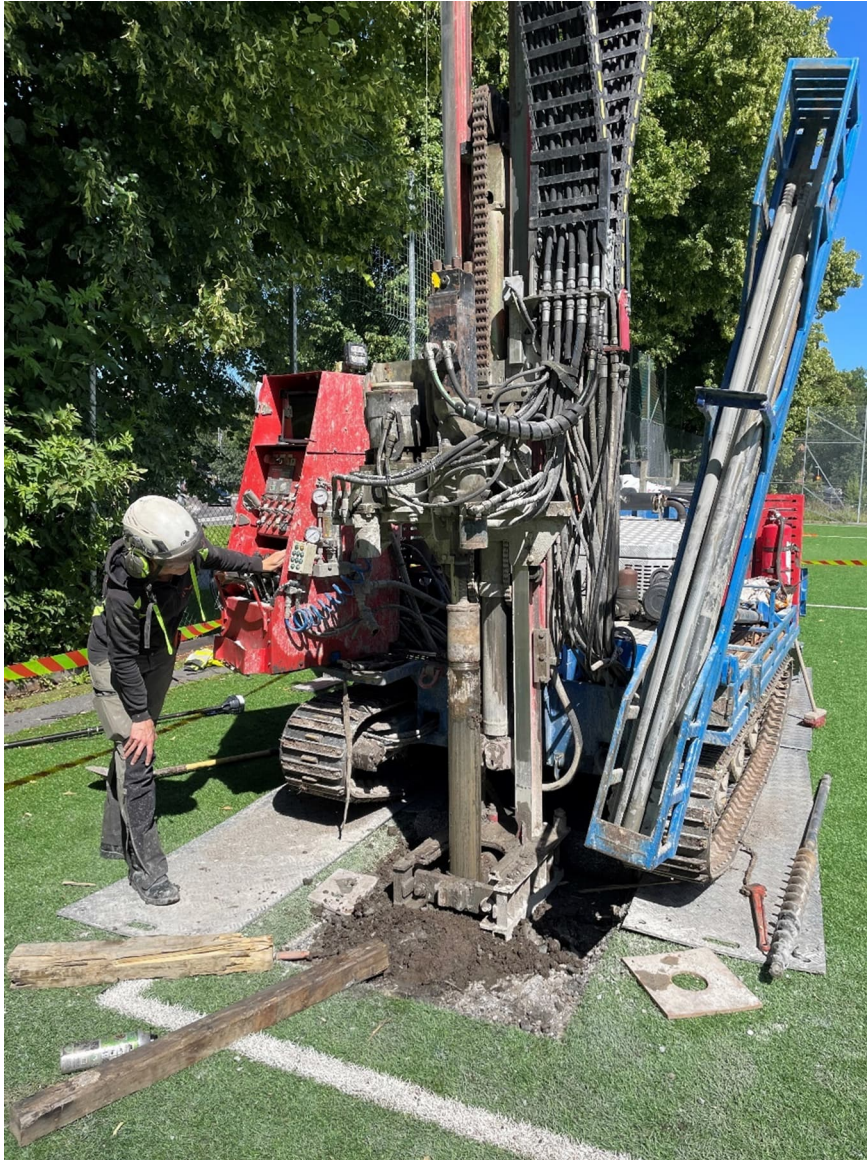


BONAVA SVERIGE AB

SYDVÄSTRA PLANIA – BONAVA

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT, GEOTEKNIK (MUR, GEO)



2024-09-26

wsp

SYDVÄSTRA PLANIA – BONAVA

Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik (MUR, Geo)

Uppdragsnamn	Sydvästra Plania - Bonava
Uppdragsnummer	10371804
Författare	Frida Ögger
Datum	2024-09-26
Ändringsdatum	2025-05-02
Granskad av	Jonas Nygren
Godkänd av	Nour Mabrouk

KUND

Bonava Sverige AB

Kontaktperson: Therése Edén
E-post: therese.eden@bonava.com

KONSULT

WSP

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7
Tel: +46 10-722 50 00
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
wsp.com

KONTAKTPERSONER

WSP

Ida Hallin Sjölander
Telefon: 072-083 95 82
E-post: ida.hallin.sjolander@wsp.com

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1 Allmänt	5
1.1 Objekt	5
1.2 Syfte	5
1.3 Underlag för undersökning och redovisning	6
1.4 Styrande dokument	6
1.5 Geoteknisk kategori	8
2 Arkivmaterial	8
3 Översikt befintliga förhållanden	8
3.1 Topografi, ytbeskaffenhet och markanvändning	8
3.2 Befintliga ledningar och konstruktioner	9
3.3 Geologiska förhållanden	9
4 Marktekniska undersökningar	10
4.1 Positionering	10
4.2 Geoteknik	10
4.2.1 Fältundersökningar	10
4.2.2 Laboratorieundersökningar	11
4.3 Hydrogeologi	12
4.3.1 Fältundersökningar	12
4.4 Markmiljö	13
4.4.1 Fältundersökningar	13
4.5 Markradon	13
4.5.1 Fältundersökningar	13
5 Härledda värden	14
5.1 Underlag för framtagande av härledda värden	14
5.2 Hållfasthetsegenskaper	14
5.3 Deformationsegenskaper	15
5.4 Hydrogeologiska egenskaper	15
5.5 Övriga egenskaper	16
6 Värdering av undersökning	17
7 Redovisning	17

BILAGOR

<u>Beteckning</u>	<u>Titel</u>	<u>Sidor antal</u>
Bilaga 1	Fältrapport	6
Bilaga 2	Fältprotokoll	14
Bilaga 3	Kalibreringsprotokoll	13
Bilaga 4	Laboratorieundersökningar	14
Bilaga 5	CPT-utvärderingar	6

RITNINGAR

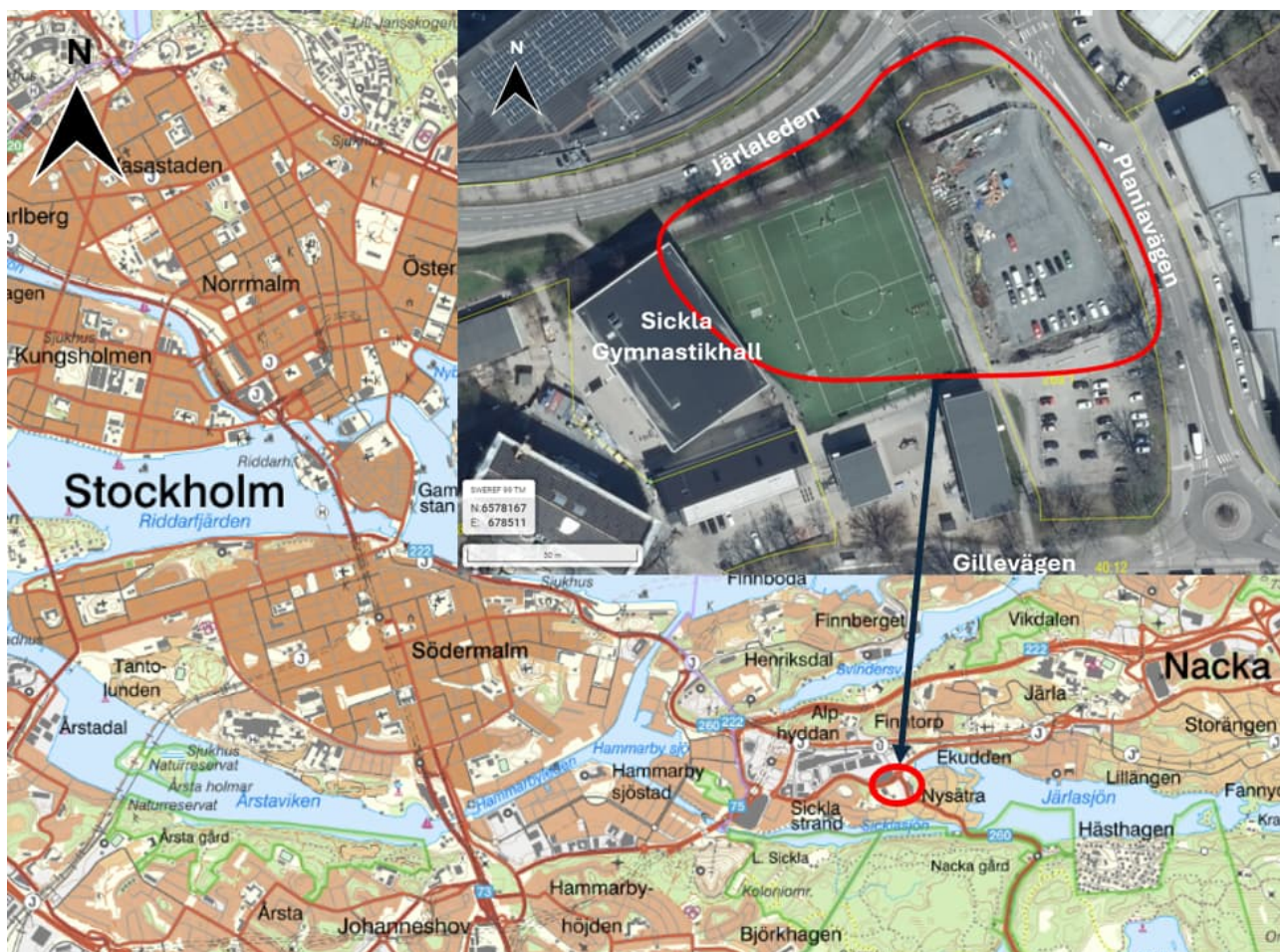
<u>Ritningsnummer</u>	<u>Typ</u>	<u>Skala</u>	<u>Format</u>
G-10-1-01	Plan	1:400	A1
G-10-2-01	Sektion A-A, B-B	H 1:100 L 1:200	A1
G-10-2-02	Sektion C-C, D-D	H 1:100 L 1:200	A1
G-10-2-03	Sektion E-E, F-F	H 1:100 L 1:200	A1
G-10-2-04	Sektion G-G, H-H	H 1:100 L 1:200	A1
G-10-2-05	Sektion I-I	H 1:100 L 1:200	A1
G-10-2-06	Enstaka borrhål	1:100	A1

1 ALLMÄNT

1.1 OBJEKT

WSP Sverige AB (WSP) har på uppdrag av Bonava Sverige AB utfört en geoteknisk undersökning och radonundersökning för nybyggnation av flerbostadshus samt parkeringsgarage på fastigheterna Sicklaön 269:1 och Sicklaön 40:12 i Sickla, Nacka kommun. Fastigheterna tillhör Nacka kommun men blivande kvartersmark kommer tillhöra Bonava. Undersökningsområdets läge redovisas i Figur 1.1.

Geo- och miljötekniska undersökningar har även utförts åt Nacka kommun i angränsande projekt för ny lokalgata, torg, fotbollsplaner m.m. Dessa undersökningar redovisas i "3824-G-RA-001, Markteknisk undersökningsrapport (MUR) – Geoteknik, 13.01", daterad 2024-11-04 samt i "3824-N-PM-002, Markteknisk undersökningsrapport (MUR) Markmiljö", daterad 2024-11-04.



Figur 1.1. Aktuellt undersökningsområde markerat med rött (Lantmäteriet, 2024).

1.2 SYFTE

Denna MUR har till syfte att redogöra för de geotekniska förutsättningarna inom aktuellt område. Denna utredning har genomförts för underlag till granskning och redovisar resultaten av undersökningen.

1.3 UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNING OCH REDOVISNING

Följande underlag har använts för planering av fältundersökningen:

- Ledningsunderlag från webbtjänsten Ledningskollen (ledningskollen.se)
- Jordartskarta och jorddjupskarta från SGU via webbtjänsten Kartvisare (apps.sgu.se/kartvisare)
- Flygfoto och fastighetskarta från Lantmäteriets tjänst Min Karta (minkarta.lantmateriet.se)
- Tidigare utförda undersökningar i området, se kapitel 2 Arkivmaterial

Följande dwg-underlag har erhållits av beställaren och använts för redovisning av geotekniska undersökningar på ritningar:

- Grundkarta: "Primärkarta Sydvästra Plania_samråd"
- Planerad byggnation upprättad av Nyréns Arkitektkontor: "A40-P1010", erhållen 2025-04-16
- Landskapsmodell upprättad av Tyréns AB: "L-30-P-01"
- Markmodell för området: "Terrängmodell Järaleden Planiavägen komplettering 2024-04-12 SWEREF991800_RH2000"

1.4 STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga. För standarder se Tabell 1.1, Tabell 1.2, Tabell 1.3, Tabell 1.4, Tabell 1.5 och Tabell 1.6.

Tabell 1.1. Planering och redovisning.

Skede	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2 och SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Fältutförande	SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok och SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem version 2001:2 och SGF kompletterat beteckningsblad 2016-11-01, SS-EN 14688-1 med tillägg SS-EN ISO 14688-1/A1:2013

Tabell 1.2. Positionering.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Geodesi, Detaljmätning	Lantmäteriverkets HMK och SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok

Tabell 1.3. Fältundersökningar – sondering, in-situ och provtagningar.

Undersökningsmetod (Förkortning)	Standard eller annat styrande dokument
Spetstrycksondering (CPT)	SS-EN ISO 22476-1 2023, samt SGI Information 15; CPT-Sondering och SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Viktsondering maskinell (Vim)	SS-EN ISO 22476-10:2017 och SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Jord-bergsondering (Jb)	SGF Rapport 4:2012; Metodbeskrivning för jord- Bergsondering och SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Skruvprovtagning (Skr)	SS-EN ISO 22475-1:2021. Provtagningskategori B, kvalitetsklass 3–4 och SS-EN ISO 14688-1 och SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Provgropsundersökning (Pg)	VV Publikation 2006:59; Provgropsundersökning och SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Kolvprovtagning (Kv St II)	SGF Rapport 1:2009; Metodbeskrivning för prov- tagning med standardprovtagare. Utrustning, provhantering mm enligt SS-EN ISO 22475-1:2021. SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok

Tabell 1.4. Laboratorieundersökningar.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Jordartsbeskrivning och klassificering	SS-EN ISO 14688-1:2018 och SS-EN ISO 14688-2:2018
Materialtyp och tjälfarlighetsklass	AMA Anläggning 20, tabell CB/1
Skrymdensitet	SS-EN ISO 17892-2:2014 (SS 02 71 14, utgåva 2)
Naturlig vattenkvot	SS-EN ISO 17892-1:2014 (SS 02 71 16, utgåva 3)
Konflytgräns	SIS-CEN ISO/TS 17892-12:2007 (Ref. SIS- CEN ISO/TS 17892-12:2004)
Konförsök (skjuvhållfasthet)	SS-EN ISO 17892-6:2017 (SS 02 71 25, utgåva 1) (avvikelse: lägsta konintrycket för 100 g konen är 7 mm enligt SGF:s laboratoriekommittés rekommendationer)
Sensitivitet	SS 27125, utgåva 1 (SS 02 71 25)
CRS-försök	SS 27126, (SS 02 71 26, utgåva 1)

Tabell 1.5. Hydrogeologiska undersökningar.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Installation för grundvatten- mätning	SS-EN-ISO 22475-1, SS-EN 1997-2 och SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Funktionskontroll av grund- vattenrör/porttrycksmätare	SS-EN-ISO 22475-1, SS-EN 1997-2 och SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Mätning av grundvattennivå och porttryck	SS-EN ISO 22475-1:2006 kap 9. Allmänna krav enligt SGI Information 11. SS-EN 1997-2 kap 3.och SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok

Tabell 1.6. Radonundersökningar.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Radonmätning, jordluft	MARKUS 10 V 2.1, 2013-10-17

Följande övriga styrande och rådgivande dokument har beaktats:

- TRVINFRA-00230 Geokonstruktion (version 2.0)
- Geoteknisk kategori (IEG Rapport 2:2007)

1.5 GEOTEKNISK KATEGORI

Omfattningen av undersökningen är planerad för grundläggning i geoteknisk kategori 2 (GK2).

2 ARKIVMATERIAL

Inom aktuellt område finns tidigare utförda undersökningar. Inför planering av nu utförd undersökning har följande underlag använts:

- Utlåtande PM Geo Förprojektering Sydvästra Plania, Nacka, uppdragsnummer 2022012-16, GeoSkills AB, daterad 2023-02-15, rev. 2024-02-13.
- Sydvästra Plania, Kompletterande miljöteknisk markundersökning, Resultatrapport, projektnummer 161111, Orbicon, daterad 2019-07-04.
- Sydvästra Plania, Fördjupad riskbedömning och åtgärdsutredning, projektnummer 161111, Orbicon, daterad 2017-06-19.
- Sydvästra Plania, Kompletterande miljötekniska markundersökningar, Resultatrapport, projektnummer 151266 / 161111, Orbicon, daterad 2017-03-27.
- Sydvästra Plania, Hydrogeologisk undersökning inför exploatering, Bergab – Berggeologiska Undersökningar AB, daterad 2016-12-22.
- Översiktlig miljöteknisk mark- och grundvattenundersökning, Sickla IP, uppdragsnummer 10129142, WSP, daterad 2009-12-18.

Arkivpunkter har erhållits i GeoSuite-filformat av Orbicon och Tyréns. Arkivpunkter från tidigare utförda utredningar av WSP har hämtats från WSP:s interna arkiv.

Arkivpunkter som anses relevanta för projektet redovisas på denna handlings tillhörande ritningar.

Kvalitetssäkring av undersökningar utförda av andra företag har ej utförts, varför WSP ej ansvarar för deras riktighet.

3 ÖVERSIKT BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

3.1 TOPOGRAFI, YTBESKAFFENHET OCH MARKANVÄNDNING

I dagsläget består undersökningsområdet av asfalterade ytor, gräsytor, en konstgräsplan och en temporär etableringsyta som är nedschaktad ca 1 m. Inom närområdet finns skolbyggnader, parkeringsplatser träd m.m.

Undersökningsområdet angränsas i norr av Järlealeden, i öster av Planiavägen, i söder av en parkeringsyta och förskolebyggnader och i väster av Sickla Gymnastikhall.

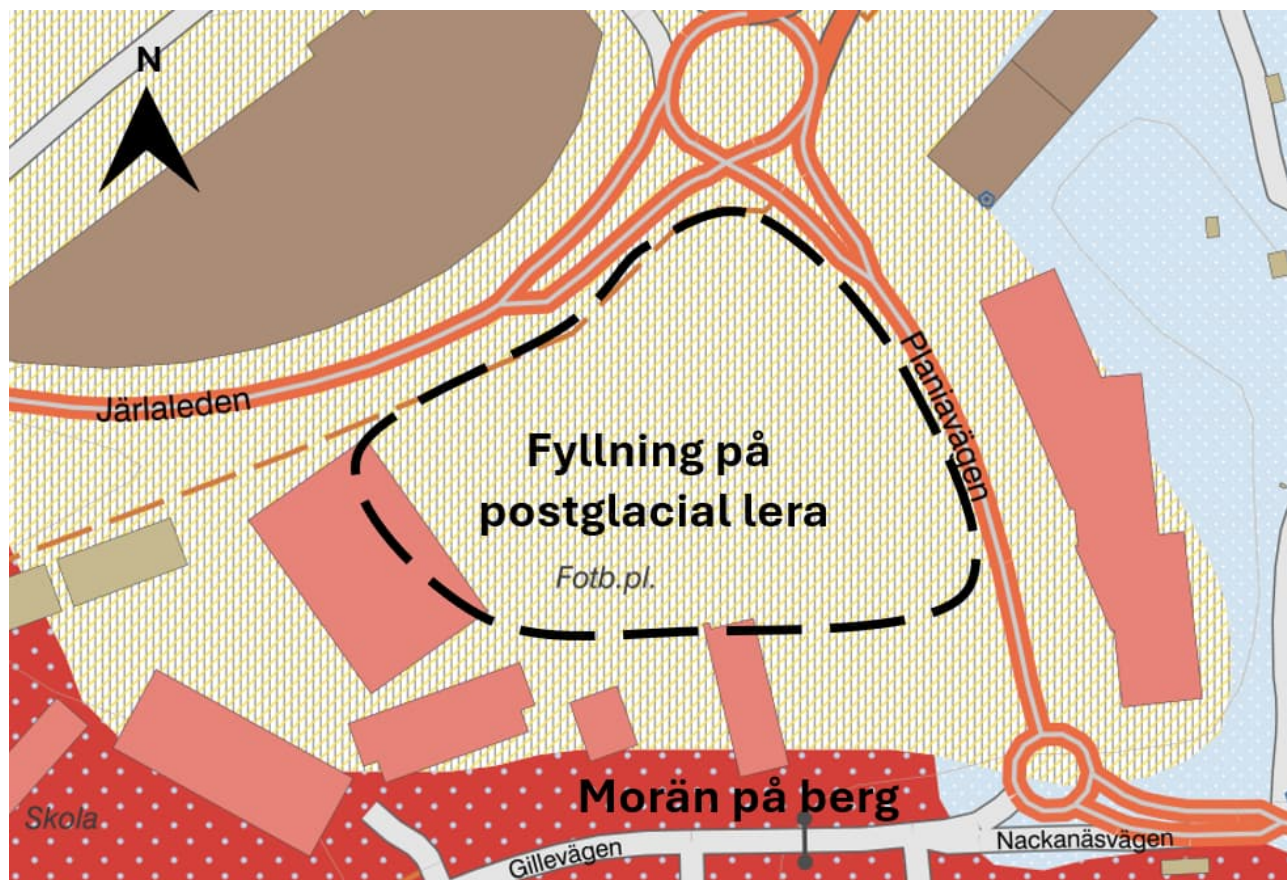
Marknivåerna inom området varierar mellan ca +6 och +9, där de lägsta nivåerna är inom etableringsytan i öster och de högsta nivåerna är strax väster om fotbollsplanen.

3.2 BEFINTLIGA LEDNINGAR OCH KONSTRUKTIONER

Befintlig inhägnad konstgräsplan finns inom området. Inom området finns även markförlagda ledningar för tele, fjärrvärme, belysning och VA.

3.3 GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Marken i området består enligt SGU:s jordartskarta av fyllning på postglacial lera, se Figur 3.1. Enligt SGU:s jorddjupskarta varierar jorddjupet mellan 1–10 m inom området, där det är djupast i västra delen, se Figur 3.2.



Figur 3.1. Jordartskarta där undersökningsområdet är markerat med streckad linje (SGU, 2024).



Figur 3.2. Jorddjupskarta där undersökningsområdet är markerat med streckad linje (SGU, 2024).

4 MARKTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

4.1 POSITIONERING

Utsättning och inmätning av geotekniska undersökningspunkter har utförts av WSP Sverige AB i juni och juli 2024. Mätarbeten utfördes av John Graham-Clarke och Pia Axelsson.

Inmätning av undersökningspunkterna har utförts med RTK-GPS. Inmätningen motsvarar mätningssklass B enligt SGF Rapport 1:2013, Geoteknisk Fälthandbok.

Koordinatsystem i plan: SWEREF 99 18 00

Höjdsystem: RH 2000

4.2 GEOTEKNIK

4.2.1 Fältundersökningar

Resultatet från utförda undersökningar redovisas i denna handlings tillhörande bilagor och ritningar. Utförda fältundersökningar redovisas i Bilaga 1.

Utförda sonderingar, in situ-försök och provtagningar

Undersökningar är utförda i 13 punkter. Omfattning och typ av metoder redovisas i Tabell 4.1.

Tabell 4.1. Utförda geotekniska fältundersökningar.

Undersökningsmetod	Antal	Typ/Anmärkning
Viktsondering (Vim)	8	22 mm stål med vridsondspets
Spetstrycksondering (CPT)	2	
Jord-bergsondering (Jb)	6	57 mm stiftkrona med 44 mm stål
Skruprovtagning (Skr)	6	med skruv borr Ø 60 och 75 mm
Kolvprovtagning (Kv St II)	3	med kolv, typ Kv StII

Fältundersökningarna är utförda med geoteknisk borrhavn av typ GM75 GTT utrustad med Envi loggersystem för automatisk digital registrering av borrhavn.

Undersökningsperiod

De geotekniska fältundersökningarna utfördes av WSP under juni och juli 2024.

Fältgeotekniker

Fältundersökningarna har utförts av Pia Axelsson och Mats Olsson, WSP.

Kalibrering och certifiering

I Tabell 4.2 redovisas använd utrustning och kalibrering. Kalibreringsintyg för använd utrustning redovisas i Bilaga 3.

Tabell 4.2. Sammanställning utrustning och kalibrering.

Utrustning	Kalibrerad datum	Kalibrerad av
Borrhavn GM75 GTT (Leia)	2024-02-13	Geofound Scandinavia AB
CPT-spets, serienr. 51804	2023-08-22	Environmental Mechanics AB
Borrhavn GM75 GTT (Bilbo)	2024-06-05	Geofound Scandinavia AB
CPT-spets serienr. 51809	2024-02-23	Environmental Mechanics AB

Provhantering

Provtagning och hantering av jordprover har utförts enligt SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk fälthandbok. Upptagna jordprover har klassificerats okulärt i fält direkt vid provtagningen enligt SS-EN-ISO 14688-1. Ett provtagningsprotokoll för varje provtagningspunkt har upprättats av ansvarig fältgeotekniker, se Bilaga 2.

Störda prover har tagits upp med skruprovtagare, Skr, och placerats i provtagningspåsar.

Skruprovtagningar har utförts i provtagningskategori B och kvalitetsklass 3–4.

Ostörda prover har tagits upp med kolvprovtagare St II och har placerats i särskilda transportlådor som är isolerade och dämpar vibrationer.

4.2.2 Laboratorieundersökningar

LabMind har under juli och augusti 2024 utfört geotekniska laboratorieundersökningar för rubricerat projekt. Laboratorieundersökningarna utfördes av Filippa Carlson, Dag Pettersson, Anna Sturevik Storm, Carolina Nyström och David Gaharia. Resultat från utförda laboratorieundersökningar redovisas i Bilaga 4.

Utförda undersökningar

Laboratorieundersökningarnas omfattning är sammanställd i Tabell 4.3 och Tabell 4.4.

Tabell 4.3. Sammanställning av utförda laboratorieundersökningar för störda jordprover.

Undersökningsmetod störda jordprover	Antal	Typ/Anmärkning
Okulär jordartsbestämning	16	
Konflytgräns	4	
Vattenkvot	12	

Tabell 4.4. Sammanställning av utförda laboratorieundersökningar för ostörda jordprover.

Undersökningsmetod ostörda jordprover	Antal	Typ/Anmärkning
Ostörd rutin - okulär jordartsbedömning (2 tuber), vattenkvot, flytgräns (enpunktsbestämning), skrymdensitet (3 tuber), odränerad skjuvhållfasthet och sensitivitet	4	
Constant Rate of Strain (CRS)-försök	3	

Provförvaring

Kolvproverna har efter mottagande förvarats i kylrum. Proverna sparas i 3 månader efter utförd rutinundersökning.

4.3 HYDROGEOLOGI

Resultat från grundvattenmätningar redovisas under kapitel "Hydrogeologiska egenskaper" samt på denna handlings tillhörande ritningar.

4.3.1 Fältundersökningar

Hydrogeologiska undersökningar har utförts vid samma tillfälle och av samma fältpersonal som utförde de geotekniska undersökningarna.

Nu utförda undersökningar

Omfattning och information om nu installerade grundvattenrör redovisas i Tabell 4.5.

Tabell 4.5. Nu installerade grundvattenrör.

Gvr-ID	Typ [mtrl, Ø]	Total rörlängd [m]	Uppstick [m]	Spetsdjup u. my [m]	Installationsdatum [ÅÅÅÅ-MM-DD]
24W021G	PEH, 2"	6,0	0,4	5,6	2024-06-24
24W023G	PEH, 2"	3,0	1,3	1,7	2024-06-18
24W028G	PEH, 2"	4,0	0,5	3,5	2024-06-17

Tidigare utförda undersökningar

På området finns tidigare installerade grundvattenrör. Information redovisas i Tabell 4.6.

Tabell 4.6. Tidigare installerade grundvattenrör.

