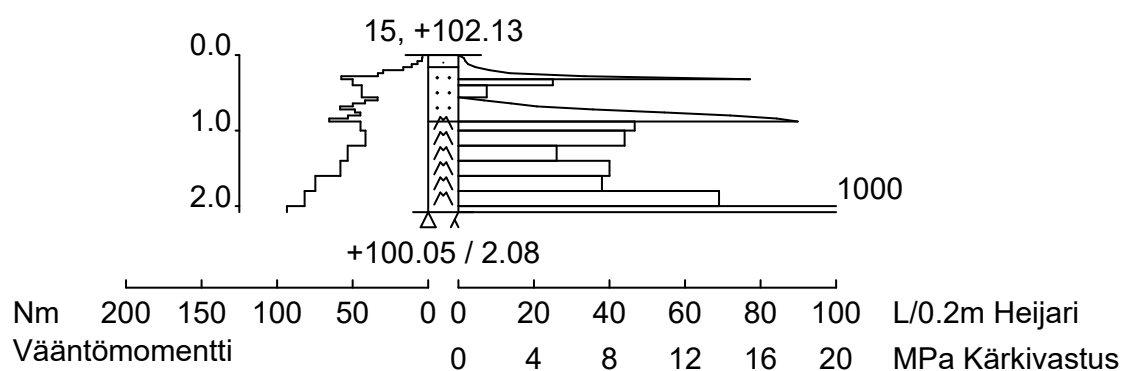
Piste **13** Pohjatutkimus **Puristinheijarikairaus**

N **6759410.400** Z **84.486** Mittakaava **1:100**

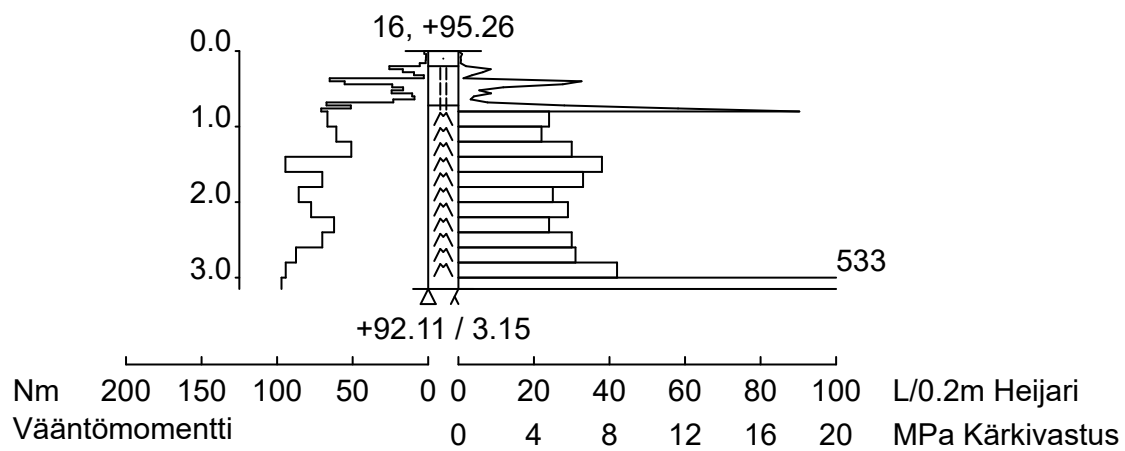
E **26474711.183** Koordinaatit **GK26** PVM **13.1.2025**



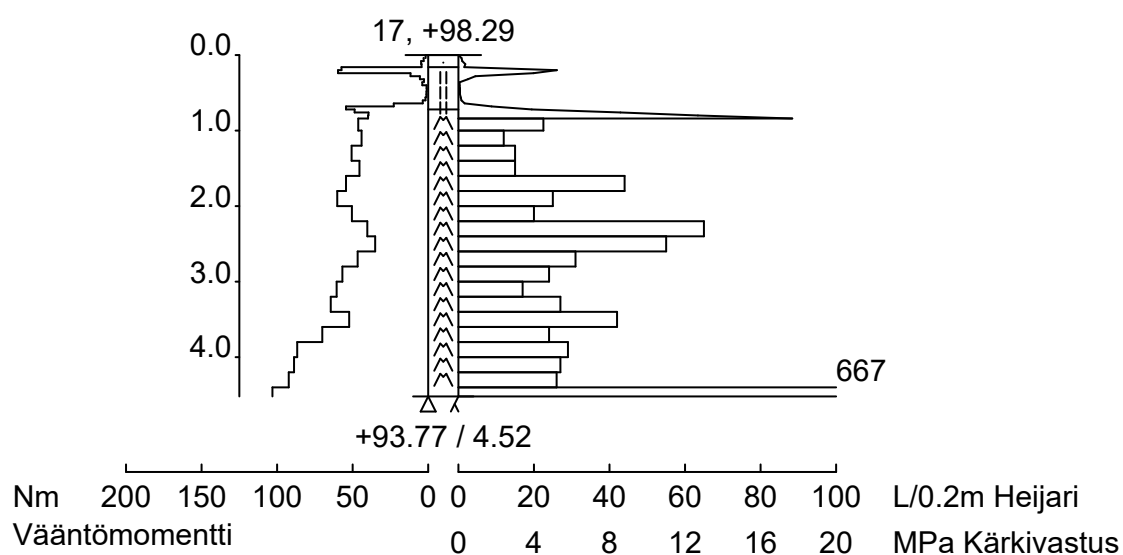
Tilaaja	Hollolan kunta				
Kohde	Pukkomaentie				
Piste	14	Pohjatutkimus	Puristinheijarikairaus		
N	6759503.377	Z	101.313	Mittakaava	1:100
E	26474768.913	Koordinaatit	GK26	PVM	13.1.2025



