bohusgeo
GEOTEKNIK



© Lantmäteriet

Markteknisk undersökningsrapport/Geoteknik
MUR/Geo

Vänerparken
Vänersborg
Detaljplan

Uppdragsnr: 26034

Bohusgeo AB 2026-09-21

Beställare

Kund:	Vänersborgs kommun
Kontaktperson:	Freddie Carlson

Bohusgeo AB

Uppdragsnummer:	26034
Uppdragsledare:	Daniel Lindberg
Handläggare:	Daniel Lindberg
Granskning:	Frida Lundin

Bastionsgatan 26

451 50 Uddevalla

Org.nr. 556601-5243

Tel. vxl. 0522-946 50

bohusgeo.se

Innehållsförteckning

1. Uppdrag och syfte 2
2. Underlag för undersökningen 2
3. Undersökningsperiod 2
4. Styrande dokument 2
5. Arkivmaterial 2
6. Geotekniska fältundersökningar 3
   6.1. Allmänt 3
   6.2. Omfattning 3
   6.3. Kvalitetsinformation och observationer 3
   6.4. Sondering och in situ-metoder 4
   6.5. Provtagning 4
   6.6. Geodesi 4
7. Geotekniska laboratorieundersökningar 5
   7.1. Allmänt 5
   7.2. Omfattning 5
   7.3. Kvalitetsinformation och observationer 5
   7.4. Provförvaring 5
8. Härledda värden 5
   8.1. Vattenkvot, konflytgräns, tunghet och sensitivitet 5
   8.2. Odränerad skjuvhållfasthet 5
9. Värdering av undersökningen 6
   9.1. Generellt 6

Bilagor

Bilaga 1:1	Koordinatförteckning och utförda metoder
Bilaga 2:1-2:3	Kalibreringsprotokoll, fältutrustning
Bilaga 3:1-3:6	Utvärderade CPT-sonderingar
Bilaga 4:1-4:5	Rutinundersökning, lab
Bilaga 5:1-5:4	Jordlagerparametrar
Bilaga 6:1	Skjuvhållfasthetammanställning
Bilaga 7:1	Tidigare utförda undersökningar

Ritningar

G101-G102	Plan	2026-09-21
G301-G303	Sektion	2026-09-21
G401	Tidigare undersökningar	2026-09-21

1. Uppdrag och syfte

Bohusgeo AB har på uppdrag av Vänersborgs kommun utfört en geoteknisk undersökning inom Vänerparken i Vänersborg.

Uppdragets syfte är att undersöka de geotekniska förhållandena och att utreda förutsättningarna för detaljplan.

2. Underlag för undersökningen

Underlag som använts för planering av undersökningarna utgörs av:

- Grundkarta, tillhandahållen av beställaren 2026-06-05.
- Planförslag, tillhandahållen av beställaren.
- Arkivmaterial från tidigare undersökningar, tillhandahållen av beställaren.
- SGU:s jordartskarta
- Tidigare undersökningar, se kapitel 5.

3. Undersökningsperiod

Fält- och laboratoriearbetet har utförts under juni 2026.

4. Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga. Generella standarder och styrande dokument framgår av Tabell 1 nedan. Styrande dokument för utförda undersökningar framgår under kapitel 0 och 7 nedan.

Tabell 1. Generella standarder och styrande dokument.

Metod	Styrande dokument
Planering och redovisning	SS-EN 1997-2, IEG Rapport 4:2008, Rev 1
Beteckningssystem	SGF/BGS Beteckningssystem 2001:2, SGF beteckningsblad 2016-11-01

5. Arkivmaterial

Tidigare utförda undersökningar som bedömts vara relevanta har inarbetats på ritningar och redovisas i Tabell 2 nedan samt i Bilaga 7 som innehåller en planritning över tidigare undersökningar. Arkivmaterialet över borrhålsritningar hittades inte i sin helhet.

Tabell 2. Tidigare utförda undersökningar.

Prefix	Företag	Uppdragsnr.	Datum
1-35	Bohusgeo AB	U04097	2005-02-07
Axx-Fxx	J&W	0 025 050	1981-02-18
81JWxx	J&W	0 025 050	1981-08-20
JW08xx	J&W	0 025 066	1982-10-29

6. Geotekniska fältundersökningar

6.1. Allmänt

Fältarbetet har utförts med bandvagn Geotech 505.

Ansvarig fältgeotekniker: Hans Alfredsson (HA Geoteknik AB).

Ansvarig mättekniker: Hans Alfredsson.

6.2. Omfattning

De undersökta punkterna, tillhörande metoder och koordinater redovisas i Bilaga 1.

En sammanställning av antalet utförda undersökningar fördelat på respektive metod redovisas tillsammans med gällande standarder/metodbeskrivningar i Tabell 3 nedan.

Tabell 3. Antal utförda fältundersökningar fördelat på metod.

Metod	Antal	Styrande dokument
Sondering		
CPT	2	SS-EN ISO 22476-1:2023 SGF Rapport 1:2013 och 1:93
Tr	8	SGF Rapport 1:2013
In situ-metoder		
Vb	1	SGF Rapport 1:2013 SS-EN ISO 22476-9:2020
Provtagning		
Kategori B (Skr)	5	SS-EN ISO 22475-1:2021
Geodesi		
GNSS/GPS & totalstation	8	HMK – Terrester landmätning 2021 HMK – GNSS-baserad detaljmätning 2021 SGF Rapport 1:2013

6.3. Kvalitetsinformation och observationer

Kontroll och kalibrering av utrustning sker i enlighet med Bohusgeos kvalitetssystem, som är certifierat enligt ISO 9001. I Tabell 4 nedan redovisas gällande kalibreringsprotokoll för använd fältutrustning. Kalibreringsprotokollen redovisas i sin helhet i Bilaga 2.

Tabell 4. Gällande kalibreringsprotokoll för använd fältutrustning.

Utrustning	Nr	Kalibrering utförd av
Bandvagn	17542	Geotech
CPT-sond	5474	Geotech
Vinginstrument	EVB-0010	Geotech

6.4. Sondering och in situ-metoder

6.4.1. Allmänt

Samtliga sonderingar redovisas i plan och sektion på ritningar enligt förteckning ovan.

6.4.2. CPT-sondering med portrycksregistrering, CPTu

Sondering har utförts med Geotech Nova-sond och stänger med Ø36 mm. Som filtermättnadsvätska har glycerin använts. Förborrning har utförts genom fast ytlager och sonden har tillåtits temperaturstabiliseras i 15 min i förborrat hål.

Uppmätta parametrar korrigeras med hänsyn till kalibreringsfaktorer, Bilaga 2, samt för förskjutningar vid nollmätning utförd före och efter sonderingen. Spetstryck och mantelfriktion korrigeras med dynamiskt portryck och areafaktorer till totaltryck.

Utförda CPT-sonderingar utvärderas i programvaran Conrad 3.1.1 och redovisas i Bilaga 3.

6.4.3. Trycksondering, Tr

Sondering har utförts med stänger med Ø22 mm och vriden spets för tryckkraft upp till ca 6 till ca 7 kN. Sondering har utförts utan förankring. För att erhålla större nedträngning vrids stängerna när enbart tryckning inte är tillräckligt.

6.4.4. Vingförsök, VB

Vingförsök har utförts med vinginstrument av typ EV Geotech, stänger med Ø36 mm och digital registrering direkt vid vingdonet. Värden har korrigerats med hänsyn till kalibreringsfaktorer, se Bilaga 2.

6.5. Provtagning

6.5.1. Allmänt

Proverna har transporterats till Bohusgeos laboratorium i Uddevalla med fältpersonalens fordon.

6.5.2. Kategori B (störda/omrörda prover)

Provtagning har utförts med skruvprovtagare ∅80-120 mm. Störda prover har lagts i provtagningspåse av typ Geoskandia.

6.6. Geodesi

Inmätning i plan och höjd har utförts i samtliga undersökningspunkter. Inmätning utförs med GNSS/GPS Trimble R2 eller R10 (Nätverks RTK).

Mätningen bedöms uppfylla noggrannhetskraven för mätningsklass A enligt geoteknisk fälthandbok (SGF Rapport 1:2013), vilka är ±0,3 m i plan och ±0,05 m i höjd.

Inmätning av bottennivån i Vassbotten i Vänern har utförts av Marin Miljöanalys AB.

Inmätning redovisas i koordinatsystem SWEREF 99 12 00 och i höjdsystem RH2000.

7. Geotekniska laboratorieundersökningar

7.1. Allmänt

Undersökningarna har utförts på Bohusgeos geotekniska laboratorium.

Ansvarig laboratorietekniker: Alexander Strid.

Laboratorieprotokoll redovisas i Bilaga 4.

7.2. Omfattning

Utförda undersökningar redovisas tillsammans med styrande dokument i Tabell 5 nedan.

Tabell 5. Antal utförda laboratorieundersökningar

Metod	Antal	Styrande dokument	Not.
Jordartsbestämning	18	SS-EN ISO 14688-1:2017 SS-EN ISO 14688-2:2017 SGF R1:2016 SGF/BGS beteckningssystem 2001:2	Översättning mellan EN & SGF upprättad av IEG/SGF används.
Vattenkvot	18	SS-EN ISO 17892-1:2014/A1:2022	
Konflytgräns	1	SS-EN ISO 17892-12:2018/ A1:2021/A2:2022 SGF Notat 1:2018	

7.3. Kvalitetsinformation och observationer

Kontroll och kalibrering av utrustning sker med rutiner enligt Bohusgeos kvalitetssystem som är certifierat enligt ISO 9001. Kalibreringsprotokoll finns dokumenterade på laboratoriet i enlighet med kvalitetssystemet.

7.4. Provförvaring

Proverna förvaras i klimatrum som håller ca 7 °C och kasseras normalt efter 6 månader.

8. Härledda värden

8.1. Vattenkvot, konflytgräns, tunghet och sensitivitet

Sammanställningar av bestämd vattenkvot, konflytgräns, tunghet och sensitivitet redovisas i Bilaga 5.

8.2. Odränerad skjuvhållfasthet

Härledda värden för odränerad skjuvhållfasthet utvärderade från vingförsök, CPT-sonderingar, konförsök, direkta skjuvförsök, triaxialförsök samt empiriska samband från CRS-försök redovisas i Bilaga 6.

Utvärderad skjuvhållfasthet har korrigerats för konflytgräns från närliggande provtagningar.

9. Värdering av undersökningen

9.1. Generellt

Undersökningarna har utförts i enlighet med gällande krav och rekommendationer.

