

Qarlbo Associates AB

Kvarnvik – del av Nora 1:1

PM – Översiktlig geoteknisk undersökning



Datum: 2019-09-16	Rev Datum:	Uppdragsnummer: 820062
Upprättad av: Mikael Argus	Granskad av: Johan Ericsson	

INNEHÅLL

1	SYFTE OCH OMFATTNING	4
2	ORIENTERING	5
3	OMRÅDESBESKRIVNING	6
3.1	ALLMÄNT	6
3.2	GEOLOGISKA FÖRUTSÄTTNINGAR	7
4	UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	8
4.1	GEOTEKNIK	8
4.2	MILJÖ	8
5	MARKFÖRHÅLLANDEN	9
6	GRUNDVATTEN	10
7	TJÄLFARLIGHET	10
8	SÄTTNINGAR	10
9	STABILITET	11
10	RADON	13
11	DAGVATTENHANTERING	13
12	GRUNDLÄGGNING	14
13	SCHAKTNING OCH PACKNING	14
14	ÖVRIGT	15
	REFERENSER	15

BILAGOR

Bilaga 1 – Ritning G1 (Borrplan)

Bilaga 2 – Ritning G2-G4 (Sektioner)

Bilaga 3 – Provtabell

Bilaga 4 – Utvärdering CPT

Bilaga 5 – Stabilitetsberäkningar

Bilaga 6 – Analysresultat inklusive analysrapporter

Bilaga 7 – SGF:s Beteckningsblad

ADMINISTRATIVA UPPIFTER

UPPDRAGSNAMN: Kvarnvik – del av Nora 1:1

UPPDRAGSNUMMER: 820062

BESTÄLLARE: Qarlbo Associates AB

BESTÄLLARENS OMBUD: Stefan Holmer

KONSULT: Mitta AB

Organisationsnummer:
556676-6647

Projektledare: Mikael Argus

Granskare: Johan Ericsson

Företagsadress:
Hamnparken 4, 573 35 Tranås
Epost: mikael.argus@mitta.se

OMSLAGSFOTO: Mitta AB

1 SYFTE OCH OMFATTNING

Mitta har av Qarlbo Associates AB fått i uppdrag att utföra en översiktlig geoteknisk undersökning för projekt Kvarnvik – del av Nora 1:1. Syftet med utredningen är att erhålla ett geotekniskt underlag för pågående planarbete för området. I uppdraget ingick även att utföra en översiktlig miljöprovtagning.

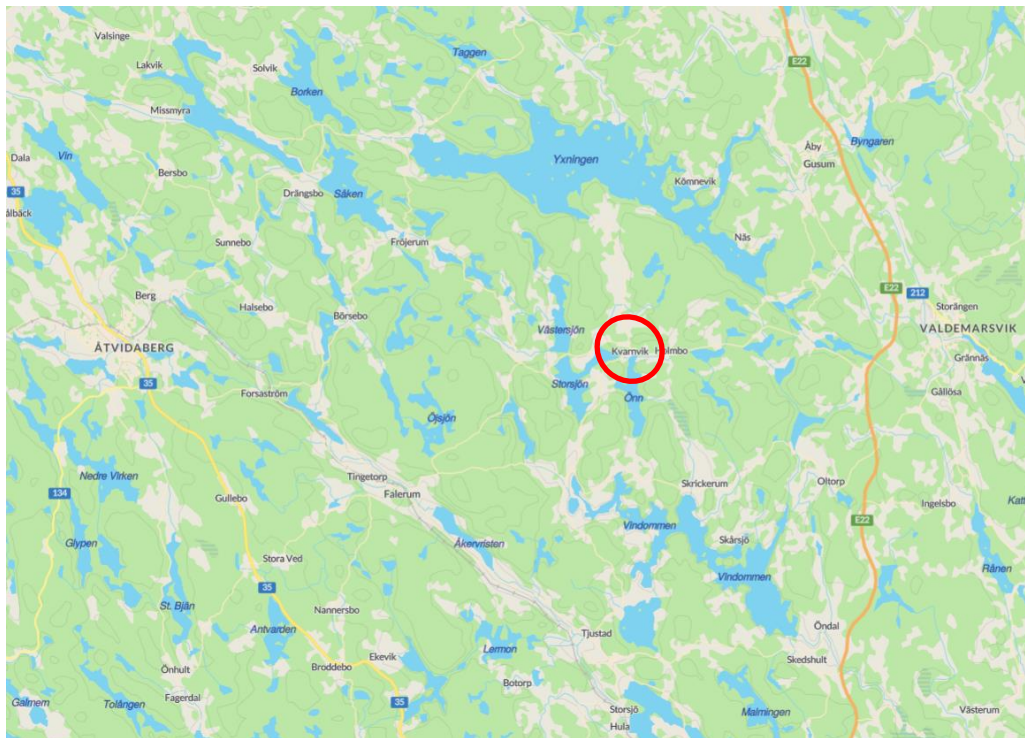
Inom undersökt område planeras för etablering av bostäder.



Figur 1. Situationsskiss (SM2L Arkitektur & Urban Design AB 190519)

2 ORIENTERING

Undersökningsområdet ligger i Kvarnvik som är beläget mellan Åtvidaberg och Valdemarsvik. Området gränsar till sjön Önn.



Figur 2. Orienteringskarta.



Figur 3. Översiktskarta (Foto Mitta).

3 OMRÅDESBESKRIVNING

3.1 Allmänt

Området består av åkermark. Åt norr gränsar området till väg 727 och åt väster till befintliga bostadshus. I öster avgränsas området av en mindre grusväg, parkeringsyta och en mindre multiarena. Åt söder gränsar området till en trädrida och sjön Önn. Genom området löper en luftledning.

De avvägda nivåerna mellan undersökningspunkter varierar mellan +43,6 – +36,0 med lutning åt söder. Vid undersökningstillfället låg sjön Önns vattennivå på +34,6.



Figur 4. Vy mot norr.



Figur 5. Vy mot söder.

3.2 Geologiska förutsättningar

Utdrag i SGU:s jordkartvisare för jordarter visar att det förekommer isälvsediment (sand och grus) inom undersökningsområdet.



Figur 6. SGU:s jordartskarta (SGU, 2018).

4 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

4.1 Geoteknik

Fältundersökningen genomfördes under juni månad 2019 med borrbandvagn typ GM65. Ansvariga fältgeotekniker var Fredrik Stenqvist och Axel Isaksson. Den består av följande undersökningar:

- 6 st trycksonderingspunkter
- 1 st CPT-sondering
- 3 st slagsonderingspunkter
- Tagning av störda jordprov med skruvborr i 7 punkter, varav punkterna 19M007, 19M010 och 19M011 främst utfördes avseende miljöundersökningen
- Installation av 1 st grundvattenrör (plaströr)
- Radonmätning i 1 st punkt med MARKUS 10 (direktmätning)

Utsättning och inmätning av borrhöjningarna har utförts med totalstation i koordinatsystem SWEREF 991500 och höjdsystem RH 2000.

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

Resultatet av fält- och laboratorieundersökningarna framgår av bifogade ritningar G1 – G4, provtabell, utvärdering CPT och stabilitetsberäkningar.

4.2 Miljö

Enligt utförd historisk inventering (SM2L Arkitektur & Urban Design AB 190315) har flera temporära sågverk funnits på orten mellan 1914-1945. Enligt uppgift har ingen träförädling eller impregnering bedrivits på platsen. I samband med den geoteknisk undersökningen uttogs jordprov och grundvatten i läge för tidigare placering av sågverken.

Jordproverna analyserades avseende tungmetaller, dioxiner, klorfenoler samt BTEX, alifater och aromater och PAH. Grundvatten analyserades avseende tungmetaller, BTEX, alifater, aromater och PAH.

Uttagna jordprover visar på halter under aktuella riktvärden (Naturvårdsverkets riktvärde för känslig markanvändning) avseende dioxiner, klorfenoler samt BTEX, alifater, aromater och PAH. I en provpunkt (MP11-2) påfanns dock kobolt i halt strax över riktvärde för känslig markanvändning och krom överskridande Naturvårdsverkets rekommenderade riktvärde för mindre än ringa risk. Den förhöjda kobolthalten kan bero på naturligt höga bakgrundshalter och bedöms inte vara kopplad till den tidigare träförädlingen på platsen. Någon känd föroreningskälla finns ej.

Prov uttaget i grundvatten avseende tungmetaller och oljeförorening visade på halter av samtliga metaller och oljeförorening under SGU:s bedömningsgrunder för grundvatten förutom för zink. Grundvattnet bedöms vara måttligt påverkat av zink (tillståndsklass 3).

Riktvärdet för kobolt är hälsobaserat (exponering av andra källor) och således rekommenderas en kompletterande kontroll med avseende på metaller i ytliga jordlager i exploateringsområdet. I samband med detta rekommenderas även att grundvattnet provtas ytterligare en gång i befintligt grundvattenrör med avseende på metaller.

Samtliga analyser har utförts av ackrediterat laboratorium, Eurofins Environment, de är även ackrediterade för samtliga valda analyser. Se bilaga 6 för analysresultat och analysrapporter.

5 MARKFÖRHÅLLANDEN

I läge för planerad exploatering består jorden under ytskiktet huvudsakligen av torrskorpelera som ställvis är något siltig. Härunder följer sandig och siltig lera som övergår i sandig silt. Ytskikt består av lerig mulljord samt mullhaltig siltig sand med en tjocklek omkring 0,3 meter. Spår av alunskiffer påträffas i jordprofilen. Provtagning har utförts ned till mellan 3,0 – 4,0 meter under markytan.

I den södra delen av undersökningsområdet, kring punkt 19M006, skiljer sig markförhållandena och består av sand och grusig sand ned till utfört provtagningsdjup 2,0 m. Ytskiktet består här av 0,4 meter tjockt lager av mullhaltig finsand.

Punkterna 19M007, 19M010 och 19M011 utfördes i samband med miljöprovtagning. Ytskiktet består av fyllning ned till 0,5 – 1,5 meter under markytan innehållande sand, mulljord, lera, grus, torrskorpelera. Under fyllningen påträffas torrskorpelera ned till 2,0 meter varefter siltig lera och sandig silt följer. Provtagning har utförts ned till mellan 2,0 – 3,0 meter under markytan.

Vattenkvoten i jorden ligger på mellan 3-39 %.

Generellt bedöms marken inom området för planerad exploatering hålla en medelhög relativ fasthet.

Utförda trycksonderingars nedträngningsdjup varierade mellan ca 2 – 7 meters djup med stopp att sonden ej kan neddrivas ytterligare enligt för metoden normalt förfarande. Genom slagsondering i norra delen av området (punkt 19M001 och 19M003) har konstaterats nedträngningsdjup ned till stopp mot förmodat berg eller block på ca 5 respektive 4 meter under markytan.



Figur 7. Berg i dagen intill strandkant i söder.

6 GRUNDVATTEN

Vid undersökningstillfället, juni månad 2019, påträffades fri vattenyta ca 2 meter under markytan vid punkterna 19M001 och 19M003 vilket motsvarar ca +41,5.

Vid lodning i grundvattenrör (19M007) dagen efter installation registrerades fri grundvattenyta 2,7 meter under markytan vilket motsvarar +36,0.

Vid undersökningstillfället låg sjön Önns vattennivå på +34,6.

7 TJÄLFARLIGHET

Jorden i de över lagren (lera och siltig lera) bedöms tillhöra tjälfarlighetsklass 3-4 och materialtyp 4B-5A.

Undantag i söder kring punkt 19M006 där sand och grusig sand påträffas vilket tillhör tjälfarlighetsklass1 och materialtyp 2.

8 SÄTTNINGAR

Sättningsproblematik bedöms ej föreligga såvida organisk jord utskiftas före grundläggning.

9 STABILITET

Det bedöms ej föreligga några stabilitetsproblem inom området med hänsyn till planerad byggnation, områdets topografi samt markförhållanden. Vidare bedöms ingen risk för ras eller blockutfall föreligga.

Stabilitetsberäkningar har utförts för sektion A-A, från befintlig Väg 727 ner till sjön Önn. Stabilitetssektionens samt borrhullarnas läge framgår av bifogad ritning G1.

Utredning har utförts i enlighet med Skredkommissionen 5:95 samt rekommendationer enligt IEG Rapport 4:2010 och Rapport 6:2008.

Beräkningar har utförts med datorprogrammet SLOPE/W. Cirkulärcylindriska glidytor har beräknats. Skjuvhållfasthet har bedömts utifrån utförda sonderingar samt erfarenhetsvärden.

Följande materialparametrar har använts vid beräkningar:

Jordlager	Skjuvhållfasthet	Friktionsvinkel	Densitet	Färg i sektion
Tillförd fyllning	-	35 grader	2,0 ton/m ³	Ljusblå
Lera (torrskorpa)	50 kPa	-	1,8 ton/m ³	Grön
Siltig lera	30 kPa	-	1,8 ton/m ³	Gul
Sandig silt	-	32 grader	1,8 ton/m ³	Brun
Berg	-	-		Grå

Utförd stabilitetsberäkning (1 st) redovisas i Bilaga 5. Lagertjocklekar framgår i sektioner och provtabell.

Vid beräkningen har hänsyn tagits för last från planerad bebyggelse i två våningar samt erforderlig fyllning med hänsyn till preliminär höjdsättning på erhållen situationsplan (SM2L Arkitektur & Urban Design AB 190519).

Beräkning har utförts för 2 lastfall.

Fall 1	Nuvarande förhållande (obelastad yta)
Fall 2	Last från erforderlig fyllning, trafiklast samt byggnader i två våningar, se bilaga 5.

Krav på säkerhetsfaktor enligt Rapport 4:2010 är $F_c > 1,7$ och $F_{komb} > 1,5$.

Följande resultat avseende säkerhetsfaktorer har erhållits:

Analys	c-analys	kombinerad-analys
Fall 1	$F_c = 3,2$	$F_{komb} = 3,0$
Fall 2	$F_c = 3,0$	$F_{komb} = 2,6$



Figur 8. Övre delen av slänt, vid sektion A-A (borrpunkt 19M004 belägen till höger i bilden)



Figur 9. Nedre delen av slänt, vid sektion A-A

10 RADON

Radonmätning har utförts i 1 st punkt med MARKUS 10 (direktmätning). Uppmätt radonhalt är 2,4 kBq/m³.

De uppmätta halterna tyder på att marken kan klassas som lågradonmark.

11 DAGVATTENHANTERING

Befintlig dagvattenavledning sker huvudsakligen via infiltration på åkermark mot syd/sydost.

Vid undersökningstillfället, juni månad 2019, påträffades fri vattenyta ca 2 meter under markytan vid punkterna 19M001 och 19M003 vilket motsvarar ca +41,5.

Vid lodning i grundvattenrör (19M007) dagen efter installation registrerades fri grundvattenyta 2,7 meter under markytan vilket motsvarar +36,0.

Infiltration inom hela det aktuella området är begränsad, då marklagret för planerad exploatering består av siltig lera och sandig silt.

