

Kv Tåjärnet, Solberga, Stockholms stad

Nya bostäder

**Utrednings PM Geoteknik – Markförhållanden och
grundläggning**
2018-10-12



Författare: Malin Lund
Beställare: Skanska Sverige AB
Beställarens projektnummer: 204152
Konsultbolag: Structor Geoteknik Stockholm AB
Uppdragsnamn: Tåjärnet – Nya bostäder
Uppdragsnummer: G17051
Datum: 2018-10-12
Uppdragsledare: Malin Lund
Handläggare/utredare: Rogin Ramak
Interngranskare: Malin Lund

Status: Underlag till detaljplan
Rev. 2018-10-16

Omslagsbild tagen vid platsbesök juli 2017, fotat från nordväst

Innehåll

SAMMANFATTNING	4
1. INLEDNING	5
2. BEFINTLIGA OCH PLANERADE KONSTRUKTIONER	5
2.1. Befintliga konstruktioner	5
2.2. Planerade konstruktioner	5
3. UTFÖRDA MARKUNDERSÖKNINGAR	6
4. MARKFÖRHÅLLANDEN	7
4.1. Topografi och vegetation	7
4.2. Jord och berg	7
4.3. Yt- och grundvattenförhållanden	7
4.4. Ras- och skredrisk	8
4.5. Markföroreningar	8
4.6. Markradon	8
5. MARK- OCH GRUNDLÄGGNINGSARBETEN	8
5.1. Grundläggning	8
5.2. Schakt- och fyllningsarbeten	9
5.3. Markradon	9
5.4. LOD (Lokalt Omhändertagande av Dagvatten)	9
6. OMGIVNINGSPÅVERKAN	9
7. KOMPLETTERANDE UTREDNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR	10

Ritningar

G-18.1-001	Tolkade markförhållanden Plan	1:200	(A1)
G-18.2-001	Tolkade markförhållanden Sektioner A-A – D-D	1:100/1:200	(A1)

SAMMANFATTNING

På uppdrag av Skanska Sverige AB har Structor Geoteknik Stockholm AB utfört en geoteknisk undersökning och utredning i och runt omkring blivande kvarteret Tåjärnet i Solberga, Stockholms stad.

Beställaren planerar att uppföra 4 stycken punkthus benämnda hus 1-4 samt en tillhörande gård/parkeringsyta.

Det undersökta området består av parkmark med grönytor samt gångvägar och stigar som går genom området och av skogspartier med löv- och barrträd samt berg i dagen i den sydvästra och i de nordöstra delarna.

Jordlagerföljden består överst fyllning ovan torrskorpelera/lera, därunder siltig, sandig morän på berg. I ett antal undersökta punkter förekommer endast fyllning/morän på berg. Djup till berg i utförda undersökningspunkter varierar mellan 0 och 7 m.

Planerad byggnad hus 1 rekommenderas att grundläggas på packad fyllning efter utgrävning av befintlig fyllning och eventuell lera.

Planerad byggnad hus 2 rekommenderas att grundläggas på packad fyllning efter utgrävning av befintlig fyllning och eventuell lera. Alternativt med korta pålar/plintar på fast botten.

Planerad byggnad hus 3 blir grundlagd på avsprängt berg.

Planerad byggnad hus 4 rekommenderas att grundläggas på packad fyllning efter utgrävning av befintlig fyllning och eventuell lera alternativt med pålar till fast botten.

Grundplatta ska utföras vattentät till nivån +34 tills vidare. Fortsatt lodning i installerat grundvattenrör bör dock utföras.

Planerade gator kan utföras med normal överbyggnad utan markförstärkning vid mindre höjdförändringar.

1. INLEDNING

På uppdrag av Skanska Sverige AB/Stockholmskem har Structor Geoteknik Stockholm AB utfört en geoteknisk undersökning och utredning i och runtomkring blivande kvarteret Tåjärnet i Solberga, Stockholms stad.

Syftet med undersökningen har varit att utgöra underlag för planerad byggnation och för detaljplanarbetet inom blivande kvarter. Området är tänkt att exploateras med 4 nya punkthus och planerad gård/parkeringsyta.

Föreliggande handling skall användas som underlag för upprättande av ny detaljplan samt för fortsatt utredning vad avser grundläggning, markarbeten och dagvattenhantering.