Koordinatförteckning och utförda metoder

Punkt	X	Y	Z	Metod
26B001	6473112,0	168582,1	48,98	Tr, Skr
26B002	6473050,9	168554,9	48,18	Tr, CPT, Vb, Skr
26B005	6473007,2	168555,1	48,45	Tr
26B008	6472972,3	168644,9	51,44	Tr
26B009	6472997,6	168709,4	51,06	Tr, Skr
26B004	6473085,6	168683,7	51,63	Tr, Skr
26B007	6472979,6	168560,7	47,90	Tr
26B010	6472954,2	168567,5	47,92	Tr, CPT, Skr

Förklaring avseende metod i tabellen:

CPT-sondering (CPT) = CPT

Trycksondering (Tr) = Tr

Vingförsök (Vb) = Vb

Skruvprovtagning (Skr) = Skr

KALIBRERINGSCERTIFIKAT FÖR BANDVAGN 17542

Bandvagn nr:	17542	
Datum för kalibrering:	2025-12-23	
Kalibrerad av:	Hampus Edberg	Sign. .....

Vridmoment kraft

Faktor K1:	1,04
Faktor K2:	-0,020

Kraftgivare 0-1 kN

Kraftkonstant:	1,20

Kraftgivare 0-50 kN

Kraftkonstant:	1,05	
Maxkraft:	45,99 kN vid 250 Bar	*Systemtryck normalt 210-220 Bar, med Ls-system 240 Bar*

Djupmätare

1 meter=	1 m

H/V-givare

Ventilsida:	20 H/V = 20 H/V
Kogersida:	20 H/V = 20 H/V

Kompenserat vridmoment

Uppdragsnr: 26034
Datum: 2026-09-21

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 5474

Probe No	5474
Date of Calibration	2026-01-09
Calibrated by	Jorge Gonzalez……
Run No	4571
Test Class:	ISO 1

Point Resistance	**Tip Area 10cm²**	
Maximum Load	50	MPa
Range	50	MPa
Scaling Factor	**1215**	
Resolution	0,6279	kPa
Area factor (a)	0,851	
Zero	7,615 MPa	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 61,502 kPa
Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Local Friction	**Sleeve Area 150cm²**	
Maximum Load	0,5	MPa
Range	0,5	MPa
Scaling Factor	**4011**	
Resolution	0,0095	kPa
Area factor (b)	0	
Zero	116,61 kPa	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,788 kPa
Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure		
Maximum Load	2	MPa
Range	2	MPa
Scaling Factor	**3517**	
Resolution	0,0217	kPa
Zero	264,91 kPa	

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 3,75 kPa
Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle		
Scaling Factor	**0,92**	
Range	0 - 40	Deg.

Backup memory

Uppdragsnr: 26034
Datum: 2026-09-21

GOTHENBURG 2025-12-22

CALIBRATION CERTIFICATE FOR ELECTRICAL VANE INSTRUMENT

Electrical vane instrument number: EVB-0010

Date of calibration: 2025-12-22

Operator Oliver Simonsson ……..

Calibration code: **1,00** Output torque/Measured torque (Nm/Nm).
The best fit values in the table underneath are recorded with this code.

Applied Torque (Nm)*	Clockwise loading (Nm)	Anticlockwise loading (Nm)
10	9,66	8,70
20	19,79	18,37
30	30,08	28,50
40	40,19	38,69
50	50,31	49,13
60	60,37	59,39
70	70,42	69,60
80	80,43	79,81
90	90,34	90,11
100	100,34	100,34
Σ = 550	**TOTAL/550=1,0035**	**TOTAL/550=0,9866**

Parameters in the *.vib vane test acquisition files:
Angle resolution (AA parameter): 0.5 degree
Time resolution (AD parameter): 1 second
Torque resolution (AB parameter): 0.03 Nm (12 bit resolution over a 100 Nm range)
Torque range: 100 Nm

The measured torque is converted into a shearing force, as follows:
Shear force (kPa) = Applied torque (Nm) x Vane constant (kPa/Nm)

Vanes with tapered lower end:
Vane number: 1 = 110 x 50 mm; Vane constant = 2.0 kPa/Nm; Shearing range = 0-200 kPa
Vane number: 2 = 130 x 65 mm; Vane constant = 1.0 kPa/Nm; Shearing range = 0-100 kPa
Vane number: 3 = 172 x 80 mm; Vane constant = 0.5 kPa/Nm; Shearing range = 0-50 kPa

Vanes with rectangular cross-section:
Vane number: 11 = 100 x 50 mm; Vane constant = 2.2 kPa/Nm; Shearing range = 0-220 kPa
Vane number: 10 = 130 x 65 mm; Vane constant = 1.0 kPa/Nm; Shearing range = 0-100 kPa

Uppdragsnr: 26034
Datum: 2026-09-21



Ingenjörsfirman Geotech AB
Datavägen 53
SE-436 32 ASKIM, Sweden
+46 (0)31-28 99 20
+46 (0)31-68 16 39
www.geotech.se
VAT No.
SE556098559901

C P T - sondering

Projekt
Vänerparken
26034

Plats Vänersborg
Borrhål 26B002
Datum 2026 06 03 1224

Förborrningsdjup	4.00 m	Förborrat material	
Startdjup	4.00 m	Geometri	Normal
Stoppdjup	6.04 m	Vätska i filter	Glycerin
Grundvattenyta	1.00 m	Operatör	Hans Alfredson
Referens	my	Utrustning	Geotech
Nivå vid referens		[x] **Portryck registrerat vid sondering**	

Kalibreringsdata

Spets	5474	Inre friktion O_c	0.0 kPa
Datum	2026-01-21	Inre friktion O_f	0.0 kPa
Areafaktor a	0.851	Cross talk c_1	0.000
Areafaktor b	0.000	Cross talk c_2	0.000

Nollvärden, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	263.80	116.10	7.47
Efter	265.50	116.20	7.51
Diff	1.70	0.10	0.04

Skalfaktorer

Portryck Område	Portryck Faktor	Friktion Område	Friktion Faktor	Spetstryck Område	Spetstryck Faktor
2.00	3517	0.50	4011	50	1215

[ ] **Använd skalfaktorer vid beräkning**

Korrigering

Portryck	(ingen)
Friktion	(ingen)
Spetstryck	(ingen)

Bedömd sonderingsklass

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
1.00	0.00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

Djup (m) Från	Till	Densitet (ton/m^3)	Flytgräns	Jordart
0.00	1.00	2.00		Mg[(gr)siSa]
1.00	2.00	2.00		Mg[grsiSa]
2.00	3.00	1.70		Mg[siCldc]
3.00	3.50	1.70		Mg[sasiCl(dc)]
3.50	4.00	1.70		Mg[siSa (pr)]
4.00	5.00	1.70		siCldc
5.00	6.00	1.65	0.34	sasiCl

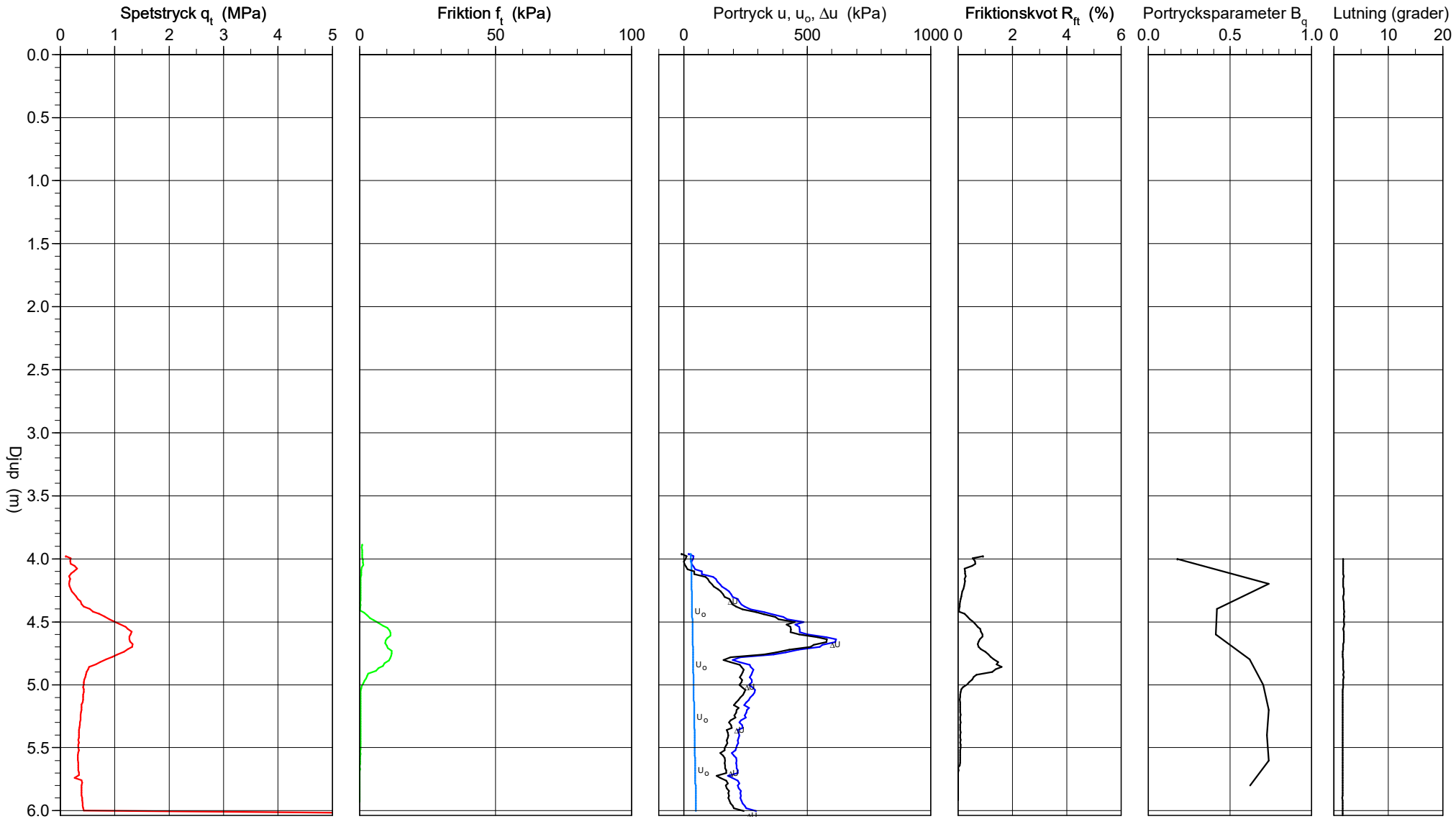
Anmärkning

K:\2026\26034_Vänerparken detaljplan\Teknik\Utredning\Parametrar\CPT\26B002.CPW

CPT-sondering

Referens	my	Förborrningsdjup	4.00 m
Nivå vid referens		Förborrat material	
Grundvattenyta	1.00 m	Utrustning	Geotech
Startdjup	4.00 m	Geometri	Normal

Projekt	Vänerparken
Projekt nr	26034
Plats	Vänersborg
Borrhål	26B002
Sonderingsdatum	2026 06 03 1224

