

Ekoxen 3

Trollhättans Kommun

Geoteknisk undersökning

PM Geoteknik 2020-06-09

Revidering A – Kapitel 8 har tillkommit



Datum: 2020-06-09	Rev A: 2020-11-17	Uppdragsnummer: 1220053
Upprättad av: Emil Svahn, Mikael Argus		

ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

UPPDRAGSNAMN: Ekoxen 3
Geoteknisk undersökning

UPPDRAGSNUMMER: 1220053
UPPRÄTTAD DATUM: 2020-06-09
REVIDERAD DATUM: 2020-11-17

BESTÄLLARE: Tranark AB
BESTÄLLARENS OMBUD:
Jeanette Ragneby

KONSULT: Mitta AB
Organisationsnummer:
556676-6647
Projektledare:
Emil Svahn
Granskare:
Mikael Argus
Fältgeotekniker:
Axel Isaksson
Håkan Arnklint
Företagsadress:
Vältvägen 9, 541 38 Skövde
Epost:
Emil.Svahn@mitta.se

INNEHÅLL

1	UPPDRAG	4
2	ORIENTERING	4
3	GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR	5
4	MARKFÖRHÅLLANDEN	5
5	GEOHYDROLOGI	6
6	TJÄLFARLIGHET.....	6
7	SÄTTNINGAR	6
8	STABILITET, RAS OCH BLOCKUTFALL.....	7
9	GRUNDLÄGGNING	7
10	SCHAKTNING	8
11	AVSEENDE FÖRORENINGAR	8
12	GEOTEKNISKA SYNPUNKTER.....	9
	BILAGOR.....	9

1 UPPDRAG

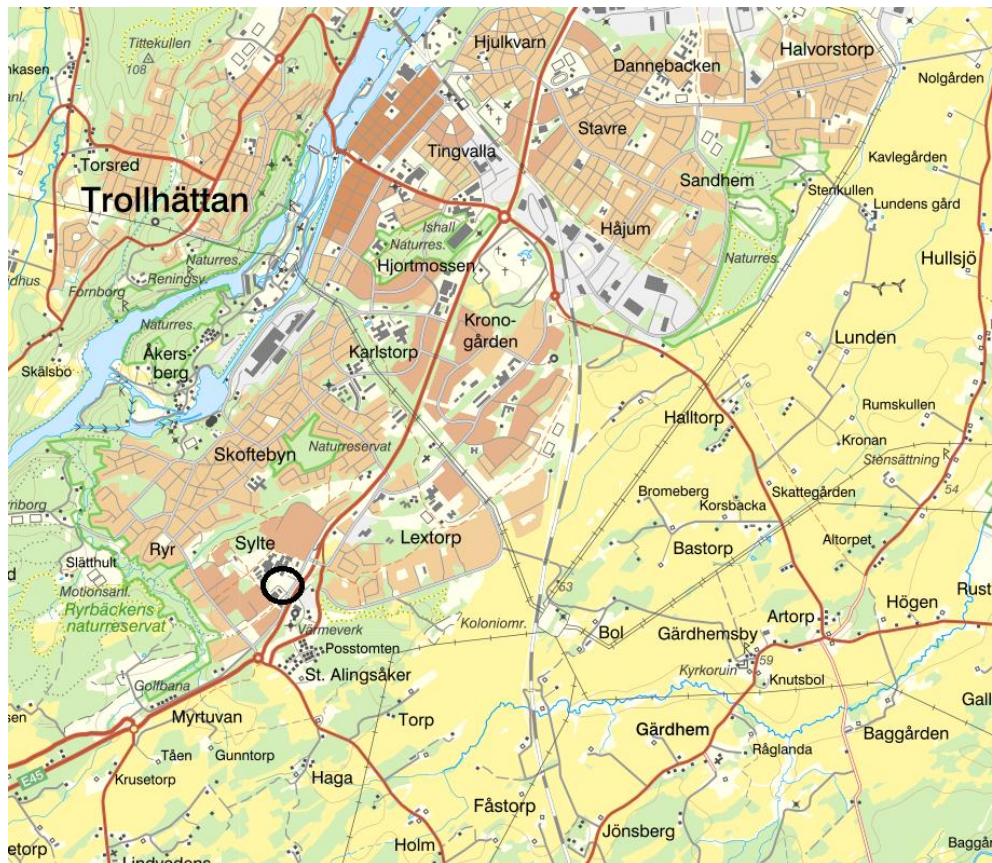
Mitta AB har på uppdrag av Tranark AB utfört en geoteknisk undersökning inom fastigheten Ekoxen 3 i Trollhättan. Inom fastigheten planerar man att uppföra två st flerbostadshus i åtta våningar och eventuellt ett källargarage.

Syftet med undersökningen var att utreda de geotekniska förhållandena inför planerad byggnation.

2 ORIENTERING

Aktuell fastighet är belägen i stadsdelen Sylte i södra Trollhättan. Fastigheten gränsar åt väster mot Bistråket, åt öster mot Myrtuvevägen och åt norr mot Nyckelpigevägen.

Läget för planerad byggnation samt de undersökta punkternas lägen framgår av bifogad ritning G1.



Orienteringskarta

3 GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

Fältundersökningen genomfördes 2020-05-12 – 2020-05-13 av Axel Isaksson och Håkan Arnklint med borrhavn GM65. Den består av följande undersökningar:

- Jord-bergsondering i 13 punkter
- CPTu-sondering i 1 punkt
- Tagning av störda jordprov med skruvborr i 7 punkter
- Radonmätning i 2 punkter med s.k. ROAC detektorer
- Montering av 2 grundvattenrör

Inmätning av borrhavnerna har utförts med GPS i koordinatsystem SWEREF 991330 och höjdsystem RH 2000.

De upptagna jordproverna har undersökts på Mittas geotekniska laboratorium i Skövde. Undersökningarna har omfattat bestämning av jordart, tjälfarlighetsklass, materialtyp, konflytgräns och vattenkvot.

Resultatet av fält- och laboratorieundersökningarna framgår av bifogade ritningar G1 – G2 samt i provtabell och utvärdering CPT.

4 MARKFÖRHÅLLANDEN

Marken inom området utgörs huvudsakligen av asfalterade parkeringsplatser, det förekommer även gräsytor. Markytan inom området är relativt plan med en lätt sluttning åt sydöst, de avvägda nivåerna vid borrhålen varierade mellan +58,4 och +60,6.

Jorddjupet inom området är generellt mindre än 5 meter.

Ytskiktet inom området utgörs huvudsakligen av ca 5-10 cm asfalt. I punkt 20M009 bestod jorden av fyllning innehållande grus och sand ner till 0,6 meter och i punkt 20M012 bestod ytskiktet av fyllning innehållande mulljord och sand ner till 0,05 meters djup följt av fyllning innehållande grus och sand ner till 0,8 meters djup.

I punkterna 20M001, 20M004, 20M006, 20M007 och 20M010 består jorden direkt under asfalten av fyllning innehållande grus och sand ner till mellan 0,6 och 1,6 meters djup.

Direkt under fyllningen utgörs jorden i punkt 20M001 av grusig sand och siltig grusig sand ner till 2,7 meters djup.

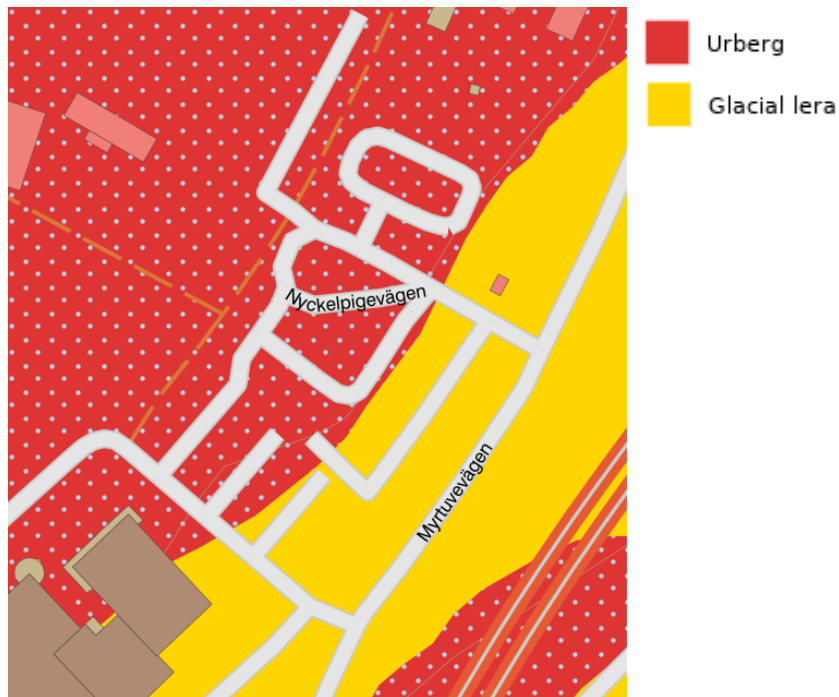
I punkt 20M007 påträffades något mullhaltig siltig lera direkt under fyllningen ner till 1,2 meters djup följt av lerig sandig silt ner till 2,0 meters djup.

I punkt 20M010 påträffades något mullhaltig siltig lera ner direkt under fyllningen ner till 2,0 meters djup följt av siltig lera ner till 3,0 meter under markytan.

Förekommande lerjordar bedöms som löst lagrade.

Vid jordbergsonderingen påträffades berget mellan 0,1 och 3,5 meter under markytan, jorddjupet är generellt som störst inom områdets nordöstra delar. Det bör beaktas att flertalet block påträffats vid sonderingar.

Berg i dagen har mätts in i anslutning till punkt 20M013.



Utdrag ur SGU:s jordartskarta

5 GEOHYDROLOGI

I samband med fältundersökningen monterades två st grundvattenrör i punkterna 20M009 och 20M010. 2020-05-18 uppmättes grundvattennivån på +58,8 resp. +59,3 (motsvarande 1,1 resp. 1,1 meter under markytan).

6 TJÄLFARLIGHET

Leran inom området bedöms huvudsakligen tillhöra tjälfarlighetsklass 4 och materialtyp 5A enligt AMA Anläggning 17.

7 SÄTTNINGAR

Ingen sättningundersökning har utförts. Lerans sättningsegenskaper har bedömts utifrån utförda CPT-sonderingar. Enligt CPT-sonderingarna är leran inom området överkonsoliderad vilket innebär att viss belastning kan påföras utan att oacceptabla sättningar uppstår.

Vid aktuella belastningar bedöms dock differenssättningarna bli för stora då grundläggning delvis kommer att ske på friktionsjord/berg och delvis på leran.

Det ska beaktas att belastningsökningar som ger upphov till sättningar kan förutom belastning från byggnad även utgöras av fyllning och/ eller orsakas av grundvattensänkning. Exempelvis ger 1 m grundvattensänkning upphov till en belastningsökning motsvarande 10 kPa.

8 STABILITET, RAS OCH BLOCKUTFALL

Det ringa jorddjupet samt att området är relativt plant medför att inga stabilitetsproblem föreligger. Det föreligger heller inga risker för ras eller blockutfall i eller i nära anslutning till området.

9 GRUNDLÄGGNING

Med hänsyn till de relativt stora lasterna samt lerans egenskaper rekommenderas utskiftning av förekommande lera och fyllning för att grundlägga byggnaden på minst 30 cm packat krossmaterial ovan berget. Vid detta grundläggningssätt bedöms obetydliga sättningar uppstå.

Grundläggning kan ske på frostskyddad nivå med sulor, alternativt förstyvad bottenplatta. Grundläggning kan utföras enligt SS-EN 1997-1 Geoteknisk kategori GK1 (där så är möjligt). Tillåtet grundtryck f_d sättes till 400 kPa vid grundläggning på berg. Grundsulor får ej utföras smalare än 0,5 m. Eventuella uppfyllnader ska medräknas i belastningen för konstruktionen.

Grundläggning kan även ske enligt SS-EN 1997-1 Geoteknisk kategori GK2. Vid dimensionering används karakteristiska värden/medelvärden enligt tabell 1.

