

Jularp 4:1, Aneby
Ny detaljplan
Geoteknisk undersökning

Markteknisk undersökningsrapport, MUR.

Beställare

Aneby kommun
Samhällsbyggnadsavdelningen
Storgatan 48
57832 Aneby

Upprättad av

BGK AB
Gunnar Karlsson Bygg- och Geokonstruktioner AB
Torsgatan 10
561 30 HUSKVARNA



Janne Svensson

Granskad av



Gunnar Karlsson

Innehåll

1	Objekt och ändamål	3
2	Underlag för undersökningen	3
3	Styrande dokument	3
4	Geoteknisk kategori	4
5	Arkivmaterial	4
6	Befintliga förhållanden	4
7	Positionering	5
	7.1 Koordinatsystem och utsättning	5
	7.2 Provtagningspunkter	6
8	Geotekniska fältundersökningar	6
	8.1 Utförda fältförsök	6
	8.2 Utförda provtagningar	6
	8.3 Undersökningsperiod	7
	8.4 Fältpersonal	7
	8.5 Kalibrering och utrustning	7
9	Geotekniska laboratorieundersökningar	7
	9.1 Utförda undersökningar	7
	9.2 Undersökningsperiod	7
	9.3 Laboratoriepersonal	7
	9.4 Provförvaring	7
10	Hydrogeologiska undersökningar	8
	10.1 Utförda fältarbeten	8
	10.2 Utförda undersökningar	8
	10.3 Korttidsobservationer	8
11	Markmiljöteknisk undersökning	8
	11.1 Utförda undersökningar	8
	11.2 Resultat	8
	11.3 Fältpersonal	8
12	Härledda värden	9
	12.1 Friktionsvinkel	9
	12.2 E-modul	10

Bilagor

Laboratorieresultat	bilaga 1, 4 sidor
CPT	bilaga 2, 4 sidor
Kornfördelningskurva	bilaga 3, 1 sida
Ritning, borrhplan	G1
Ritning, borrhdiagram	G2
Ritning, kompletta Jb2 diagram	G3

1 Objekt och ändamål

På uppdrag av Aneby kommun har en geoteknisk undersökning utförts för rubricerat objekt.

Undersökningens syfte har varit att kontrollera jordens geotekniska egenskaper som underlag till framtagande av ny detaljplan som ska möjliggöra för byggnation av bostadshus.

2 Underlag för undersökningen

Ritningsunderlag för fältarbetet och redovisningen har erhållits av beställaren och utgörs av grundkarta med befintliga förhållande samt karta med nya planerade tomter.

3 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SE-EN 1997–1 med tillhörande nationell bilaga.

Tabell 1. Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997–2
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2

Tabell 2. Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
CPT sondering inkl. portryck (CPTu)	SGI Information 15
Mekanisk trycksondering (Tr)	SGF Metodblad v 1.0
Hejarsondering (Hfa)	SGF Rapport 1:2013
Jordbergsondering med spolning (Jb2)	SGF Rapport 2:99
Skruvprovtagning (Skr)	SGF Rapport 1:2013
Grundvattenpejling (GW) i öppet grundvattenrör (GWR)	SGF Rapport 1:2013
Markradonmätning (Rn)	Markradonboken

Tabell 3. Laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Klassificering	EN ISO 14688
Vattenkvot	SS 27116
Tvättsiktning	EN ISO 14688

Redovisning av undersökningen

På planritning G1 redovisas läget och markhöjder för samtliga sonderings- och provtagningspunkter.

På ritning G2 redovisas samtliga undersökningspunkter med sonderingsdiagram, jordarter, nivåer för nuvarande mark och grundvattennivåer.

På ritning G3 redovisas kompletta Jb2 diagram.

På bilagor redovisas laboratorieresultat, CPT-resultat och kornfördelningskurva.

4 Geoteknisk kategori

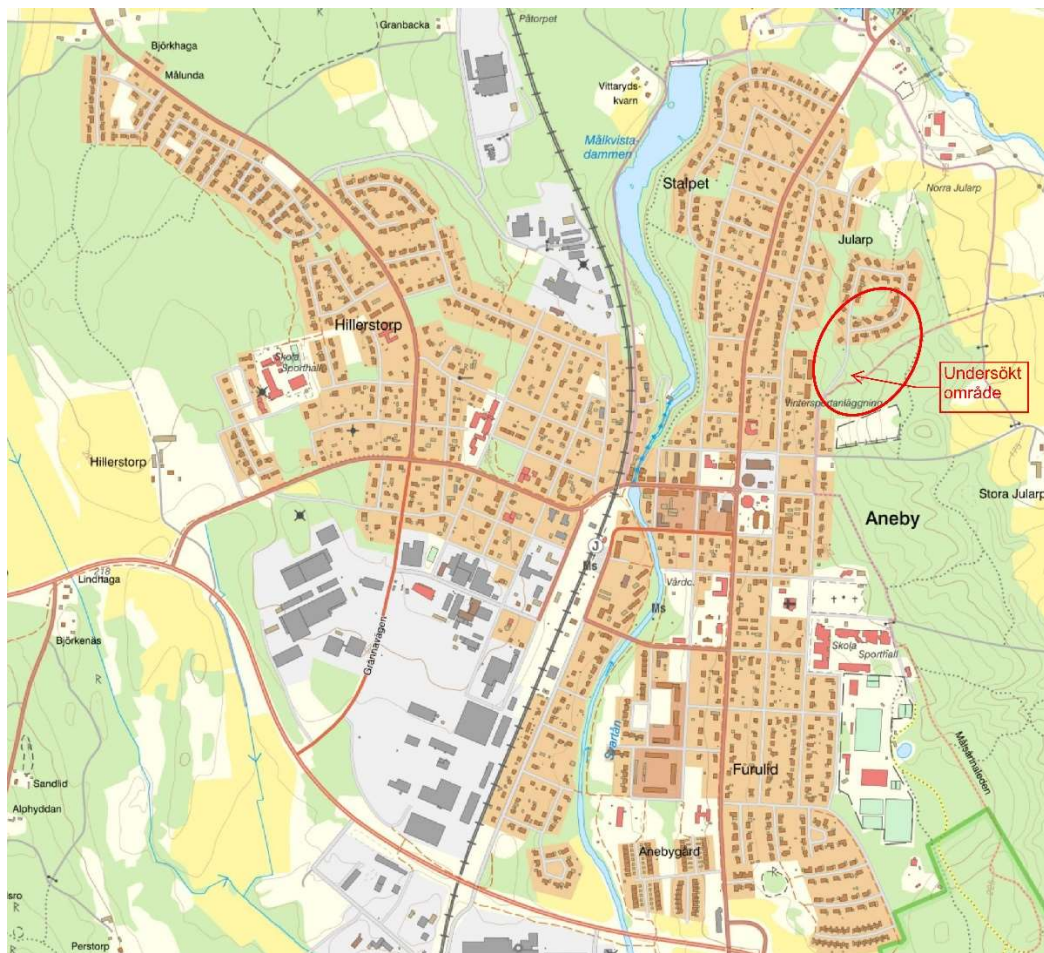
Utförda undersökningar kan hänföras till Geoteknisk Kategori 2.