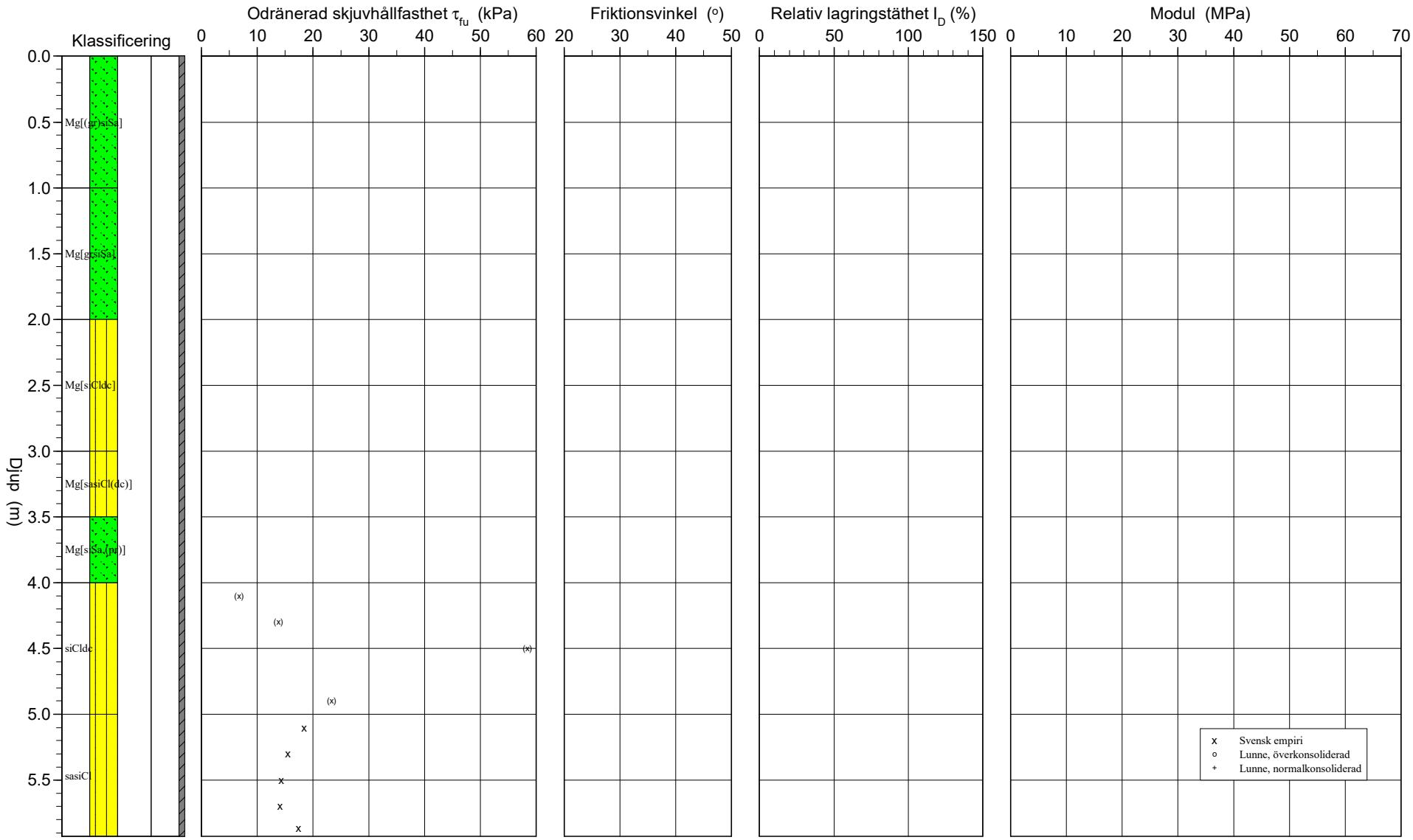


Datum: 2026-09-21

CPT-sondering

Referens	my	Förborrningsdjup	4.00 m	Utvärderare	
Nivå vid referens		Förborrat material		Utvärderingsdatum	
Grundvattenyta	1.00 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	4.00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Vänerparken
Projekt nr	26034
Plats	Vänersborg
Borrhål	26B002
Sonderingsdatum	2026 06 03 1224



C P T - sondering

Projekt
Vänerparken
26034

Plats Vänersborg
Borrhål 26B010
Datum 2026 06 05 1011

Förborrningsdjup	0.90 m	Förborrat material	
Startdjup	0.90 m	Geometri	Normal
Stoppdjup	2.82 m	Vätska i filter	Glycerin
Grundvattenyta	1.00 m	Operatör	Hans Alfredson
Referens	my	Utrustning	Geotech
Nivå vid referens		[x] **Portryck registrerat vid sondering**	

Kalibreringsdata

Spets	5474	Inre friktion O_c	0.0 kPa
Datum	2026-01-21	Inre friktion O_f	0.0 kPa
Areafaktor a	0.851	Cross talk c_1	0.000
Areafaktor b	0.000	Cross talk c_2	0.000

Nollvärden, kPa

	Portryck	Friktion	Spetstryck
Före	264.20	116.00	7.49
Efter	272.20	116.20	7.42
Diff	8.00	0.20	-0.07

Skalfaktorer

Portryck Område	Portryck Faktor	Friktion Område	Friktion Faktor	Spetstryck Område	Spetstryck Faktor
2.00	3517	0.50	4011	50	1215

[ ] **Använd skalfaktorer vid beräkning**

Korrigering

Portryck	(ingen)
Friktion	(ingen)
Spetstryck	(ingen)

Bedömd sonderingsklass

Portrycksobservationer

Djup (m)	Portryck (kPa)
1.00	0.00

Skiktgränser

Djup (m)

Klassificering

Djup (m) Från	Djup (m) Till	Densitet (ton/m^3)	Flytgräns	Jordart
0.00	1.00	2.00		Mg[husiSa]&siCldc
1.00	2.00	2.00		(hu)siSa gr
2.00	2.40	2.00		husiSa pr gr
2.40	2.70	2.00		grsiSa

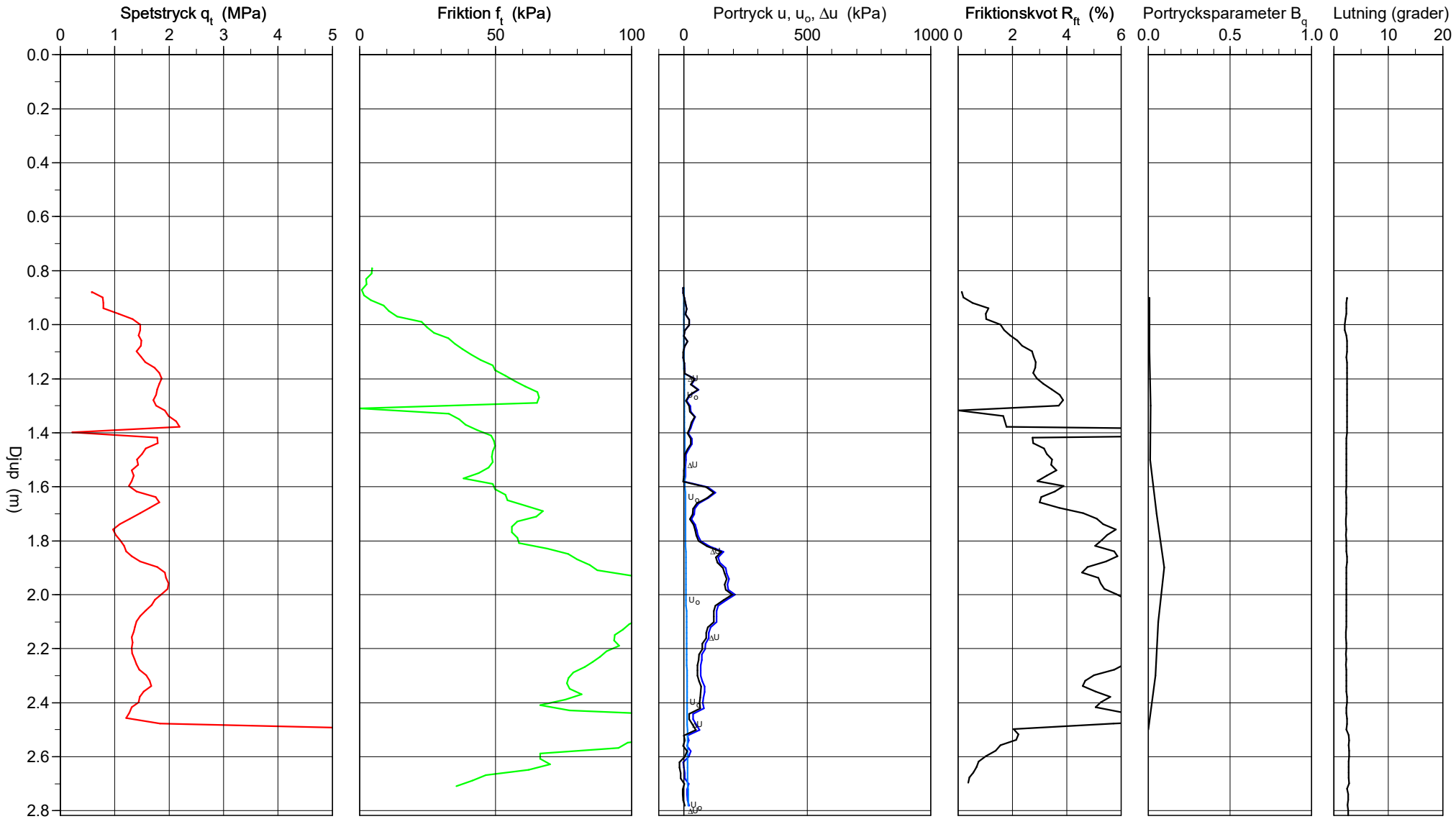
Anmärkning

K:\2026\26034_Vänerparken detaljplan\Teknik\Utredning\Parametrar\CPT\26B010.CPW

CPT-sondering

Referens	my	Förborrningsdjup	0.90 m
Nivå vid referens		Förborrat material	
Grundvattenyta	1.00 m	Utrustning	Geotech
Startdjup	0.90 m	Geometri	Normal

Projekt	Vänerparken
Projekt nr	26034
Plats	Vänersborg
Borrhål	26B010
Sonderingsdatum	2026 06 05 1011

