



Sveriges geologiska undersökning

Dokumentation av jordarterna i en tillfällig skärning i Frösakull, väster om Halmstad, Hallands län



Esko Daniel

Utförd inom programmet
Geologisk Dokumentation

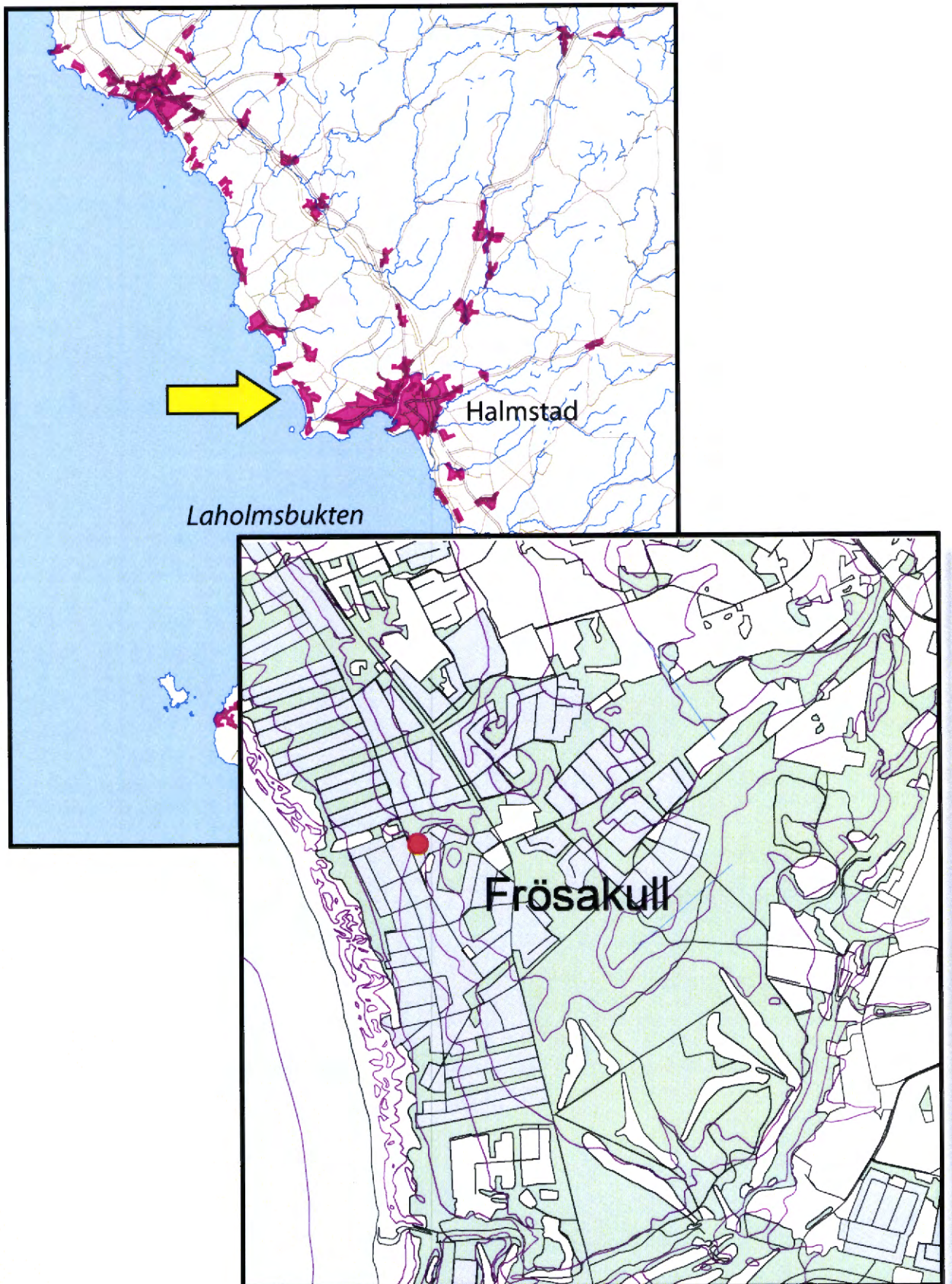
Dokumentation av jordarterna i en tillfällig skärning i Frösakull, väster om Halmstad, Hallands län

SGU-rapport
2004:21

SGU-rapport
2004:21

Dokumentation av jordarterna i en tillfällig skärning i Frösakull, väster om Halmstad, Hallands län

Esko Daniel, 2004



Kort beskrivning a skärningen.

Tidpunkt för besök: 2004-08-19 och 2004-09-08

Plats: Frösakull, väster om Halmstad. Koordinater i Rikets nät: 6286838 1311650

Skärningen utgörs av ett tillfälligt öppet schakt för grundläggning av större privatvilla. Schaktet är beläget i ett tydligt hak, i vilket den östra skärningsväggen ligger i ett övre plan ca 15 m ö.h. Den västra, lägre liggande schaktdelen ligger knappt 10 m ö.h. Nivån stämmer alltså relativt väl överens med den postglaciala transgressionsgränsen.

Skärningen ligger inom ett område som kartlagts som svallsediment, huvudsakligen sand. Inte långt från skärningen finns berg i dagen. Utdrag ur såväl kartbladet Aa 198 som det kommande Ae-bladet 4C Halmstad NV presenteras som bilagor. På kartorna finns information från brunnborringar hämtade ur brunnarsarkivet.

I stora drag består skärningen av följande lager från markytan, se även lagerföljdsbeskrivning på s. 4, samt bilderna 1 – 10.

Överst ligger 1 – 1,5 m svallsediment, huvudsakligen bestående av grusig sand (bild 2 och 5) Därunder ligger ca 1 – 1,5 m silt och lera varav den övre delen är mer eller mindre homogen och den undre delen är skiktad eller ”varvig” (bild 2).

Huvuddelen av skärningen består av 3 – 4 m grå eller gråbrun siltig diamikt lera med en del grus- och stenpartiklar. Dessa förekommer relativt glest, men med ojämn fördelning i den siltiga leran. Ett relativt stort antal flintor påträffades bland grus- och stenpartiklarna (bild 2 – 5). Framför allt i den nedre delen av leran finns tydliga veckstrukturer, sannolikt resulterade av utglidning eller möjligen glacial påverkan. Till stor del är veckstrukturerna så omfattande att leran ger ett homogent intryck (bild 3, 7 och 8).