5 Arkivmaterial

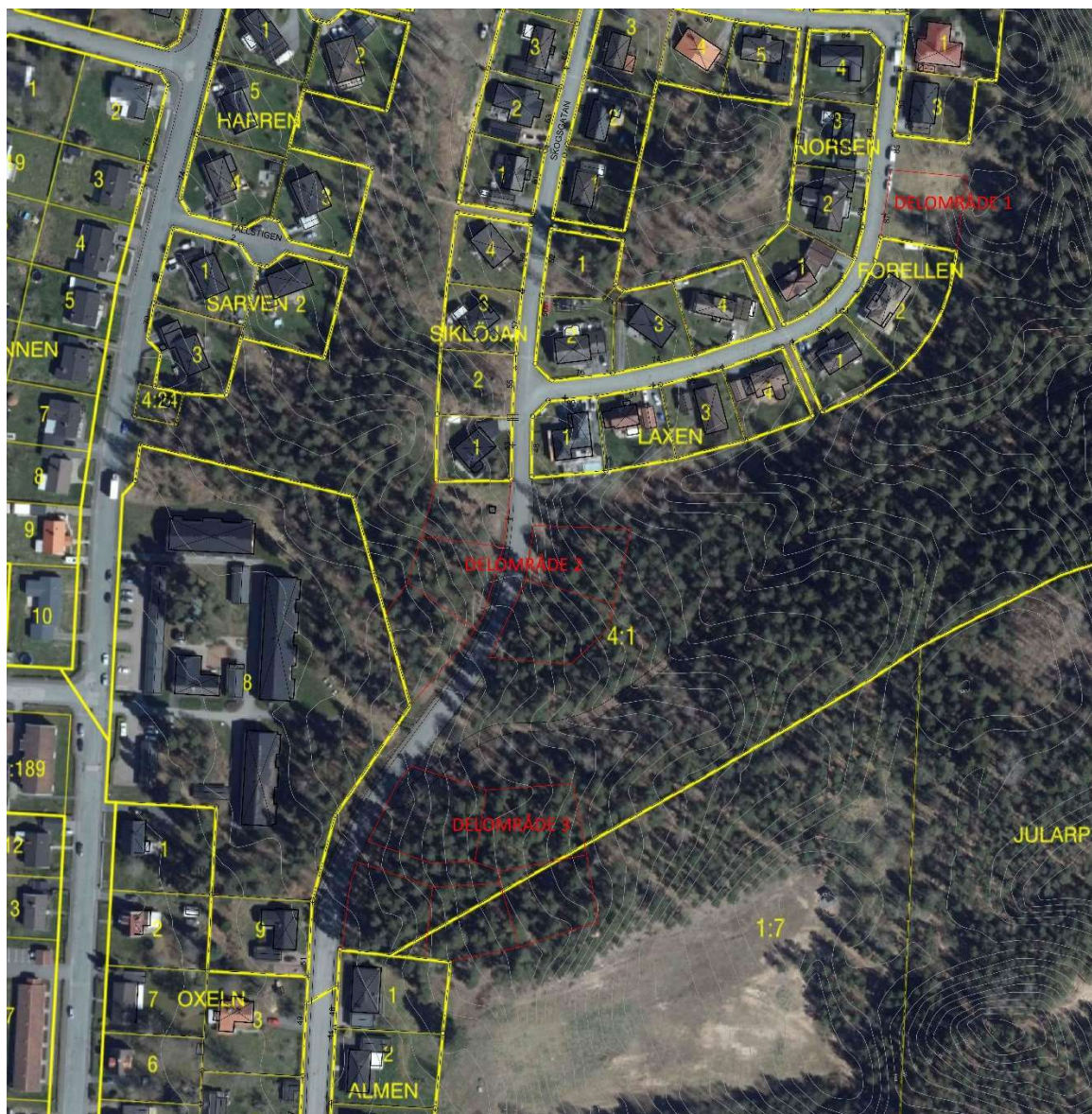
BGK känner inte till någon tidigare utförd geoteknisk undersökning inom området.

6 Befintliga förhållanden

Undersökt område ligger i nordöstra delen av Aneby tätort.



Området är uppdelat i tre delområden på borrhplanen, ritning G1. Delområde 1 utgörs av en gräsbevuxen tomt som är utfylld. Vid östra kanen av tomten finns en slänt ner mot öster. För övrigt är marken relativt plan. Inmätta höjder vid borrhpunkterna inom delområde 1 ligger mellan +193,53 och +188,08. Delområde 2 och 3 utgörs av skogsmark. Terrängen är kuperad och ligger sluttande ner mot öster. Inmätta höjder vid borrhpunkterna inom delområde 2 och 3 ligger mellan +213,97 och +192,78.



7 Positionering

7.1 Koordinatsystem och utsättning

Använt koordinatsystem i plan är SWEREF 99 15 00 och höjdsystem RH2000. Utsättning och inmätning av sonderingspunkterna har gjorts genom GNSS, nätverks-RTK. Mätningen är utförd i minst klass B enligt SGF fälthandbok av Janne Svensson, BGK.

7.2 Provtagningspunkter

Sammanställning av de undersökta punkternas koordinater och använda metoder redovisas i tabell nedan.

Punkt	X	Y	Z	Metod
2501	6413674.354	139431.508	213.973	Hfa, Skr
2502	6413700.575	139511.351	199.188	Hfa, Jb2, Skr, GWR
2503	6413717.288	139571.534	192.781	Hfa, Jb2, Skr
2504	6413560.799	139436.513	213.096	Hfa, Jb2, Skr, GWR, Rn
2505	6413524.790	139489.507	209.549	Hfa, Jb2, Skr, Rn
2506	6413499.466	139591.073	189.664	Hfa, Jb2, Skr, GWR
2507	6413828.116	139636.533	193.434	Tr, Hfa, Skr, Rn
2508	6413827.716	139626.615	193.535	Hfa, Skr
2509	6413827.981	139653.932	188.077	CPT, Skr, GWR

8 Geotekniska fältundersökningar

8.1 Utförda fältförsök

Sonderingar	Antal	Typ/ Anmärkning
CPT sondering	1	Envi Memocone MKII klass 1
Mekanisk trycksondering	1	Vriden viktsondspets på 25 mm stänger, motstånd inkl. stånfriktion
Hejarsondering	8	Hfa spets och 32 mm stänger
Jb2 sondering	6	57 mm borrhkrona på 44 mm Jb-stänger, samtidig luftspolning

8.2 Utförda provtagningar

Provtagningar	Antal	Typ/ Anmärkning	Kategori
Skruvprovtagning	9 punkter	Störda prover	C
Jordartsbestämning i fält	34 nivåer	Okulärt bedömt i fält	

8.3 Undersökningsperiod

Undersökningen utfördes 2025-11-24 till -28.

8.4 Fältpersonal

Borrledare har varit Sten Lundberg, BGK.

8.5 Kalibrering och utrustning

- Bandgående borrhvagn GM 75 GTS med hydraulhammare Furukawa, påbyggd vattenpump och kompressor. Flytande sonderingsbord för viktsondering. Senast kalibrerad 2024-09-18.
- Datainsamling med Envi Logger G1, master ID 30131.
- Hydrauliskt driven frifallvikt på 63,5 kg för hejarsondering.
- CPT utrustning, Envi Memocone MKII klass 2, serienummer 52003 senast kalibrerad 2025-10-14.
- Skruvprovtagare 82 mm.
- Direktavläsande markradonmätare typ Markus 10.
- Inmätning har skett med Trimble Rover R12i.

9 Geotekniska laboratorieundersökningar

9.1 Utförda undersökningar

Undersökningsmetod	Antal	Typ/anmärkning
Klassificering	12	Bilaga 1
Bestämning av vattenkvot	10	Bilaga 1
Tvätt siktning	1	Bilaga 3

9.2 Undersökningsperiod

Laboratorieundersökningen utfördes 2025-11-28.

9.3 Laborariepersonal

Laborariearbetet har utförts av Janne Svensson, BGK.

9.4 Provförvaring

Upptagna jordprover sparas i BGK:s geotekniska laboratorium i 3 månader (ej i kylrum).

