IKANO BOSTADSUTVECKLING AB

PM geoteknik

Tornugglan, översiktlig geoteknisk utredning

PM GEOTEKNIK

Tornugglan, översiktlig geoteknisk utredning

KUND

Ikano Bostadsutveckling AB
Yuan-Chen Qian
Yuan-Chen.Qian@ikanobostad.se
073-303 82 86

KONSULT

WSP Samhällsbyggnad
Norra Skeppargatan 11
803 20 Gävle
Besök: Norra Skeppargatan 11
Tel: +46 10 7225000
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
http://www.wspgroup.se

KONTAKTPERSONER

UPPDRAGSNAMN
Tornugglan, översiktlig geoteknisk utredning

UPPDRAGSNUMMER
10277886

FÖRFATTARE
Fredrik Eriksson

DATUM
2019-01-25

REVIDERINGSDATUM
2020-12-02

GRANSKAD AV
Viktor Hardyson/David Stenman

GODKÄND AV
Fredrik Eriksson

Fredrik Eriksson

fredrik.p.eriksson@wsp.com

010-722 78 82

Viktor Hardyson

viktor.hardyson@wsp.com

010-722 51 52

INNEHÅLL

1 Uppdrag 4

1.1 Bakgrund 4

1.2 Planerad byggnation 5

1.3 Dokumentets syfte 5

2 Befintliga förhållanden 6

3 Marktekniska Undersökningar 6

3.1 Geoteknik 6

3.1.1 Nu utförd undersökning 6

4 Marktekniska förhållanden 7

4.1 Jordlagerföljd 7

4.2 Grundvattennivåer 8

4.3 Topografi 8

4.4 Stabilitetsförhållanden 8

4.5 Sättningsförhållanden 9

5 Slutsatser och rekommendationer 9

5.1 Stabilitet 9

5.2 Sättningar 9

5.3 Grundläggningsrekommendationer för byggander 9

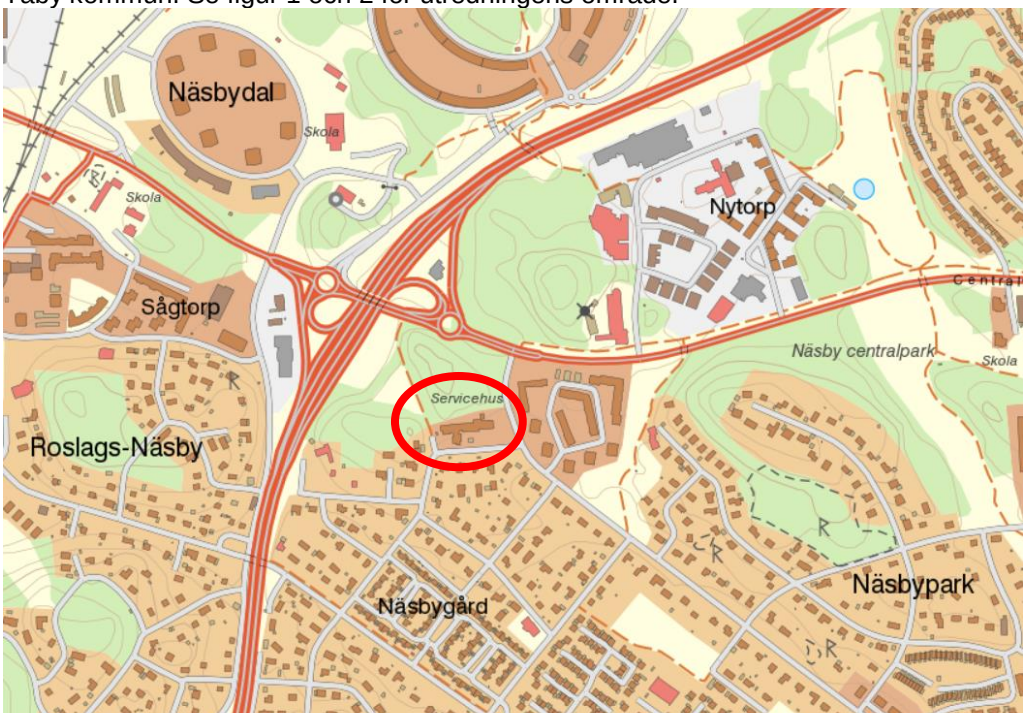
5.4 Byggbarhet samt användsområden för schaktmassor 9

5.5 Kompletterande undersökning 10

1 UPPDRAG

1.1 BAKGRUND

På uppdrag av Ikano Bostadsutveckling AB, har WSP Sverige AB utfört en översiktlig geoteknisk utredning inför detaljplan på fastighet Tornugglan 1, i Täby kommun. Se figur 1 och 2 för utredningens område.



Figur 1, aktuellt område för geoteknisk utredning (lantmäteriet kartsök januari 2019).

Figur 2 Ortofoto över aktuellt utredningsområde (Lantmäteriet januari 2019)

1.2 PLANERAD BYGGNATION

Text har reviderats
Reviderad 2020-11-13

Med hänsyn till revidering avseende stabiliteten för planerad bebyggelse i området har figur 3 lagts till. Figur 3 visar en situationsplan för planerade byggnader.

I aktuellt område planeras byggnation av 3 nya flervåningshus (Hus 2, Hus 3 och Hus 5) och ett parkeringsgarage mellan hus 3 och 5.

I dagsläget saknas information för följande:

- Grundläggningsnivåer för planerade byggnader och parkeringsgarage
- Laster och krav (exempelvis sättningskrav)

Figur 3. Illustrationsplan vilken visar planerad bebyggelse. Källa: tillhandahållen av Ikano Bostadsutveckling AB, version 2020-10-30.

1.3 DOKUMENTETS SYFTE

- Arkivstudie, tidigare geotekniska undersökningar i området.
- Bedöma jordlager- och grundvattenförhållanden utifrån SGU och platsbesök.
- Bedöma hur terrängen se ut (branta slänter).
- Kolla om det finns närliggande anläggningar som påverkar den geotekniska bedömningen (vägar, hus etc).
- Kolla om området är inom vattenskyddsområde, naturskyddsområde.
- Bedöma översiktligt den befintliga jordens bärighet (översiktlig bedömning om dess användbarhet)
- Bedöma om de finns någon förväntad sättning- och stabilitetsproblematik.

- Synliga frågor/risker vid en ev framtida schakt/fyllning.
- Förslag på användningsområden av schaktmassor.
- Förmodat grundläggningssätt om det går att säga (beror på jordlagerförhålladena och byggnadens komplexitet).

2 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

Aktuellt undersökningsområde ligger ca 1,5 km söder om Täby centrum.

Fastigheten angränsar till Herkulesvägen i öster och Näsby allé i söder. I väster angränsar fastigheten till en GC-väg och i norr till skog. Fastigheten är belägen ca 200 m öster om E18.

Marken inom aktuellt område varierar i höjd mellan ca +13 och ca +24 enligt höjdkurvor från primärkarta, erhållen av Täby kommun. Inmätta punkter i undersökningen varierar mellan ca +13 till ca +24.

Den sydöstra delen samt den södra utgörs av parkering samt planterade träd. Den sydvästra delen utgörs av träd. Bakom byggnaderna utgörs fastigheten av skogsmark där tall är det dominerade trädslaget.

Den östra byggnaden planeras att rivas. Östra bygganden har från relationshandlingar en varierande grundläggning; bestående av källare på sprängt berg och kantförstyvad platta på friktionsjord.

Västra bygganden är enligt relationshandling grundlagd med källare på friktionsjord för en del av bygganden och på vissa delar av bygganden grundlagd utan källare och på friktionsjord alternativt berg.

Utifrån Naturvårdsverket finns det inget natur- och eller vattenskyddsområdet på fastigheten Tornugglan 1. Enligt Skogsstyrelsens register finns det inget skyddsvärt på fastigheten.

Ingen äldre geoteknisk undersökning från dessa byggnader har hittats.

Externa och interna markförlagda ledningar finns inom undersökningsområdet.

3 MARKTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

3.1 GEOTEKNIK

3.1.1 Nu utförd undersökning

Fältundersökningen utfördes i december 2018.

För redovisning av geoteknisk fältundersökning hänvisas till MUR (Markteknisk undersökningsrapport), daterad 2019-01-25.