Gvr-ID	Typ [mtrl, Ø]	Total rörlängd [m]	Uppstick [m]	Spetsdjup u. my [m]	Installationsdatum [ÅÅÅÅ-MM-DD]
GV06Ö	Okänt	4,0	0	4,0	2023-06-12
GV06U	Stål, 1"	6,4	0	6,4	2023-06-12
GV10C	Okänt	3,5	-0,1	3,6	2007-09-01
GV12Ö	PEH, 2"	5,0	0	5,0	2023-06-12
GV15Ö	Okänt	4,0	0	4,0	2023-06-13
GV19	PEH, 2,5"	5,0	-0,1	5,1	2005-10-24
GV21	PEH, 2,5"	11,6	-0,1	11,7	2005-11-01
GV22	PEH, 2,5"	5,0	-0,1	5,1	2005-10-28
GW32	Okänt	13,0	1,2	11,8	2009-11-11
GW33	Okänt	6,0	1,0	5,0	2009-11-11
GW34	Okänt	11,0	1,0	10,0	2009-11-11
GW6W	PEH, 2,5"	2,3	0	2,3	2023-06-12
GW10W	Okänt	3,0	-0,6	3,2	2023-06-12
NYGVR5	Stål, 1"	4,7	-0,1	4,7	2023-06-13

4.4 MARKMILJÖ

4.4.1 Fältundersökningar

På uppdrag av Nacka kommun har markmiljötekniska undersökningar (skruvprovtagning och provgropsundersökning) utförts inom aktuellt område och finns redovisade i granskningshandling "3824-N-PM-002, Markteknisk undersökningsrapport (MUR) Markmiljö", daterad 2024-09-17. Rekommendationer avseende saneringsbehov finns redovisade i granskningshandling "3824-N-PM-001, PM Markmiljö", daterad 2024-09-17.

4.5 MARKRADON

4.5.1 Fältundersökningar

WSP har i juli 2024 utfört markradonundersökningar. Fältundersökningen utfördes av Jamil Mohammad. Lägen för undersökningspunkterna i plan redovisas på ritning G-10-1-01. Utförda fältundersökningar redovisas i Bilaga 1.

Utförda undersökningar

Aktuella undersökningarnas omfattning är sammanställd i Tabell 4.7.

Tabell 4.7. Utförda markradon undersökningar.

Mätningsmetod	Antal	Djup under markyta [m]
Emanometer, Markus 10	2	0,5

Kalibrering och certifiering

I Tabell 4.8 redovisas använd utrustning. Kalibreringsprotokoll redovisas i Bilaga 3.

Tabell 4.8. Utrustning och kalibrering.

Utrustning	Kalibrerad datum
Markus 10, serienummer 1814	2024-06-12

Mätresultat från radonmätning redovisas i Tabell 4.9

Tabell 4.9. Mätresultat för markradon uppmätt i jord med Emanometer.

Undersökningspunkter	*Radongashalt (kBq/m ³)	Jordart
24W019	9,9	Fyllningsjord
24W024	38,7	Fyllningsjord

5 HÄRLEDDA VÄRDEN

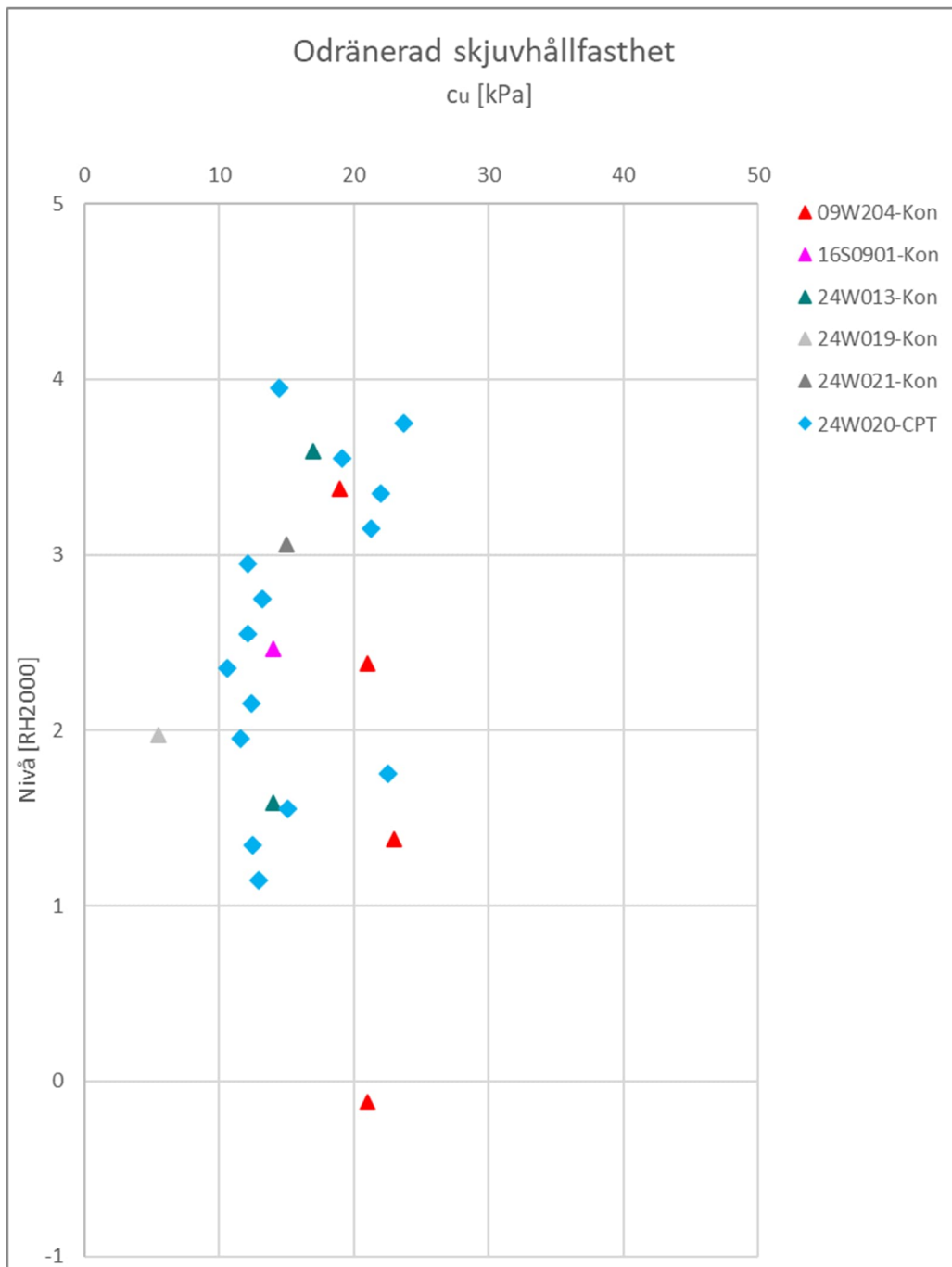
5.1 UNDERLAG FÖR FRAMTAGANDE AV HÄRLEDDA VÄRDEN

Resultaten från CPT-sonderingar har utvärderats med programvaran Conrad, version 3.1.1, enligt "SGI Information 15 CPT-sondering, rev. 2007", se Bilaga 5.

5.2 HÅLLFASTHETSEGENSKAPER

Odränerad skjuvhållfasthet

Härledda värden för den odränerade skjuvhållfastheten (c_u) har utvärderats från tidigare och nu utförda CPT-sonderingar och fallkonförsök på upptagna kolvprover, se Figur 5.1.



Figur 5.1. Sammanställning av odränerad skjuvhållfasthet.

5.3 DEFORMATIONSEGGENSKAPER

Deformationsegenskaper för kohesionsjord

Härledda värden för deformationsegenskaperna är utvärderade från utförda CRS-försök på upptagna kolvprover. Uppmätta värden från utförda CRS-försök redovisas i sin helhet i Bilaga 4.

5.4 HYDROGEOLOGISKA EGENSKAPER

Grundvattenrör har installerats i punkter 24W021G och 24W023G. Grundvattennivåmätningar i inom detta projekt installerade grundvattenrör redovisas i Tabell 5.1.

Tabell 5.1. Sammanställning avlästa grundvattenytor vid mätningar i nu installerade grundvattenrör.

Gvr-ID	Marknivå [RH 2000]	Datum avläsning [ÅÅÅÅ-MM-DD]	GVY-djup [m. u. my.]	GV-nivå [RH 2000]
24W021G	+7,06	2024-06-24	1,90	+5,16
		2024-07-11	1,65	+5,41
		2024-07-18	1,66	+5,40
24W023G	+6,28	2024-07-11	0,83	+5,45
		2024-07-18	0,87	+5,41

Högsta (Max) respektive lägsta (Min) grundvattennivå i tidigare installerade grundvattenrör visas i Tabell 5.2.

Tabell 5.2. Sammanställning avlästa grundvattenytor vid mätningar i tidigare installerade grundvattenrör.

Gvr-ID	Marknivå [RH 2000]	Datum avläsning [ÅÅÅÅ-MM-DD]	GVY-djup [m. u. my.]	GV-nivå [RH 2000]
GV06Ö	+8,23	2023-11-02	2,80	Max +5,43
		2024-04-05	3,04	Min +5,19
GV06U	+8,26	2024-02-29	2,68	Max +5,58
		2023-10-05	2,95	Min +5,31
GV10C	+7,22	2008-06-01	1,36	Max +5,86
		2007-09-01	1,86	Min +5,36
GV12Ö	+7,46	2023-08-09	2,00	Max +5,46
		2024-02-19	2,22	Min +5,24
GV15Ö	+7,96	2024-02-01	2,47	Max +5,49
		2023-06-13	2,75	Min +5,21
GV19	+8,92	2008-01-01	3,33	Max +5,59
		2005-10-24	3,60	Min +5,32
GV21	+8,70	2008-01-01	3,00	Max +5,59
		2005-11-01	3,28	Min +5,32
GV22	+7,97	2008-01-01	2,38	Max +5,59
		2005-10-28	2,71	Min +5,26
GV32	+7,72	2010-03-16	2,13	Max +5,59
		2010-02-11	2,31	Min +5,41
GV33	+8,07	2010-03-16	2,50	Max +5,57
		2011-06-16	2,71	Min +5,36
GW6W	+7,50	2023-08-09	2,10	Max +5,40
		2024-04-05	2,31	Min +5,19
GW10W	+6,80	2023-08-09	2,12	Max +4,68
		2023-06-12	2,35	Min +4,45
NYGVR5	+8,10	2024-02-29	2,67	Max +5,43
		2023-06-13	2,75	Min <u>+5,30</u>

5.5 ÖVRIGA EGENSKAPER

Materialtyper och tjälfarlighetsklasser för jordens egenskaper redovisas i Tabell 5.3.

Tabell 5.3. Jordens egenskaper.

Material	Materialtyp	Tjälfarlighetsklass
Fyllning av grusig sand/sandigt grus	2	1
Fyllning av sandigt lerigt grus/lerig sand	3B	2
Fyllning av lera/torrskorpelera	4B	3
Lera	5A, <u>5B</u>	4
Gyttja	6A	3
Fyllning av humusjord	6A	3

Humusjord	6B	1
-----------	----	---

6 VÄRDERING AV UNDERSÖKNING

Undersökningarnas resultat stämmer överens med förväntade jordarter och jorddjup i förhållande till SGU:s underlag och arkivmaterial över tidigare sonderingar.

I borrhål 24W014 finns endast resultat för 1,8 m då hårt material gjorde att viktsondering var svårt att utföra.

Markradonmätning utförs enligt standard 0,7 m under markytan. Utförda radonmätningar i två punkter utfördes 0,5 m under markytan men bedöms inte ha någon påverkan på uppmätt resultat.

Laboratorieanalys utfördes endast för en av två nivåer vid kolvprovtagning i borrhål 24W019, då provet i den lägre nivån ansågs vara stört.

Vid CPT-sondering i borrhål 24W027 registrerades inte porttrycket vilket har fått till följd att ingen CPT-utvärdering utförts för denna sondering.

Elasticitetsmodul och friktionsvinkel för nu utförda viktsonderingar har valts att inte redovisas då sonderingarna i huvudsak bedömts registrerats i fyllningsjord och lera. Det ger därför ingen representativ bild av den naturliga friktionsjordens egenskaper.

CPT-sond med serienummer 51804 har använts för undersökningar under juni 2024. Kalibreringen var vid tillfället cirka 10 månader gammal, vilket avviker från standarden för CPT-sondering som säger att kalibrering ska vara utförd inom 6 månader. Avvikelsen bedöms dock ha liten påverkan på undersökningsresultatet. Då utrustningen håller god standard är branschens kalibreringsintervall 12 månader.

7 REDOVISNING

Resultat från utförda fält- och laboratorieundersökningar redovisas på geotekniska plan- och sektionsritningar.

Ritningar bifogas denna rapport enligt innehållsförteckningen.

Betydelsen av använda beteckningar framgår av SGF/BGS beteckningssystem, version 2001:2 med SGF kompletterat beteckningsblad Berg och Jord, daterat 2016. Dessa kan hittas på länken "<http://www.sgf.net/>" under fliken Kunskapsbank.

VI ÄR WSP

WSP är en av världens ledande rådgivare och konsultbolag inom samhällsutveckling. Med cirka 65 000 medarbetare i över 40 länder samlar vi experter inom analys och teknik, för att framtidssäkra världen.

Tillsammans med våra kunder tar vi fram innovativa lösningar för en mänsklig, trygg och välfungerande morgondag. Vi planerar, projekterar, designar och projektleder olika uppdrag inom transport och infrastruktur, fastigheter och byggnader, hållbarhet och miljö, energi och industri samt urban utveckling. Så tar vi ansvar för framtiden.

wsp.com

WSP Sverige AB
Arenavägen 7
121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10-722 50 00
Org nr: 556057-4880
wsp.com



BILAGA 1 – FÄLTRAPPORT

DAGBOK FÖR GEOTEKNISKT FÄLTARBETE										
Huvuduppgdragsnr	10370849		Datum	2024-06-17						
Uppdragsnamn	Sydvästra Plania		Vecka	25						
Uppdragsledare	Ida Hallin Sjölander		Ort	Nacka, Srhlm						
Väder	Sol		Temperatur	24						
Beställare	Nacka Kommun		Arbetad tid	7:00 - 17:00						
Borrvagn	GM 75 "Leia"			Signerad borrledare		Mats Olsson				
Säkerhetskontroll	☒	Utrustning skick ok	☒	Stängers rakhet ok	☒	Bitr. Fältgeotekniker		Jacob Jansson		
Sonderingar:		Trycksondering		Vinginstrument			CPT-sond nr		51804	
Maskinstatus	CPT-u	DPSH-a	Vim	Sib	Jb	Kv	Tr	Vb	Provtagn.	Mellanlägg DPSH-a
Rot.givare	☒	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	Skr ☐	☐
Kraftgivare	☒	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	M.Skr ☐	Kontroll nollpunkt
Djupgivare	☒	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐		☒
CPT-filter	Spalt		JB-krona typ		Stift Ø57		JB Spolmedium		Vatten	
Samtliga kalibreringsprotokoll för använd utrustning har hänvisad sökväg alternativt är bilagda fältrapport eller MUR										
Områdesbeskrivning										
Övrig information: punkter som ej kunnat genomföras, förändringar undersökningsprogram, oförutsedda händelser mm										
Etableringsdag. Rekning av punkter, larvvägar mm.										
Utförda undersökningspunkter										
Punktnummer	Metod	Typ GV-rör	Startdjup	Stoppdjup	Stoppkod	Anmärkning/Nivåer för Kv och Vb, Dvb				
Fix GNSS: ☐	JB-2		My	15,3	95	Berg 12,3m				
24W020	CPT-u		3,5	6,7	91	Sonderingar markerade med rött är utförda inom Bonavas område				
Fix GNSS: ☐	GV-rör	2"-stål				Tvättade, 1m filter, tot 4m, RÖK 0,5m, Spetsdjup 3,5m, Vy under RÖK 3m				
24W028										
Fix GNSS: ☐	GV-rör	1"-stål				Tvättade, 0,5m filter, RÖK 1m, Tot 4,5m Spetsdjup 3,5m, tätning bentonit				
24WPL103										
Fix GNSS: ☐										
Fix GNSS: ☐										
Fix GNSS: ☐										
Fix GNSS: ☐										

DAGBOK FÖR GEOTEKNISKT FÄLTARBETE

Huvuduppgiftsnr

10370849

Uppdragsnamn

Sydvästra Plania

Uppdragsledare

Ida Hallin Sjölander

Väder

Sol

Beställare

Nacka Kommun

Datum

2024-06-19

Vecka

25

Ort

Nacka, Sthlm

Temperatur

20

Arbetad tid

7:00 - 16:00

Borrvagn

GM 75 "Leia"

Signerad borrledare

Mats Olsson

Säkerhetskontroll

☒

Utrustning skick ok

☒

Stängers rakhet ok

☒

Bitr. Fältgeotekniker

Sonderingar:

Trycksondering

Vinginstrument

CPT-sond nr

51804

Maskinstatus

CPT-u

DPSH-a

Vim

Slb

Jb

Kv

Tr

Vb

Provtagn.

Mellanlägg DPSH-a

Rot.givare

☐

☐

☒

☐

☒

☒

☐

☐

Skr

☒

☐

Kraftgivare

☐

☐

☒

☐

☒

☒

☐

☐

M.Skr

☒

Kontroll nollpunkt

Djupgivare

☐

☐

☒

☐

☒

☒

☐

☐

☒

CPT-filter

Spalt

JB-krona typ

Stift Ø57

JB Spolmedium

Vatten

Samtliga kalibreringsprotokoll för använd utrustning har hänvisad sökväg alternativt är bilagda fältrapport eller MUR

Områdesbeskrivning

Övrig information: punkter som ej kunnat genomföras, förändringar undersökningsprogram, oförutsedda händelser mm

Gör en extra miljö SKR då det luktar petroleum när vi tar SKR prover.

Utförda undersökningspunkter

Punktnummer

Metod

Typ GV-rör

Startdjup

Stoppdjup

Stoppkod

Anmärkning/Nivåer för Kv och Vb, Dvb

Fix GNSS: ☐

GV-rör

1"-stål

Tvättade stål, Filter 0,5m, Tot 2,5m, RÖK 0,5m Spetsdjup 2m, Torrt

24WPL104

☐

24W013

Skr

Skr-miljö

Vim

Kv

My

My

My

1,5

1,5

6

91

Nivåer 2,5m 4,5m halvbukr 4,9m

☐

24W018

JB-2

Skr

Skr-miljö

My

My

My

6,1

1,2

1,2

95

91

91

Berg 3,1m

Fix GNSS: ☐

Fix GNSS: ☐

Fix GNSS: ☐

DAGBOK FÖR GEOTEKNISKT FÄLTARBETE										
Huvuduppdragsnr	10370849		Datum	2024-07-08						
Uppdragsnamn	Sydvästra Plania		Vecka	28						
Uppdragsledare	Ida Hallin Sjölander		Ort	Nacka, Srhlm						
Väder	Växlande molnighet		Temperatur	20						
Beställare	Nacka Kommun		Arbetad tid	7:00 - 17:00						
Borrvagn	GM 75 "Leia"			Signerad borrledare		Mats Olsson				
Säkerhetskontroll	☒	Utrustning skick ok	☒	Stängers rakhet ok	☒	Bitr. Fältgeotekniker		Jamil Mohammad		
Sonderingar:	Trycksondering		Vinginstrument			CPT-sond nr		51804		
Maskinstatus	CPT-u	DPSH-a	Vim	Slb	Jb	Kv	Tr	Vb	Provtagn.	Mellanlägg DPSH-a
Rot.givare	☐	☐	☒	☐	☒	☐	☐	☐	Skr ☒	☐
Kraftgivare	☐	☐	☒	☐	☒	☐	☐	☐	M.Skr ☒	Kontroll nollpunkt
Djupgivare	☐	☐	☒	☐	☒	☐	☐	☐		☒
CPT-filter	Spalt		JB-krona typ		Stift Ø57		JB Spolmedium		Vatten	
Samtliga kalibreringsprotokoll för använd utrustning har hänvisad sökväg alternativt är bilagda fältrapport eller MUR										
Områdesbeskrivning										
Skolområde										
Övrig information: punkter som ej kunnat genomföras, förändringar undersökningsprogram, oförutsedda händelser mm										
Etableringsdag. Rekning av punkter, larvvägar mm.										
Utförda undersökningspunkter										
Punktnummer	Metod	Typ GV-rör	Startdjup	Stoppdjup	Stoppkod	Anmärkning/Nivåer för Kv och Vb, Dvb				
Fix GNSS: ☐	JB-2		My	7	95	Berg 4m				
24W008	Skr		MY	3						
	Skr-miljö		My	3						
Fix GNSS: ☐	Vim		MY	9,6	91					
24W005	JB-2					Borrar sönder block för VIM ingen data				
Fix GNSS: ☐	GV-rör	1"-stål				Tvättade, 0,5m filter, RÖK -0,05 Tot 3m Spetsdjup 3,05m, Dixel.				
24WPL102										
Fix GNSS: ☐										
Fix GNSS: ☐										
Fix GNSS: ☐										
Fix GNSS: ☐										

DAGBOK FÖR GEOTEKNISKT FÄLTARBETE										
Huvuduppgiftsnr	10370849		Datum		2024-07-08					
Uppdragsnamn	Sydvästra Plania		Vecka		28					
Uppdragsledare	Ida Hallin Sjölander		Ort		Nacka, Sthlm					
Väder	Halvklart		Temperatur		20					
Beställare	Nacka Kommun		Arbetad tid		7:00-16:00					
Borrvagn	GM 75 Bilbo				Signerad borrledare		Pia axelsson			
Säkerhetskontroll	☒	Utrustning skick ok		☒	Stängers rakhet ok		☒	Bitr. Fältgeotekniker		Frida Öggert
Sonderingar:		Trycksondering			Vinginstrument				CPT-sond nr	
Maskinstatus	CPT-u	DPSH-a	Vim	Slb	Jb	Kv	Tr	Vb	Provtagn.	Mellanlägg DPSH-a
Rot.givare	☐	☐	☒	☐	☒	☐	☐	☐	Skr ☒	☐
Kraftgivare	☐	☐	☒	☐	☒	☐	☐	☐	M.Skr ☒	Kontroll nollpunkt
Djupgivare	☐	☐	☒	☐	☒	☐	☐	☐		☒
CPT-filter	JB-krona typ			Stift Ø57			JB Spolmedium		Luft	
Samtliga kalibreringsprotokoll för använd utrustning har hänvisad sökväg alternativt är bilagda fältrapport eller MUR										
Områdesbeskrivning										
Inne på konstgräsplan. Extern firma skär fyrkanter i mattan så att vi kan borra under. Samma firma återställer.										
Övrig information: punkter som ej kunnat genomföras, förändringar undersökningsprogram, oförutsedda händelser mm										
Etableringsdag. Hitta perkering för lastbil, hitta punkter samt sätta ut de som inte är utsatta. Hitta vägar att ta in till borrrpunkter. Larvning på gummimattor för att inte förstöra planen.										
Utförda undersökningspunkter										
Punktnummer	Metod	Typ GV-rör	Startdjup	Stoppdjup	Stoppkod	Anmärkning/Nivåer för Kv och Vb, Dvb				
Fix GNSS: ☒ 24W006	Vim		4 m	8.6 m	91	Råkar starta sondering från MY istället för efter FB.				
	JB-2		My	14.1 m	95					
Fix GNSS: ☒ 24W007	Skr		My	1.1 m		Skruvstopp!				
	Vim		3.7 m	6.7 m	91					
Fix GNSS: ☐										
Fix GNSS: ☐										
Fix GNSS: ☐										
Fix GNSS: ☐										

DAGBOK FÖR GEOTEKNISKT FÄLTARBETE

Huvuduppgiftsnr

10370849

Uppgiftsnamn

Sydvästra Plania

Uppgiftsledare

Ida Hallin Sjölander

Väder

Sol

Beställare

Nacka Kommun

Datum

2024-07-09

Vecka

28

Ort

Nacka, Sthlm

Temperatur

24

Arbetad tid

7:00-16:00

Borrvagn

GM 75 Bilbo

Signerad borrledare

Pia axelsson

Säkerhetskontroll

☒

Utrustning skick ok

☒

Stängers rakhet ok

☒

Bitr. Fältgeotekniker

Frida Öggert

Sonderingar:

Trycksondering

Vinginstrument

CPT-sond nr

Maskinstatus

CPT-u

DPSH-a

Vim

Slb

Jb

Kv

Tr

Vb

Provtagn.

Mellanlägg DPSH-a

Rot.givare

☐

☐

☒

☐

☒

☒

☐

☐

Skr

☒

Kraftgivare

☐

☐

☒

☐

☒

☒

☐

☐

M.Skr

☐

Djupgivare

☐

☐

☒

☐

☒

☒

☐

☐

☒

CPT-filter

JB-krona typ

Stift Ø57

JB Spolmedium

Luft

Samtliga kalibreringsprotokoll för använd utrustning har hänvisad sökväg alternativt är bilagda fältrapport eller MUR

Områdesbeskrivning

På konstrgräsplan.

Övrig information: punkter som ej kunnat genomföras, förändringar undersökningsprogram, oförutsedda händelser mm

Tidsåtgång: larva fram och tillbaka till punkt på gummimattor - ca 1.5h, foderrörsbörning ned till 5 m samt upptagning av dessa rör - 2h, Kolv - med förberedelser och rengöring - 1.5h, Vim, skruv och Jb2 - 1.5h.

Utförda undersökningspunkter

Punktnummer

Metod

Typ GV-rör

Startdjup

Stoppdjup

Stoppkod

Anmärkning/Nivåer för Kv och Vb, Dvb

Fix GNSS: ☒

Vim

4.8 m

8 m

91

24W019

Foderrör

My

4.5 m

Skr

4.8 m

5.5 m

Innan kolvnivån.

Kv

6 m

6 m

JB-2

My

11 m

95

Fix GNSS: ☐

Fix GNSS: ☐

Fix GNSS: ☐

Fix GNSS: ☐

Fix GNSS: ☐

DAGBOK FÖR GEOTEKNISKT FÄLTARBETE										
Huvuduppgdragsnr	10370849		Datum	2024-07-10						
Uppdragsnamn	Sydvästra Plania		Vecka	28						
Uppdragsledare	Ida Hallin Sjölander		Ort	Nacka, Sthlm						
Väder	Sol		Temperatur	24						
Beställare	Nacka Kommun		Arbetad tid	7:00 - 16:00						
Borrvagn	GM 75 "Leia"				Signerad borrledare	Mats Olsson				
Säkerhetskontroll	☒	Utrustning skick ok	☒	Stängers rakhet ok	☒	Bitr. Fältgeotekniker	Jamil Mohammad			
Sonderingar:	Trycksondering		Vinginstrument			CPT-sond nr		51804		
Maskinstatus	CPT-u	DPSH-a	Vim	Slb	Jb	Kv	Tr	Vb	Provtagn.	Mellanlägg DPSH-a
Rot.givare	☐	☐	☒	☐	☒	☐	☐	☐	Skr ☒	☐
Kraftgivare	☐	☐	☒	☐	☒	☐	☐	☐	M.Skr ☐	Kontroll nollpunkt
Djupgivare	☐	☐	☒	☐	☒	☐	☐	☐		☒
CPT-filter	Spalt		JB-krona typ		Stift Ø57		JB Spolmedium		Vatten	
Samtliga kalibreringsprotokoll för använd utrustning har hänvisad sökväg alternativt är bilagda fältrapport eller MUR										
Områdesbeskrivning										
Övrig information: punkter som ej kunnat genomföras, förändringar undersökningsprogram, oförutsedda händelser mm										
Utförda undersökningspunkter										
Punktnummer	Metod	Typ GV-rör	Startdjup	Stoppdjup	Stoppkod	Anmärkning/Nivåer för Kv och Vb, Dvb				
Fix GNSS: ☐	JB-2		my	8,2	95	Berg 5,1m				
	Vim		1,2	5,1	91					
24W024										
☐	Vim		2,4	4,2	91	Dålig VIM pga hårt material				
24W014										
☐	JB-2		My	6,9	95	Berg 3,8m				
24W016										
Fix GNSS: ☐	JB-2		My	8,2	95	Berg 5,2m				
	Skr		My	3,2						
24W015										
Fix GNSS: ☐	JB-2		My	5,6	95	Berg 2,6m				
24w011										
Fix GNSS: ☐										

BILAGA 2 – FÄLTPROTOKOLL

Ida Hallin



PROVTAGNING

Uppdragsnummer 10370849	Punktnummer 24W13	Datum 240619	Blad
Uppdragsnamn Plania	Metod Kv	Ref. yta MY	Marknivå/Ref.nivå PA/MO
Punktskiss	Grundvattenobservationer (Fri vattenyta i provhöl)		
	Datum	Tid	Dijs under ref.nivå
Dijs (m) under ref.yta ☐ - Stolare	Prov / Höljes Nummer	Profilinär Benämning	Anmärkning
2,5 ☐	O 057	Le	
	M 0149	-11-	
	U 523	-11-	
4,5 ☐	O N9	Le	
	M 052	Le si	
	U 069	Le si	
4,9 m ☐	O		
	M haluburk	Le si	
	U		
☐	O		
	M		
	U		
☐	O		
	M		
	U		
☐	O		
	M		
	U		
☐	O		
	M		
	U		

Ida Hallin



PROVTAGNING

Uppdragsnummer 10370849	Punktnummer 24w 013	Datum 240619	Bied
Uppdragsnamn Plania	Metod SKR	Ref. yta My	Marknivå/Ref nivå Sign. MoPA
Punktklass	Grundvattenobservationer (Fñ vattenyta i provhål)		
	Datum	Tid	Deep under ref.nivå
Deep (m) under ref. yta ☐ - Slutare	Prov / Hylsa Nummer	Preliminär Benämning	Anmärkning
☐	O		
0-0,5	M 1	stGr	
	U		
☐	O		
0,5-1,0	M 2	sa	
	U		
☐	O		Blandat
1,0-1,5	M 3	gy Toru	på skr
	U		
☐	O		
	M		
	U		
☐	O		
	M		
	U		
☐	O		
	M		
	U		

Uppdragsnr/Uppdragsnamn DLAVI A 10370849		Blad nr	
Borrhållsnr/Sektion 24W 013		Markyta	Ref nivå
		Datum 240619	
		Signatur M. PA	
VIKTSONDERING ☐ Manuell ☒ Maskinell		JORD-BERG- SONDERING Maskin _____ Krons _____ mm	
Rot hast 25 r/min Förborm _____ m med Ø _____ mm		HEJARSONDERING Metod ☐ A ☐ B Spets ☐ Lös ☐ Fast ☐ Frikt fall	
		SLAG/TRYCK- SONDERING Maskin _____ Stång Ø _____ mm Spets Ø _____ mm med Ø _____ mm	
Djup m	Vikt kg	Provet	Antal slag, sek. eller halvvarv
		Jordart	Kommentar/Anmärkning
1		X	start My
2		X	stopp 6m
3		X	
4		X	
5		X	
6		X	
7		X	
8		X	
9		X	
10		X	
11		X	
12		X	
13		X	
14		X	
15		X	

Uppdragsnr / Uppdragsnamn - 10370849 Plania				Blad nr	
Borrhålnr/ Sektion 24W13		Markyta +	Ref nivå + MY	Sign PA/MO	datum 240619
Kolvborr St 2	Annat redskap		Stabiliserad vattenyta i borrhålet		
			den / m u my		

Anm. Parkeringsyta utan asfalt.