I den södra väggen och den sydligaste delen av den östra samt den västligaste delen av den norra väggen underlagras leran av siltig sand. I den södra väggen är sanden vackert skiktad med tunna siltskikt och rippelsstrukturer i sanden (bild 6). Strömriktningen har varit från väster mot öster av strukturerna att döma. Små förkastningar genomsätter sanden och går upp i leran, (bild 7).

Den norra delen av skärningen innehåller mer sten och den underliggande sanden är delvis inveckad i den överlagrande leran (bild 9 och 10).

Organiskt material eller skal har inte påträffats i leran. Leran innehåller en viss kalkhalt, se analysresultaten.

En schematisk lagerföljd presenteras i fig. 1.

Sist i rapporten redovisas 4 st analysresultat. Provtagningsställena redovisas i den schematiska sammanställningen av lagerföljden samt bilderna 2 och 5.

Gammal jordarts-karta

4C HALMSTAD 7c
Old Quaternary Map



2004

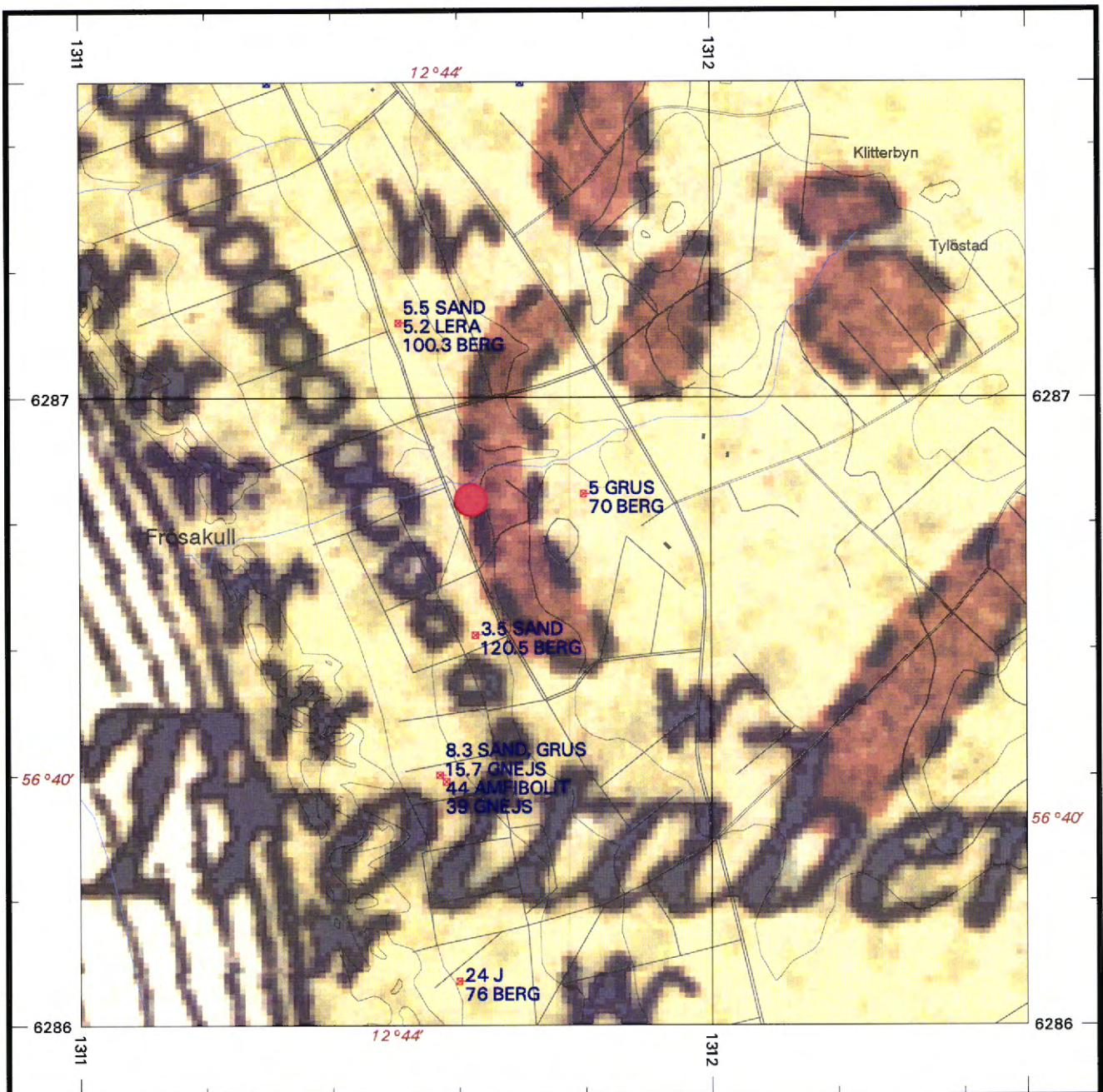


Kraftigt förstorat utdrag av kartbladet Aa 198. Information från brunnborrningar har lagts på den geologiska bilden.

TECKENFÖRKLARING

Områden som plottas från nationalatlasen ger ett kantigt intryck

-  Berg i dagen
-  Sand
-  Skärningens läge



SGU Sveriges Geologiska Undersökning
Geological Survey of Sweden
© 2004 Sveriges Geologiska Undersökning (SGU)

Topografiskt underlag enligt avtal med Lantmäteriverket.
Geografiska längden är räknad från Greenwich. Gauss' projektion.

