

BmSS Blåsvädersgatan 12B

Göteborg Stad

Stadsfastighetsförvaltningen

Kombinerad MUR och PM Geoteknik



Foto av undersökningsområdet (Mitta)

Datum: 2024-03-27	Rev A: -	Uppdragsnummer: 5001734
Upprättad av: Patrick Zens		Granskat av: Håkan Rosén

ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

UPPDRAGSNAMN: BmSS Blåsvädersgatan
Geoteknisk undersökning

UPPDRAGSNUMMER: 5001734
UPPRÄTTAD DATUM: 2024-03-27
REVIDERAD DATUM: -

BESTÄLLARE: Göteborg Stad - Stadsfastighetsförvaltningen
OMBUD: Hanao Azad

KONSULT: Mitta AB
Organisationsnummer:
556676-6647

Ansvarig Geotekniker
Patrick Zens

CAD-Redovisare
Anna Nosenko

Granskare:
Håkan Rosén

Fältgeotekniker:
Fredrik Stenqvist

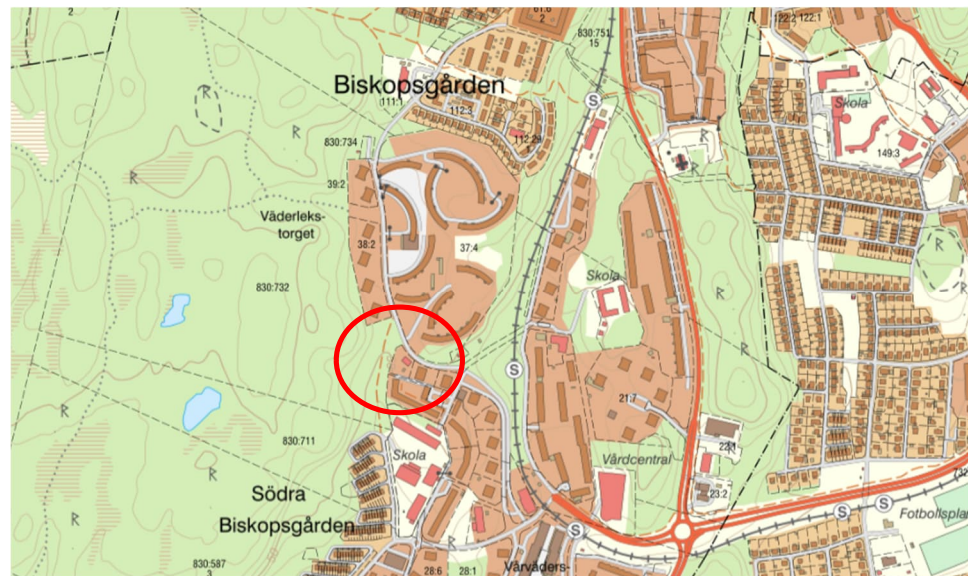
INNEHÅLL

1	OBJEKT OCH UPPDRAG	4
2	SYFTE	5
3	UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN	5
4	PLANERAD BYGGNATION	5
5	STYRANDE DOKUMENT	5
6	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	6
6.1	TOPOGRAFI	6
6.2	YTBESKAFFENHET	7
6.3	GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	7
7	POSITIONERING	8
8	GEOTEKNISKA FÄLT- & LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR	8
8.1	TIDIGARE UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	8
8.2	UTFÖRDA FÄLTUNDERSÖKNINGAR	8
8.3	FÄLTARBETE	8
8.4	PROVHANTERING	8
8.5	LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR	9
9	HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR	9
9.1	HYDROGEOLOGISKA EGENSKAPER	9
10	MARKRADON	9
11	REDOVISNING	10
12	GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN	10
12.1	JORDLAGERBESKRIVNING	10
12.2	STABILITETSFÖRHÅLLANDEN	10
12.3	SÄTTNINGSFÖRHÅLLANDEN	10
13	HÄRLEDDA VÄRDEN	11
13.1	HÄLLFASTHETSEGENSKAPER	11
13.2	GEOTEKNISKA PARAMETRAR	13
14	REKOMMENDATION FÖR GRUNDLÄGGNING	14
14.1	ALLMÄNT	14
14.2	PLATTGRUNDLÄGGNING	14
14.3	SCHAKT, Fyllning och packning	14
14.4	ÖVRIGT	15
15	VÄRDERING AV UNDERSÖKNING	15
	RITNINGAR	16
	BILAGOR	16

1 OBJEKT OCH UPPDRAG

Mitta AB har på uppdrag av Göteborg Stad utfört en geoteknisk undersökning inför projektering av en ny bostad med särskild service (BmSS) inom fastigheten Biskopsgården 36:1 vid Blåsvädersgatan 12B i Göteborgs kommun, se *figur 1 och 2*. I området planeras det att bygga ett nytt gruppboende på ett plan med ca sex lägenheter.

Aktuellt område är beläget i Göteborgs stadsdel Biskopsgården vid adressen Blåsvädersgatan 12B. Området består idag dels av en gammal skolbyggnad som kommer att rivas samt en dels trädbevuxen gård bakom huset. I gården står även ett litet förråd som kommer rivas också.



Figur 1. Orienteringskarta. Undersökningsområdet är markerat med röd cirkel (Källa: Lantmäteriet, 2024)



Figur 2. Ungefärligt undersökningsområde markerat i rött. (Källa: Google Earth, 2024)

2 SYFTE

Syftet med uppdraget är att undersöka och dokumentera de geotekniska och hydrogeologiska grundläggningsförutsättningarna inom området samt att utgöra underlag inför projekteringen/totalentreprenadunderlag.