Tabell 1 – Karakteristiska värden, medelvärden

Jordlager	Fiktionsvinkel, ϕ_k [°]	Elasticitetsmodul, E_k [MPa]	Tunghet, G_k [kN/m ³]
Packad fyllning, tillfört krossmaterial	40	40	20

Vidare ska belysas att jorden är erosionsbenägen, vilket kräver beaktande bland annat med avseende på schaktarbeten.

Fyllning/packning skall utföras enligt AMA Anläggning 17.

10 SCHAKTNING

Schaktning i lera kan ovan grundvattenytan utföras i slänt med lutning 1:1 ner till 3 meters djup vid en belastning på markytan intill schaktet med max 20 kPa (dock ej närmare släntkrön än 1 meter).

Vid schaktning under grundvattenytan och samtidig länshållning av schakten finns risk för erosion och bottenuppluckring. Eftersom det delvis kommer att bli aktuellt med schaktning och återfyllning under grundvattennivån krävs att detta studeras och planeras särskilt innan arbetet påbörjas.

Inom delar av schaktområdet kommer det att bli aktuellt med torrläggning av schakt, detta kan ske med hjälp av pumpning i slutna vakuumbrunnar (s.k. wellpoint) alternativt pumpbrunnar.

Vid schaktning i siltig jord finns risk för ytuppmjukning och utflytning av slänter vid vattenövertäckning på grund av t. ex. regn. För att begränsa utflytning av slänter kan dessa övertäckas vid regnväder.

Bergschakt utföres enligt anvisningar i AMA Anläggning 17. Innan bergschakt/sprängning påbörjas bör beslut tas om huruvida förbesiktning av närliggande byggnader och anläggningar bör utföras.

Riskanalys ska upprättas i god tid före sprängningsarbetena där det framgår riktvärden och omfattning på syneförrättning (besiktning).

All schaktning skall utföras enligt handboken Schakta Säkert (Svensk Byggtjänst, SGI/SBUF 2015).

11 AVSEENDE FÖRORENINGAR

I samband med fältarbetena uttogs miljöprover av jord. Sex prover valdes ut för analys med avseende på BTEX, alifater, aromater, PAH16 och metaller.

PAH påträffades ej över rapporteringsgräns. Låg halt alifater, understigande riktvärde för KM, påträffades i prov 20M010 på nivå 0,05-1,6 m. Generellt påvisades låga halter av metaller. Dock påfanns krom markant överskridande riktvärde för MKM i provpunkt 20M004 på nivån 0,05-1,6 m. Provet utgörs av fyllning bestående av grus och sand. Utförd provtagning har ej kunnat avgränsa eventuell föroreningsutbredning. I utförandeskedet kan det finnas behov av att masshantering sker på sådant sätt att föroreningar ej sprids i miljön och utgör en risk för människors hälsa. Det rekommenderas därav att samråd sker med tillsynsmyndigheten.

Det råder upplysningsplikt gällande upptäckt av föroreningar enligt 10 kap miljöbalken. Denna rapport skall därför skickas till tillsynsmyndigheten.

12 GEOTEKNISKA SYNPUNKTER

Då grundläggning troligtvis kommer att ske under grundvattennivån kommer någon form av vattentät betong att krävas.

Mitta Geoteknik Vatten & Miljö	Skövde 2020-06-09
 Mikael Argus	 Emil Svahn

BILAGOR

Bilaga 1 - Ritning G1 (Borrplan)

Bilaga 2 - Ritning G2 (Sektioner)

Bilaga 3 - Provtabell

Bilaga 4 - Utvärdering CPT

Bilaga 5 - Analysresultat

Bilaga 6 - Analysrapporter

Bilaga 7 - SGF:s Beteckningsblad

SYLTE
4:8

Nyckelpigevägen

4:1

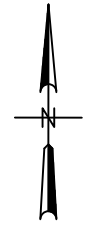
4:1

Bistråket

Myrtuvevägen

TT
/94.4
RVITUT
←-3/94.2

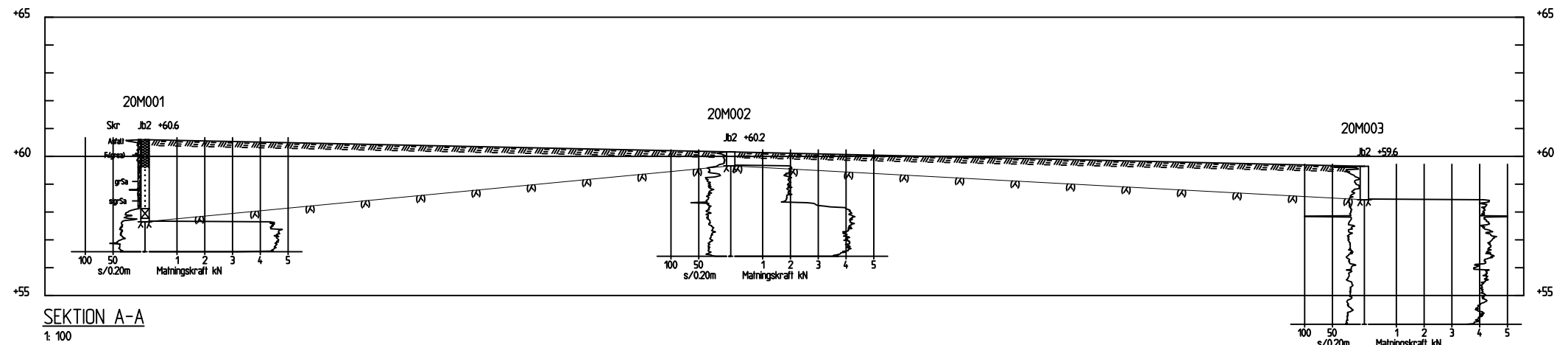
SERVITUT
1581K-9/94.7



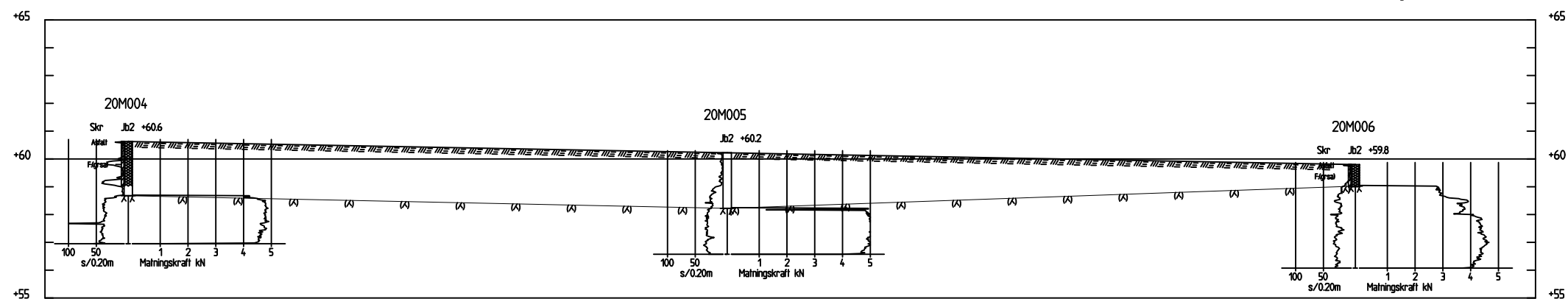
KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 13 30
HÖJDSYSTEM: RH2000

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
PROJEKT/FÖRETAG EKOXEN 3 TROLLHÄTTANS KOMMUN				
BENÄMNING GEOTEKNISK UNDERSÖKNING PLAN				
UPPDRAG 1220053	RITAD AV F. PASCAL	KONSTRUERAD AV E. SVAHN		
DATUM 2020-06-09	ANSVARIG E. SVAHN			
SKALA 1:200 (A1) 1:400 (A3)	NUMMER G1	I BET		

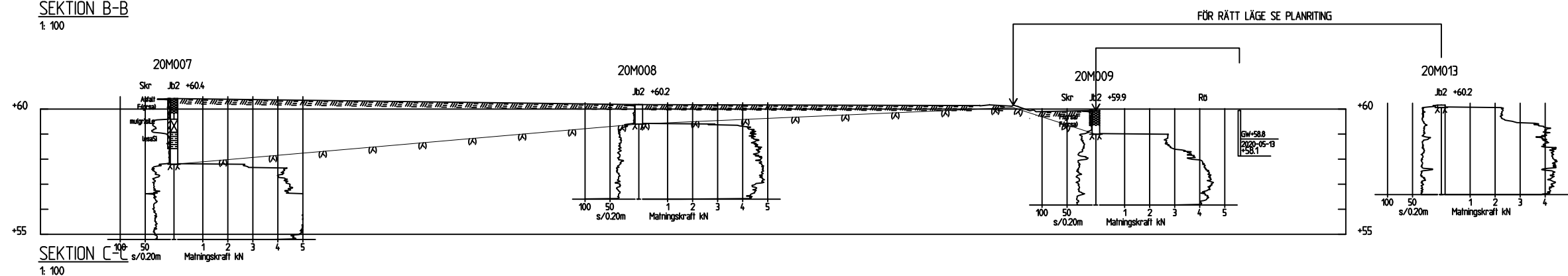




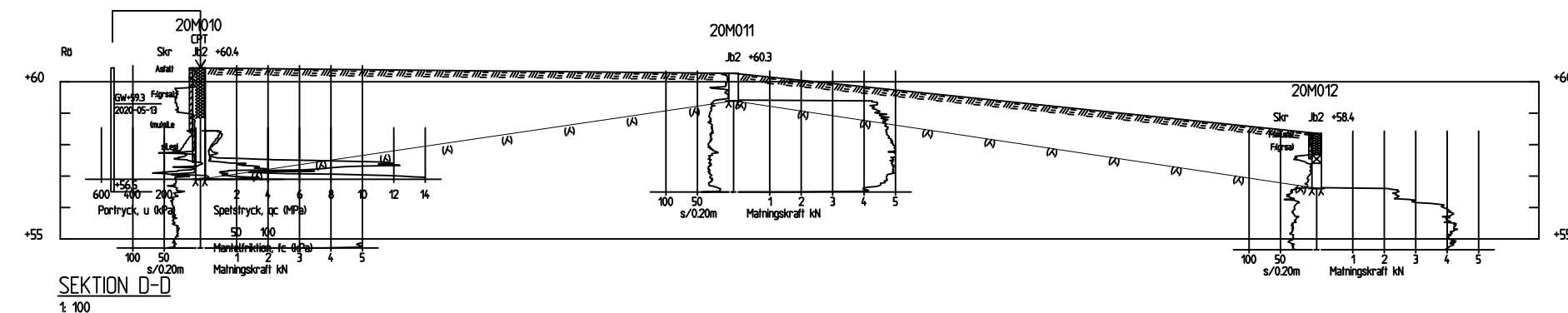
SEKTION A-A
1: 100



SEKTION B-B
1: 100



SEKTION C-C
1: 100



SEKTION D-D
1: 100

HÖJDSYSTEM: RH2000
MARKNIVÅN MELLAN BORRPUNKTERNA
EJ AVVÄGD

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
PROJEKT/FÖRETAG EKOXEN 3 TROLLHÄTTANS KOMMUN				
BENÄMNING GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION A-A, B-B, C-C, D-D				
UPPDRAG 12Z0053	RITAD AV F. PASCAL	KONSTRUERAD AV E. SVAHN		
DATUM 2020-06-09	ANSVARIG E. SVAHN			
SKALA 1:100 (A1) 1:200 (A3)	NUMMER G2	I BET		



MITTA

GEOTEKNIK, VATTEN & MILJÖ

Vältvägen 9
541 38
Skövde
www.mitta.se

Fältundersökning: H.A.&A.I.
2020-05-12

Uodraa:

Sammanställning av
LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

Ekoxen 3

Trollhättans kommun

Laboratorieundersökning:
2020-05-28 F.P.