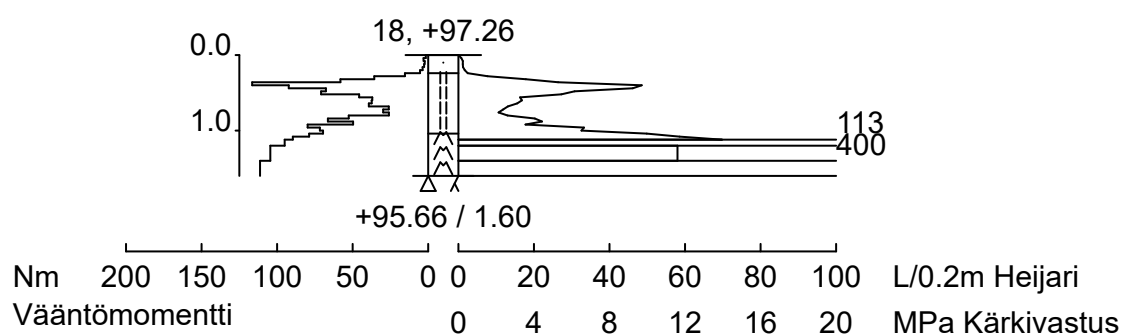
Tilaaja	Hollolan kunta				
Kohde	Pukkomaentie				
Piste	15	Pohjatutkimus	Puristinheijarikairaus		
N	6759590.097	Z	102.134	Mittakaava	1:100
E	26474821.393	Koordinaatit	GK26	PVM	14.1.2025



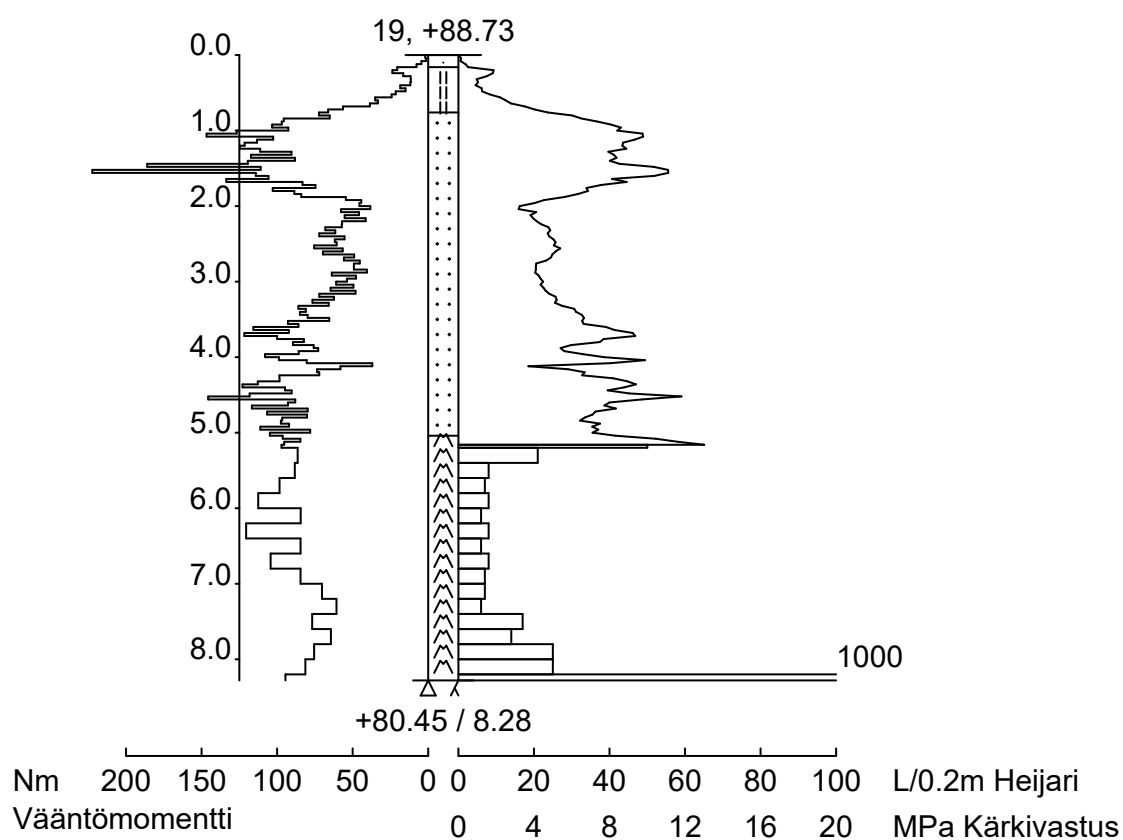
Tilaaja	Hollolan kunta				
Kohde	Pukkomaentie				
Piste	16	Pohjatutkimus	Puristinheijarikairaus		
N	6759671.573	Z	95.263	Mittakaava	1:100
E	26474880.233	Koordinaatit	GK26	PVM	14.1.2025



Tilaaja	Hollolan kunta				
Kohde	Pukkomaentie				
Piste	17	Pohjatutkimus	Puristinheijarikairaus		
N	6759759.909	Z	98.286	Mittakaava	1:100
E	26474923.327	Koordinaatit	GK26	PVM	14.1.2025



Tilaaja	Hollolan kunta				
Kohde	Pukkomaentie				
Piste	18	Pohjatutkimus	Puristinheijarikairaus		
N	6759844.600	Z	97.256	Mittakaava	1:100
E	26474971.472	Koordinaatit	GK26	PVM	14.1.2025