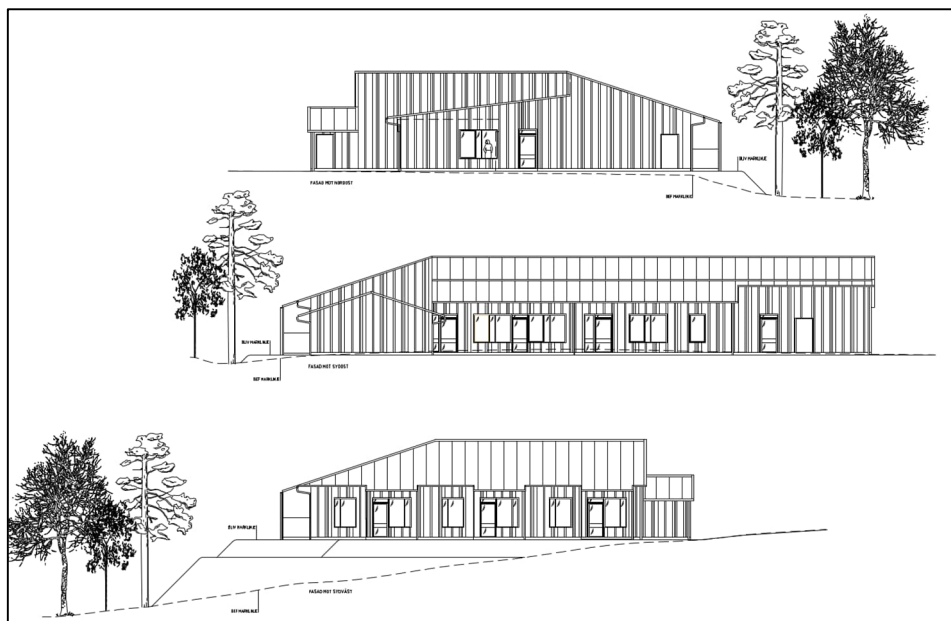
3 UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN

För detta arbete har följande underlag använts:

- Jordarts- och jorddjupskarta (SGU).
- Information om befintliga ledningar från Ledningskollen.se
- Grundkarta i dwg erhållen från beställaren.
- Skissritningar för planerad byggnation i pdf erhållen från beställaren.

4 PLANERAD BYGGNATION

Enligt skissförslag erhållet från beställaren planeras i området att bygga ett nytt gruppboende på ett plan med ca sex lägenheter. Byggnationen innebär uppfyllning i västra delen av undersökningsområdet, *se figur 3*. Laster för planerade byggnad finns inte tillgänglig i dagsläget.



Figur 3. Skiss på planerade gruppboende (Underlag erhållen från beställaren)

5 STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga. För standarder se *tabell 1.1-1.4*.

Tabell 1.1: Undersökningsgenomförande

Genomförande	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2 och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Fältutförande	SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok och SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 och SGF beteckningsblad kompletterat 2016-11-01

Tabell 1.2: Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Skruvprovtagning	SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Trycksondering Mekanisk (Tr)	SGF Metodblad TrM (090127) och SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Hejarsondering (HfA)	SS-EN ISO 22476-3:2005 med tillägg SS-EN ISO 22476-2:2005/A1:2011, samt SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Viktsondering (Vim)	SIS-CEN ISO/TS 22476-10:2005 och SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Radonmätning, jordluft	MARKUS 10 V 2.1, 2013-10-17

Tabell 1.3: Laboratorieundersökningar

Metod	Standard eller annat styrande dokument
Jordartsbeskrivning	SS-EN/ISO 14688-1 och SS-EN/ISO 14688-2
Materialtyp och tjälfarlighetsklass	AMA Anläggning 20, tabell CB/1
Naturlig vattenkvot	SS 02 71 16, utgåva 3
Kornfördelning (siktning)	SS 02 71 23, utgåva 1.
Organisk halt i jord (Glödningsförlust)	SS 02 71 05, utgåva 1

Tabell 1.4: Hydrogeologiska undersökningar

Metod	Standard eller annat styrande dokument
Installation för grundvattenmätning	SS-EN-ISO 22475-1, SS-EN 1997-2 och SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Funktionskontroll av grund-vattenrör/ porttrycksmätare	SS-EN-ISO 22475-1, SS-EN 1997-2 och SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Avläsning av grundvatten-nivå/ porttryck	SS-EN-ISO 22475-1, SS-EN 1997-2 och SGF Rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok

6 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

6.1 Topografi

Terrängen är varierande inom undersökningsområdet.

De avvägda marknivåerna vid de undersökta punkterna i varierade mellan +51,8 och +53,0 med en sluttning mot väst. Vid västra gränsen av undersökningsområdet befinner sig en brant slänt mot väst.

6.2 Ytbeskaffenhet

Området utgörs idag dels av en skolgård med dels hårtgjorda ytor, mindre gräsytor och enskilda träd. I östra delen påträffades berg i dagen som har inmätts och redovisas i planritning G-10-1-001.