4 MARKTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

4.1 JORDLAGERFÖLJD

På södra delen av fastigheten består jorden av fyllning ovan ett tunt lager av lera på berg.

Sammanfattningsvis, utgörs jorden på resterande område ytligt av ca 0-2,5 m sandig morän ovan berg. Undantaget är jorden närmast husen som kan vara fyllningsmaterial från tidigare byggnation.

Fyllnadsmaterial

Fyllning bedöms underlagaras de hårdgjorda ytorna i form av parkeringar i den sydöstra delen. Ingen provtagning har utförts på fyllningen.

Lera

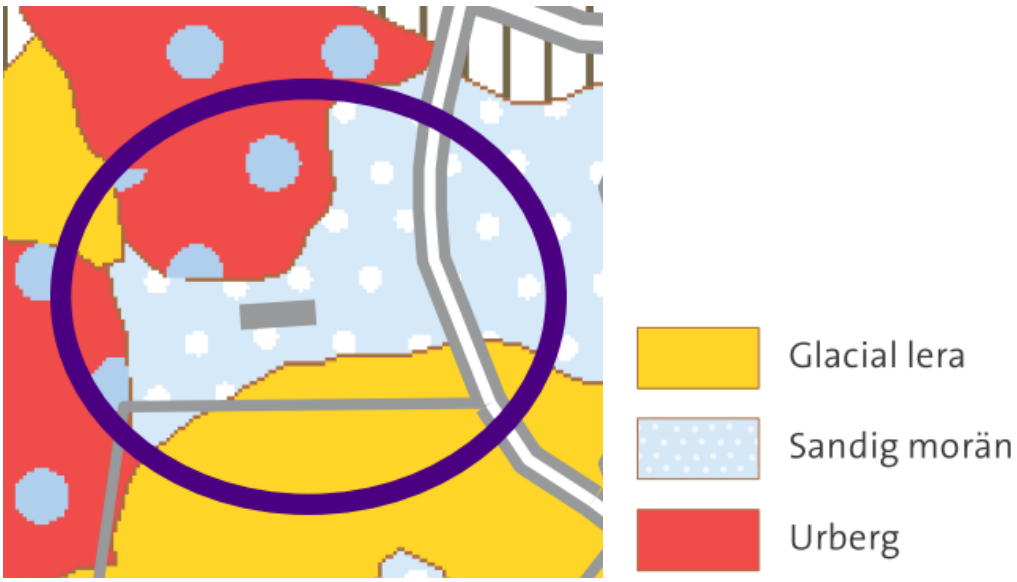
Från SGUs jordartskarta erhålls att i den sydöstra delen av fastigheten finns ett lerlager som sträcker sig in på fastigheten, vid skruvprovtagning påträffades lerlagret som var tunt, mäktighet ca 1-1,5 m i södra delen av område. Se figur 4 för urklipp från jordartskartan.

Morän

Moränen är i ytan på den norra delen av fastigheten, moränen har utifrån sonderingspunkterna en mäktighet om ca 0 – 2,5 m. Från provtagning i 1 st punkt fås att moränen är sandig och grusig med materialtyp 2 och tjälfarlighetsklass 1 enligt geoteknisk labbundersökning.

Berg

Berg i dagen har observerats och mätts in i det nordöstra hörnet av fastigheten. Från markytan har bergnivån bedömts variera mellan ca 0,5 till 2,5 m utifrån jord- och bergsonderingar. Utifrån utförda JB-sonderingar bedöms att sprickor finns i berget närmast markytan. Vid sondering har fälttekniker haft svårt att avgöra om det är block eller sprickigt berg därav har generellt djupa sonderingar utförts.



Figur 4 urklipp från SGUs jordartskarta, rött=berg, ljusblått=sandig morän, gult=lera.

4.2 GRUNDVATTENNIVÅER

Sweco Enviroment AB har utfört grundvattenmätningar för rubricerat objekt.

För redovisning av grundmätningarna hänvisas till ”*PM-Tornugglan 1-mätning gv-nivåer*, daterad 2020-11-26, uppdragsnummer 13011028”.

Text har reviderats.
Reviderad 2020-12-02

4.3 TOPOGRAFI

Marken har sin högsta punkt i nordvästra hörnet av fastigheten ca +24 och sluttar svagt mot öster från den punkten, i nordvästra hörnet är marknivån ca +17 (RH 2000). Hela fastigheten sluttar från norr mot söder med en släntlutning om ca 1:4 – 1:8 förutom på den södra delen av fastigheten som är plan.

4.4 STABILITETSFÖRHÅLLANDEN

Markens nivåskillnader är som störst på den norra delen av fastigheten.

Utifrån de geotekniska förhållandena (morän och berg) ses inga problem med släntstabilitet för befintliga förhållanden.

Text har reviderats.
Reviderad 2020-11-13

4.5 SÄTTNINGSFÖRHÅLLANDEN

Södra delen av fastigheten är något sättningsbenägen på grund av ett tunnare lerlager, men om inte marknivån eller markens användning ändras ses inga problem med sättningar.

Morän är generellt sett inte sättningskänslig, då sättningarna som uppkommer vid ökad last sker momentant.

5 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER

Text har reviderats.
Reviderad 2020-11-13

5.1 STABILITET

Utifrån planerad bebyggelse bedöms det inte föreligga risk för släntstabilitet, då planerad bebyggelse kommer grundläggas antingen på morän eller berg. Dock under byggnation kan det finnas risk för ras vid planerad schakt och fyllningsarbeten. Detta kan åtgärdas genom att förebygga i detaljprojektering och kontrolleras via schaktbottenbesiktning.

5.2 SÄTTNINGAR

Höjning av marken upp till ca 2 meter bedöms vara genomförbart sett till sättningar på moränen, utifrån en översiktlig bedömning blir sättningarna i storleksordningen 0-1 cm.

5.3 GRUNDLÄGGNINGSREKOMMENDATIONER FÖR BYGGNADER

Plattgrundläggning på morän alternativt berg för byggnader bedöms som lämplig grundläggningsmetod. I detaljprojektering när läge och laster är framtagna, skall grundläggningen ses över av geoteknisk sakkunnig, där bärighet, stabilitet och sättningar beaktas.

5.4 BYGGBARHET SAMT ANVÄNDNINGSOMRÅDEN FÖR SCHAKTMASSOR

Uppschaktad morän kan användas som återfyllningsmaterial vid terrassering av ytor, förslagsvis användas som fyllning av materialtyp 3B eller bättre (AMA anläggning 17). Vid återanvändning av uppschaktad morän bör större block sorteras ur jorden. Vid fyllningsarbete rekommenderas det att materialet som används dokumenteras med; materialtyp, siktkurva samt hur packningsarbetet är utfört. Detta för att säkerställa resultat.

Moränen bedöms som blockrik, från platsbesök sågs att markytan domineras av ytblock, vilket kan göra jorden svår att schakta. För schaktarbeten bör en bandgrävare av större modell tillämpas. Påträffas block i storleksordningen ca 2-3 m ^{3} kan bergschakt bli aktuellt.

Bergschakt kan bli aktuellt vid grundläggning av byggnader, VA och eller ändring av marknivån. Vi planering av framtida marknivåer bör man beakta att bergschakt är mer kostnadsdrivande än jordschakt.

5.5 KOMPLETTERANDE UNDERSÖKNING

En kompletterande geoteknisk undersökning erfordras då grundläggningsnivåer, laster och markanvändning är kända. Från undersökningen rekommenderas att dimensioneringsparametrar framarbetas till konstruktör, alternativt för förfrågningsunderlag.

Riskanalys sett till vibrationer kan behövas inför anläggandet för att kartlägga vibrationskänsliga anläggningar och byggnader i närheten.

För att kunna projektera grundläggningen gentemot radioaktivitet kan en markradonundersökning utföras för att avgöra om grundläggningen skall utföras radonskyddad eller radonsäker.

Vid användning av överskottsmassor rekommenderar vi att mer provtagning utförs på jorden för att undersöka föroreningar.

Om djupa schakter (> ca 2) planeras rekommenderas att grundvattennivåer utreds ytterligare.