10 Hydrogeologiska undersökningar

10.1 Utförda fältarbeten

Fältarbeten	Antal	Typ/ Anmärkning
Installation av 1" grundvattenrör av stål.	3	Filterspets med duk 0,5 m
Installation av 25 mm PVC-rör.	1	Slitsad spets 0,65 m

10.2 Utförda undersökningar

Undersökningar	Antal	Typ/ Anmärkning
Pejling av vattennivå i öppet rör	4	öppet system

10.3 Korttidsobservationer

Punkt	Installerat datum	Observation datum	GW, djup under markytan	GW, nivå
GWR2502	2025-11-25	2025-12-04	4,57 m	+194,62
GWR2504	2025-11-26	2025-12-04	6,5 m (torrt)	+206,60 (torrt)
GWR2506	2025-11-26	2025-12-04	2,43 m	+187,23
GWR2509	2025-11-27	2025-12-04	3,91 m	+184,17

11 Markmiljöteknisk undersökning

11.1 Utförda undersökningar

Markradonmätning i 3 punkter.

11.2 Resultat

Punkt	Mätdatum	Resultat, kBq/m³
2504	2025-11-28	28
2505	2025-11-28	21
2507	2025-11-28	52

11.3 Fältpersonal

Undersökningen utfördes av Sten Lundberg, BGK.

12 Härledda värden

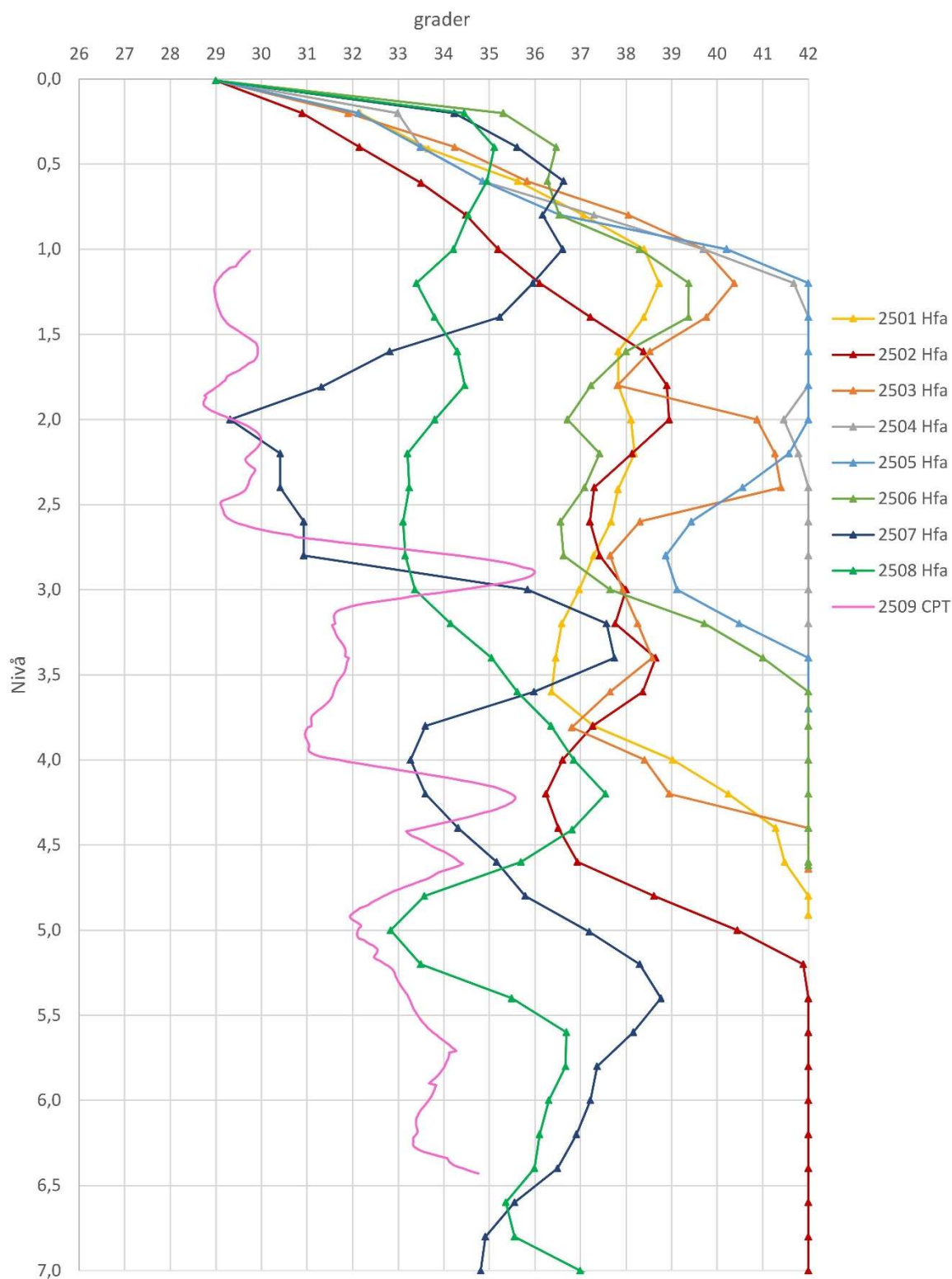
12.1 Friktionsvinkel

Friktionsvinkel har utvärderats från CPT och hejarsonderingarna enligt TR Geo 13.

Friktionsvinkel utvärderad från Hfa och CPT

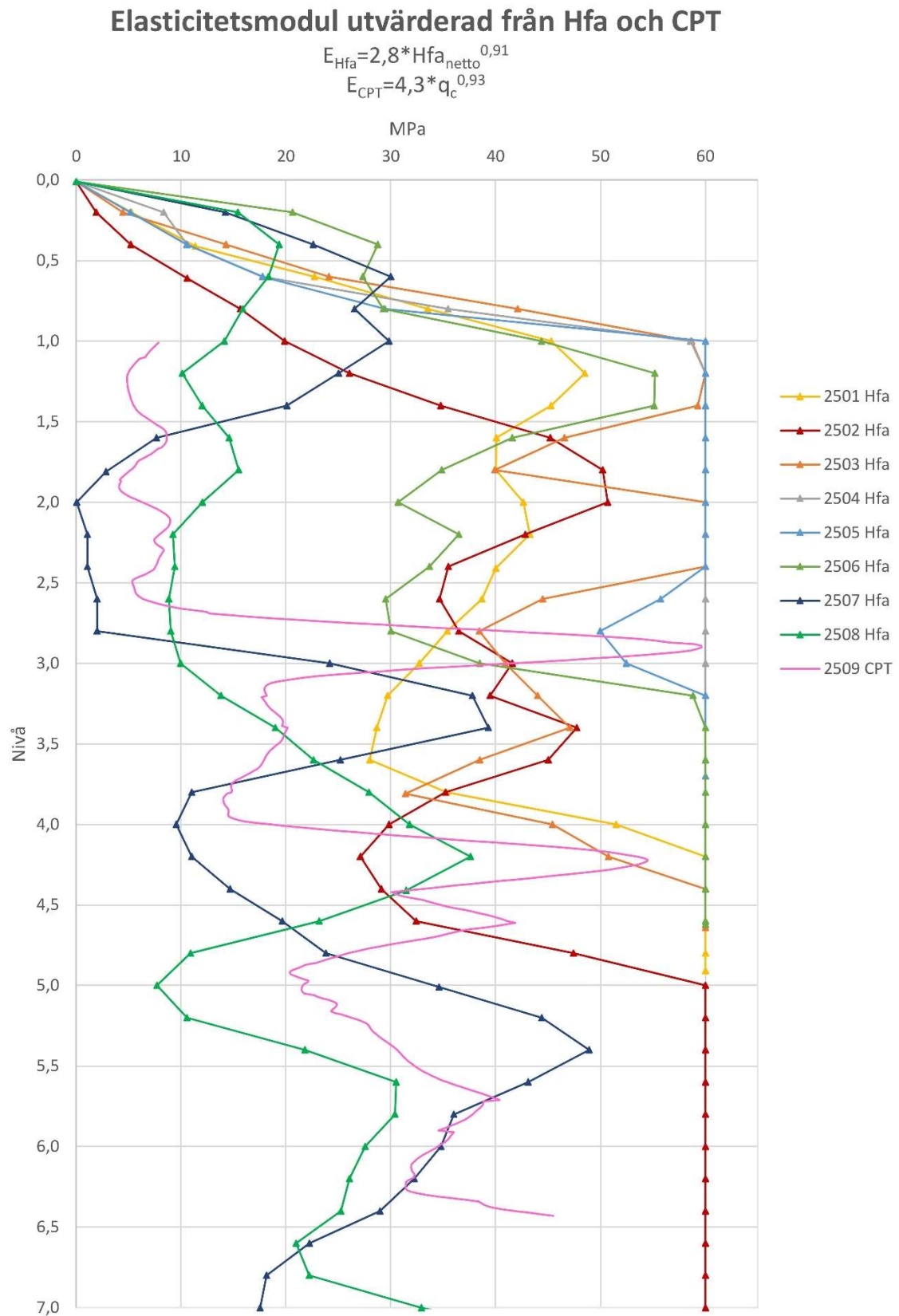
$$\phi_{\text{Hfa}} = 29 + 2,3 \text{Hfa}_{\text{netto}}^{0,46}$$