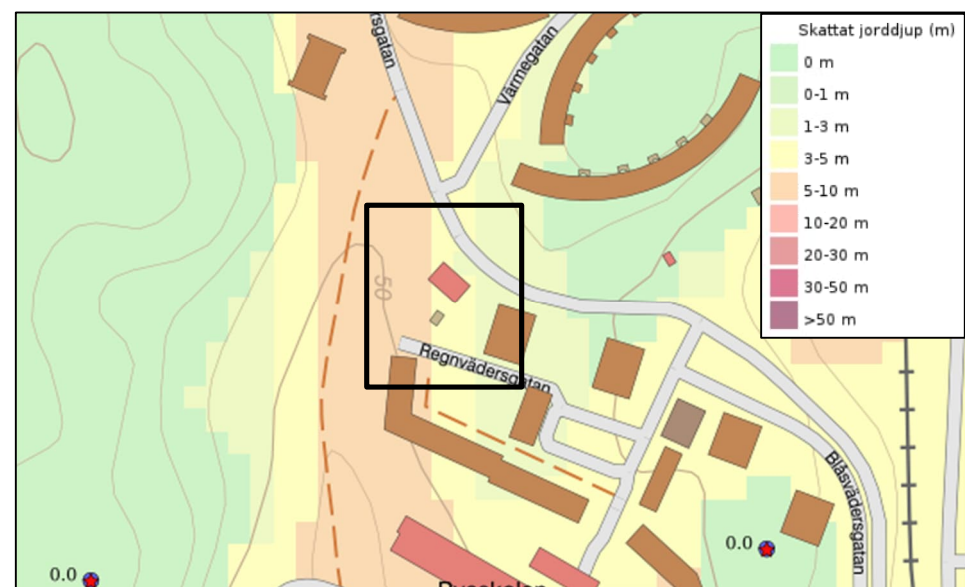
6.3 Geologiska förhållanden

Enligt utdrag ur SGU:s jordartskarta är de dominerande jordarterna fyllnadsmaterial ovanpå berg samt svallsediment grus och postglacial sand, se *figur 4*.

Jorddjupet varierar enligt SGU:s jorddjupskarta från 0-10 m djup, *figur 5*.



Figur 4. Jordartskarta 1:25 000. Det röd-gråa rastret indikerar fyllning direkt på berg. Ungefärligt undersökningsområde finns inom svart markering (Källa SGU, 2024)



Figur 5. Jorddjupskarta 1:10 000. Ungefärligt undersökningsområde finns inom svart markering (Källa SGU, 2024)

7 POSITIONERING

Utsättning och inmätning av borrhöjningarna har utförts av Anna Ehrencrona Mitta AB, med GPS i koordinatsystem SWEREF 99 12 00 och höjdsystem RH2000. Mätningarna har utförts enligt mätklass B enligt SGF Rapport 1:2013.

8 GEOTEKNISKA FÄLT- & LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

8.1 Tidigare utförda undersökningar

Inga tidigare undersökningar är utförda av Mitta i detta område.

8.2 Utförda fältundersökningar

Nedanstående *tabell 2* redovisar de nu utförda geotekniska undersökningar i planområdet.

Tabell 2: Utförda fältundersökningar

Sondering/provtagning	antal	typ/anmärkning
Skruprovtagning geoteknik (Skr)	4	Skr utfördes för att bestämma jordprofilen. Undersökningarna utfördes till mellan ca 1,4 och 1,5 m under markytan. Alla Skr har avslutats med stoppkod 91 mot fast botten.
Tr-sondering	4	Sonderingarna har avslutats med stoppkod 91 i djup mellan 1,2 och 1,5 m under markytan.
Vim-sondering	1	Sonderingen har avslutats med stoppkod 91 i djup på ca 1,3 m under markytan.
HfA-sondering	3	Sonderingarna har avslutats i djup mellan 1,4 och 2,9 m under markytan med stoppkod 93.
Grundvattenrör	1	Ett grundvattenrör stål, 25 mm i diameter, installerades i samband med undersökningarna i borrhöjning 24M004.

8.3 Fältarbete

Fältarbetena har utförts av Fredrik Stenqvist, Mitta AB, under februari 2024. Undersökningarna har utförts med geoteknisk borrhöjningsvagn av modell GM65.

8.4 Provhantering

Hantering av prover har utförts enligt SGF Rapport 1:2013 Geoteknisk Fälthandbok. Störda prover har förvarats och transporterats i provpåsar av plast till laboratorium.

8.5 Laboratorieundersökningar

Laboratorieundersökningarna har utförts på Mittas geotekniska laboratorium i Göteborg. Undersökningarna omfattar:

Tabell 3: Utförda labbundersökningar

Labbanalys	Antal prover
Jordartsbeskrivning	4
Materialtyp och tjälfarlighetsklass	8
Naturlig vattenkvot	4
Kornstorleksfördelning	4
Organiskt halt	4

9 HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

De hydrogeologiska förhållandena har undersökts genom montering av ett 25 mm stålrör, med 50 cm dukfilter.

Det observerades inga fria vattenytor i öppna borrhål.

9.1 Hydrogeologiska egenskaper

Grundvattennivån avlästes en gång vid fältundersökningen i februari 2024. Uppmätta grundvattennivåer redovisas i *tabell 4*:

Tabell 4: Sammanställning grundvattenmätningar i grundvattenrör

Gvr-ID	Marknivå [RH 2000]	Spetsnivå rör [RH2000]	Datum avläsning	Djup under markyta [m]	GV-nivå [RH 2000]
24M004	+51,8	+49,7	2024-01-29	Torr	-

10 MARKRADON

Mitta har i samband med fältundersökningen utfört markradonundersökningar med en Markus10-radonmätare för rubricerat projekt i alla undersökningspunkter. Läget för undersökningspunkterna i plan redovisas på ritning G-10-1-001.