0 100 m 200 m 300 m 400 m 500 m

Skala 1 : 10 000

Förenklad jordarts- karta

4C HALMSTAD 7c

Quaternary Map



2004



TECKENFÖRKLARING

Områden som plottas från nationalatlansen ger ett kantigt intryck

Sand

Berg

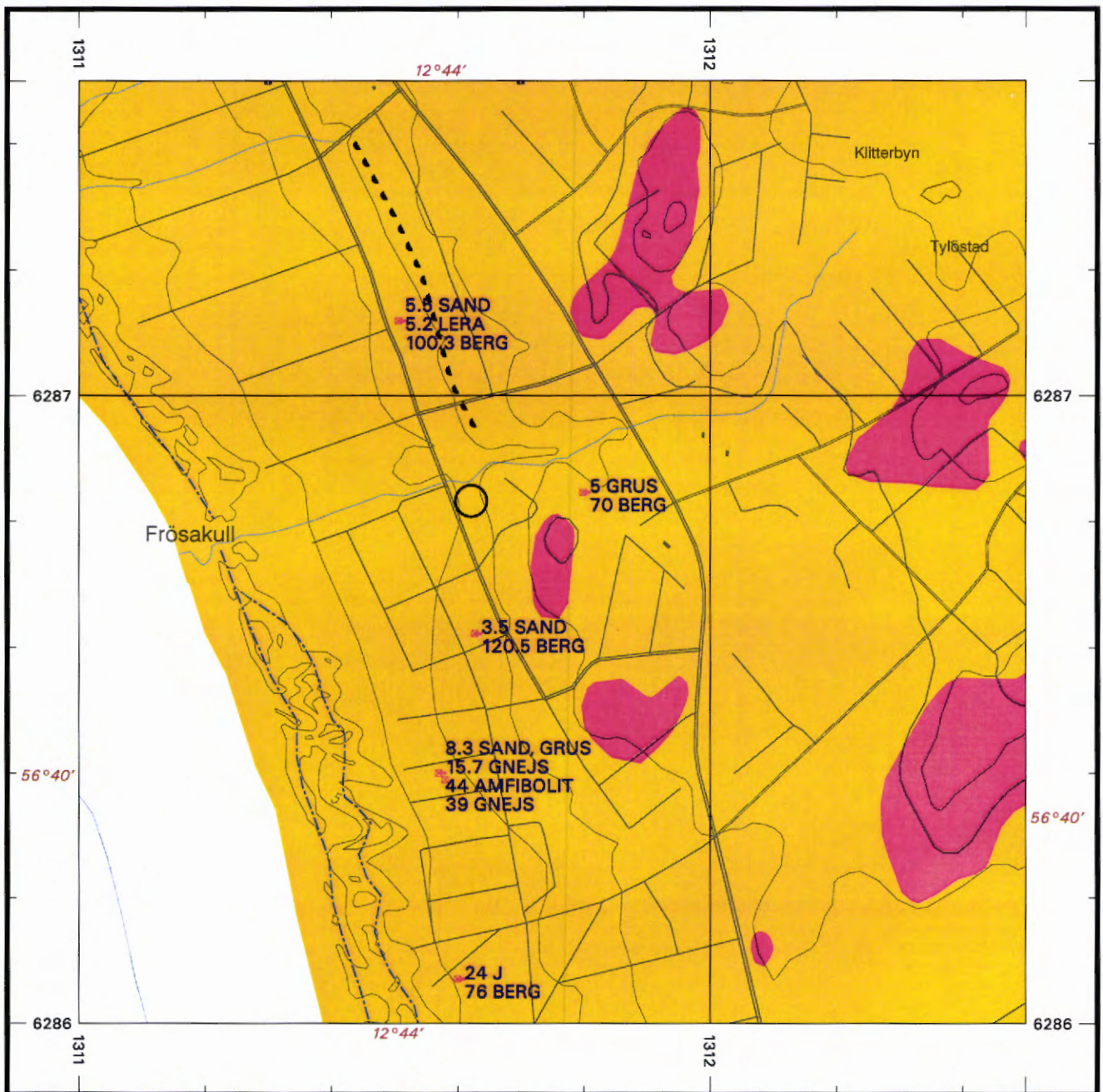
Vatten

Tydligt strandhak

5 GRUS
 70 BERG

Information från brunnarkivet

Skärningens läge



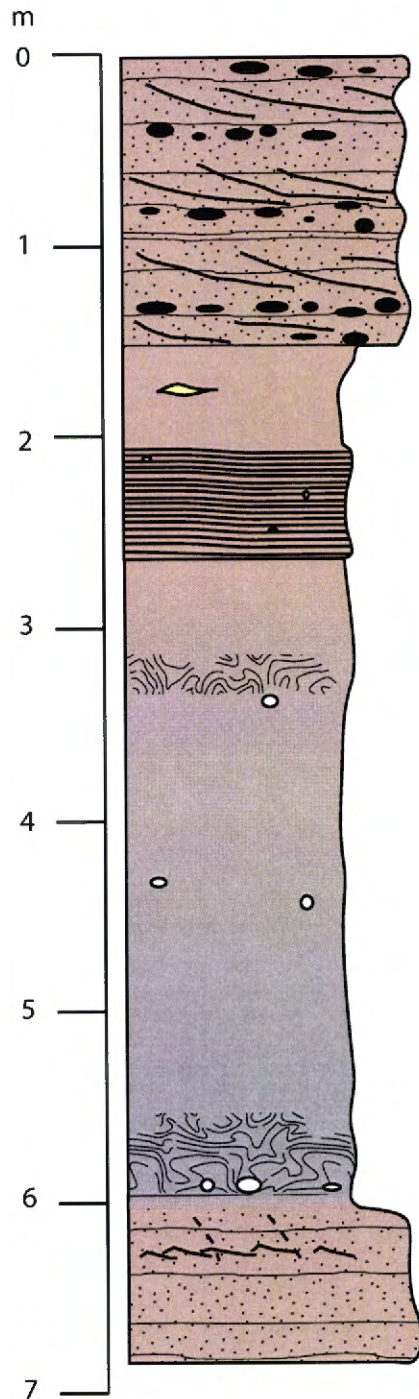
SGU Sveriges Geologiska Undersökning
Geological Survey of Sweden
© 2004 Sveriges Geologiska Undersökning (SGU)

Topografiskt underlag enligt avtal med Lantmäteriverket.
Geografiska längden är räknad från Greenwich. Gauss' projektion.

0 100 m 200 m 300 m 400 m 500 m

Skala 1 : 10 000

Schematisk sammanställning av lagerföljden (lagerföljden är uppmätt i den södra väggen)



0,0 - 1,5 m Grusig sand, svallsediment, med enstaka stenar. Mer eller mindre horisontellt parallellskiktat. Rostfärgad.