Uppdraget befinner sig i ett utredningsskede.

Handlingen reviderades 2019-10-01 med justering av föreslagen grundläggning då garage/källare utgått.

2. BEFINTLIGA OCH PLANERADE KONSTRUKTIONER

2.1. Befintliga konstruktioner

Punkthus i tre våningar finns utanför området i söder, flerbostadshus samt en förskola i väster. Ett radhusområde finns utanför undersökningsområdet i norr. En gångbana går i områdets västra och norra delar. Toffelbacken gränsar området i syd och Skohornsbacken utanför området i norr. Järnvägsspår finns i öst ca 100 m från undersökningsområdet.

Markförlagda ledningar finns inom undersökningsområdet och består av el-, tele- och dagvattenledningar.

2.2. Planerade konstruktioner

Beställaren planerar att uppföra 4 stycken punkthus benämnda hus 1-4 samt en tillhörande gård/parkeringsyta.

- Hus 1 har 7 våningar och en planerad lägsta färdiggolvnivå på +36,34.
- Hus 2 har 6 våningar och en planerad lägsta färdiggolvnivå på +36,80.
- Hus 3 har 8 våningar och en planerad lägsta färdiggolvnivå på +36,50.
- Hus 4 har 8 våningar och en planerad lägsta färdiggolvnivå på +36,42.

Situationsplan med planerade byggnader i plan i pdf-format har upprättats av ÅWL och är daterade 2019-01-14. Se figur 1 nedan.



Figur 1 – Utklipp ur "Situationsplan Tåjärnet, ÅWL, 2019-01-14

3. UTFÖRDA MARKUNDERSÖKNINGAR

Till underlag för den geotekniska utredningen och denna PM ligger geotekniska undersökningar utförda 2017-06-29 och 2018-10-08 – 2018-10-09 av Structor Geoteknik Stockholm AB.

Geotekniska undersökningar som har utförts i detta uppdrag år 2017 består av:

- Jord-bergsondering klass 2
- Slagsondering
- Viktsondering
- Upptagning av störda jordprover med provtagningsskruv
- Installation av ett grundvattenrör och lodning i röret vid tre tillfällen
- Geotekniska laboratoriearbeten

Geotekniska undersökningar som har utförts i detta uppdrag år 2018 består av:

- Jord-bergsondering klass 2
- Upptagning av störda jordprover med provtagningsskruv
- Lodning i installerat grundvattenrör vid ett tillfälle
- Miljötekniska laboriearbeten
- Radonutredning

Resultaten av utförda geotekniska undersökningar redovisas otolkade i en separat handling, Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik, (MUR Geoteknik) daterad 2019-01-16 och upprättad av Structor Geoteknik Stockholm AB.

4. MARKFÖRHÅLLANDEN

4.1. Topografi och vegetation

Det undersökta området består av parkmark med grönytor samt gångvägar och stigar som går genom området och av skogspartier med löv- och barrträd samt berg i dagen i den sydvästra och i de nordöstra delarna.

Marknivåer varierar mellan +35 och +39. De högre nivåerna återfinns på bergspartierna.

4.2. Jord och berg

Jordlagerföljden består överst fyllning ovan torrskorpelera/lera, därunder siltig, sandig morän på berg. I ett antal undersökta punkter förekommer endast fyllning/morän på berg.

Fyllningens mäktighet varierar mellan ca 0 och 2 m. Fyllningen utgörs överst av överbyggnad eller mulljord och är som mäktigast centralt i området. Fyllningen har troligen legat på platsen under en lång tid.

Torrskorpelerans/lerans mäktighet varierar mellan ca 0 och 2 m är som störst i den centrala och sydöstra delen av området.

Moränen består av sand, silt, grus och block. Mäktighet ca 0 och 4 m.

Djup till berg i utförda undersökningspunkter varierar mellan 0 och 7 m. Berget går i dagen i den sydvästra och i den nordöstra delen av undersökningsområdet.

Tolkad bergöveryta och jordlagerföljder redovisas på plan- och sektionsritningar G-18.1-001 och G-18.2-001.

4.3. Yt- och grundvattenförhållanden

Ett undre grundvattenmagasin finns i friktionsjorden/moränen under torrskorpeleran i den östra delen av området, se ungefärlig utbredning på tolkad plan G-18.1-001.