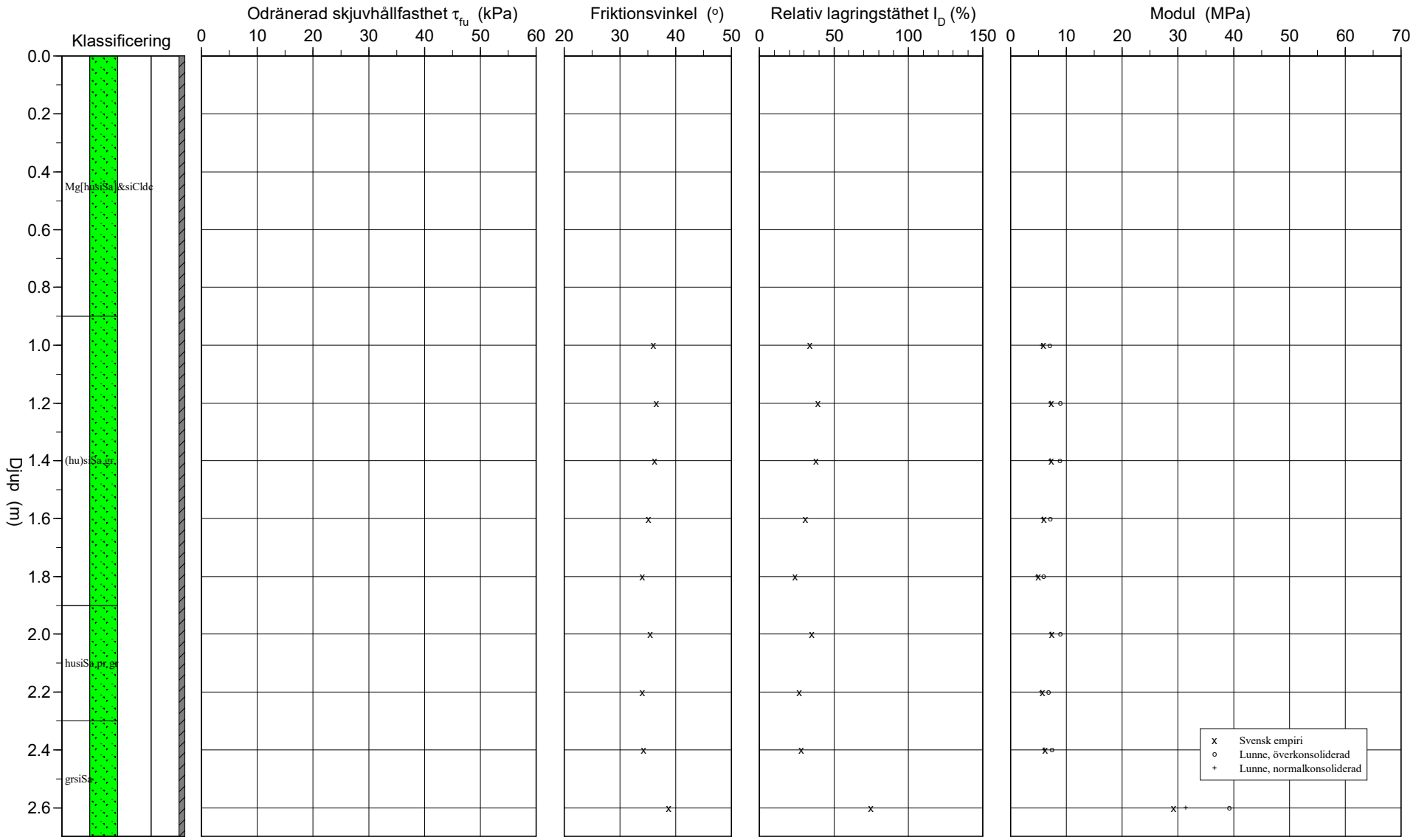


Datum: 2026-09-21

CPT-sondering

Referens	my	Förborrningsdjup	0.90 m	Utvärderare	
Nivå vid referens		Förborrat material		Utvärderingsdatum	
Grundvattenyta	1.00 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	0.90 m	Geometri	Normal		

Projekt	Vänerparken
Projekt nr	26034
Plats	Vänersborg
Borrhål	26B010
Sonderingsdatum	2026 06 05 1011



bohusgeo
BOHUSGEO AB
Bastiongatan 26
451 50 UDDEVALLA
Tel. 0522-94650

LABORATORIEUNDERSÖKNING

Projekt: **VÄNERPARKEN DETALJPLAN**

Bilaga 4:1

Ort, kommun: **VÄNERSBORG**

Uppdragsnr: **26034**

Punkt: **26B001**

Fältmetod, utrustning	Fältarbete:	Datum:	Lab.arbete:	Datum:	Kontrollerad:	Datum:
Skr Ø80	HA Geo	2026-06-03	IS	2026-06-24	DL	2026-06-26

Djup[A] (m)	Benämning	ρ (t/m³)	w_N (%)	w_L (%)	s_t	c_u (kPa)	c_{ur} (kPa)	Mtrl-typ[B]	Tjälfarlighets-klass[B]	ANM. A. under markytan B. Materialtyp enligt AMA och TKGeo, bedömt okulärt
(0.0-0.2)	FYLLNING av brun humushaltig grusig siltig SAND, växtdelar, tegelrester Mg[hugrsiSa pr]		20							
(0.2-1.0)	brun siltig TORRSKORPELERA siCldc		23							
(1.0-2.0)	brun något rostfärgad siltig lerig SAND siclSa		22							
(2.0-3.0)	brun siltig SAND siSa		12							

Datum: 2026-09-21

bohusgeo
BOHUSGEO AB
Bastiongatan 26
451 50 UDDEVALLA
Tel. 0522-94650

LABORATORIEUNDERSÖKNING

Projekt: **VÄNERPARKEN DETALJPLAN**

Bilaga 4:2

Ort, kommun: **VÄNERSBORG**

Uppdragsnr: **26034**

Punkt: **26B002**

Fältmetod, utrustning	Fältarbete:	Datum:	Lab.arbete:	Datum:	Kontrollerad:	Datum:
Skr Ø80	HA Geo	2026-06-03	IS	2026-06-24	DL	2026-06-26

Djup[A] (m)	Benämning	ρ (t/m³)	w_N (%)	w_L (%)	s_t	c_u (kPa)	c_{ur} (kPa)	Mtrl-typ[B]	Tjälfarlighets-klass[B]	ANM. A. under markytan B. Materialtyp enligt AMA och TKGeo, bedömt okulärt
(0.0-1.0)	FYLLNING av brun något grusig siltig SAND Mg[(gr)siSa]		24							
(1.0-2.0)	FYLLNING av brun grusig siltig SAND, tegelrester Mg[grsiSa]		16							
(2.0-3.0)	FYLLNING av grå siltig TORRSKORPELERA Mg[siCldc]		27							
(3.0-3.5)	FYLLNING av grå sandig siltig (TORRSKORPE)LERA Mg[sasiCl(dc)]		26							
(3.5-4.0)	FYLLNING av grå siltig SAND, enstaka växtdelar Mg[siSa (pr)]		45							
(4.0-5.0)	gråbrun något rostfläckig siltig TORRSKORPELERA siCldc		35							
(5.0-6.0)	grå sandig siltig LERA sasiCl		41	34						

Datum: 2026-09-21

bohusgeo
BOHUSGEO AB
Bastiongatan 26
451 50 UDDEVALLA
Tel. 0522-94650

LABORATORIEUNDERSÖKNING

Projekt: **VÄNERPARKEN DETALJPLAN**

Bilaga 4:3

Ort, kommun: **VÄNERSBORG**

Uppdragsnr: **26034**

Punkt: **26B004**

Fältmetod, utrustning	Fältarbete:	Datum:	Lab.arbete:	Datum:	Kontrollerad:	Datum:
Skr Ø80	HA Geo	2026-06-03	IS	2026-06-24	DL	2026-06-26

Djup[A] (m)	Benämning	ρ (t/m³)	w_N (%)	w_L (%)	s_t	c_u (kPa)	c_{ur} (kPa)	Mtrl-typ[B]	Tjälfarlighets-klass[B]	ANM. A. under markytan B. Materialtyp enligt AMA och TKGeo, bedömt okulärt
(0.0-1.0)	FYLLNING av brun grusig siltig SAND Mg[grsiSa]		10							

Datum: 2026-09-21

bohusgeo
BOHUSGEO AB
Bastiongatan 26
451 50 UDDEVALLA
Tel. 0522-94650

LABORATORIEUNDERSÖKNING

Projekt: **VÄNERPARKEN DETALJPLAN**

Bilaga 4:4

Ort, kommun: **VÄNERSBORG**

Uppdragsnr: **26034**

Punkt: **26B009**

Fältmetod, utrustning	Fältarbete:	Datum:	Lab.arbete:	Datum:	Kontrollerad:	Datum:
Skr Ø80	HA Geo	2026-06-03	IS	2026-06-24	DL	2026-06-26

Djup[A] (m)	Benämning	ρ (t/m^3)	w_N (%)	w_L (%)	s_t	c_u (kPa)	c_{ur} (kPa)	Mtrl-typ[B]	Tjälfarlighets-klass[B]	ANM. A. under markytan B. Materialtyp enligt AMA och TKGeo, bedömt okulärt
(0.0-1.0)	FYLLNING av brun något humushaltig grusig siltig SAND Mg[(hu)grsiSa]		14							
(1.0-1.7)	brun siltig SAND siSa		11							

Datum: 2026-09-21

bohusgeo
BOHUSGEO AB
Bastiongatan 26
451 50 UDDEVALLA
Tel. 0522-94650

LABORATORIEUNDERSÖKNING

Projekt: **VÄNERPARKEN DETALJPLAN**

Bilaga 4:5

Ort, kommun: **VÄNERSBORG**

Uppdragsnr: **26034**

Punkt: **26B010**

Fältmetod, utrustning	Fältarbete:	Datum:	Lab.arbete:	Datum:	Kontrollerad:	Datum:
Skr Ø80	HA Geo	2026-06-03	IS	2026-06-24	DL	2026-06-26