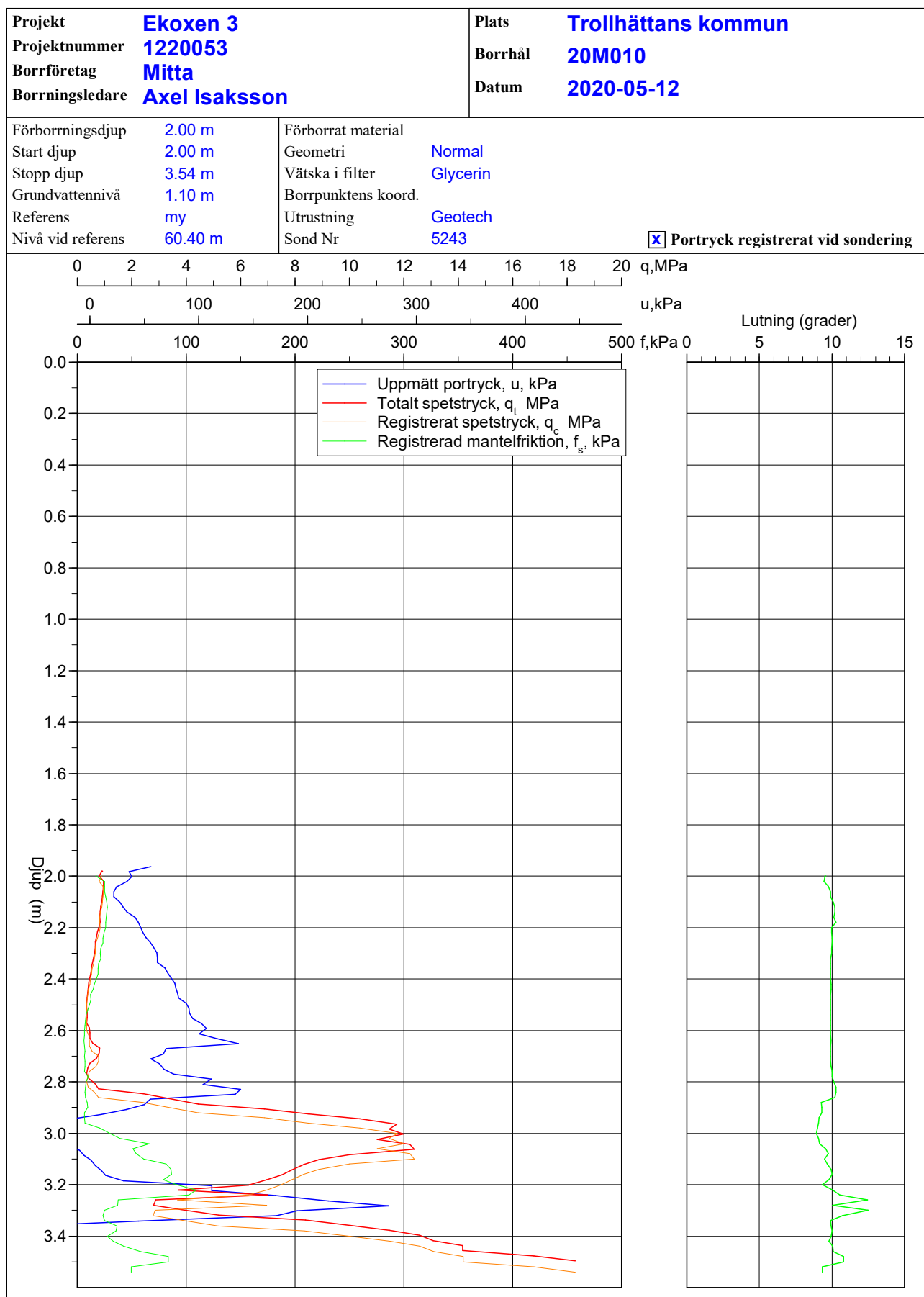
Godkänd den 2020-06-09

Sektion/borrhål Djup/nivå	Benämning	Vatten- kvot w %	Konflyt- gräns w _L %	Tjälfar- klass	Mtrttyp enl. tab. CB/1 AMA- 17	Anm
<u>20M001</u>						
0-0,1	Asfalt				7	
-1,0	Brun Fyllning/grus sand/	3			7	
-2,0	Gråbrun grusig SAND	6		1	2	Ev. fyllning
-2,7	Brun siltig grusig SAND	7		2	3B	
<u>20M004</u>						
0-0,05	Asfalt				7	
-1,6	Brun Fyllning /grus sand/	5			7	
<u>20M006</u>						
0-0,05	Asfalt				7	
-0,8	Grå Fyllning /grus sand/	1			7	
<u>20M007</u>						
0-0,05	Asfalt				7	
-0,6	Brun Fyllning /grus sand/	5			7	
-1,2	Mörkbrun mullhaltig ngt grusig siltig LERA	24		4	5B	Enstaka rötter, innehåller block
-2,0	Grå lerig sandig SILT	18		4	5A	
<u>20M009</u>	<i>Uppmätt gvy i rör 1,1 mummy (200518).</i>					
0-0,5	Brun Fyllning /grus sand/	6			7	
-0,6	Brun Fyllning /grus sand/	12			7	
<u>20M010</u>	<i>Uppmätt gvy i rör 1,1 mummy (200518).</i>					
0-0,05	Asfalt					
-1,6	Brun Fyllning /grus sand/	3			7	
-2,0	Grå ngt mullhaltig siltig LERA	29		4	5A	
-3,0	Grå siltig LERA innesållande siltskikt	31	38	4	5A	
<u>20M012</u>						
0-0,05	Mörkbrun Fyllning /mulljord sand/				7	Enl. fältprotokoll Rötter
-0,8	Brun Fyllning /grus sand/	12			7	

C P T - sondering

Projekt Ekoen 3 1220053		Plats Trollhättans kommun Borrhål 20M010 Datum 2020-05-12																													
Förborrningsdjup 2.00 m Startdjup 2.00 m Stoppdjup 3.54 m Grundvattenyta 1.10 m Referens my Nivå vid referens 60.40 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Glycerin Operatör Axel Isaksson Utrustning Geotech <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																														
Kalibreringsdata Spets 5243 Inre friktion O_c 0.0 kPa Datum 190930 Inre friktion O_f 0.0 kPa Areafaktor a 0.843 Cross talk c_1 0.000 Areafaktor b 0.000 Cross talk c_2 0.000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>239.40</td> <td>127.00</td> <td>7.73</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>159.00</td> <td>124.80</td> <td>7.41</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-80.40</td> <td>-2.20</td> <td>-0.32</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	239.40	127.00	7.73	Efter	159.00	124.80	7.41	Diff	-80.40	-2.20	-0.32												
	Portryck	Friktion	Spetstryck																												
Före	239.40	127.00	7.73																												
Efter	159.00	124.80	7.41																												
Diff	-80.40	-2.20	-0.32																												
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass																				
Portryck	Friktion	Spetstryck																													
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																													
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																															
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.10</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1.10	0.00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.00</td> <td>0.05</td> <td>1.80</td> <td rowspan="4">0.38</td> <td rowspan="4">asfalt F(gr sa) (mu)siLe siLe</td> </tr> <tr> <td>0.05</td> <td>1.60</td> <td>1.80</td> </tr> <tr> <td>1.60</td> <td>2.00</td> <td>1.80</td> </tr> <tr> <td>2.00</td> <td>3.00</td> <td>1.80</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0.00	0.05	1.80	0.38	asfalt F(gr sa) (mu)siLe siLe	0.05	1.60	1.80	1.60	2.00	1.80	2.00	3.00	1.80
Djup (m)	Portryck (kPa)																														
1.10	0.00																														
Djup (m)																															
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																											
Från	Till	(ton/m ³)																													
0.00	0.05	1.80	0.38	asfalt F(gr sa) (mu)siLe siLe																											
0.05	1.60	1.80																													
1.60	2.00	1.80																													
2.00	3.00	1.80																													
Anmärkning 																															

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



C:\Users\Emil\Mättjänst AB\Miljö o Geoteknik - Dokument\Mitta Geoteknik\Projekt\T,U\Trollhättans Kommun\Ekoxen 3\CPT\20M010.CPW

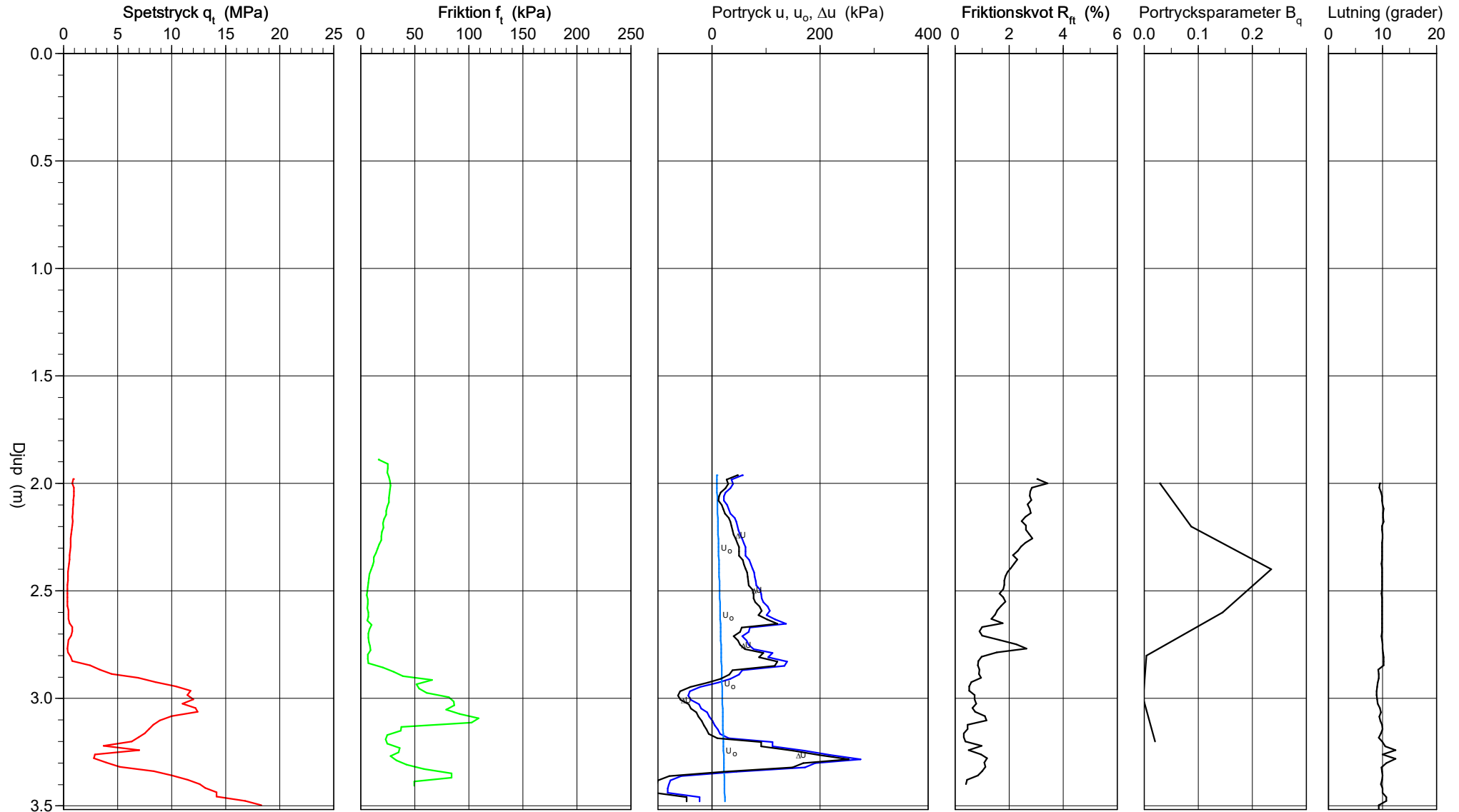
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 2.00 m
 Start djup 2.00 m
 Stopp djup 3.54 m
 Grundvattennivå 1.10 m

Referens my
 Nivå vid referens 60.40 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter Glycerin
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Geotech
 Sond nr 5243

Projekt Ekoxen 3
 Projekt nr 1220053
 Plats Trollhättans kommun
 Borrhål 20M010
 Datum 2020-05-12