Utförda markradonundersökningar redovisas i *Tabell 5*.

Tabell 5: Resultat för utförda radonmätningar

Undersökningspunkt ID	Radongashalt (kBq/m ³)	Anmärkning
22M001	13,2	-
22M002	3,3	-
22M003	8,1	-
22M004	16,8	-

Mätvärden uppgår till 3,3 och 16,8 kBq/m³. Detta betyder att marken skall klassas som normalradonmark, som ligger i intervallet 10-50 kBq/m³. Vi bedömer enligt STATENS PLANVERK rapport 59:1982 att planerade nybyggnation ska uppföras med radonskydd.

11 REDOVISNING

Resultaten av utförda sonderingar och provtagningar redovisas i plan på bifogad ritning G-10-1-001 och i sektion på bifogade ritning G-10-2-001. Redovisningen följer SGF/BGS Beteckningssystem för geotekniska utredningar version 2016-11-01.

Utförda labbundersökningar redovisas i bilaga 1.

12 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

12.1 Jordlagerbeskrivning

Jordprofilen i undersökta punkter kan sammanfattningsvis beskrivas enligt följande:

I undersökningsområdet visar jordprovtagningen på **fyllnadsmaterial** bestående av en blandning av **mullhaltig sand, grus, lera och silt** som översta jordlager som sträcker sig ner till mellan ca 0,6 och 1,0 m under markytan.

Fyllningen underlagras av fast lagrad **mullhaltig grusig och siltig sand** till djupet mellan ca 1,4 och 1,5 m under markytan. Organiska halten i sanden varierar mellan 1,3 och 4,4%. Materialtyp och tjälfarlighetsklass bedöms utifrån laboratorieundersökningar ligga mellan 1/5B och 2/5B.

Utifrån utvärderade sonderingar består underliggande material i huvudsak av fast lagrad friktionsjord ovanpå berg.

Fast botten (troligtvis berg) har påträffats mellan ca 1,4 och 2,8 m under markytan.

12.2 Stabilitetsförhållanden

Inga beräkningar gällande stabilitetsförhållanden har utförts i detta skede. Mitta bedömer utgående från områdets topografi och geologi/geoteknik att ingen risk för totalstabilitetsproblem föreligger. Området bedöms ha stabila förhållanden.

12.3 Sättningsförhållanden

Inga sättningsberäkningar har utförts i detta skede.

Varierande innehåll av organiskt material i befintlig fyllning innebär att i området finns risk för differenssättningar vid återanvändning av fyllnadsmaterialet.

Enligt utförda laboratorieanalyser för underliggande friktionsjord bedöms den organiska halten ligga mellan 1,3% och 4,4%. Enligt AMA Anläggning 23 bedöms friktionsjordens materialtyp vara 5B med organiskt innehåll >2%. Dock bedöms den befintliga fast lagrade friktionsjorden ej som sättningskänslig.

Konstruktören ansvarar för att byggnader med tillhörande installationer och konstruktionens grundläggning klarar av eventuella differenssättningar.

13 HÄRLEDDA VÄRDEN

Härledda värden utifrån utförda Vim- och HfA-sonderingar har utvärderats enligt TK/TR Geo 13.

13.1 Hållfasthetsegenskaper

13.1.1 Friktionsvinkel

För HfA-sondering har friktionsvinkeln utvärderats enligt TK/TR Geo 13 ur:

$$\varphi' = 29 + 2,3HfA_{\text{netto}}^{0,46}$$

Där $HfA_{\text{(netto)}}$ = antal uppmätta slag / 0,2m reducerad med hänsyn till sondstångens mantelfriktion enligt:

$$HfA_{\text{(netto)}} = HfA - 0,04 \cdot \text{vridmoment}$$

Vridmomenten har vid sonderingen uppmätts manuellt. $HfA_{\text{(netto)}}$ har beräknats med hänsyn till uppmätta vridmoment, och interpolering mellan uppmätta vridmoment har utförts.

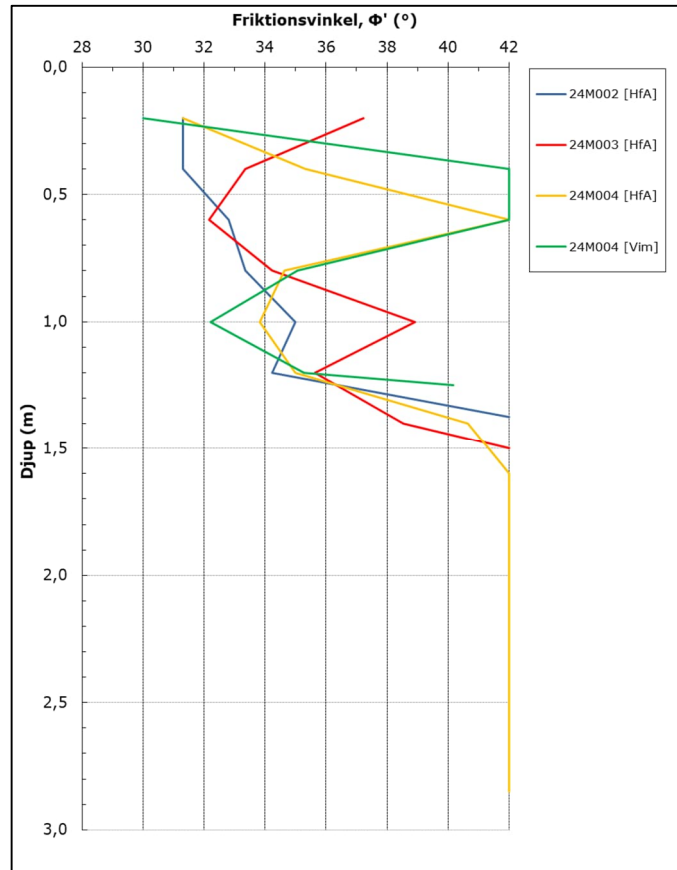
Vid bärlighetsberäkning gäller att härledda maxvärden från HfA-sondering bör begränsas till $\varphi'_{\text{max}} = 42^\circ$.