IKANO BOSTADSUTVECKLING AB

Tornugglan, Översiktlig geoteknisk utredning

Markundersökningsrapport (MUR)

2019-01-25

TORNUGGLAN, ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UTREDNING

Markundersökningsrapport (MUR)

KUND

Ikano Bostadsutveckling AB
Lina Olofsson
lina@lotmanagement.se
073-412 90 28

KONSULT

WSP Samhällsbyggnad
Norra Skeppargatan 11
803 20 Gävle
Besök: Norra Skeppargatan 11
Tel: +46 10 7225000
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
http://www.wsp.com

KONTAKTPERSONER

Fredrik Eriksson,
fredrik.p.eriksson@wsp.com
010 -722 78 82

PROJEKT
Täby-Tornugglan

UPPDRAGSNAMN
Tornugglan, Översiktlig geotekniks utredning

UPPDRAGSNUMMER
10277886

FÖRFATTARE
Artemis Karlatou C

DATUM
2019-01-25

GRANSKAD AV
Fredrik Eriksson

GODKÄND AV
Fredrik Eriksson

INNEHÅLL

1 OBJEKT 4

2 ÄNDAMÅL 4

3 UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN OCH REDOVISNING 4

4 STYRANDE DOKUMENT 5

5 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN 6

5.1 TOPOGRAFI OCH YTBESKAFFENHET 6

5.2 BEFINTLIGA LEDNINGAR OCH KONSTRUKTIONER 6

5.3 GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN 6

5.4 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN 6

5.5 POSITIONERING 6

6 GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR 6

6.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR OCH PROVTAGNINGAR 7

6.2 KALIBRERING OCH CERTIFIERING 7

6.3 PROVHANTERING 7

7 GEOTEKNISK LABORATORIEUNDERSÖKNING 7

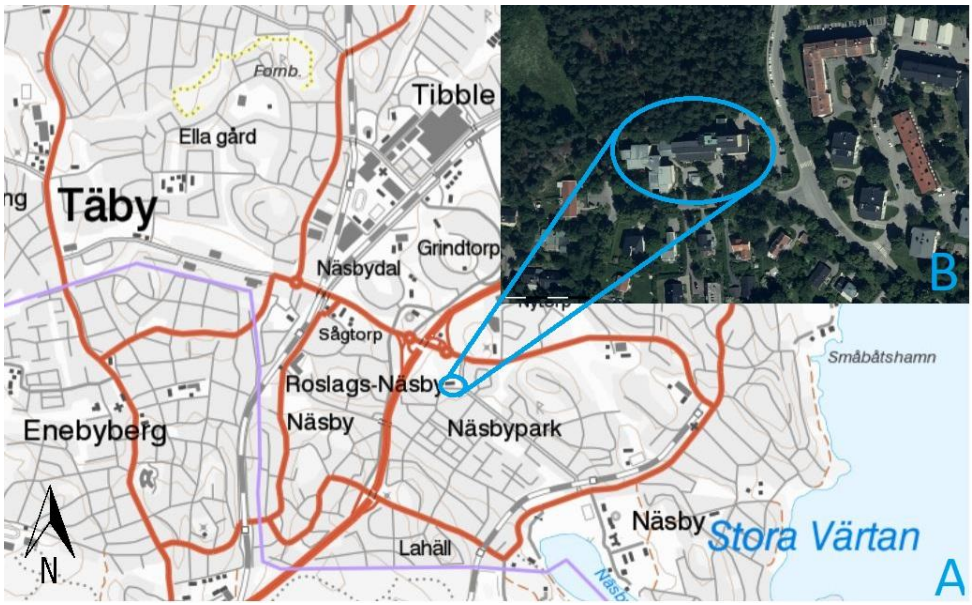
7.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR 7

7.2 PROVFÖRVARING 7

8 BILAGOR OCH RITNINGAR 8

1 OBJEKT

WSP Sverige AB har på uppdrag av Ikano Bostadsutveckling AB utfört en geoteknisk undersökning för rubricerat objekt. På aktuell fastighet i Täby Tornugglan, planeras nybyggnation av bostäder.



Figur 1: A) Aktuellt område för geoteknisk undersökning (@SGU), B) Utredningsområdet visas med blå markering.

2 ÄNDAMÅL

Denna utredning och detta dokument har till syfte att dokumentera de geotekniska förutsättningarna som ska ligga till underlag för fastställande av detaljplan.

Då framtida konstruktioner ej är kända har ingen bedömning av geoteknisk kategori utförts.

3 UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNINGEN OCH REDOVISNING

För planering av fältarbeten har SGUs jordarts-, jorddjups och bergartskarta studerats.

Till underlag för redovisning av geotekniska undersökningar har grundkartan tillhandahållits av Täby Kommun.

4 STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga.
För standarder se *Tabell 1-3.*

Tabell 1: *Planering och redovisning*

Skede	**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 version 2001:2* och *SGF beteckningsblad kompletterat 2013-04-24*

Tabell 2: *Fältundersökningar*

Metod	**Standard eller annat styrande dokument**
Jord-bergsondering	*SGF Rapport 4:2012; Metodbeskrivning för jord-Bergsondering* och *SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok*
Skruvprovtagning	*SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok*
Kolvprovtagning	*SGF Rapport 1:2009; Metodbeskrivning för prov-tagning med standardprovtagare* och *SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok*

Tabell 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 13, tabell CB/1*

5 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

5.1 TOPOGRAFI OCH YTBESKAFFENHET

Undersökningsområdet ligger i Tornugglan området i Täby kommun i delen av Näsby Park, ca 2 km sydöst av Täby centrum.

I dagsläget består undersökningsområdet av vårdboende och tätbevuxet skogsparti.

Undersökningsområdet angränsas i norr samt i väster av tätbevuxet skogsparti och Centralvägen. Söder om undersökningsområdet angränsar Näsby allén. Herkulesvägen angränsar öster om undersökningsområdet.

Marknivån inom undersökningsområdet har en sluttning från nordväst mot sydöst, med varierande marknivåer mellan ca +13 och + 22 meter.

5.2 BEFINTLIGA LEDNINGAR OCH KONSTRUKTIONER

En befintlig verksamhet/boende och El ledningar finns inom undersökningsområdet idag.

5.3 GEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Generellt sett består marken av morän på berg.

5.4 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Grundvattennivån ligger mellan ca 2,7–4 m under befintlig markyta enligt SGUs brunnskarta.

5.5 POSITIONERING

Inmätning av geotekniska sonderingspunkter har utförts av WSP Sverige AB i december 2018. Inmätningen utfördes av John Graham-Clarke.

Inmätning av undersökningspunkterna har utförts med RTK-GNSS, Leica 1200/Viva. Använt koordinatsystem i plan är SWEREF 99 18 00. Använt höjdsystem är RH 2000. Inmätningen har mätklass B.

6 GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR

WSP Sverige AB i Gävle har i december 2018 utfört geotekniska fältundersökningar för rubricerat projekt. Resultatet av undersökningarna i plan redovisas i ritning G101 och i sektion i G102.

Fältundersökningen har utförts av Marcus Hessman och Jamil Mohammed.

6.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR OCH PROVTAGNINGAR

Tabell 4: *Utförda undersökningar*

Sondering/provtagning	antal	typ/anmärkning
Jb2-sonderingar	7	
Skruvprovtagning	2	

I de jordprover som analyserats ur geoteknisk synpunkt har inga indikationer på miljöföroreningar påträffats (såsom avvikande färg eller lukt). Inga prover har dock skickats för miljöanalys

Utförda fältundersökningar redovisas i fältrapport *bilaga 1*.

6.2 KALIBRERING OCH CERTIFIERING

Följande utrustningar har använts till de olika undersökningarna som kräver kalibreringsintyg:

Tabell 5: *Kalibrering*

Utrustning	Kalibrerad datum
Borrvagn GM75 GTT	2018-05-03

6.3 PROVHANTERING

Provtagning och hantering av jordprover har utförts enligt SGF Rapport 1:2013 geoteknisk fälthandbok.

7 GEOTEKNISK LABORATORIEUNDERSÖKNING

WSP Sverige AB har under december 2018 utfört geotekniska laboratorieundersökningar för rubricerat projekt.

Laboratorieundersökningen utfördes av MRM Konsult AB.

Resultatet av utförda laboratorieundersökningar redovisas i bilaga 2.