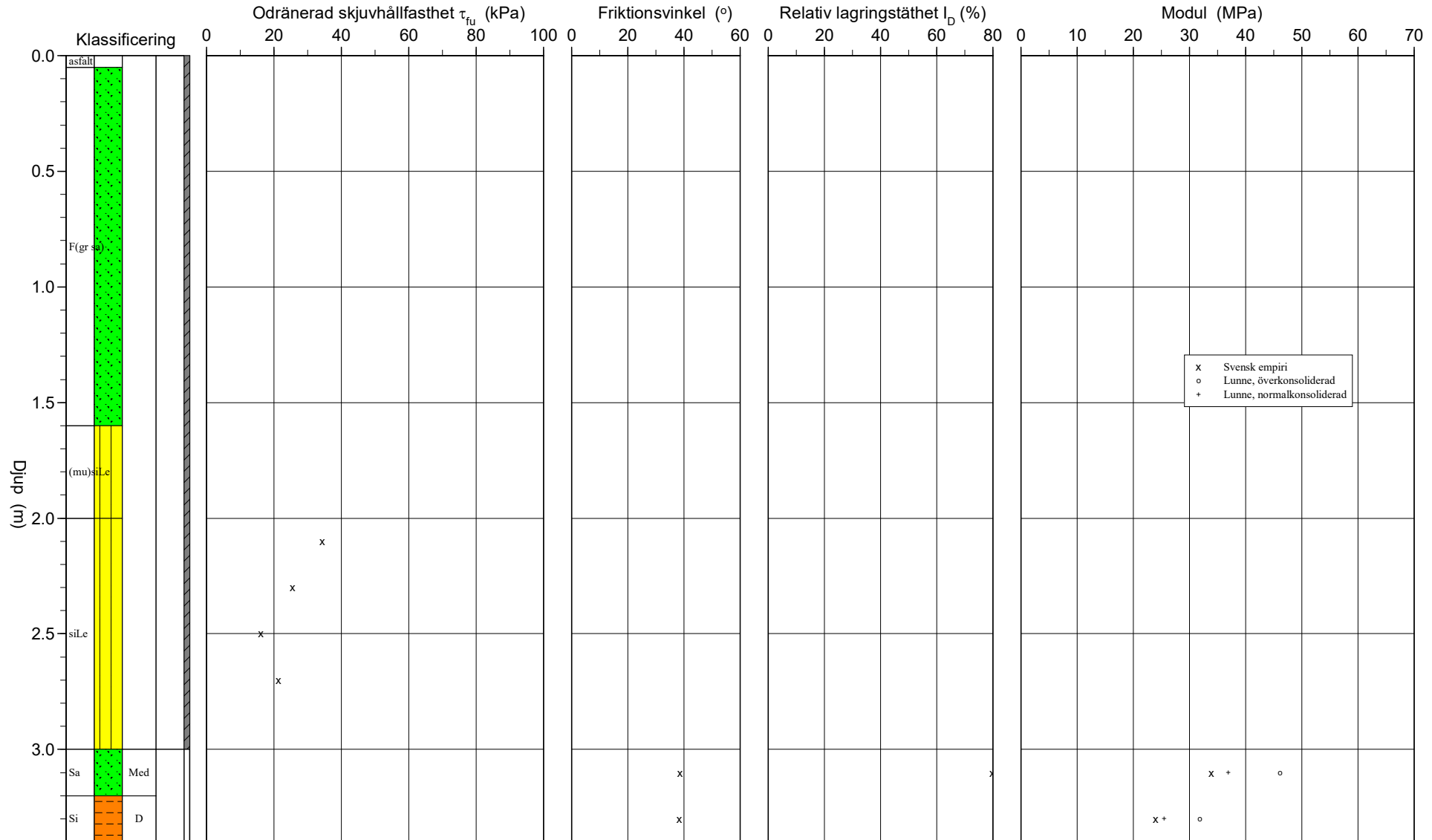


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 2.00 m
 Nivå vid referens 60.40 m Förbörat material
 Grundvattenyta 1.10 m Utrustning Geotech
 Startdjup 2.00 m Geometri Normal

Utvärderare Emil Svahn
 Datum för utvärdering 2020-06-03

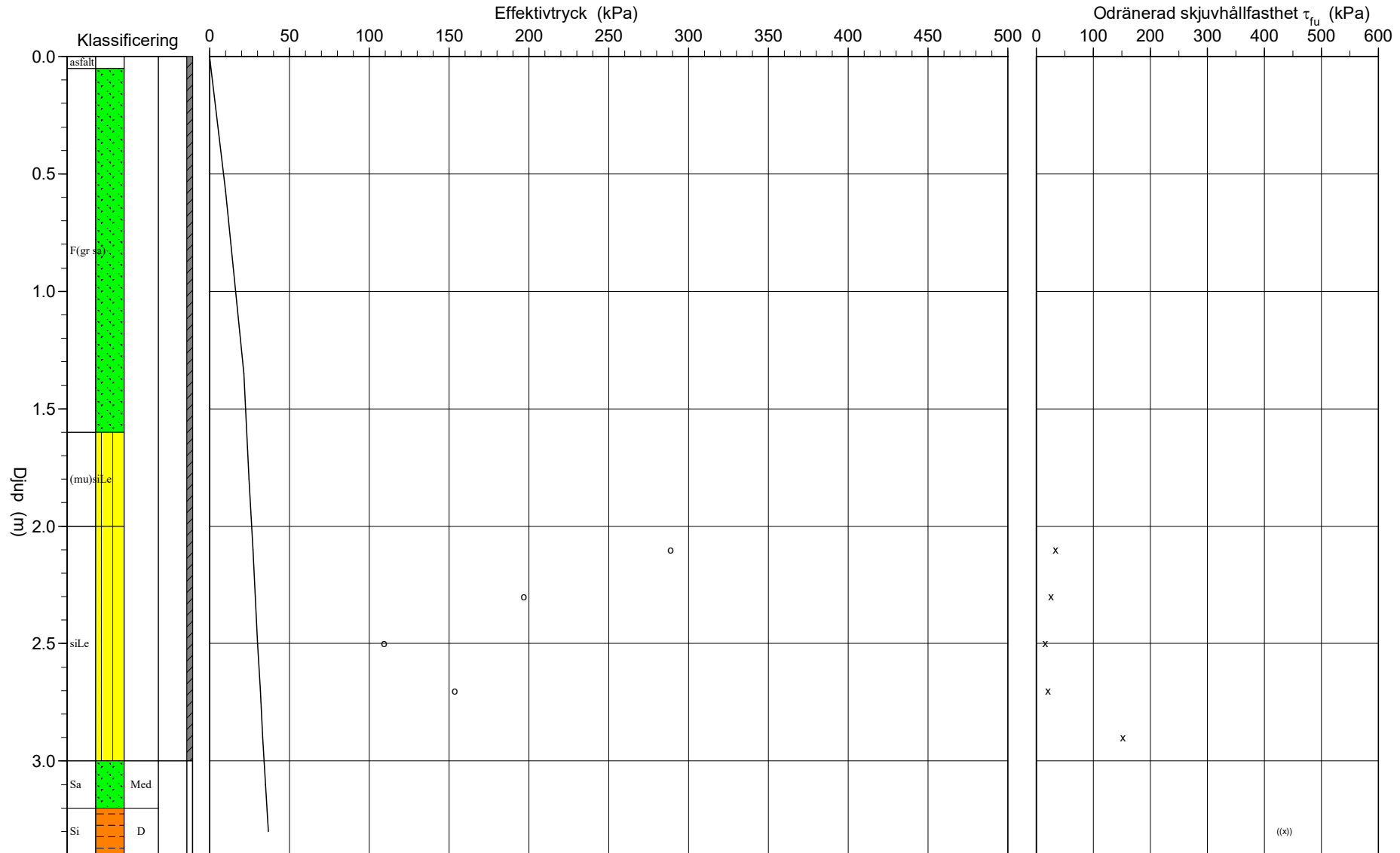
Projekt Ekoxen 3
 Projekt nr 1220053
 Plats Trollhättans kommun
 Borrhål 20M010
 Datum 2020-05-12



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 2.00 m Utvärderare Emil Svahn
 Nivå vid referens 60.40 m Förborrat material Datum för utvärdering 2020-06-03
 Grundvattenyta 1.10 m Utrustning Geotech
 Startdjup 2.00 m Geometri Normal

Projekt Ekoxen 3
 Projekt nr 1220053
 Plats Trollhättans kommun
 Borrhål 20M010
 Datum 2020-05-12



CPT - sondering

Sida 1 av 1

Projekt			Plats											
Ekoxen 3 1220053			Trollhättans kommun											
			Borrhål											
			20M010											
			Datum											
			2020-05-12											
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											
0.00	0.05	asfalt	1.80				0.4	0.4						
0.05	1.10	F(gr sa)	1.80				10.2	10.2						
1.10	1.60	F(gr sa)	1.80				23.8	21.3						
1.60	2.00	(mu)siLe	1.80		(-6137.4)		31.8	24.8		1.00				
2.00	2.20	siLe	1.80	0.38	34.3		37.1	27.1	289.0	10.67				
2.20	2.40	siLe	1.80	0.38	25.5		40.6	28.6	196.8	6.88				
2.40	2.60	siLe	1.80	0.38	16.1		44.1	30.1	109.4	3.63				
2.60	2.80	siLe	1.80	0.38	21.4		47.7	31.7	153.6	4.85				
2.80	3.00	siLe	1.80	0.38	151.6		51.2	33.2	1758.9	52.97				
3.00	3.20	Sa Med	1.90			38.7	54.8	34.8			79.8	33.9	46.1	36.9
3.20	3.40	Si D	1.95		((434.7))	(38.4)	58.6	36.6				24.0	31.8	25.4

C:\Users\Emil\Mättjänst AB\Miljö o Geoteknik - Dokument\Mitta Geoteknik\Projekt\T,U\Trollhättans Kommun\Ekoxen 3\CPT\20M010.CPW



Tabell 1 – Analysresultat för BTEX, alifater, aromater, PAH16 samt metaller på jordprover tagna på fastigheten Ekoxen 3 i Trollhättans kommun. Redovisning av halter samt jämförelse mot riktvärden.

Provbenaämning	20M001-1	20M004-1	20M007-2	20M009-1	20M010-1	20M010-2	Mindre än ringa risk (MRR) ¹	Känslig markanvändning (KM) ²	Mindre känslig markanvändning (MKM) ²	Farligt avfall (FA) ³
Djup [m]	0,1-1,0	0,05-1,6	0,4-1,2	1,6-2,0	0,05-1,6	1,6-2,0				
Provtagningsdatum	200512	200512	200512	200512	200512	200512				
ANALYSPARAMETRAR										
Torrsubstans (%)	93,6	93,4	65,1	96,3	95	75,9	-	-	-	-
TOC %	e. a	e. a	10,9	e. a	e. a	1,7	-	-	-	-
BTEX (mg/kg TS)										
Bensen	e. a	< 0,0035	< 0,0035	e. a	< 0,0035	< 0,0035	-	0,012	0,04	1000
Toluen	e. a	< 0,10	< 0,10	e. a	< 0,10	< 0,10	-	10	40	1000
Etylbensen	e. a	< 0,10	< 0,10	e. a	< 0,10	< 0,10	-	10	50	1000
M/P/O-Xylen	e. a	< 0,10	< 0,10	e. a	< 0,10	< 0,10	-	10	50	1000
Summa TEX	e. a	< 0,20	< 0,20	e. a	< 0,20	< 0,20	-	-	-	-
Alifater och aromater (mg/kg TS) samt oljetyp										
Alifater >C5-C8	e. a	< 5,0	< 5,0	e. a	< 5,0	< 5,0	-	25	150	1 000
Alifater >C8-C10	e. a	< 3,0	< 3,0	e. a	< 3,0	< 3,0	-	25	120	1 000
Alifater >C10-C12	e. a	< 5,0	< 5,0	e. a	< 5,0	< 5,0	-	100	500	1 000
Alifater >C12-C16	e. a	< 5,0	< 5,0	e. a	< 5,0	< 5,0	-	100	500	10 000
Summa Alifater >C5-C16	e. a	< 9,0	< 9,0	e. a	< 9,0	< 9,0	-	100	500	-
Alifater >C16-C35	e. a	< 10	< 10	e. a	18	< 10	-	100	1000	10 000
Aromater >C8-C10	e. a	< 4,0	< 4,0	e. a	< 4,0	< 4,0	-	10	50	1 000
Aromater >C10-C16	e. a	< 0,90	< 0,90	e. a	< 0,90	< 0,90	-	3	15	1 000
Metylkryser/benzo(a)antracener	e. a	< 0,50	< 0,50	e. a	< 0,50	< 0,50	-	-	-	-
Metylpyren/fluorantener	e. a	< 0,50	< 0,50	e. a	< 0,50	< 0,50	-	-	-	-
Aromater >C16-C35	e. a	< 0,50	< 0,50	e. a	< 0,50	< 0,50	-	10	30	1 000
Oljetyp <C10	e. a	Utgår	Utgår	e. a	Utgår	Utgår	-	-	-	-
Oljetyp >C10	e. a	Utgår	Utgår	e. a	Ospeg	Utgår	-	-	-	-