$$\phi_{\text{CPT}} = 29 + 2,8 * q_c^{0,4}$$



12.2 E-modul

Elasticitetsmodulen har utvärderats från CPT och hejarsonderingarna enligt TR Geo 13.



 Gunnar Karlsson Bygg- och Geokonstruktioner AB	LABORATORIEUNDERSÖKNING					Bilaga 1
	Projekt	Skogsgatan, ny detaljplan				
	Ort/ Kommun	Jularp 4:1, Aneby				
	Uppdragsnr	2025-137				
Fältmetod, utrustning	Fältarbete:	Datum:	Lab. arb:		Datum:	
Skr, ø 82 mm	Sten Lundberg	2025-11-24 till -27	Janne Svensson		2025-11-28	
Borrhål 2501	Benämning		W_N (%)	Mtrl. typ/ tjälf. klass 1)	Kon flyt gräns W_L (%)	Anmärkning
Djup (m)						
0,0-0,2	brun sandig siltig MULL					bedömt i fält
0,2-1,0	brun grusig SAND		3	2/ 1		
1,0-2,0	brun något siltig sandig GRUS		3	2/ 1		
2,0-3,0	brun grusig SAND		4	2/ 1		

Borrhål 2502	Benämning		W_N (%)	Mtrl. typ/ tjälf. klass 1)	Kon flyt gräns W_L (%)	Anmärkning
Djup (m)						
0,0-0,15	grå sandig MULL					bedömt i fält
0,15-1,3	ljusbrun siltig FINSAND			3B/ 2		bedömt i fält
1,3-1,5	ljusbrun grusig FINSAND			2/ 1		bedömt i fält
1,5-2,0	grå grusig SAND, stopp mot sten eller block			2/ 1		bedömt i fält

1) AMA Anläggning 23

Borrhål 2503			Mtrl. typ/ tjälf. klass 1)	Kon flyt gräns W_L (%)	
Djup (m)	Benämning	W_N (%)			Anmärkning
0,0-0,1	grå sandig MULL				bedömt i fält
0,1-0,5	rostbrun siltig FINSAND		3B/ 2		bedömt i fält
0,5-1,2	grå grusig SAND, stopp mot sten eller block		2/ 1		bedömt i fält

Borrhål 2504			Mtrl. typ/ tjälf. klass 1)	Kon flyt gräns W_L (%)	
Djup (m)	Benämning	W_N (%)			Anmärkning
0,0-0,15	rostbrun mullhaltig SAND				bedömt i fält
0,15-0,5	grå grusig SAND		2/ 1		bedömt i fält
0,5-1,0	brun något grusig något siltig SAND	9	2/ 1		
1,0-1,5	brun något grusig något siltig SAND	5	2/ 1		

Borrhål 2505			Mtrl. typ/ tjälf. klass 1)	Kon flyt gräns W_L (%)	
Djup (m)	Benämning	W_N (%)			Anmärkning
0,0-0,15	sandig MULL				bedömt i fält
0,15-0,4	brun FINSAND		2/ 1		
0,4-1,0	brun FINSAND	5	2/ 1		
1,0-1,2	brun grusig SAND		2/ 1		

1) AMA Anläggning 23

Borrhål 2506			Mtrl. typ/ tjälf. klass 1)	Kon flyt gräns W_L (%)	
Djup (m)	Benämning	W_N (%)			Anmärkning
0,0-0,1	grå sandig MULL				bedömt i fält
0,1-0,5	ljusbrun MELLAN-FINSAND		2/ 1		bedömt i fält
0,5-1,2	ljusbrun grusig MELLAN-FINSAND, stopp mot sten eller block		2/ 1		bedömt i fält

Borrhål 2507			Mtrl. typ/ tjälf. klass 1)	Kon flyt gräns W_L (%)	
Djup (m)	Benämning	W_N (%)			Anmärkning
0,0-1,0	brun FYLLNING: sand, grus, silt				bedömt i fält
1,0-2,2	ljusbrun FYLLNING: silt,lite sand och grus				bedömt i fält
2,2-3,0	brun FYLLNING: silt, sand				bedömt i fält
3,0-3,5	mörkbrun FYLLNING: sand, silt				bedömt i fält
3,5-3,7	mörkbrun FYLLNING: grus, sand, silt				bedömt i fält
3,7-4,0	rostbrun något siltig FINSAND		2/ 1		bedömt i fält
4,0-4,3	brun MELLAN-FINSAND		2/ 1		bedömt i fält
4,3-5,0	ljusbrun FINSAND		2/ 1		bedömt i fält
5,0-6,0	brun grusig SAND		2/ 1		bedömt i fält