7.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Tabell 6: *Sammanställning av utförda laboratorieundersökningar.*

Metod	antal	typ/anmärkning
Jordartsbestämning	10	

7.2 PROVFÖRVARING

Jordproverna har efter mottagande förvarats i kylrum.

Proverna sparas i 5 månader efter utförd rutinundersökning.

8 BILAGOR OCH RITNINGAR

Objekt	Beskrivning	Skala	Storlek
G101	Plan ritning	1:500	A1
G102	Sektions ritning	H 1:100/ L:1:200	A1
Bilaga 1	Jb2-sonderingar	1:100	A3
Bilaga 2	Lab undersökningar	-	A4

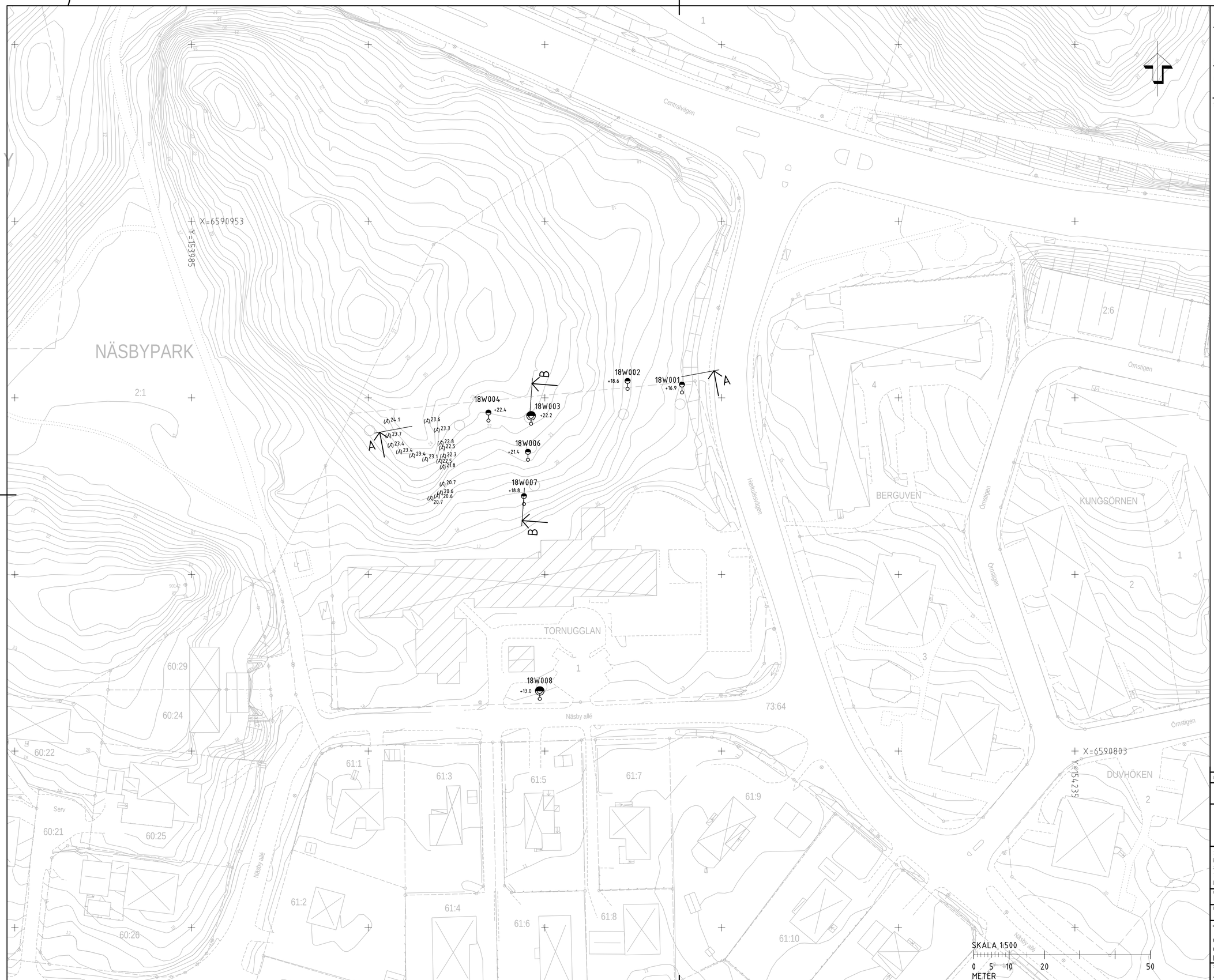
VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 39 000 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare. wsp.com

WSP Sverige AB

121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7

T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com



HÄNVISNING

BORRHÅLSBETECKNING OCH JORDARTSBENÄMNING ENLIGT SGF:s BETECKNINGSSYTEM 2001:2
http://sgf.net/.

KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 99 18 00
HÖJD: RH 2000

TECKENFÖRKLARING

18Wxxx WSP:s BORRPUNKTS ID

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

TORNUGGLAN

ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UTREDNING

Samhällsbyggnad
Norra Skeppargatan 11
803 20 GÄVLE
Tel: 010-722 50 00
Fax: 010-722 52 14

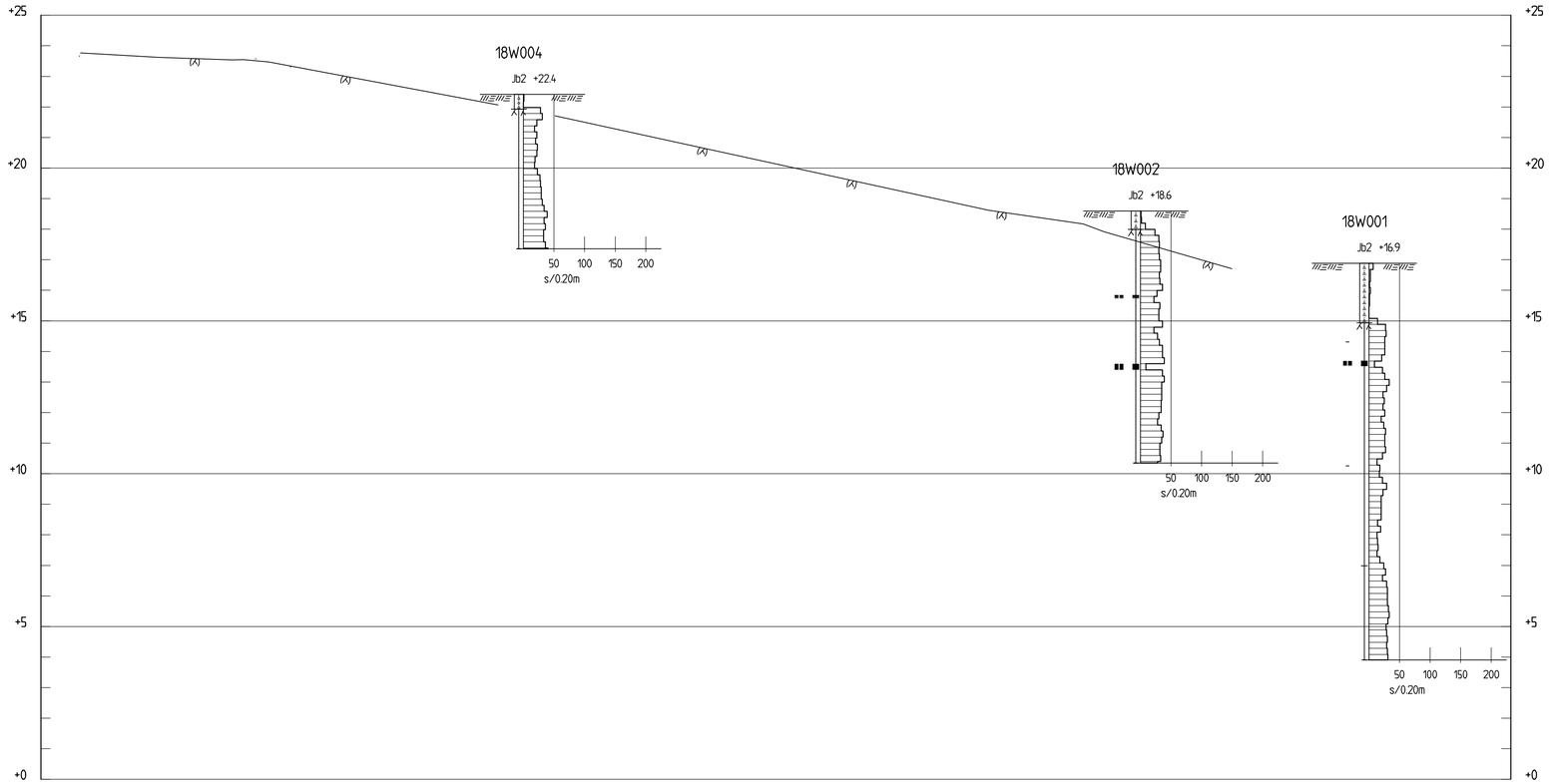
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTRUERAD AV	HANDLÄGGARE
10277886	AKC	ARTEMIS CKARLATOU