Parameter	Prov samt djup [m]						Riktvärden			
	20M001-1	20M004-1	20M007-2	20M009-1	20M010-1	20M010-2	Mindre än ringa risk (MRR) ¹	Känslig markanvändning (KM) ²	Mindre känslig markanvändning (MKM) ²	Farligt avfall ³
	0,1-1,0	0,05-1,6	0,4-1,2	1,6-2,0	0,05-1,6	1,6-2,0				
PAH16 (mg/kg TS)										
Benzo(a)antracen	e.a	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	-	-	-	-
Krysen	e.a	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	-	-	-	-
Benzo(b,k)fluoranten	e.a	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	-	-	-	-
Benzo(a)pyren	e.a	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	-	-	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyren	e.a	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	-	-	-	-
Dibenzo(a,h)antracen	e.a	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	-	-	-	-
Naftalen	e.a	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	-	-	-	-
Acenaftylen	e.a	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	-	-	-	-
Acenaften	e.a	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	-	-	-	-
Flouren	e.a	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	-	-	-	-
Fenantren	e.a	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	-	-	-	-
Antracen	e.a	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	-	-	-	-
Fluoranten	e.a	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	-	-	-	-
Pyren	e.a	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	-	-	-	-
Benzo(g,h,i)perylen	e.a	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	< 0,030	-	-	-	-
Summa PAH med låg molekylvikt	e.a	< 0,045	< 0,045	< 0,045	< 0,045	< 0,045	0,6	3	15	1 000
Summa PAH med medelhög molekylvikt	e.a	< 0,075	< 0,075	< 0,075	< 0,075	< 0,075	2	3,5	20	1 000
Summa PAH med hög molekylvikt	e.a	< 0,11	< 0,11	< 0,11	< 0,11	< 0,11	0,5	1	10	50
Summa cancerogena PAH	e.a	< 0,090	< 0,090	< 0,090	< 0,090	< 0,090	-	-	-	-
Summa övriga PAH	e.a	< 0,14	< 0,14	< 0,14	< 0,14	< 0,14	-	-	-	-
Summa totala PAH16	e.a	< 0,23	< 0,23	< 0,23	< 0,23	< 0,23	-	-	-	-

Provbeneämning	20M001-1	20M004-1	20M007-2	20M009-1	20M010-1	20M010-2	Mindre än ringa risk (MRR) ¹	Känslig markanvändning (KM) ³	Mindre känslig markanvändning (MKM) ³	Farligt avfall ⁴
Djup [m]	0,1-1,0	0,05-1,6	0,4-1,2	1,6-2,0	0,05-1,6	1,6-2,0				
Metaller (mg/kg TS)										
Arsenik As	< 2,0	< 2,0	< 2,8	< 1,9	< 1,9	< 2,4	10	10	25	1 000
Barium Ba	41	30	88	33	32	110	-	200	300	50 000
Bly Pb	2	2	11	3,4	2,8	6,5	20	50	400	2 500
Kadmium Cd	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	< 0,20	0,2	0,8	12	1 000
Kobolt Co	5,1	4,7	5,2	5,3	5,9	8,1	-	15	35	1 000
Koppar Cu	13	7,7	13	15	17	12	40	80	200	2 500
Krom Cr	23	930	20	14	10	22	40	80	150	1 000
Kvicksilver Hg	< 0,010	< 0,010	0,023	< 0,010	< 0,010	< 0,012	0,1	0,25	2,5	50
Nickel Ni	6,7	8,1	7,9	6,9	7,3	9,7	35	40	120	1 000
Vanadin V	18	23	32	16	19	46	-	100	200	10 000
Zink Zn	17	10	34	19	22	43	120	250	500	2 500

Noter till tabell:

¹ Riktvärde för "Nivå för mindre än ringa risk" (MÄRR). Naturvårdsverket. (2010). Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Handbok 2010:1.

² Naturvårdsverkets generella riktvärden för förorenad mark. Riktvärdena gällande från 2016-07-01. Se även Naturvårdsverket. (2009). Riktvärden för förorenad mark. Modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976. Riktvärde anges för Känslig Markanvändning (KM) och Mindre Känslig Markanvändning (MKM)

³ Rekommenderade haltgränser för farligt avfall. Avfall Sverige. Uppdaterade bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2019:01.

< Innebär halter under laboratoriets rapporteringsgräns.

e.a. Ämne ej analyserat

Blåmarkerad Riktvärde för nivå för mindre än ringa risk överskrids

Gulmarkerad Riktvärde för KM överskrids

Orangemarkerad Riktvärde för MKM överskrids

Rödmarkerad Haltgräns för farligt avfall överskrids

Fetstil Organiska parametrar över rapporteringsgräns, men understigande riktvärde markeras med fet stil.

MITTA AB
 Rebecca Friberg
 Vältvägen 9
 541 38 SKÖVDE

AR-20-SL-125700-01
EUSELI2-00761706

Kundnummer: SL7645787

Uppdragsmärkn.

 , GLN: 7365566766641,
 1-10-200-1220053

Analysrapport

Provnummer:	177-2020-05290129	Djup (m)	0,1-1,0
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2020-05-12
Matris:	Jord	Provtagare	Axel Isaksson
Provet ankom:	2020-05-28		
Utskriftsdatum:	2020-06-02		
Analyserna påbörjades:	2020-05-28		
Provmärkning:	20M001-1		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	93.6	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Arsenik As	< 2.0	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	41	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	2.0	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	5.1	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	13	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	23	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvicksilver Hg	< 0.010	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	6.7	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	18	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	17	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

AR-003v55

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

AR-003v55

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

MITTA AB
 Rebecca Friberg
 Vältvägen 9
 541 38 SKÖVDE

AR-20-SL-124774-01
EUSELI2-00761706

Kundnummer: SL7645787

 Uppdragsmärkn.
 , GLN: 7365566766641,
 1-10-200-1220053

Analysrapport

Provnummer:	177-2020-05290130	Djup (m)	0,05-1,6
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2020-05-12
Matris:	Jord	Provtagare	Axel Isaksson
Provet ankom:	2020-05-28		
Utskriftsdatum:	2020-06-02		
Analyserna påbörjades:	2020-05-28		
Provmärkning:	20M004-1		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	93.4	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysoener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Bens(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

AR-003v55

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	< 2.0	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	30	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	2.0	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	4.7	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	7.7	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	930	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvicksilver Hg	< 0.010	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	8.1	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	23	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	10	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

MITTA AB
Rebecca Friberg
Vältvägen 9
541 38 SKÖVDE

AR-20-SL-125754-01

EUSELI2-00761706

Kundnummer: SL7645787

Uppdragsmärkn.
, GLN: 7365566766641,
1-10-200-1220053

Analysrapport

Provnummer:	177-2020-05290131	Djup (m)	0,4-1,2
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2020-05-12
Matris:	Jord	Provtagare	Axel Isaksson
Provet ankom:	2020-05-28		
Utskriftsdatum:	2020-06-02		
Analyserna påbörjades:	2020-05-28		
Provmärkning:	20M007-2		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	65.1	%	10%	SS-EN 12880:2000	a)
Glödförlust	10.9	% Ts	10%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	6.2	% Ts			a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Bens(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

AR-003v55

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	< 2.8	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	88	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	11	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	5.2	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	13	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	20	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvicksilver Hg	0.023	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	7.9	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	32	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	34	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

AR-003v55

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	5.3	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	15	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	14	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvicksilver Hg	< 0.010	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	6.9	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	16	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	19	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v55

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

MITTA AB
 Rebecca Friberg
 Vältvägen 9
 541 38 SKÖVDE

AR-20-SL-125770-01
EUSELI2-00761706

Kundnummer: SL7645787

 Uppdragsmärkn.
 , GLN: 7365566766641,
 1-10-200-1220053

Analysrapport

Provnummer:	177-2020-05290132	Djup (m)	0,05-1,6
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2020-05-12
Matris:	Jord	Provtagare	Axel Isaksson
Provet ankom:	2020-05-28		
Utskriftsdatum:	2020-06-02		
Analyserna påbörjades:	2020-05-28		
Provmärkning:	20M010-1		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	95.0	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	18	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysoener/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Ospec				a)*
Bens(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

AR-003v55

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	< 1.9	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	32	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	2.8	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	5.9	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	17	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	10	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvicksilver Hg	< 0.010	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	7.3	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	19	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	22	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

AR-003v55

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

MITTA AB
Rebecca Friberg
Vältvägen 9
541 38 SKÖVDE

AR-20-SL-125766-01

EUSELI2-00761706

Kundnummer: SL7645787

Uppdragsmärkn.
, GLN: 7365566766641,
1-10-200-1220053

Analysrapport

Provnummer:	177-2020-05290133	Djup (m)	1,6-2,0
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2020-05-12
Matris:	Jord	Provtagare	Axel Isaksson
Provet ankom:	2020-05-28		
Utskriftsdatum:	2020-06-02		
Analyserna påbörjades:	2020-05-28		
Provmärkning:	20M010-2		

Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	75.9	%	10%	SS-EN 12880:2000	a)
Glödförlust	3.0	% Ts	10%	SS-EN 12879:2000	a)
TOC beräknat	1.7	% Ts			a)
Bensen	< 0.0035	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Toluen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Etylbensen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
M/P/O-Xylen	< 0.10	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Summa TEX	< 0.20	mg/kg Ts	30%	EPA 5021	a)
Alifater >C5-C8	< 5.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 3.0	mg/kg Ts	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Alifater >C12-C16	< 5.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Summa Alifater >C5-C16	< 9.0	mg/kg Ts			a)
Alifater >C16-C35	< 10	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C8-C10	< 4.0	mg/kg Ts	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.90	mg/kg Ts	20%	SPI 2011	a)
Metylkrysen/benzo(a)antracener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Metylpyren/fluorantener	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Aromater >C16-C35	< 0.50	mg/kg Ts	25%	SIS: TK 535 N 012	a)
Oljetyp < C10	Utgår				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Bens(a)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Krysen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(a)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Dibens(a,h)antracen	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

AR-003v55

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

Naftalen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaftylen	< 0.030	mg/kg Ts	40%	ISO 18287:2008 mod	a)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoren	< 0.030	mg/kg Ts	30%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fenantren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Antracenen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Fluoranten	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Pyren	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Benzo(g,h,i)perylen	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.045	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.075	mg/kg Ts			a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.11	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	< 0.090	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	< 0.23	mg/kg Ts			a)
Arsenik As	< 2.4	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	110	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	6.5	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kadmium Cd	< 0.20	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kobolt Co	8.1	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	12	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	22	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kvicksilver Hg	< 0.012	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	9.7	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	46	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	43	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN, ISO/IEC 17025:2005 SWEDAC 1125

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

AR-003v55

Laboratoriet/laboratorierna är ackrediterade av respektive lands ackrediteringsorgan. Ej ackrediterade analyser är markerade med *

Mätosäkerheten, om inget annat anges, redovisas som utvidgad mätosäkerhet med täckningsfaktor 2. Undantag relaterat till analyser utförda utanför Sverige kan förekomma. Ytterligare upplysningar samt mätosäkerhet och detektionsnivåer för mikrobiologiska analyser lämnas på begäran.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten relaterar endast till det insända provet.