Djup under ref nivå m	Prov nr	Preliminär geoteknisk benämning (förkortning)	ANM. Ev. störning etc. av respektive prov anges i enlighet med fastställda förkortningar
2,5	ö 057	Le	
	m 0149	-11-	
	u 523	-11-	
4,5	ö N9	Le	
	m 052	si Le	
	u 069	si Le	
(4,9)	ö		
	m Från Halvburk	le si	
	u	i påse.	
	ö		
	m		
	u		
	ö		
	m		
	u		
	ö		
	m		
	u		
	ö		
	m		
	u		

WSP 010-722 50 00

Ida Hallin

WSP 010-722 50 00

Ida Hallin

Uppdragsnr / Uppdragsnamn - 10370849 Plania			Blad nr		
Borrhålnr/ Sektion 24W 013		Markyta +	Ref nivå + MY	Sign MO/DA	datum 240619
Kolvborr	Annat redskap SKR		Stabiliserad vattenyta i borrhålet		
St			den / m u my		
Anm Vy ca 1 m u. my.					
Djup under ref nivå m	Prov nr	Preliminär geoteknisk benämning (förkortning)	ANM. Ev. störning etc. av respektive prov anges i enlighet med fastställda förkortningar		
0 / 0,5	ö				
	m	1	F/st Gr		
	u				
0,5 / 1,0	ö				
	m	2	SA		
	u				
1 / 1,5	ö				
	m	3	Gy Torv	Blandat ?!	
	u				
	ö				
	m				
	u				
	ö				
	m				
	u				
	ö				
	m				
	u				
	ö				
	m				
	u				

Uppdragsnr/Uppdragsnamn 10570849 Plania				Blad nr	
Borrhålls/Sektion 24w 020		Markyta	Ref nivå My	Datum 240617	Signatur MaJJ
VIKTSONDERING ☐ Manuell ☐ Maskinell Rot hast _____ r/min Förborm _____ m med Ø _____ mm		JORD-BERG- SONDERING Maskin _____ Krona _____ mm Typ _____ Spolmed _____		HEJABSONDERING Metod ☐ A ☐ B Spets ☐ Lös ☐ Fast ☐ Fritt fall	
		SLAGTRYCK- SONDERING Maskin _____ Stång Ø _____ mm Spets Ø _____ mm Ø _____ mm			
Djup m Väst lag Provnr Jordart	Antal slag, sek. eller halvvarv		Kommentar/Anmärkning		
1			start 3,5m		
2			stopp 6,7m		
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

Uppdragsnr/Uppdragsnamn 10370849 PLANIA		Blad nr	
Borrhållnr/Sektion 24w 020		Markyta	Ref nr My 240617 M137
Datum		Signatur	
VIKTSÖNDERING ☐ Manuell ☐ Maskinell		JORD-BERG- SÖNDERING Maskin JS Krona STP mm Typ WPA/120 Spolned	HEJARSÖNDERING Metod ☐ A ☐ B Spets ☐ Lås ☐ Fast ☐ Fritt fall
Rot hast _____ r/min Förborm _____ m med Ø _____ mm		SLAG/TRICK- SÖNDERING Maskin _____ Stång Ø _____ mm Spets Ø _____ mm Ø _____ mm	
Djup m Vikt kg Prover Jordart	Antal slag, sek. eller halvvarv Kommentar/Anmärkning		
1	B: 123m		
2	Ex II		
3			
4			
5	Lc sa		
6			
7			
8			
9	sa Mn		
10			
11			
12	B		
13			
14			
15			

Uppdragsnr/Uppdragsnamn 10570849 Plania				Blad nr	
Borrhålls/Sektion 24w 020		Markyta	Ref nivå My	Datum 240617	Signatur MAJJ
VIKTSONDERING ☐ Manuell ☐ Maskinell Rot hast _____ r/min Förboeri _____ m med Ø _____ mm		JORD-BERG- SONDERING Maskin _____ Krona _____ mm Typ _____ Spolmed _____		HEJABSONDERING Metod ☐ A ☐ B Spets ☐ Lös ☐ Fast ☐ Fritt fall	
		SLAGTRYCK- SONDERING Maskin _____ Stång Ø _____ mm Spets Ø _____ mm Ø _____ mm			
Djup m Väst lag Provnr Jordart	Antal slag, sek. eller halvvarv		Kommentar/Anmärkning		
1			start 3,5m		
2			stopp 6,7m		
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

Uppdragsnr / Uppdragsnamn - 10370849 Pignia				Blad nr
Borrhålnr/ Sektion 24W21		Markyta +	Ref nivå + MY	Sign PA/AL
Kolvborr St 2		Annat redskap		
St 2		Stabiliserad vattenyta i borrhålet		
den		m u my		

Anm. Gräsyta intill asfalterad väg

Djup under ref nivå m	Prov nr	Preliminär geoteknisk benämning (förkortning)	ANM. Ev. störning etc. av respektive prov anges i enlighet med fastställda förkortningar
4m	ö 184	Le	
	m 425	Le	
	u 3323	(si) Le	
	ö		
	m		
	u		
	ö		
	m		
	u		
	ö		
	m		
	u		
	ö		
	m		
	u		
	ö		
	m		
	u		
	ö		
	m		
	u		

WSP 010-722 50 00

Ida Hallin

Uppdragsnr / Uppdragsnamn — 10370849 Plania			Blad nr
Borrhålnr/ Sektion 24W21	Markyta +	Ref nivå + MY	Sign PA/AL 240617
Kolvborr	Annat redskap skr		Stabiliserad vattenyta i borrhålet
St	den ... / ...		m u my

Anm

Djup under
ref nivå
m

Prov nr

Preliminär geoteknisk
benämning
(förkortning)ANM.
Ev. störning etc. av respektive prov
anges i enlighet med fastställda
förkortningar0 /
25ö
m
u

1

F/sa gr st tegel

25 /
5ö
m
u

2

Le

Får ej upp
bra prov.5 /
6ö
m
u

3

Fr (mn)?

Eitet prov.

ö
m
u

Skruvstopp!

ö
m
uö
m
uö
m
u

WSP 010-722 50 00

Ida Hallin

Uppdragsnr / Uppdragsnamn -10370859 S Plania				Blad nr 2	
Borrhålnr/ Sektion 24W024			Markyta +	Ref nivå + My	Sign AL
Kolvborr		Annat redskap SKR		Stabiliserad vattenyta i borrhålet	
St				den .../... m u my	
Anm					
Djup under ref nivå m	Prov nr	Preliminär geoteknisk benämning (förkortning)	ANM. Ev. störning etc. av respektive prov anges i enlighet med fastställda förkortningar		
0-1,2	ö	1	F/st/gr/sa		
	m				
	u				
1,2-1,6	ö	2	T orv		
	m				
	u				
1,6-2	ö	(3)	k ky		
	m				
	u				
	ö				
	m				
	u				
	ö				
	m				
	u				
	ö				
	m				
	u				
	ö				
	m				
	u				
	ö				
	m				
	u				
	ö				
	m				
	u				
	ö				
	m				
	u				

WSP 010-722 50 00

Uppdragsnr/Uppdragsnamn - 10370859 S Plania		Blad nr 1	
Borrhållnr/ Sektion 24W027	Markyta +	Ref nivå + My	Sign 24-06-18
Kolvbott SKR	Stabilitet i vattenyta i borrhållet		den / m u my
Anm			
Djup under ref nivå m	Prov nr	Preliminär geoteknisk benämning (förkortning)	ANM Ev. störning etc. av respektive prov anges i enlighet med fastställda förkortningar
0-1m	ö m u 1	f/st/gi/sa	
1-1.5	ö m u 2	Sa gy	
1.5-2	ö m u 3	T	
2-2.6	ö m u 4	gy Le	
2.6-3	ö m u Le	Inget prov	
	ö m u		
	ö m		

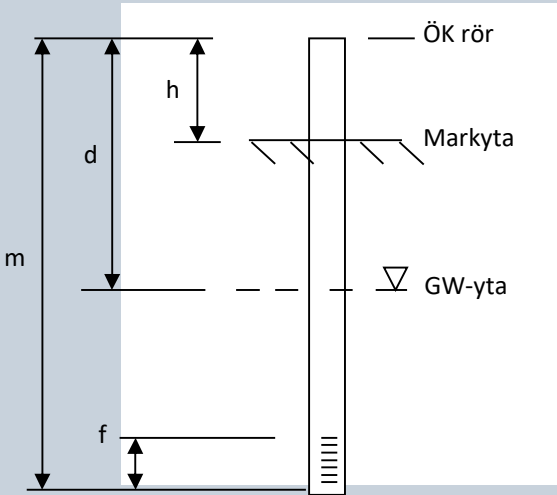
Installation/mätning GV-rör, PPT

Bat



Uppdragsnr	Uppdrag	Ansvarig fältgeotekniker	Övrig fältpersonal
10370849	Plania	Pia Axelsson	WSP

Punktnr	Sektion	Sida	Ref linje	Borrigg	Inst Datum	Temp
24W21					2024-06-24	



Markyta nivå	
Toppnivå (ök rörniv)	
Total rörlängd m	6 m
Rörl ovan mark h	0.4 m
Spetsnivå	
Rörtyp	PEH
Rörmaterial	Plast
Diameter	50 mm
Filtertyp	Slits
Filterlängd f	1 m
Tätning	Bentonit
Lock, dixel	Lock

Avläsningar				Funktionskontroll		
Datum tid	Djup muRÖK	Grundv nivå	Sign	Påfyllning av nivån m. 0,5 m eller når rörets ök och		
				Tid	Djup d=	Sign
240624 16:30	2.3 m		AL	1 min		
				3 min		
				5 min		
				10 min		
				30 min		
				Anmärkning		

BAT portrycksavläsningar						
Datum tid	A avläsn (mH2O)	C avläsn ovan me	A-C +0,12	Spetsnivå	Anmärkning	Sign

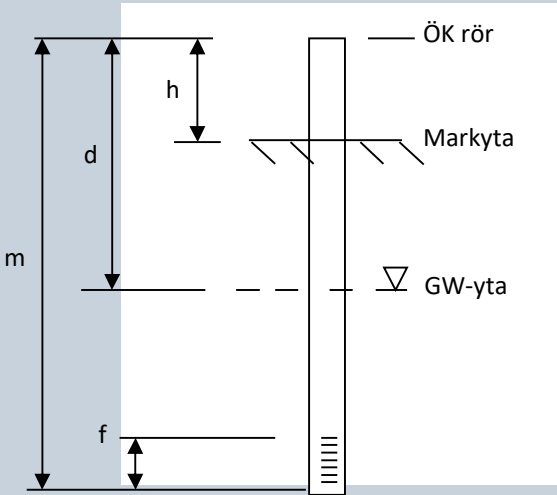
Installation/mätning GV-rör, PPT

Bat



Uppdragsnr	Uppdrag	Ansvarig fältgeotekniker	Övrig fältpersonal
10370849	Plania	Andreas Lundgren	WSP

Punktnr	Sektion	Sida	Ref linje	Borrigg	Inst Datum	Temp
24W23					2024-06-18	



Markyta nivå	
Toppnivå (ök rörniv)	
Total rörlängd m	3 m
Rörl ovan mark h	1.34
Spetsnivå	
Rörtyp	PEH
Rörmaterial	Plast
Diameter	50 mm
Filtertyp	Slits
Filterlängd f	1 m
Tätning	Bentonit
Lock, dixel	Lock

Avläsningar				Funktionskontroll		
Datum tid	Djup muRÖK	Grundv nivå	Sign	Påfyllning av nivån m. 0,5 m eller når rörets ök och		
				Tid	Djup d=	Sign
240618 15:30	?		AL	1 min		
				3 min		
				5 min		
				10 min		
				30 min		
				Anmärkning		

BAT portrycksavläsningar						
Datum tid	A avläsn (mH2O)	C avläsn ovan me	A-C +0,12	Spetsnivå	Anmärkning	Sign

BILAGA 3 – KALIBRERINGSPROTOKOLL

Testprotokoll

Maskin: GM75GTT Leia
 Serienr: 1219109
 Maskintimmar: 1575 Tim
 Maskinägare: WSP Sthlm

Testad detalj – utrustning: Givarkalibrering

Resultat

	<u>enhet</u>	<u>logg</u>	<u>Uppmätt</u>
Djup:	cm	100	100
Rotationshastighet:	RPM	60	60
Rotationstryck:	Bar	45	45
Hammartryck:	Bar	OK	OK
Tryckkraft givare:	kg	0	0
		250	270
		500	530
		750	780
		1030	1060
		1200	1050
Halvvarv:	Varv	15	15
Viktsondering:	kg	0	0
		25	25
		52	50
		78	75
		108	100

Anmärkning:

Stockholm 2024-02-13

Fredrik Severin
 Geound

Kalibreringscertifikat

Environmental Mechanics AB intygar att CPT sonden av typ Memocone, med det serienummer som anges nedan, har blivit kalibrerad i vårt laboratorium samt passerat vår kvalitetskontroll.

Serienummer:

51804

Kalibreringsdatum:

22-aug.-2023

Max tillåten belastning:

50 kN

Area faktor:

a=0.71b=0.005

Visad last/crosstalk:

Q när F lastas:

0.0 %FSO

F när Q lastas:

<0.3 %FSO

U när Q lastas
($Q \leq 7 \text{ MPa}$):

<0.1 %FSO

☒ ISO 22476-1 användningsklass 1 godkännande

☒ ASTM D 5778 godkännande

☒ ISO 22476-1 användningsklass 0 godkännande

För klass 0 får maximal belastning på Q inte överstiga 10MPa (10kN)!

Envi 

Memocone calibration

Date: 22-aug.-2023

Serial No: 51804

U (MPa)

Applied load	Reading
0.000	0.000
0.500	0.499
1.000	0.999
1.500	1.498
2.000	1.998
1.500	1.499
1.000	1.000
0.500	0.501
0.000	0.000

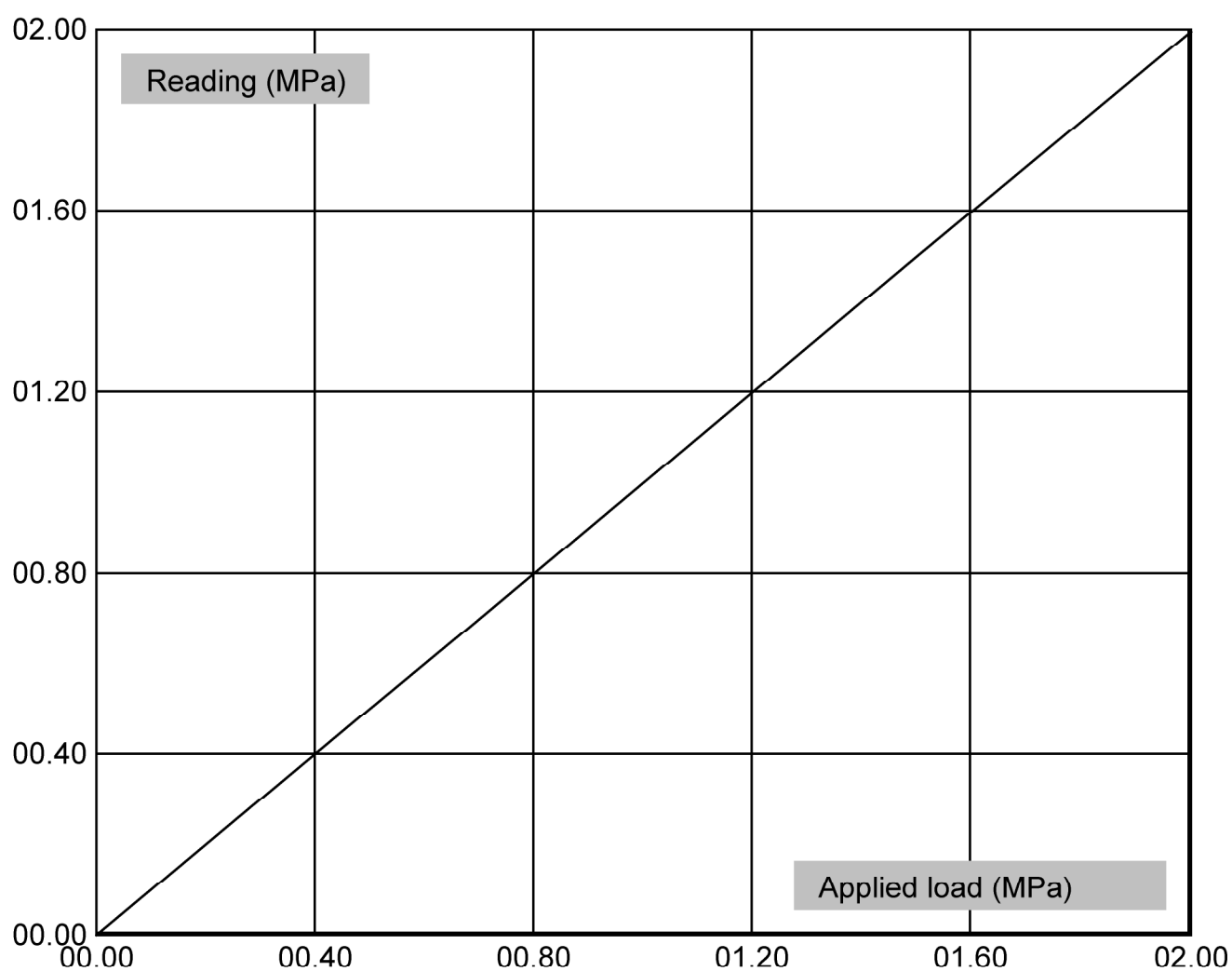
Calibration error: -0,09 % MO @ $\geq 20\%$ FSO

Calibration error: -0,09 % FSO

Nonlinearity: 0,06 % FSO

Hysteresis: 0,10 % FSO

Zero load error: 0,00 % FSO



Memocone calibration

Date: 22-aug.-2023

Serial No: 51804

Q (MPa)

Applied load	Reading
0.00	0.00
5.00	5.00
15.00	15.01
30.00	30.01
50.00	50.01
30.00	30.01
15.00	15.01
5.00	5.01
0.00	0.00

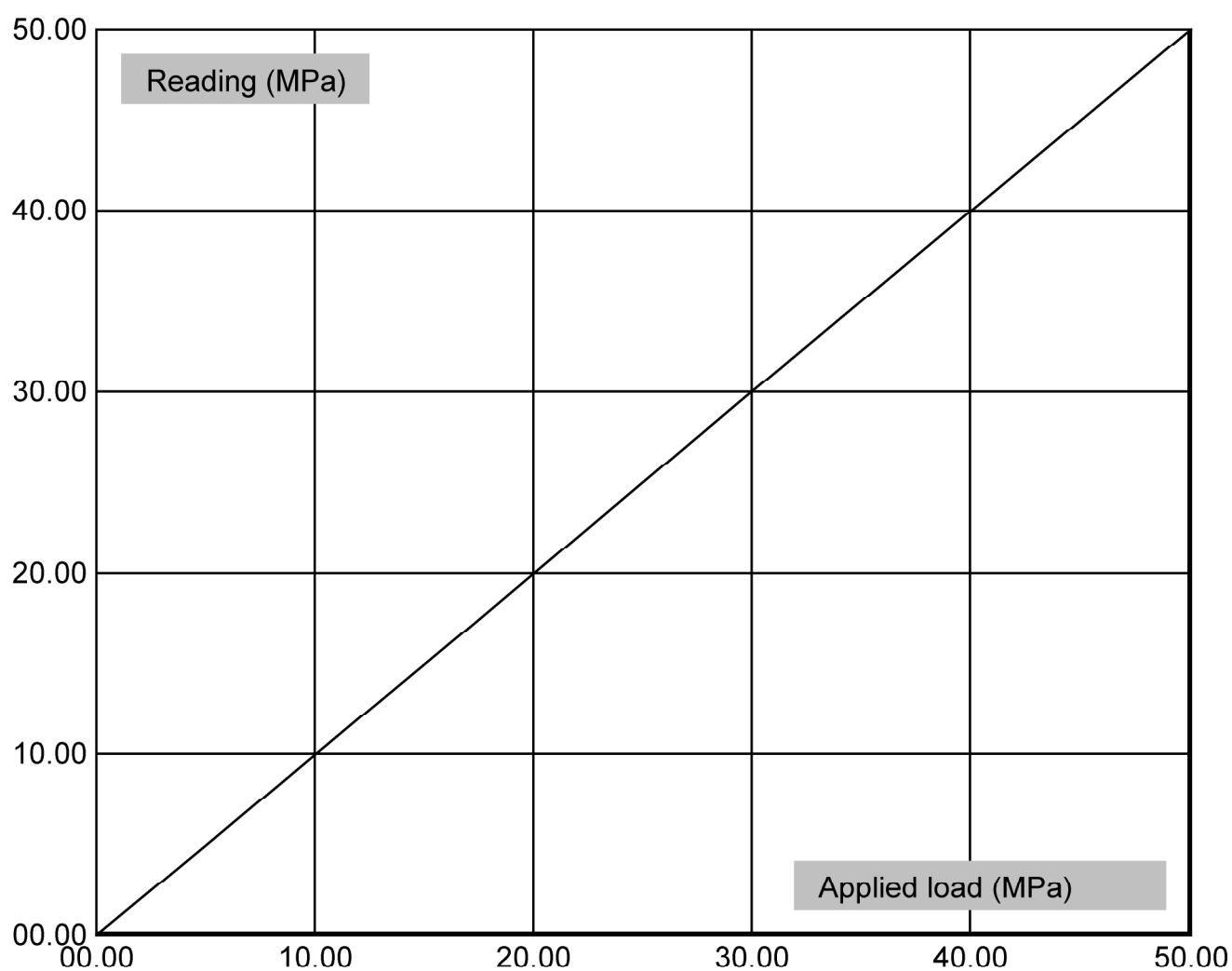
Calibration error: 0.04 % MO @ $\geq 20\%$ FSO

Calibration error: 0.03 % FSO

Nonlinearity: 0.01 % FSO

Hysteresis: 0.02 % FSO

Zero load error: 0.00 % FSO



Memocone calibration

Date: 22-aug.-2023

Serial No: 51804

Q Low range only (Maximum load 10 MPa)

Note 10 MPa used as FSO for data below

Applied load	Reading
0.00	0.00
1.00	1.00
3.00	3.00
6.00	6.00
10.00	10.00
6.00	6.00
3.00	3.00
1.00	1.00
0.00	0.00

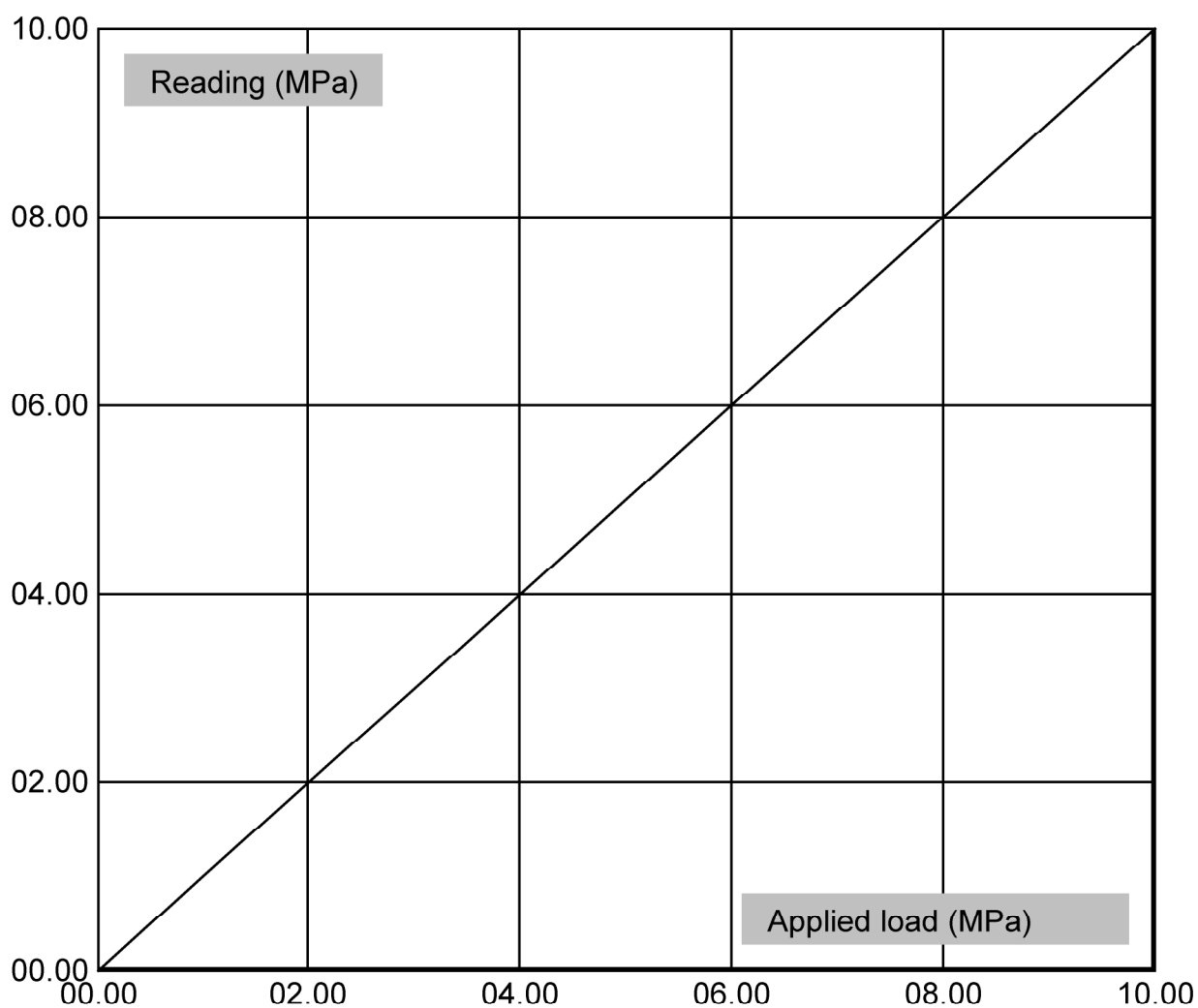
Calibration error: 0.00 % MO @ $\geq 20\%$ FSO

Calibration error: 0.00 % FSO

Nonlinearity: 0.00 % FSO

Hysteresis: 0.00 % FSO

Zero load error: 0.00 % FSO



Memocone calibration

Date: 22-aug.-2023

Serial No: 51804

F (MPa)

Applied load	Reading
0.000	0.000
0.200	0.200
0.400	0.398
0.600	0.599
1.000	1.000
0.600	0.602
0.400	0.401
0.200	0.201
0.000	0.001