1,5 - 2 m Lerig silt och siltig lera, diamikt och brun, homogen, men med enstaka sandlinser. Skarp kontakt mot överliggande svallsediment.

2 - 2,6 Skiktad, något diamikt lera med tunna skikt av silt/finsand. Skikten är 0,5 - 2 cm tjocka. Oskarp gräns såväl uppåt som nedåt.
Prov EDA504093, skiktad (varvig) lera taget på 2 m.

2,6 - 4 m Gråbrun, ursprungligen sannolikt skiktad lera, helt störd och med små, cm-stora linsor och körtlar med finsand.
Prov EDA504091, diamikt lera, taget på 3,0 m

4 - 5,6 m Grå, lerig silt, diamikt och med relativt glest liggande partiklar av grus och sten. En hel del flinta förekommer. Sedimentet är bitvis till synes helt homogent bitvis helt genomsatt av nästan osynliga veckstrukturer.
Prov EDA504092, diamikt lera, taget på 4,5 m.

5,6 - 5,9 m Grå, diamikt lerig silt med omböjda, veckade och störda lerskikt.

5,9 - 6,0 m Grå, diamikt sandig silt med en del lite större stenar och med successiv övergång nedåt.

6,0 - 6,1 m Skiktad lera/finsand.

6,1 - 6,8 m Skiktad sand och finsand med ripples i den övre delen, avsatta från 230 °. Sedimentet är genomsatt av förkastningar.
Prov EDA504094, sand, taget på 6,2 m.

6,8 - 7,0 m Brun, diamikt siltig sand med inveckad sand. Enstaka stenar i sanden.

Översiktsbild av schaktet. Bilden tagen från väster.