För Vim-sondering har friktionsvinkeln utvärderats enligt TK/TR Geo 13 ur:

$$\varphi' \approx 29 + hv_{20}^{0,53}$$

Vid bärlighetsberäkning gäller att härledda maxvärden från Vim-sondering bör begränsas till $\varphi'_{\text{max}} = 42^\circ$.

Sammanställning av härledd friktionsvinkel, baserade på utförda Vim- och HfA-sonderingar redovisas i *figur 6*.



Figur 6: Sammanställning av utvärderade friktionsvinklar i friktionsjord baserat på utförda Vim- och HfA-sonderingar.

13.1.2 Deformationsegenskaper

Sammanställning av deformationsegenskaper, baserade på utförda Vim- och HfA-sonderingar, redovisas i figur 7.

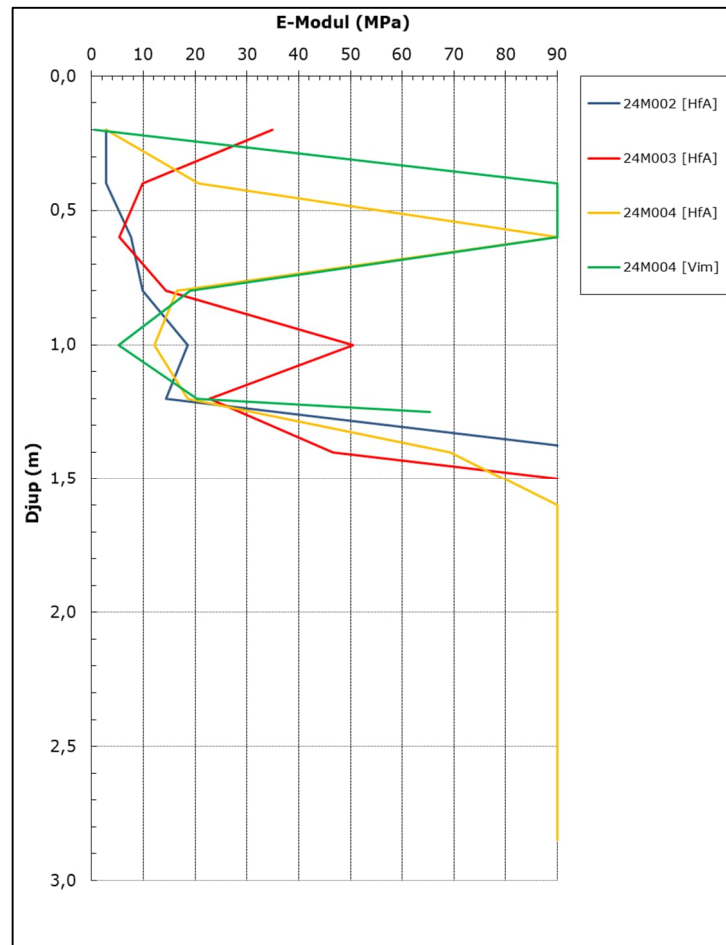
Deformationsegenskaper för friktionsjord har utvärderats från HfA-sondering enligt TK/TR Geo 13:

$$E = 2,8 * HfA_{(netto)}^{0,91}$$

Deformationsegenskaper för friktionsjord har utvärderats från Vim-sondering enligt TK/TR Geo 13:

$$E = 0,5 * hv_{20}^{1,07}$$

För modulen sätts en begränsning på $E_{max} = 90$ MPa vid utvärdering av elasticitetsmodul ur sonderingsresultat för sättningsberäkning med vertikala spänningsökningar.



Figur 7: Sammanställning av utvärderade E-moduler i friktionsjord baserat på utförda Vim- och HfA-sonderingar.

13.2 Geotekniska parametrar

I tabell 6 nedan redogörs sammanställning av **valda härledda värden** (karaktäristiska). Utvärderingen av utförda Vim- och HfA-sonderingar redovisas i *kapitel 13.1*.

Vid dimensionering används karakteristiska värden/medelvärden enligt *tabell 6*. Mäktigheten på de olika jordlagren kan variera. Vidare har vi ej detaljkunskap kring grundläggningsnivåer, eventuella uppfyllnader, utformning på fundament mm. Detta medför att tabellen nedan är något försiktigt framtagen. Vid detaljprojektering tillsammans med konstruktör kan detta förfinas.

Tabell 6: Valda karakteristiska värden, medelvärden

Djup u. my (m)	Jordart	E-modul E_k (MPa)	Friktionsvinkel ϕ' (°)	Tunghet γ/γ' (kN/m ³)
0,6–1,0	Fyllning*	-	-	-
1,5	Friktionsjord	25	36	20/10
>1,5	Friktionsjord	60	40	21/11

* För den befintliga fyllningen anges inga valda värden på grund av mycket varierande innehåll. Det rekommenderas att skifta ur den befintliga fyllningen och ersätta med nytt lämpligt material.