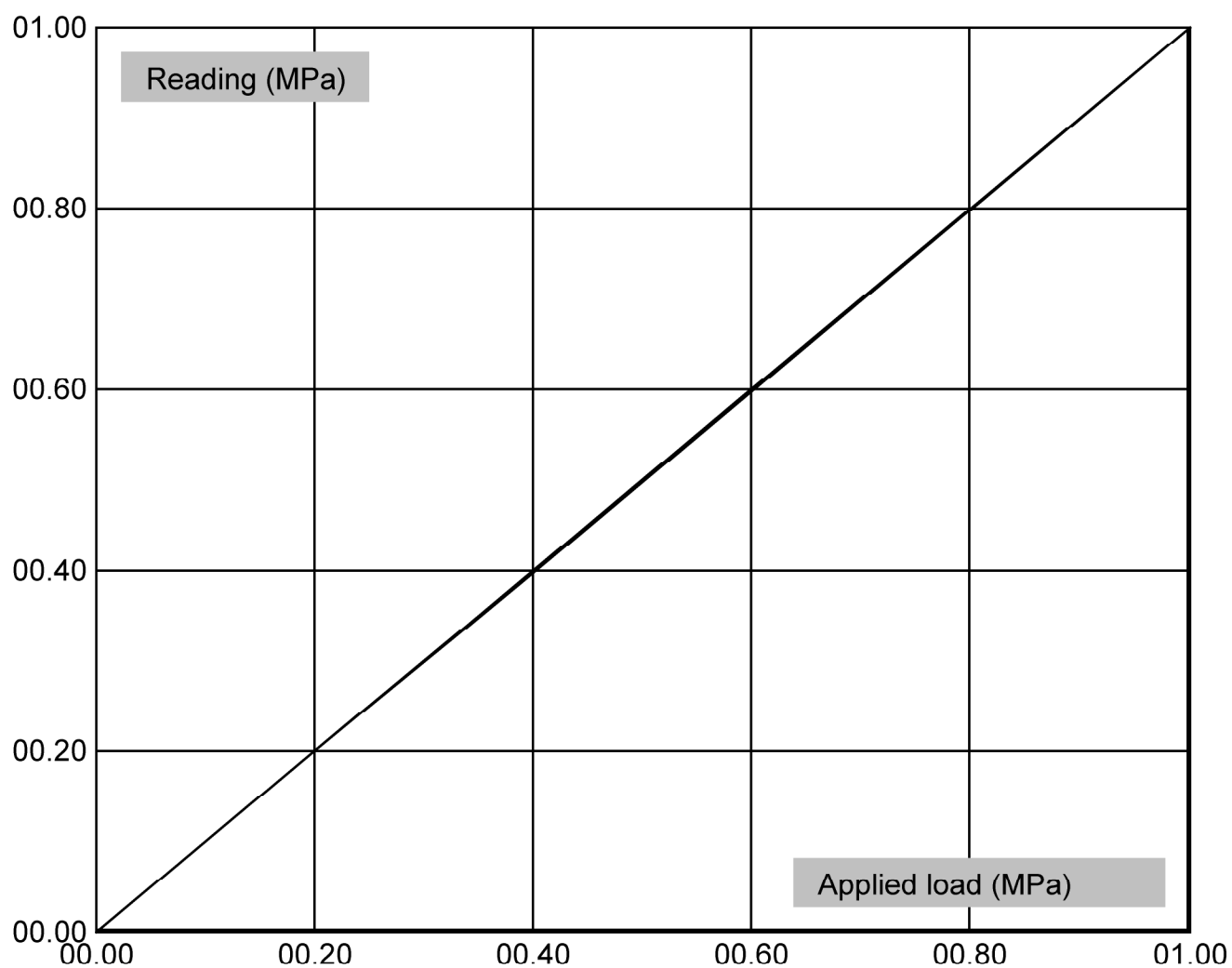
Calibration error: 0,15 % MO @ $\geq 20\%$ FSO

Calibration error: -0,00 % FSO

Nonlinearity: 0,22 % FSO

Hysteresis: 0,30 % FSO

Zero load error: 0,10 % FSO



Testprotokoll

Maskin: GM75GTT
Serienr: 091259 Bilbo
Maskintimmar: 5558 tim
Maskinägare: WSP Sthlm, Pia Axelsson
Testad detalj – utrustning: Givarkalibrering

Resultat

	<u>enhet</u>	<u>logg</u>	<u>Uppmätt</u>
Djup:	cm	100	100
Rotationshastighet:	RPM	60	60
Rotationstryck:	Bar	45	45
Hammartryck:	Bar	OK	OK
Tryckkraft givare:	kg	0	0
		100	100
		300	310
		600	600
		800	790
		1280	1250
Halvvarv:	Varv	20	20
Viktsondering:	kg	0	0
		25	25
		50	50
		75	75
		101	103

Anmärkning:

Länna 2024-06-05

Micael Blitz
Geofound

Kalibreringscertifikat

Environmental Mechanics AB intygar att CPT sonden av typ Memocone, med det serienummer som anges nedan, har blivit kalibrerad i vårt laboratorium samt passerat vår kvalitetskontroll.

Serienummer:

51809

Kalibreringsdatum:

23-feb.-2024

Max tillåten belastning:

50 kN

Area faktor:

a=0.70b=0.007

Visad last/crosstalk:

Q när F lastas:

0.0 %FSO

F när Q lastas:

<0.3 %FSO

U när Q lastas
($Q \leq 7 \text{ MPa}$):

<0.1 %FSO

☒ ISO 22476-1 användningsklass 1 godkännande

☒ ASTM D 5778 godkännande

☒ ISO 22476-1 användningsklass 0 godkännande

För klass 0 får maximal belastning på Q inte överstiga 10MPa (10kN)!

Envi 

Memocone calibration

Date: 23-feb.-2024

Serial No: 51809

U (MPa)

Applied load	Reading
0.000	0.000
0.500	0.500
1.000	1.000
1.500	1.500
2.000	2.000
1.500	1.500
1.000	1.001
0.500	0.501
0.000	0.001

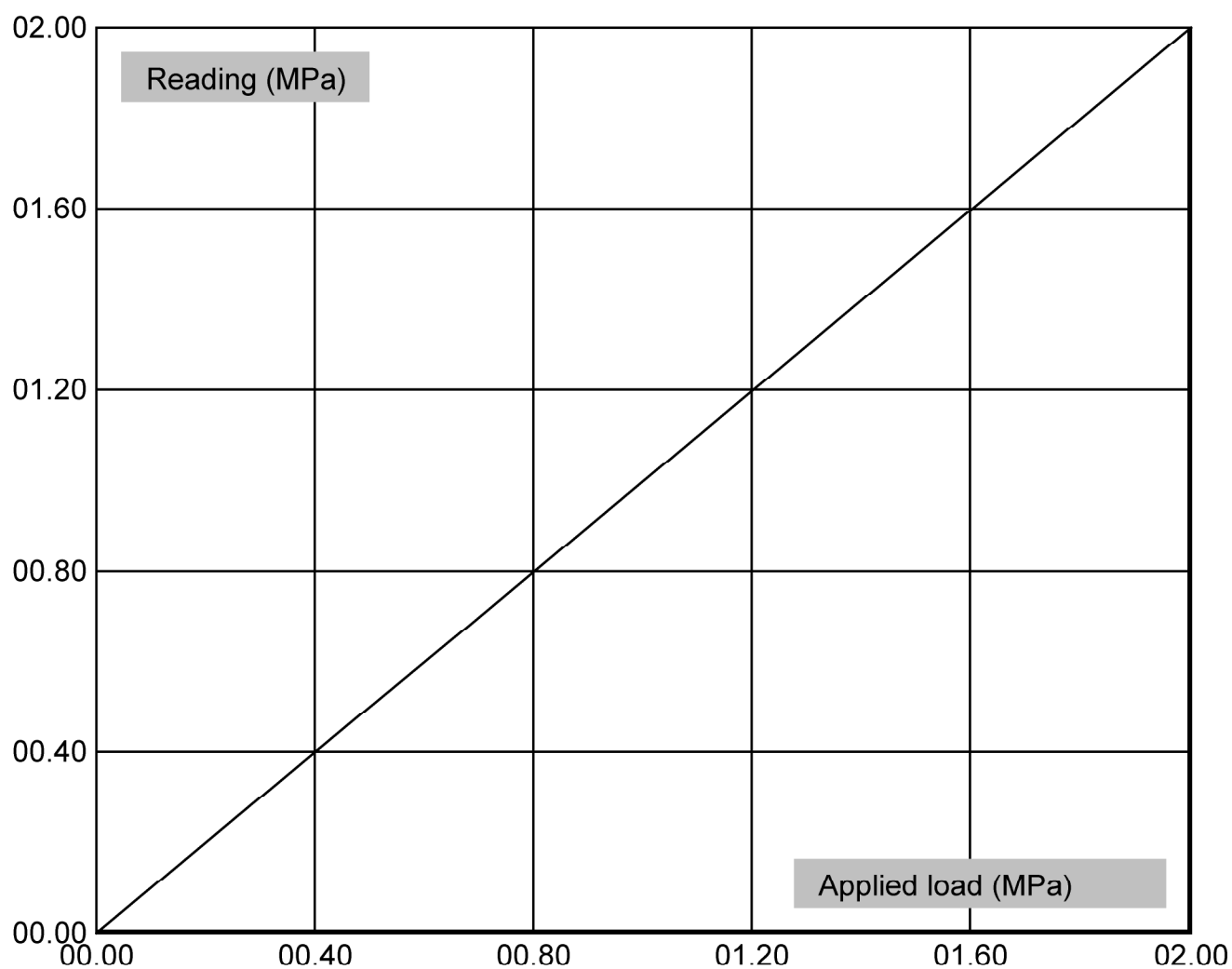
Calibration error: 0,09 % MO @ $\geq 20\%$ FSO

Calibration error: -0,00 % FSO

Nonlinearity: 0,04 % FSO

Hysteresis: 0,05 % FSO

Zero load error: 0,05 % FSO



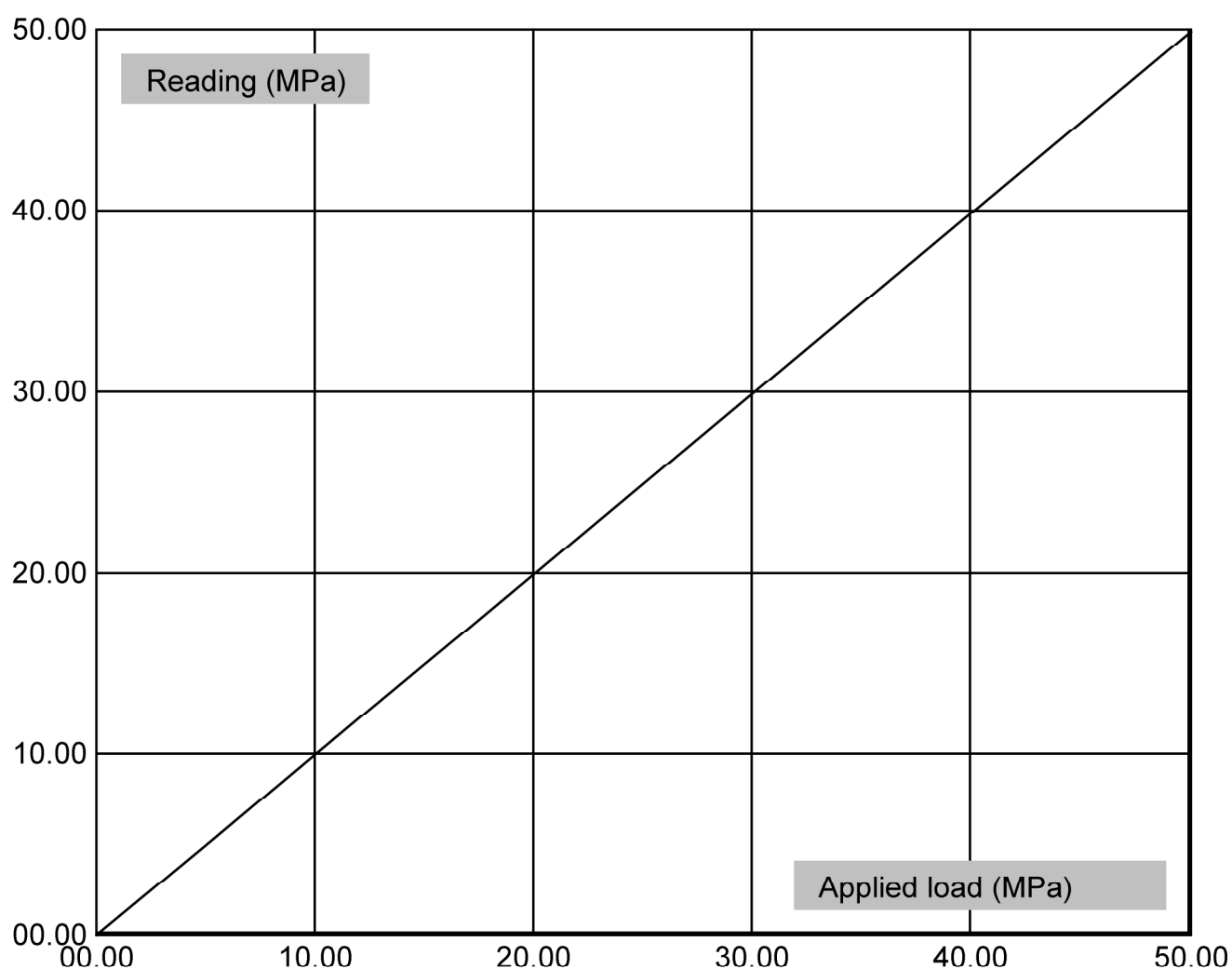
Memocone calibration

Date: 23-feb.-2024

Serial No: 51809

Q (MPa)

Applied load	Reading
0.00	0.00
5.00	5.00
15.00	15.00
30.00	29.99
50.00	49.99
30.00	29.99
15.00	14.99
5.00	4.99
0.00	0.00

Calibration error: -0.03% MO @ $\geq 20\%$ FSOCalibration error: -0.02% FSONonlinearity: 0.01% FSOHysteresis: 0.02% FSOZero load error: 0.00% FSO

Memocone calibration

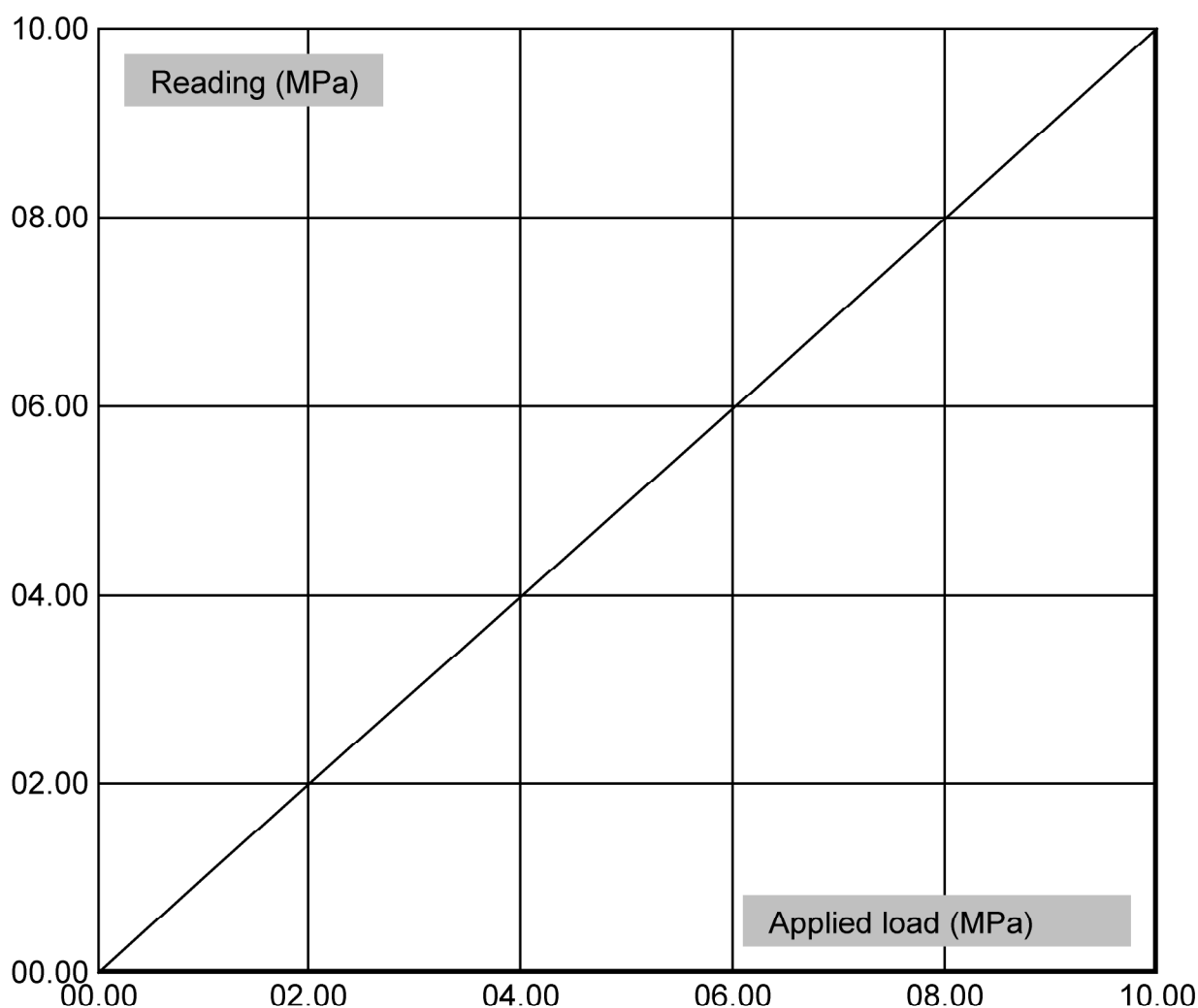
Date: 23-feb.-2024

Serial No: 51809

Q Low range only (Maximum load 10 MPa)

Note 10 MPa used as FSO for data below

Applied load	Reading
0.00	0.00
1.00	0.99
3.00	3.00
6.00	5.99
10.00	10.00
6.00	5.99
3.00	3.00
1.00	0.99
0.00	0.00

Calibration error: -0.15% MO @ $\geq 20\%$ FSOCalibration error: -0.05% FSONonlinearity: 0.06% FSOHysteresis: 0.00% FSOZero load error: 0.00% FSO

Memocone calibration

Date: 23-feb.-2024

Serial No: 51809

F (MPa)

Applied load	Reading
0.000	0.000
0.200	0.199
0.400	0.399
0.600	0.597
1.000	0.999
0.600	0.601
0.400	0.401
0.200	0.201
0.000	0.001

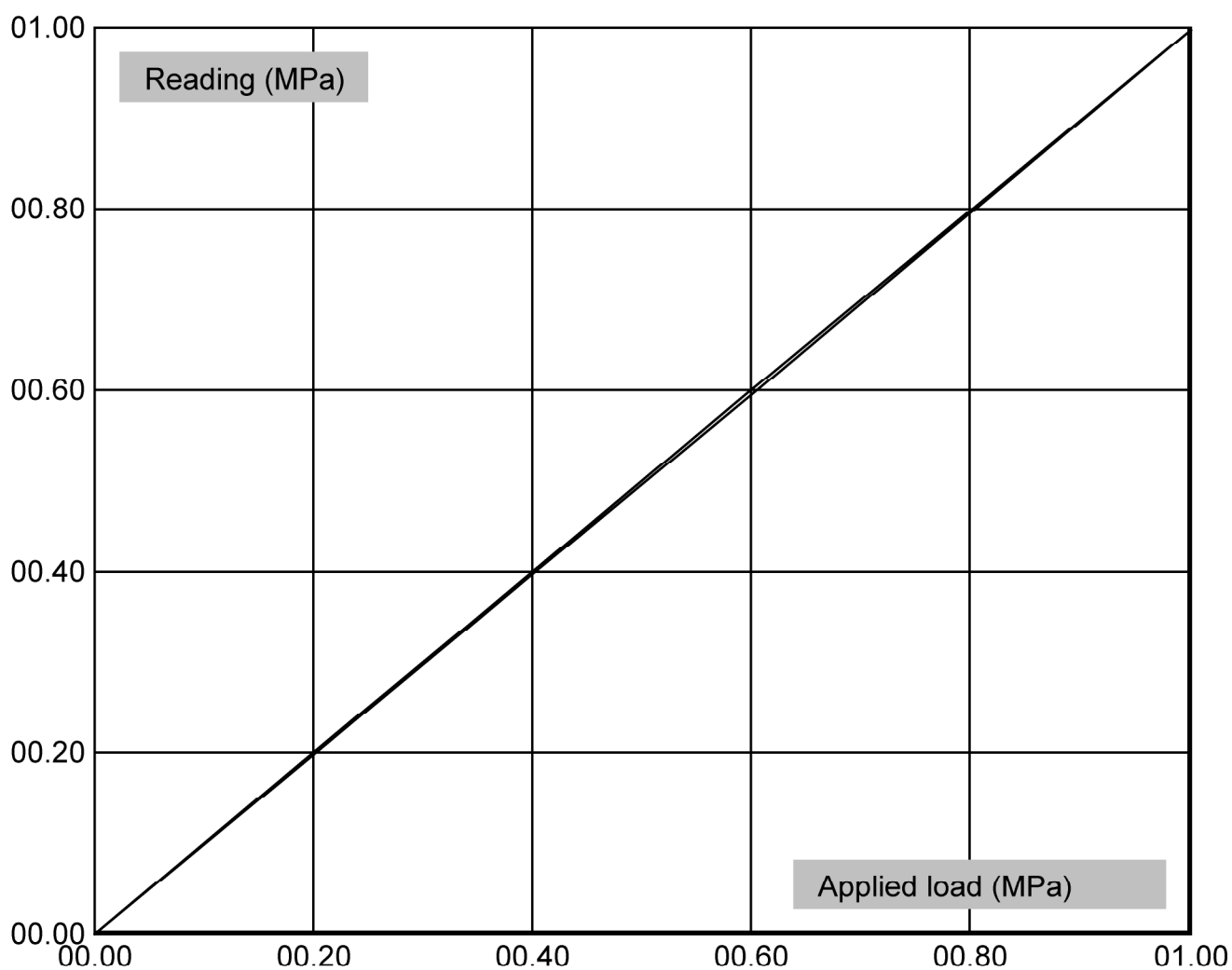
Calibration error: -0,13 % MO @ $\geq 20\%$ FSO

Calibration error: -0,13 % FSO

Nonlinearity: 0,24 % FSO

Hysteresis: 0,40 % FSO

Zero load error: 0,10 % FSO



Kalibreringscertifikat MARKUS

Certifikat nr: 2024-06-12-1814

Modell: Markus

Serienummer: 1814

Kalibreringsinformation

Datum för kalibrering: 2024-06-12

Kalibreringen är giltig till: 2025-06-12

Temperatur: 24°C

Relativ luftfuktighet: 80 %Rh

Resultat

En kalibreringsfaktor har beräknats för mätning av 6 st mätpunkter. Kalibreringsfaktorn beräknas genom formeln:

$$f_{cal} = \frac{C_{ref}}{C_{instrument}}$$

där

C_{ref} = Referensinstrumentets genomsnittliga aktivitetskoncentration för ^{222}Rn under mätperioden

$C_{instrument}$ = Instrumentets genomsnittliga aktivitetskoncentration för ^{222}Rn under mätperioden

$$f_{cal} = 1,01$$

Under mätperioden var den genomsnittliga aktivitetskoncentrationen (C_{ref}) enligt referensinstrumentet $374 \pm 37 \text{ kBq/m}^3$.

Kalibreringsparametern på instrumentet var:

$C = 300$

Referensinstrument

Som referensinstrument har en ATMOS använts med serienummer 218001 och kalibreringscertifikat 2024-04-12-218001 utfärdat den 2024-04-12.

Metod

Instrumentet är kalibrerat tillsammans med ett referensinstrument med 6 st mätpunkter med en halt mellan 250 kBq/m^3 och 380 kBq/m^3 . Under mätperioden har även klimatvariabler såsom lufttryck, temperatur och luftfuktighet monitorerats.



Fredrik Lindén

Ansvarig för kalibrering

BILAGA 4 – LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR



Uppdrag Plania
Kund WSP Sverige AB

PROVTAGN.

Utrustning	Skr
Provtagning	2024-06-17--19
Prover inkom	2024-06-20

PROVNING

Utförd	2024-07-12--16 / LP
Granskad	2024-07-18 / DG
Provt. till provn.	23-29 dygn

PROVRESULTAT

Punkt	Djup	Okulär jordartsbenämning	Mtrl- typ/tjälf.- klass.	w _N %	w _L %	ρ t/m ³	Anm.
24W001	0,2 - 2,0	FYLLNING av brun något grusig SAND med delar av torrskorpelera och byggnadsrester. Mg [(gr)Sa (cldc), byggnadsrester].	2/1				
24W013	0,0 - 0,5	FYLLNING av gråbrunt sandigt GRUS med tegelrester. Mg [saGr, tegel].	2/1				
	0,5 - 1,0	FYLLNING av gråbrun grusig SAND med inslag av silt. Mg [grSa (si)].	2/1				1)
	1,0 - 1,5	Gråbrun siltig sandig LERA med inslag av humus. sasiCl (hu).	5A/4				2)
24W18	0,0 - 1,2	FYLLNING av brun sandig TORRSKORPELERA, rikligt med växtrester samt regelrester. Mg [saCldc)pr(, tegel].	4B/3				
24W21	0,0 - 2,5	FYLLNING av mörkbrun grusig lerig SAND med växt- och byggrester. Mg [grclSa pr, bygg].	2/1				3)
	2,5 - 5,0	FYLLNING av grågrön något gyttjig LERA med svag torrskorpekaraktär, inslag av sand och växtrester, samt tegelrester. Mg [(gy)Cl(dc) (sa) pr, tegel].	4B/3	60 60	76		
	5,0 - 6,0	Grå SANDMORÄN med enstaka rottrådar. SaTi (pr).	2/1				4)
24W024	0,0 - 1,2	FYLLNING av gråbrun grusig SAND med tegel- och betongrester. Mg [grSa, tegel, betong].	2/1				
	1,2 - 1,6	FYLLNING av lerig HUMUSJORD med tegelrester. Mg [clHu, tegel].	6A/3				
	1,6 - 2,0	Grågrön något gyttjig LERA med torrskorpekaraktär, inslag av sand och enstaka rottrådar. (gy)Cl(dc) (sa) (pr).	5B/4	51 49			
24W027	0,0 - 1,0	FYLLNING av beige grusig SAND med enstaka växt- byggnadsrester. Mg [grSa (pr), byggnadsrester].	2/1				
	1,0 - 1,5	FYLLNING av gråbrun LERA med torrskorpekaraktär, inslag av sand och asfaltsrester. Mg [Cl(dc) (sa), asfalt].	4B/3	(22) (26)			5)

Sonderingar markerade med rött är utförda inom Bonavas område

För teckenförklaring och information om standarder, se www.labmind.se/metoder.

Materialtyp och tjälfarighetsklass enligt AMA Anläggning 20.

ANM.

1) Lukt av förorening.
2) Prov innehåller enstaka tegelrester, möjligen från ovanpåliggande fyllning.
3) Tuggummi var invirat i knuten på provpåse.
4) Slutdjup på påse 5,5 m. Mycket liten provmängd, benämning osäker.
5) Vattenkvot påverkad av sandinslag.

GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR



Uppdrag

Plania

Kund

WSP Sverige AB

PROVTAGN.

Utrustning	Skr
Provtagning	2024-06-17--19
Prover inkom	2024-06-20

PROVNING

Utförd	2024-07-12--16 / LP
Granskad	2024-07-18 / DG
Provt. till provn.	23-29 dygn

PROVRESULTAT

[illegible]

För teckenförklaring och information om standarder, se www.labmind.se/metoder.

Materialtyp och tjälfarlighetsklass enligt AMA Anläggning 20.

ANM.

GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR



Uppdrag Sydvästra Plania
Kund WSP Sverige AB

PROVTAGN.	Utrustning	Skr
	Provtagning	2024-07-08--10
	Prover inkom	2024-07-12

PROVNING	Utförd	2024-07-24 / FC
	Granskad	2024-07-26 / DP
	Provt. till provn.	14-16 dygn

PROVRESULTAT	Punkt	Djup	Okulär jordartsbenämning	Mtrl- typ/tjälf- klass.	w _N %	w _L %	ρ t/m ³	Anm.
	24W002	0,0 - 1,0	FYLLNING av brun grusig sandig LERA med stark torrskorpekaraktär och tegelrester. Mg [grsaCl(dc), tegel].	4B/3				
		1,0 - 2,0	FYLLNING av brunt sandigt lerigt GRUS med tegelrester. Mg [sacIGr, tegel].	3B/2				
	24W007	0,0 - 1,1	FYLLNING av brungrått sandigt GRUS med byggrester. Mg [saGr, bygg].	2/1				
	24W008	0,0 - 2,1	FYLLNING av brun grusig lerig SAND med tegelrester. Mg [grclSa, tegel].	3B/2				
		2,1 - 3,0	FYLLNING av brun grusig sandig LERA med tegelrester. Mg [grsaCl, tegel].	4B/3				
	24W010	0,0 - 1,4	FYLLNING av brunt sandigt GRUS med inslag av silt och tegel- samt asfaltsrester. Mg [saGr (si), tegel, asfalt].	2/1				
	24W015	0,3 - 1,2	FYLLNING av brun grusig lerig SAND med tegelrester. Mg [grclSa, tegel].	3B/2				
		1,2 - 2,0	FYLLNING av brun något siltig lerig SAND med byggrester. Mg [(si)clSa, bygg].	3B/2				
		2,0 - 3,2	Brun rostfläckig sandig varvig LERA med stark torrskorpekaraktär och tunna siltskikt. savCl(dc) (<u>si</u>).	4B/3				1)
	24W017	1,0 - 1,5	FYLLNING av brunt sandigt GRUS med delar av lera och byggrester. Mg [saGr (cl), bygg].	2/1				
	24W019	4,8 - 5,2	Grönbrun lerig GYTTJA med enstaka växtrester. clGy (pr).	6A/3	73 93	148		
		5,2 - 5,5	Grå siltig varvig LERA med tunna silt- och sandskikt. sivCl (<u>si</u>) (<u>sa</u>).	5A/4	51 53	59		

För teckenförklaring och information om standarder, se www.labmind.se/metoder.

Materialtyp och tjälfarlighetsklass enligt AMA Anläggning 20.

ANM.	1) Prov innehåller enstaka tegelrester, möjligen ifrån ovanpåliggande fyllning.

GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR



Uppdrag Plania
Kund WSP Sverige AB

PROVTAGNING	Utrustning	Kv Still Ø 50 mm
	Provtagning	2024-06-17--19
	Prover inkom	2024-06-20
	Anmärkning	-

PROVNING	Utförd	2024-07-09 / FC
	Granskad	2024-07-10 / DG
	Provt. till provn.	20-22 dygn
	Provförvaring	Klimatrum ca 7°C (3 månader)

PROVRESULTAT	Punkt	Djup	Jordartsbenämning	ρ t/m ³	w _N %	w _L %	c _{u,okorr} okorr. kPa	c _u korr. kPa	c _{ur} omr. kPa	S _t -	Anm.
	24W13	2,5	Gråbrun sulfidfläckig något siltig varvig LERA med tunna silt- och sandskikt samt enstaka rottrådar. (si)vCl (<u>si</u>) (<u>sa</u>) (pr) (su).	1,70	52						
				1,70	63	51	17	16	1,5	12	1)
				1,53	48						
		4,5	Gråbrun sulfidfläckig siltig varvig LERA med tunna silt- och sandskikt. sivCl (<u>si</u>) (<u>sa</u>) (su).	1,83	42						
				1,88	43	33	14	16	1,1	14	
				1,84	33						
	24W21	4,0	Gråbrun sulfidfläckig siltig varvig LERA med tunna silt- och sandskikt samt enstaka rottrådar. sivCl (<u>si</u>) (<u>sa</u>) (pr) (su).	1,86	32						
				1,85	59	43	(15)	(15)	1,5	(10)	1) 2)
				1,78	39						

För teckenförklaring, information om standarder, utvärdering av skjuvhållfasthet m m, se www.labmind.se/metoder.

ANMÄRKNINGAR	1) Avtryck ifrån provtagare i övertub.
	2) Stor variation i konintryck, troligen p.g.a. skikt.

FOTOREDOVISNING

Scanna eller klicka på QR-koden:

GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR



Uppdrag Sydvästra Plania
Kund WSP Sverige AB

PROVTAGNING

Utrustning	Kv Ø 50 mm
Provtagning	2024-07-08--09
Prover inkom	2024-07-12
Anmärkning	Provtagare StI/II ej angivet.

PROVNING

Utförd	2024-07-17--18 / FC
Granskad	2024-07-19 / DG
Provt. till provn.	8-10 dygn
Provförvaring	Klimatrum ca 7°C (3 månader)

PROVRESULTAT

Punkt	Djup	Jordartsbenämning	ρ t/m ³	w _N %	w _L %	c _{u,okorr} okorr. kPa	c _u korr. kPa	c _{ur} omr. kPa	S _t -	Anm.
24W004	6,0	Gråbrun sulfidfläckig siltig varvig LERA med sandskikt. sivCl <u>sa</u> (su).	1,77 1,76 1,80	69 48 67		19	16	1,7	12	1)
	7,5	Grå sulfidfläckig siltig varvig LERA med tunna siltskikt. sivCl (<u>si</u>) (su).	1,79 1,78 1,81	46 44 46	42	18	18	0,77	23	2)
	9,0	Grå sulfidfläckig siltig varvig LERA med tunna sandskikt. sivCl (<u>sa</u>) (su).	1,94 1,82 1,82	33 30 45	40	25	26	1,0	24	3)
24W019	6,0	Grå siltig varvig LERA. sivCl.	(1,72) (1,82) (1,77)	50 48 54	50	(5,5)	(5,2)	1,7	(3)	4)

För teckenförklaring, information om standarder, utvärdering av skjuvhållfasthet m m, se www.labmind.se/metoder.

ANMÄRKNINGAR

1) Stark lukt av olja. Tegelrester i övertub.
2) Sneda skikt och varv, ca 45°.
3) Tegelrester och glapp mellan prov och övertub. Övertub innehåller lerig silt.
4) Prov utfyllt med okänt material i mitten av samtliga tuber. Prov bedöms stort.

FOTOREDOVISNING

Scanna eller klicka på QR-koden:

ÖDOMETERFÖRSÖK, TYP CRS



Uppdrag Plania
Kund WSP Sverige AB

Punkt 24W13
Djup 2,5 m

ALLMÄNT

CRS-försök			Från rutinanalys		
Jordart	sivCl (<u>sa</u>) (su)		Jordart	(si)vCl (<u>si</u>) (<u>sa</u>) (pr) (su)	
w _N	89	%	w _N	54	%
ρ	1,60	t/m ³	ρ	1,62	t/m ³

PROVNING

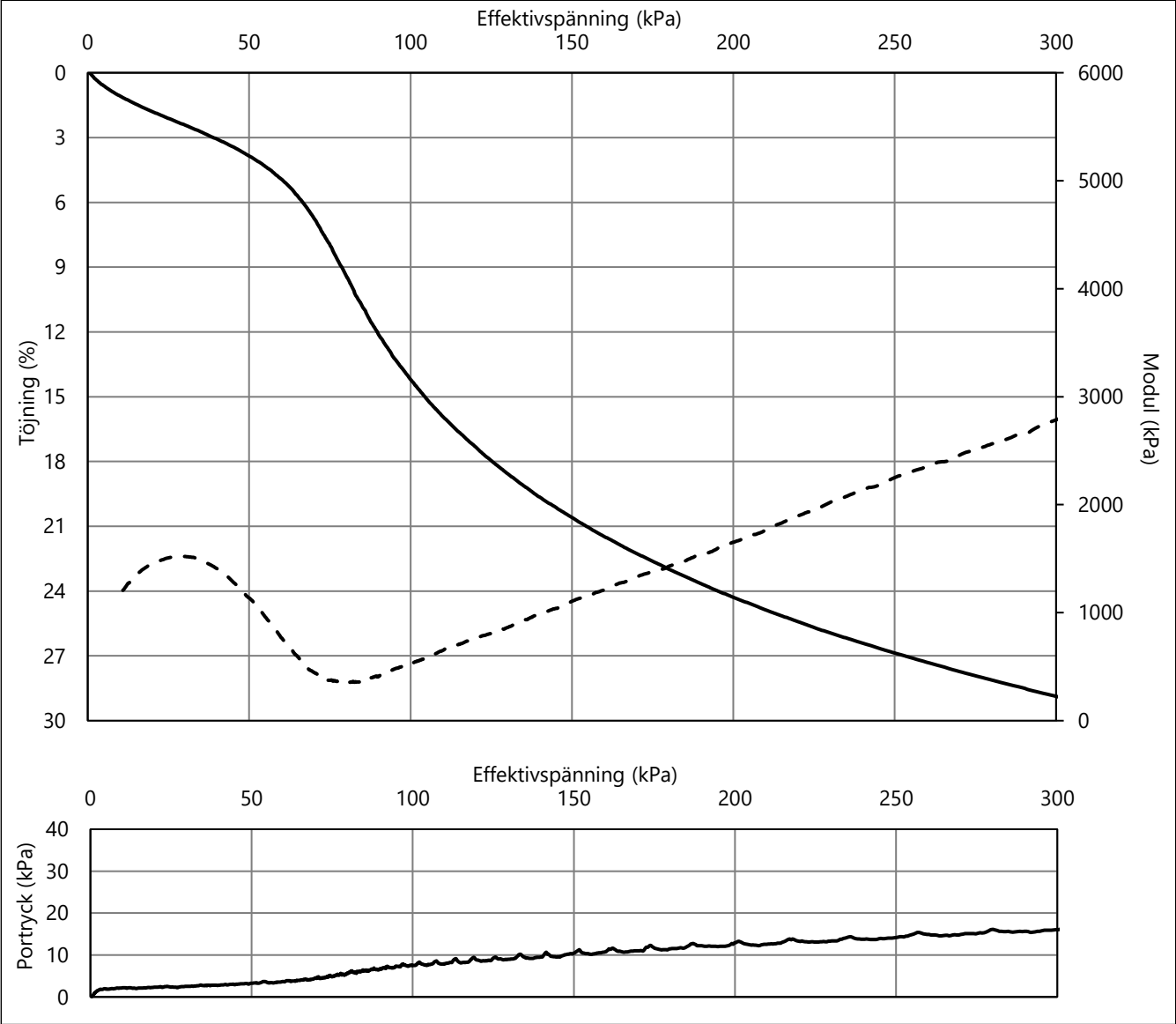
Utfört	2024-07-15 / DP
Granskat	2024-07-17 / DG
Provt. till försök	26 dygn
Prov	Kv StII Ø50 mm

UTVÄRDERING

σ _c '	M _L	σ _L '	M'	k _i	β _k	k _{ini} (0,85σ _c)	ε _{0,85σ_c}	c _u / σ _c '	M _i /M _L
51	360	75	11,2	6,7E-10	3,6	0,017	2,8	0,32	4,4
kPa	kPa	kPa	-	m/s	-	m/år	%	-	-

Avvikande empirisk korrelation. Stor skillnad i vattenkvot mellan rutin och CRS-försök.

REDOVISNING AV FÖRSÖK



För teckenförklaring, information om standarder, utvärdering m m, se www.labmind.se/metoder.
Provningstemperatur ca 7° (klimatrum). Provdimensioner ca 17x50 mm. Deformationshastighet ca 0,0021 mm/min.

REDOVISNING AV

ÖDOMETERFÖRSÖK, TYP CRS



Uppdrag

Plania

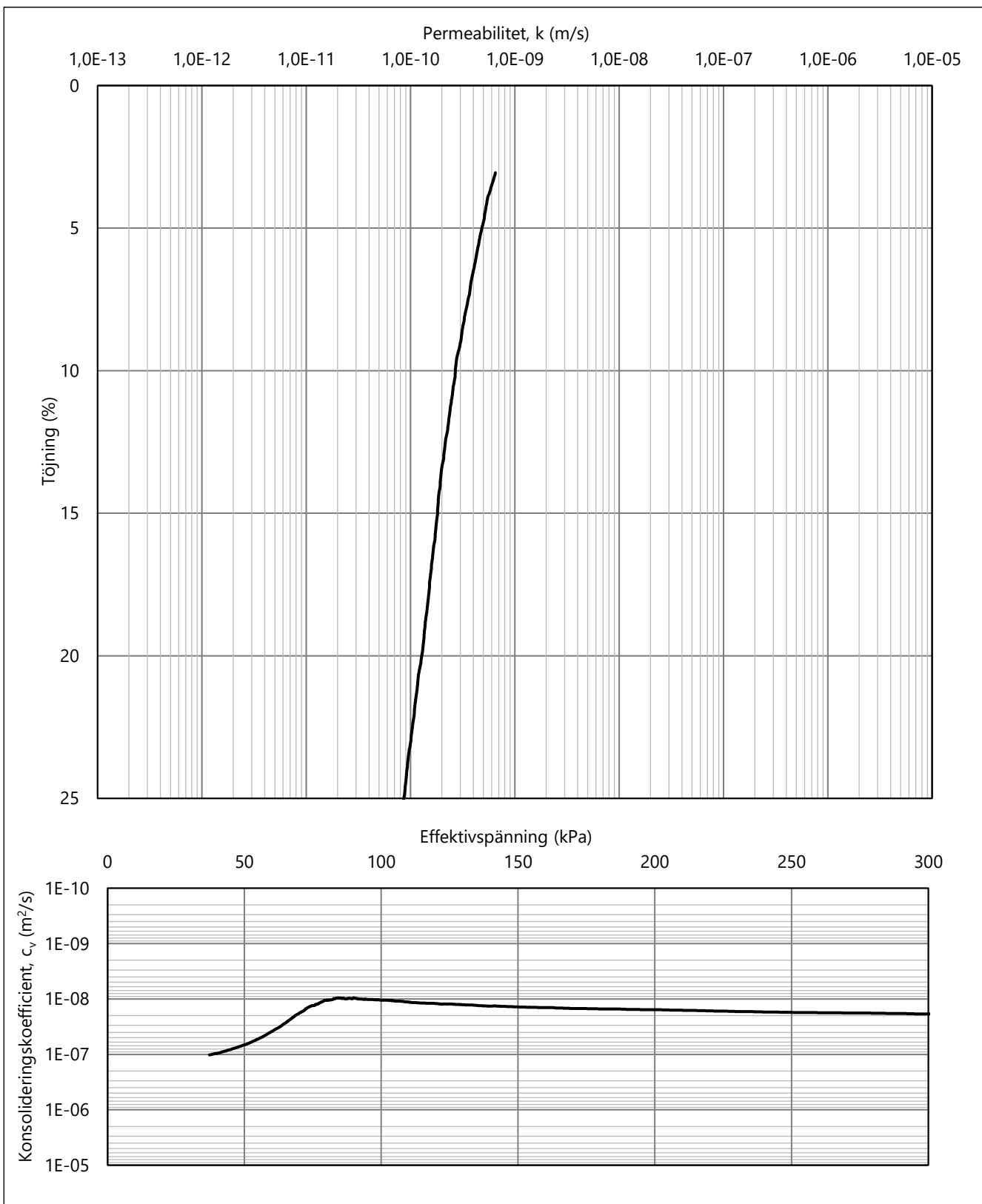
Punkt 24W13

Kund

WSP Sverige AB

Djup 2,5 m

REDOVISNING AV FÖRSÖK



ÖDOMETERFÖRSÖK, TYP CRS



Uppdrag Plania
Kund WSP Sverige AB

Punkt 24W13
Djup 4,5 m

ALLMÄNT

CRS-försök			Från rutinanalys		
Jordart	sivCl (s _i) s _a		Jordart	sivCl (s _i) s _a (s _u)	
w _N	31	%	w _N	39	%
ρ	1,91	t/m ³	ρ	1,86	t/m ³

PROVNING

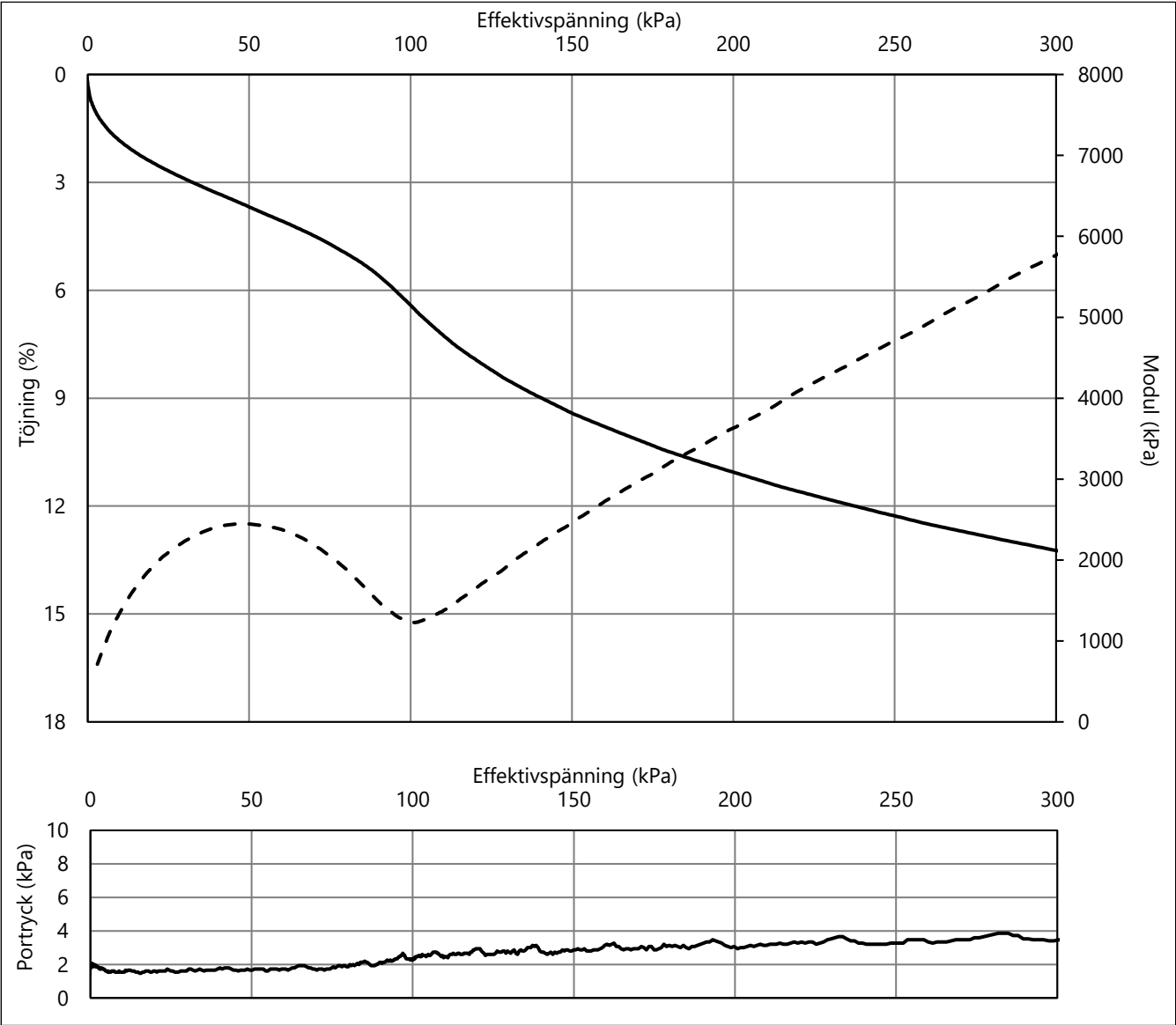
Utfört	2024-07-15 / DP
Granskat	2024-07-17 / DG
Provt. till försök	26 dygn
Prov	Kv StII Ø50 mm

UTVÄRDERING

σ _c '	M _L	σ _L '	M'	k _i	β _k	k _{ini} (0,85σ _c)	ε _{0,85σ_c}	c _u / σ _c '	M _i /M _L
76	1200	98	23,0	1,3E-09	3,7	0,032	2,6	0,21	2,1
kPa	kPa	kPa	-	m/s	-	m/år	%	-	-

Siltskikt i provkropp.

REDOVISNING AV FÖRSÖK



För teckenförklaring, information om standarder, utvärdering m m, se www.labmind.se/metoder.
Provningstemperatur ca 7° (klimatrum). Provdimensioner ca 17x50 mm. Deformationshastighet ca 0,0021 mm/min.

REDOVISNING AV

ÖDOMETERFÖRSÖK, TYP CRS



Uppdrag

Plania

Punkt

24W13

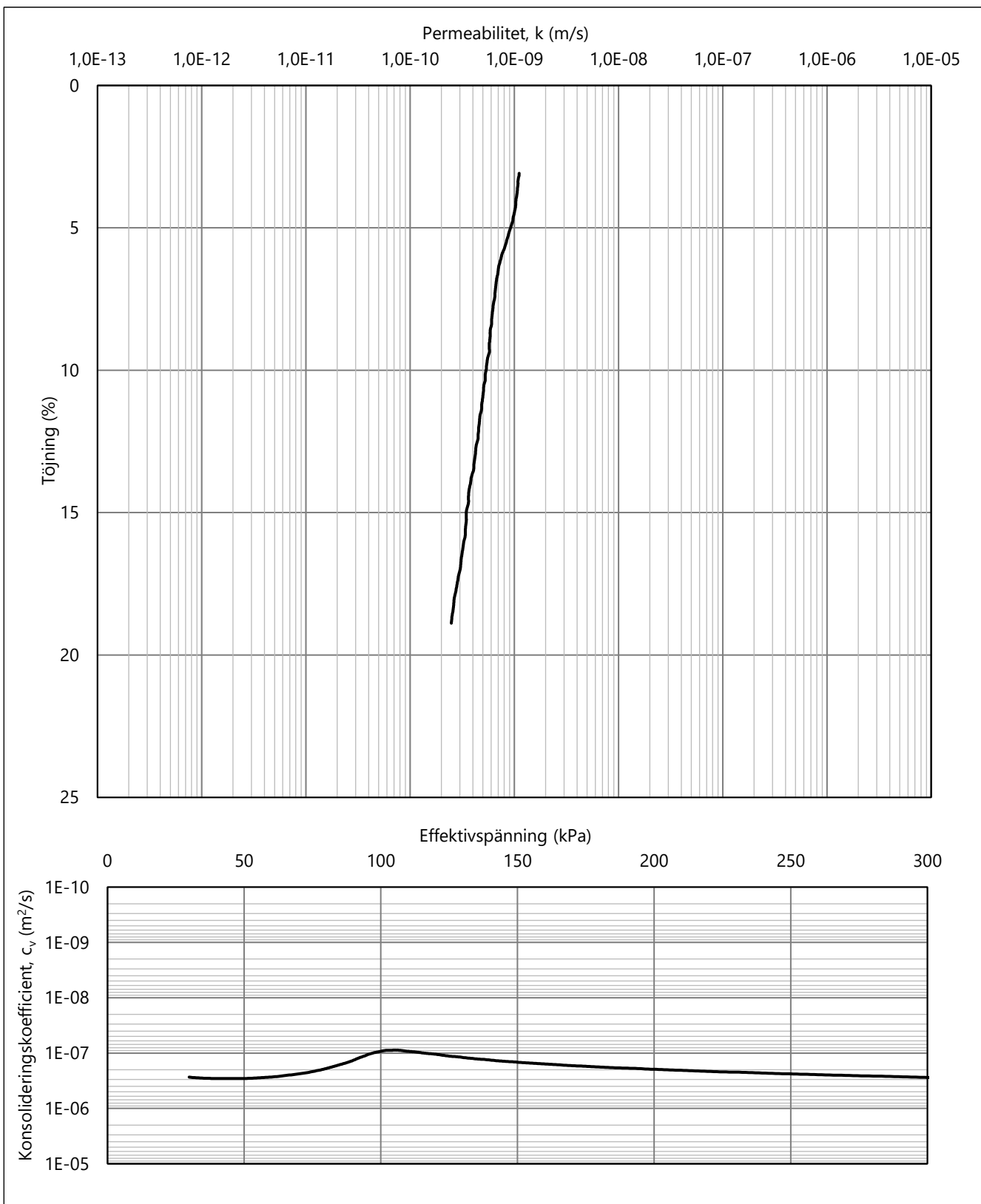
Kund

WSP Sverige AB

Djup

4,5 m

REDOVISNING AV FÖRSÖK



ÖDOMETERFÖRSÖK, TYP CRS



Uppdrag Plania
Kund WSP Sverige AB

Punkt 24W13
Djup 4,5 m

ALLMÄNT

CRS-försök			Från rutinanalys		
Jordart	sivCl (s _i) s _a		Jordart	sivCl (s _i) s _a (s _u)	
w _N	31	%	w _N	39	%
ρ	1,91	t/m ³	ρ	1,86	t/m ³

PROVNING

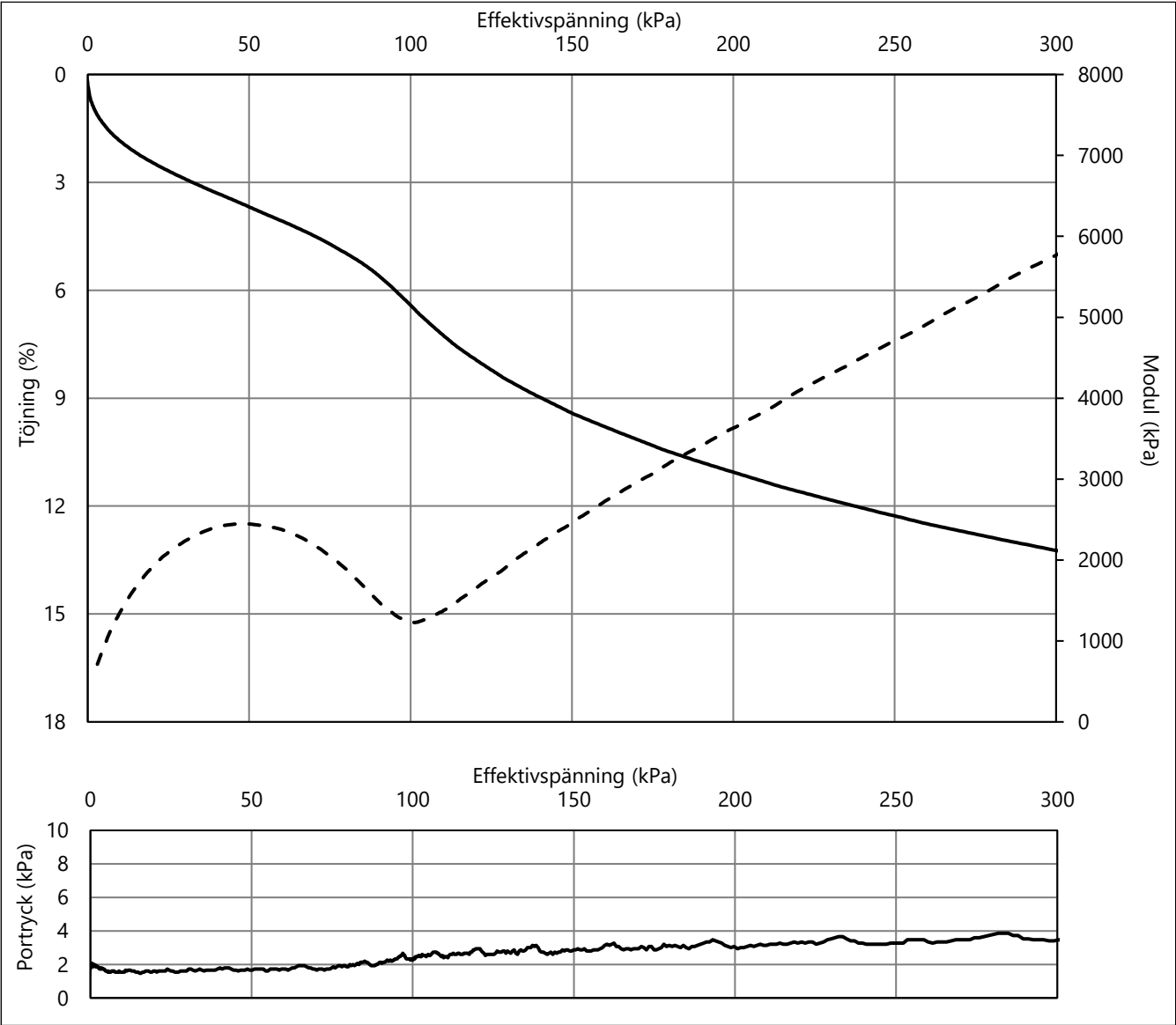
Utfört	2024-07-15 / DP
Granskat	2024-07-17 / DG
Provt. till försök	26 dygn
Prov	Kv StII Ø50 mm

UTVÄRDERING

σ _c '	M _L	σ _L '	M'	k _i	β _k	k _{ini} (0,85σ _c)	ε _{0,85σ_c}	c _u / σ _c '	M _i /M _L
76	1200	98	23,0	1,3E-09	3,7	0,032	2,6	0,21	2,1
kPa	kPa	kPa	-	m/s	-	m/år	%	-	-

Siltskikt i provkropp.