Vid exploatering ska följande beaktas:

- För hållbar dagvattenavledning kommer dikes-/avvattningsstråk krävas inom området. Eftersom marken lutar relativt kraftigt mot syd/sydost där sjön Önn är belägen skall ytliga dagvattensystem kunna hantera extrema skyfall utan att skador uppstår på anläggningar och byggnader.
- För att reducera både kraftiga flöden och utsläpp av eventuella föroreningar rekommenderas dikes-/avvattningsstråk inom området.
- Dagvatten från tak och hårdgjorda ytor kan avledas ovan mark mot gräsytor (infiltrationsytor). Tydliga marklutningar ska finnas från gräsytor till dikes-/avvattningsstråk. Dikes-/avvattningsstråk och markytor som är uppbyggda med både gräs och grus-/makadam rekommenderas.
- Lagom trög avledning ska eftersträvas i gräsytor mellan hårdgjorda ytor och avvattningsstråk. Överskottsvatten leds på markytan mot dikes-/avvattningsstråk, dagvattenbrunn eller om möjligt mot gatumark.
- Husgrundsdräneringen ska anläggas. Husgrundsdräneringen kan anslutas till dikes-/avvattningsstråk alternativt egen dagvattenledning mot sjön Önn. Anslutningen utformas så att allvarliga konsekvenser undviks vid överbelastning i anslutet dagvattensystem.
- Nya byggnader, ny väg och befintliga anläggningar behöver skyddas mot ytligt dagvattenflöde från såväl omgivande mark och det nya området genom tydlig höjdsättning, marklutningar etc mot sjön Önn.

12 GRUNDLÄGGNING

Grundläggning av byggnader kan utföras på frostskyddad nivå med sulor, alternativt förstyvad bottenplatta, på naturligt lagrad jord eller väl packad fyllning (sedan allt organiskt material borttagits). Grundläggning kan utföras enligt SS-EN 1997-1 Geoteknisk kategori GK1 (där så är möjligt). Tillåtet grundtryck fd sättes till 75 kPa vid grundläggning på siltig lera.

Grundsulor får ej utföras smalare än 0,5 m. Eventuella uppfyllnader ska medräknas i belastningen för konstruktionen.

Fyllning/packning skall utföras enligt AMA Anläggning.

Geotextil på schaktbotten som materialskiljande lager förordas.

Innan fyllning skall schaktbotten besiktigas av geotekniskt sakkunnig. Packningskontroll bör utföras där fyllning >1 m utförs för byggnader.

13 SCHAKTNING OCH PACKNING

Schaktens släntlutning är till stor del beroende av jordens egenskaper, schaktdjup, väderlek, hur lång tid schakten ska stå öppen samt grundvattennivåer och bör därför anpassas till rådande förhållanden på platsen.

Jorden består delvis av silt vilket är en flytbenägen jord. Schaktslänter bör skyddas mot erosion vid nederbörd för att undvika risk för flytjordsproblematik. Schakt skall utföras i torrhet med länshållning av schaktgrop. Vid schaktning under grundvattenytan och samtidig länshållning av schakten finns risk för erosion och bottenuppluckring. Om det kan bli aktuellt med schaktning och återfyllning under grundvattennivån krävs att detta studeras och planeras särskilt innan arbetet påbörjas.

Schaktning i friktionsjord kan över grundvattenytan ske med en släntlutning av 1:1,5.

Schaktning i lera kan ske med slänt i lutning 1:1 till 3,0 meters djup vid belastning på markytan intill schaktet med som mest 20 kPa (dock ej närmare släntröner än 1 meter).

Schakter på mindre yta, t ex för plintar och ledningar kan eventuellt ske till större djup än de ovan angivna och får då beräknas för varje enskilt fall.

Förekommande lerigt och siltigt material inom området är ej lämpligt att använda till uppfyllnader med hänsyn till dess packningsbarhet.

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

14 ÖVRIGT

De geotekniska förhållandena är sådan att de ej hindrar eller ger allvarliga restriktioner för pågående detaljplanearbete.

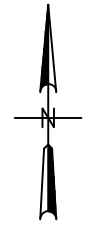
Det skall observeras att undersökningen är översiktlig. I samband med detaljprojektering rekommenderas att kompletterande undersökningar utföras där ytterligare dimensionerande parametrar tas fram.

Mitta AB	
 Mikael Argus	 Johan Ericsson

REFERENSER

SGU, (2018a). Jordartskarta 25 000-1:100 000. Tillgänglig på internet:
<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html> [Hämtad 2019-08-22].

Bilagor



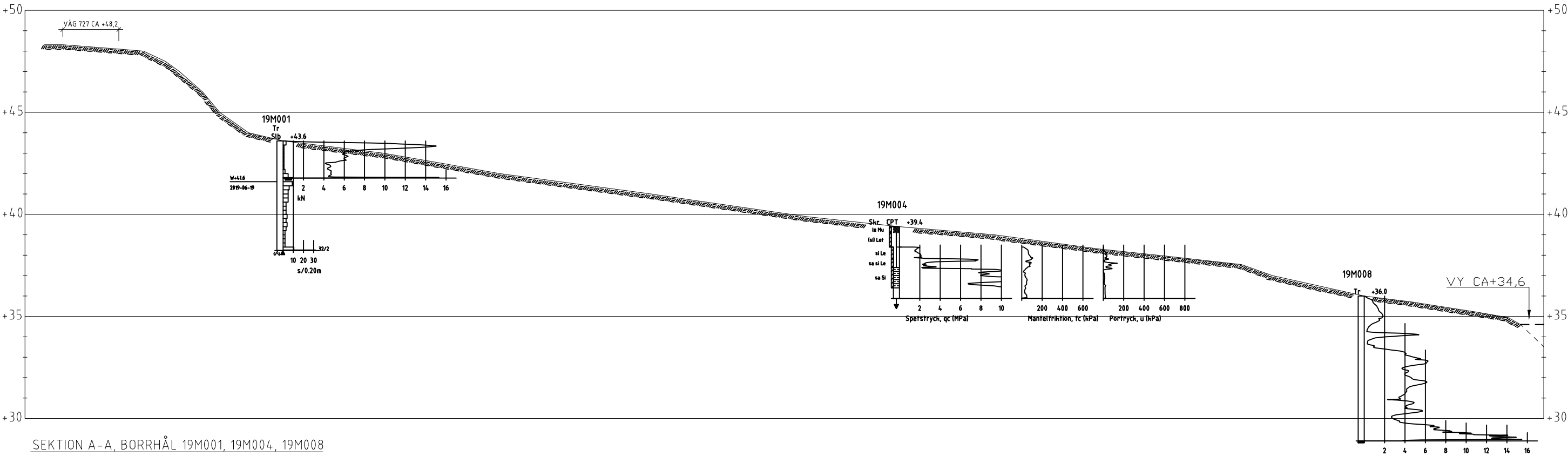
TECKENFÖRKLARING

- OMRÅDE DÄR BERG I DAGEN FÖREKOMMER
- +00.0 BEF. HÖJD
- +00.0 PROJEKTERAD HÖJD

KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 16 30
HÖJDSYSTEM: RH2000

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
PROJEKT/FÖRETAG				
KVARNVIK - DEL AV NORA 1:11				
QARLBO ASSOCIATES AB				
MITTA				
GEOTEKNIK, VATTEN & MILJÖ				
BENÄMNING				
ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
PLAN				
UPPDRAG	820062	RITAD AV	F. PASCAL	KONSTRUERAD AV
DATUM	2019-09-05	ANSVARIG	M. ARGUS	I BET
SKALA	1:500 (A1)	NUMMER	G1	
	1:1000 (A3)			

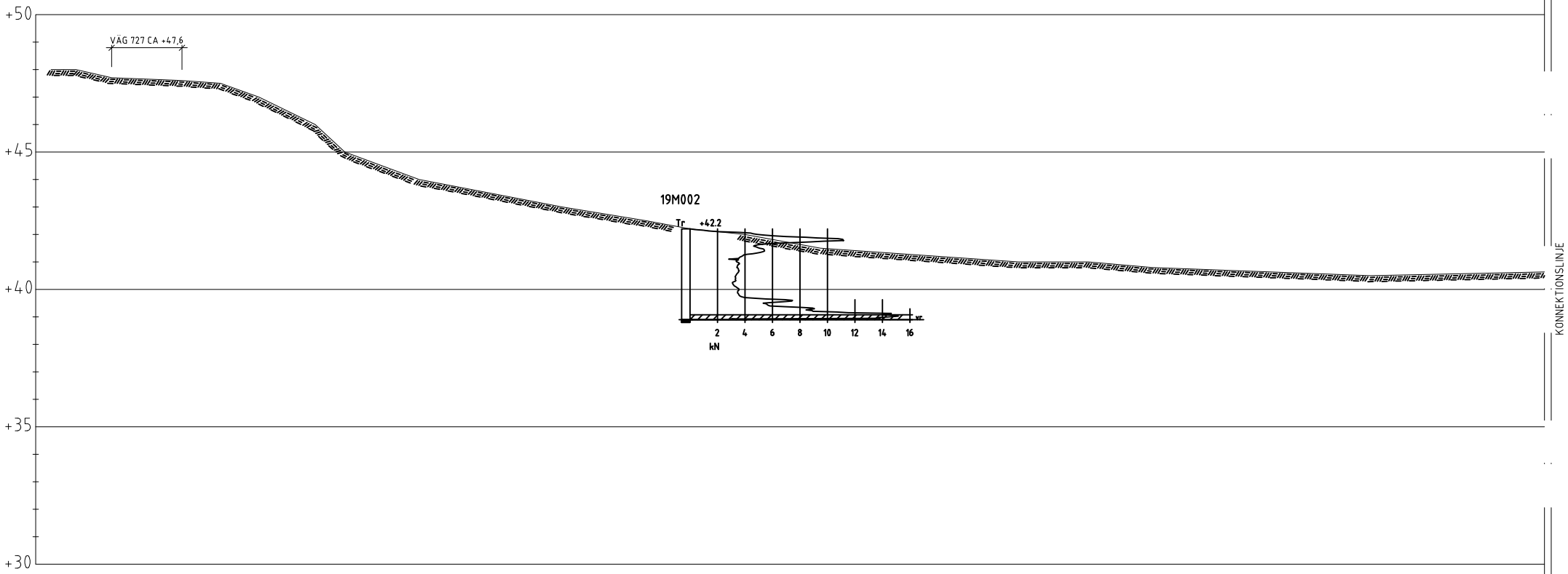
0 10 20 30 40 50 100 Meter
SKALA 1: 1000 (A3)



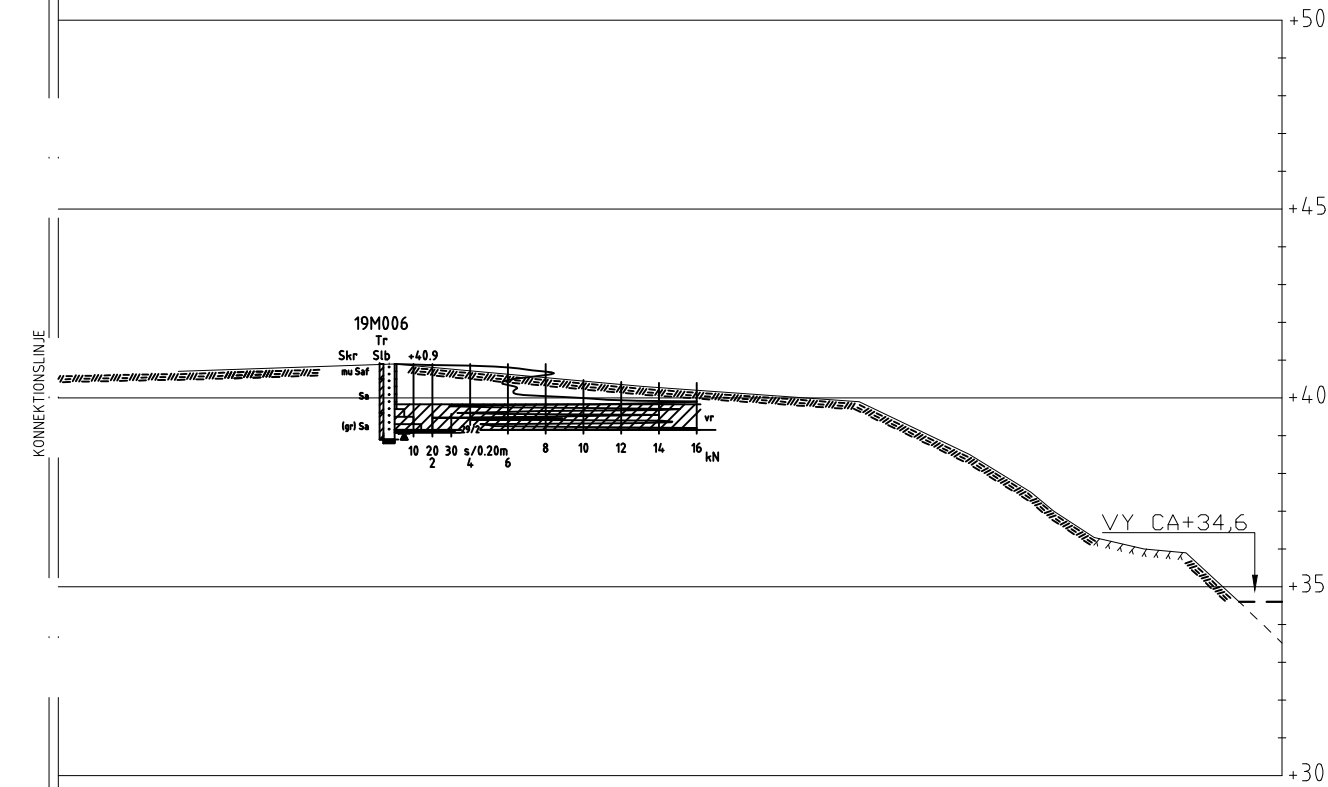
SEKTION A-A, BORRHÅL 19M001, 19M004, 19M008
SKALA L 1:200 (A1), 1:400 (A3)
SKALA H 1:100 (A1), 1:200 (A3)

HÖJDSYSTEM: RH2000
MARKNIVÅN MELLAN BORRPUNKTERNA
EJ AVVÄGD

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
PROJEKT/FÖRETAG				
KVARMVIK - DEL AV NORA 1:11				
QARLBO ASSOCIATES AB				
MITTA				
GEOTEKNIK, VATTEN & MILJÖ				
BENÄMNING				
ÖVERSIKTIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION A-A				
UPPDRAG	820062	RITAD AV	F. PASCAL	KONSTRUERAD AV
DATUM	2019-09-05	ANSVARIG	M. ARGUS	
SKALA	1:100 (A1) 1:200 (A3)	NUMMER	G2	I BET



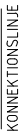
SEKTION B-B, BORRHÅL 19M002, 19M006
SKALA L 1:200 (A1), 1:400 (A3)
SKALA H 1:100 (A1), 1:200 (A3)



FORTS. SEKTION B-B

HÖJDSYSTEM: RH2000
MARKNIVÅN MELLAN BORRPUNKTERNA
EJ AVVÄGD

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
PROJEKT/FÖRETAG				
KVARNVIK - DEL AV NORA 1:11				
QARLBO ASSOCIATES AB				
MITTA				
GEOTEKNIK, VATTEN & MILJÖ				
BENÄMNING				
ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION B-B				
UPPDRAG	820062	RITAD AV	F. PASCAL	KONSTRUERAD AV
DATUM	2018-09-05	ANSVARIG	M. ARGUS	M. ARGUS
SKALA	1:100 (A1)	NUMMER	G3	I BET
	1:200 (A3)			



SEKTION C-C, BORRHÅL 19M003, 19M004, 19M007, 19M010, 19M011
SKALA L 1:200 (A1), 1:400 (A3)
SKALA H 1:100 (A1), 1:200 (A3)