14 REKOMMENDATION FÖR GRUNDLÄGGNING

14.1 Allmänt

Med utgångspunkt från utförd undersökning ges rekommendationer för grundläggning för planerade byggnation. De geotekniska förhållandena för planerad bebyggelse bedöms som tillfredställande med bra stabilitets-, sättnings- och bärighetsförhållanden i planområdet.

Inom undersökningsområdet förekommer dels siltiga jordlager som är känsliga vid vattenöverskott och störningar. Hänsyn måste tas till detta vid planering och utförande av schaktarbeten. Transporter får inte förekomma på siltiga terrassytor.

Vid utformning av grundkonstruktioner ska jordens tjälfarlighet beaktas och konstruktionen dimensioneras för tjälsäkrade förhållanden.

Grundläggning eller fyllning får ej utföras på tjälad eller uppluckrad schaktbotten.

Om inget annat anges nedan förutsätts att alla arbeten utförs enligt AMA Anläggning 23.

14.2 Plattgrundläggning

Markförhållandena är goda inom området för planerade byggnation. Grundläggning kan utföras på konventionellt sätt med sulor eller plattgrundläggning på naturligt lagrad jord eller ny tillförd packad fyllning sedan allt befintlig fyllning och organiskt material (mulljord) borttagits. Grundläggning ska dimensioneras av konstruktör. Det bedöms att ingen risk för sättningar eller totalstabilitetsproblem föreligger förutsatt att alla laster för planerad byggnation föras ner till fast lagrad friktionsjord.

Organisk jord i form av mulljord under planerad grundläggning skall utskiftas.

Eventuell utskiftning av den befintliga fyllningen ersätts med en packad uppfyllnad av materialtyp 1 eller 2. Erforderligt utskiftningsdjup av yttlig organiskhaltig jord varierar och kan lokalt vara mindre eller större än angivet och påträffat i detta dokument.

14.3 Schakt, fyllning och packning

All schakt- och packningsarbeten ska utföras i enlighet med AMA Anläggning 23. Vid schaktarbeten ska föreskrifter och rekommendationer i ”Schakta säkert - Säkerhet vid schaktning i jord” beaktas.

Alla schaktarbeten ska bedrivas med hänsyn till aktuell jordart och rådande grundvattenyta samt rådande väderförhållanden. Schakt ska bedrivas så att exempelvis uppluckring, bottenuppträckning, tjällyftning, uppmjukning, flytproblem etc. av färdig schaktbotten ej sker. Allmänna råd återfinns i "Schakta säkert", senaste utgåvan.

Släntytter ska skyddas mot erosion och nederbörd. Markarbeten utförs lämpligast vid torr väderlek.

Fyllningsarbeten skall inte utföras på tjälad eller frusen jord. Efter eventuell urgrävning av den organiska jorden eller annat ej lämpligt material under byggnader skall återfyllnad utföras med materialtyp 1 eller 2 som packas i lager enlighet med AMA Anläggning 23

14.4 Övrigt

Sättningsberäkningar i bruks- och brottsgränstillstånd ska utföras av ansvarig konstruktör innan slutlig grundläggning bestäms.

Schaktbottenbesiktning av geotekniker rekommenderas inför grundläggning för att säkerställa att de verkliga jordartsförhållandena stämmer överens med de som anges i denna rapport, på aktuell schaktbotten.

I utförandeskedet ska de verkliga geotekniska förhållandena verifieras mot de i detta PM beskrivna av sakkunnig geotekniker. Om avvikelser från beskrivna geotekniska förhållanden noteras i samband med utförande ska sakkunnig geotekniker kontaktas.

15 VÄRDERING AV UNDERSÖKNING

Sondering och jordprovtagning har utförts i fyra punkter. De geotekniska undersökningarnas resultat stämmer någorlunda överens med den geologiska kartan.

Jordartsbestämningar redovisade i aktuell rapport är baserade på fältbedömningar och laboriearbeten. På sektionssnitt redovisas jordartsbestämningar med horisontal markering om den bestämdes på laboratoriet.

Ett grundvattenrör har installerats i punkt 24M004 och har avlästs bara en gång vid fältundersökningen. Det rekommenderas att mätningar fortsatt utförs för att kontrollera årtids- och säsongsvariationer.

Inga ytterligare avvikelser noterades i samband med fältundersökningen.

RITNINGAR

Ritning - G-10-1-001 (Borrplan)