REDOVISNING AV FÖRSÖK



För teckenförklaring, information om standarder, utvärdering m m, se www.labmind.se/metoder.

Provningstemperatur ca 7° (klimatrum). Provdimensioner ca 17x50 mm. Deformationshastighet ca 0,0021 mm/min.

REDOVISNING AV

ÖDOMETERFÖRSÖK, TYP CRS



Uppdrag

Plania

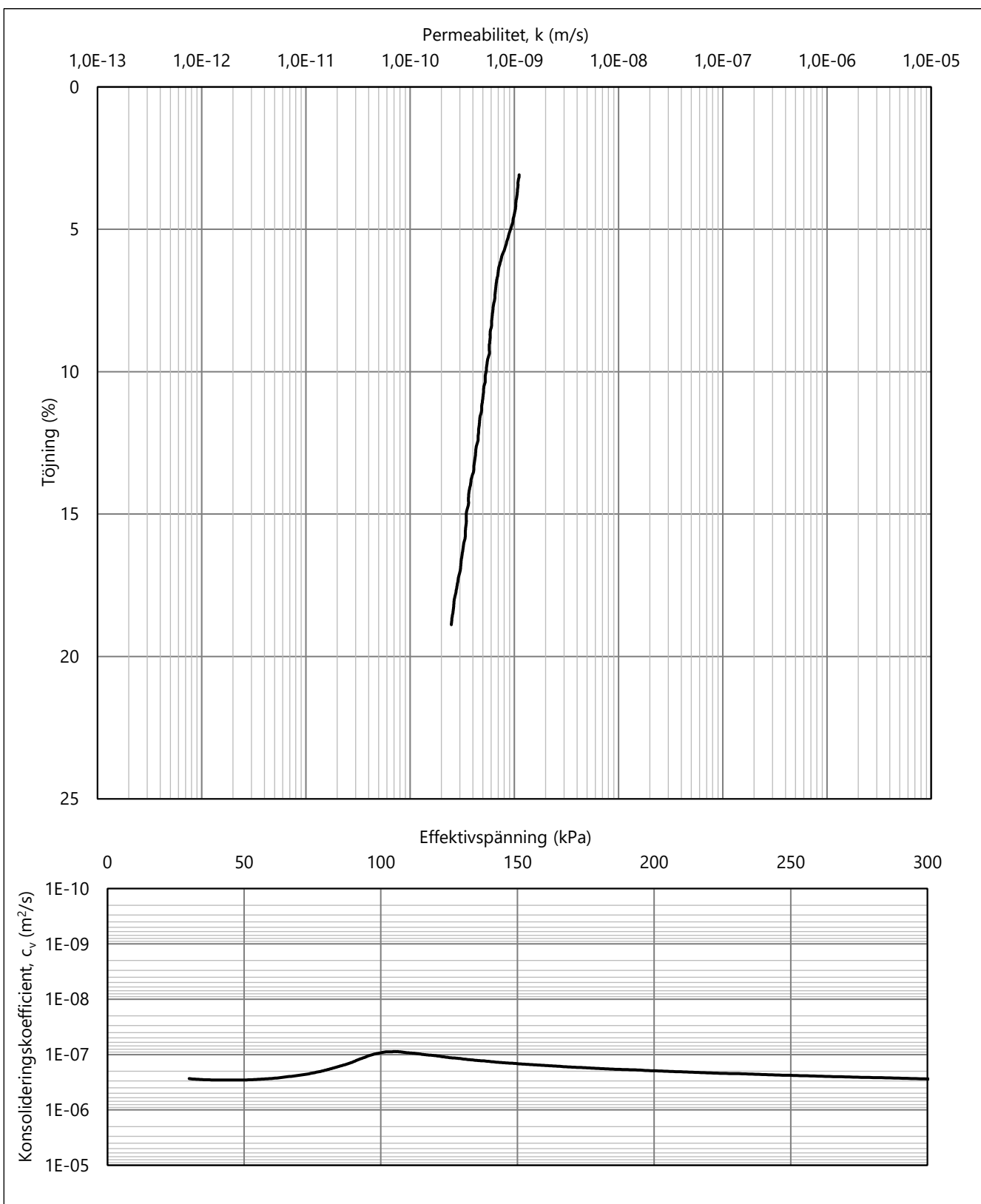
Punkt 24W13

Kund

WSP Sverige AB

Djup 4,5 m

REDOVISNING AV FÖRSÖK



ÖDOMETERFÖRSÖK, TYP CRS



Uppdrag Plania
Kund WSP Sverige AB

Punkt 24W21
Djup 4,0 m

ALLMÄNT

CRS-försök			Från rutinanalys		
Jordart	vCl (pr) (su)		Jordart	sivCl (sli) (sai) (pr) (su)	
w _N	39 %		w _N	43 %	
ρ	1,73 t/m ³		ρ	1,82 t/m ³	

PROVNING

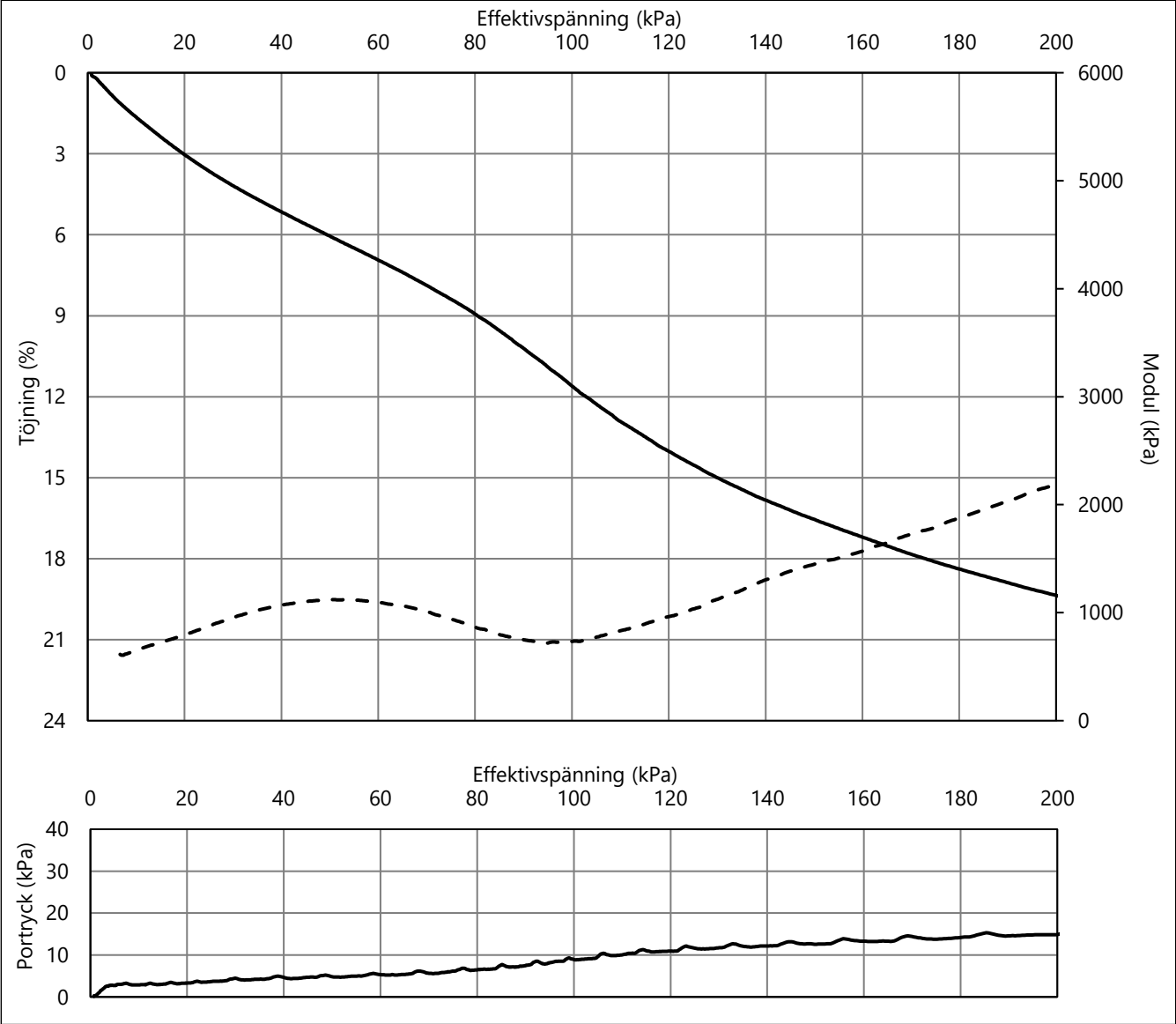
Utfört	2024-07-15 / DP
Granskat	2024-07-17 / DG
Provt. till försök	28 dygn
Prov	Kv StII Ø50 mm

UTVÄRDERING

σ _c '	M _L	σ _L '	M'	k _i	β _k	k _{ini} (0,85σ _c ')	ε _{0,85σ_c'}	c _u / σ _c '	M _i /M _L
(72)	(720)	(100)	14,6	4,4E-10	3,7	(0,009)	(5,7)	(0,21)	1,5
kPa	kPa	kPa	-	m/s	-	m/år	%	-	-

Ötydligt förkonsolideringstryck, utvärdering osäker.

REDOVISNING AV FÖRSÖK



För teckenförklaring, information om standarder, utvärdering m m, se www.labmind.se/metoder.
Provningstemperatur ca 7° (klimatrum). Provdimensioner ca 17x50 mm. Deformationshastighet ca 0,0021 mm/min.

REDOVISNING AV

ÖDOMETERFÖRSÖK, TYP CRS



Uppdrag

Plania

Punkt

24W21

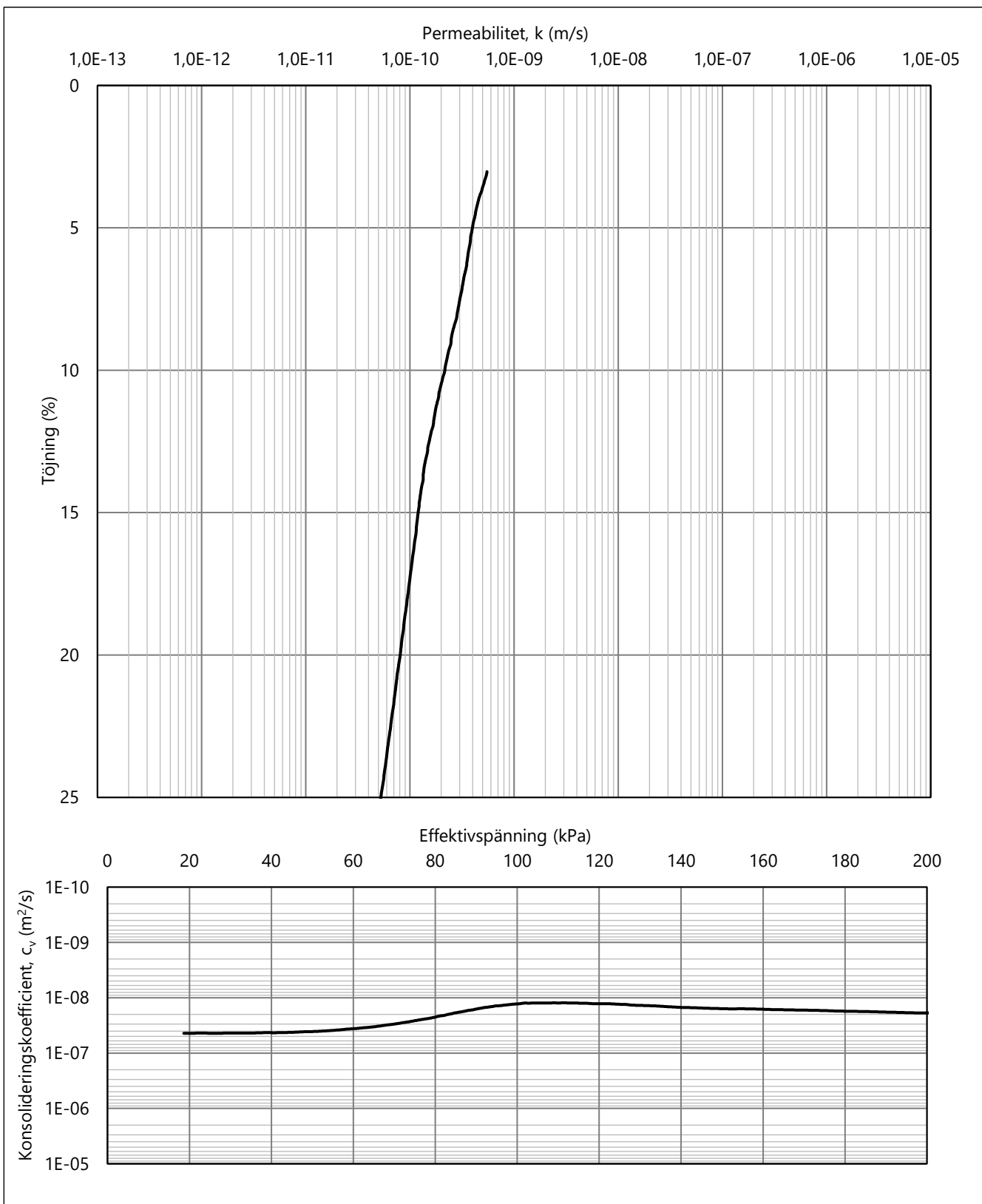
Kund

WSP Sverige AB

Djup

4,0 m

REDOVISNING AV FÖRSÖK



ÖDOMETERFÖRSÖK, TYP CRS



Uppdrag Plania
Kund WSP Sverige AB

ALLM.

Utrustning	Kv Still, Ø 50 mm
Provt. till provn.	26-28 dygn

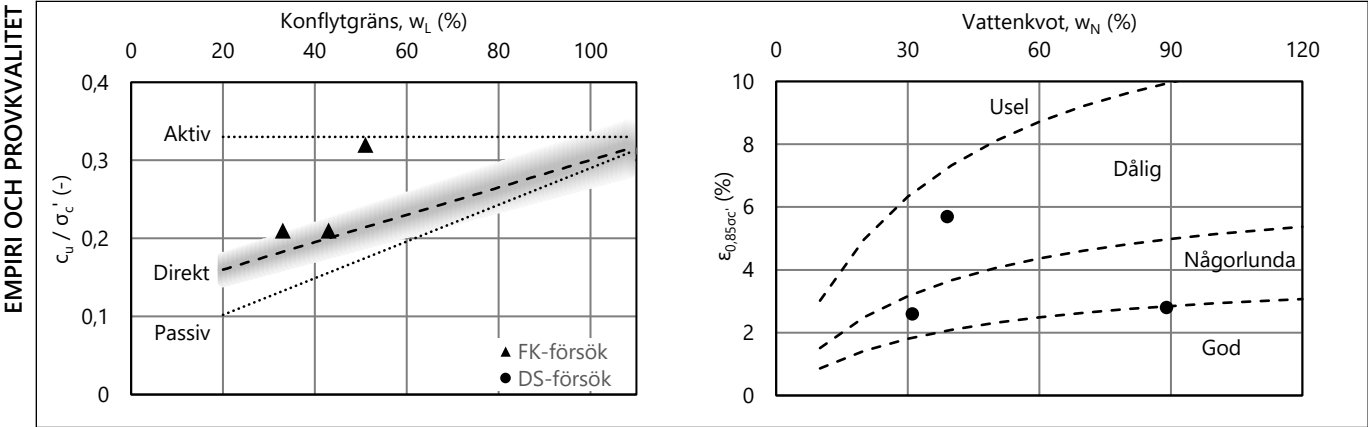
PROVRESULTAT

Punkt	Djup	ρ t/m ³	w_N %	Jordart	σ_c' kPa	M_L kPa	σ_L' kPa	M' -	k_i m/s	β_k -	c_u / σ_c' -	$\epsilon_{0,85\sigma_c'}$ %	Anm.
24W13	2,5	1,60	89	sivCl (<u>sa</u>) (su)	51	360	75	11,2	6,7E-10	3,6	0,32	2,8	1)
	4,5	1,91	31	sivCl (<u>si</u>) <u>sa</u>	76	1200	98	23,0	1,3E-09	3,7	0,21	2,6	2)
24W21	4,0	1,73	39	vCl (pr) (su)	(72)	(720)	(100)	14,6	4,4E-10	3,7	(0,21)	(5,7)	3)

För teckenförklaring, information om standarder, utvärdering m m, se www.labmind.se/metoder.

ANMÄRKNINGAR

1) Avvikande empirisk korrelation. Stor skillnad i vattenkvot mellan rutin och CRS-försök.
2) Siltskikt i provkropp.
3) Otydligt förkonsolideringstryck, utvärdering osäker.

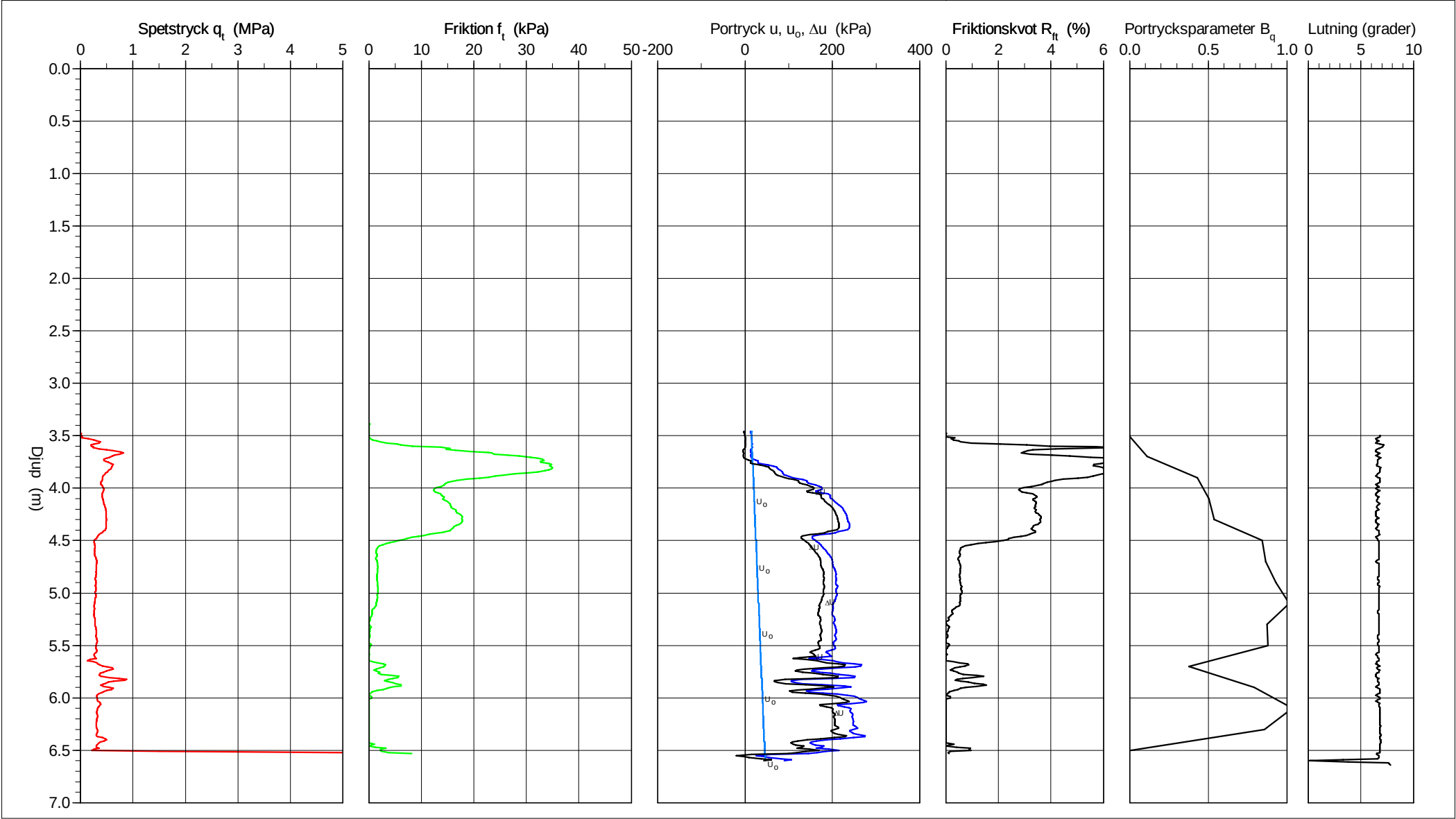


BILAGA 5 – CPT-UTVÄRDERINGAR

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup	3.50 m	Referens	my	Vätska i filter	Olja och fett
Start djup	3.50 m	Nivå vid referens	7.55 m	Borrpunktens koord.	
Stopp djup	6.66 m	Förborrat material	F	Utrustning	Envi Memocone
Grundvattennivå	2.00 m	Geometri	Normal	Sond nr	51804

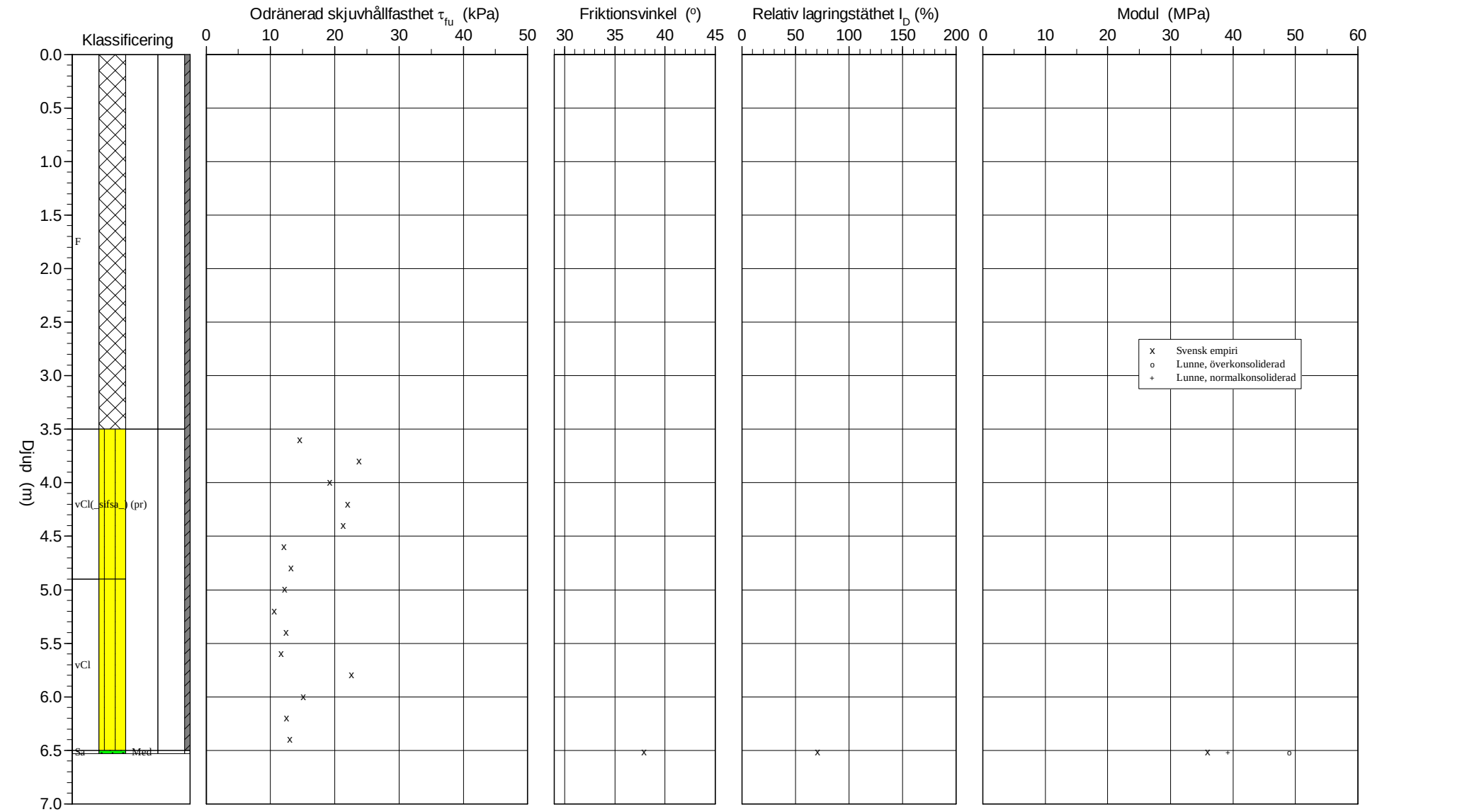
Projekt	Sydvästra Plania
Projekt nr	10370849
Plats	Nacka
Borrhål	24W020
Datum	20240617



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	3.50 m	Utvärderare	Andreas Håård
Nivå vid referens	7.55 m	Förborrat material	F	Datum för utvärdering	2024-08-16
Grundvattenyta	2.00 m	Utrustning	Envi Memocone		
Startdjup	3.50 m	Geometri	Normal		

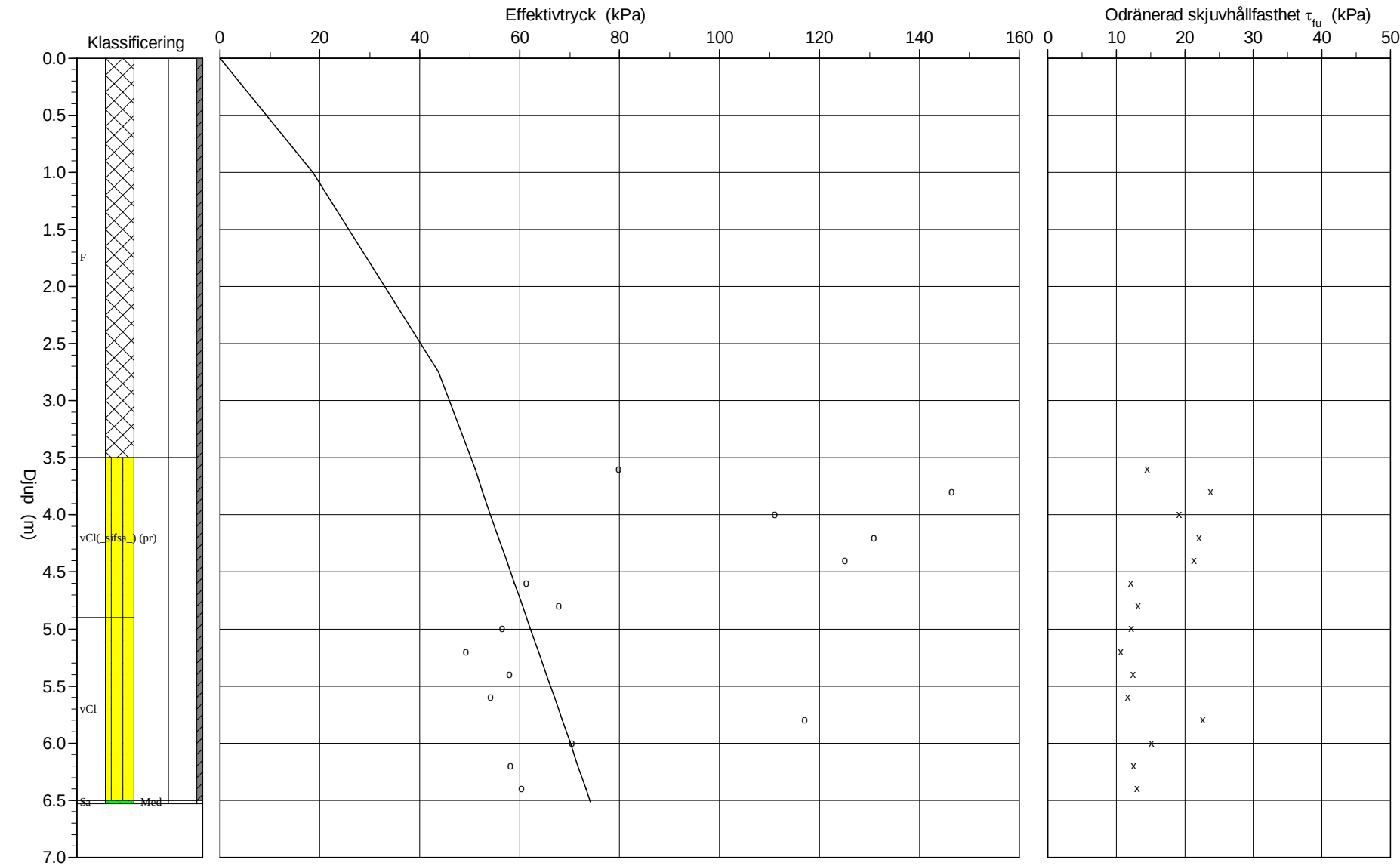
Projekt	Sydvästra Plania
Projekt nr	10370849
Plats	Nacka
Borrhål	24W020
Datum	20240617