DATUM	ANSVARIG
2019-01-25	FREDRIK ERIKSSON

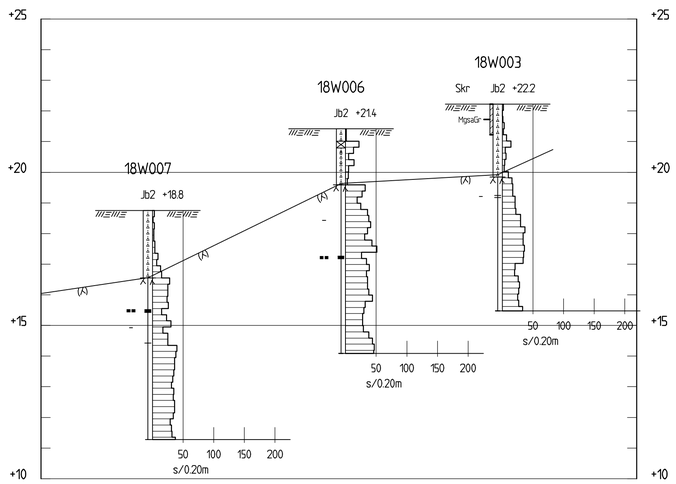
TORNUGGLAN
GEOTEKNISK UTREDNING FÖR TÄBY TORNUGGLAN
GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR
PLAN

SKALA	DIARIE NR	RITNINGS NR	BET
1:500/A1		G101	

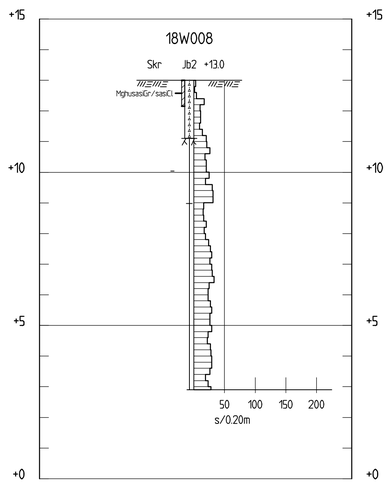
FIL: L:\552\10277886\TORNUGGLAN\4_CAD\GRITDEF\G101.DWG PLOTTAD: 21/01/2019 16:55 AV ANVÄNDARE INP51624



SEKTION A-A
H 1: 100 L 1: 200



SEKTION B-B
H 1: 100 L 1: 200



ENSTAKA BORRHÅLL
H 1: 100 L 1: 200

HÄNVISNING
BORRHÅLSBETECKNING OCH JORDARTSBENÄMNING ENLIGT SGF:s BETECKNINGSSYTEM 2001:2
http://sgf.net/.

KOORDINATSYSTEM
PLAN: SWEREF 99 18 00
HÖJD: RH 2000

TECKENFÖRKLARING
18Wxxx WSP:s BORRPUNKTS ID
(INTERPOLERAD) MARKYTA MELLAN BORRPUNKTER

MARKEN MELLAN PUNKTERNA ÄR EJ AVVÄGDA

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

TORNUGGLAN
ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UTREDNING

Samhällsbyggnad
Norra Skeppargatan 11
803 20 GÄVLE
Tel: 010-722 50 00
Fax: 010-722 52 14

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTRUERAD AV	HANDLÄGGARE
10277886	AKC	ARTEMIS C.KARLATOU

DATUM	ANSVARIG
2019-01-25	FREDRIK ERIKSSON

TORNUGGLAN
GEOTEKNISK UTREDNING FÖR TÄBY TORNUGGLAN
GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR
SEKTION

SKALA	DIARIE NR	RITNINGS NR	BET
H1:100 L1:200/A1		G102	

FIL: \\CORP.PRIVATNET\ENV\CEPROJECTS\SWEREMEDIA\SSZ01\10277886-TORNUGGLAN\4_EXTDATA\RITBIB\GI\G102.MCL PLOTTAD: 2019-01-27 14:30 AV ANVÄNDARE SEAKTSKO2

HÄNVISNING

BORRHÅLSBETECKNING OCH JORDARTSBENÄMNING ENLIGT SGF:s BETECKNINGSSYTEM 2001:2
http://sgf.net/.

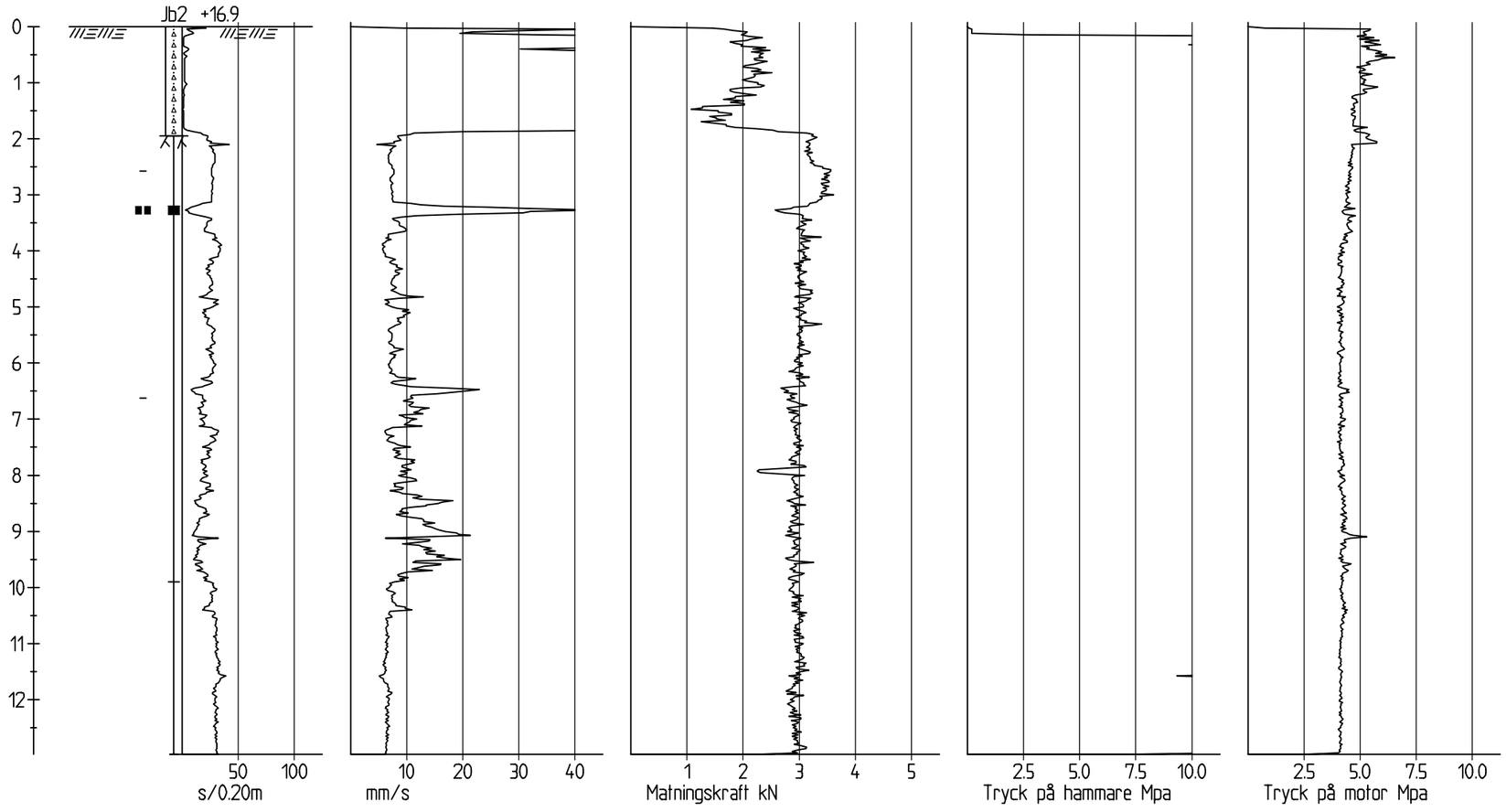
KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 99 18 00
HÖJD: RH 2000