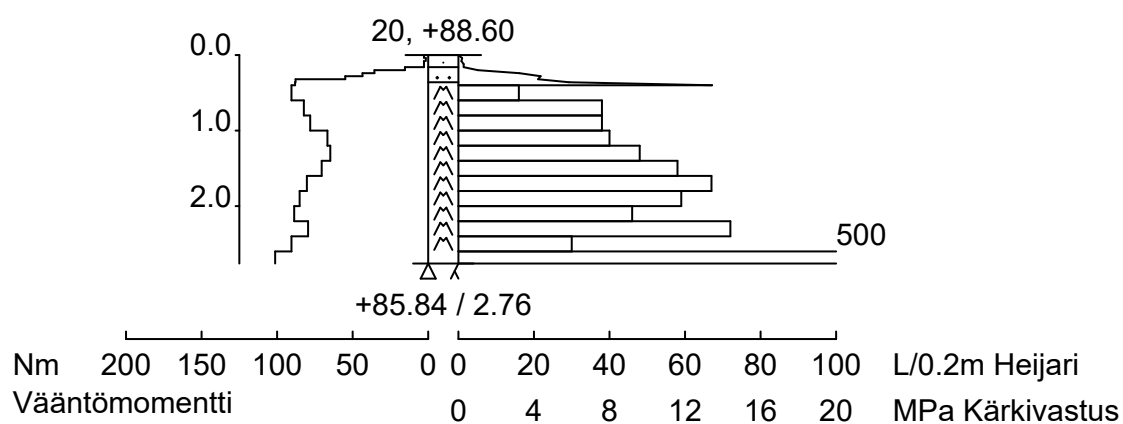
Tilaaja **Hollolan kunta**

Kohde **Pukkomaentie**

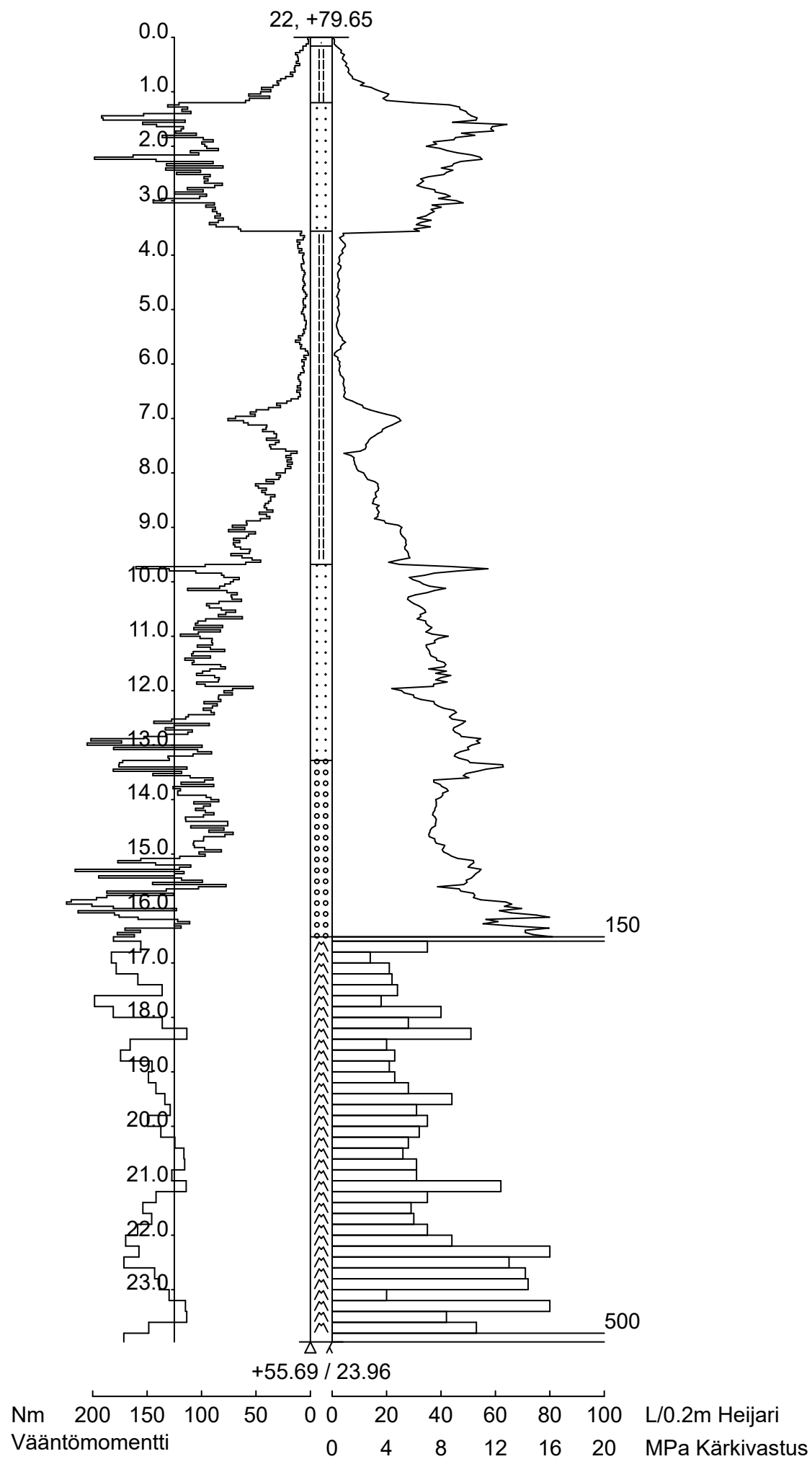
Piste **19** Pohjatutkimus **Puristinheijarikairaus**

N **6759930.817** Z **88.729** Mittakaava **1:100**

E **26475024.746** Koordinaatit **GK26** PVM **14.1.2025**



Tilaaja	Hollolan kunta				
Kohde	Pukkomaentie				
Piste	20	Pohjatutkimus	Puristinheijarikairaus		
N	6760019.388	Z	88.598	Mittakaava	1:100
E	26475076.166	Koordinaatit	GK26	PVM	14.1.2025



Tilaja	Hollolan kunta				
Kohde	Pukkomaentie				
Piste	22	Pohjatutkimus	Puristinheijarikairaus		
N	6760018.704	Z	79.647	Mittakaava	1:100
E	26475194.554	Koordinaatit	GK26	PVM	15.1.2025

TILAUSTIEDOT

työnumero
tilaaja
paikka / hanke

22178
Hollolan kunta
Pukkomäentie

PUTKEN TIEDOT

putken nimi
asennuspäivä
asentaja
kairakone
putkimateriaali
putkikoko (sisä/ulko mm)
suodatinmalli

yläosan rakenne
lukko asennettu?