1) AMA Anläggning 23

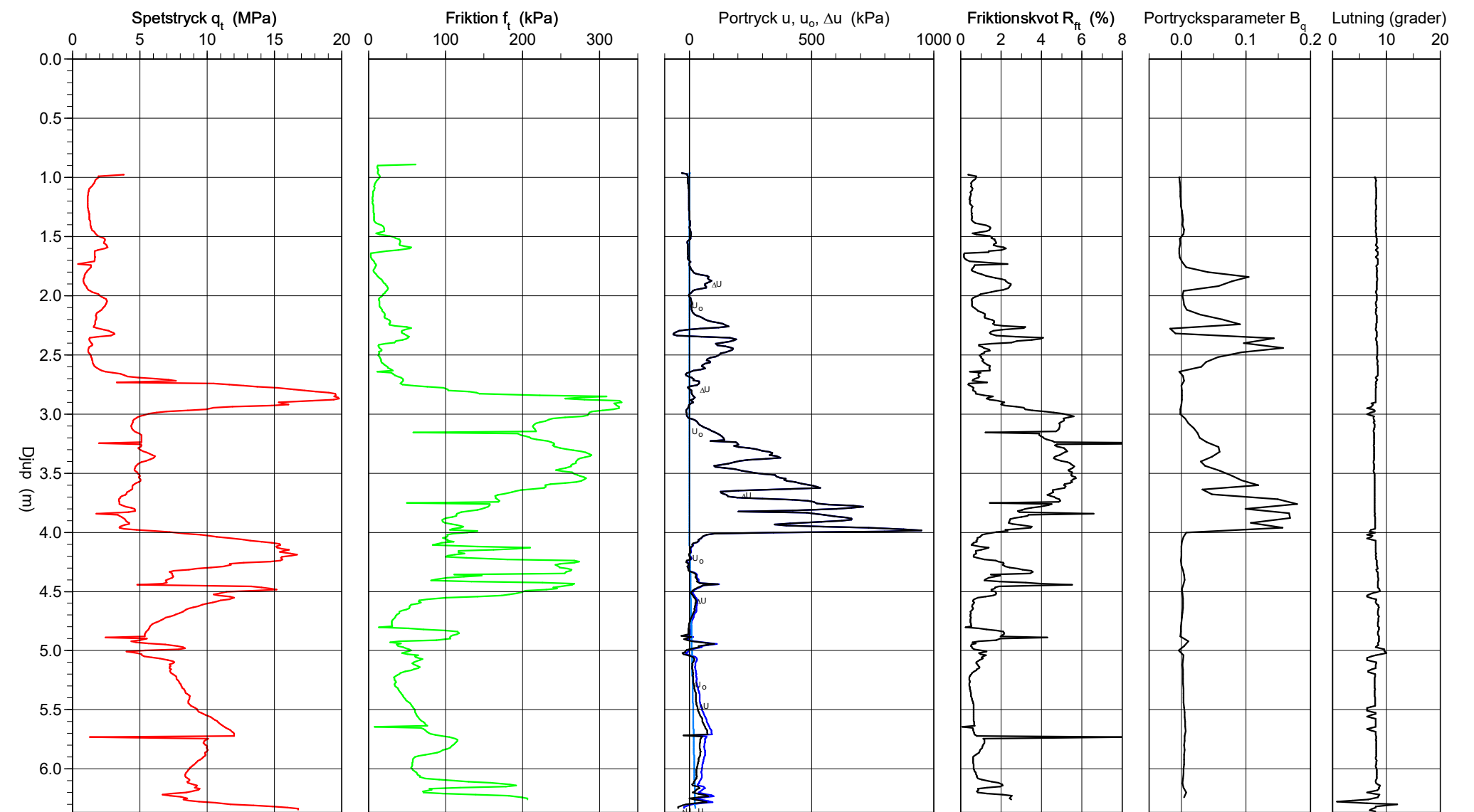
Borrhål 2508			Mtrl. typ/ tjälf. klass 1)	Kon flyt gräns W_L (%)	
Djup (m)	Benämning	W_N (%)			Anmärkning
0,0-0,5	mörkbrun FYLLNING: sand, grus				bedömt i fält
0,5-1,2	mörkbrun FYLLNING: silt, lite sand och grus				bedömt i fält
1,2-2,1	ljusbrun något siltig MELLAN-FINSAND		2/ 1		bedömt i fält
2,1-3,0	ljusbrun MELLAN-GROVSAND		2/ 1		bedömt i fält
3,0-4,0	ljusbrun grusig MELLAN-GROVSAND		2/ 1		bedömt i fält
4,0-5,0	ljusbrun grusig MELLAN-GROVSAND		2/ 1		bedömt i fält

Borrhål 2509			Mtrl. typ/ tjälf. klass 1)	Kon flyt gräns W_L (%)	
Djup (m)	Benämning	W_N (%)			Anmärkning
0,0-0,65	mörkbrun FYLLNING: silt, lite sand och grus				bedömt i fält
0,65-0,75	mörkbrun FYLLNING: sand, silt, grus, lite mull				bedömt i fält
0,75-1,0	mörkbrun FYLLNING: sand, grus, lite silt				bedömt i fält
1,0-1,9	mörkbrun FYLLNING: sand, silt, lite grus				bedömt i fält
1,9-2,2	grå lerig siltig MULL				bedömt i fält
2,2-2,6	brun sandig SILT	13	5A/ 4		
2,6-3,2	brun/ rostfärgad något lerig SILT	19	5A/ 4		
3,2-3,6	brun lerig SILT	17	5A/ 4		
3,6-4,0	brun något sandig något lerig SILT med entaka gruskorn	11	5A/ 4		

1) AMA Anläggning 23

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

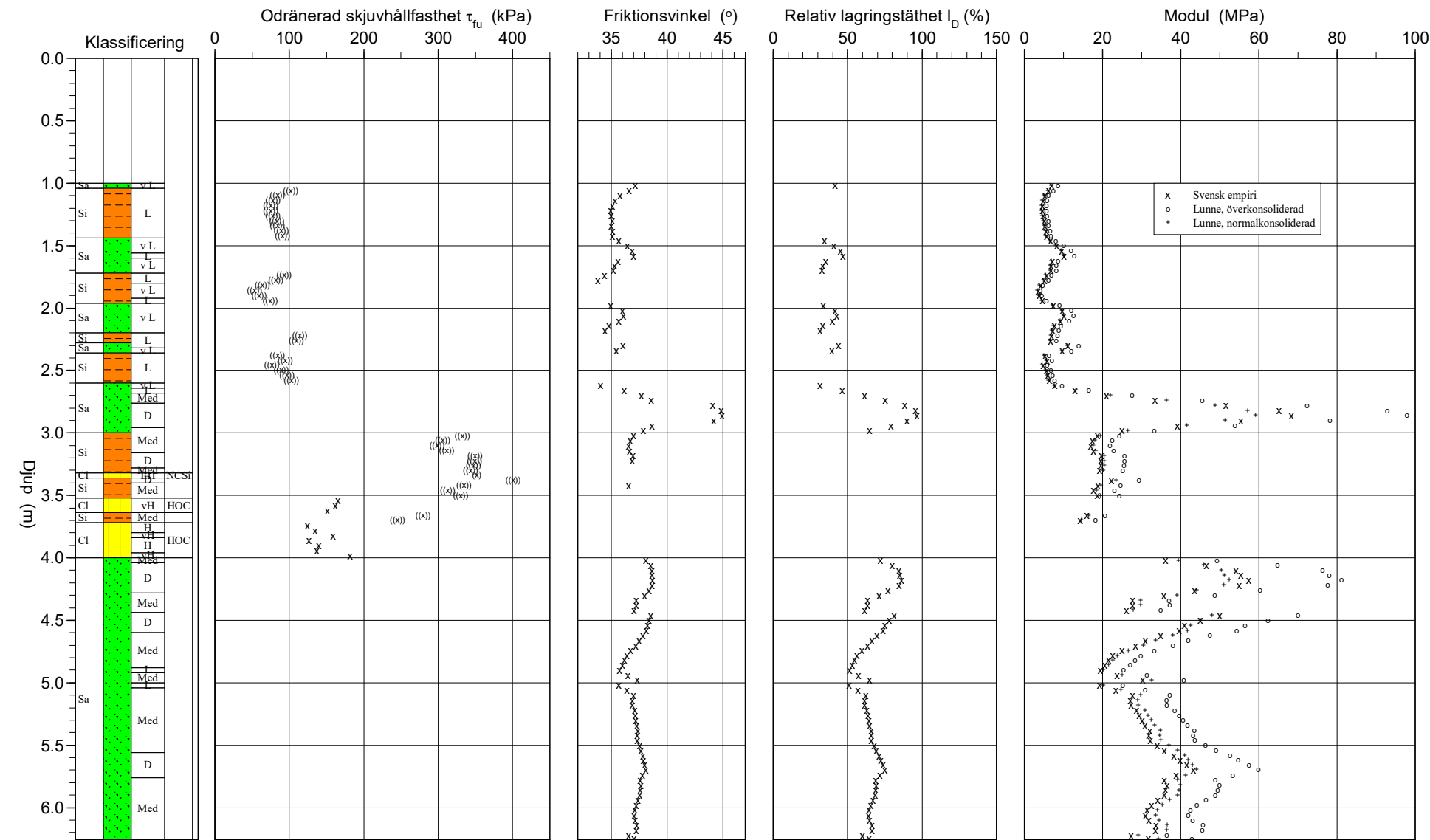
Förborrningsdjup	1.00 m	Referens	My	Vätska i filter		Projekt	Skogsgatan, bilaga 2 sidor 1-4
Start djup	1.00 m	Nivå vid referens		Borrpunktens koord.		Projekt nr	2025-137
Stopp djup	6.42 m	Förborrat material		Utrustning	Memocone MKII	Plats	Jularp 4:1, aneby
Grundvattennivå	3.90 m	Geometri	Normal	Sond nr	52003	Borrhål	2509
						Datum	20251126