REDOVISNING I PLAN

Sondering

- Undersökningssymbol (grundsymbol) utan attribut vid sondering samt enkel sondering utan redovisning av sonderingsmotstånd (t ex sticksondering eller slagsondering utan registrering av sonderingsmotstånd)
- Statisk sondering med redovisning av sonderingsmotstånd i jord (t ex vikt- och trycksondering)
- ⊕ CPT-sondering
- ⊙ Dynamisk sondering med redovisning av sonderingsmotstånd i jord (t ex hejarsondering)

Tillägg för djup- och bergbestämning

- Sondering avslutad utan att stopp erhållits
- Sondering till förmodad fast botten, d v s sonden kan inte med normalt förfarande utan svårighet drivas ned ytterligare
- Sondering till förmodat berg
- Sondering mindre än 3 m i förmodat berg
- Sondering minst 3 m i förmodat berg
- Sondering minst 3 m i förmodat berg samt analys av borrhax
- Kärnborming minst 3 m i förmodat berg
- Lutande borrhål genom jord ned i förmodat berg. Planprojicerat läge redovisas samt bergnivå och borrhålsslut. Lutning och längd kan anges.

Provtagning

- ⊙ Störd provtagning (vanligen med kann-, skruv- eller spadprovtagare, provtagningsspets eller specialprovtagare, t ex ballastprovtagare)
- ⊙ Ostörd provtagning (vanligen med kolvprovtagare av standardtyp eller kärnprovtagare)
- Provgrop. Större provgrop redovisas skalenligt.
- **T, P, C** Ytlig provtagning i berg/knackprov. Utförda analyser och mätningar på prover kan anges med bokstavsförkortningar enligt följande:
T = annan teknisk analys
P = petrografisk analys, tumslipsanalys
C = kemisk analys

In situförsök

- ⊗ Vingförsök (Vb)
- ⊕ Dilatometerförsök (DMT)
- ⊕ Pressometerförsök (PMT)
- Annan undersökning (metod anges med förkortning)

Hydrogeologiska undersökningar

- Vattennivå bestämd, t ex i provtagningshål
- Grundvattennivå bestämd vid korttidsobservation i öppet system
- Grundvattennivå bestämd vid långtidsobservation i öppet system
- ⊗ Avslutad observation
- ⊕ Portrycksmätning
- ⊕ Provpumpning eller infiltrationsförsök
- Vattenförlustmätning i berg
- Brunn (grävd, sprängd eller borrar)

Miljötekniska markundersökningar

- ▷○ Fältanalys
- ▶○ Laboratorieanalys

Undersökta/analyserade medier/prover anges med tilläggsbeteckningar under den trekantiga symbolen enligt nedan. Jordart på provtagningsnivån kan anges till vänster om symbolen.

Tilläggsbeteckningar:

- G Gas
- L Vätska (vanligen vatten)
- S Fast fas (vanligen jord)

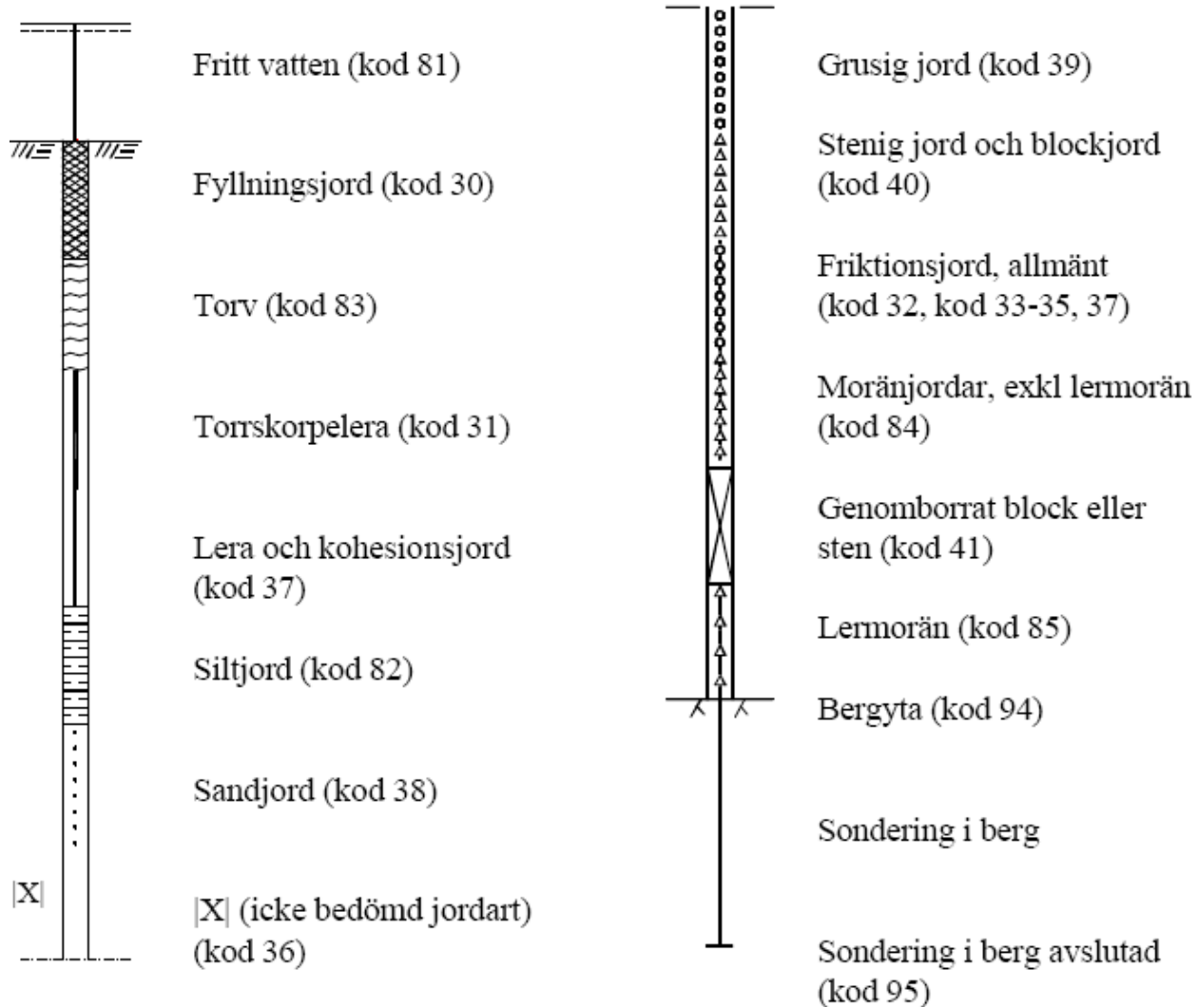
Tilläggsbeteckningar över den trekantiga symbolen:

- Rn Radonmätning

REDOVISNING I SEKTION

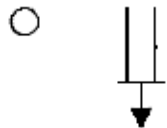
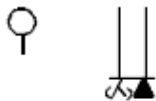
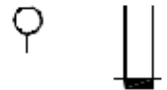
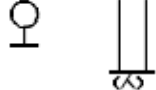
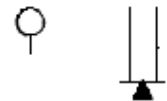
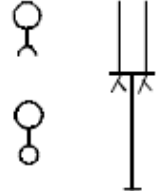
Beteckningar i sonderingsstapel

I fält bedömda jordarter vid sondering redovisas enligt följande.



Avslutning av sondering

Exemplen nedan redovisas med tillhörande plansymbol.

	Sonderingen avslutad utan att stopp erhållits (kod 90)		Block eller berg (kod 93)
	Sonden kan ej neddrivas ytterligare enligt för metoden normalt förfarande (kod 91)		Stopp mot förmodat berg (kod 94)
	Stopp mot sten eller block (kod 92)		Jord-bergsondering. Sondering i förmodat berg (kod 95). Vid 3 m eller längre borrlängd i berg redovisas undre plansymbol annars övre

SONDERING

Trycksondering

Grundsymbol i plan:

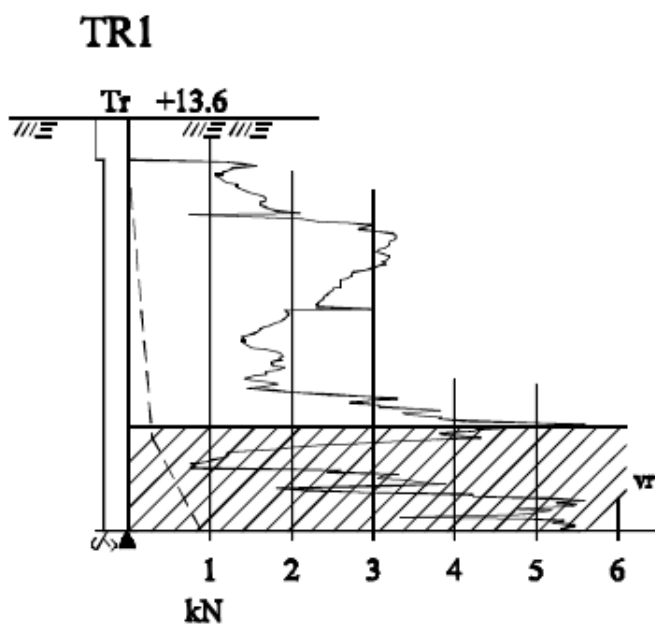


(kod HM=01)

Neddrivningskraften i kN när en pyramidformad spets penetrerar jorden. Stångfriktionen mäts på vissa nivåer med hjälp av en glappkoppling.

Registrering av sonderingsmotstånd skall göras och redovisas minst var 0,05 m och mantelfriktionen minst varannan meter.

Redovisning av sonderingsmotstånd och mantelfriktion görs i kN eller MPa. Redovisning skall omfatta alla nivåer mellan vilka vridning utförts och nivå för bedömt sondstopp.



Tr anger använd metod.

TR1 anger hålets identifikation.

+13.6 anger utgångshöjd för sondering.

Skrafferat intervall och vr anger att vridning utförts.

Heldragen linje anger sonderingsmotstånd.

Streckad linje anger mantelfriktion.

Plansymbol i exemplet:

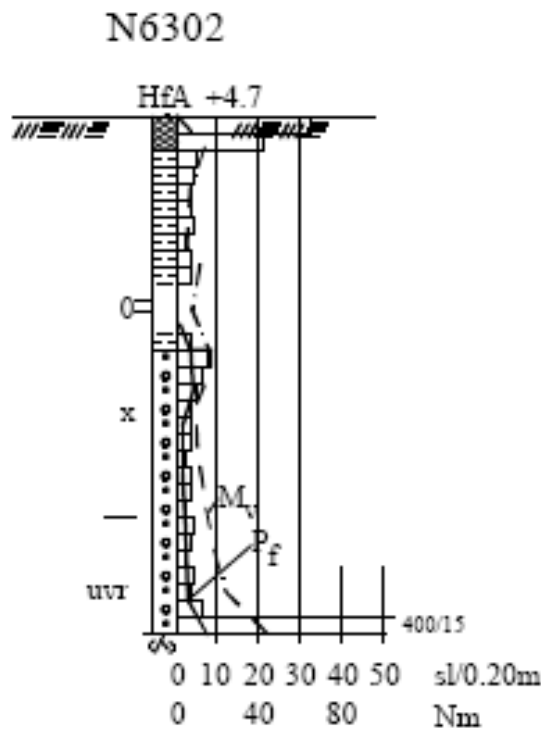


Hejarsondering

Grundsymbol i plan:



(kod HM=09)



Hejarsondering utförs enligt metod A eller B. Motståndet anges som antal slag för neddrivning (sl/0,2 m) och redovisas i stapeldiagram.

Olika skalor kan väljas.