Bild 9 och 10

Bild 2 och 3

Bild 4

Bild 8

Bild 5, 6 och 7

Bild 1



Prov
EDA504093

Bild 2



Bild 3



Bild 4



Se detalj i bild 6

Se detalj i bild 7

Bild 5

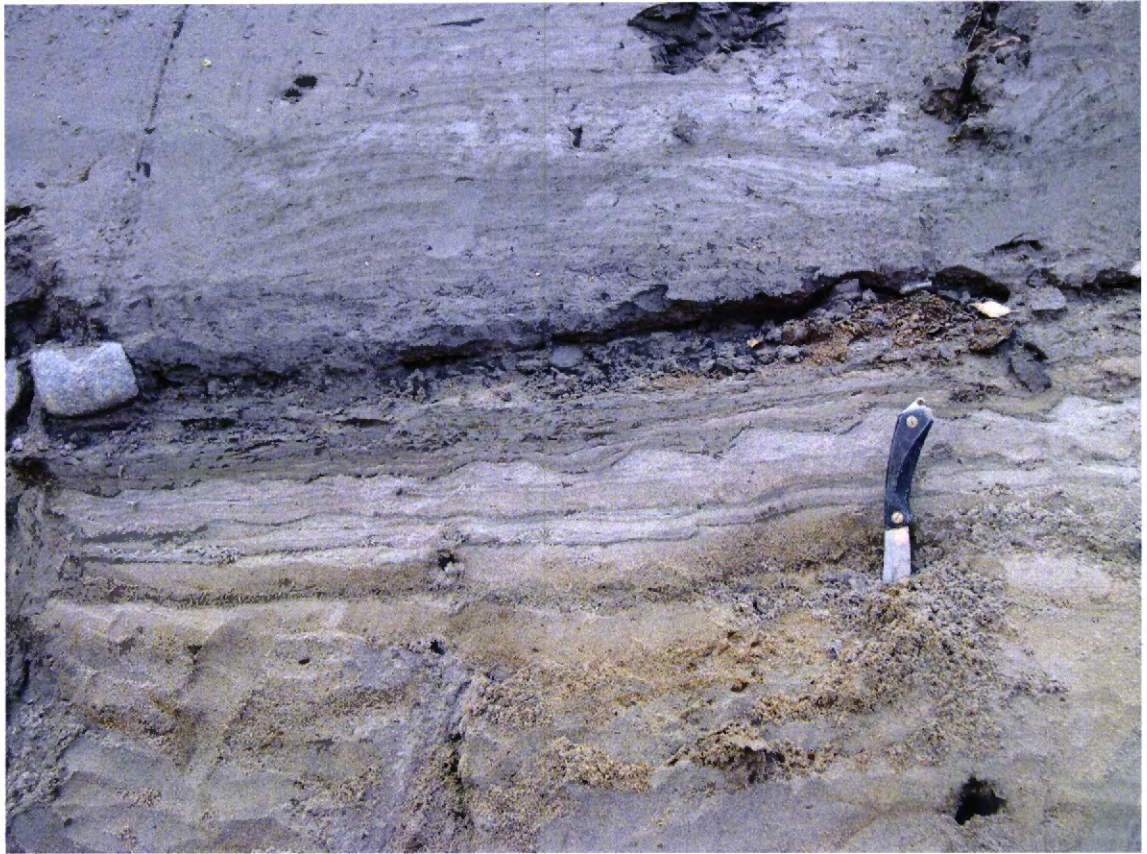


Bild 6



Bild 7

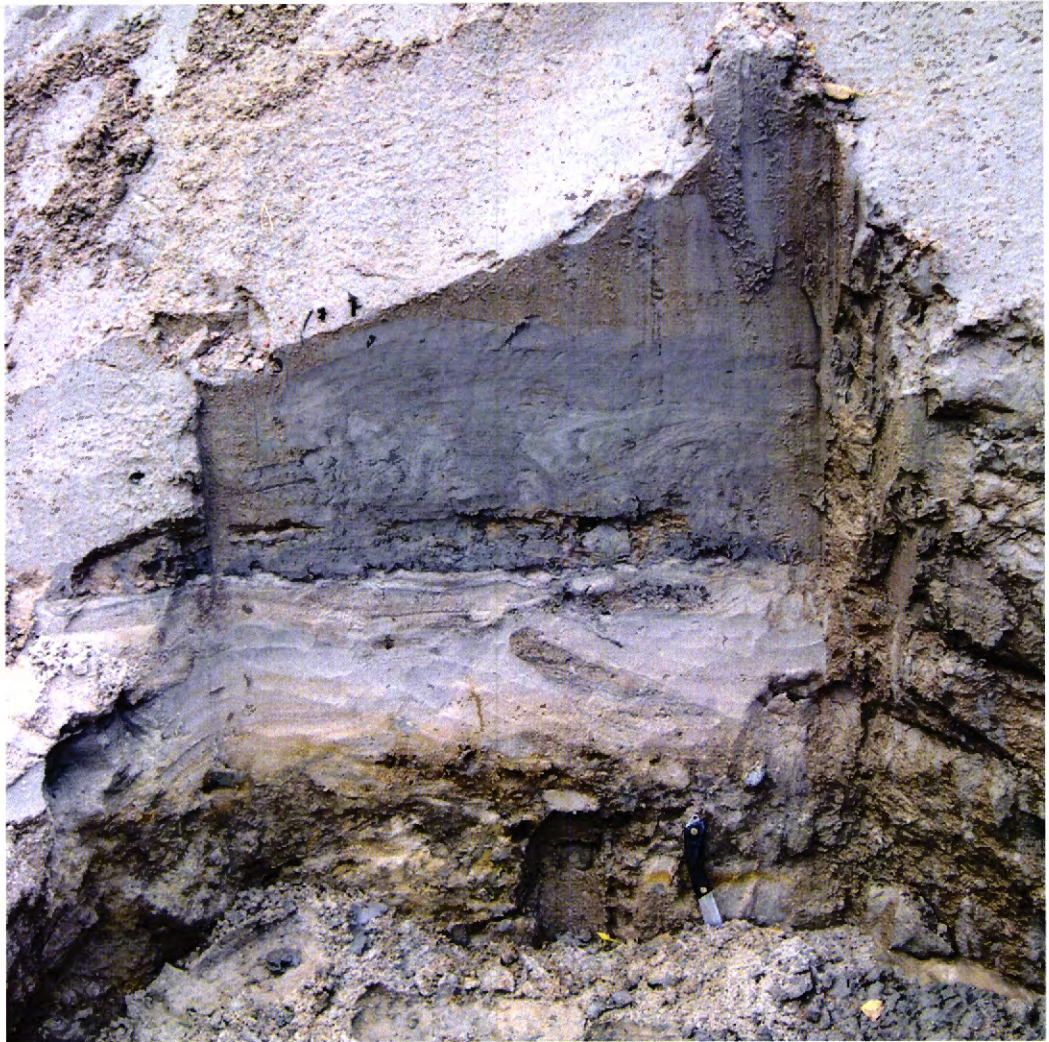


Bild 8



Bild 9



Bild 10

Jordprovsanalys

Projekt Prov nr 28166-28170		
Uppdragsnummer 14001	Uppdragsgivare SGU, Uppsala	Tabell Löp-nr 13131
Provtagningsdatum 2004-05-25	Provtagningsredskap / Analysmetod Provgrop	Datum/Sign 2004-12-16 <i>GUT</i> Undersökningsdatum 2004-11-29 - 2004-12-16