TECKENFÖRKLARING

18Wxxx WSP:s BORRPUNKTS ID
(INTERPOLERAD) MARKYTA MELLAN BORRPUNKTER

18W001



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

TORNUGGLAN

ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UTREDNING

Samhällsbyggnad
Norra Skeppargatan 11
803 20 GÄVLE
Tel: 010-722 50 00
Fax: 010-722 52 14

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTRUERAD AV	HANDLÄGGARE
10277886	AKC	ARTEMIS C.KARLATOU

DATUM	ANSVARIG
2019-01-25	FREDRIK ERIKSSON

TORNUGGLAN
GEOTEKNISK UTREDNING FÖR TÄBY TORNUGGLAN
GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR
JB2 SONDERINGAR

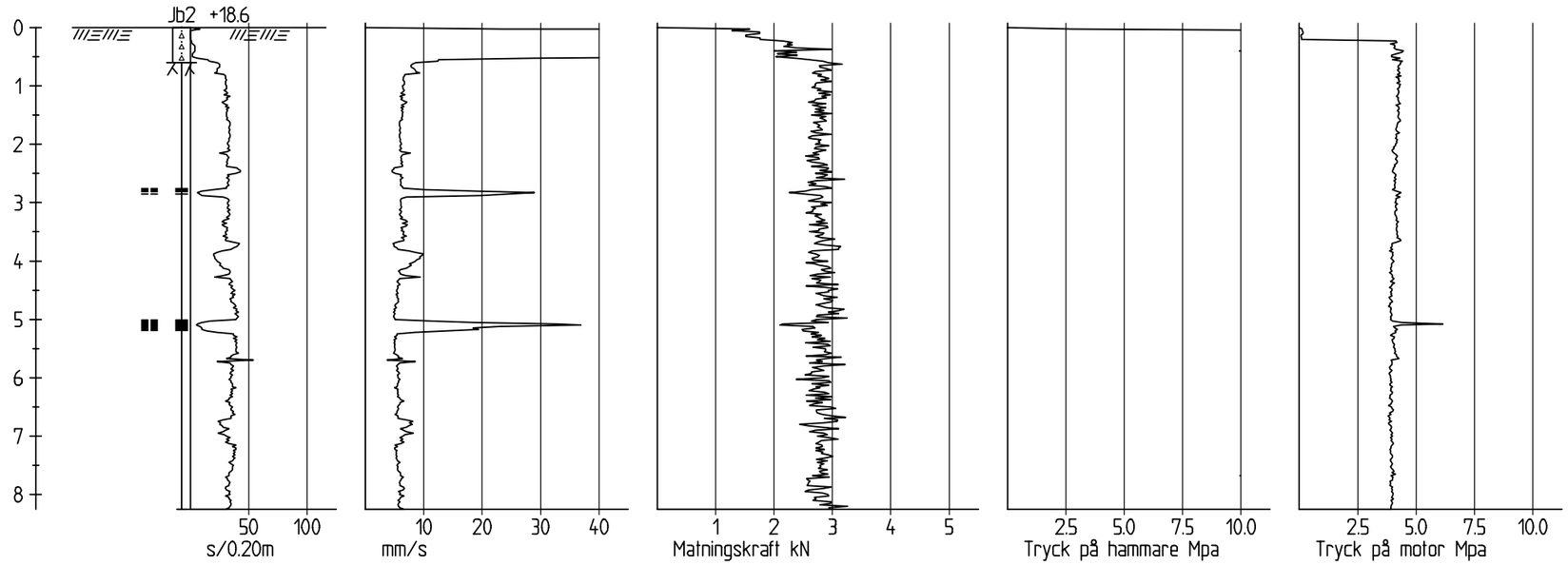
SKALA	DIARIE NR	RITNINGS NR	BET
H 1:100/A3		BILAGA 1 (S 1 av 5)	

HÄNVISNING
BORRHÅLSBETECKNING OCH JORDARTSBENÄMNING ENLIGT SGF:s BETECKNINGSSYTEM 2001:2
http://sgf.net/.

KOORDINATSYSTEM
PLAN: SWEREF 99 18 00
HÖJD: RH 2000

TECKENFÖRKLARING
18Wxxx WSP:s BORRPUNKTS ID
(INTERPOLERAD) MARKYTA MELLAN BORRPUNKTER

18W002



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

TORNUGGLAN

ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UTREDNING

Samhällsbyggnad
Norra Skeppargatan 11
803 20 GÄVLE
Tel: 010-722 50 00
Fax: 010-722 52 14

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTRUERAD AV	HANDLÄGGARE
10277886	AKC	ARTEMIS C.KARLATOU
DATUM	ANSVARIG	
2019-01-25	FREDRIK ERIKSSON	

TORNUGGLAN
GEOTEKNISK UTREDNING FÖR TÄBY TORNUGGLAN
GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR
JB2 SONDERINGAR

SKALA	DIARIE NR	RITNINGS NR	BET
H 1:100/A3		BILAGA 1 (S 2 av 5)	

HÄNVISNING

BORRHÅLSBETECKNING OCH JORDARTSBENÄMNING ENLIGT SGF:s BETECKNINGSSYTEM 2001:2
http://sgf.net/.

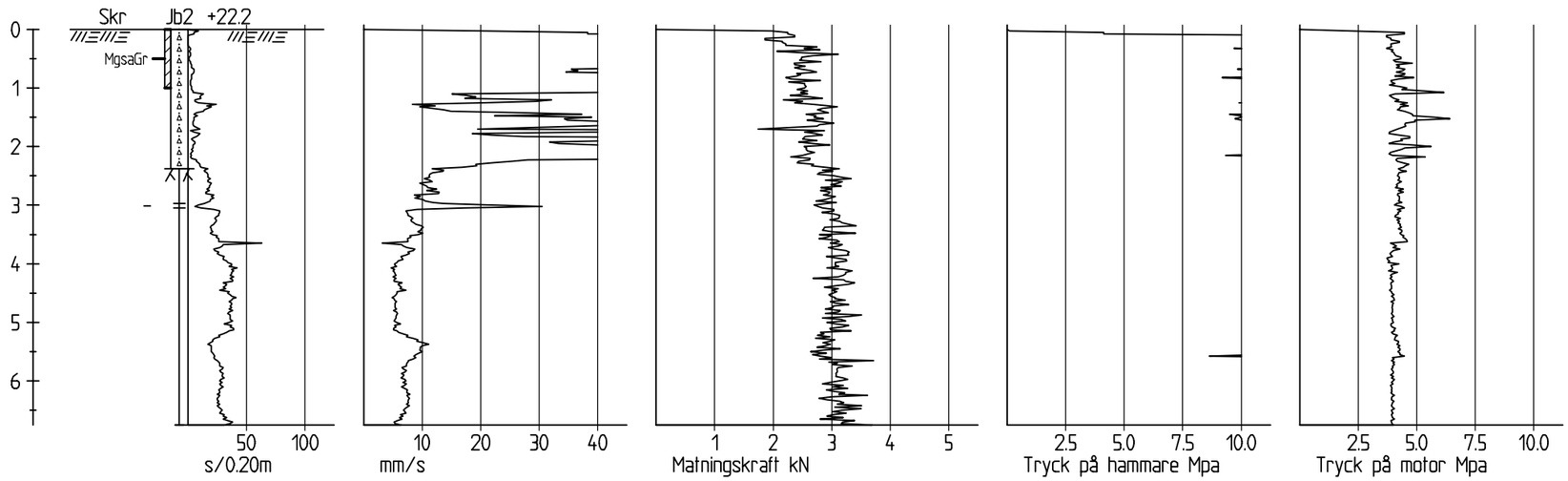
KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 99 18 00
HÖJD: RH 2000