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	My	Förborrningsdjup	1.00 m	Utvärderare	JS
Nivå vid referens		Förborrat material		Datum för utvärdering	2026-01-02
Grundvattenyta	3.90 m	Utrustning	Memocone MKII		
Startdjup	1.00 m	Geometri	Normal		

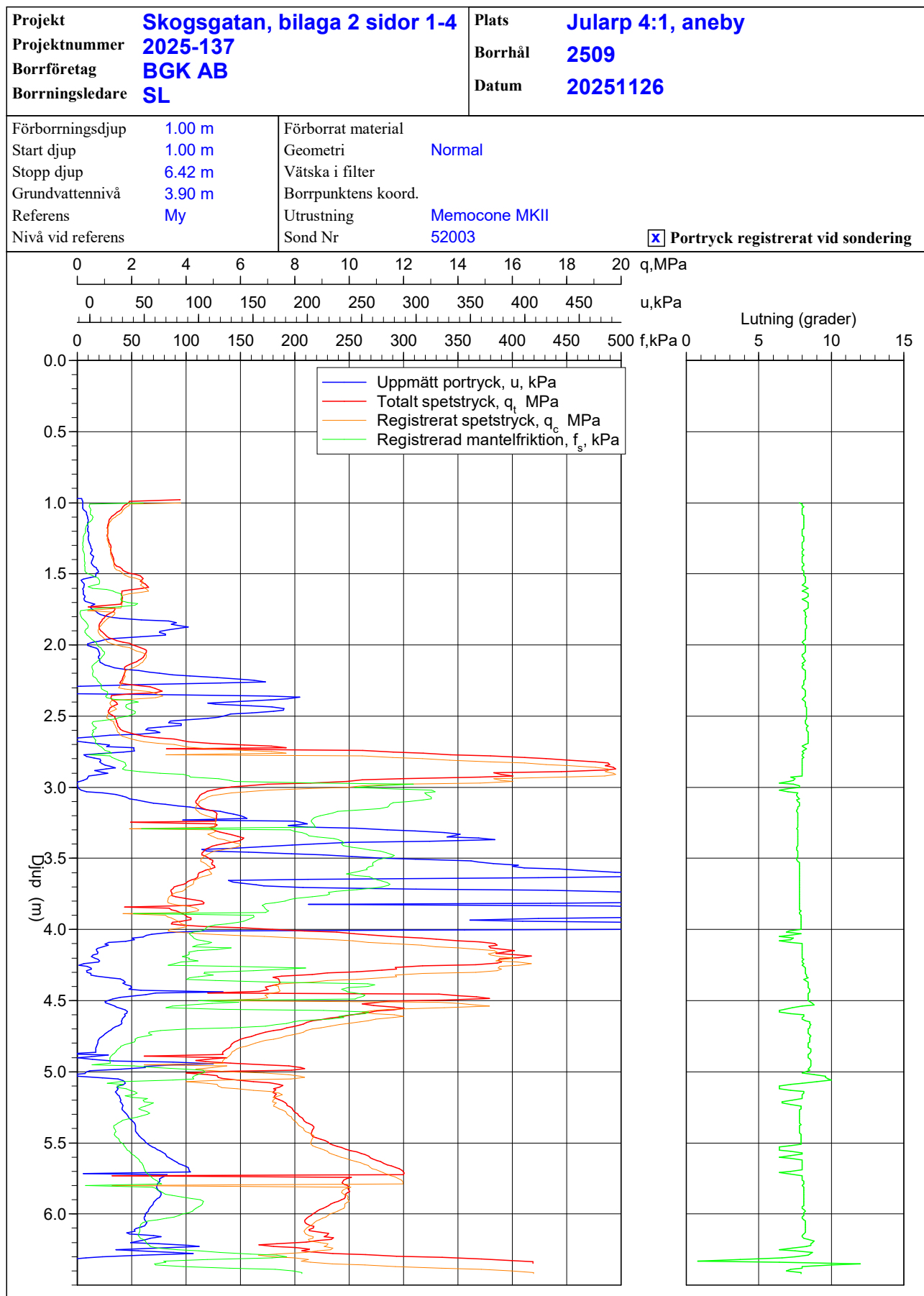
Projekt	Skogsgatan, bilaga 2 sidor 1-4
Projekt nr	2025-137
Plats	Jularp 4:1, aneby
Borrhål	2509
Datum	20251126



C P T - sondering

Projekt Skogsgatan, bilaga 2 sidor 1-4 2025-137		Plats Jularp 4:1, aneby	
		Borrhål 2509	
		Datum 20251126	
Förborrningsdjup 1.00 m	Förborrat material		
Startdjup 1.00 m	Geometri Normal		
Stoppdjup 6.42 m	Vätska i filter		
Grundvattenyta 3.90 m	Operatör SL		
Referens My	Utrustning Memocone MKII		
Nivå vid referens	☒ Portryck registrerat vid sondering		
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa	
Spets 52003	Inre friktion O _c 0.0 kPa		
Datum 20251014	Inre friktion O _f 0.0 kPa		
Areafaktor a 0.690	Cross talk c ₁ 0.000		
Areafaktor b 0.005	Cross talk c ₂ 0.000		
Skalfaktorer		Korrigerig	
Portryck Område Faktor	Friktion Område Faktor	Portryck (ingen)	
		Friktion (ingen)	
		Spetstryck (ingen)	
		Bedömd sonderingsklass 1	
☐ Använd skalfaktorer vid beräkning			
Portrycksobservationer		Skiktgränser	
Djup (m) 3.90	Portryck (kPa) 0.00	Djup (m)	Klassificering
			Djup (m) Från Till
			Densitet (ton/m³)
			Flytgräns
			Jordart
			0.00 1.00 1.70 0.43
			3.50 4.00 1.80
Anmärkning			

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



\\BGK1\Geol\Conrad\2025\2025137-Skogsgatan-Aneby\2025137-CPT-2509.CPW

BGK AB

Torsgatan 10, 561 30 Huskvarna



Gunnar Karlsson Bygg-och Geokonstruktioner AB

Siktning

Våtsikt

2025-12-02 bilaga 3, sida 1

Plats Jularp 4:1, Aneby

arb nr 2025-137

Punkt 2501

Djup 1,0-2,0

Vattenkvot 3 %

Sikt Passerar
Maskvidd %

Finjordshalt 6 %
Sandhalt 46 %

0,0
0,0625 5,8
0,125 9,4
0,25 17,6
0,5 32,8
1 41,6
2 51,8
4 63,7
8 77,0
16 90,0
100,0