FORTS. SEKTION C-C

HÖJDSYSTEM: RH2000
MARKNIVÅN MELLAN BORRPUNKTERNA
EJ AVVÄGD

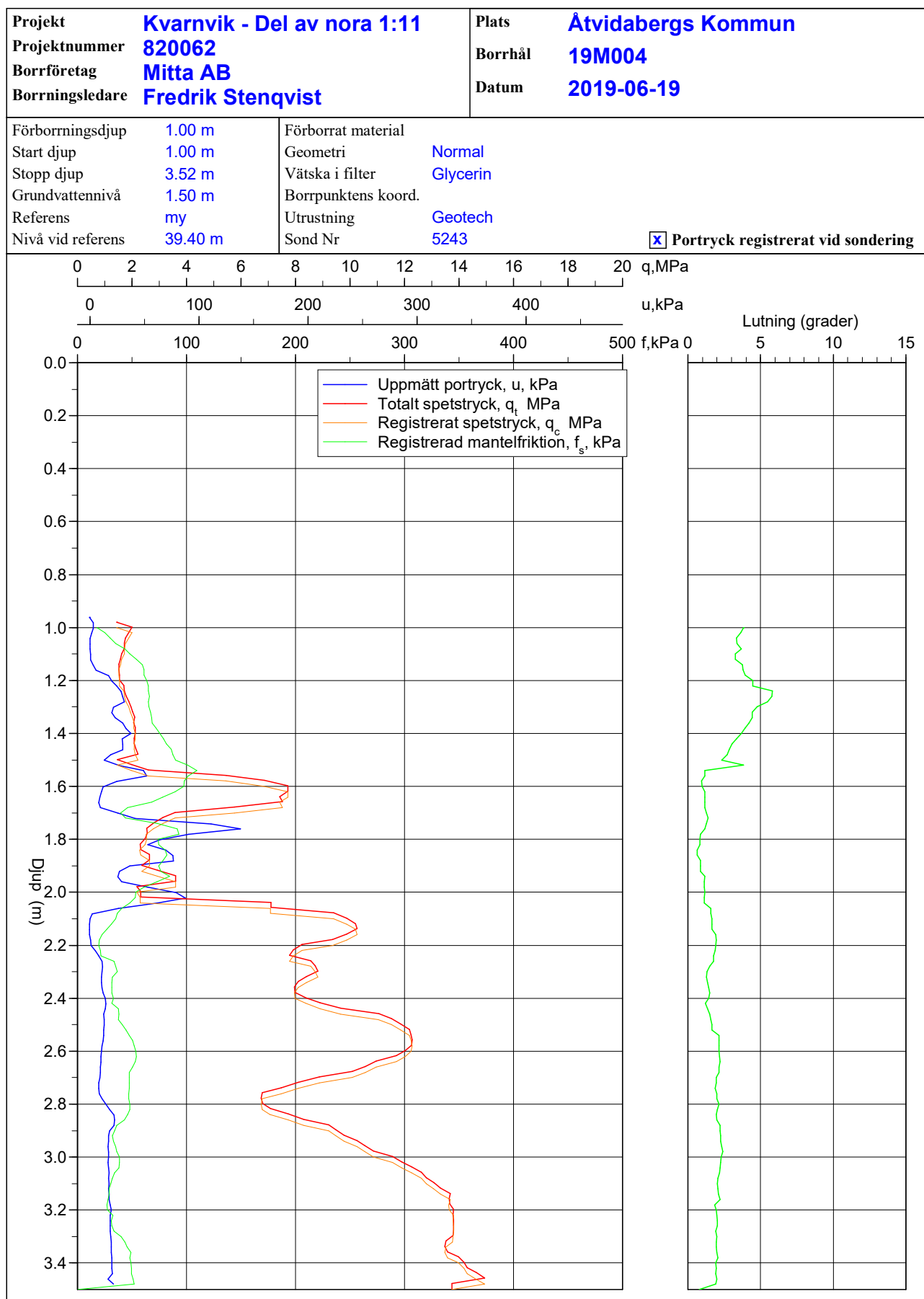
REV	ANT	ZÄNDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM
PROJEKT/FÖRETAG				
KVARNVIK - DEL AV NORA 1:11				
QARLBO ASSOCIATES AB				
 MITTA GEOTEKNIK, VATTEN & MILJÖ				
BENÄMNING				
ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION C-C				
UPPDRAG	RITAD AV		KONSTRUERAD AV	
820062	F. PASCAL		M. ARGUS	
DATUM	ANSVARIG		NUMMER	
2019-09-05	M. ARGUS			
SKALA	NUMMER		I BET	
1:100 (A1)				
1:200 (A3)				
	G4			

Sektion/borrhå I Djup/nivå	Benämning	Vatten- kvot w %	Konflyt- gräns w _L %	Tjälfarl klass	Mtrltyp enl. tab. CB/1 AMA- 17	Anm
19M003	<i>Uppmätt vy i bh 2,0mumy (190619).</i>					
0-0,2	Mörkbrun lerig MULLJORD			3	6A	Ev. fyllning
-0,8	Brun siltig TORRSKORPLERA	14		4	5A	Ev. fyllning
-1,2	Gråbrun grusig sandig siltig LERA	20		4	5A	Ev. fyllning, ser
-2,0	Brun ngt siltig TORRSKORPELERA	38		3	4B	Varvig, spår av alunskeer
-3,0	Brun sandig siltig LERA	30		4	5A	
-3,8	Brun sandig siltig LERA	32		4	5A	Enstaka gruskorn
19M004						
0-0,3	Mörkbrun lerig MULLJORD			3	6A	
-1,0	Brun ngt siltig TORRSKORPELERA	31		3	4B	
-1,6	Gråbrun siltig LERA	39		4	5A	Torrskorpekaraktär
-2,0	Grå sandig siltig LERA	17	28	4	5A	Enstaka gruskorn
-3,0	Brun sandig SILT	18		4	5A	
19M005						
0-0,3	Brun mullhaltig siltig SAND	16		4	5B	
-1,0	Brun TORRSKORPELERA	32		3	4B	
-2,0	Brun LERA	38		3	4B	Torrskorpekaraktär
-2,4	Brun siltig LERA	37		4	5A	Spår av alunskeer.
-2,7	Brun siltig LERA	34		4	5A	
-3,0	Grå lerig sandig SILT	27		4	5A	
-4,0	Grå sandig SILT	24		4	5A	Ev. siltig finsand
19M006						
0-0,4	Brun mullhaltig FINSAND	3		4	5B	Rötter
-1,3	Brun SAND	5		1	2	
-2,0	Brun ngt grusig SAND	6		1	2	
19M007	<i>Uppmätt gvy i rör 2,68 mummy (190619).</i>					
0-0,5	FYLLNING /sand/					Enl. fältprotokoll
-1,0	FYLLNING /sand/					Gruskorn
-1,5	FYLLNING /sand mulljord lera/					Gruskorn, stenar
-2,0	TORRSKORPELERA			4	5A	Gruskorn
-2,3	siltig LERA			4	5A	Rostfläckig
-3,0	sandig SILT			4	5A	Blött
19M010						
0-0,5	FYLLNING /silt grus sand/					Enl. fältprotokoll
-0,8	FYLLNING /mulljord sand lera/					
-1,0	FYLLNING /torrskorpelera/					Rostfläckig
-1,5	FYLLNING /mulljord lera/					
-2,0	TORRSKORPELERA			4	5A	Rostfläckig
-2,5	siltig LERA			4	5A	
-3,0	siltig LERA			4	5A	
19M011						
0-0,5	FYLLNING /mulljord sand grus torrskorpelera/					Enl. fältprotokoll
-1,0	TORRSKORPELERA			4	5A	
-1,5	TORRSKORPELERA			4	5A	
-2,0	TORRSKORPELERA			4	5A	

C P T - sondering

Projekt Kvarnvik - Del av nora 1:11 820062		Plats Åtvidabergs Kommun																																				
		Borrhål 19M004																																				
		Datum 2019-06-19																																				
Förborrningsdjup 1.00 m Startdjup 1.00 m Stoppdjup 3.52 m Grundvattenyta 1.50 m Referens my Nivå vid referens 39.40 m	Förborrat material Geometri Normal Vätska i filter Glycerin Operatör Fredrik Stenqvist Utrustning Geotech ☒ Portryck registrerat vid sondering																																					
Kalibreringsdata Spets 5243 Inre friktion O_c 0.0 kPa Datum 190131 Inre friktion O_f 0.0 kPa Areafaktor a 0.841 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>239.80</td> <td>123.20</td> <td>7.75</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>222.00</td> <td>123.60</td> <td>7.59</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-17.80</td> <td>0.40</td> <td>-0.16</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	239.80	123.20	7.75	Efter	222.00	123.60	7.59	Diff	-17.80	0.40	-0.16																			
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																			
Före	239.80	123.20	7.75																																			
Efter	222.00	123.60	7.59																																			
Diff	-17.80	0.40	-0.16																																			
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																																				
☐ Använd skalfaktorer vid beräkning																																						
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.50</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	1.50	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>0.30</td> <td>1.80</td> <td rowspan="5">0.28</td> <td>le Mu</td> </tr> <tr> <td>0.30</td> <td>1.00</td> <td>1.80</td> <td>(si) Let</td> </tr> <tr> <td>1.00</td> <td>1.60</td> <td>1.80</td> <td>si Le</td> </tr> <tr> <td>1.60</td> <td>2.00</td> <td></td> <td>sa si Le</td> </tr> <tr> <td>2.00</td> <td>3.00</td> <td></td> <td>sa Si</td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0.00	0.30	1.80	0.28	le Mu	0.30	1.00	1.80	(si) Let	1.00	1.60	1.80	si Le	1.60	2.00		sa si Le	2.00	3.00		sa Si
Djup (m)	Portryck (kPa)																																					
1.50	0.00																																					
Djup (m)																																						
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																		
Från	Till	(ton/m ³)																																				
0.00	0.30	1.80	0.28	le Mu																																		
0.30	1.00	1.80		(si) Let																																		
1.00	1.60	1.80		si Le																																		
1.60	2.00			sa si Le																																		
2.00	3.00			sa Si																																		
Anmärkning 																																						

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



Z:\Mitta Geoteknik\Projekt\ÄÄÖ\Ätvidaberg\Kvarnvik\CPT-utvärdering\19M004.CPW

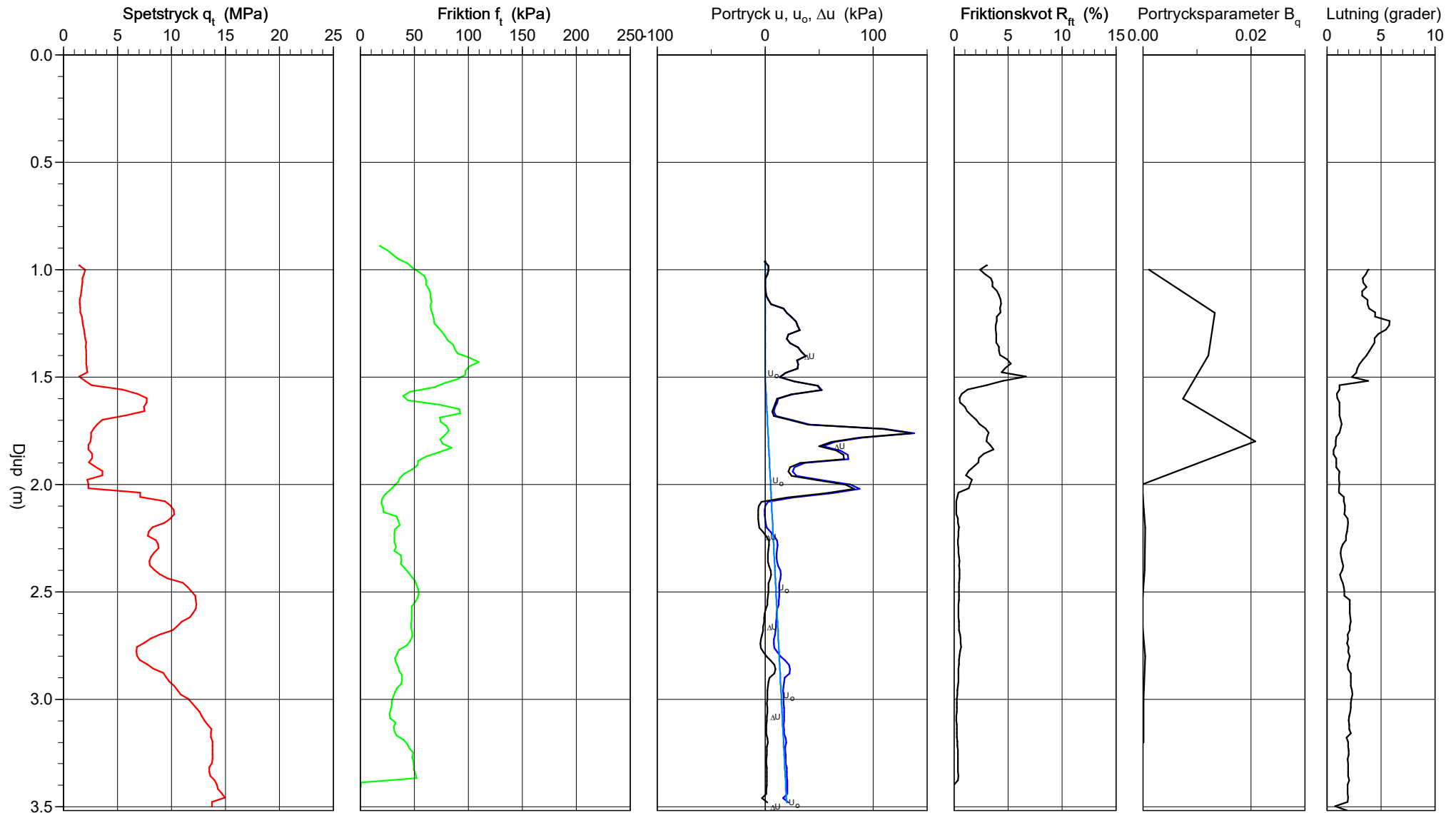
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1.00 m
Start djup 1.00 m
Stopp djup 3.52 m
Grundvattennivå 1.50 m

Referens my
Nivå vid referens 39.40 m
Förborrat material
Geometri Normal

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

Projekt Kvarnvik - Del av nora 1:11
Projekt nr 820062
Plats Åtvidabergs Kommun
Borrhål 19M004
Datum 2019-06-19