Ett grundvattenrör benämnt 17SG101G, installerades 2017-06-29 i områdets sydöstra del, med spetsen i friktionsjorden under torrskorpeleran. Marknivå i läget för grundvattenröret är +36,5. Röret har lodats 4 gånger enligt tabell 1 nedan:

Tabell 1. Uppmätta nivåer och djup på grundvattnets trycknivå

Grundvattenrör	Datum	Grundvattnets trycknivå (m.ö.h.)	Grundvattnets trycknivå under markytan (m)
17SG101G	2017-07-03	+33,5	3,0
	2017-07-05	+33,5	3,0
	2017-08-07	+32,9	3,6
	2018-10-12	+32,7	3,8

Några ytvattendrag förekommer inte inom området.

4.4. Ras- och skredrisk

Stabilitetsförhållandena är gynnsamma i befintliga förhållanden då området är relativt plant.

Lera förekommer inom delar av området och kommer utbilda sättningar för påförd last. Lerans mäktighet är dock begränsad så troligen är risken för besvärliga sättningar liten.

4.5. Markföroreningar

I samband med de geotekniska fältundersökningarna utfördes miljöprovtagning i 8 undersökningspunkter. Uppmätta nivåer i samtliga upptagna prover understiger haltnivåer för KM (känslig markanvändning). Resultatet redovisas i bilaga 7-8 i Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik.

4.6. Markradon

Mätning av radongashalt i jord har utfört i 7 punkter och mätvärdena varierar mellan 5,3 och 28,7 kBq/m³. Mätning av gammastrålning från berg har utförts i 5 punkter och beräknad radiumhalt varierar mellan 37,0 och 71,6 Bq/kg.

Se resultatet av utförd undersökning i bilaga 6 tillhörande Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik och sammanfattning i kapitel 5.3 nedan.

5. MARK- OCH GRUNDLÄGGNINGSARBETEN

5.1. Grundläggning

Planerad byggnad hus 1 rekommenderas att grundläggas på packad fyllning efter utgrävning av befintlig fyllning och eventuell lera.

Planerad byggnad hus 2 rekommenderas att grundläggas på packad fyllning efter utgrävning av befintlig fyllning och eventuell lera. Alternativt med korta pålar/plintar på fast botten.

Planerad byggnad hus 3 blir grundlagd på avsprängt berg.

Planerad byggnad hus 4 rekommenderas att grundläggas på packas fyllning efter utgrävning av befintlig fyllning och eventuell lera alternativt med pålar till fast botten.

Grundplatta ska utföras vattentät till nivån +34 tills vidare. Fortsatt lodning i installerat grundvattenrör bör dock utföras.

Planerade gator kan utföras med normal överbyggnad utan markförstärkning vid mindre höjdförändringar.

5.2. Schakt- och fyllningsarbeten

Bergschakt erfordras för hus 3, delar av hus 4 och eventuellt för delar av hus 2.

Då jorden är siltig förutsätts den vara tjälfarlig vid kall väderlek och flytbenägen i vattenmättat tillstånd.

Fyllningen/moränen förutsätts vara erosionsbenägen vid nederbörd samt i vattenmättat tillstånd.

5.3. Markradon

Enligt utförd markradonundersökning klassas marken som normalradonmark vilket innebär att planerade byggnader ska utföras radonskyddad grundkonstruktion.

5.4. LOD (Lokalt Omhändertagande av Dagvatten)

Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) genom perkolation till grundvattenmagasinet är möjlig i zonen med morän, mellan området med berg i dagen och lera, se ungefärlig utbredning på plan G-18.1-001. En siktning av jorden har utförts i två punkter och finns redovisade i bilaga tillhörande Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik. Resultatet tyder på att den hydriska konduktiviteten är ca 10^{-7} m/s.

En dagvattenutredning för området finns upprättad av Structor Mark Stockholm AB.

6. OMGIVNINGSPÅVERKAN

I samband med sprängning och schaktning kommer vibrationer och buller att alstras. Riskanalys för dessa arbeten måste upprättas innan mark- och grundläggningsarbeten får påbörjas.