PVP1
16.1.2025
MA
G605-1
PEH
51/63
Siivilä

x
on x ei

PUTKEN MITAT JA SIJAINTI

sijainti

putken korkeus-
asetat

N
E
Z maanpinta
koordinaatisto ja
korkeusjärjestelmä
koko putken yläpää
muut korot erotuksena
koko putken alapää
suodattimen yläpää
suodattimen alapää

6758482.675
26474160.796
+83,91
GK26N2000
+84,91
-Z putken
päästä
11,00
9
11

korkeus-
asema
+73,91
+75,91
+73,91

MAALAJITIEDOT KAIRAUKSESTA

tulkinta-peruste (rasti)

x kairausvastus
silmmämäärin näyteputkesta

POHJAVESIHAVAINNOT

päiväys
6.2.2025

syvyys
1,35

taso
+83,56

havaitsija
NH

kerros yläraja
syvyys
0
0,28
7,92

kerros alaraja
taso
+83,91
+83,63
+75,99

syvyys
0,28
7,92

taso
+83,63
+75,99

maalaji
Hm
Sa
Mr

TOIMINTATARKASTUS

päiväys
mittausaika
ennen täytetty
1 min
5 min
10 min
1 tunti

syvyys
taso
syvyys
taso

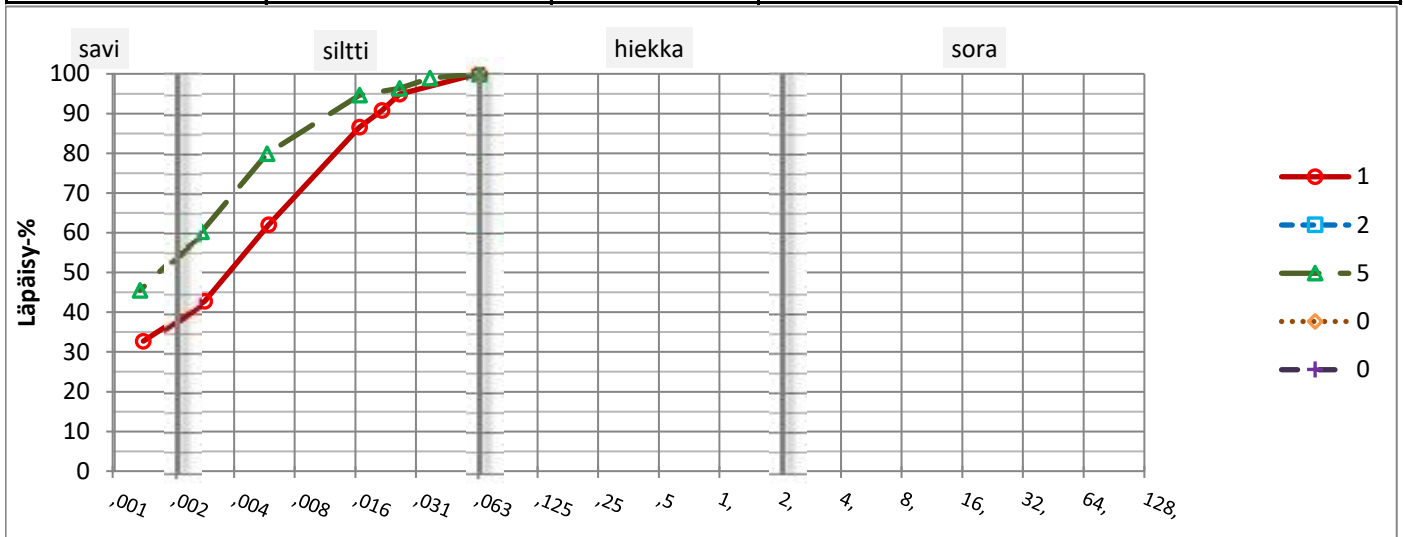
LISÄTietoja

86
85
84
83
82
81
80
79
78
77
76
75
74
73

Hm
Sa
Mr

6.2.2025

Projektinro	22 178	Piste nro	2	Asiakas	Hollolan kunta
Alue/ osio		Tutkimuskohde	Pukkomäentie, Hollola		



näytteenotto	piste	2	2	2		
	syvyys [m]	1	2	5		
	Näytteenotin/laatuluokka*					
	pvm	3.1.2025	3.1.2025	3.1.2025		
	näytteenottaja	MA	MA	MA		
*Laboratoriossa määritetty						
maalaji	silmämääräinen	Sa	Sa	Sa		
	CEN-ISO					
	Geotekninen	laSa		liSa		
	Sulfaattimaa?					
rakeisuuden määrittystapa		vain hieno/hydrometri		vain hieno/hydrometri		
savipitoisuus [%]		38,0		54,0		
vesipit. w [%] w _F [%]**		25,8	36,3	44,0		
tilavuuspaino kN/m ³	kosteana					
	kuivana					
leikkaus-lujuus, kartiokoe kN/m ²	häiriintym./ Sk					
	häiritty Skr					
	sensiitivisyys					
hienousluku F						
Attenbergin rajat	kieritysraja, W _p					
	juoksuraja, W _L					
	Plastisuusluku I _p					
humuspitoisuus [%]***						
routivuus, rakeisuudesta						
tutkimukset	tutkija	AJP / Vantaa	AJP / Vantaa	AJP / Vantaa		
	aloitus pvm	8.1.2025	8.1.2025	8.1.2025		
	valmis pvm	10.1.2025	10.1.2025	10.1.2025		
Jos määritetty erillinen w-% // *Mikäli hydrometriä ei ole tehty, ilmoitetaan hehikutushäviö						
Mahdollisia lisätietoja						
jakelu: ☒ asiakas ☒ projektikansio		lisäksi:				
testauksen suorittanut laboratorio:			Taratest Oy, Halmekuja 4 A 01360 Vantaa			
testauksesta vastaava:			Maria Penttilä/ Tutkimuspäällikkö			

Tutkimustoiminnan analyysistandardit:
Vesipitoisuus, SFS-EN ISO 17892-1:2015, GLO-85
Humuspitoisuus, polttomenetelmä, GLO-85, SFS 3008, (2 h, 550 °C)
Sk/Skr määrittäminen kartiokokeella, SFS-EN ISO 17892-6:2017, taulukot 2004/ 17892-12, Sovellutusohje: Kartiokoe Suomessa
Hienousluvun määrittäminen yksipistemenetelmällä SFS EN ISO 17892-12, Sovellutusohje: Kartiokoe Suomessa
Konsistenssirajat, GLO-85, SFS-EN ISO 17892-12
Rakeisuus, seulonta-analyysi, SFS-EN 933-1:2012 ja SFS-EN ISO 17892-4:2016
Rakeisuus, hydrometrimenetelmä, SFS-EN ISO 17892-4:2016
Tilavuuspainon määrittäminen laatuluokan 1-2 näytteistä, GLO-85, 17892-2:2015 lineaarinen mittausmenetelmä
Ödometrikoe, CRS-menetelmä
Mahdolliset havainnot/ poikkeamat näytteissä