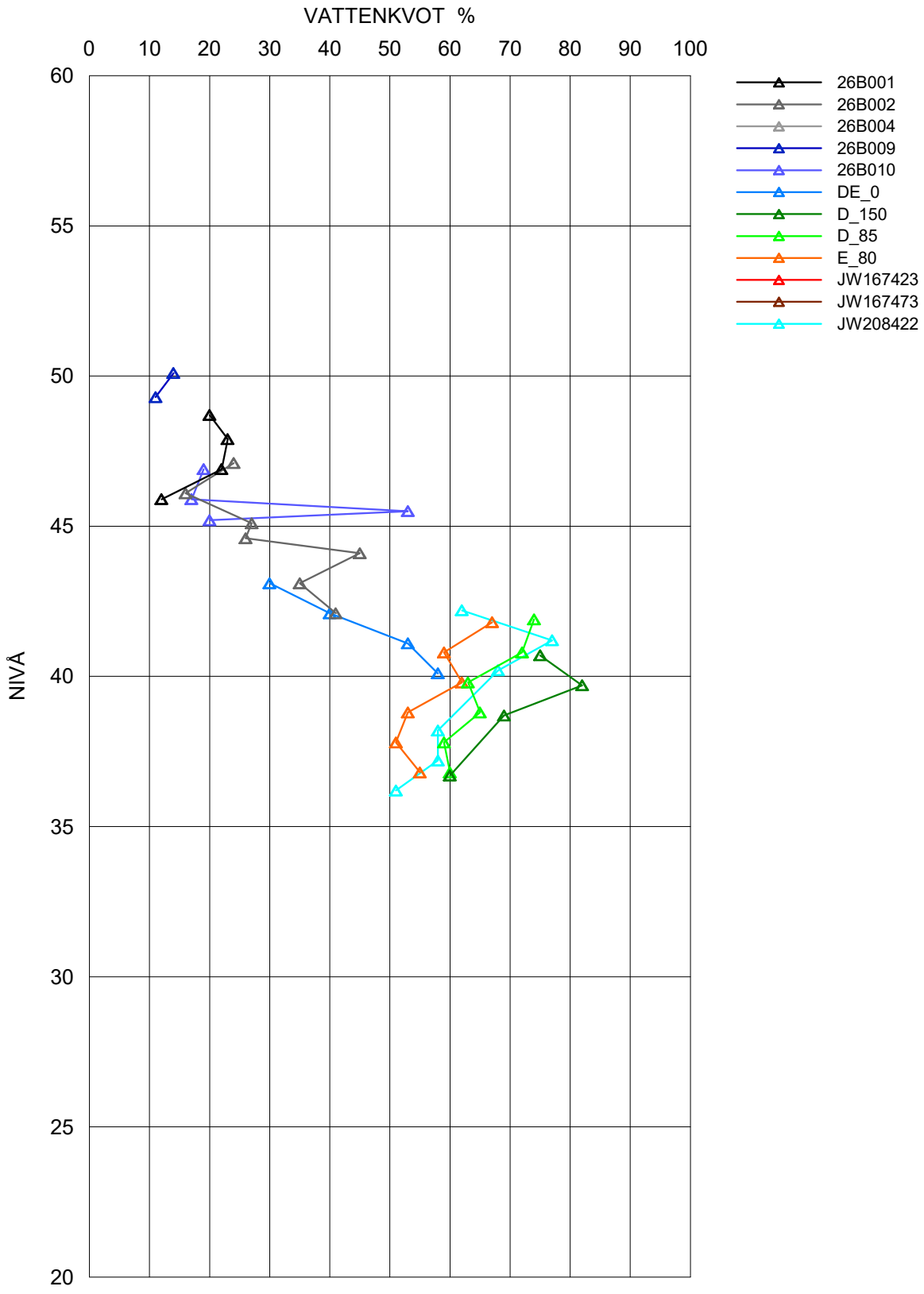
Djup[A] (m)	Benämning	ρ (t/m³)	w_N (%)	w_L (%)	s_t	c_u (kPa)	c_{ur} (kPa)	Mtrl-typ[B]	Tjälfarlighets-klass[B]	ANM. A. under markytan B. Materialtyp enligt AMA och TKGeo, bedömt okulärt
(0.0-1.0)	FYLLNING av brun humushaltig siltig SAND och siltig TORRSKORPELERA Mg[husiSa]&siCldc		19							
(1.0-2.0)	brun något humushaltig siltig SAND, gruskorn, tegelrester (hu)siSa gr		17							
(2.0-2.4)	brun humushaltig siltig SAND, växtdelar, gruskorn husiSa pr gr		53							
(2.4-2.7)	brun grusig siltig SAND grsiSa		20							

Datum: 2026-09-21

bohusgeo
GEOTEKNIK

VATTENKVOT, NIVÅ

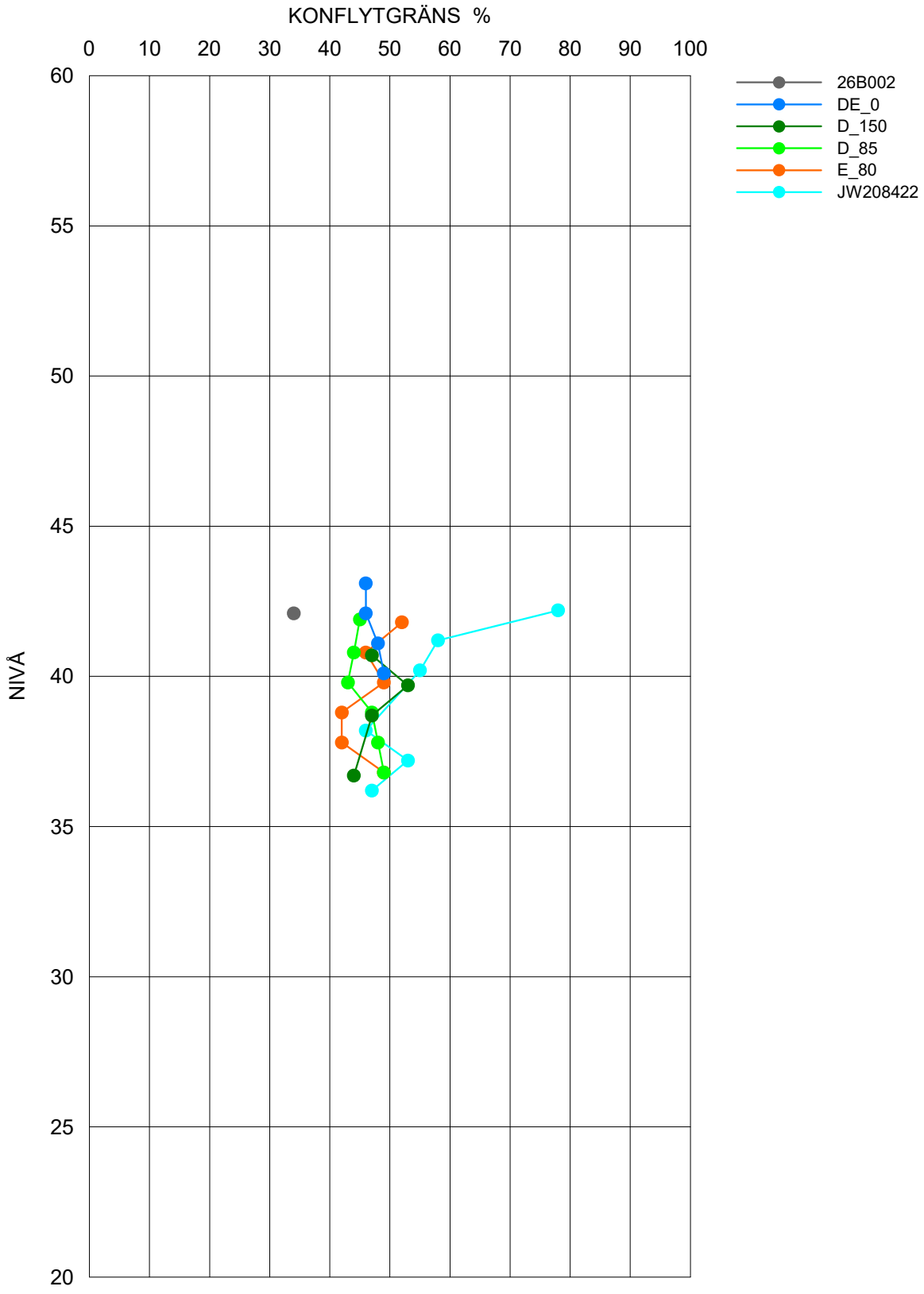
Bilaga 5:1



Ver. 2017-08

Uppdragsnr: 26034
Datum: 2026-09-21

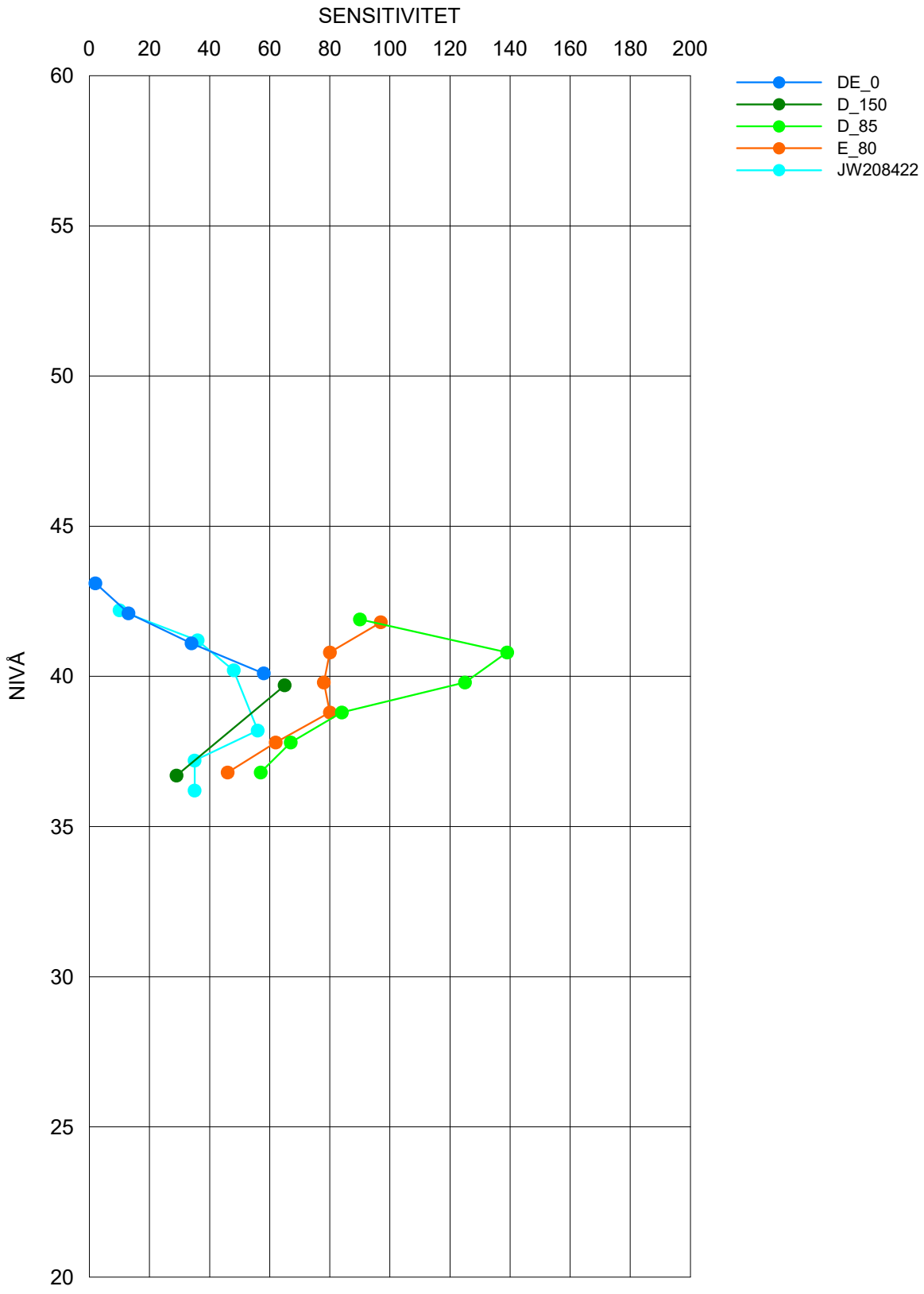
Sökväg: K:\2026\26034_Vänerparken detaljplan\Teknik\Utredning\Parametrar\Jordlagerparametrar\Sammanställning, vattenkvot-nivå.grf