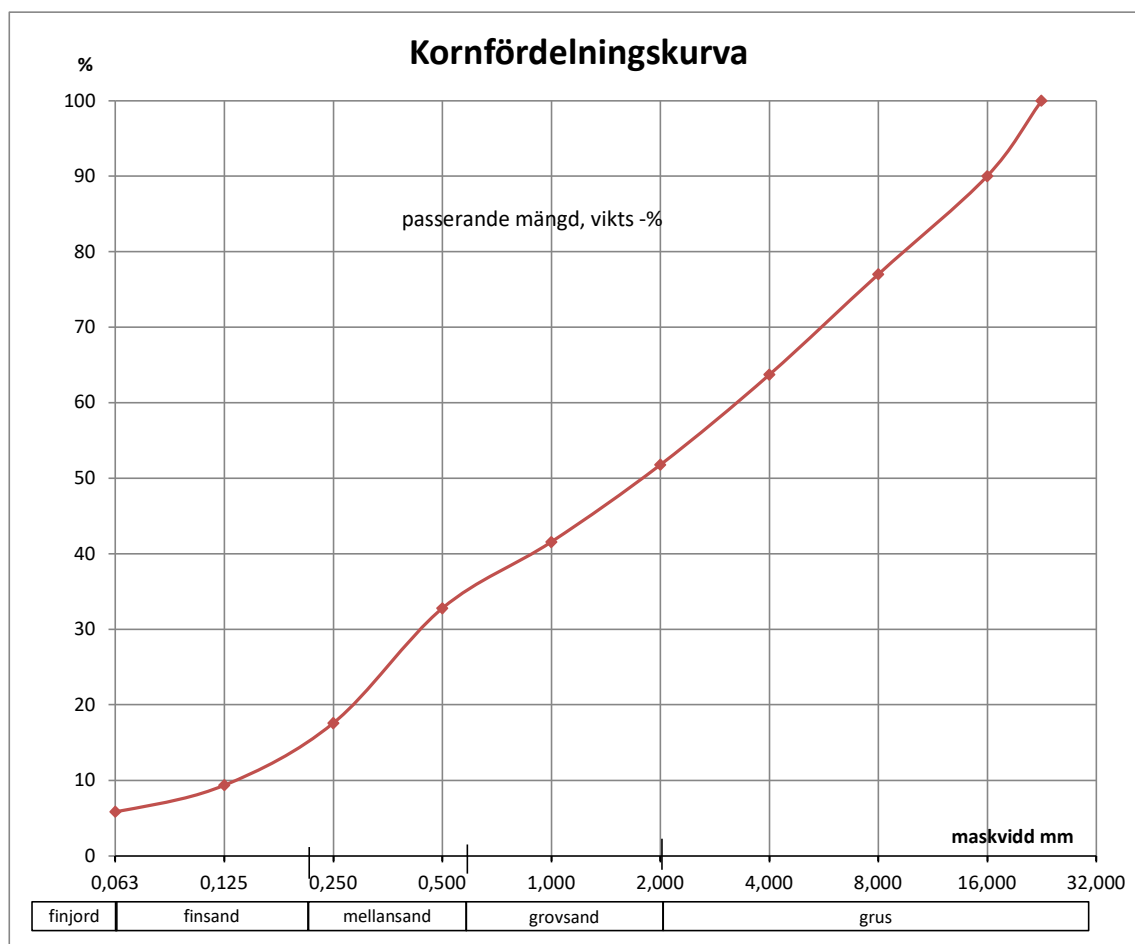
Grushalt 48 %

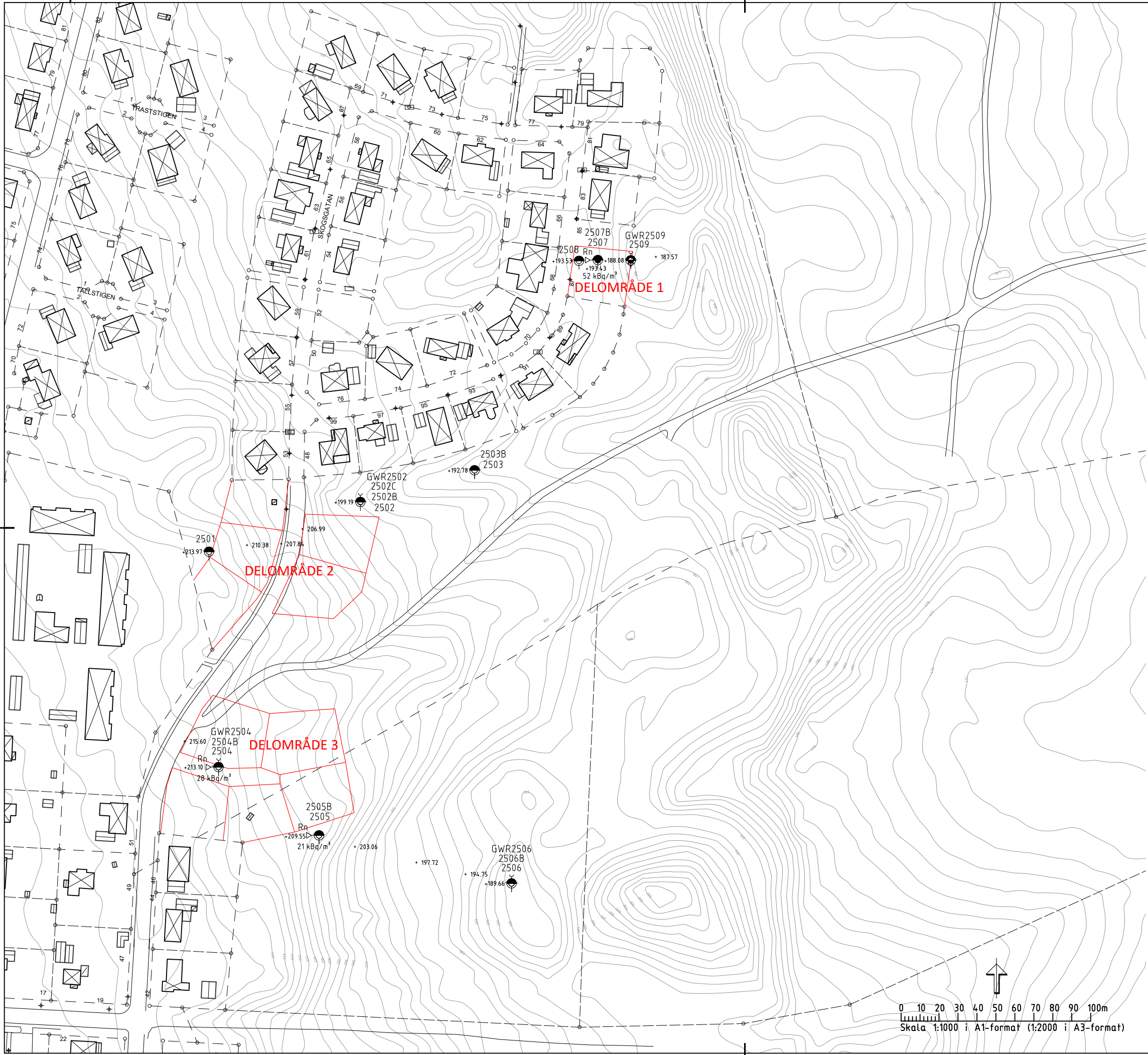
Enligt AMA Anläggning		
Jordartsbestämning	Materialtyp	Tjälfarlighet Klass
något siltig sandig GRUS	2	1

Totalt

100

Siktning på material <60mm





FÖRKLARINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT
SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM.
VERSION 2001:2
Se även
www.svenskageotekniskaforeningen.se
under kunskapsbank

SONDERINGAR

- STATISK SONDERING MED REDOVISNING
AV SONDERINGSMOTSTÅNDET I JORD
(t ex TRYCK- OCH VIKTSONDERING)
- DYNAMISK SONDERING MED REDOVISNING
AV SONDERINGSMOTSTÅNDET I JORD
(t ex HEJAR- OCH JB-SONDERING)
- CPT-SONDERING

PROVTAGNING

- STÖRD PROVTAGNING
(t ex SKRUVPROVTAGARE)

HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

- GRUNDVATTENNIVÅ BESTÄMD VID
KORTIDSOBSERVATION I ÖPPET
SYSTEM (t ex GRUNDVATTENRÖR)

MILJÖTEKNISKA MARKUNDERSÖKNINGAR

- FÄLTANALYS
TILLÄGGSBETECKNING ÖVER DEN
TREKANTIGA SYMBOLEN:
Rn RADONMÄTNING

TILLÄGG FÖR DJUP- OCH BERGSBESTÄMNING

- SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN
ATT STOPP ERHÅLLITS.
- SONDEN KAN INTE NEDDRIVAS
YTTERLIGARE ENLIGT FÖR
METODEN NORMALT FÖRFARANDE.