Mahdolliset valokuvat näytteistä:

1.	2.	3.										
4.	5.	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td></tr> </table>	1		2		3		4		5	
1												
2												
3												
4												
5												

testauksen suorittanut laboratorio:

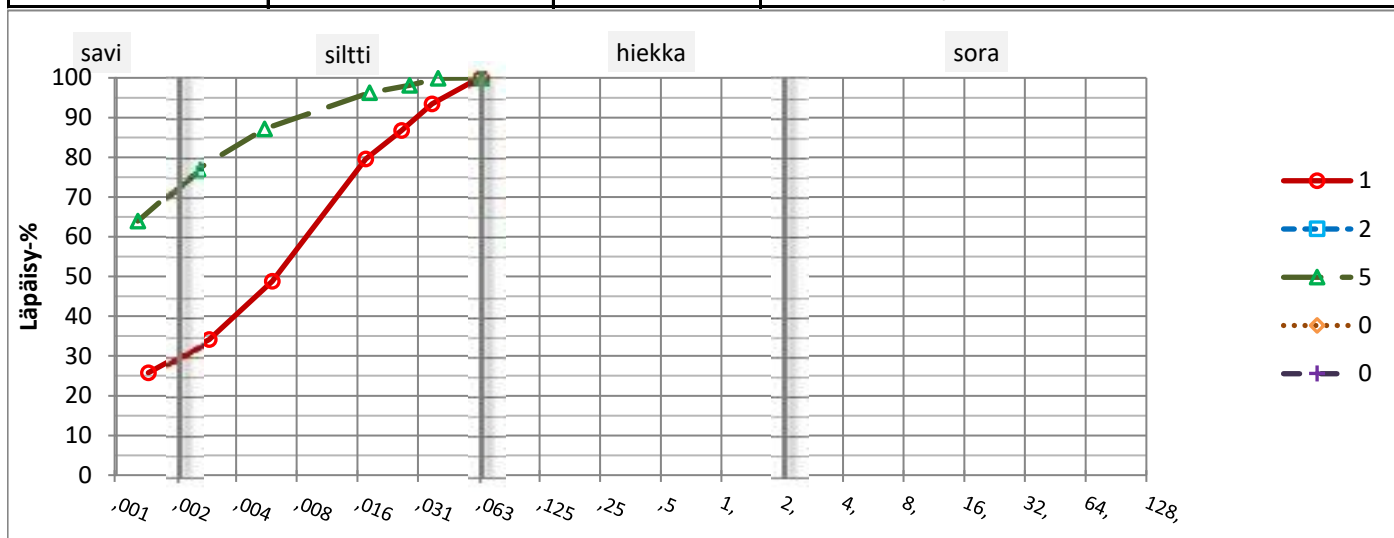
Taratest Oy, Halmekuja 4 A 01360 Vantaa

testauksesta vastaava:



Maria Penttilä/ Tutkimuspäällikkö

Projektinro	22 178	Piste nro	7	Asiakas	Hollolan kunta
Alue/ osio		Tutkimuskohde	Pukkomäentie, Hollola		



näytteenotto	piste	7	7	7		
	syvyys [m]	1	2	5		
	Näytteenotin/ laatuluokka*					
	pvm	3.1.2025	3.1.2025	3.1.2025		
	näytteenottaja	MA	MA	MA		
*Laboratoriossa määritetty						
maalaji	silmämääräinen	Sa	Sa	Sa		
	CEN-ISO					
	Geotekninen	saSi		liSa		
	Sulfaattimaa?					
rakeisuuden määrittystapa		vain hieno/hydrometri		vain hieno/hydrometri		
savipitoisuus [%]		29,8		72,6		
vesipit. w [%] w _F [%]**		30,9	30,8	66,7		
tilavuuspai- no kN/m ³	kosteana					
	kuivana					
leikkaus-lujuus, kartiokoe kN/m ²	häiriintym./ Sk					
	häiritty Skr					
	sensiitivisyys					
hienousluku F						
Attenbergin rajat	kieritysraja, W _p					
	juoksuraja, W _L					
	Plastisuusluku I _p					
humuspitoisuus [%]***						
routivuus, rakeisuudesta						
tutkimukset	tutkija	AJP / Vantaa	AJP / Vantaa	AJP / Vantaa		
	aloitus pvm	8.1.2025	8.1.2025	8.1.2025		
	valmis pvm	10.1.2025	10.1.2025	10.1.2025		
Jos määritetty erillinen w-% // *Mikäli hydrometriä ei ole tehty, ilmoitetaan hehikutushäviö						
Mahdollisia lisätietoja						
jakelu: ☒ asiakas ☒ projektikansio		lisäksi:				
testauksen suorittanut laboratorio:		Taratest Oy, Halmekuja 4 A 01360 Vantaa				
testauksesta vastaava:					Maria Penttilä/ Tutkimuspäällikkö	