Uppdragsnr: 26034
Datum: 2026-09-21

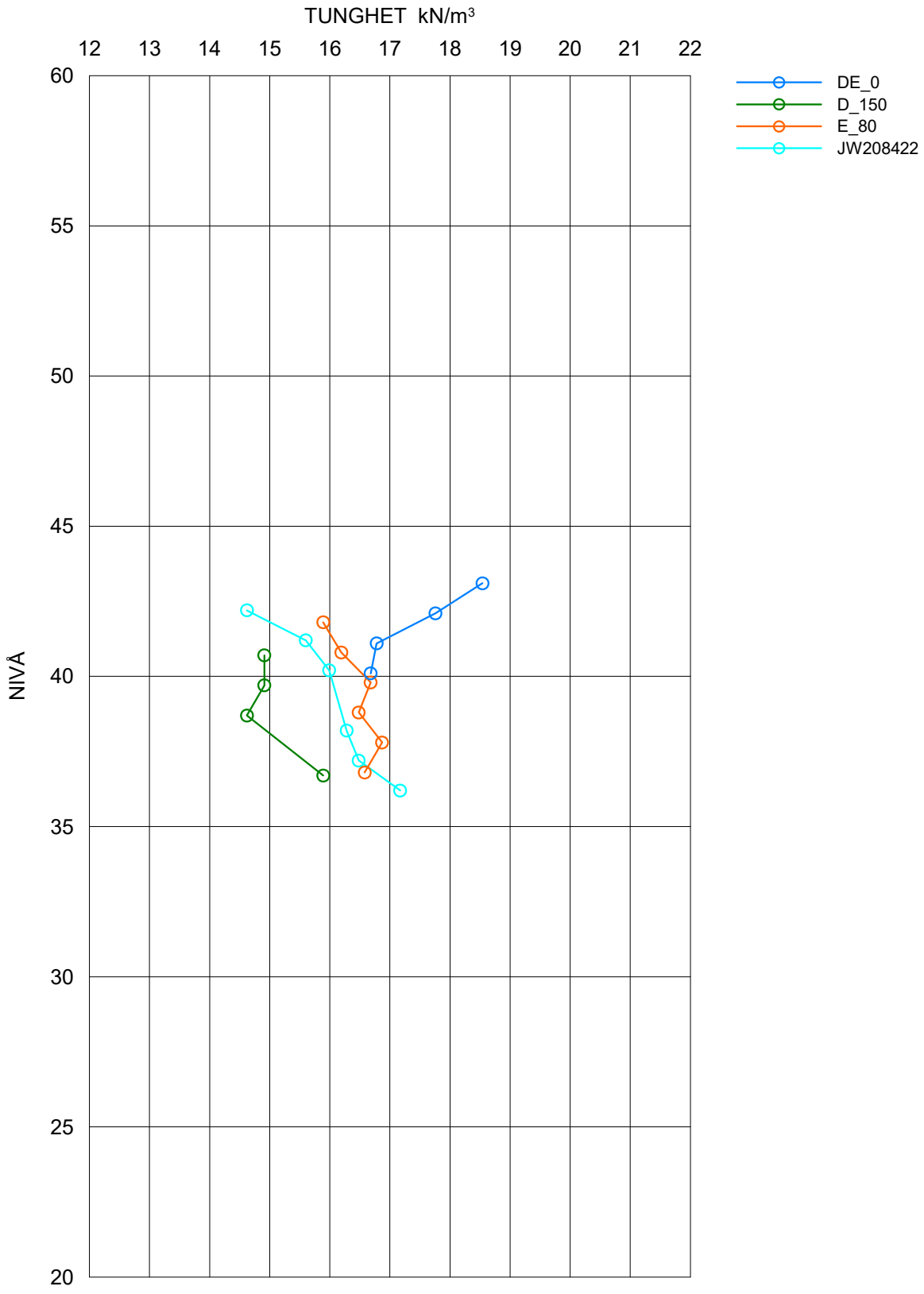
Sökväg: K:\2026\26034_Vänerparken detaljplan\Teknik\Utredning\Parametrar\Jordlagerparametrar\Sammanställning, konflytgräns-nivå.grf

SENSITIVITET, NIVÅ



Ver. 2017-08

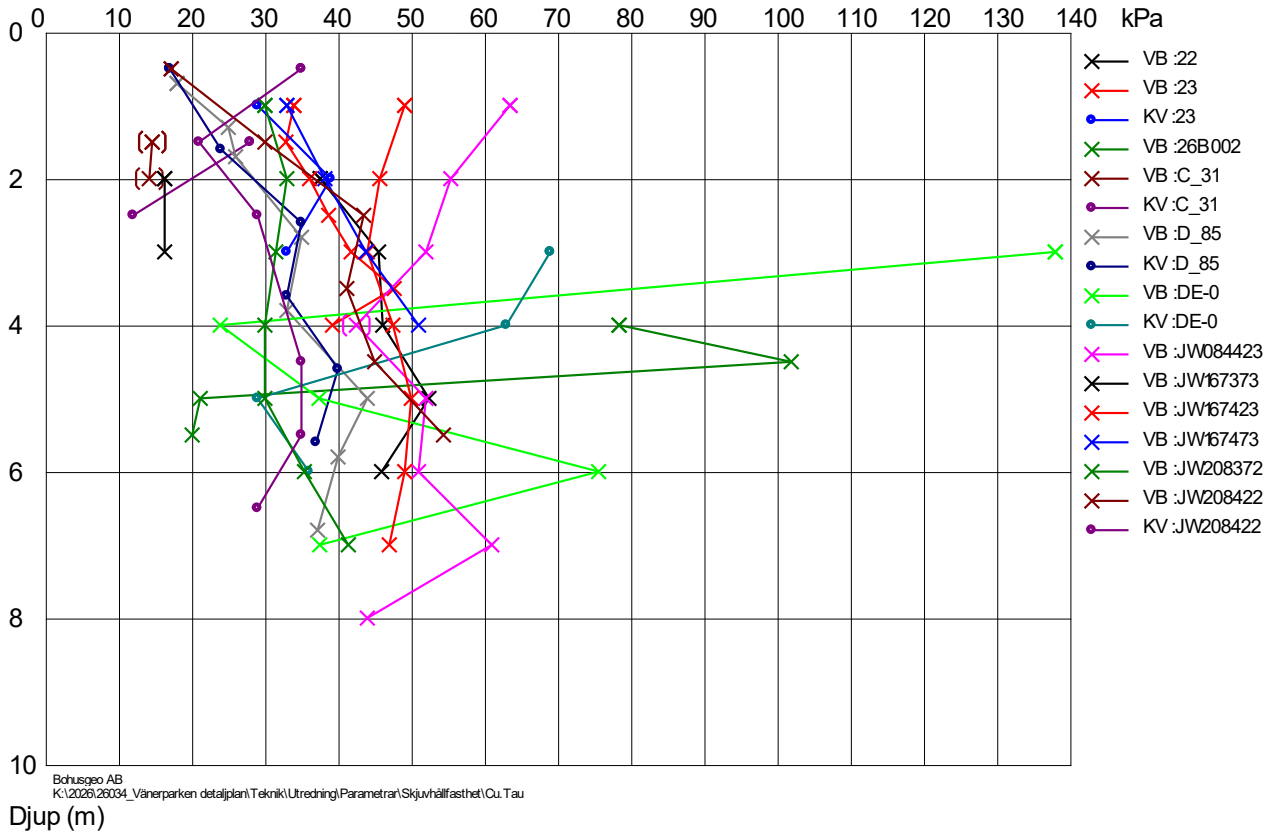
Uppdragsnr: 26034
Datum: 2026-09-21



Ver. 2017-08

Uppdragsnr: 26034
Datum: 2026-09-21

Sökväg: K:\2026\26034_Vänerparken detaljplan\Teknik\Utredning\Parametrar\Jordlagerparametrar\Sammanställning, tunghet-nivå.grf