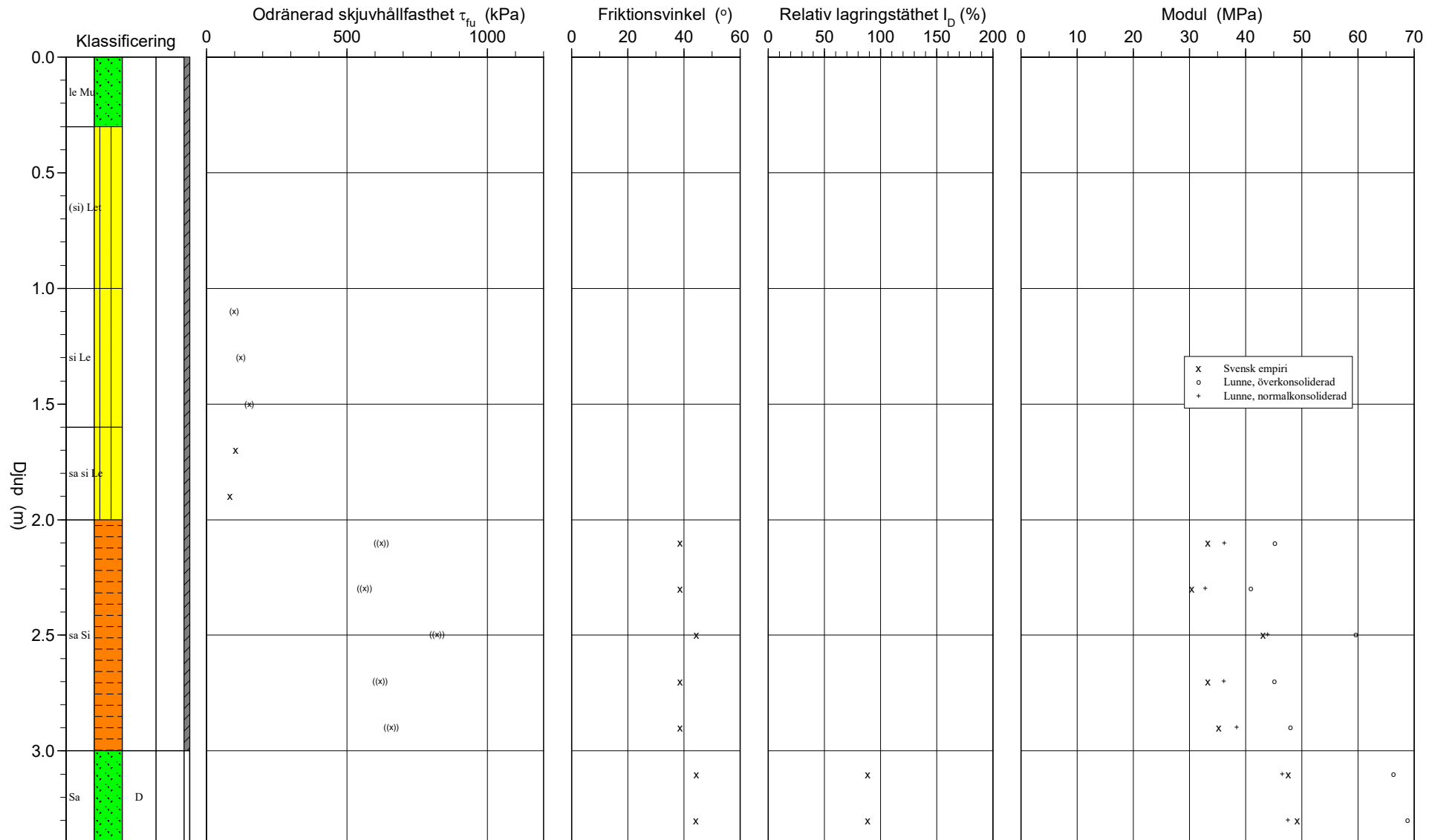


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 1.00 m
Nivå vid referens 39.40 m Förborrat material
Grundvattenyta 1.50 m Utrustning Geotech
Startdjup 1.00 m Geometri Normal

Utvärderare Emil Svahn
Datum för utvärdering 2019-08-26

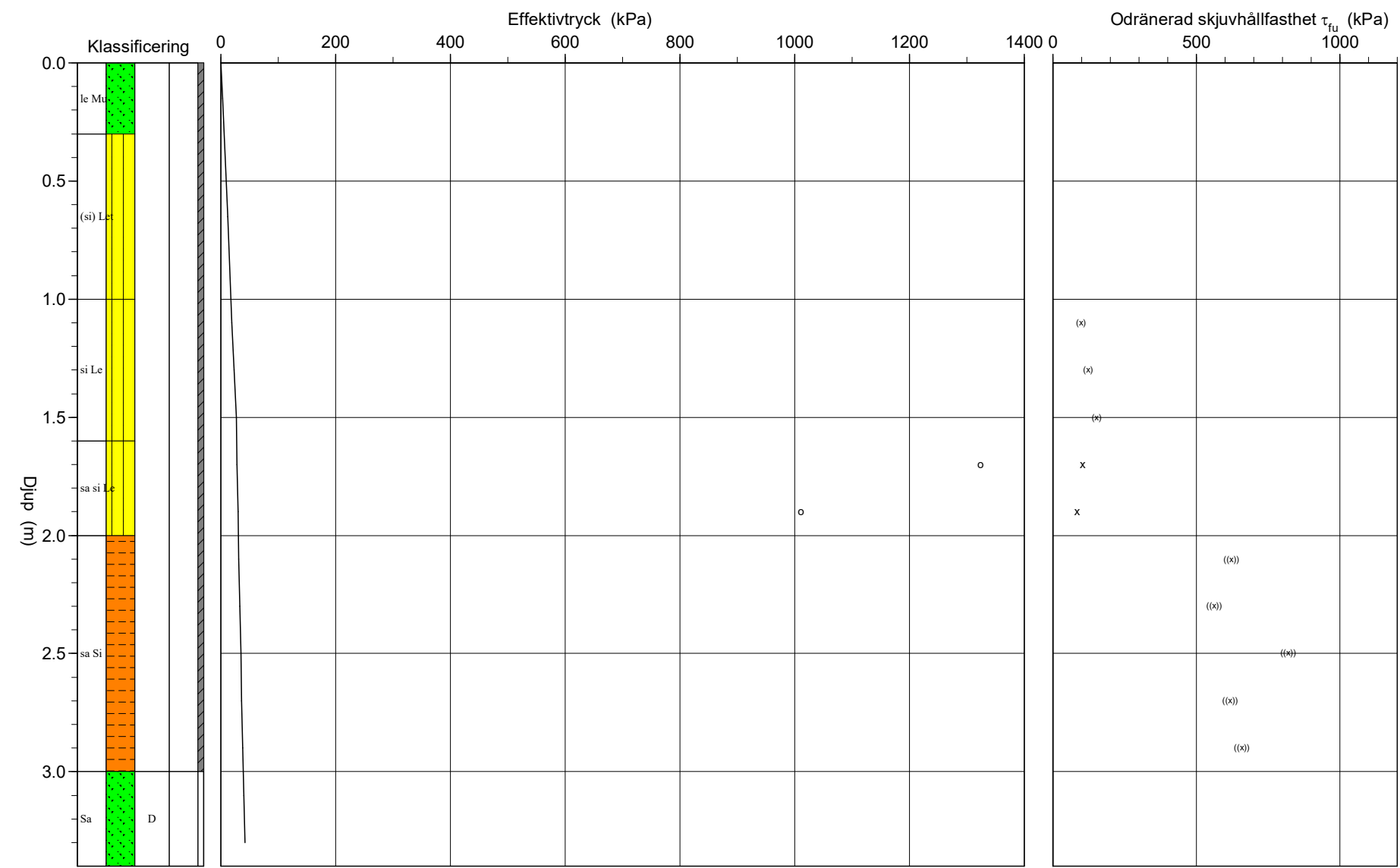
Projekt Kvarnvik - Del av nora 1:11
Projekt nr 820062
Plats Åtvidabergs Kommun
Borrhål 19M004
Datum 2019-06-19



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	1.00 m	Utvärderare	Emil Svahn
Nivå vid referens	39.40 m	Förborrat material		Datum för utvärdering	2019-08-26
Grundvattenyta	1.50 m	Utrustning	Geotech		
Startdjup	1.00 m	Geometri	Normal		

Projekt	Kvarnvik - Del av nora 1:11
Projekt nr	820062
Plats	Åtvidabergs Kommun
Borrhål	19M004
Datum	2019-06-19



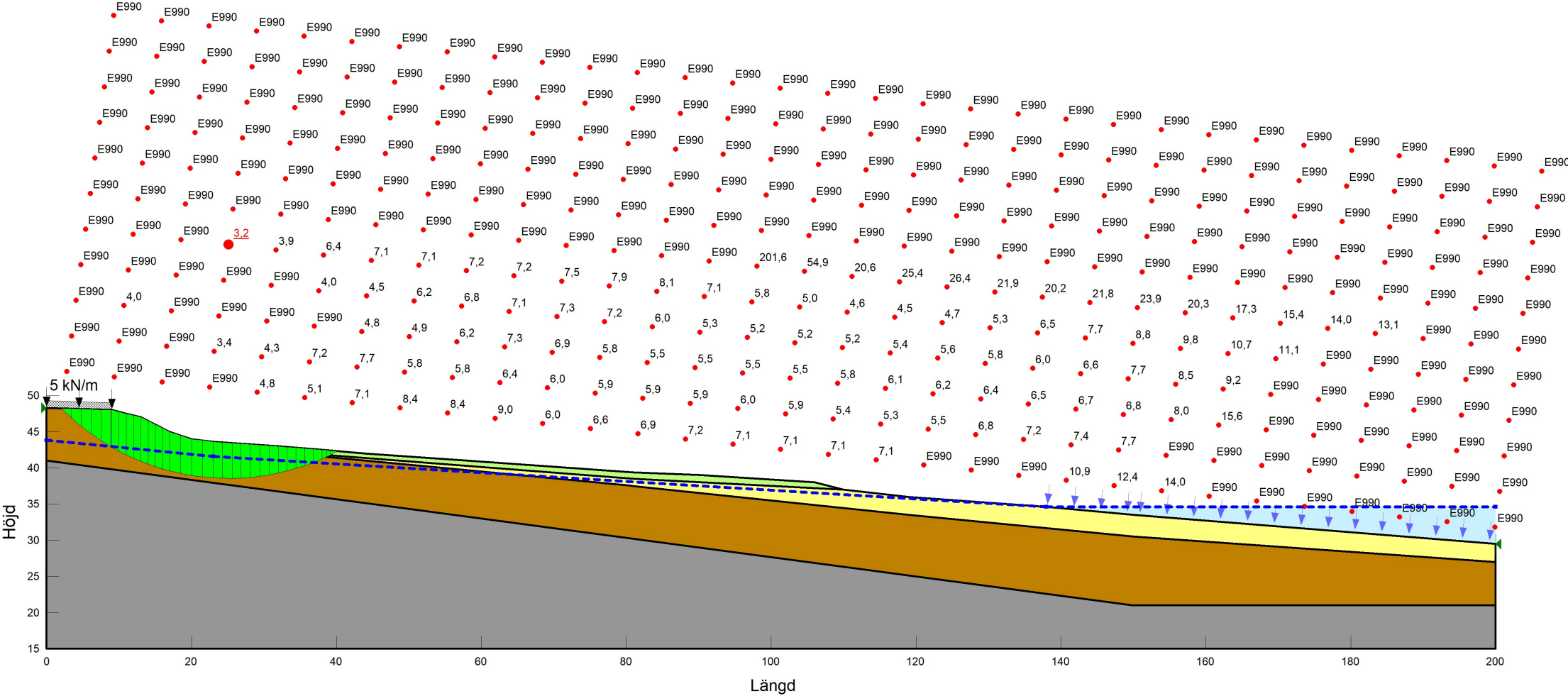
C P T - sondering

Sida 1 av 1

Projekt					Plats									
Kvarnvik - Del av nora 1:11 820062					Atvidabergs Kommun									
					Borrhål 19M004									
					Datum 2019-06-19									
Djup (m)		Klassificering	ρ	w_L	τ_{fu}	ϕ	σ_{vo}	σ'_{vo}	σ'_c	OCR	I_D	E	M_{OC}	M_{NC}
Från	Till		t/m ³		kPa	°	kPa	kPa	kPa		%	MPa	MPa	MPa
0.00	0.30	le Mu	1.80				2.6	2.6						
0.30	1.00	(si) Let	1.80		(-6136.2)		11.5	11.5		1.00				
1.00	1.20	si Le	1.80		(98.3)		19.4	19.4		1.00				
1.20	1.40	si Le	1.80		(121.3)		23.0	23.0		1.00				
1.40	1.60	si Le	1.80		(151.6)		26.5	26.5		1.00				
1.60	1.80	sa si Le	1.80	0.28	103.2		30.0	28.0	1323.8	47.25				
1.80	2.00	sa si Le	1.70	0.28	84.0		33.5	29.5	1010.6	34.31				
2.00	2.20	sa Si	1.90		((621.2))	(38.6)	37.0	31.0				33.3	45.2	36.2
2.20	2.40	sa Si	1.90		((561.8))	(38.7)	40.7	32.7				30.4	40.9	32.7
2.40	2.60	sa Si	2.00		((819.4))	(44.4)	44.5	34.5				43.1	59.6	43.9
2.60	2.80	sa Si	1.90		((618.6))	(38.7)	48.4	36.4				33.2	45.1	36.1
2.80	3.00	sa Si	1.90		((658.5))	(38.7)	52.1	38.1				35.2	48.0	38.4
3.00	3.20	Sa D	2.00			44.3	55.9	39.9			88.2	47.6	66.3	46.5
3.20	3.40	Sa D	2.00			44.3	59.8	41.8			88.6	49.2	68.8	47.5

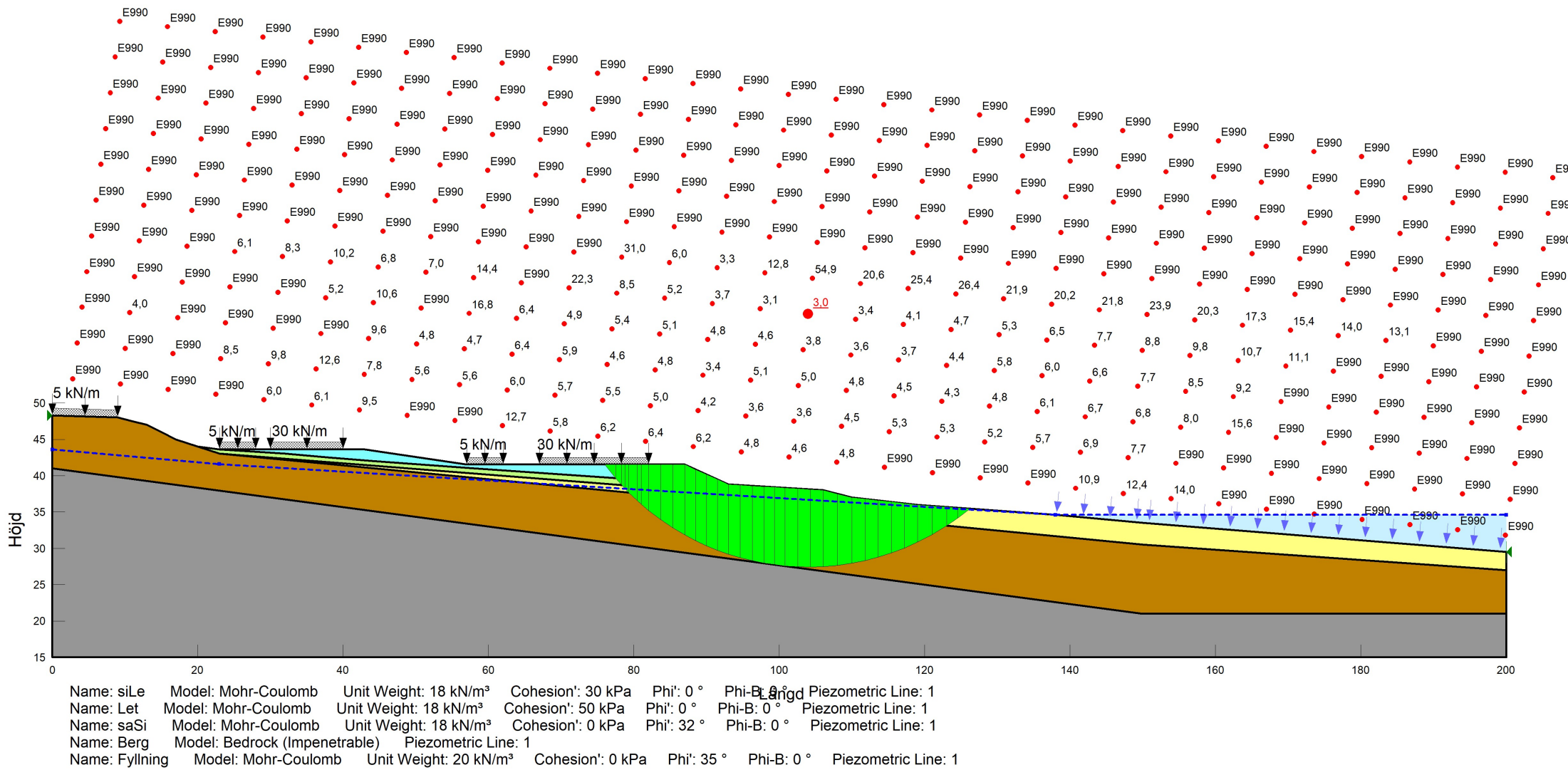
Z:\Mitta Geoteknik\Projekt\A_Ä_Ö\Atvidaberg\Kvarnvik\CPT-utvärdering\19M004.CPW