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	3.50 m	Utvärderare	Andreas Håård
Nivå vid referens	7.55 m	Förborrat material	F	Datum för utvärdering	2024-08-16
Grundvattenyta	2.00 m	Utrustning	Envi Memocone		
Startdjup	3.50 m	Geometri	Normal		

Projekt	Sydvästra Plania
Projekt nr	10370849
Plats	Nacka
Borrhål	24W020
Datum	20240617



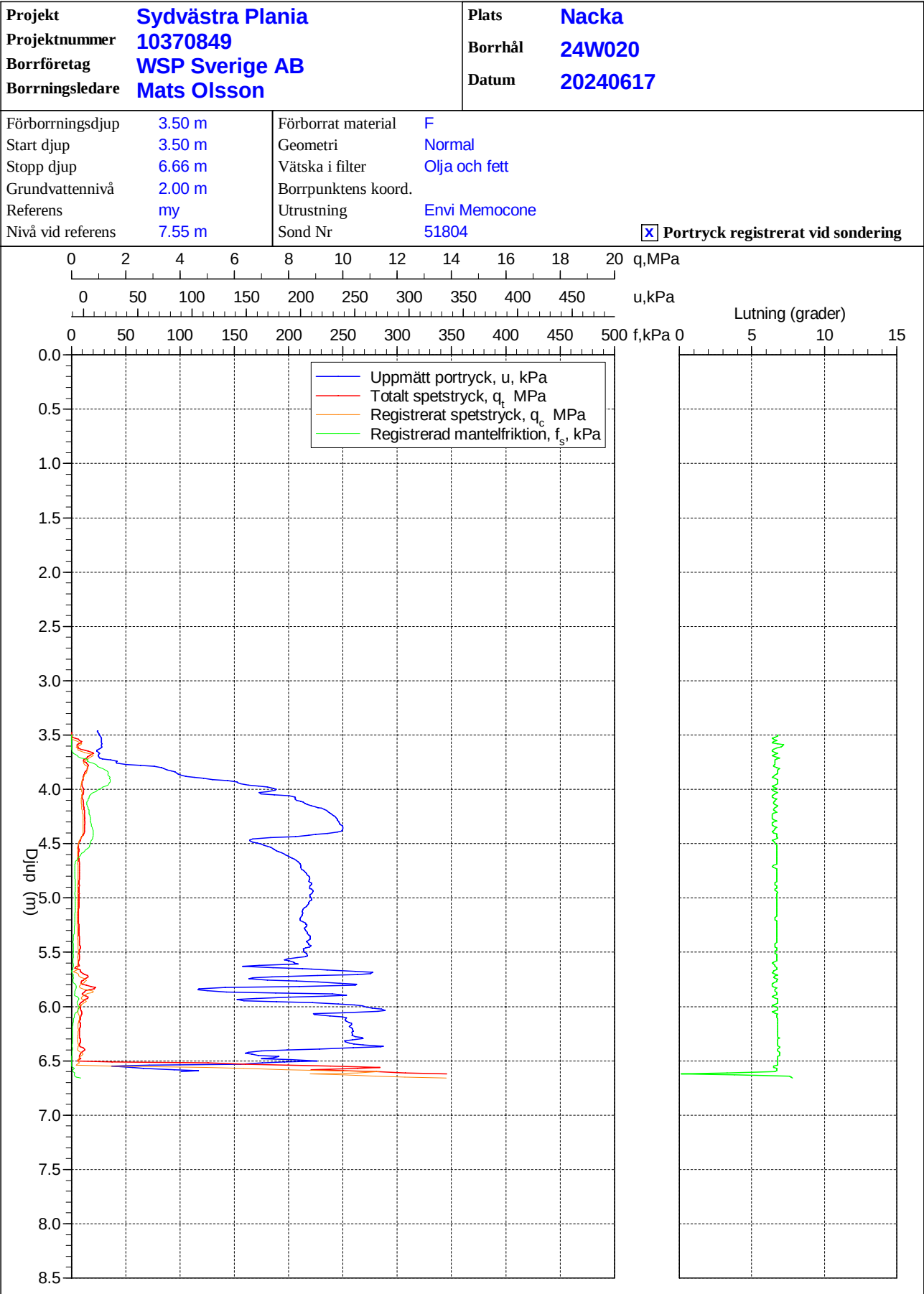
C P T - sondering

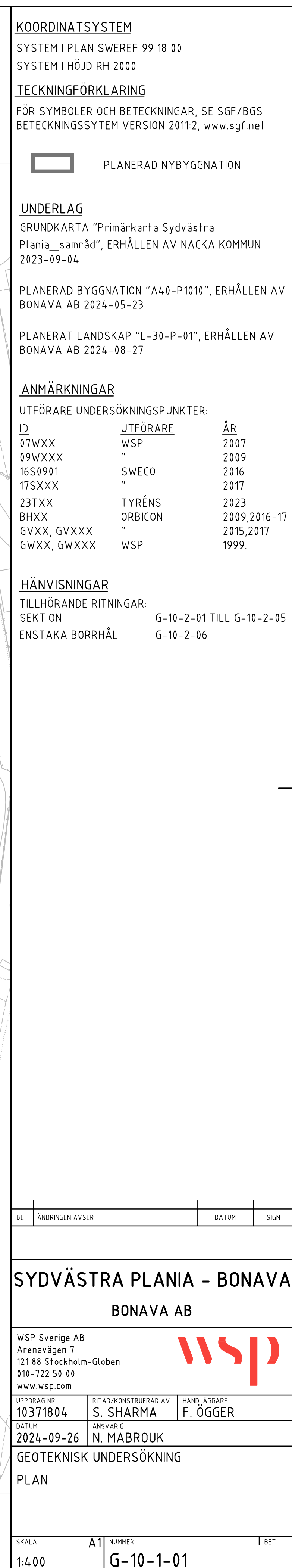
Projekt Sydvästra Plania 10370849				Plats Nacka Borrhål 24W020 Datum 20240617																							
Förborrningsdjup 3.50 m		Startdjup 3.50 m		Stoppdjup 6.66 m		Grundvattenyta 2.00 m		Referens my		Nivå vid referens 7.55 m		Förborrat material F		Geometri Normal		Vätska i filter Olja och fett		Operatör Mats Olsson		Utrustning Envi Memocone		☒ Portryck registrerat vid sondering					
Kalibreringsdata												Nollvärden, kPa															
Spets 51804		Inre friktion O_c 0.0 kPa		Datum		Inre friktion O_f 0.0 kPa		Areafaktor a 0.710		Cross talk c_1 0.000		Areafaktor b 0.005		Cross talk c_2 0.000		Före		Portryck 0.00		Friktion 0.00		Spetstryck 0.00					
Efter																-3.00		-0.30		0.10							
Diff																-3.00		-0.30		0.10							
Skalfaktorer												Korrigerig															
Portryck		Friktion		Spetstryck		Portryck		Friktion		Spetstryck		Portryck		Friktion		Spetstryck		Portryck		Friktion		Spetstryck					
Område Faktor		Område Faktor		Område Faktor		Område Faktor		Område Faktor		Område Faktor		Område Faktor		Område Faktor		Område Faktor		Område Faktor		Område Faktor		Område Faktor					
☐ Använd skalfaktorer vid beräkning												Bedömd sonderingsklass 3															
Portrycksobservationer												Skiktgränser				Klassificering											
Djup (m)		Portryck (kPa)		Djup (m)		Djup (m)		Djup (m)		Densitet (ton/m ³)		Flytgräns		Jordart													
2.00		0.00								Från Till				F													
										0.00 3.50 1.90				vCI(_sifsa_) (pr)													
										3.50 5.00 1.83		0.42		vCI													
										5.00 6.50 1.83		0.50															
Anmärkning																											
Grundvattennivå från GV15 (medelnivå), 16 m bort.																											
Densitet för fyllning (grus) från TRVINFRA.																											
Leregenskaper från provtagning i 16S0901, 13 m bort.																											

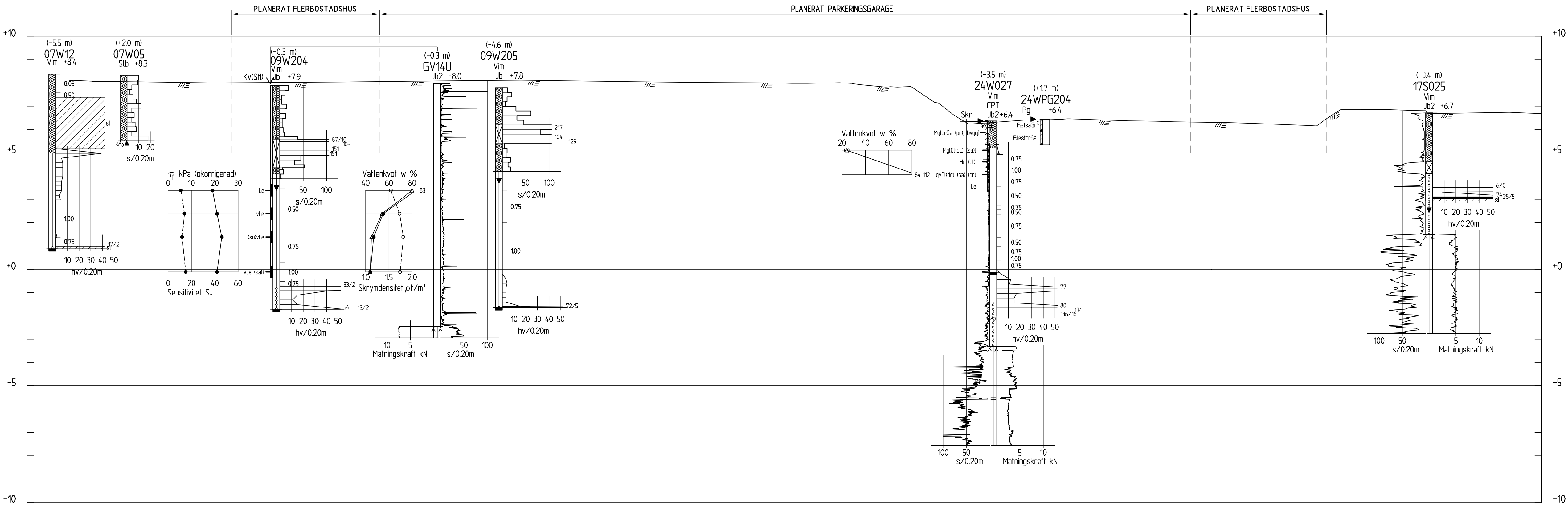
C P T - sondering

Projekt Sydvästra Plania 10370849						Plats Nacka Borrhål 24W020 Datum 20240617								
Djup (m)		Klassificering	ρ	w_L	τ_{fu}	ϕ	σ_{vo}	σ'_{vo}	σ'_c	OCR	I_D	E	M_{OC}	M_{NC}
Från	Till		t/m ³		kPa	°	kPa	kPa	kPa		%	MPa	MPa	MPa
0.00	2.00	F	1.90				18.6	18.6						
2.00	3.50	F	1.90				51.3	43.8						
3.50	3.70	vCl(_sifsa_) (pr)	1.83	0.42	14.5		67.0	51.0	79.7	1.56				
3.70	3.90	vCl(_sifsa_) (pr)	1.83	0.42	23.8		70.6	52.6	146.5	2.78				
3.90	4.10	vCl(_sifsa_) (pr)	1.83	0.42	19.2		74.2	54.2	111.1	2.05				
4.10	4.30	vCl(_sifsa_) (pr)	1.83	0.42	22.0		77.8	55.8	130.9	2.35				
4.30	4.50	vCl(_sifsa_) (pr)	1.83	0.42	21.3		81.4	57.4	125.1	2.18				
4.50	4.70	vCl(_sifsa_) (pr)	1.83	0.42	12.1		85.0	59.0	61.4	1.04				
4.70	4.90	vCl(_sifsa_) (pr)	1.83	0.42	13.2		88.6	60.6	67.7	1.12				
4.90	5.10	vCl	1.83	0.50	12.1		92.2	62.2	56.4	1.00				
5.10	5.30	vCl	1.83	0.50	10.6		95.8	63.8	49.3	1.00				
5.30	5.50	vCl	1.83	0.50	12.4		99.3	65.3	57.9	1.00				
5.50	5.70	vCl	1.83	0.50	11.6		102.9	66.9	54.2	1.00				
5.70	5.90	vCl	1.83	0.50	22.6		106.5	68.5	117.0	1.71				
5.90	6.10	vCl	1.83	0.50	15.1		110.1	70.1	70.3	1.00				
6.10	6.30	vCl	1.83	0.50	12.5		113.7	71.7	58.2	1.00				
6.30	6.50	vCl	1.83	0.50	13.0		117.3	73.3	60.4	1.00				
6.50	6.53	Sa Med	1.90			37.9	119.4	74.2			70.7	35.9	49.0	39.2

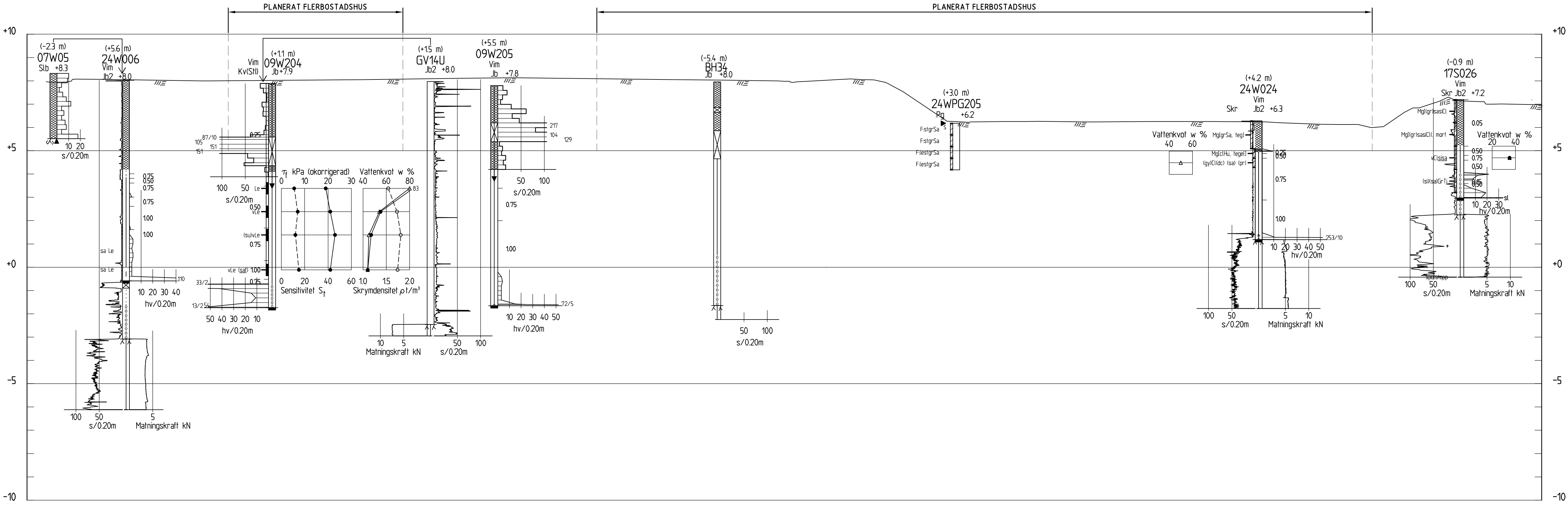
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1







SEKTION A-A
H 1:100 L 1:200



SEKTION B-B
H 1:100 L 1:200

KOORDINATSYSTEM
SYSTEM I HÖJD RH 2000

TECKNINGFÖRKLARING
FÖR SYMBOLER OCH BETECKNINGAR, SE SGF/BGS
BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2011:2, www.sgf.net

UNDERLAG
PLANERAD BYGGNATION "A40-P1010", ERHÅLLEN AV
BONAVA AB 2024-05-23

MARKMODELL "Terrängmodell Järtaleden Planiavägen
Komplettering 2024-04-12 SWEREF991800_RH2000"
ERHÅLLEN AV NACKA KOMMUN 2024-04-24

ANMÄRKNINGAR
UTFÖRARE UNDERSÖKNINGSPUNKTER:

ID	UTFÖRARE	ÅR
07WXX	WSP	2007
09WXXX	"	2009
17SXXX	SWECO	2017
BHXX	ORBICON	2009, 2016-17
GVXX, GVXXX	"	2015, 2017.

HÄNVISNINGAR
TILLHÖRANDE RITNINGAR:
PLAN G-10-1-01
ENSTAKA BORRHÅL G-10-2-06

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----------------	-------	------

SYDVÄSTRA PLANIA - BONAVA

BONAVA AB

WSP Sverige AB
Arenavägen 7
121 88 Stockholm-Globen
010-722 50 00
www.wsp.com

UPPDRAG NR
10371804

RITAD/KONSTRUERAD AV
S. SHARMA

HANDLÄGGARE
F. ÖGGER

DATUM
2024-09-26

ANSVARIG
N. MABROUK

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

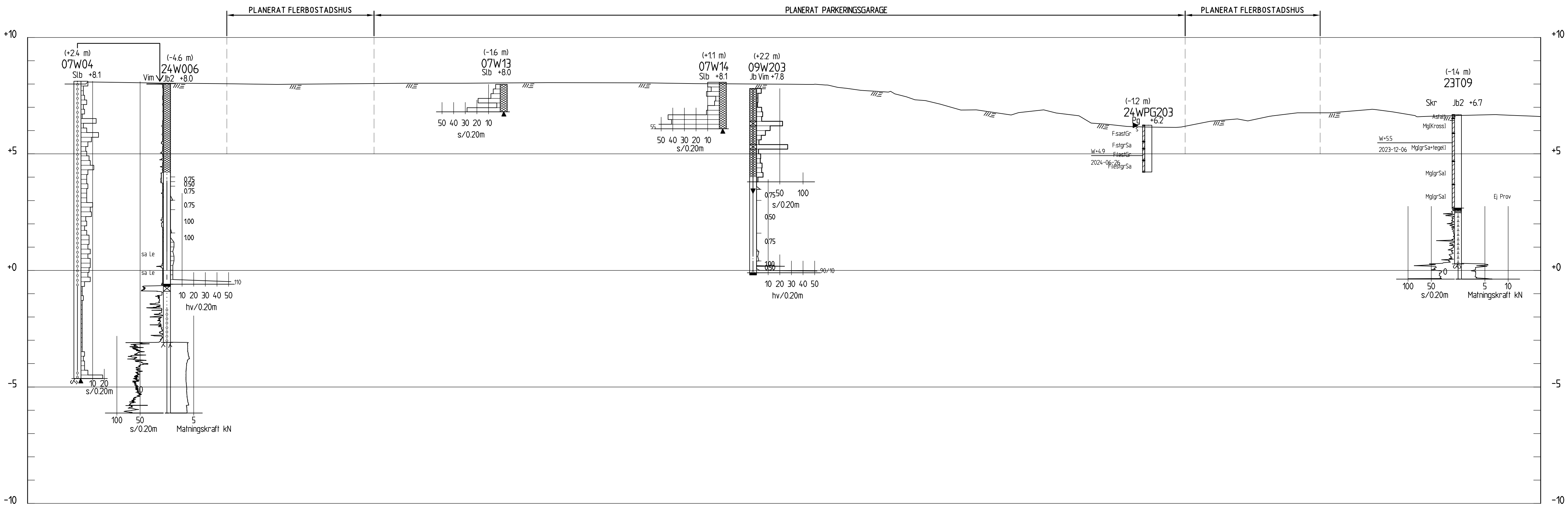
SEKTION A-A OCH B-B

SKALA
H 1:100 L 1:200

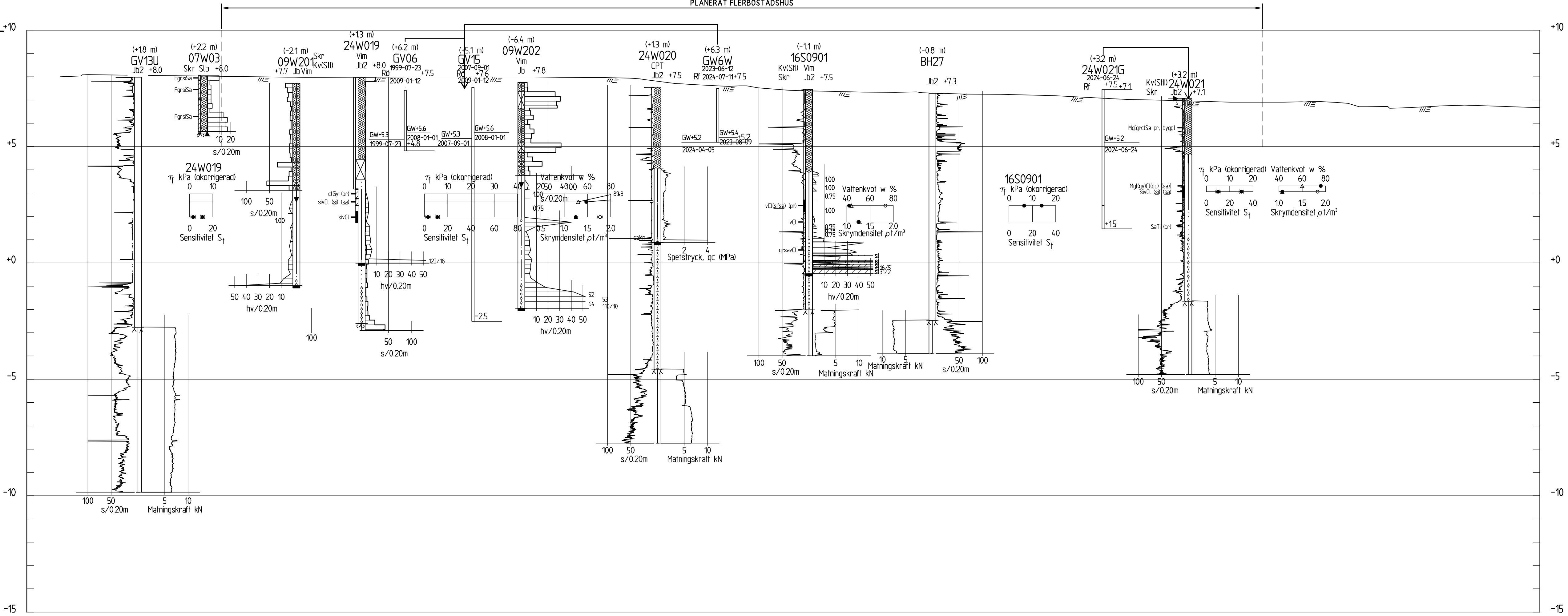
NUMMER
G-10-2-01

BET

FILE:\Corporation\SE-Uppdrag\10371804 - Sydvästra Plania - Bonava\1-CAD\Göteborg\G-10-2-01.DWG PLOT100_2024-09-26 08:27:43 AV ANWANDARE: S5102420



SEKTION C-C
H 1: 100 L 1: 200



SEKTION D-D
H 1: 100 L 1: 200

COORDINATSYSTEM

SYSTEM I HÖJD RH 2000

TECKNINGFÖRKLARING

FÖR SYMBOLER OCH BETECKNINGAR, SE SGF/BGS
BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2011:2, www.sgf.net

BEFINTLIG MARKYTA

UNDERLAG

PLANERAD BYGGNATION "A40-P1010", ERHÅLLEN AV
BONAVA AB 2024-05-23

MARKMODELL "Terrängmodell Järlaleden Planriavägen
Komplettering 2024-04-12 SWEREF991800_RH2000"
ERHÅLLEN AV NACKA KOMMUN 2024-04-24

ANMÄRKNINGAR

UTFÖRARE UNDERSÖKNINGSPUNKTER:

ID	UTFÖRARE	ÅR
07WXX	WSP	2007
09WXXX	"	2009
16S0901	SWECO	2016
23TXX	TYRÉNS	2023
BHXX	ORBICON	2009, 2016-17
GVXX, GVXXX	"	2015, 2017.
GW6	WSP	1999.

HÄNVISNINGAR

TILLHÖRANDE RITNINGAR:

PLAN G-10-1-01

ENSTAKA BORRHÅL G-10-2-06

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
SYDVÄSTRA PLANIA - BONAVA AB			
BONAVA AB			
WSP Sverige AB Arenavägen 7 121 88 Stockholm-Globen 010-722 50 00 www.wsp.com			
UPPDRAG NR 10371804	RITAD/KONSTRUERAD AV S. SHARMA	HANDLÄGGARE F. ÖGGER	
DATUM 2024-09-26	ANSVARIG N. MABROUK		
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING			
SEKTION C-C OCH D-D			
SKALA H 1:100 L 1:200	NUMMER G-10-2-02	BET	



TILLHÖRANDE RITNINGAR:	
PLAN	G-10-1-01
ENSTAKA BORRHÅL	G-10-2-06

SKALA	A1	NUMER	BET
H 1:100 L 1:200	G-10-2-03		



TILLHÖRANDE RITNINGAR:
PLAN G-10-1-01
ENSTAKA BORRHÅL G-10-2-06

SKALA	A1	NUMER	BET
H 1:100 L 1:200	G-10-2-04		

SYSTEM I HÖJD RH 2000

FÖR SYMBOLER OCH BETECKNINGAR, SE SGF/BGS
BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2011:2, www.sgf.net

UNDERLAG

PLANERAD BYGGNATION "A40-P1010", ERHÅLLEN AV
BONAVA AB 2024-05-23

ANMÄRKNINGAR

UTFÖRARE UNDERSÖKNINGSPUNKTER:

HÄNVISNINGAR

TILLHÖRANDE RITNINGAR:
PLAN G-10-1-01
ENSTAKA BORRHÅL G-10-2-06



BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----------------	-------	------