Sammanställning av korrigerad skjuvhållfasthet



DENNA RITNING ÄR FÖRMINSKAD TILL HALV SKALA

Uppdragsnr: 26034

Datum: 2026-09-21

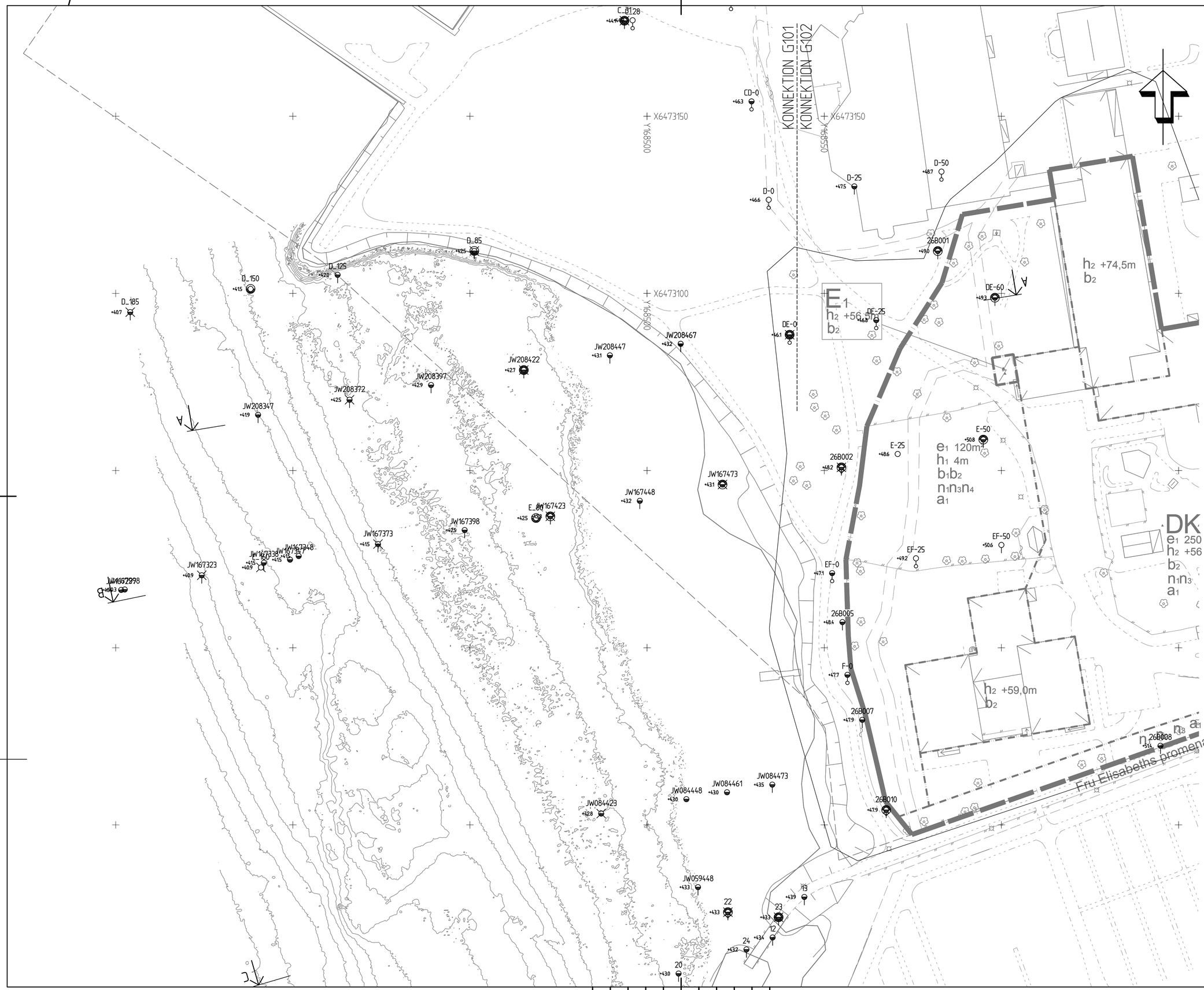
1h – 16h	1981-08-20	JACOBSON & WIDMARK	0 025 050
Sektion A – F	1981-02-18	〃	0 025 050
1g – 63g 109g – 110g	1976-09-27	〃	7687.39
1f – 24f	1967-04-25	KJESSLER & MANNESTRÅLE	440101
1d – 19d	1973-05-17	JACOBSON & WIDMARK	737440
1c – 20c	1973-06-19	〃	737441
1b – 21b	1966-06-15	KJESSLER & MANNESTRÅLE	490070
1a – 42a	1964-04-22	ÄLVSBORGS LÄNS LANDSTING VÄNERSBORG	AQ
139 – 159	1960 05 11	L.B.F. VÄNERSBORG	662 22 66 32 0668
85 – 138	1959-02-28	〃	9 PVb 668
1 – 84	1958 01 03	〃	PVb 551
A1 – A6 B1 – B6	Dec. 1937		

BORRPKT. NR	DATUM	UTFÖRD AV	UPPDRAG NR	NM

J&W
AB Jacobson & Widmark, 031-80 40 40
Box 0802, 401 26 Göteborg

UTBYGGD LASARETTSENHET I VÄNERSBORG, ETAPP 1
SAMMANSTÄLLNING AV UTFÖRDA GRUNDUNDERSÖKNINGAR

Ritad konstruerad av	Handlagd av	SKALA
DP	P. KALLSTRÖM	1:500
Granskad godkänd av	Datum 1981-02-18	Arbetsnummer / Handlingsnummer / Hpg
		0 025 050 M91:01 A



SYMBOLER OCH BETECKNINGAR

SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM. Se www.sgf.net

KOORDINATSYSTEM

I PLAN: SWEREF 99 12 00
I HÖJD: RH2000

UNDERLAG

Från Vänersborgs kommun:
Utdrag grund Vänerparken_260429.dwg
Utdrag plan Vänerparken_260429.dwg

Från Marin Miljöanalys AB:
Höjdkurvor_20cm_SWEREF99-1200_RH2000.dwg

TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR

(ETT URVAL AV SONDERINGAR REDOVISAD PÅ SEKTIONSRITNINGAR)

1-35	UTFÖRDA AV BOHUSGEO AB 2005-02-07, UPPDRAGSNR: U04097
81JWxx	UTFÖRDA AV J&W 1981-08-20, UPPDRAGSNR: 0 025 050
Axx-Fxx	UTFÖRDA AV J&W 1981-02-18, UPPDRAGSNR: 0 025 050
JW08xx	UTFÖRDA AV J&W 1982-10-29, UPPDRAGSNR: 0 025 066

FÖRKLARINGAR

RITNINGEN GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

VÄNERPARKEN

VÄNERSBORG
DETALJPLAN

Vänersborgs kommun

bohusgeo
GEOTEKNIK

UPPDRAGSNR 26034	RITAD I STRID
DATUM 2026-09-21	HANDLÄGGARE D LINDBERG
GRANSKAD FL	UPPDRAGSANSVARIG DANIEL LINDBERG

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
PLAN

SKALA (FORMAT)	(A1)	RITNINGSNR	BET
1:500		G101	

xrefs: \G101-N.dwg\ | \Modell\P\Namnruta_A1_T1.dwg\ | \Modell\P\NPL.dwg\ | \Modell\P\Plantext.dwg\ | \Modell\ZTU\Utdrag plan Vänerparken_260429.dwg\ | \Modell\GVM-G401-plan.dwg\ | \Modell\ZHöjdkurvor_20cm_SWEREF99-1200_RH2000.DWG\ | \Modell\P\Skalstock 1-500.dwg\ | \Modell\ZVoordina\xrys-500.dwg\ | \Modell\MV\2026-04-29_Ledningar.dwg\ | \Modell\ZKonnektion.dwg
FIL K:\2026\26034_VÄNERPARKEN DETALJPLAN\CAD\BETDET\G101.DWG

KONNEKTION G101
KONNEKTION G102

X6473150 Y6495500
X6473150 Y6495500
X6473100 Y6495500

C_8128 +44.4
CD-0 +46.3
D-0 +46.6
D-25 +47.5
D-50 +48.7
26B001 +49.0
DE-0 +46.1
DE-25 +46.8
DE-60 +49.3
JW208422
JW208447 +43.1
JW208467 +43.2
JW167423 +42.8
JW167448 +43.2
JW167473 +43.1
E-25 +48.6
26B002 +48.2
E-50 +50.8
EF-0 +47.1
EF-25 +49.2
EF-50 +50.6
26B005 +48.4
F-0 +47.7
26B007 +47.9
26B010 +47.9
26B008 +54.4
26B009 +51.1
26B004 +51.6
81JW-4 +49.2
81JW-5 +49.1
81JW-6 +49.0
81JW-7 +49.1
81JW-13 +49.2
81JW-? +48.5
JW084423 +42.8
JW084448 +43.0
JW084461 +43.0
JW084473 +43.5
JW059448 +43.3
20 +43.0
22 +43.3
23 +43.3
12 +43.4
24 +43.2
13 +43.9

E_1
h_2 +56,5m
b_2

h_2 +74,5m
b_2

h_2 +56,5m
b_2

h_2 +71,0m
b_2

e_1 120m²
h_1 4m
b_1b_2
$n_1n_3n_4$
a_1

DK:S
e_1 2500m²
h_2 +56,5m
b_2
n_1n_3
a_1

h_2 +75,0m
b_2

h_2 +59,0m
b_2

n_1 b_2 n_3 a_2

VSPPS_125/250

Fru Elisabeths promenad

Edsvägen

SYMBOLER OCH BETECKNINGAR

SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM. Se www.sgf.net

KOORDINATSYSTEM

I PLAN: SWEREF 99 12 00
I HÖJD: RH2000

UNDERLAG

Från Vänersborgs kommun:
Utdrag grund Vänerparken_260429.dwg
Utdrag plan Vänerparken_260429.dwg

Från Marin Miljöanalys AB:
Höjdkurvor_20cm_SWEREF99-1200_RH2000.dwg

TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR

(ETT URVAL AV SONDERINGAR REDOVISAD PÅ SEKTIONSRITNINGAR)

1-35	UTFÖRDA AV BOHUSGEO AB 2005-02-07, UPPDRAGSNR: U04097
81JWxx	UTFÖRDA AV J&W 1981-08-20, UPPDRAGSNR: 0 025 050
Axx-Fxx	UTFÖRDA AV J&W 1981-02-18, UPPDRAGSNR: 0 025 050
JW08xx	UTFÖRDA AV J&W 1982-10-29, UPPDRAGSNR: 0 025 066

FÖRKLARINGAR

RITNINGEN GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION

METER
0 5 10 50
SKALA 1:500

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

VÄNERPARKEN

VÄNERSBORG
DETALJPLAN

Vänersborgs kommun

bohusgeo
GEOTEKNIK

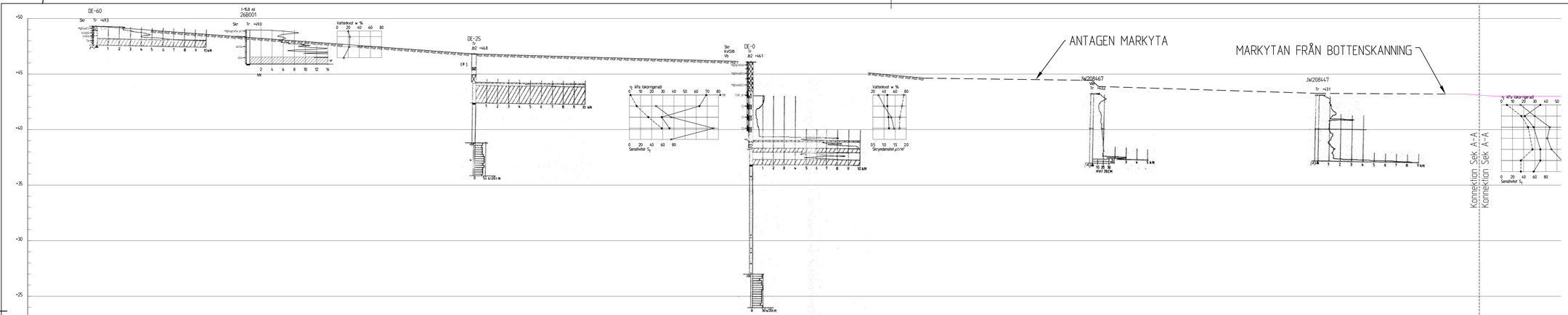
UPPDRAGSNR 26034	RITAD I STRID
DATUM 2026-09-21	HANDLÄGGARE D LINDBERG
GRANSKAD FL	UPPDRAGSANSVARIG DANIEL LINDBERG