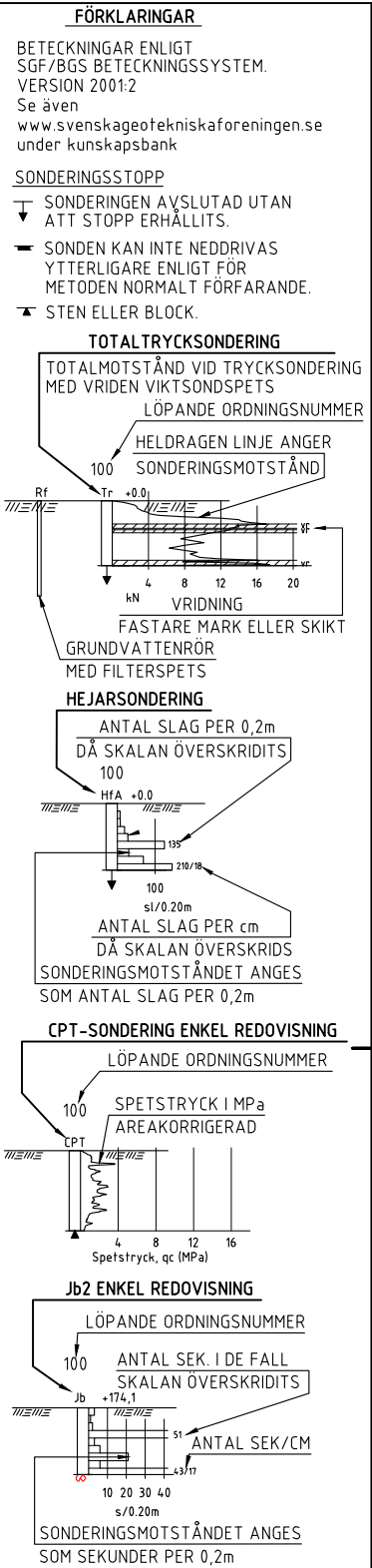
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
-----	-----	-----------------	------	-------

Skogsgatan



Torsgatan 10, 56130 Huskvarna
tel 036 139060 fax 036 139855 www.bkg.se

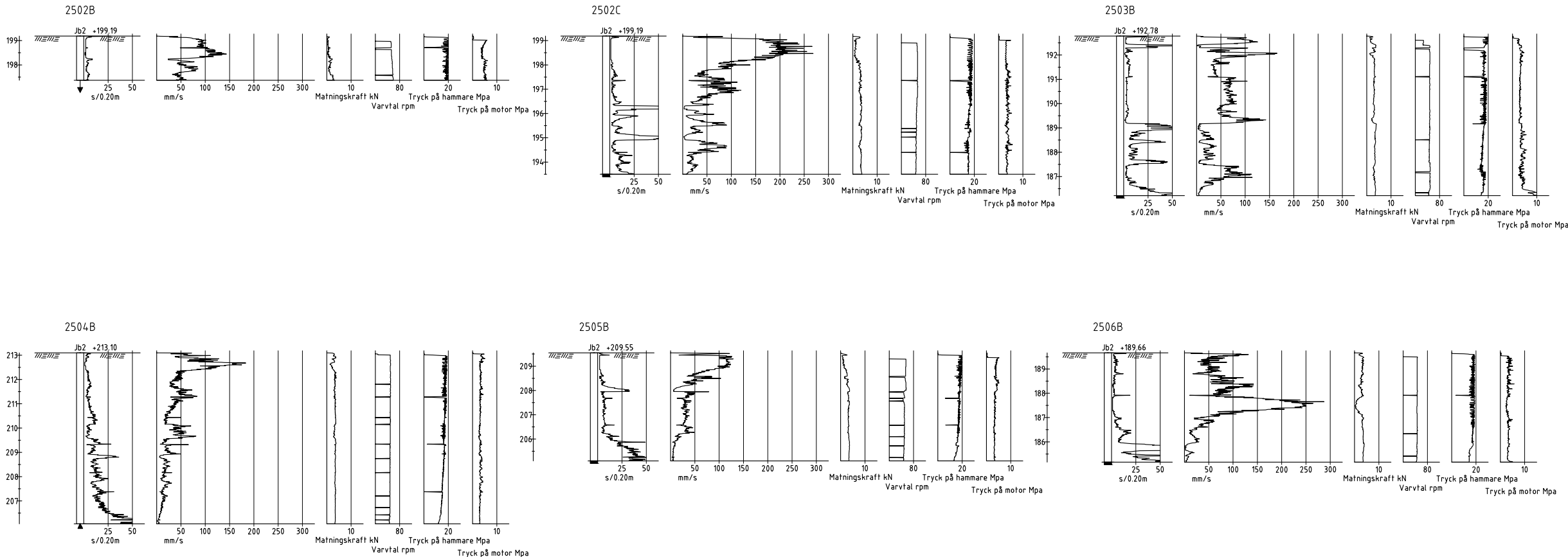
UPPDRAG NR 2025-137	RITAD AV JS	HANDLÄGGARE JS
DATUM 2026-01-07	ANSVARIG	
JULARP 4:1 m.fl. ANEBY NY DETALJPLAN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING BORRPLAN		
SKALA	NUMMER G1	I BET

Skogsgatan

UPPDRAK NR 2025-137	RITAD AV JS	HANDLÄGGARE JS
DATUM 2026-01-07	ANSVARIG	

JULARP 4:1 m.fl. ANEBY
NY DETALJPLAN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
BORRDIAGRAM

SKALA	NUMMER G2	BET
-------	--------------	-----

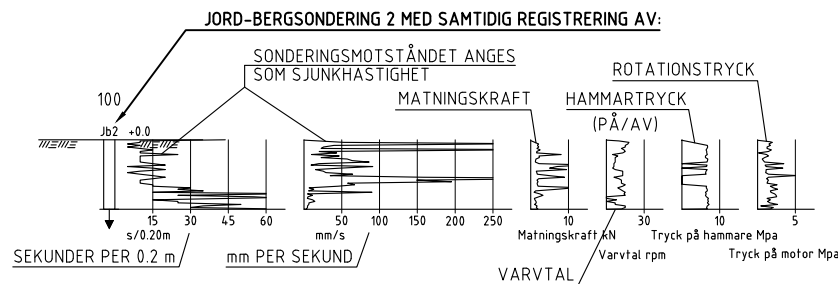


FÖRKLARINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT
SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM.
VERSION 2001:2
Se även
www.svenskageoteknikforeningen.se
under kunskapsbank

SONDERINGSSTOPP

- SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN
ATT STOPP ERHÅLLITS.
- SONDEN KAN INTE NEDDRIVAS
YTTERLIGARE ENLIGT FÖR
METODEN NORMALT FÖRFARANDE.
- STEN ELLER BLOCK.



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
Skogsgatan				
 BYGG OCH GÖKONSTRUKTIONER Torsgatan 10, 56130 Huskvarna tel 036 139060 fax 036 139855 www.bgk.se				
UPPDRAG NR	2025-137	RITAD AV	JS	HANDLÄGGARE
DATUM	2026-01-07	ANSVARIG	JS	
JULARP 4:1 m.fl. ANEBY NY DETALJPLAN GEOTEKNISK UNDERSÖKNING KOMPLETTA Jb2 DIAGRAM				
SKALA		NUMMER	G3	I BET