Kvarnvik - Del av Nora 1:1
Naturliga förhållanden
Sektion A-A
C-analys

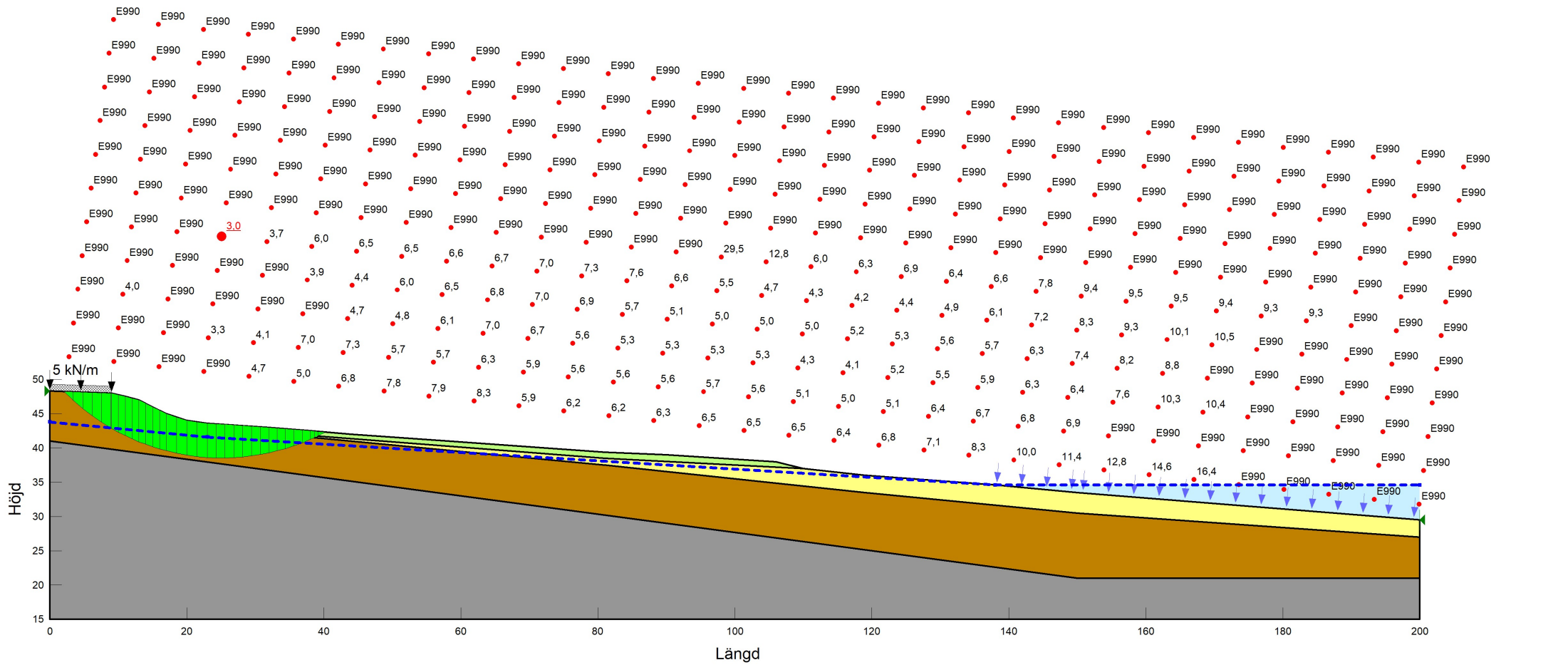


Name: siLe	Model: Mohr-Coulomb	Unit Weight: 18 kN/m³	Cohesion': 30 kPa	Phi': 0 °	Phi-B: 0 °	Piezometric Line: 1
Name: Let	Model: Mohr-Coulomb	Unit Weight: 18 kN/m³	Cohesion': 50 kPa	Phi': 0 °	Phi-B: 0 °	Piezometric Line: 1
Name: saSi	Model: Mohr-Coulomb	Unit Weight: 18 kN/m³	Cohesion': 0 kPa	Phi': 32 °	Phi-B: 0 °	Piezometric Line: 1
Name: Berg	Model: Bedrock (Impenetrable)					Piezometric Line: 1

Kvarnvik - Del av Nora 1:1
Planerad höjdsättning
Sektion A-A
C-analys

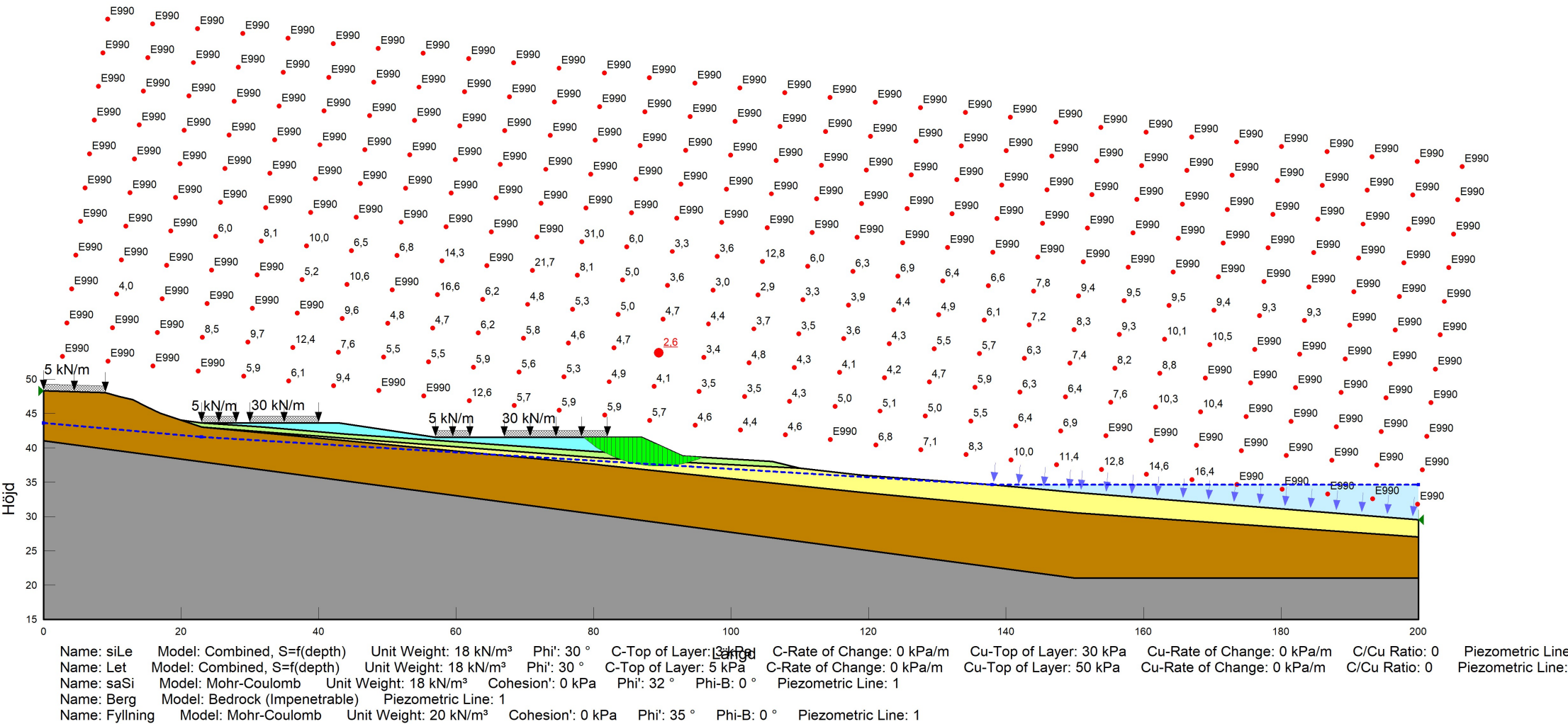


Kvarnvik - Del av Nora 1:1
Naturliga förhållanden
Sektion A-A
Kombinerad-analys



Name: siLe	Model: Combined, S=f(depth)	Unit Weight: 18 kN/m³	Phi': 30 °	C-Top of Layer: 3 kPa	C-Rate of Change: 0 kPa/m	Cu-Top of Layer: 30 kPa	Cu-Rate of Change: 0 kPa/m	C/Cu Ratio: 0	Piezometric Line: 1
Name: Let	Model: Combined, S=f(depth)	Unit Weight: 18 kN/m³	Phi': 30 °	C-Top of Layer: 5 kPa	C-Rate of Change: 0 kPa/m	Cu-Top of Layer: 50 kPa	Cu-Rate of Change: 0 kPa/m	C/Cu Ratio: 0	Piezometric Line: 1
Name: saSi	Model: Mohr-Coulomb	Unit Weight: 18 kN/m³	Cohesion': 0 kPa	Phi': 32 °	Phi-B: 0 °	Piezometric Line: 1			
Name: Berg	Model: Bedrock (Impenetrable)	Piezometric Line: 1							

Kvarnvik - Del av Nora 1:1
Planerad höjdsättning
Sektion A-A
Kombinerad-analys



Kvarnvik Miljöteknisk undersökning 190805		Analysresultat jord		 MITTA GEOTEKNIK, VATTEN & MILJÖ		
Tabell – Analysresultat för dioxin på jordprover tagna 2019-06-19 på fastigheten del av Nora 1:11 i Åtvidabergs kommun. Redovisning av halter jämförs med riktvärden.						
Provnummer		177-2019-06240459	Riktvärden			
Provbenämning		SP Dioxin	Känslig markanvändning KM ¹	Mindre känslig markanvändning MKM ¹	VROM ² kraftig påverkan	Farligt avfall ³
Djup [m]		0-0,5				
Provtagningsdatum		2019-06-19'				
Torrsubstans (%)		91,5				
TOC %		e.a				
Dioxiner och furaner ng/kg TS						
2,3,7,8-TetraCDD	ng/kg TS	<0,55				
Summa TetraCDD	ng/kg TS	e.a				
1,2,3,7,8-PentaCDD	ng/kg TS	<1,1				
Summa PentaCDD	ng/kg TS	e.a				
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	ng/kg TS	<1,1				
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	ng/kg TS	<1,1				
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	ng/kg TS	<1,1				
Summa HexaCDD	ng/kg TS	e.a				
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	ng/kg TS	1,3				
Summa HeptaCDD	ng/kg TS	e.a				
OktaCDD	ng/kg TS	7,1				
Summa Tetra- tom OktaCDD	ng/kg TS	e.a				
2,3,7,8-TetraCDF	ng/kg TS	<1,1				
Summa TetraCDF	ng/kg TS	e.a				
1,2,3,7,8-PentaCDF	ng/kg TS	<1,1				
2,3,4,7,8-PentaCDF	ng/kg TS	<1,1				
Summa PentaCDF	ng/kg TS	e.a				
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	ng/kg TS	<1,1				
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	ng/kg TS	<1,1				
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	ng/kg TS	1,2				
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	ng/kg TS	<1,1				
Summa HexaCDF	ng/kg TS	e.a				
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	ng/kg TS	6,3				
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	ng/kg TS	<1,1				
Summa HeptaCDF	ng/kg TS	e.a				
OktaCDF	ng/kg TS	8,3				
Summa Tetra- tom OktaCDF	ng/kg TS	e.a				
Summa Tetra- tom OktaCDD/F	ng/kg TS	e.a				
WHO(1998)-PCDD/F TEQ exkl LOQ	ng/kg TS	0,2				
WHO(1998)-PCDD/F TEQ inkl LOQ	ng/kg TS	3,2				
WHO(2005)-PCDD/F TEQ exkl. LOQ	ng/kg TS	0,2				
WHO(2005)-PCDD/F TEQ inkl. LOQ	ng/kg TS	3	20	200	180	15 000
I-TEQ (NATO/CCMS) exkl LOQ	ng/kg TS	0,21				
I-TEQ (NATO/CCMS) inkl LOQ	ng/kg TS	2,7				
¹ 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)						
² Riktvärden enligt VROM. (2013). Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment, Rev 2013. ANNEXES Circular on target values and intervention values for soil remediation. Riktvärden som anges är Intervention value -						
³ Rekommenderade haltgränser för farligt avfall. Avfall Sverige. Uppdatering av bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2007:01.						
< Innebär halter under laboratoriets rapporteringsgräns.						
e.a ämne ej analyserat						
	Gulmarkerad ruta innebär att riktvärde för KM överskrids					
	Rödmarkerad ruta innebär att riktvärde för MKM överskrids					
	Orangemarkerad innebär att riktvärde från Holländska listan överskrids					
	Lilamarkerad innebär att haltgäns för farligt avfall överskrids					

Kvarnvik

Miljöteknisk undersökning

190805

Analysresultat

jord

MITTA

GEOTEKNIK, VATTEN & MILJÖ

Tabell –

Analysresultat för klorfenoler på jordprover tagna 2019-06-19 på fastigheten del av Nora 1:11 i Åtvidabergs kommun. Redovisning av halter jämförs med riktvärden.

Provnummer		177-2019-06240459	Riktvärden			
Provbenämning		MP7-6	Känslig markanvändning KM ^{*1}	Mindre känslig markanvändning MKM ^{*1}	VROM ² kraftig påverkan	Farligt avfall ³
Djup [m]		2,3-3,0				
Provtagningsdatum		2019-06-19'				
Torrsubstans (%)		83				
TOC %		e.a				
Parameter	Enhet	djup [m]	Riktvärden			
		MP7-6	KM ^{*1}	MKM ^{*1}	VROM ²	FA ³
		2,3-3,0	KM ^{*1}	MKM ^{*1}	VROM ²	FA ³
Klorfenoler µg/kg TS						
2-Klorfenol	µg/kg TS	<5				
3-Klorfenol	µg/kg TS	<5				
4-Klorfenol	µg/kg TS	<5				
Pentaklorfenol	µg/kg TS	<5				
2,3-Diklorfenol	µg/kg TS	<5				
2,4/2,5-Diklorfenol	µg/kg TS	<5				
2,6-Diklorfenol	µg/kg TS	<5				
3,4-Diklorfenol	µg/kg TS	<5				
3,5-Diklorfenol	µg/kg TS	<5		§		
2,3,4-Triklorfenol	µg/kg TS	<5				
2,3,5-Triklorfenol	µg/kg TS	<5				
2,3,6-Triklorfenol	µg/kg TS	<5				
2,4,5-Triklorfenol	µg/kg TS	<5				
2,4,6-Triklorfenol	µg/kg TS	<5				
3,4,5-Triklorfenol	µg/kg TS	<5				
2,3,4,5-Tetraklorfenol	µg/kg TS	<5				
2,3,4,6-Tetraklorfenol	µg/kg TS	<5				
2,3,5,6-Tetraklorfenol	µg/kg TS	<5				
(mono-penta)	µg/kg TS	<5	500	3000		
Monoklorfenoler	µg/kg TS	<5			5 400	
Diklorfenoler	µg/kg TS	<5			22 000	
Triklorfenoler	µg/kg TS	<5			22 000	
Tetraklorfenoler	µg/kg TS	<5			21 000	
Pentaklorfenoler	µg/kg TS	<5			12 000	1 000 000

Kvarnvik
Miljöteknisk undersökning
190805

Analysresultat
jord

 MITTA

GEOTEKNIK, VATTEN & MILJÖ

Tabell – Analysresultat för BTEX, alifater, aromater och PAH16 på jordprover tagna 2019-06-19 på fastigheten del av Nora 1:11 i Åtvidabergs kommun. Redovisning av halter jämförs med riktvärden.