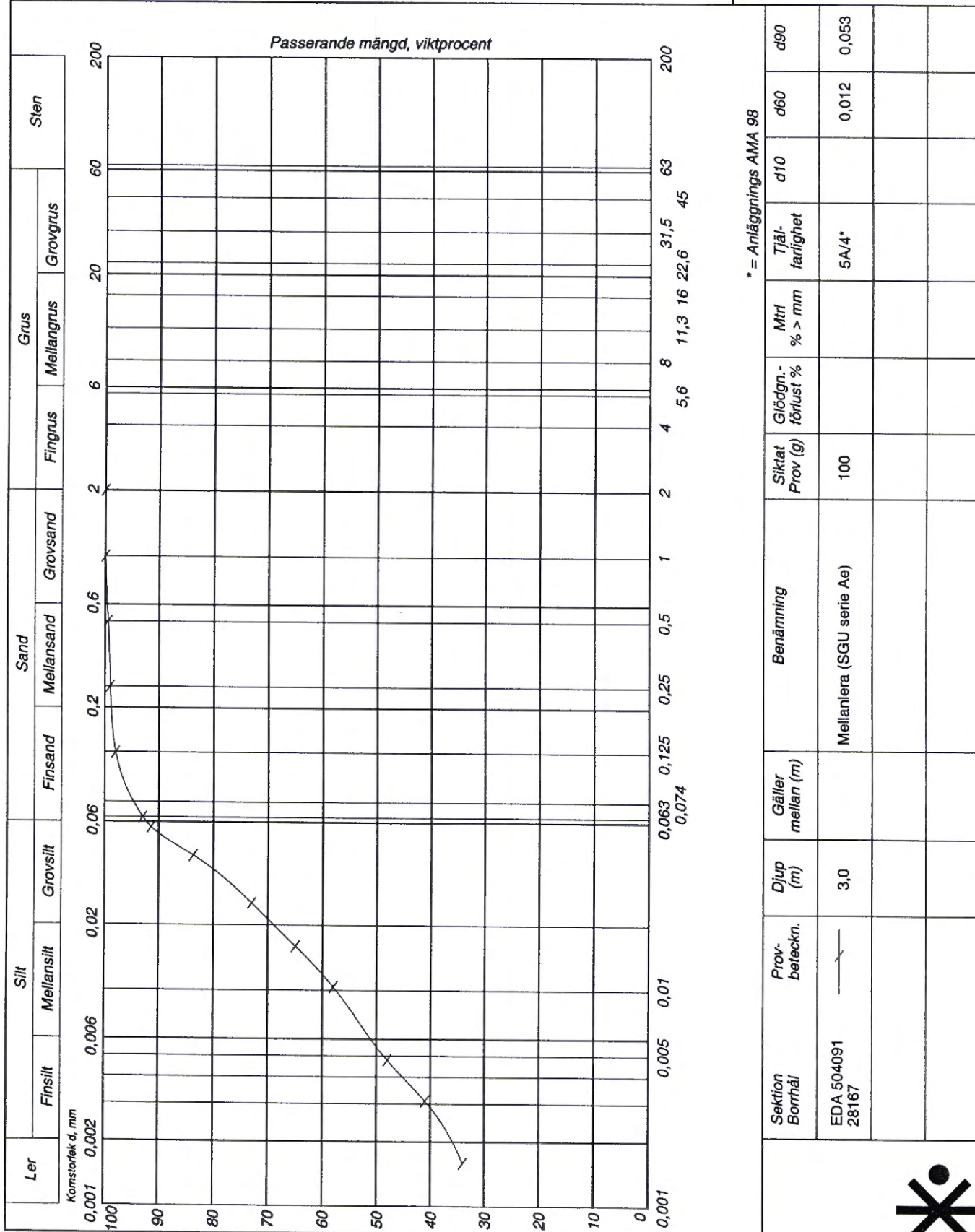
Borrhål/ Sektion	Djup [m]	Benämning/ (okulär jordartsklassning enl. SGF 1981) Jordartsförkortning (enl. SGF/BGS Beteckningssystem 2001:1)	Färg enligt Munsell	pH ¹	Org. halt ² , kolori- meter- metod.[%]	CaCO ₃ - halt enl. Passon ³ [%]
28167 EDA 504091	3.0	Siltig lera, siLe	10YR6/3			9
28168 EDA 504092	4.5	Siltig lera, siLe	10YR6/2			4
28169 EDA 504093	2.0	Lerig silt, leSi	10YR6/3			0.5
28170 EDA 504094	6.2	Sand, Sa	10YR6/4			