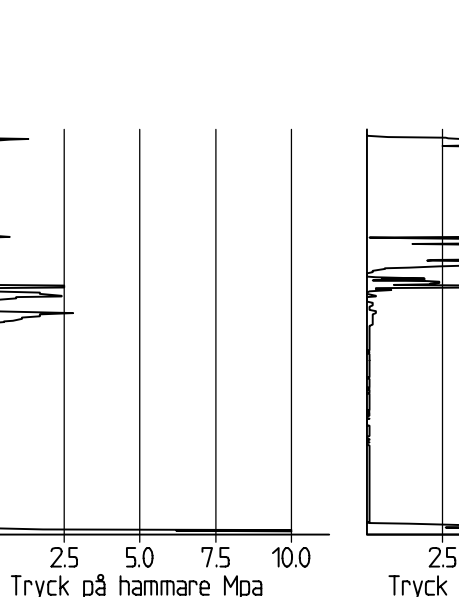
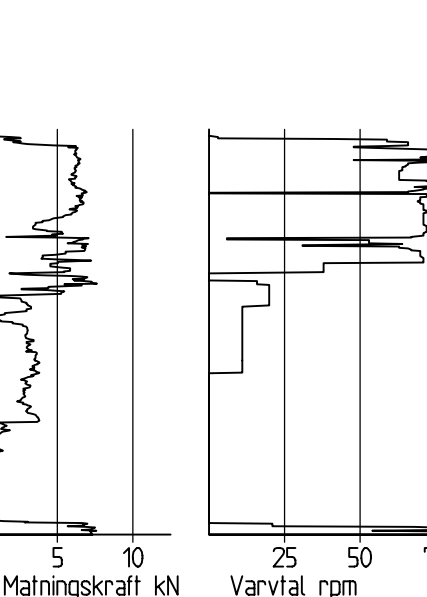
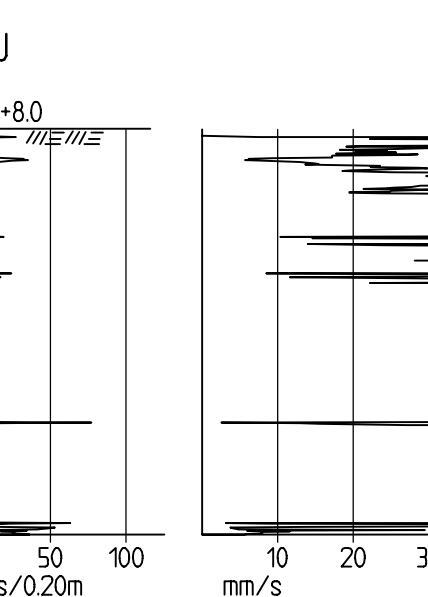
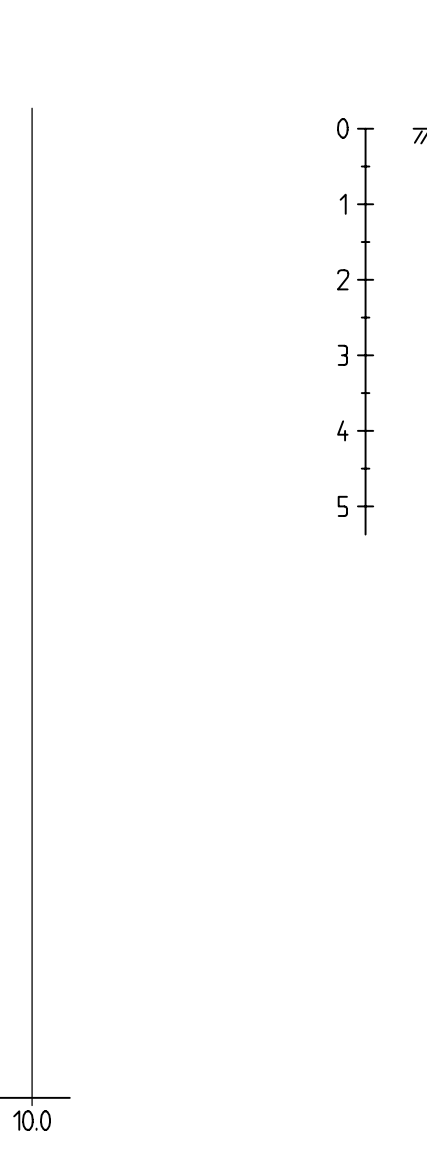
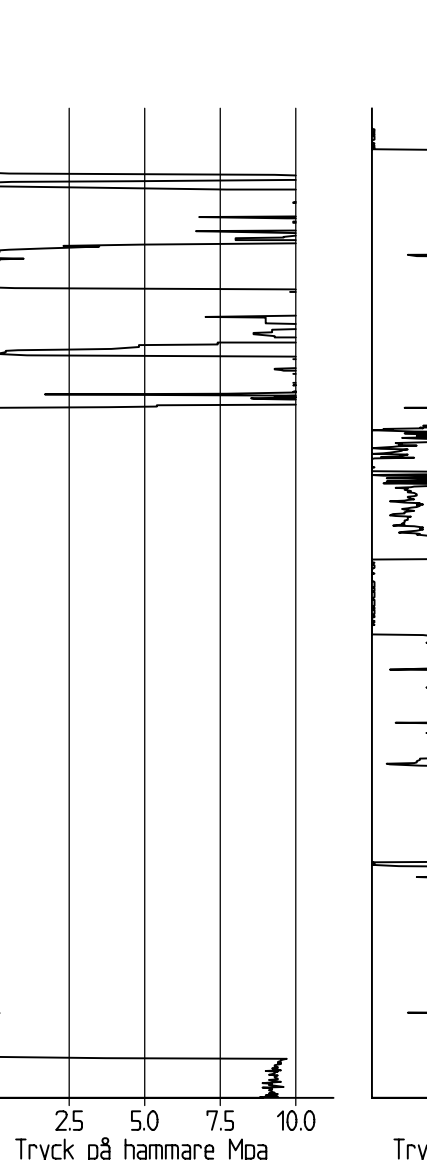
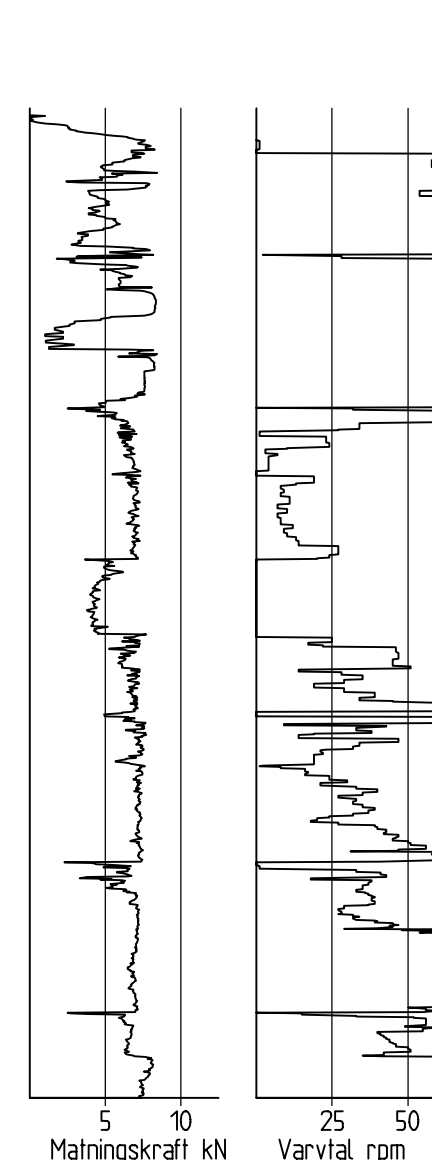
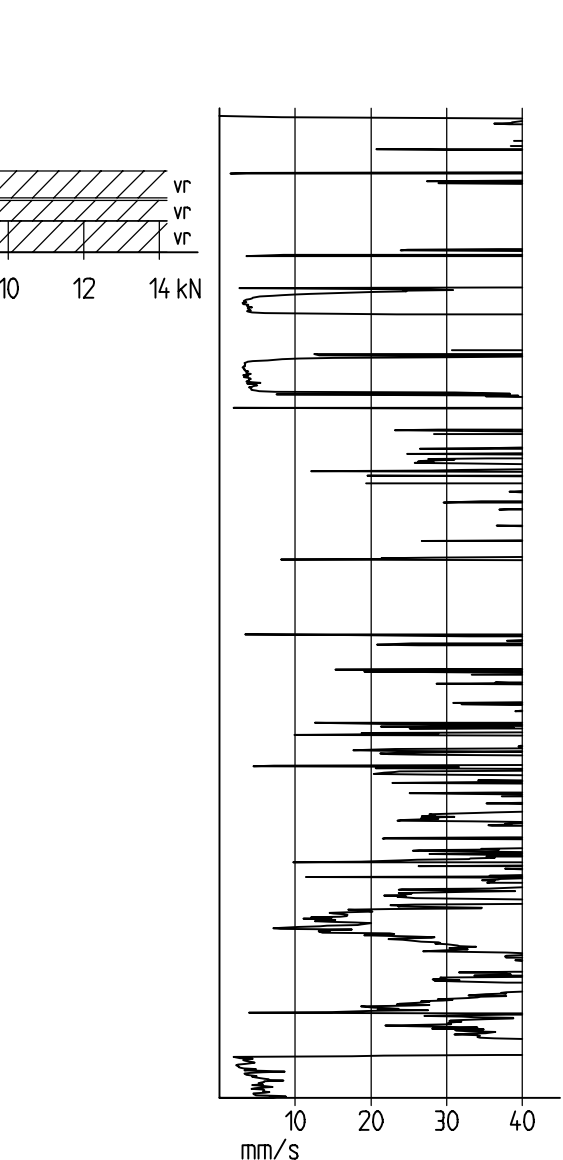
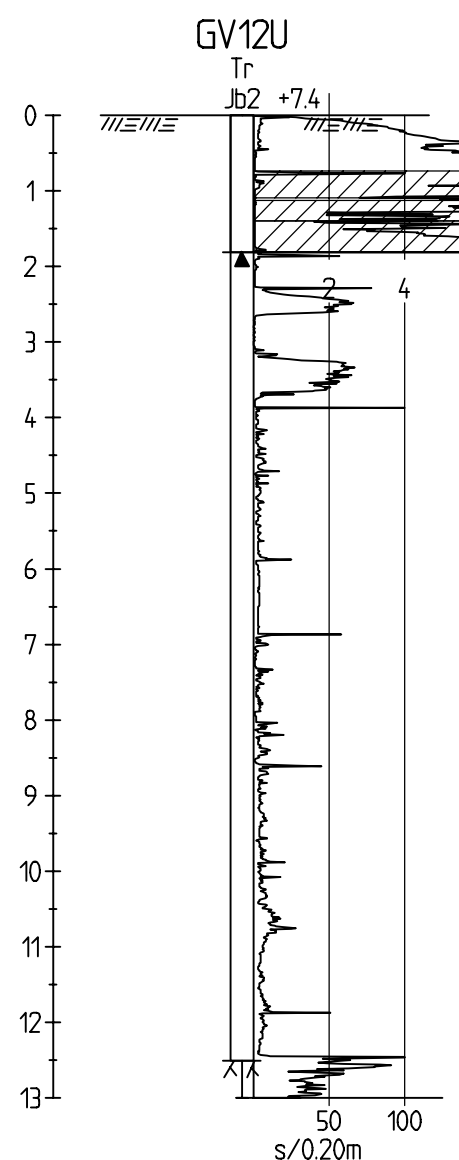
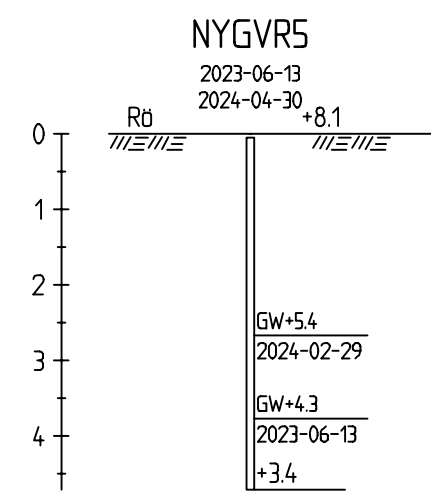
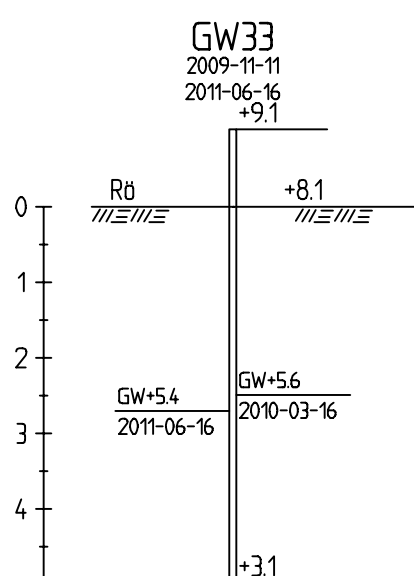
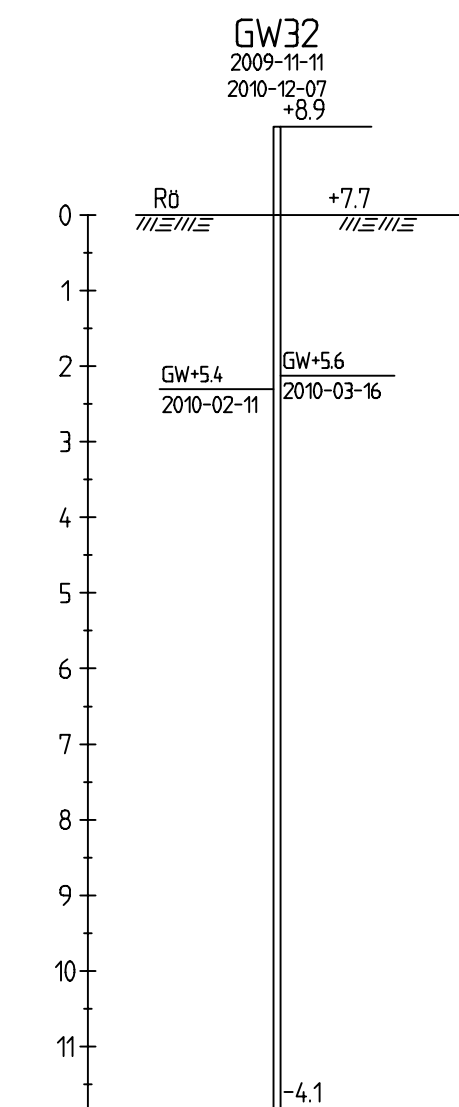
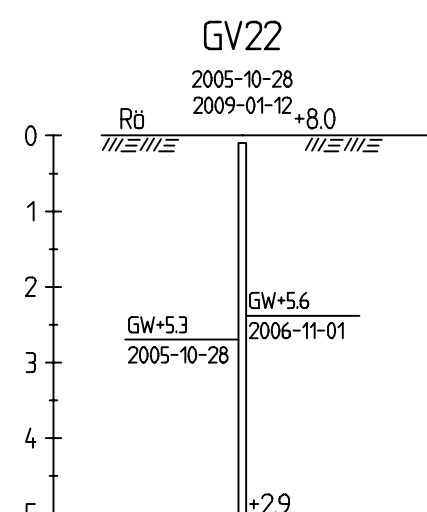
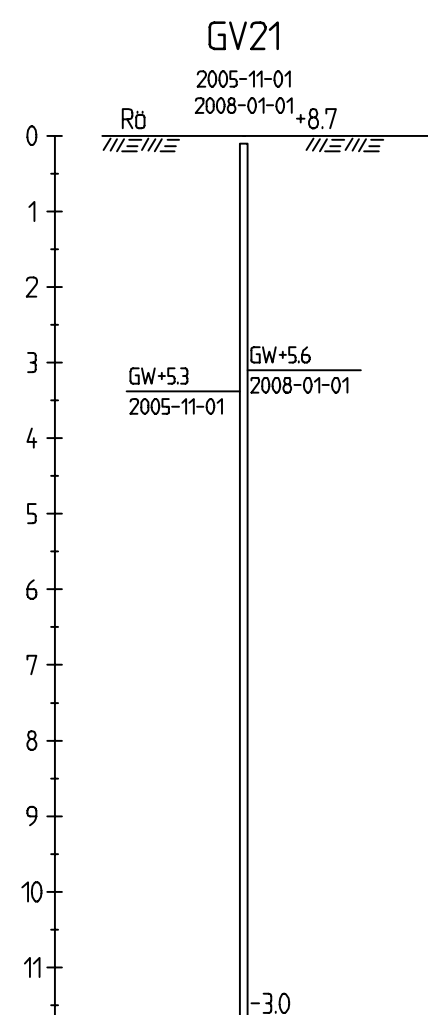
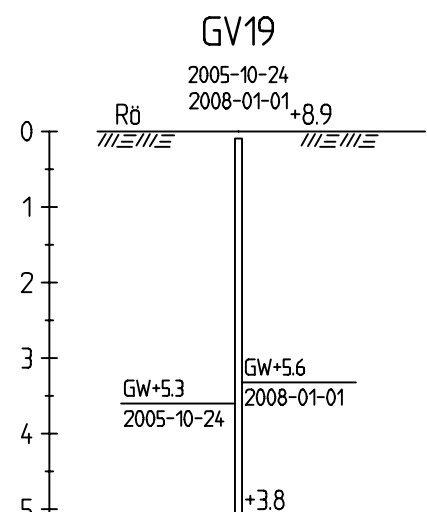
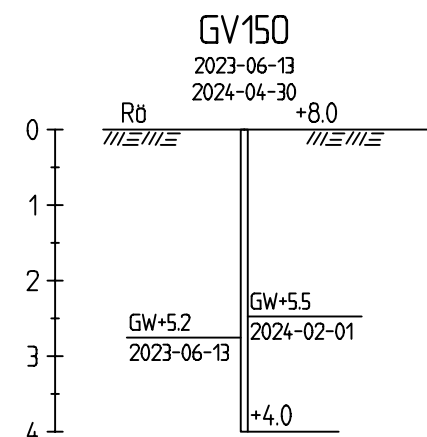
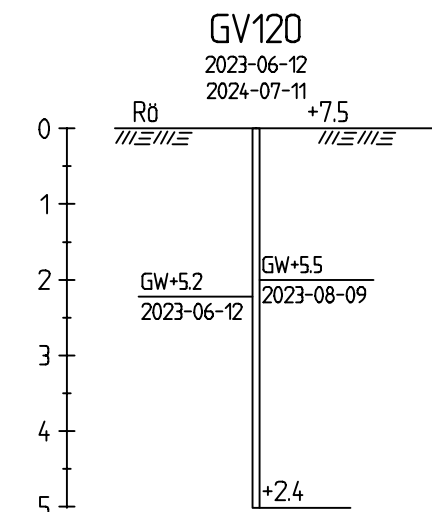
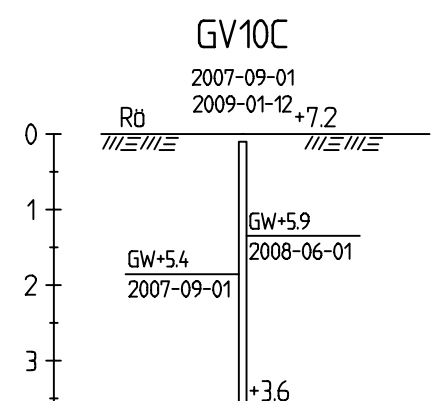
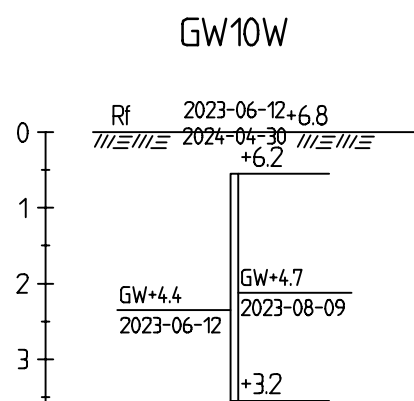
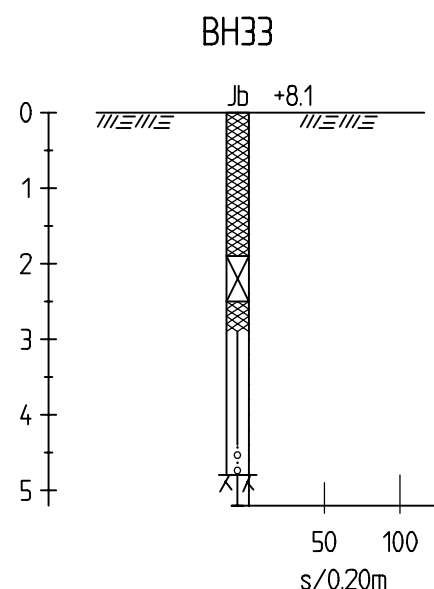
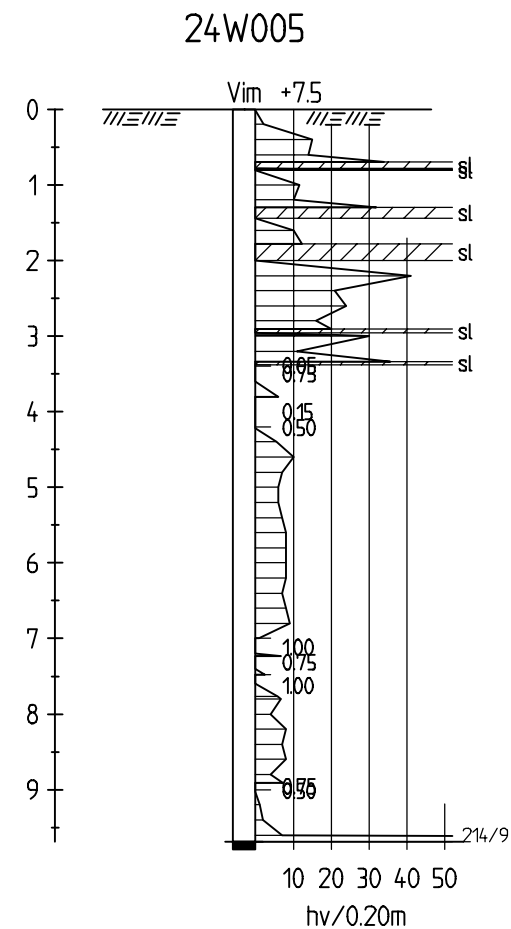
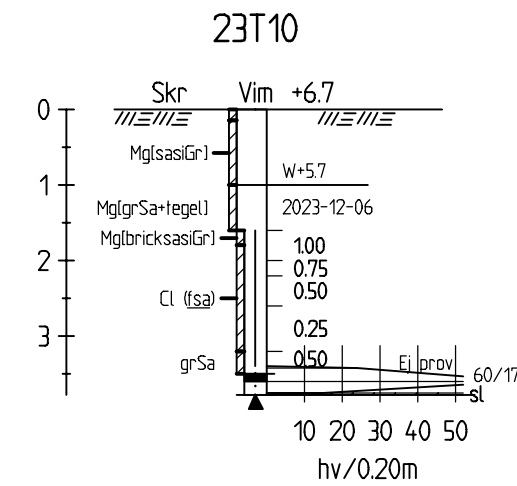
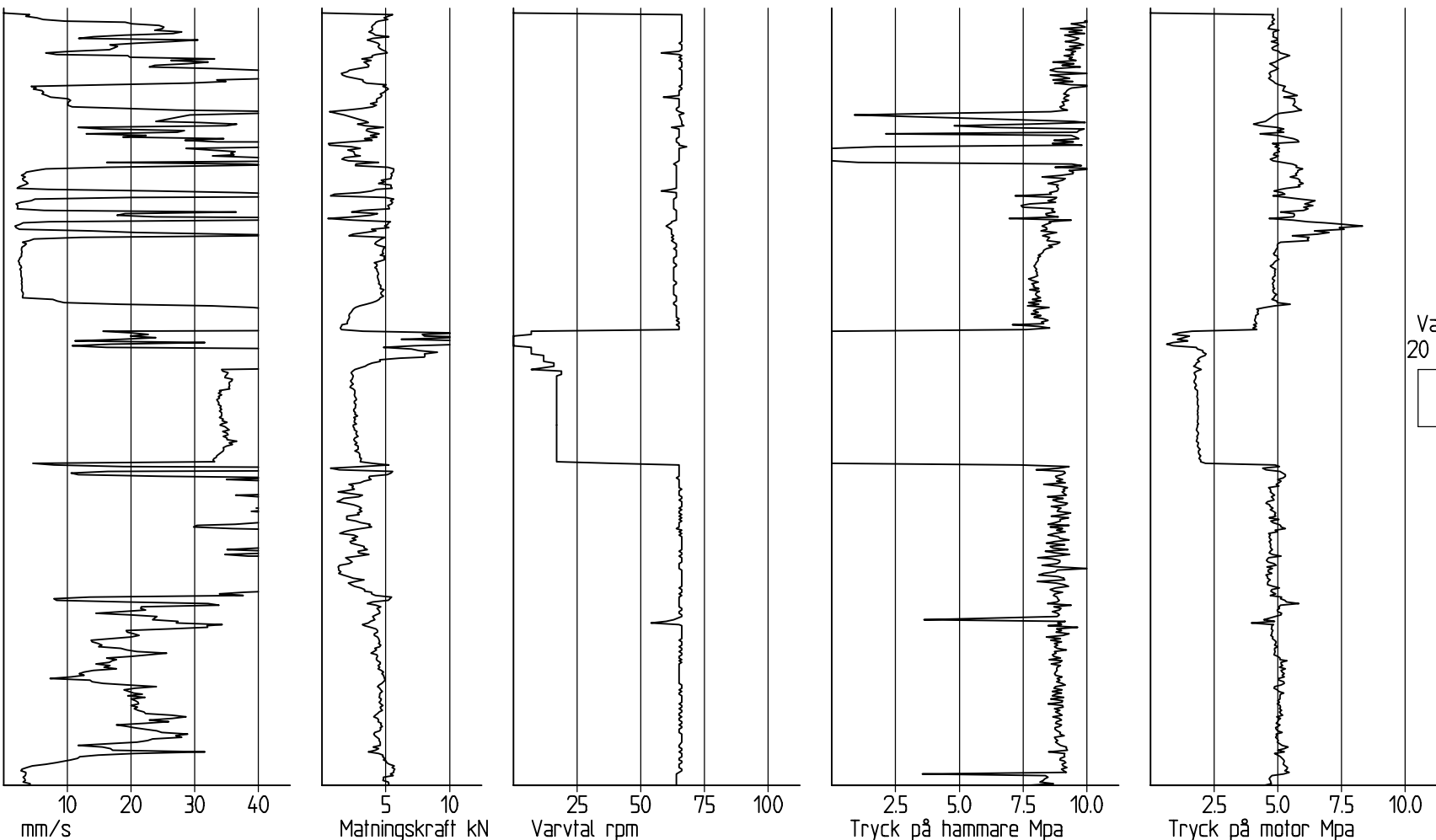
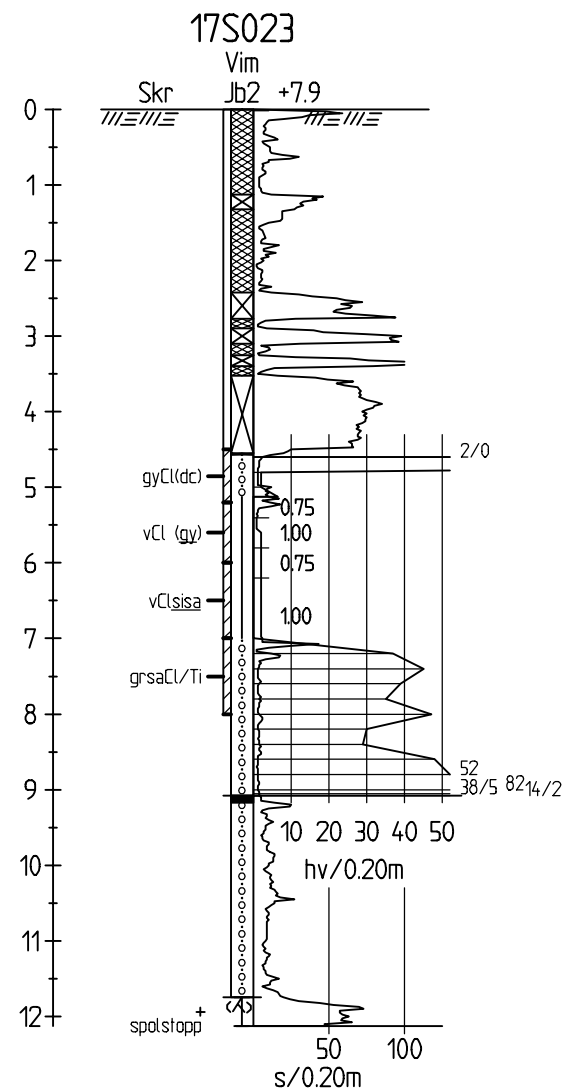
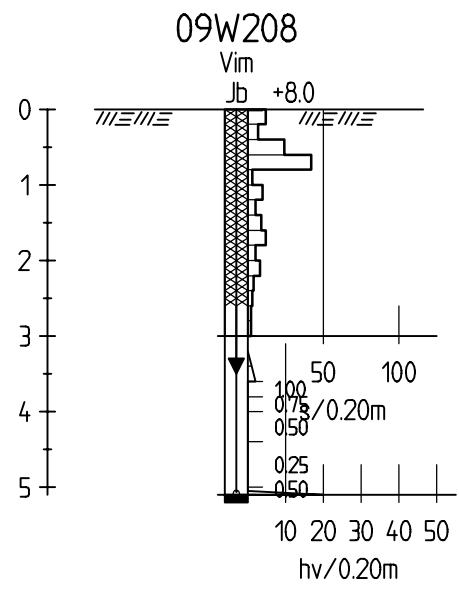
WSP Sverige AB
Arenavägen 7
121 88 Stockholm-Globen
010-722 50 00
www.wsp.com

UPPDRAK NR 10371804	RITAD/KONSTRUERAD AV S. SHARMA	HANDLÄGGARE F. ÖGGER
DATUM 2024-09-26	ANSVARIG N. MABROUK	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

SEKTION I-I

SKALA	A1	NUMMER	BET
H 1:100 L 1:200	G-10-2-05		



KOORDINATSYSTEM

SYSTEM I HÖJD RH 2000

TECKNINGFÖRKLARING

FÖR SYMBOLER OCH BETECKNINGAR, SE SGF/BGS
BETECKNINGSSYTEM VERSION 2011:2, www.sgf.net

ANMÄRKNINGAR

UTFÖRARE UNDERSÖKNINGSPUNKTER:

ID	UTFÖRARE	ÅR
09WXXX	WSP	2009
17SXXX	SWECO	2017
23TXX	TYRÉNS	2023
BHXX	ORBICON	2009,2016-17
GVXX, GVXXX	"	2015,2017
GWXX, GWXXX	WSP	1999,

HÄNVISNINGAR

TILLHÖRANDE RITNINGAR:

PLAN	G-10-1-01
SEKTION	G-10-2-01 TILL G-10-2-05

BET	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----------------	-------	------

SYDVÄSTRA PLANIA - BONAVA

BONAVA AB

WSP Sverige AB
Arenavägen 7
121 88 Stockholm-Globen
010-722 50 00
www.wsp.com



UPPDRAG NR 10371804	RITAD/KONSTRUERAD AV S. SHARMA	HANDLÄGGARE F. ÖGGER
------------------------	-----------------------------------	-------------------------

DATUM 2024-09-26	ANSVARIG N. MABROUK
---------------------	------------------------

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

ENSTAKA BORRHÅL

SKALA 1:100	A1 G-10-2-06	NUMMER I BET
----------------	-----------------	--------------------