Vridmotståndet (M_v i Nm) och beräknad mantelfriktion (P_f i sl/0,2 m) kan utelämnas.

Bedömda jordarter i samband med sondering kan anges i borrhastapeln.

Beteckningar till vänster om borrhastapeln:

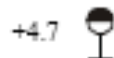
uvr anger att vridning ej utförts från markerat djup.

x anger längre uppehåll än 5 min i sonderingen.

0 anger att sonden sjunker utan slag.

N6302

Plansymbol i exemplet:



CPT-sondering

Grundsymbol i plan:



(kod HM=07)

Använd sonderingsklass, CPT 1, 2 eller 3, anges. Redovisning omfattar kurvor för de uppmätta basparametrarna spetsmotstånd (q_T , alt. q_C), mantelfriktion (f_T alt. f_C) och i förekommande fall portryck (u).

CPT 1

Neddrivningsmotståndet redovisas i diagramform.

I diagrammet anger den heldragna kurvan spetsmotstånd, q_C och den streckade mantelfriktion, f_C , mätt vid spetsen. x anger längre uppehåll i sonderingen (> 5 min).

Kurvorna för spetsmotstånd och portryck kan samredovisas till höger om stapeln och kurvan för mantelfriktion speglas till vänster.

CPT 2 och CPT 3

För CPT 2 och 3 redovisas även portryckskurvan. Spetsmotstånd och mantelfriktion anges areakorrigerade (q_C , f_C). I vissa fall redovisas även kurvor för de beräknade parametrarna friktionskvot (R_f) och portryckskvot (DPPR). Bedömda jordarter kan anges i borrhålsstapeln.

Aktuell sonderingsklass skall anges ovan sonderingsstapeln.

Vid uppritning skall följande skalor väljas:

Djup	1,0 m/cm	
q_T	2 MPa/cm	(heldragen linje)
f_T	50 kPa/cm	(heldragen linje)
u	200 kPa/cm	(heldragen linje)

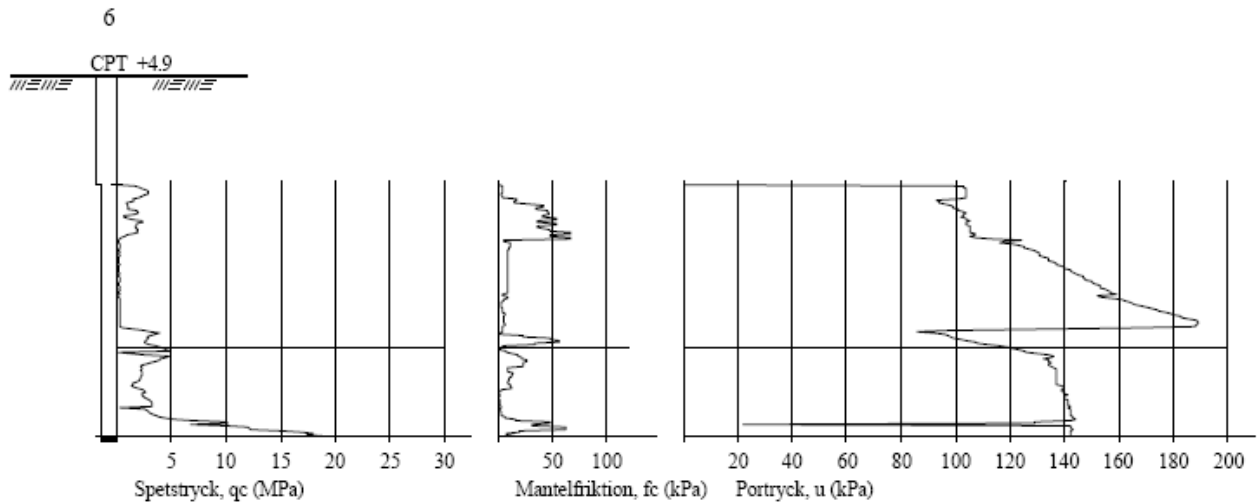
Kurvorna för spetsmotstånd och mantelfriktion redovisas till höger om stapeln medan porvattentrycket redovisas till vänster.

Bedömda jordarter kan redovisas i borrhålsstapeln. Uppehåll i sonderingen längre än 5 minuter anges med x.

I vissa fall redovisas också kurvorna för friktionskvot (R_f) och portryckskvot (DPPR).
Följande skalor skall då användas:

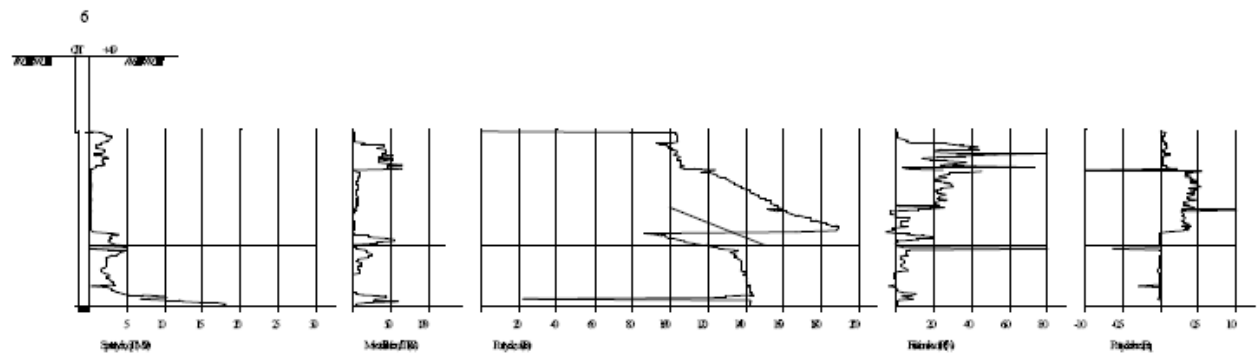
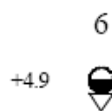
R_f 2 %/cm
DPPR 0,5/cm

Redovisning av dessa parametrar utföres alltid tillsammans med de uppmätta parametrarna. Redovisningen kan då antingen göras i den geotekniska sektionen eller separat.



OBS! Figuren ej skalenlig

Plansymbol i exemplet:



OBS! Figuren ej skalenlig

Plansymbol i exemplet:



PROVTAGNING

Provtagning av jord

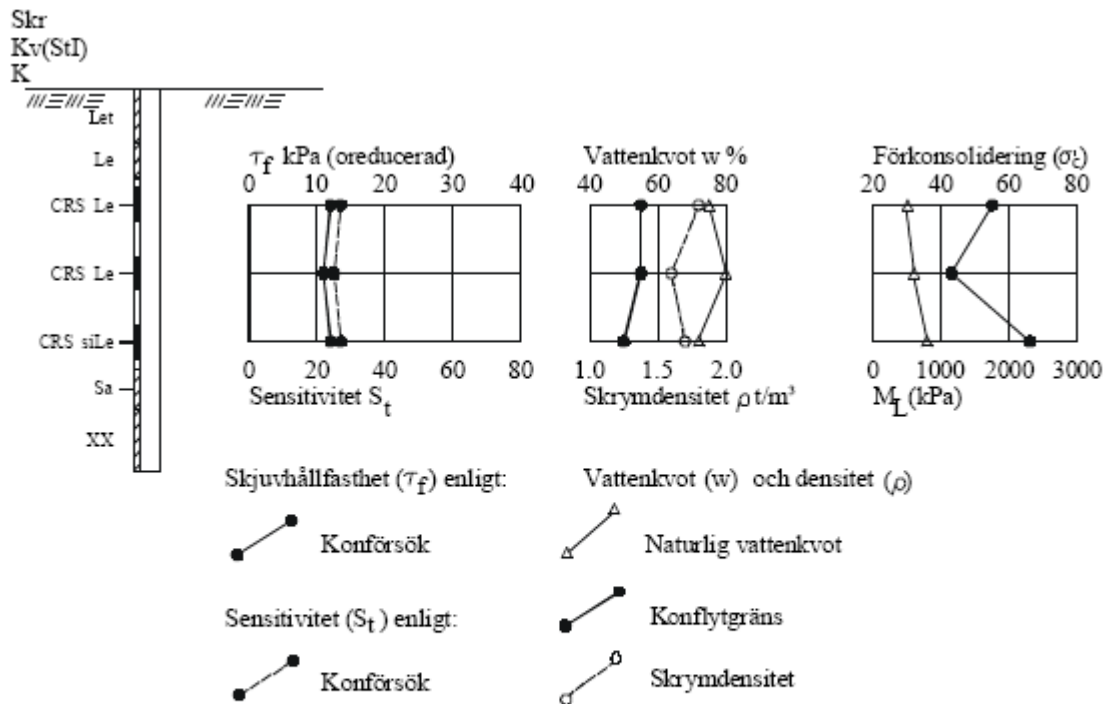
Störd provtagning, grundsymbol i plan:
(kod HM = 26, 27, 31, 32, 33, 34)



Ostörd provtagning, grundsymbol i plan:
(kod HM = 25, 28, 29, 30)



Provtagning redovisas med en 1 mm bred stapel till vänster om sonderingsstapeln. Horisontellt streck anger att prov undersökts på laboratorium. Jordart anges med förkortning till vänster om redovisningsstapel. xx anger förlorat prov. I diagrammen redovisas okorrigerad skjuvhållfasthet (τ_k) och sensitivitet (S_d), vattenkvoter (naturlig w_N , flytgräns w_L) och skrymdensitet (ρ). Förkonsolideringstryck (σ'_c) och kompressionsmodul M_L , bestämda vid kompressionsförsök, i detta fall CRS-försök.




Plansymbol i exemplet:



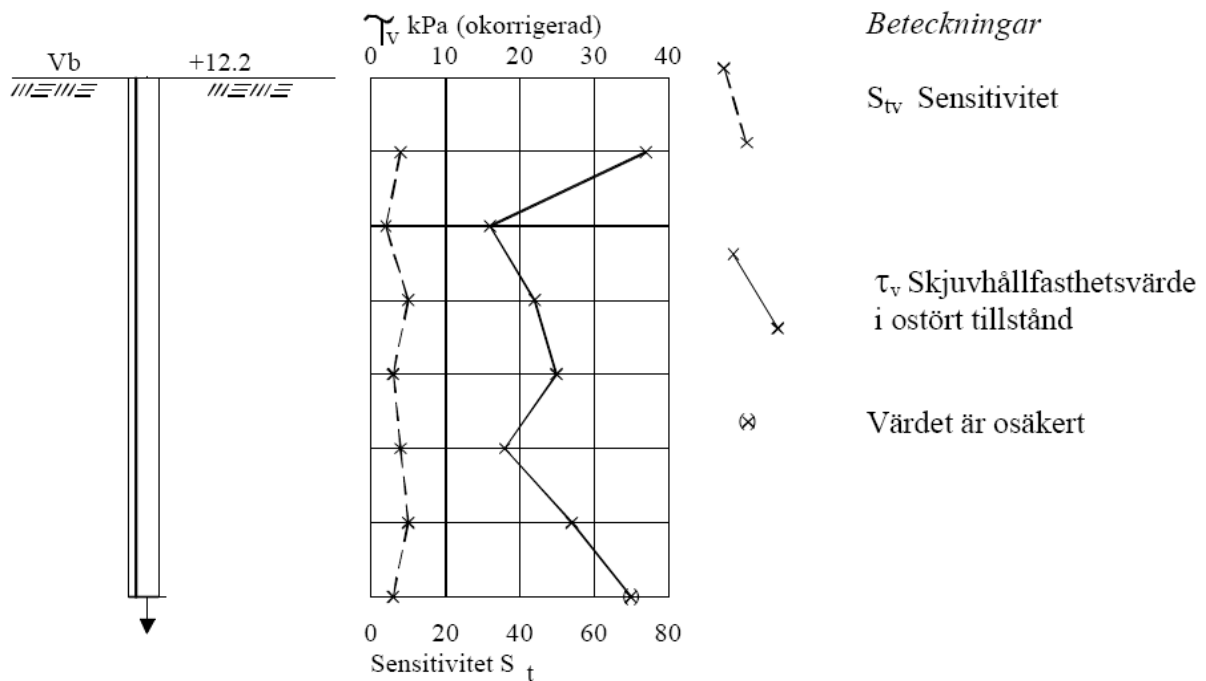
IN-SITU FÖRSÖK


Vingförsök

Grundsymbol i plan: 

(kod HM=13)

Vid vingförsök bestäms, på olika nivåer i jorden, dels det okorrigerade skjuvhållfasthetsvärdet τ_v i ostört tillstånd, dels skjuvhållfasthetsvärdet τ_{Rv} efter omrörning. Kvoten mellan skjuvhållfasthetsvärdet i ostört respektive stört tillstånd definieras som sensitiviteten S_t . Värdena på τ_v och S_t redovisas i diagram, ofta tillsammans med resultaten från rutinundersökning av ostörda jordprover tagna med provtagare.