¹ pH-H₂O enl. SS-ISO 10 390.

² Organisk halt enligt SS 027107.

³ Dubbellförsök på material <0,06 mm.

Projekt: Prov nr 28166-28170		Datum: 2004-12-15	
Uppdragsnr: 14001	Provtagningsdatum:		Löp-nr: 13131
Uppdragsgivare: SGU, Uppsala	Gransk./Sign: <i>AMA GUT</i>		



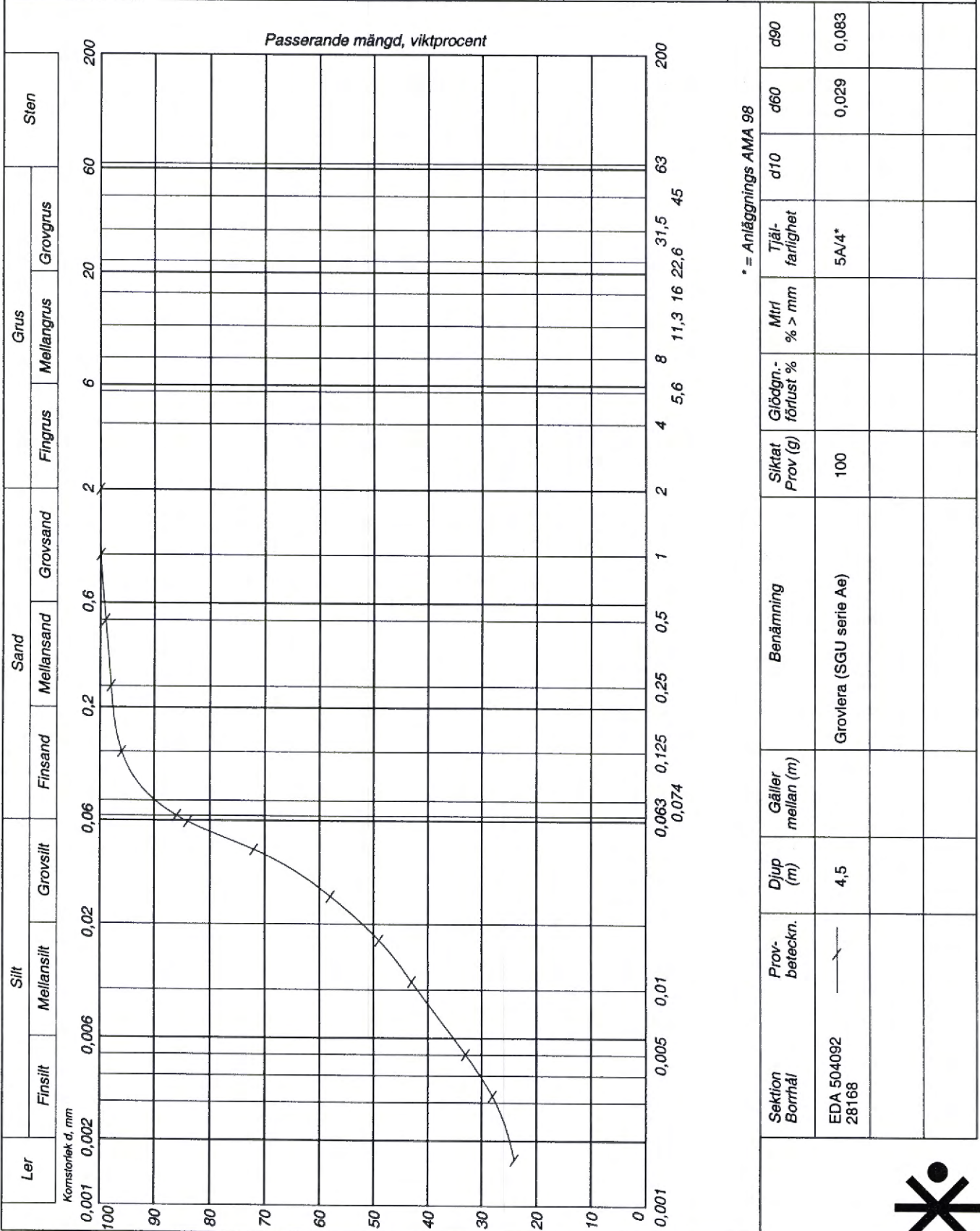
SWECO GEOLAB, ingår i SWECO VBB AB

Gjörwellsgatan 22, Box 34044, 100 26 Stockholm

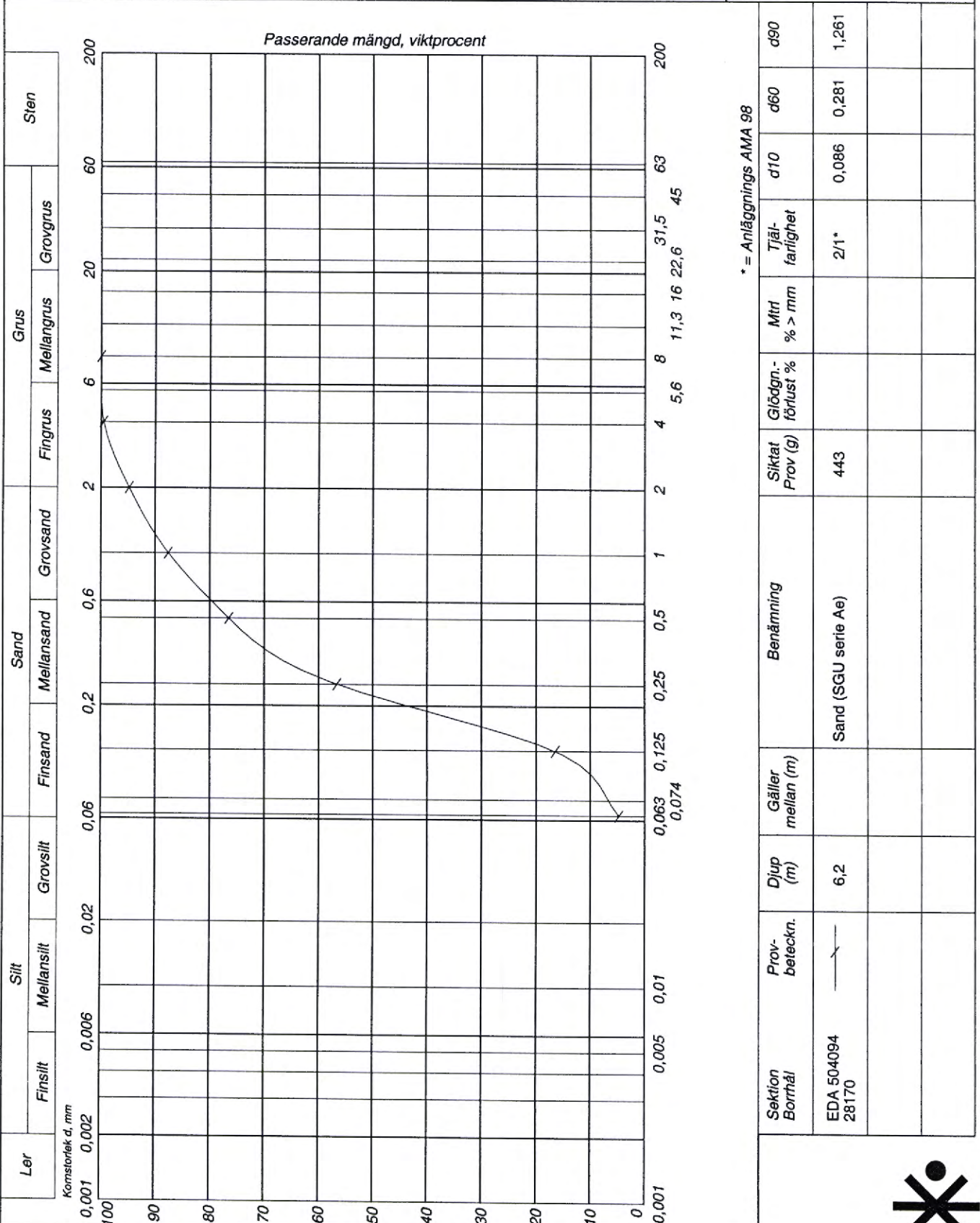
Tel: 08-695 60 00 Fax: 08-695 63 60 E-mail: geolab@sweco.se; www.sweco.se/geolab



Projekt: Prov nr 28166-28170		Datum: 2004-12-15	
Uppdragsnr: 14001	Provtagningsdatum:		Löp-nr: 13131
Uppdragsgivare: SGU, Uppsala	Gransk./Sign: <i>[Signature]</i>		



Projekt: Prov nr 28166-28170	Datum: 2004-12-15
Uppdragsnr: 14001	Provtagningsdatum:
Uppdragsgivare: SGU, Uppsala	Löp-nr: 13131
	Gransk./Sign: <i>[Signature]</i>



Sektion Borrhål	Prov-beteckn.	Djup (m)	Gäller mellan (m)	Benämning	Siktat Prov (g)	Glödgn.-förlust %	Mtrl % > mm	Tjälfarlighet	d10	d60	d90
EDA 504094 28170	—	6,2		Sand (SGU serie Ae)	443			2/1*	0,086	0,281	1,261



Sikttabell

enl. SS027123 och SS027124

Projekt Prov nr 28166-28170			
Uppdragsnummer	Uppdragsgivare	Tabell <i>UW</i>	
14001	SGU, Uppsala	Löp-nr	13131
Provtagningsdatum	Borrhål/Sektion	Datum/Sign	2004-12-15 <i>GAT</i>
	28167;EDA 504091	Undersökningsdatum	2004-12-15
	Djup 3,0 m		

Siktning			Sedimentationsanalys				
Sikt mm	Passerat %	Material g (ack.)	Tid min	Avlagr g/l	Material %	Korrigerat %	Diameter mm
2	100	0	0,5	46,5	93	93	0,0566
1	100	0	1	41,5	83	83	0,0419
0,5	99	1	3	36,5	73	73	0,0252
0,25	99	1	8	32,5	65	65	0,0159
0,125	98	2	20	29	58	58	0,0103
0,063	93	7	100	24	48	48	0,0048
			250	20,5	41	41	0,0031
			1000	17	34	34	0,0016
Siktad provmängd (g): 100			Sedimenterad provmängd (g): 50			Korrigerat för mtrl > 2mm (%) 100	

Benämningsegenskaper:			
Benämning:	Mellanlera (SGU serie Ae)		
Materialtyp/ Tjälfarlighetsklass ¹	5A/4	Vattentemp (°C)	20
		Tetavärde, θ	7,2
Finjordshalt (%):	92,5	Sandhalt (%):	7,5
		Grushalt (%):	0,0
Lerhalt(0,002) ² (%):	36,1	D10 (mm):	
		D60 (mm):	0,012
Lerhalt(0,002/0,06) ³ (%):	39,0	D90 (mm):	0,054
		D60/D10 (mm):	

Permeabilitet:	
Hazen	m/s
Gustafsson	m/s Permeabilitet
Gustafsson	Porositet
Fair & Hatch	m/s

1) Klassificering enl. Anläggnings AMA 98

2) Lerhalt avläst direkt på kurvan.