Provnummer	177-2019-06240458	Riktvärden				
Provbenaämning	MP7-5 1,5-2,0	Mindre än ringa risk (MRR) ¹	Risk för fri fas ²	Känslig markanvändning (KM) ³	Mindre känslig markanvändning (MKM) ³	Farligt avfall ⁴
Djup [m]						
Provtagningsdatum	2019-06-19					
ANALYSPARAMETRAR						
Torrsubstans (%)	69,5					
TOC %	e. a					
BTEX (mg/kg TS)						
Bensen	<0,0035		10	0,012	0,04	
Toluen	<0,10		50	10	40	
Etylbensen	<0,10		50	10	50	
M/P/O-Xylen	<0,10		200	10	50	
Summa TEX	<0,20					
Summa BTEX	e. a					1000
Alifater och aromater (mg/kg TS) samt oljetyp						
Alifater >C5-C8	<5,0		700	25	150	
Alifater >C8-C10	<3,0		700	25	120	
Alifater >C10-C12	<5,0		700	100	500	
Alifater >C12-C16	<5,0		1000	100	500	
Alifater >C5-C16	<9,0			100	500	
Alifater >C16-C35	<10			100	1000	10 000
Aromater >C8-C10	<4,0		500	10	50	1000
Aromater >C10-C16	<4,0		500	3	15	
Metylkrysener/benzo(a)antracener	e. a					
Metylpyren/fluorantener	e. a					
Aromater >C16-C35	<0,50		250	10	30	
Oljetyp <C10	Utgår					
Oljetyp >C10	Utgår					
Parameter	djup [m]	Riktvärden				
	MP7-5 1,5-2,0	Mindre än ringa risk (MRR) ¹	Risk för fri fas ²	Känslig markanvändning (KM) ³	Mindre känslig markanvändning (MKM) ³	Farligt avfall ⁴
PAH16 (mg/kg TS)						
Benzo(a)antracen	< 0.030					
Krysen	< 0.030					
Benzo(b,k)fluoranten	0,054					
Benzo(a)pyren	< 0.030					
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.030					
Dibenzo(a,h)antracen	< 0.030					
Naftalen	< 0.030					2500
Acenaftylen	< 0.030					
Acenaften	< 0.030					
Flouren	< 0.030					
Fenantren	< 0.030					
Antracen	< 0.030					
Fluoranten	< 0.030					
Pyren	< 0.030					
Benzo(g,h,i)perylen	< 0.030					
Summa PAH med låg molekylvikt	<0,045	0,6	200	3	15	
Summa PAH med medelhög molekylvikt	<0,075	2	250	3,5	20	
Summa PAH med hög molekylvikt	0,14	0,5	50	1	10	
Summa cancerogena PAH	0,13					100
Summa övriga PAH	<0,14					1000
Summa totala PAH16	0,26					
Noter till tabell:						
¹ Riktvärde för "Nivå för mindre än ringa risk" (MRR). Naturvårdsverket. (2010). Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Handbok 2010:1.						
² SPI. (2010). Efterbehandling av förorenade bensinstationer och dieselanläggningar. Tabell 5.11. F						
³ 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)						
⁴ Rekommenderade haltgränser för farligt avfall. Avfall Sverige. Uppdatering av bedömningsgrunder för förorenade massor. Rapport 2007:01.						
*Organiskt/organiskt						
**Lättlösligt/icke lättlösligt						
< Innebär halter under laboratoriets rapportering						
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	Riktvärde för farligt avfall överskrids					
Kursiv	Anger att risk för fri fas föreligger					

Kvarnvik Miljöteknisk undersökning 190805	Analysresultat jord	 MITTA GEOTEKNIK, VATTEN & MILJÖ
--	--------------------------------	--

Tabell – Analysresultat för metaller på jordprover tagna 2019-06-19 på fastigheten del av Nora 1:11 i Åtvidabergs kommun. Redovisning av halter jämförs med riktvärden.

Provnummer	177-2019- 06240456	177-2019- 06240457	Riktvärden			
Provbenämning	MP10-1	MP11-2	Mindre än ringa risk (MRR) ¹	Känslig markanvän dning (KM) ³	Mindre känslig markanvänd ning (MKM) ³	Farligt avfall ⁴
Djup [m]	0-0,5	0,5-1,0				
Provtagningsdatum	2019-06-19	2019-06-19				
ANALYSPARAMETRAR						
Torrsubstans (%)	89,6	69,6				
TOC %	e.a	e. a				
Metaller (mg/kg TS)						
Arsenik As	<2,1	5,1	10	10	25	1000
Barium Ba	33	190		200	300	10 000
Bly Pb	8,3	18	20	50	400	2 500
Kadmium Cd	<0,20	<0,20	0,2	0,8	12	100/1000**
Kobolt Co	6,8	17		15	35	100/2500**
Koppar Cu	22	24	40	80	200	2 500
Krom Cr	40	45	40	80	150	10 000
Kvicksilver Hg	<0,011	0,019	0,1	0,25	2,5	1000/500*
Nickel Ni	21	26	35	40	120	100/1000**
Vanadin V	21	58		100	200	10 000
Zink Zn	34	86	120	250	500	2 500

Noter till tabell:

¹ Riktvärde för "Nivå för mindre än ringa risk" (MRR). 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. *Uppdatering av bedömningsgrunder för förorenade massor*. Rapport 2007:01.

*Organiskt/organiskt

**Lättlösligt/icke lättlösligt

< 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 Riktvärde för farligt avfall överskrids

Kvarnvik Miljöteknisk undersökning 190805		Analysresultat grundvatten		 MITTA GEOTEKNIK, VATTEN & MILJÖ	
Tabell – Analysresultat för BTEX,alifater, aromater, PAH16 och metaller tagna 2019-06-27 på fastigheten del av Nora 1:11 i Ätvidabergs kommun. Redovisning av halter jämförs med riktvärden.					
Provnummer		177-2019-06280415	SGU Referensvärden	Riktvärden	
Parameter	Enheter på uppmätt halt och riktvärde	MP7	SGU 2013 Klass 3 ¹	Riktvärde SGU 2016 ²	VROM ³ Kraftig påverkan
Provtagningsdatum		20190627			
pH	-	e.a	6,5-7,5	-	
Konduktivitet	mS/m	e.a	50-75	150	
Klorid	mg/l	e.a			
Alkalinitet		e.a			
Redoxpotential		e.a			
BTEX					
Bensen	mg/l	< 0,00050		0,001	0,03
Toluen	mg/l	0,0013			1
Etylbensen	mg/l	< 0,0010			0,15
M/P/O-Xylen	mg/l	0,0055			
Summa TEX	mg/l	0,0072			
Alifater och aromater					
Alifater >C5-C8	mg/l	< 0,020			
Alifater >C8-C10	mg/l	< 0,020			
Alifater >C10-C12	mg/l	< 0,020			
Alifater >C5-C12	mg/l	< 0,030			
Alifater >C12-C16	mg/l	< 0,020			
Alifater >C16-C35	mg/l	< 0,050			
Alifater >C12-C35	mg/l	< 0,050			
Aromater >C8-C10	mg/l	< 0,010			
Aromater >C10-C16	mg/l	< 0,010			
Aromater >C16-C35	mg/l	< 0,0050			
Oljetyp < C10	mg/l	Bensin			
Oljetyp >C10	mg/l	Utgår			
Parameter	Enheter på uppmätt halt och riktvärde	Prov MP7	Referensvärden SGU 2013 Klass 3 ¹	Riktvärde SGU 2016 ²	VROM ³ Kraftig påverkan
PAH16					
Benzo(a)antracen	µg/l	< 0,010			0,5
Krysen	µg/l	< 0,010			0,2
Benzo(b,k) fluoranten	µg/l	e.a			0,05
Benzo(a)pyren	µg/l	< 0,010		0,01	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	< 0,010			0,05
Dibenzo(a,h)antracen	µg/l	< 0,010			
Summa cancerogena PAH	µg/l	< 0,20			
Naftalen	µg/l	0,13			70
Acenaftylen	µg/l	< 0,010			
Acenaften	µg/l	< 0,010			
Flouren	µg/l	< 0,010			
Fenantren	µg/l	< 0,010			5
Antracen	µg/l	< 0,010			5
Fluoranten	µg/l	< 0,010			1
Pyren	µg/l	< 0,010			
Benzo(g,h,i)perylen	µg/l	< 0,010			0,05
Summa övriga PAH	µg/l	< 0,30			
Summa PAH-L (låg molekylvikt)	µg/l	< 0,20			
Summa PAH-M (medelhög molekylvikt)	µg/l	< 0,30			
Summa PAH-H (hög molekylvikt)	µg/l	< 0,30			
4 PAH Benzo(b)fluoranten Benso(k)fluoranten Benso(ghi)perylen Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	e.a		0,1	
Parameter	Enheter på uppmätt halt och riktvärde	Prov MP7	Referensvärden SGU 2013 Klass 3 ¹	Riktvärde SGU 2016 ²	VROM ³ Kraftig påverkan
Metaller ⁴					
Arsenik (filtrerat)	mg/l	0,0013	0,002-0,005	0,01	0,06
Barium (filtrerat)	mg/l	0,048	-		0,625
Bly (filtrerat)	mg/l	0,000028	0,001-0,002	0,01	0,075
Kadmium (filtrerat)	mg/l	0,000071	0,0005-0,001	0,005	0,006
Kobolt (filtrerat)	mg/l	0,0018	-		0,1
Koppar (filtrerat)	mg/l	0,0056	0,2-1,0		0,075
Krom (filtrerat)	mg/l	0,00028	0,005-0,01		0,03
Kvicksilver (filtrerat)	mg/l	< 0,00010	0,00001-0,00005	0,001	0,0003
Nickel (filtrerat)	mg/l	0,0057	0,002-0,01		0,075
Vanadin (filtrerat)	mg/l	0,00064	-		-
Zink (filtrerat)	mg/l	0,014	0,01-0,1		0,8
Noter för tabell:					
< Innebär halter under laboratoriets rapporteringsgräns.					
e.a Ämne ej analyserat					
¹ SGU. (2013). <i>Bedömningsgrunder för grundvatten</i> , SGU-rapport 2013:01. Tillståndsklass 3. Skalan för bedömning av vattnets tillstånd är för flertalet parametrar indelad i fem klasser: (1) – Mycket låg halt till (5) – Mycket hög halt (eller motsvarande).					
² SGU. (2016). Sveriges geologiska undersöknings författningssamlings föreskrifter om statusklassificering och miljökvalitetsnormer för grundvatten. Beslutade 2016-04-25. SGU-FS 2016:1. Avser den halt av ett ämne som ej bör överskridas. Riktvärdena avser grundvatten på nationell nivå.					
³ Riktvärden enligt VROM. (2013). <i>Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment, Rev 2013. ANNEXES Circular on target values and intervention values for soil remediation</i> . Riktvärden som anges är Intervention value - "krav på vidare utredning"					
Gulmarkerad		Anger att riktvärde från SGU överskrids.			
Orangemarkerad		Anger att riktvärden från VROM överskrids.			

MITTA AB
 John Norman
 Teknikringen 9
 58330 LINKÖPING

AR-19-SL-141954-01
EUSELI2-00650208

Kundnummer: SL7645784

 Uppdragsmärkn.
 AO820062 - Kvarnvik

Analysrapport

Provnummer:	177-2019-06240459	Djup (m)	0-0,5		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2019-06-19		
Matris:	Jord	Provtagare	FS		
Provet ankom:	2019-06-20				
Utskriftsdatum:	2019-07-05				
Provmärkning:	SP Dioxin				
Provtagningsplats:	Kvarnvik				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	91.5	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
2,3,7,8-TetraCDD	< 0.55	ng/kg Ts	30%	EPA 1613B mod / EU 644/2017	a)
1,2,3,7,8-PentaCDD	< 1.1	ng/kg Ts	30%	EPA 1613B mod / EU 644/2017	a)
1,2,3,4,7,8-HexaCDD	< 1.1	ng/kg Ts	20%	EPA 1613B mod / EU 644/2017	a)
1,2,3,6,7,8-HexaCDD	< 1.1	ng/kg Ts	20%	EPA 1613B mod / EU 644/2017	a)
1,2,3,7,8,9-HexaCDD	< 1.1	ng/kg Ts	25%	EPA 1613B mod / EU 644/2017	a)
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	1.3	ng/kg Ts	30%	EPA 1613B mod / EU 644/2017	a)
OktaCDD	7.1	ng/kg Ts	30%	EPA 1613B mod / EU 644/2017	a)
2,3,7,8-TetraCDF	< 1.1	ng/kg Ts	25%	EPA 1613B mod / EU 644/2017	a)
1,2,3,7,8-PentaCDF	< 1.1	ng/kg Ts	20%	EPA 1613B mod / EU 644/2017	a)
2,3,4,7,8-PentaCDF	< 1.1	ng/kg Ts	20%	EPA 1613B mod / EU 644/2017	a)
1,2,3,4,7,8-HexaCDF	< 1.1	ng/kg Ts	20%	EPA 1613B mod / EU 644/2017	a)
1,2,3,6,7,8-HexaCDF	< 1.1	ng/kg Ts	25%	EPA 1613B mod / EU 644/2017	a)
1,2,3,7,8,9-HexaCDF	1.2	ng/kg Ts	30%	EPA 1613B mod / EU 644/2017	a)
2,3,4,6,7,8-HexaCDF	< 1.1	ng/kg Ts	20%	EPA 1613B mod / EU 644/2017	a)
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	6.3	ng/kg Ts	30%	EPA 1613B mod / EU 644/2017	a)
1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	< 1.1	ng/kg Ts	30%	EPA 1613B mod / EU 644/2017	a)
OktaCDF	8.3	ng/kg Ts	40%	EPA 1613B mod / EU 644/2017	a)

Förklaringar

AR-003v48

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.

WHO(1998)-PCDD/F TEQ exkl LOQ	0.20	ng/kg Ts	EPA 1613B mod / EU 644/2017	a)
WHO(1998)-PCDD/F TEQ inkl LOQ	3.2	ng/kg Ts	EPA 1613B mod / EU 644/2017	a)
WHO(2005)-PCDD/F TEQ exkl. LOQ	0.20	ng/kg Ts	EPA 1613B mod / EU 644/2017	a)
WHO(2005)-PCDD/F TEQ inkl. LOQ	3.0	ng/kg Ts	EPA 1613B mod / EU 644/2017	a)
I-TEQ (NATO/CCMS) exkl LOQ	0.21	ng/kg Ts	EPA 1613B mod / EU 644/2017	a)
I-TEQ (NATO/CCMS) inkl LOQ	2.7	ng/kg Ts	EPA 1613B mod / EU 644/2017	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Kopia till:

frida.hedin@mitta.se (frida.hedin@mitta.se)

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt validerad och signerad.