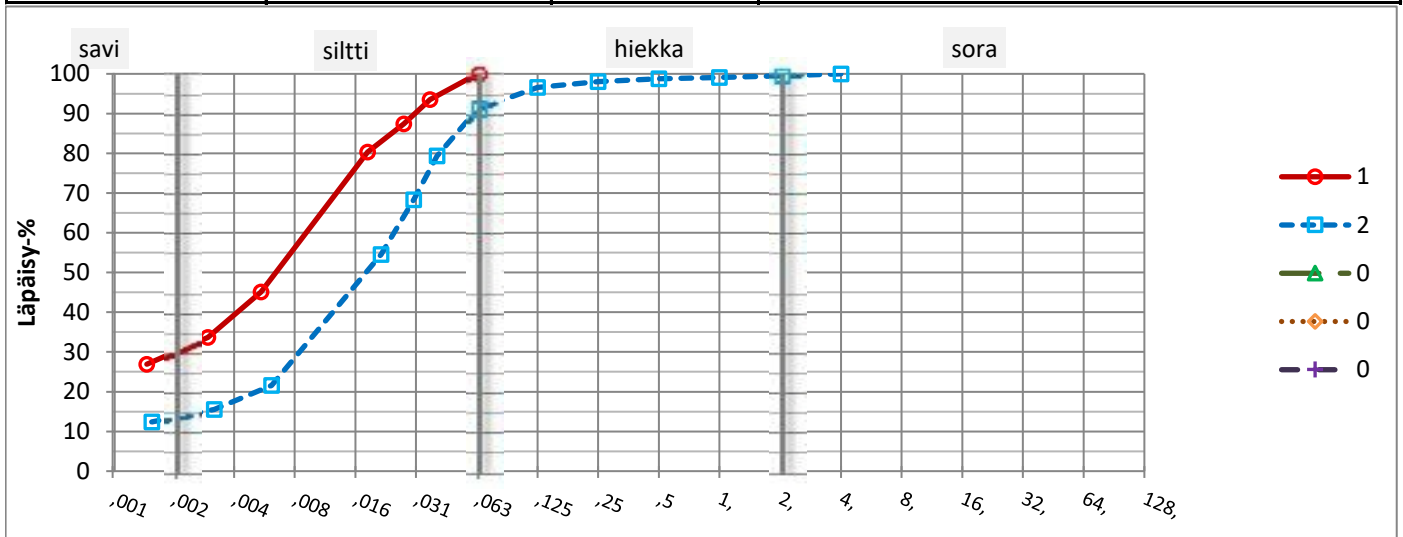
Tutkimustoiminnan analyysistandardit:
Vesipitoisuus, SFS-EN ISO 17892-1:2015, GLO-85
Humuspitoisuus, polttomenetelmä, GLO-85, SFS 3008, (2 h, 550 °C)
Sk/Skr määrittäminen kartiokokeella, SFS-EN ISO 17892-6:2017, taulukot 2004/ 17892-12, Sovellutusohje: Kartiokoe Suomessa
Hienousluvun määrittäminen yksipistemenetelmällä SFS EN ISO 17892-12, Sovellutusohje: Kartiokoe Suomessa
Konsistenssirajat, GLO-85, SFS-EN ISO 17892-12
Rakeisuus, seulonta-analyysi, SFS-EN 933-1:2012 ja SFS-EN ISO 17892-4:2016
Rakeisuus, hydrometrimenetelmä, SFS-EN ISO 17892-4:2016
Tilavuuspainon määrittäminen laatuluokan 1-2 näytteistä, GLO-85, 17892-2:2015 lineaarinen mittausmenetelmä
Ödometrikoe, CRS-menetelmä
Mahdolliset havainnot/ poikkeamat näytteissä

Mahdolliset valokuvat näytteistä:

1.	2.	3.										
4.	5.	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td></tr> </table>	1		2		3		4		5	
1												
2												
3												
4												
5												

testauksen suorittanut laboratorio:	Taratest Oy, Halmekuja 4 A 01360 Vantaa	
testauksesta vastaava:		Maria Penttilä/ Tutkimuspäällikkö

Projektinro	22 178	Piste nro	13	Asiakas	Hollolan kunta
Alue/ osio		Tutkimuskohde	Pukkomäentie, Hollola		



näytteenotto	piste	13	13			
	syvyys [m]	1	2			
	Näytteenotin/laatuluokka*					
	pvm	16.1.2025	16.1.2025			
	näytteenottaja	MA	MA			
*Laboratoriossa määritetty						
maalaji	silmämääräinen					
	CEN-ISO					
	Geotekninen	laSa	saSi			
	Sulfaattimaa?					
rakeisuuden määrittystapa		vain hieno/hydrometri	hydrometri & pesuseulonta			
savipitoisuus [%]		30,1	13,6			
vesipit. w [%] w _F [%]**		32,4	28,5			
tilavuuspaino kN/m ³	kosteana					
	kuivana					
leikkaus-lujuus, kartiokoe kN/m ²	häiriintym./ Sk					
	häiritty Skr					
	sensiitivisyys					
hienousluku F						
Attenbergin rajat	kieritysraja, W _p					
	juoksuraja, W _L					
	Plastisuusluku I _p					
humuspitoisuus [%]***						
routivuus, rakeisuudesta						
tutkimukset	tutkija	AJP / Vantaa	AJP / Vantaa			
	aloitus pvm	17.1.2025	17.1.2025			
	valmis pvm	21.1.2025	21.1.2025			

Jos määritetty erillinen w-% // *Mikäli hydrometriä ei ole tehty, ilmoitetaan hehikutushäviö

Mahdollisia lisätietoja									
jakelu:	☒	asiakas	☒	projektikansio			lisäksi:		
testauksen suorittanut laboratorio:					Taratest Oy, Halmekuja 4 A 01360 Vantaa				
testauksesta vastaava:								Maria Penttilä/ Tutkimuspäällikkö	

Tutkimustoiminnan analyysistandardit:
Vesipitoisuus, SFS-EN ISO 17892-1:2015, GLO-85
Humuspitoisuus, polttomenetelmä, GLO-85, SFS 3008, (2 h, 550 °C)
Sk/Skr määrittäminen kartiokokeella, SFS-EN ISO 17892-6:2017, taulukot 2004/ 17892-12, Sovellutusohje: Kartiokoe Suomessa
Hienousluvun määrittäminen yksipistemenetelmällä SFS EN ISO 17892-12, Sovellutusohje: Kartiokoe Suomessa
Konsistenssirajat, GLO-85, SFS-EN ISO 17892-12
Rakeisuus, seulonta-analyysi, SFS-EN 933-1:2012 ja SFS-EN ISO 17892-4:2016
Rakeisuus, hydrometrimenetelmä, SFS-EN ISO 17892-4:2016
Tilavuuspainon määrittäminen laatuluokan 1-2 näytteistä, GLO-85, 17892-2:2015 lineaarinen mittausmenetelmä
Ödometrikoe, CRS-menetelmä
Mahdolliset havainnot/ poikkeamat näytteissä

Mahdolliset valokuvat näytteistä:

1.	2.	3.										
4.	5.	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td></tr> </table>	1		2		3		4		5	
1												
2												
3												
4												
5												

testauksen suorittanut laboratorio:

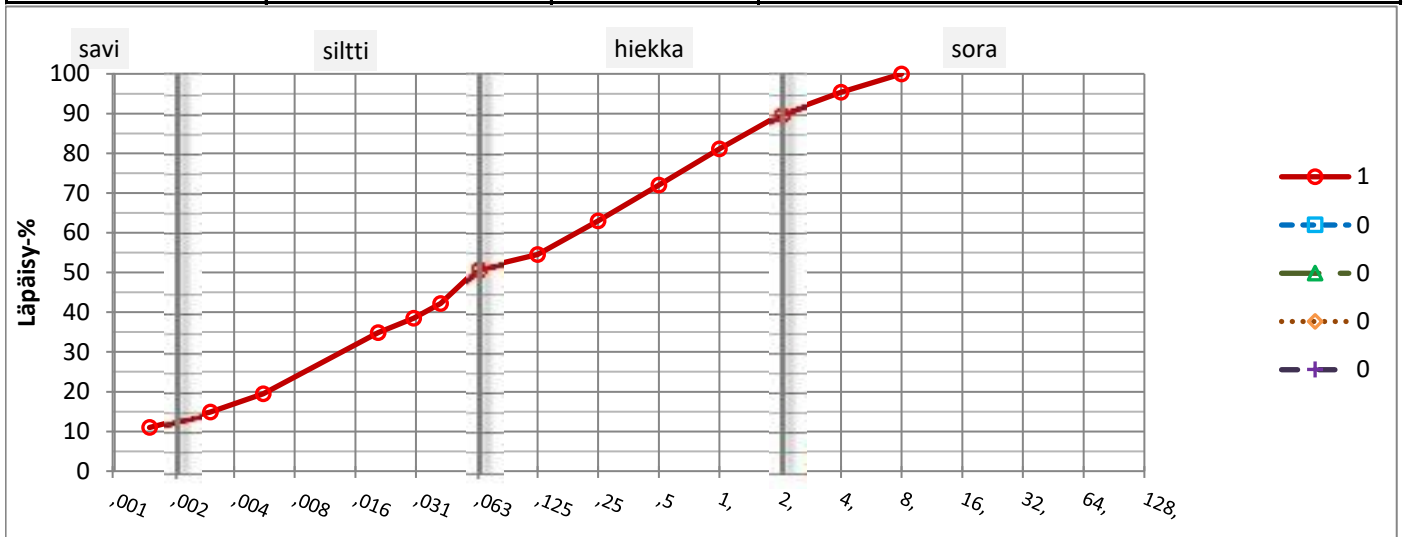
Taratest Oy, Halmekuja 4 A 01360 Vantaa

testauksesta vastaava:



Maria Penttilä/ Tutkimuspäällikkö

Projektinro	22 178	Piste nro	18	Asiakas	Hollolan kunta
Alue/ osio		Tutkimuskohde	Pukkomäentie, Hollola		



näytteenotto	piste	18				
	syvyys [m]	1				
	Näytteenotin/laatuluokka*					
	pvm	16.1.2025				
	näytteenottaja	MA				
*Laboratoriossa määritetty						
maalaji	silmämääräinen					
	CEN-ISO					
	Geotekninen	hkSiMr				
	Sulfaattimaa?					
rakeisuuden määrittystapa		hydrometri & pesuseulonta				
savipitoisuus [%]		12,6				
vesipit. w [%] w _F [%]**		19,5				
tilavuuspaino kN/m ³	kosteana					
	kuivana					
leikkaus-lujuus, kartiokoe kN/m ²	häiriintym./ Sk					
	häiritty Skr					
	sensiitiivisyys					
hienousluku F						
Attenbergin rajat	kieritysraja, W _p					
	juoksuraja, W _L					
	Plastisuusluku I _p					
humuspitoisuus [%]***						
routivuus, rakeisuudesta						
tutkimukset	tutkija	AJP / Vantaa				
	aloitus pvm	17.1.2025				
	valmis pvm	21.1.2025				

Jos määritetty erillinen w-% // *Mikäli hydrometriä ei ole tehty, ilmoitetaan hehikutushäviö

Mahdollisia lisätietoja		
jakelu:	☒ asiakas	☒ projektiansio
testauksen suorittanut laboratorio:	Taratest Oy, Halmekuja 4 A 01360 Vantaa	
testauksesta vastaava:		Maria Penttilä/ Tutkimuspäällikkö

Tutkimustoiminnan analyysistandardit:
Vesipitoisuus, SFS-EN ISO 17892-1:2015, GLO-85
Humuspitoisuus, polttomenetelmä, GLO-85, SFS 3008, (2 h, 550 °C)
Sk/Skr määrittäminen kartiokokeella, SFS-EN ISO 17892-6:2017, taulukot 2004/ 17892-12, Sovellutusohje: Kartiokoe Suomessa
Hienousluvun määrittäminen yksipistemenetelmällä SFS EN ISO 17892-12, Sovellutusohje: Kartiokoe Suomessa
Konsistenssirajat, GLO-85, SFS-EN ISO 17892-12
Rakeisuus, seulonta-analyysi, SFS-EN 933-1:2012 ja SFS-EN ISO 17892-4:2016
Rakeisuus, hydrometrimenetelmä, SFS-EN ISO 17892-4:2016
Tilavuuspainon määrittäminen laatuluokan 1-2 näytteistä, GLO-85, 17892-2:2015 lineaarinen mittausmenetelmä
Ödometrikoe, CRS-menetelmä