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
PLAN

SKALA (FORMAT)		RITNINGSNR	BET
1:500	(A1)	G102	

xref: \Modell\P\Namnruta_ALT1.dwg]\Modell\P\NPL.dwg]\Modell\P\Plankant.dwg]\Modell\ZV\Utdrag plan Vänerparken_260429.dwg]\Modell\P\Skalstock 1-500.dwg]\Modell\ZV\Koordinatkryss-500.dwg]\Modell\MV\2026-04-29_Ledningar.dwg]\Modell\GOM-G101.dwg]\Modell\GOM-G401-plan.dwg]\Modell\ZV\Höjdkurvor_20cm_SWEREF99-1200_RH2000.DWG]\G102-N.dwg]\Modell\ZV\Bladindelning.dwg]\Modell\ZV\Konnektion.dwg

FIL: K:\2026\26034_VÄNERPARKEN DETALJPLAN\CAD\BOTEN\G102.DWG



SYMBOLER OCH BETECKNINGAR
SS-EN 14688-1
SGF BETECKNINGSBLAD, daterad 2016-11-01
SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM. Se www.sgf.net

HÖJDSYSTEM
RH2000

TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR
Axx-Fxx UTFÖRDA AV J&W 1981-02-18, UPPDRAGSNR: 0 025 050
JW08xx UTFÖRDA AV J&W 1982-10-29, UPPDRAGSNR: 0 025 066

RIT	INIT	ÄNDRINGEN AVSER	DEN	DATUM

VÄNERPARKEN

VÄNERSBORG
DETALJPLAN

Vänersborgs kommun

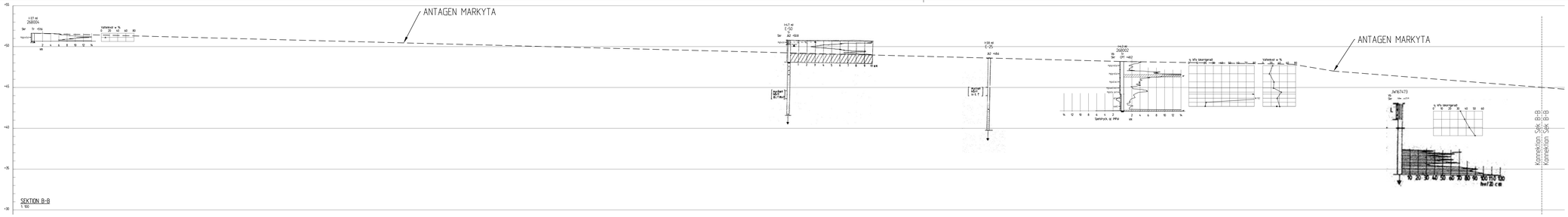
bohusgeo
GEOTEKNIK

UPPDRAGSNR	ENR
26034	1 STRID
UPPRÄTTAD	GRANSKAD
2026-09-21	D LINDBERG
RITAD AV	GRANSKAD AV
FL	DANIEL LINDBERG

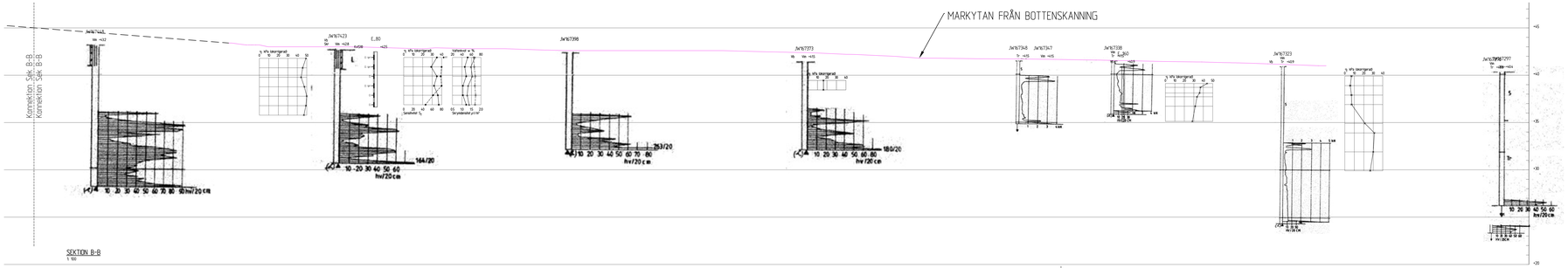
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION A – A

SKALA FORMAT	A4 P2	HANDLING	RIT
1:100		G301	

A1 = 1:200 / A3 = 1:400 / A4 = 1:800



SEKTION B-B
1:100



SEKTION B-B
1:100

SYMBOLER OCH BETECKNINGAR
SS-EN 14688-1
SGF BETECKNINGSBLAD, daterad 2016-11-01
SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM se www.sgf.net

HÖJDSYSTEM
RH2000

TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR
Axx-Fxx UTFÖRDA AV J&W 1981-02-18, UPPDRAGSNR: E 925 050
JW39xx UTFÖRDA AV J&W 1982-10-29, UPPDRAGSNR: E 925 066

REV	INIT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM

VÄNERPARKEN

VÄNERSBORG
DETALJPLAN

Vänersborgs kommun

bohusgeo GEOTEKNIK

UPPDRAG	HANDLING
28036	STAND
2026-05-21	LINDBERG
Ritad av	Granskad av
AL	DANIEL LINDBERG

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION B - B

SKALA PÅ ORIGINALRITNING	FORMAT	REV
1:100	A1	G302



SEKTION C-C
1:100



SYMBOLER OCH BETECKNINGAR
SS-EN 16488-1
SGF BETEKNINGSBLAD, daterad 2016-11-01
SGF/BGS BETEKNINGSSYSTEM se www.sgf.net

HÖJDSYSTEM
RH2000

TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR
Axx-Fxx UTFÖRDA AV J&W 1981-02-18, UPPDRAGSNR: E 925 050
JW09xx UTFÖRDA AV J&W 1982-10-29, UPPDRAGSNR: E 925 186

REV	INIT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM

VÄNERPARKEN

VÄNERSBORG
DETALJPLAN

Vänersborgs kommun

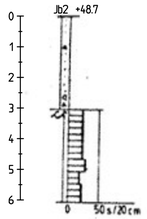
bohusgeo
GEOTEKNIK

UPPDRAG 28536	FAS TSTAD
DATUM 2026-09-21	UTFÖRD D.LINDBERG
GRANSKAD AL	KONTROLL DANIEL LINDBERG

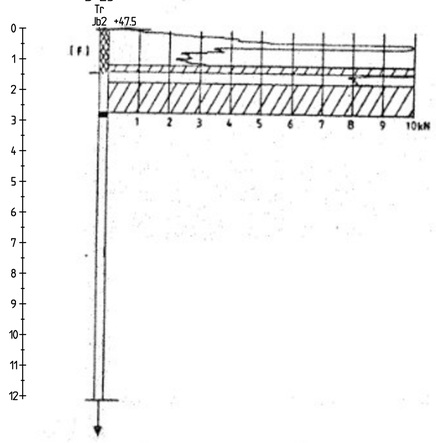
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION C - C, pkt 268005, 268007

SKALA PÅ ORIGINALRITNING	HANDLING	REV
1:100	G303	

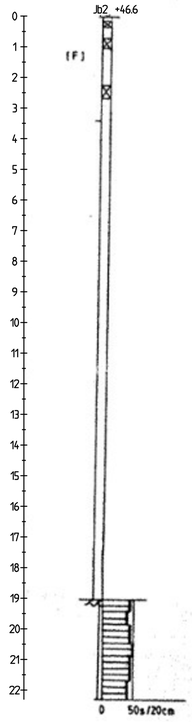
D-50



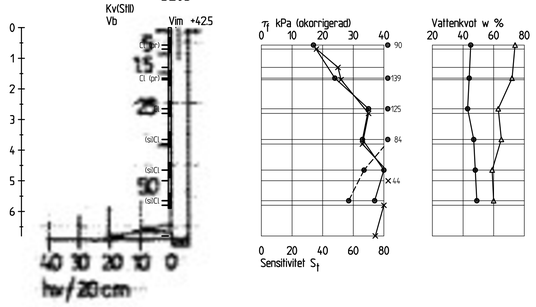
D-25



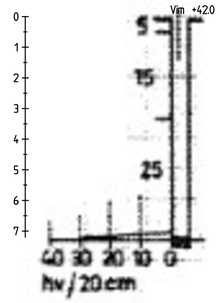
D-0



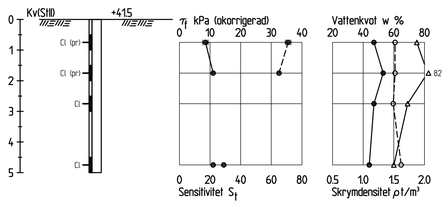
D_85



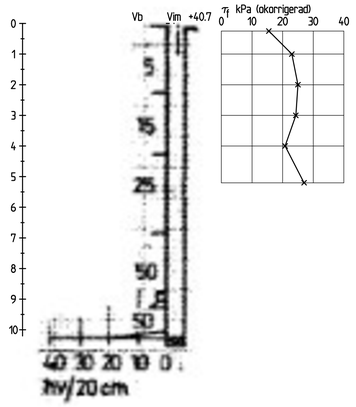
D_125



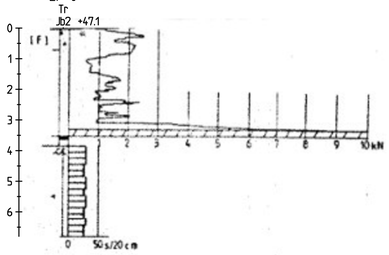
D_150



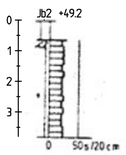
D_185



EF-0



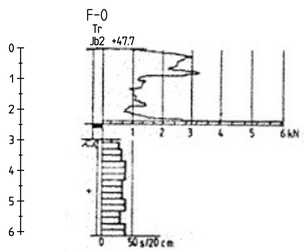
EF-25



EF-50



F-0



SYMBOLER OCH BETECKNINGAR

SS-EN 14688-1
SGF BETECKNINGSBLAD, daterad 2016-11-01
SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM. Se www.sgf.net

HÖJDSYSTEM

RH2000

TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR

Dxx-Fxx UTFÖRDA AV J&W 1981-02-18,
UPPDRAGSNR: 0 025 050

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

VÄNERPARKEN

VÄNERSBORG
DETALJPLAN

Vänersborgs kommun

bohusgeo
GEOTEKNIK

UPPDRAGSNR	RITAD
26034	I STRID
DATUM	HANDLÄGGARE
2026-09-21	D LINDBERG
GRANSKAD	UPPDRAGSANSVARIG
FL	DANIEL LINDBERG

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR
BORRHÅL

SKALA (FORMAT)		RITNINGSNR	BET
1:100	(A1)	G401	

xref: \\Models\P\Namnruta_A1.T1.dwg]\G401-N.dwg]\Models\G\M-G402-BH.dwg]\Models\P\Sektioner_G401.dwg
FIL: K:\2026\26034_VÄNERPARKEN DETALJPLAN\CAD\BIM\DET\G401.DWG