Förklaringar

AR-003v48

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
Frida Hedin
Teknikringen 9
58330 LINKÖPING

AR-19-SL-154726-01
EUSELI2-00654315

Kundnummer: SL7645784

Uppdragsmärkn.

AO820062 Kvarnvik

Analysrapport

Provnummer:	177-2019-07031298	Djup (m)	2,3-3,0	
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2019-06-19	
Matris:	Jord	Provtagare	Frida hEDIN	
Provet ankom:	2019-07-03			
Utskriftsdatum:	2019-07-18			
Provmärkning:	MP7-6			
Provtagningsplats:	Kvarnvik			
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref
Torrsubstans	83	%	10%	DS 204 mod. a)
Summa Klorfenoler	#	µg/kg Ts		a)*
2,3,4,5-Tetraklorfenol	< 5	µg/kg Ts	50%	Internal Method 0392 a)
2,3,4,6-Tetraklorfenol	< 5	µg/kg Ts	50%	Internal Method 0392 a)
2,3,4-Triklorfenol	< 5	µg/kg Ts	50%	Internal Method 0392 a)
2,3,5,6-Tetraklorfenol	< 5	µg/kg Ts	50%	Internal Method 0392 a)
2,3,5-Triklorfenol	< 5	µg/kg Ts	50%	Internal Method 0392 a)
2,3,6-Triklorfenol	< 5	µg/kg Ts	50%	Internal Method 0392 a)
2,3-Diklorfenol	< 5	µg/kg Ts	50%	Internal Method 0392 a)
2,4,5-Triklorfenol	< 5	µg/kg Ts	50%	Internal Method 0392 a)
2,4,6-Triklorofenol	< 5	µg/kg Ts	50%	Internal Method 0392 a)
2,4/2,5-Diklorfenol	< 5	µg/kg Ts	50%	Internal Method 0392 a)
2,6-Diklorfenol	< 5	µg/kg Ts	50%	Internal Method 0392 a)
2-Klorfenol	< 5	µg/kg Ts	50%	Internal Method 0392 a)
3,4,5-Triklorfenol	< 5	µg/kg Ts	50%	Internal Method 0392 a)
3,4-Diklorfenol	< 5	µg/kg Ts	50%	Internal Method 0392 a)
3,5-Diklorfenol	< 5	µg/kg Ts	50%	Internal Method 0392 a)
3-Klorfenol	< 5	µg/kg Ts	50%	Internal Method 0392 a)
4-Klorfenol	< 5	µg/kg Ts	50%	Internal Method 0392 a)
Pentaklorfenol	< 5	µg/kg Ts	50%	Internal Method 0392 a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Miljø, DENMARK

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-003v48

Gustav Stenhammar, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v48

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
 John Norman
 Teknikringen 9
 58330 LINKÖPING

AR-19-SL-132805-01
EUSELI2-00650208

Kundnummer: SL7645784

 Uppdragsmärkn.
 AO820062 - Kvarnvik

Analysrapport

Provnummer:	177-2019-06240458	Djup (m)	1,5-2,0		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2019-06-19		
Matris:	Jord	Provtagare	FS		
Provet ankom:	2019-06-20				
Utskriftsdatum:	2019-06-26				
Provmärkning:	MP7-5				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	69.5	%	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)
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	0.054	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)
Acenaften	< 0.030	mg/kg Ts	25%	ISO 18287:2008 mod	a)

Förklaringar

AR-003v48

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.

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)perylene	< 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	0.14	mg/kg Ts			a)
Summa cancerogena PAH	0.13	mg/kg Ts			a)
Summa övriga PAH	< 0.14	mg/kg Ts			a)
Summa totala PAH16	0.26	mg/kg Ts			a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Kopia till:

frida.hedin@mitta.se (frida.hedin@mitta.se)

Gustav Stenhammar, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v48

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
 John Norman
 Teknikringen 9
 58330 LINKÖPING

AR-19-SL-132049-01
EUSELI2-00650208

Kundnummer: SL7645784

 Uppdragsmärkn.
 AO820062 - Kvarnvik

Analysrapport

Provnummer:	177-2019-06240456	Djup (m)	0-0,5		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2019-06-19		
Matris:	Jord	Provtagare	FS		
Provet ankom:	2019-06-20				
Utskriftsdatum:	2019-06-26				
Provmärkning:	MP10-1				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	89.6	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Arsenik As	< 2.1	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	33	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	8.3	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	6.8	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	22	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	40	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kviksilver Hg	< 0.011	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	21	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	21	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

Kopia till:

frida.hedin@mitta.se (frida.hedin@mitta.se)

Gustav Stenhammar, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v48

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
 John Norman
 Teknikringen 9
 58330 LINKÖPING

AR-19-SL-132050-01
EUSELI2-00650208

Kundnummer: SL7645784

 Uppdragsmärkn.
 AO820062 - Kvarnvik

Analysrapport

Provnummer:	177-2019-06240457	Djup (m)	0,5-1,0		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2019-06-19		
Matris:	Jord	Provtagare	FS		
Provet ankom:	2019-06-20				
Utskriftsdatum:	2019-06-26				
Provmärkning:	MP11-2				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Torrsubstans	69.6	%	5%	SS-EN 12880:2000	a)
Arsenik As	5.1	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Barium Ba	190	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Bly Pb	18	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	17	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Koppar Cu	24	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Krom Cr	45	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Kviksilver Hg	0.019	mg/kg Ts	20%	SS028311mod/SS-EN ISO17852mod	a)
Nickel Ni	26	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Vanadin V	58	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)
Zink Zn	86	mg/kg Ts	25%	EN ISO 11885:2009 / SS 028311 utg 1	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Kopia till:

frida.hedin@mitta.se (frida.hedin@mitta.se)

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-003v48

Gustav Stenhammar, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v48

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
 Frida Hedin
 Teknikringen 9
 58330 LINKÖPING

AR-19-SL-138660-01
EUSELI2-00652592

Kundnummer: SL7645784

 Uppdragsmärkn.
 AO820062, Kvarnvik

Analysrapport

Provnummer:	177-2019-06280415	Ankomsttemp °C Kem	17,8		
Provbeskrivning:		Provtagningsdatum	2019-06-27		
Matris:	Grundvatten	Provtagare	Frida Hedin		
Provet ankom:	2019-06-27				
Utskriftsdatum:	2019-07-02				
Provmärkning:	MP7				
Provtagningsplats:	Kvarnvik				
Analys	Resultat	Enhet	Mäto.	Metod/ref	
Bensen	< 0.00050	mg/l	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Toluen	0.0013	mg/l	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Etylbensen	< 0.0010	mg/l	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
M/P/O-Xylen	0.0055	mg/l	30%	LidMiljö.0A.01.09	a)
Summa TEX	0.0072	mg/l		LidMiljö.0A.01.21	a)
Alifater >C5-C8	< 0.020	mg/l	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C8-C10	< 0.020	mg/l	35%	SPI 2011	a)
Alifater >C10-C12	< 0.020	mg/l	20%	Intern metod	a)
Alifater >C5-C12	< 0.030	mg/l	25%	LidMiljö.0A.01.21/34	a)
Alifater >C12-C16	< 0.020	mg/l	20%	Intern metod	a)
Alifater >C16-C35	< 0.050	mg/l	25%	Intern metod	a)
Alifater >C12-C35	< 0.050	mg/l	25%	LidMiljö.0A.01.34	a)
Aromater >C8-C10	< 0.010	mg/l	30%	SPI 2011	a)
Aromater >C10-C16	< 0.010	mg/l	20%	Intern metod	a)
Aromater >C16-C35	< 0.0050	mg/l	25%	Intern metod	a)
Oljetyp < C10	Bensin				a)*
Oljetyp > C10	Utgår				a)*
Bens(a)antracen	< 0.010	µg/l	25%	Intern metod	a)
Krysen	< 0.010	µg/l	25%	Intern metod	a)
Benso(b,k)fluoranten	< 0.020	µg/l	25%	Intern metod	a)
Benso(a)pyren	< 0.010	µg/l	30%	Intern metod	a)
Indeno(1,2,3-cd)pyren	< 0.010	µg/l	30%	Intern metod	a)
Dibens(a,h)antracen	< 0.010	µg/l	30%	Intern metod	a)
Summa cancerogena PAH	< 0.20	µg/l		Intern metod	a)
Naftalen	0.13	µg/l	30%	Intern metod	a)
Acenaftylen	< 0.010	µg/l	25%	Intern metod	a)
Acenaften	< 0.010	µg/l	25%	Intern metod	a)

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-003v48

Fluoren	< 0.010	µg/l	25%	Intern metod	a)
Fenantren	< 0.010	µg/l	25%	Intern metod	a)
Antracen	< 0.010	µg/l	25%	Intern metod	a)
Fluoranten	< 0.010	µg/l	25%	Intern metod	a)
Pyren	< 0.010	µg/l	25%	Intern metod	a)
Benso(g,h,i)perylene	< 0.010	µg/l	30%	Intern metod	a)
Summa övriga PAH	< 0.30	µg/l		Intern metod	a)
Summa PAH med låg molekylvikt	< 0.20	µg/l		Intern metod	a)
Summa PAH med medelhög molekylvikt	< 0.30	µg/l		Intern metod	a)
Summa PAH med hög molekylvikt	< 0.30	µg/l		Intern metod	a)
Arsenik As (filtrerat)	0.0013	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016	a)
Barium Ba (filtrerat)	0.048	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016	a)
Bly Pb (filtrerat)	0.000028	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016	a)
Kadmium Cd (filtrerat)	0.000071	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016	a)
Kobolt Co (filtrerat)	0.0018	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016	a)
Koppar Cu (filtrerat)	0.0056	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016	a)
Krom Cr (filtrerat)	0.00028	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016	a)
Kviksilver Hg (filtrerat)	< 0.00010	mg/l	20%	SS-EN ISO 17852:2008 mod	a)
Nickel Ni (filtrerat)	0.0057	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016	a)
Vanadin V (filtrerat)	0.00064	mg/l	20%	EN ISO 17294-2:2016	a)
Zink Zn (filtrerat)	0.014	mg/l	25%	EN ISO 17294-2:2016	a)

Utförande laboratorium/underleverantör:

a) Eurofins Environment Testing Sweden AB, SWEDEN

Paola Nilson, Rapportansvarig

Denna rapport är elektroniskt signerad.

Förklaringar

AR-003v48

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

- Undersökningspunkt (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, tunnslipsanalys
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)

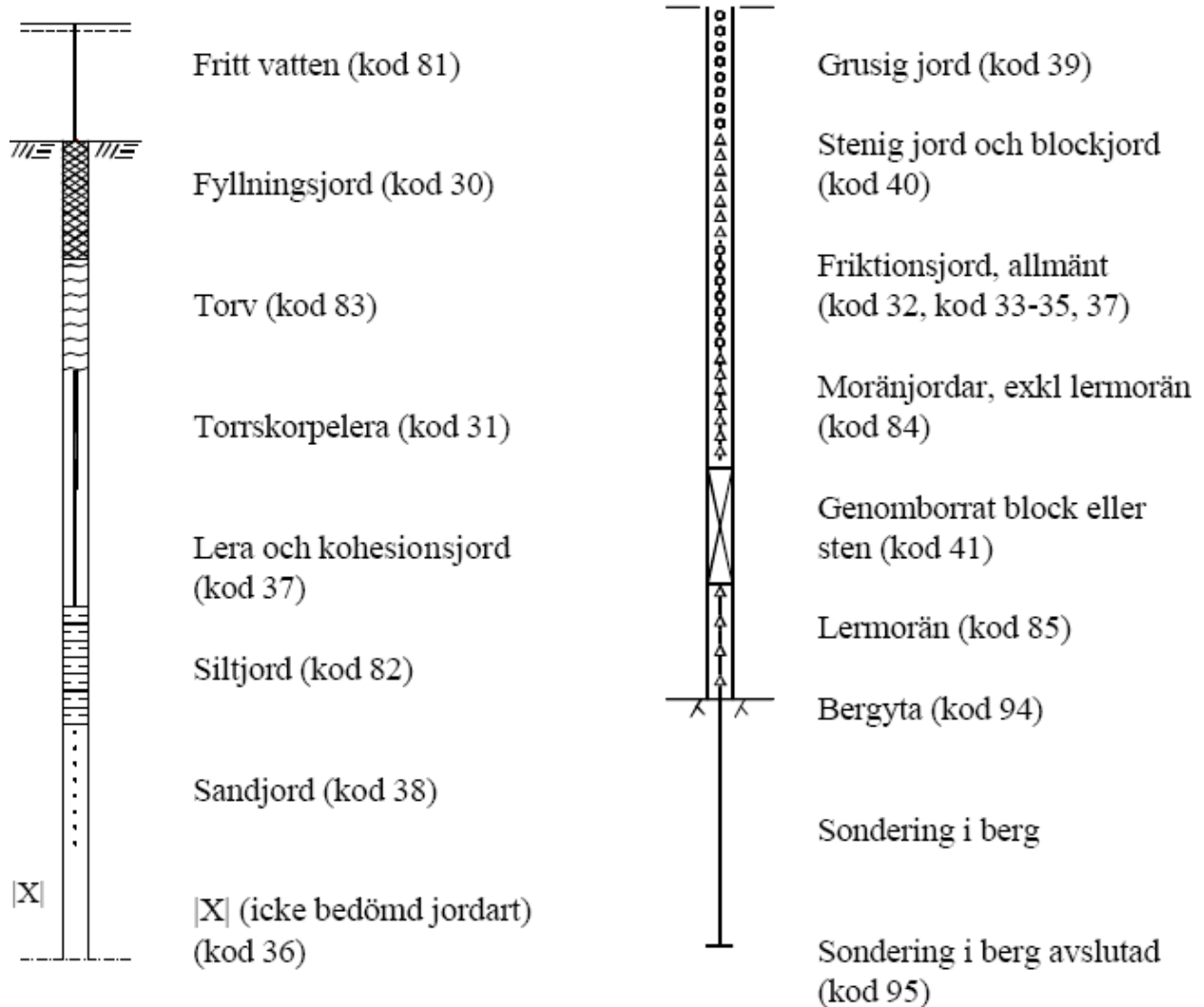
Tilläggsbeteckningar över den trekantiga symbolen:

- Rn Radonmätning

REDOVISNING I SEKTION

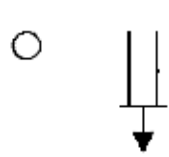
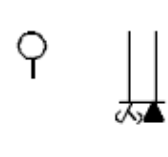
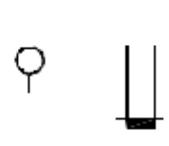
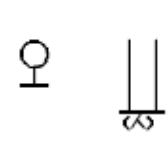
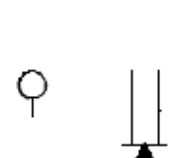
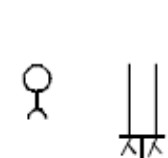
Beteckningar i sonderingsstapel

I fält bedömda jordarter vid sondering redovisas enligt följande.



Avslutning av sondering

Exemplen nedan redovisas med tillhörande plansymbol.