3) Lerhalt uttryckt i avläst lerhalt dividerat med finjordshalten enl. Geotekniska laboratorieanvisningar, del 2.



Sikttabell

enl. SS027123 och SS027124

Projekt Prov nr 28166-28170			
Uppdragsnummer	Uppdragsgivare	Tabell	13131
14001	SGU, Uppsala	Löp-nr	
Provtagningsdatum	Borrhål/Sektion	Datum/Sign	2004-12-15 <i>GAT</i>
	28168;EDA 504092	Undersökningsdatum	2004-12-15
	Djup 4,5 m		

Siktning			Sedimentationsanalys				
Sikt mm	Passerat %	Material g (ack.)	Tid min	Avlagr g/l	Material %	Korrigerat %	Diameter mm
2	100	0	0,5	42	84	84	0,0590
1	100	0	1	36	72	72	0,0439
0,5	99	1	3	29	58	58	0,0267
0,25	98	2	8	24,5	49	49	0,0169
0,125	96	4	20	21,5	43	43	0,0109
0,063	86	14	100	16,5	33	33	0,0050
			250	14	28	28	0,0032
			1000	12	24	24	0,0016
Siktad provmängd (g): 100			Sedimenterad provmängd (g): 50		Korrigerat för mtrl > 2mm 100 (%)		

Benämningsegenskaper:					
Benämning:	Grovlera (SGU serie Ae)				
Materialtyp/ Tjälffarlighetsklass ¹	5A/4	Vattentemp (°C)	20		
Finjordshalt (%):	84,8	Tetavärde, θ :	7,2		
Sandhalt (%):	15,2	Grushalt (%):	0,0		
Lerhalt(0,002) ² (%):	24,9	D10 (mm):	0,029		
Lerhalt(0,002/0,06) ³ (%):	29,3	D90 (mm):	0,083		
		D60/D10 (mm):			

Permeabilitet:	
Hazen	m/s
Gustafsson	m/s Permeabilitet
Gustafsson	Porositet
Fair & Hatch	m/s

1) Klassificering enl. Anläggnings AMA 98

2) Lerhalt avläst direkt på kurvan.

3) Lerhalt uttryckt i avläst lerhalt dividerat med finjordshalten enl. Geotekniska laboratorieanvisningar, del 2.

Sikttabell

enl. SS027123 och SS027124

Projekt Prov nr 28166-28170			
Uppdragsnummer	Uppdragsgivare	Tabell	<i>OK</i>
14001	SGU, Uppsala	Löp-nr 13131	
Provtagningsdatum	Borrhål/Sektion	Datum/Sign	2004-12-15 <i>647</i>
	28169;EDA 504093	Undersökningsdatum	2004-12-15
	Djup 2,0 m		

Siktning			Sedimentationsanalys				
Sikt mm	Passerat %	Material g (ack.)	Tid min	Avlagr g/l	Material %	Korrigerat %	Diameter mm
2	100	0	0,5	47	94	94	0,0563
1	100	0	1	41	82	82	0,0421
0,5	100	0	3	32,5	65	65	0,0260
0,25	100	0	8	27	54	54	0,0166
0,125	100	0	20	22	44	44	0,0109
0,063	96	7	100	16,5	33	33	0,0050
			250	12	24	24	0,0033
			1000	8	16	16	0,0017
Siktad provmängd (g): 180			Sedimenterad provmängd (g): 50		Korrigerat för mtrl > 2mm 100 (%)		

Benämningsegenskaper:			
Benämning:	Grovlera (SGU serie Ae)		
Materialtyp/ Tjälfarlighetsklass ¹	5A/4	Vattentemp (°C)	20
Finjordshalt (%):	95,6	Tetavärde, θ :	7,2
Sandhalt (%):	4,4	Grushalt (%):	0,0
Lerhalt(0,002) ² (%):	18,1	D10 (mm):	0,021
Lerhalt(0,002/0,06) ³ (%):	18,9	D90 (mm):	0,051
		D60/D10 (mm):	

Permeabilitet:	
Hazen	m/s
Gustafsson	m/s Permeabilitet
Gustafsson	Porositet
Fair & Hatch	m/s

1) Klassificering enl. Anläggnings AMA 98

2) Lerhalt avläst direkt på kurvan.

3) Lerhalt uttryckt i avläst lerhalt dividerat med finjordshalten enl. Geotekniska laboratorieanvisningar, del 2.

Sikttabell

enl. SS027123 och SS027124

Projekt Prov nr 28166-28170			
Uppdragsnummer	Uppdragsgivare	Tabell	13131 <i>OKM</i>
14001	SGU, Uppsala	Löp-nr	
Provtagningsdatum	Borrhål/Sektion	Datum/Sign	2004-12-15 <i>OKM</i>
	28170;EDA 504094	Undersökningsdatum	2004-12-15
	Djup 6,2 m		

Siktning			Sedimentationsanalys				
Sikt mm	Passerat %	Material g (ack.)	Tid min	Avlagr g/l	Material %	Korrigerat %	Diameter mm
8	100	0					
4	100	1					
2	95	23					
1	88	55					
0,5	77	104					
0,25	57	192					
0,125	16	370					
0,063	5	422					
Siktad provmängd (g): 443			Sedimenterad provmängd (g):		Korrigerat för mtrl > 2mm (%):		

Benämningsegenskaper:			
Benämning:	Sand (SGU serie Ae)		
Materialtyp/ Tjålfarlighetsklass ¹	2/1	Vattentemp (°C)	20
Finjordshalt (%):	4,2	Tetavärde, θ :	7,2
Lerhalt(0,002) ² (%):		Sandhalt (%):	90,7
Lerhalt(0,002/0,06) ³ (%):		Grushalt (%):	5,2
		D10 (mm):	0,086
		D60 (mm):	0,281
		D90 (mm):	1,261
		D60/D10 (mm):	3,280

Permeabilitet:	
Hazen	m/s
Gustafsson	m/s
Gustafsson	Permeabilitet
Fair & Hatch	Porositet
	m/s

1) Klassificering enl. Anläggnings AMA 98

2) Lerhalt avläst direkt på kurvan.

3) Lerhalt uttryckt i avläst lerhalt dividerat med finjordshalten enl. Geotekniska laboratorieanvisningar, del 2.