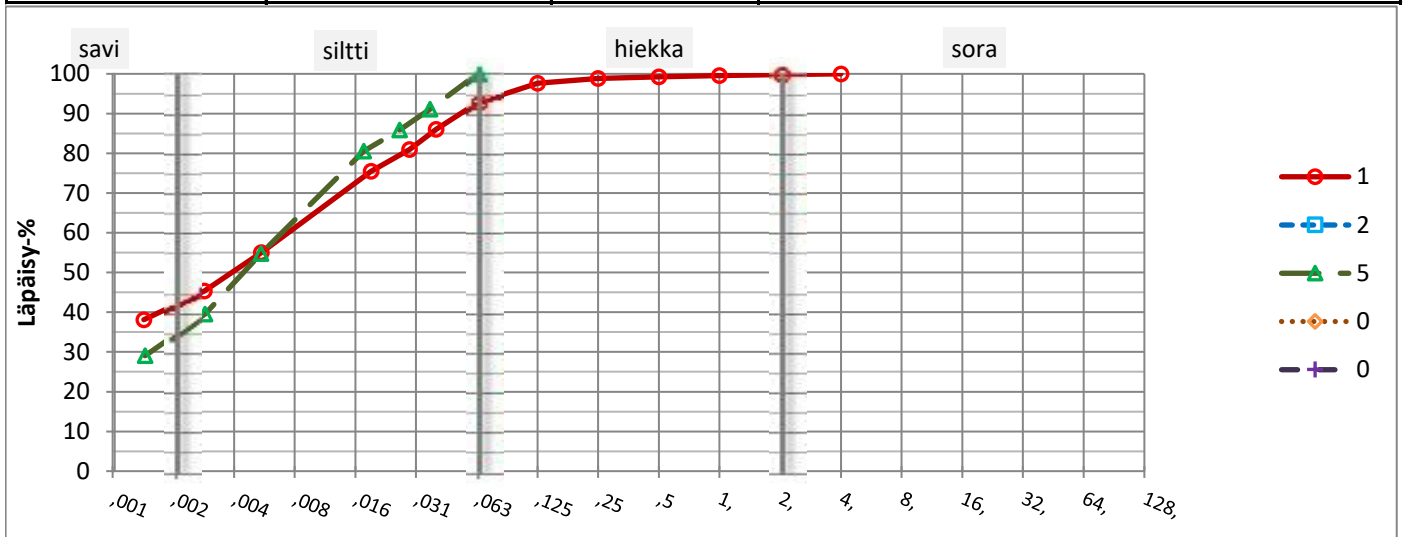
Mahdolliset havainnot/ poikkeamat näytteissä	
Piste 18, syvyys 1 m	savinen

Mahdolliset valokuvat näytteistä:

1.	2.	3.										
4.	5.	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>1</td><td> </td></tr> <tr><td>2</td><td> </td></tr> <tr><td>3</td><td> </td></tr> <tr><td>4</td><td> </td></tr> <tr><td>5</td><td> </td></tr> </table>	1		2		3		4		5	
1												
2												
3												
4												
5												

testauksen suorittanut laboratorio:	Taratest Oy, Halmekuja 4 A 01360 Vantaa	
testauksesta vastaava:		Maria Penttilä/ Tutkimuspäällikkö

Projektinro	22 178	Piste nro	22	Asiakas	Hollolan kunta
Alue/ osio		Tutkimuskohde	Pukkomäentie, Hollola		



näytteenotto	piste	22	22	22		
	syvyys [m]	1	2	5		
	Näytteenotin/laatuluokka*					
	pvm	16.1.2025	16.1.2025	16.1.2025		
	näytteenottaja	MA	MA	MA		
*Laboratoriossa määritetty						
maalaji	silmämääräinen		Sa			
	CEN-ISO					
	Geotekninen	laSa		laSa		
	Sulfaattimaa?					
rakeisuuden määrittystapa		hydrometri & pesuseulonta		vain hieno/hydrometr		
savipitoisuus [%]		41,9		34,4		
vesipit. w [%] w _F [%]**		29,7	29,7	34,0		
tilavuuspaino kN/m ³	kosteana					
	kuivana					
leikkaus-lujuus, kartiokoe kN/m ²	häiriintym./ Sk					
	häiritty Skr					
	sensiitivisyys					
hienousluku F						
Attenbergin rajat	kieritysraja, W _p					
	juoksuraja, W _L					
	Plastisuusluku I _p					
humuspitoisuus [%]***						
routivuus, rakeisuudesta						
tutkimukset	tutkija	AJP / Vantaa	AJP / Vantaa	AJP / Vantaa		
	aloitus pvm	17.1.2025	17.1.2025	17.1.2025		
	valmis pvm					

Jos määritetty erillinen w-% // *Mikäli hydrometriä ei ole tehty, ilmoitetaan hehkutushäviö

Mahdollisia lisätietoja					
jakelu:		☒ asiakas	☒ projektiansio	lisäksi:	
testauksen suorittanut laboratorio:		Taratest Oy, Halmekuja 4 A 01360 Vantaa			
testauksesta vastaava:		Maria Penttilä		Maria Penttilä/ Tutkimuspäällikkö	

Tutkimustoiminnan analyysistandardit:
Vesipitoisuus, SFS-EN ISO 17892-1:2015, GLO-85
Humuspitoisuus, polttomenetelmä, GLO-85, SFS 3008, (2 h, 550 °C)
Sk/Skr määrittäminen kartiokokeella, SFS-EN ISO 17892-6:2017, taulukot 2004/ 17892-12, Sovellutusohje: Kartiokoe Suomessa
Hienousluvun määrittäminen yksipistemenetelmällä SFS EN ISO 17892-12, Sovellutusohje: Kartiokoe Suomessa
Konsistenssirajat, GLO-85, SFS-EN ISO 17892-12
Rakeisuus, seulonta-analyysi, SFS-EN 933-1:2012 ja SFS-EN ISO 17892-4:2016
Rakeisuus, hydrometrimenetelmä, SFS-EN ISO 17892-4:2016
Tilavuuspainon määrittäminen laatuluokan 1-2 näytteistä, GLO-85, 17892-2:2015 lineaarinen mittausmenetelmä
Ödometrikoe, CRS-menetelmä
Mahdolliset havainnot/ poikkeamat näytteissä

Mahdolliset valokuvat näytteistä:

1.	2.	3.										
4.	5.	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr><td>1</td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td></tr> </table>	1		2		3		4		5	
1												
2												
3												
4												
5												

testauksen suorittanut laboratorio:	Taratest Oy, Halmekuja 4 A 01360 Vantaa	
testauksesta vastaava:		Maria Penttilä/ Tutkimuspäällikkö