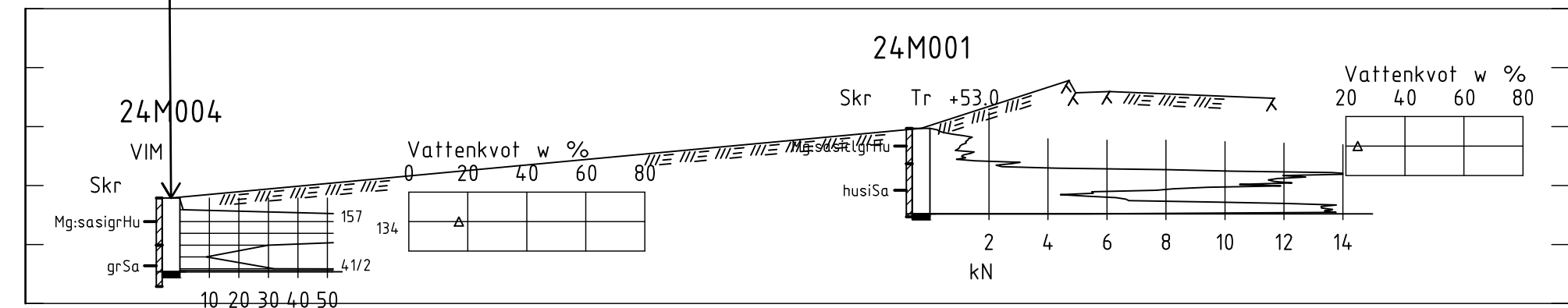
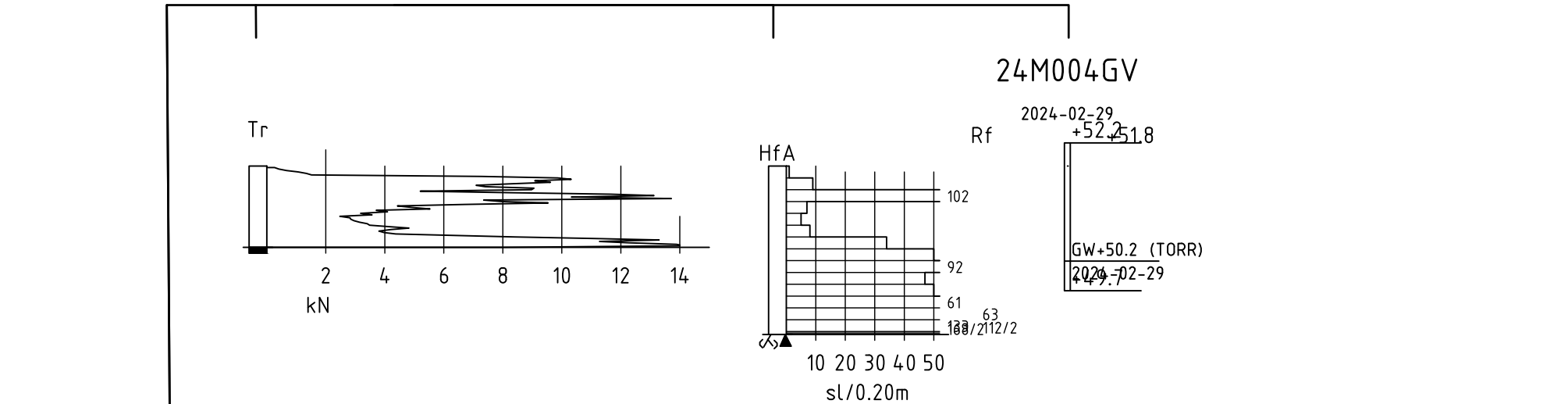
Ritning - G-10-2-001 (Sektioner)