Plansymbol i exemplet: +12.2 

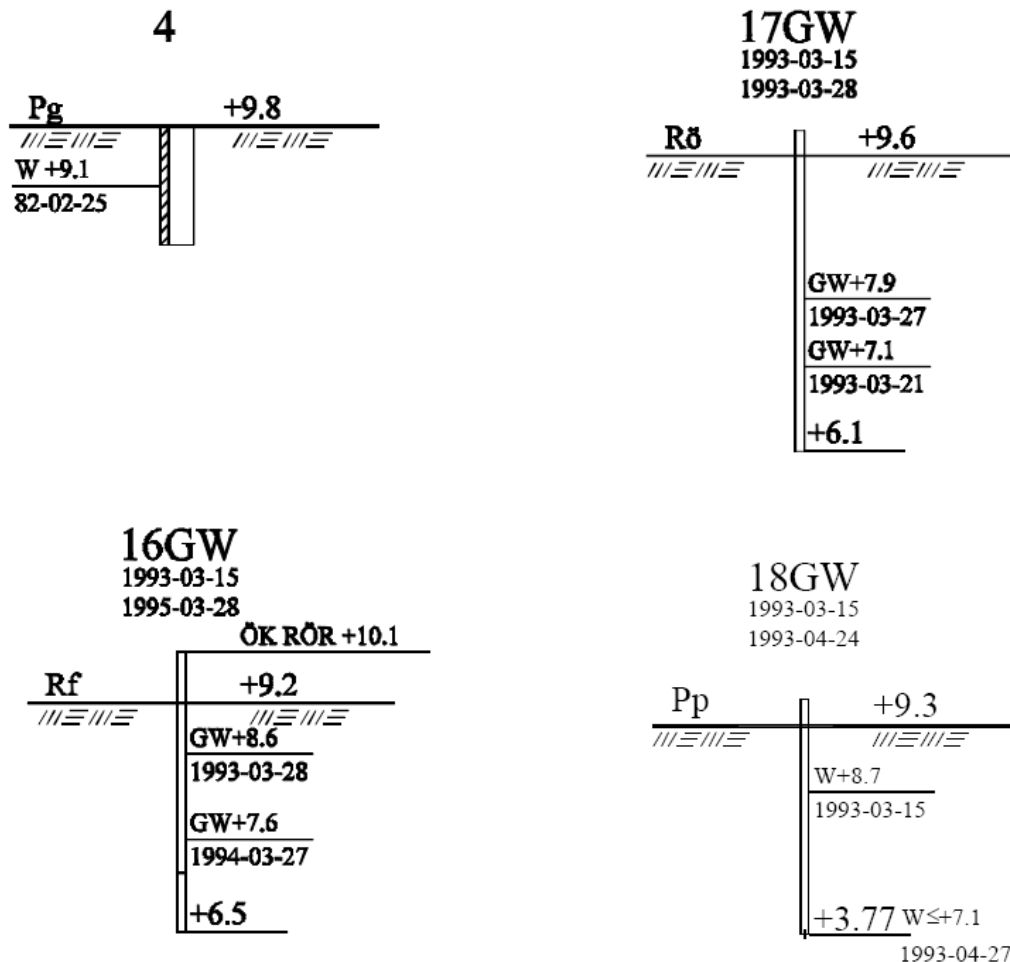
HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

Grundvattenrör och porttryckspets redovisas med 1 mm bred stapel. Filterspets visat med verklig längd av filtret. Porttryckspets anges med 1 mm fylld stapel. Rörspets, filter- eller porttrycksmätarens nivå anges. Ovanför observationsröret anges observationsperiod.

Vatten-, grundvatten- samt porttrycksnivåer anges utefter observationsröret med ett horisontellt streck tillsammans med datum för observationen. De högsta och lägsta observationsnivåerna redovisas enligt:

GW	grundvattenyta eller nivå
W	andra vattennivåer och porttryck
Rö	öppet rör
Rf	filterspets
Pp	porttrycksmätare

Uppmätts inget vatten i röret anges "torrt", alternativt "< nivå"



FÖRKORTNINGAR

Berg och jord

<i>Huvudord</i>		<i>Tilläggsord</i>		<i>Skikt/lager</i>	
B	berg				
Bl	blockjord	bl	blockig		
Br	rösberg				
Dy	dy	dy	dyig	<u>dy</u>	dyskikt
Cs	Misstänkt förorenad jord enligt rutinbedömning i fältfyllning	cs	lokalt förekommande föroreningar	<u>cs</u>	föroreningar finns som tunnare skikt
F					
Gy	gyttja	gy	gyttjig	<u>gy</u>	gyttjeskikt
Gy/Le	kontakt, gyttja överst, lera underst	()	något, t ex(sa)= något sandig	()	tunnare skikt
Gr	grus	gr	grusig	<u>gr</u>	grusskikt
J	jord				
Le	lera	le	lerig	<u>le</u>	lerskikt
Mn	morän				
BIMn	block- och stenmorän				
StMn	stenmorän				
GrMn	grusmorän				
SaMn	sandmorän				
SiMn	siltmorän				
LeMn	lermorän (moränlera)				
Mu	mulljord (mylla, matjord)	mu	mullhaltig	<u>mu</u>	mullskikt
Sa	sand	sa	sandig	<u>sa</u>	sandskikt
Si	silt	si	siltig	<u>si</u>	siltskikt
Sk	skaljord	sk	med skal	<u>sk</u>	skalskikt
Skgr	skalgrus				
Sksa	skalsand				
St	stenjord	st	stenig	<u>st</u>	stenskikt
Su	sulfidjord	su	sulfidjordshaltig	<u>su</u>	sulfidjordsskikt
SuLe	sulfidlera				
SuSi	sulfidsilt				
T	torv			t	torvskikt
Tl	lågformultnad torv (tidigare benämnd filttorv)				
Tm	mellantorv				
Th	högformultnad torv (tidigare benämnd dytorv)				
Vx	växtdelar (trärester)	vx	med växtdelar	<u>vx</u>	växtdelskikt
t	(efter huvudord) torrskorpa, t ex Let och Sit = torrskorpa av lera resp silt	v	varvig, t ex vLe = varvig lera (beteckningen varvig bör förbehållas glaciala avlagringar)		

Tilläggsord är placerade före huvudord och så, att den kvantitativt större fraktionen står efter den mindre. Skiktangivelsen står efter huvudordet. Exempel : sisaLe si = siltig, sandig lera med siltskikt. Mineraljordarterna kan indelas i grupperna fin-, mellan- och grov-, resp f, m, och g, t ex Saf = finsand.

Sondering

CPT	Cone Penetration Test
Hf	hejarsondering (t ex HfA)
Jb-1, Jb-2, Jb-3	jord-bergssondering
Slb	slagsondering
Sti	sticksondering
Tr	trycksondering
TrP	portrycksondering
TrS	spetsstrycksondering
Vi	viktsondering
Vim	viktsondering, maskinell vridning

Provning in situ

DMT	dilatometerförsök
Kb	kämborming
PMT	pressometerförsök
Pp	portryckmätning
Vb	vingförsök

Provtagare

Fo	folieprovtagare
Grundvattenprovtagning i öppet rör:	
Ba	- hämtare
Gl	- gas lyft (blåsning, mammutpump m fl)
Ml	- mekanisk (centrifugal, bladder m fl)
Sl	- sugpump
Hsa	hollowstem auger
Js	jalusiprovtagare
K	kannprovtagare
Kr	kämprovtagare
Kv	kolvprovtagare
Ps	provtagningsspets
Sgs el Plp	porluftprovtagning
cSgs	kontinuerlig porluftprovtagning
Skr	skruvprovtagare
Sp	spadprovtagare

Analysmetoder

AAS	atomabsorptions-spektrofotometri
DT	detector tubes
FID	flamjonisationsdetektor
GC	gaskromatografi
HPLC	vätskekromatografi
ICP	Induktiv kopplad plasma-spektrometri
IR	infraröd-spektrofotometri
MS	masspektrometri
PID	fotojonisationsdetektor
TK	övriga testkits för fältbruk
XRF	röntgenfluorescensdetektor

Speciella metoder

γ	total gammastrålning
γ_s	total gammastrålning vid mätning med gammaspakrometer
EL	elektrisk
EM	elektromagnetisk
GM	gravimetrisk
GPR	georadar
Ikl	inklinometermätning
MG	magnetisk
Pg	provgrop
Pu	provpumpning
Rf	rör med filter
Rö	öppet rör, foderrör
SE	seismisk
Vfm	vattenförlustmätning (falling- resp constant head eller brunnförsök)

Mineral och sprickfyllnad

an	andalusit	ho	homblände	le	lera
co	cordierit	jo	jord	of	ofyllad
ep	epidot	ka	kalcit	ore	malmineral
fe	järn	kfsp	kalifältspat	plag	plagioklas
fs	flusspat	kl	klorit	si	sillimanit
ga	granat	kv	kvarts	su	sulfider
gf	grafit	ky	kyanit	ta	talk

Gångbergarter

A	Amfibolit	Gö	Grönsten
Ap	Aplit	M	Mylonit
B	Breccia	P	Pegmatit
Db	Diabas	Pf	Porfyr

Berg- och jordparametrar

E_D	dilatometermodul (DMT)
E_{pm}	pressometermodul (PMT (Menard))
σ'_c	förkonsolideringstryck (effektivt)
σ'_k	karaktäristisk spänning (effektivt)
f_T	mantelmotstånd (areakorrigerat (CPT))
I_D	materialindex
τ_{fu}	odränderad skjuvhållfasthet
τ_{RV}	horisontal skjuvhållfasthet efter onrörning (från Vb)
τ_v	okorrigerad skjuvhållfasthet (från Vb)
K_D	horisontellt spänningsindex (DMT)
M_L	kompressionsmodul
p_0	kontakttryck (DMT)
p_{0m}	gränstryck (PMT)
p_1	expansionstryck (DMT)
p_l	gränstryck (PMT)
p_l^*	nettogränstryck (PMT)
q_T	spetsmotstånd (areakorrigerat (CPT))
S_s	sensitivitet
S_{sv}	sensitivitet (från Vb)
u	portryck
w	vattenkvot
W_L	flytgräns
w_N	naturlig vattenkvot
w_p	plasticitetsgräns
V_O	initieell volym (PMT)
V_f	krypvolum (PMT)

Sammanfattande förkortningar

Fr	friktionsjord
Ko	oorganisk kohesionsjord
O	organisk jord
P	oorganisk eller organisk kohesionsjord
	Beteckningen används när man ej kan skilja på dessa jordar.
X	används när jordart ej bestämts eller jord ej bedömts

Fr, Ko och O används när man genom neddrivningsmotstånd eller hörselintryck (eller av närliggande provtagning) ej kunnat ange jordart. Kan även användas som sammanfattande beteckning vid provtagning.

Anmärkning:

Jord	jordskorpanns lösa avlagringar (ej närmare definierade)
Jordart	klassificerad jord (enligt olika indelningssätt)

Övriga förkortningar

A	analys (speciell)
fb	förborming
GW	grundvattennivå
MkA, MkB, MkC	inmätningssklass A, B och C enl. HMK-BA2
My	markyta
Ro	rotationsborming (tidigare Rt)
Sb	sänkhammarborming
W	fri vattenyta, portrycksnivå