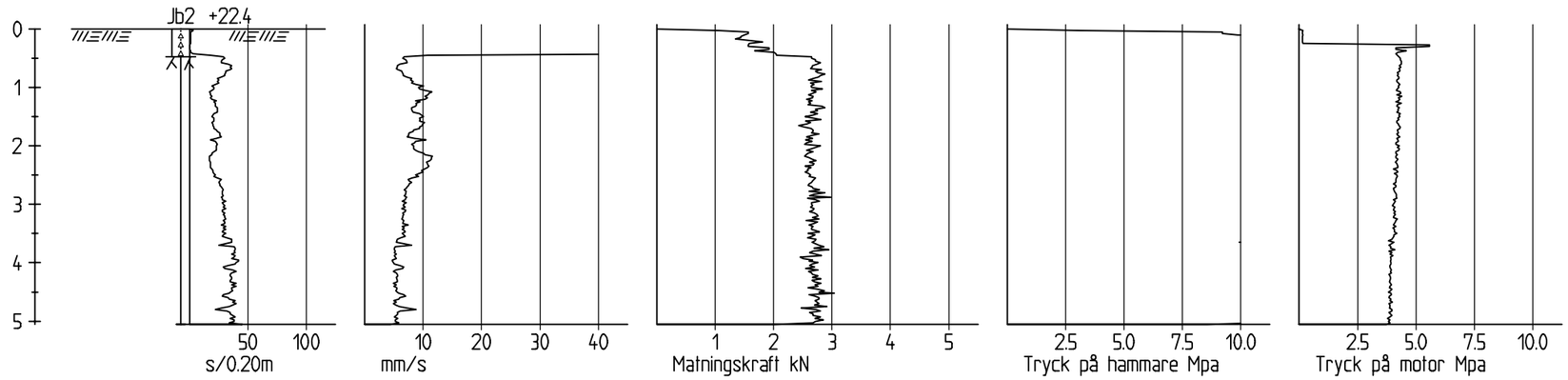
TECKENFÖRKLARING

18Wxxx	WSP:s BORRPUNKTS ID
	(INTERPOLERAD) MARKYTA MELLAN BORRPUNKTER

18W003



18W004



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

TORNUGGLAN

ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UTREDNING

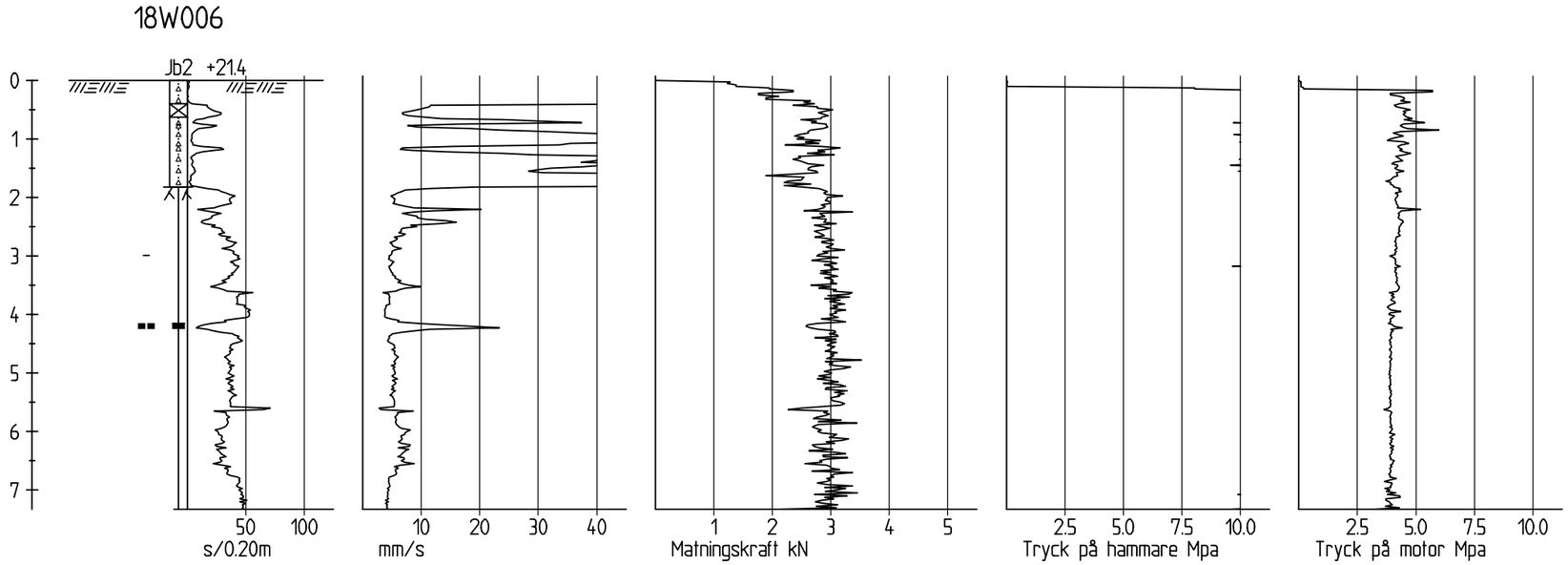
Samhällsbyggnad
Norra Skeppargatan 11
803 20 GÄVLE
Tel: 010-722 50 00
Fax: 010-722 52 14

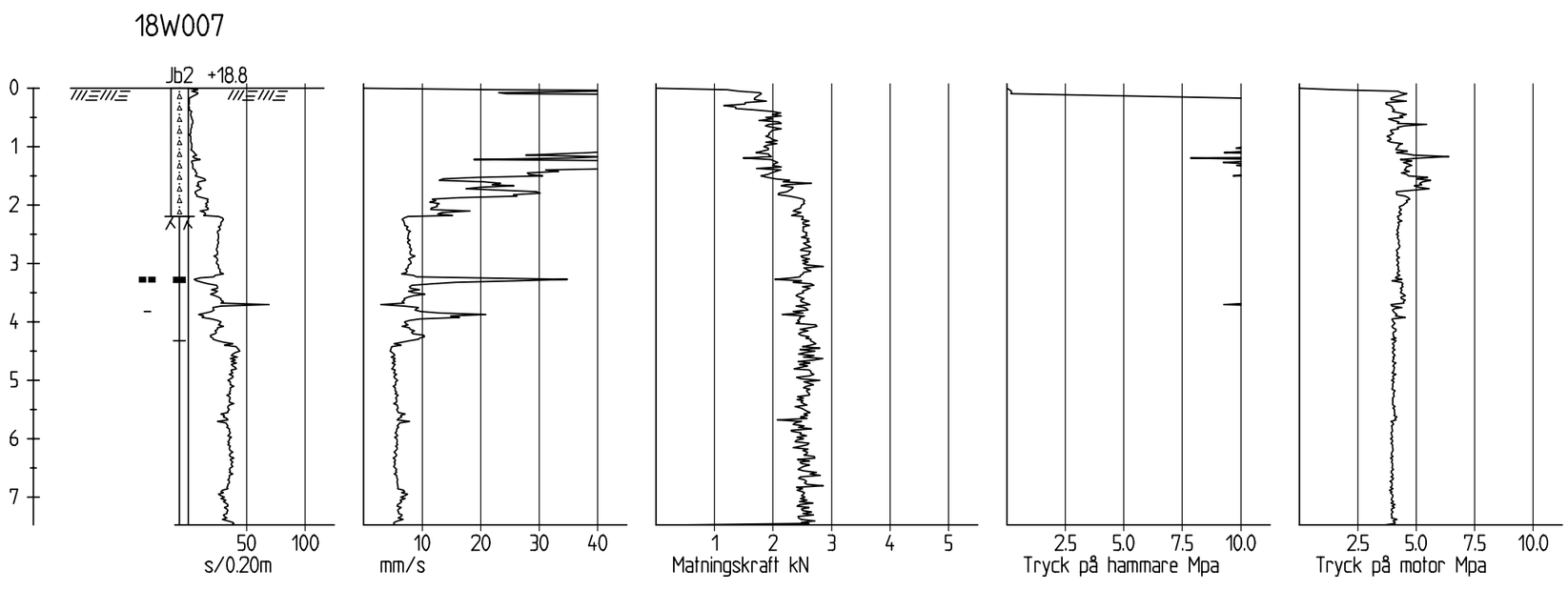
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTRUERAD AV	HANDLÄGGARE
10277886	AKC	ARTEMIS C.KARLATOU

DATUM	ANSVARIG
2019-01-25	FREDRIK ERIKSSON

TORNUGGLAN
GEOTEKNISK UTREDNING FÖR TÄBY TORNUGGLAN
GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR
JB2 SONDERINGAR

SKALA	DIARIE NR	RITNINGS NR	BET
H 1:100/A3		BILAGA 1 (S 3 av 5)	





HÄNVISNING

BORRHÅLSBETECKNING OCH JORDARTSBENÄMNING ENLIGT SGF:s BETECKNINGSSYTEM 2001:2
http://sgf.net/.

KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 99 18 00
HÖJD: RH 2000

TECKENFÖRKLARING

18Wxxx	WSP:s BORRPUNKTS ID
	(INTERPOLERAD) MARKYTA MELLAN BORRPUNKTER

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

TORNUGGLAN

ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UTREDNING

Samhällsbyggnad
Norra Skeppargatan 11
803 20 GÄVLE
Tel: 010-722 50 00
Fax: 010-722 52 14

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTRUERAD AV	HANDLÄGGARE
10277886	AKC	ARTEMIS C.KARLATOU

DATUM	ANSVARIG
2019-01-25	FREDRIK ERIKSSON

TORNUGGLAN

GEOTEKNISK UTREDNING FÖR TÄBY TORNUGGLAN
GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR
JB2 SONDERINGAR

SKALA	DIARIE NR	RITNINGS NR	BET
H 1:100/A3		BILAGA 1 (S 4 av 5)	

HÄNVISNING

BORRHÅLSBETECKNING OCH JORDARTSBENÄMNING ENLIGT SGF:s BETECKNINGSSYTEM 2001:2
http://sgf.net/.

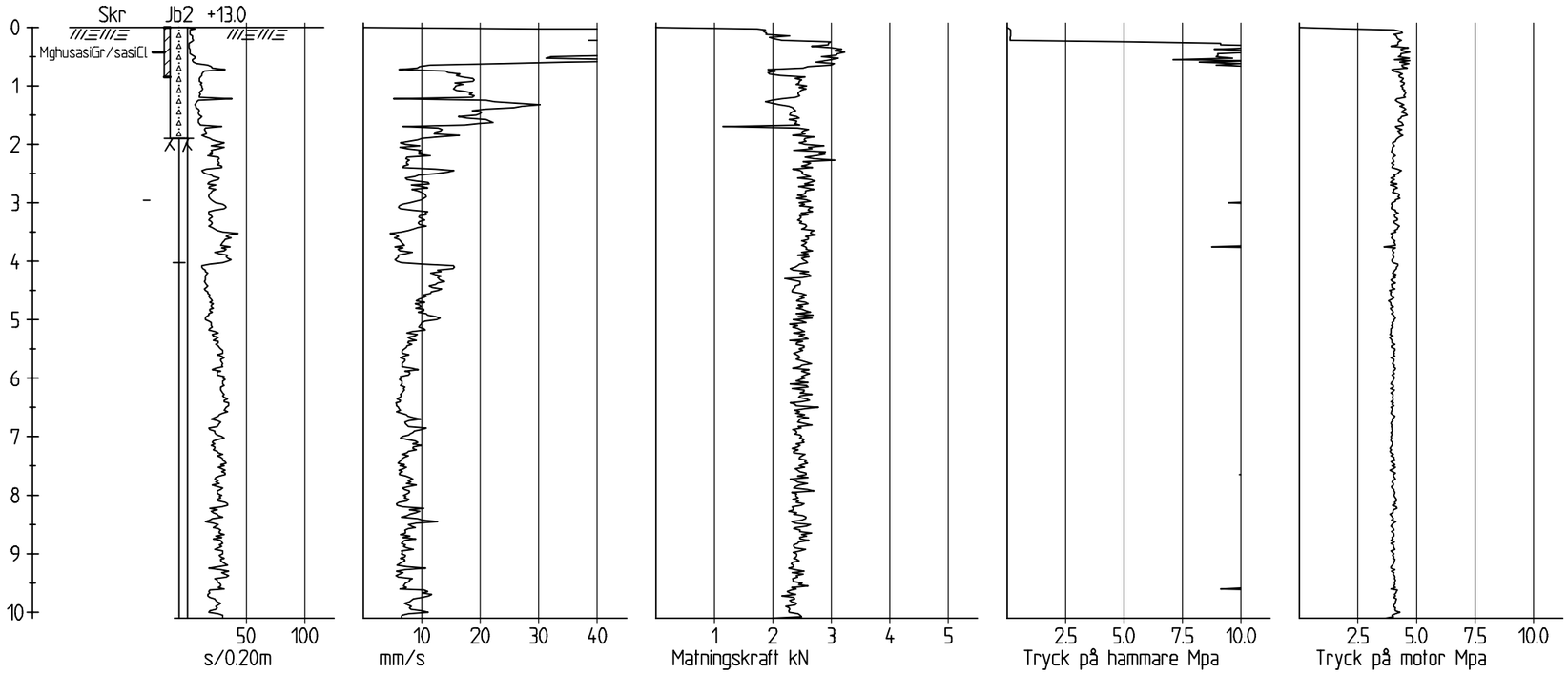
KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 99 18 00
HÖJD: RH 2000

TECKENFÖRKLARING

18Wxxx WSP:s BORRPUNKTS ID
(INTERPOLERAD) MARKYTA MELLAN BORRPUNKTER

18W008



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

TORNUGGLAN

ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UTREDNING

Samhällsbyggnad
Norra Skeppargatan 11
803 20 GÄVLE
Tel: 010-722 50 00
Fax: 010-722 52 14

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTRUERAD AV	HANDLÄGGARE
10277886	AKC	ARTEMIS C.KARLATOU

DATUM	ANSVARIG
2019-01-25	FREDRIK ERIKSSON

TORNUGGLAN

GEOTEKNISK UTREDNING FÖR TÄBY TORNUGGLAN
GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR
JB2 SONDERINGAR

SKALA	DIARIE NR	RITNINGS NR	BET
H 1:100/A3		BILAGA 1 (S 5 av 5)	

MRM

Tavastgatan 34,
118 24 STOCKHOLM
Tel 08-764 46 66

Rapport S 180

http://www.mrm.se/media/mark/matosakerhet.pdf

Uppdragsgivare:	**WSP Sverige AB, Gävle**	Prov inkom:	**181212**
Ansvarig Geotekniker:	**Artemis C.Karlatou**	Provt.datum:	**181210**
Objekt:	**Täby Tornugglan**	Unders. datum:	**181214**
Uppdragsnummer:	**10277886** Reg.nummer **181212-1**	Rapport utfärdad:	**181214**

Sektion / Borrhål	Nivå m	Okulär klassificering	Förkortning (enl. SGF 2016-11-01)	Prov-tagare	Vatten-kvot[1], %	Konflyt-gräns[2], %	Skrym-densitet[3] t/m^3	Glöd-gningsför-lust[4], %	Mtrl typ / tjälf. klass[5]	Anmärkning
18W003	0,0 - 1,0	Fyllning: Brunt sandigt GRUS delvis krossat material	Mg[saGr]	Skr					2/1	
18W008	0,0 - 0,85	Fyllning: Brunt humushaltigt sandigt siltigt GRUS / Brun sandig siltig LERA	Mg[husasiGr/sasiCl]	Skr					5B/4	

Undersökningen utförd av: **Per Carlsson**

Provningsansvarig: Per Carlsson

Digitalt signerat av Per Carlsson
DN: CN=Per Carlsson, O=MRM Konsult AB, OU=VGLab, E=per.carlsson@mrm.se, C=SE
Orsak: Jag godkänner dokumentet
Plats: Stockholm
Datum: 2018-12-14 11:59:04

Enligt standard: [1]CEN/ISO-TS 17892-1:2014 | [2] f.d. SS 027120 | [3] SS-EN ISO 17892-2:2014 | [4] SS 027105 | [5] AMA Anläggning 17