BILAGOR

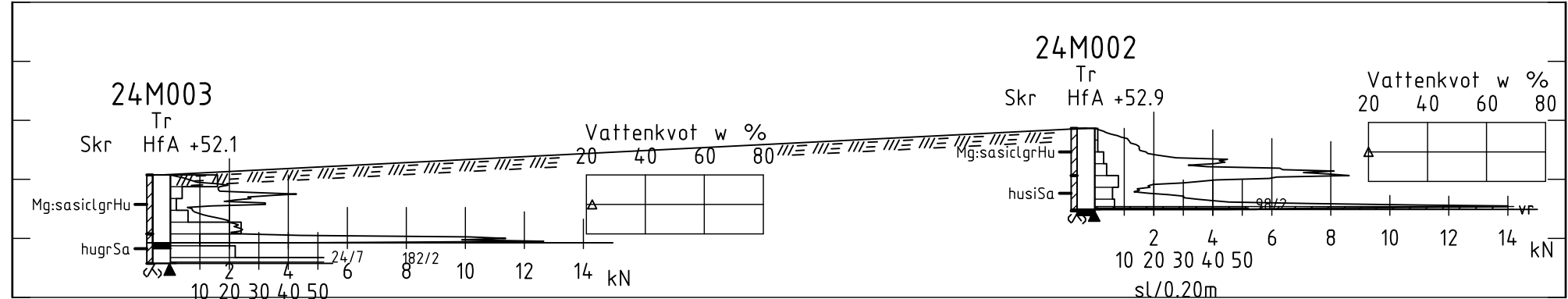
Bilaga 1 – Laboratorieresultat

MEASURING THE WORLD





SEKTION A-A
1: 100



SEKTION B-B
1: 100

SEKTIONER

SKALA 1:100 NUMMER G-10-2-001

TECKENFÖRKLARING

BETECKNINGAR ENLIGT SGF:S BETECKNINGSSYSTEM 2001:2 OCH SS-EN 14688-1

KOORDINATSYSTEM

SYSTEM I PLAN: SWEREF 99 12 00
SYSTEM I HÖJD: RH 2000

ANMÄRKNINGAR

FÖR BORRPUNKTERS EXAKTA LÄGEN SE PLAN.
TOLKAD BERG ENL. INMÄTT BERG I DAGEN

grSa

10 20 30 40 50

SEKTION A-A

1: 100

24M003

Tr

Skr

HfA +52.1

Mg:sasiclgrHu

hugrSa

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24M002

Tr

Skr

HfA +52.9

Mg:sasiclgrHu

husiSa

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2

10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

20 40 60 80

24/7

182/2


10 20 30 40 50

6 8 10 12 14

kN

Vattenkvot w %

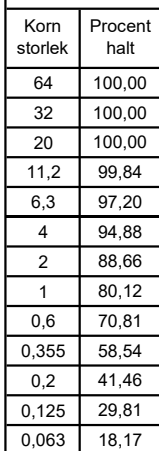
20 40 60 80

<div><div>Von Utfallsgatan 20 415 05 Göteborg Tel. 0768524509 team@mitta.se www.mitta.se</div></div>		Sammanställning av LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR		Bilaga 1: sida 1 av 6			
		Uppdrag BmSS Blåsvädersgatan 12B					
Fältdatum / Ansvarig 2024-02-28 Fredrik Stenqvist		Laboratorieundersökningar 2024-02-29 Chattraporn H		Uppdragsnummer: 5001734		Beställare : Mitta AB	
Provtagningsredskap Skr		Granskad och godkänd 2024-03-06 Helena Seger		Projektleddare: Patrick Zens		Mitta AB Patrick Zens	
Sektion/ borrhål Djup/nivå	Benämning	Vatten- kvot w %	Konflyt- gräns w _L %	Tjälfarl klass	Mtrityp enl. AMA Anl. 20	Anm	
24M001 0,0-0,6	Uppmätt vy i bh: Torrt 1,5 mummy (2024-02-28) Brun FYLLNING av humus, grus, sand, silt och lera	24				påsdjup 0,9	
24M002 0,0-0,8	Uppmätt vy i bh: Torrt 1,5 mummy (2024-02-28) Mörkbrun FYLLNING av humus, grus, lera, silt och sand	20					
24M003 0,0-1,0	Uppmätt vy i bh: Torrt 1,5 mummy (2024-02-28) Mörkbrun FYLLNING av humus, grus, lera, silt och sand	22					
24M004 0,0-0,8	Uppmätt vy i bh: Torrt 1,5 mummy (2024-02-28) Brun FYLLNING av humus, grus, silt och sand	17					

[illegible]

Uppdragsnummer: _____

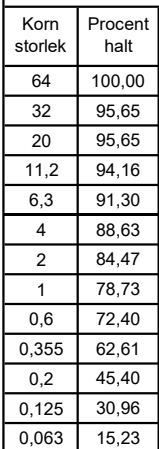
Handläggare/beställare _____



Dispergerat siktprov J / N	Organisk halt %	Siktning			Största kornstorlek mm	Sedimentering				Lerhalt av mtrl <0,06mm	d60 mm	d10 mm	Avvikelse från standard SS 02 71 24:
		Totalt labprov g	Siktad provmängd g			Provmängd g	Förbehandling						
			< 60 mm	< 20 mm			Humus	Järn	Salter				
		128,8		128,8									

Borrhål eller provgrop	Djup el Nivå	Benämning	W%	Tjälfarl. klass	Mtrityp enl. tab. 5.1-1. TK Geo 13
24M001	0,6-1,5	Mörkbrun humushaltig siltig SAND		2	5B
Anmärkningar:	Djup på påse 1,0 m				

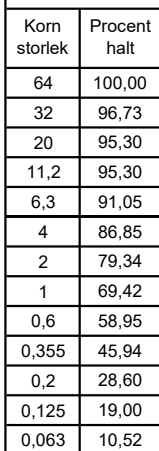
Uppdragsnummer: Handläggare/beställare



Dispergerat siktprov J / N	Organisk halt %	Siktning			Största kornstorlek mm	Sedimentering				Lerhalt av mtrl <0,06mm	d60 mm	d10 mm	Avvikelse från standard SS 02 71 24:
		Totalt labprov g	Siktad provmängd g			Provmängd g	Förbehandling						
			< 60 mm	< 20 mm			Humus	Järn	Salter				
		202,2		193,4									

Borrhål eller provgrop	Djup el Nivå	Benämning	W%	Tjälfarl. klass	Mtrityp enl. tab. 5.1-1. TK Geo 13
24M002	0,9-1,37	Mörkbrun humushaltig siltig SAND		2	5B
Anmärkningar:					

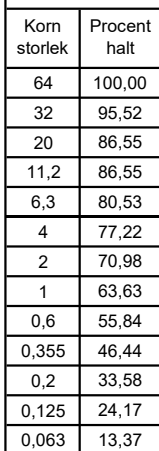
Uppdragsnummer: Handläggare/beställare



Dispergerat siktprov J / N	Organisk halt %	Siktning			Största kornstorlek mm	Sedimentering				Lerhalt av mtrl <0,06mm	d60 mm	d10 mm	Avvikelse från standard SS 02 71 24:
		Totalt labprov g	Siktad provmängd g			Provmängd g	Förbehandling						
			< 60 mm	< 20 mm			Humus	Järn	Salter				
		433,6		413,2									

Borrhål eller provgrop	Djup el Nivå	Benämning	W%	Tjälfarl. klass	Mtrityp enl. tab. 5.1-1. TK Geo 13
24M003	1,0-1,49	Mörkbrun humushaltig grusig SAND		1	5B
Anmärkningar:					

Uppdragsnummer: Handläggare/beställare



Dispergerat siktprov J / N	Organisk halt %	Siktning			Största kornstorlek mm	Sedimentering				Lerhalt av mtrl <0,06mm	d60 mm	d10 mm	Avvikelse från standard SS 02 71 24:
		Totalt labprov g	Siktad provmängd g			Provmängd g	Förbehandling						
			< 60 mm	< 20 mm			Humus	Järn	Salter				
		272,2		235,6									

Borrhål eller provgrop	Djup el Nivå	Benämning	W%	Tjälfarl. klass	Mtrityp enl. tab. 5.1-1. TK Geo 13
24M004	0,8-1,5	Mörkbrun grusig SAND		1	2
Anmärkningar:					