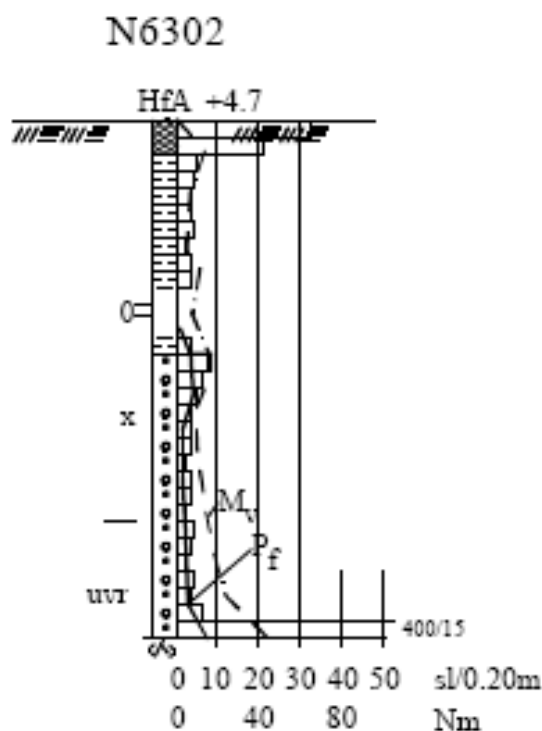
	Sonderingen avslutad utan att stopp erhållits (kod 90)		Block eller berg (kod 93)
	Sonden kan ej neddrivas ytterligare enligt för metoden normalt förfarande (kod 91)		Stopp mot förmodat berg (kod 94)
	Stopp mot sten eller block (kod 92)		Jord-bergsondering. Sondering i förmodat berg (kod 95). Vid 3 m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

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 borrhstapeln.

Beteckningar till vänster om borrhstapeln:

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: +4.7



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)

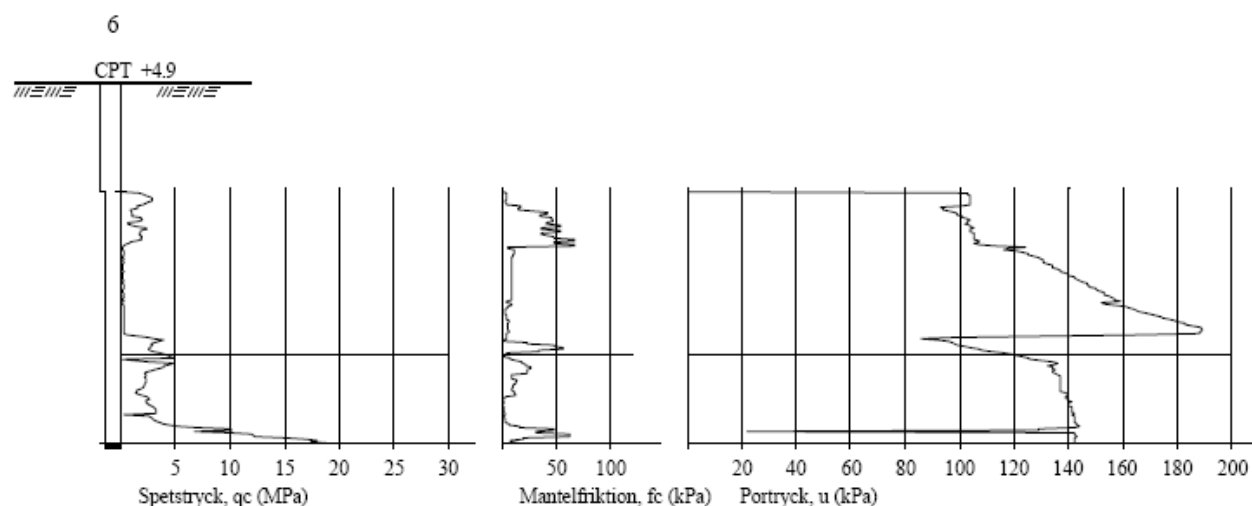
Kurvorna för spetsmotstånd och mantelfriktion redovisas till höger om stapeln medan porvattentrycket redovisas till vänster.

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:

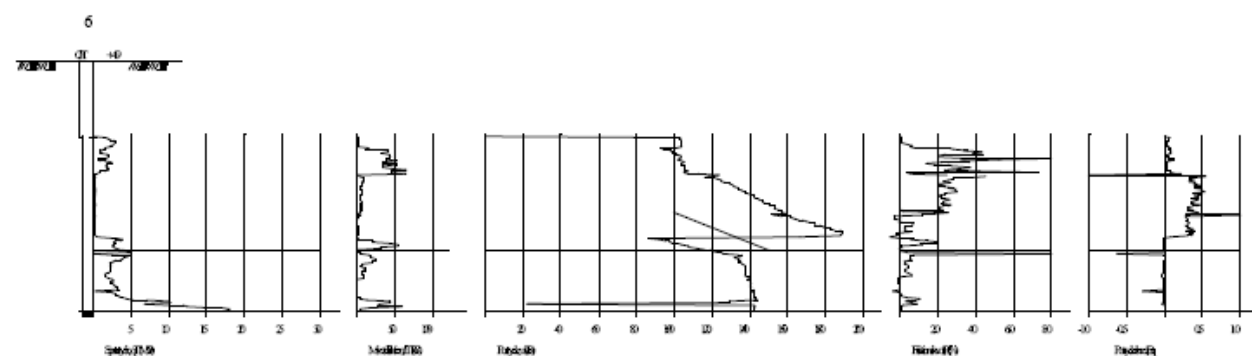
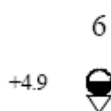
R_f 2 %/cm
DPPR 0,5/cm

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

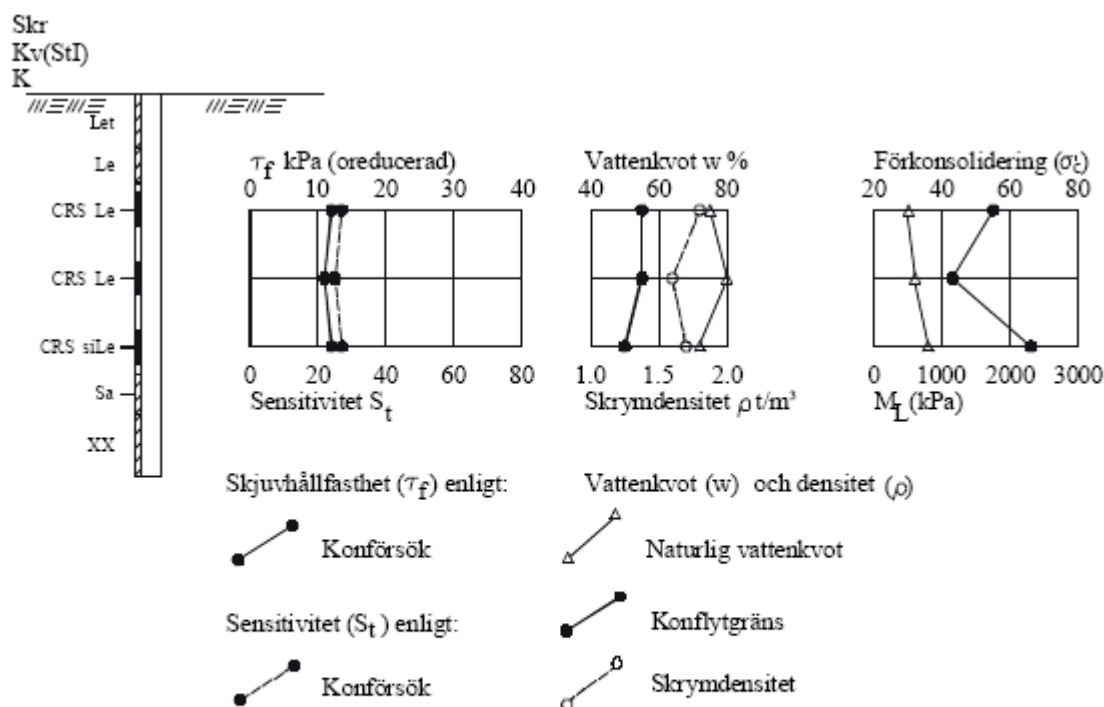
Störd provtagning, grundsymbol i plan:
(kod HM = 26, 27, 31, 32, 33, 34)



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



Provtagning redovisas med en 1 mm bred stapel till vänster om sonderingsstapel. 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_k), 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:



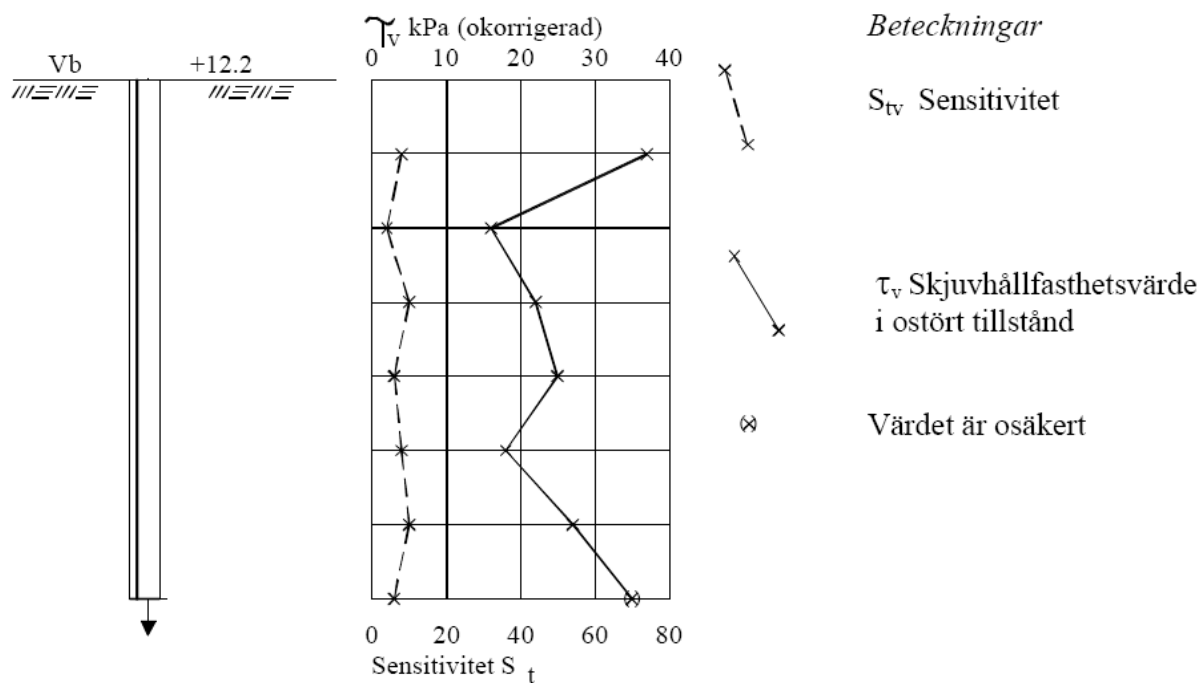
IN-SITU FÖRSÖK

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 

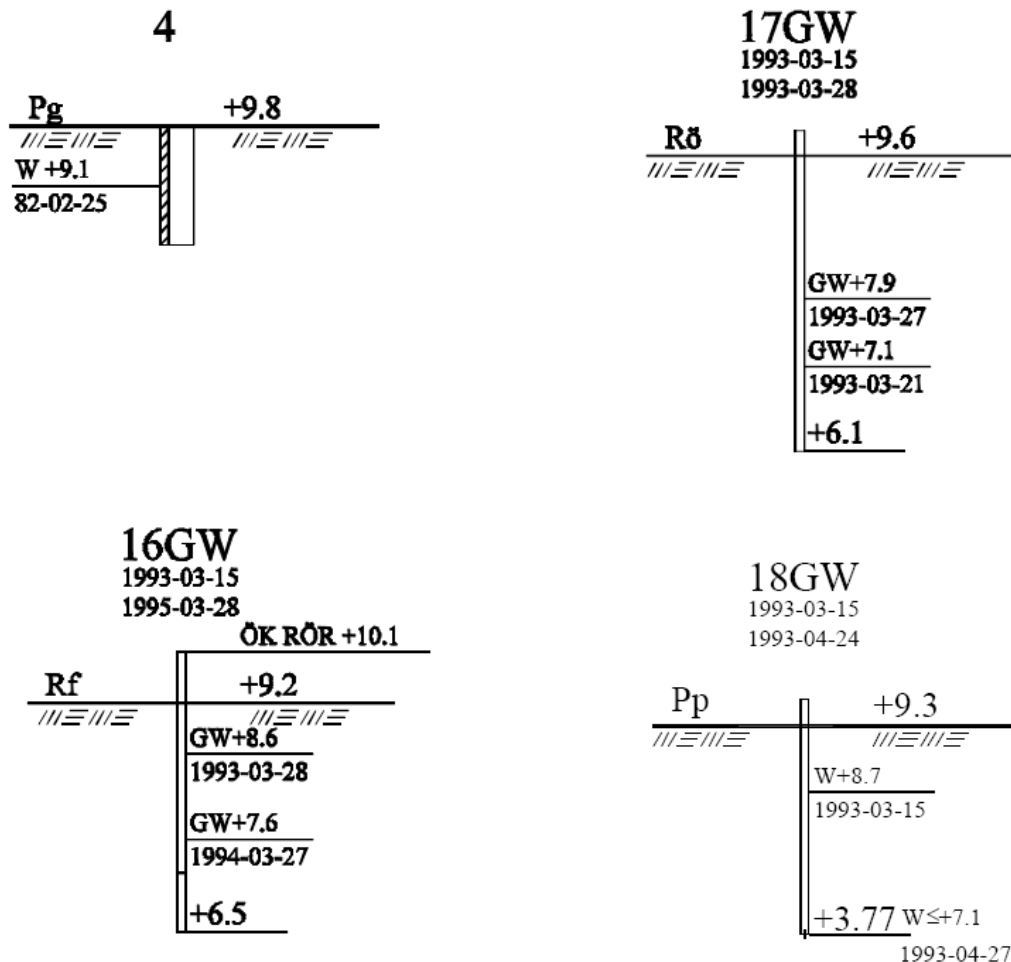
HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

Grundvattenrör och porttryckspets redovisas med 1 mm bred stapel. Filterspets visas med verklig längd av filtret. Porttrycksspets 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

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



FÖRKORTNINGAR

Berg och jord

Huvudord		Tilläggsord		Skikt/lager	
B	berg				
Bl	blockjord	bl	blockig		
Br	rösberg				
Dy	dy	dy	dyig	<u>dy</u>	dyskikt
Cs	Misstänkt förorenad jord enligt rutinbedömning i fält	cs	lokalt förekommande föroreningar	<u>cs</u>	föroreningar finns som tunnare skikt
F	fyllning				
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				
BlMn	block- och stenmorän				
StMn	stenmorän				
GrMn	grusmorän				
SalMn	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			<u>t</u>	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	porttrycksondering
TrS	spetsstrycksondering
Vi	viktsondering
Vim	viktsondering, maskinell vridning

Provning in situ

DMT	dilatometerförsök
Kb	kämborming
PMT	pressometerförsök
Pp	porttryckmätning
Vb	vingförsök

Provtagare

Fo	folieprovtagare
Grundvattenprovtagning i öppet rör:	
Ba	- hämtare
Gl	- gas lyft (blåsning, mammutpump m fl)
MI	- mekanisk (centrifugal, bladder m fl)
SI	- 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 gammaspektrometer
EL	elektrisk
EM	elektromagnetisk
GM	gravimetrisk
GPR	georadar
Ikl	inklinometermätning
MG	magnetisk
Pg	provgrop
Pu	provupumpning
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	ofylld
ep	epidot	ka	kalcit	ore	malmmineral
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	karaktéristisk spänning (effektiv)
f_T	mantelmotstånd (areakorrigerat (CPT))
I_D	materialindex
τ_{fu}	odränderad skjuvhållfasthet
τ_{RV}	horisontal skjuvhållfasthet efter onmrörning (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_t	sensitivitet
S_{tv}	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	jordskorpans 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