7. KOMPLETTERANDE UTREDNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR

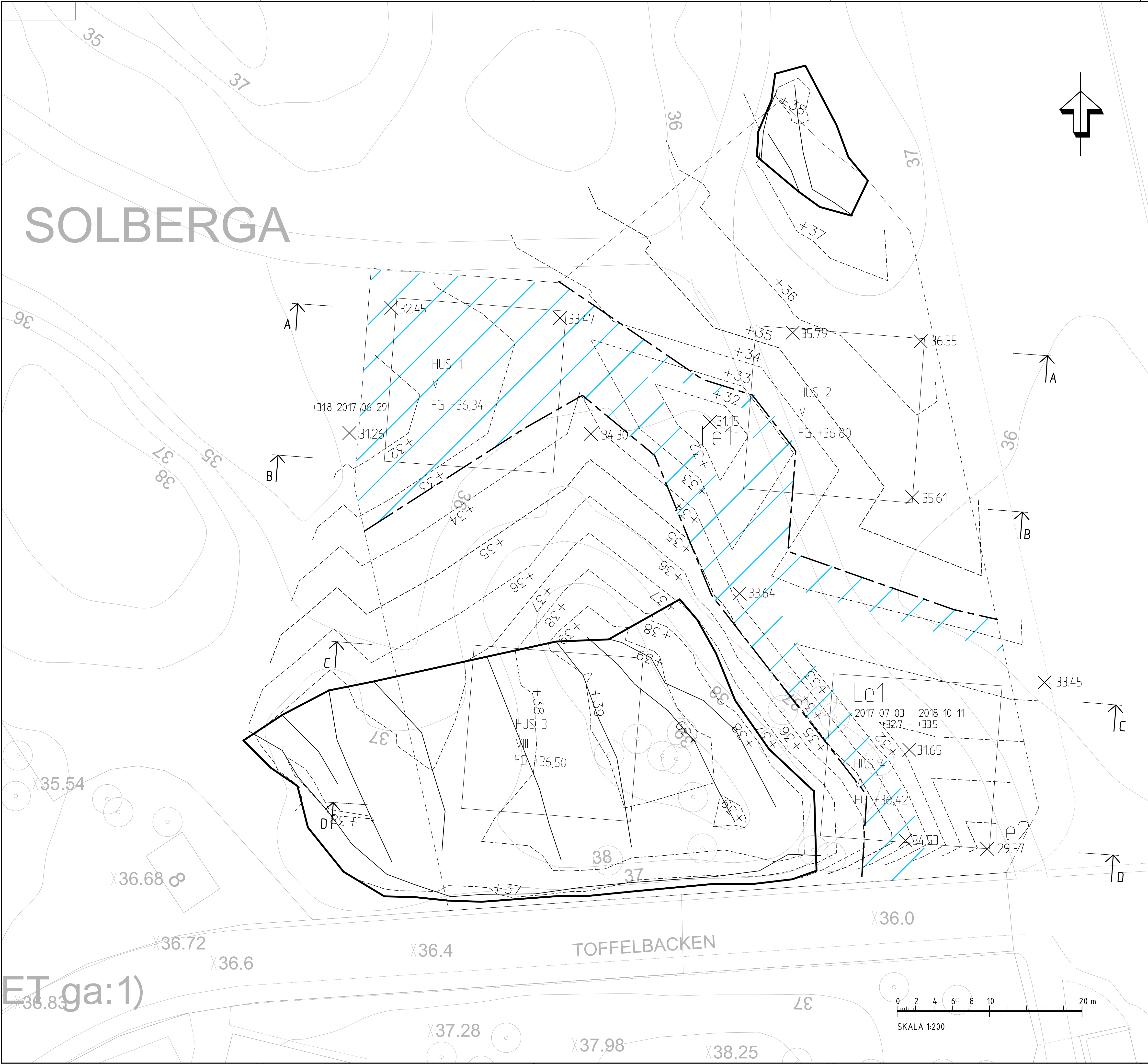
- Kompletterande geoteknisk undersökning med kontroll av jordlagerföljder som underlag till val av grundläggningsmetod i det slutliga bestämda läget för planerade byggnader och lokalgator
- Upprättande av Riskanalys för mark- och grundläggningsarbeten

Structor Geoteknik Stockholm AB

Malin Lund
Uppdragsledare

Rogin Ramak
Handläggare

Malin Lund
Interngranskare



KOORDINATSYSTEM
KOORDINATSSYSTEM: SWREF 99 18 00
HÖJDSYSTEM: RH2000

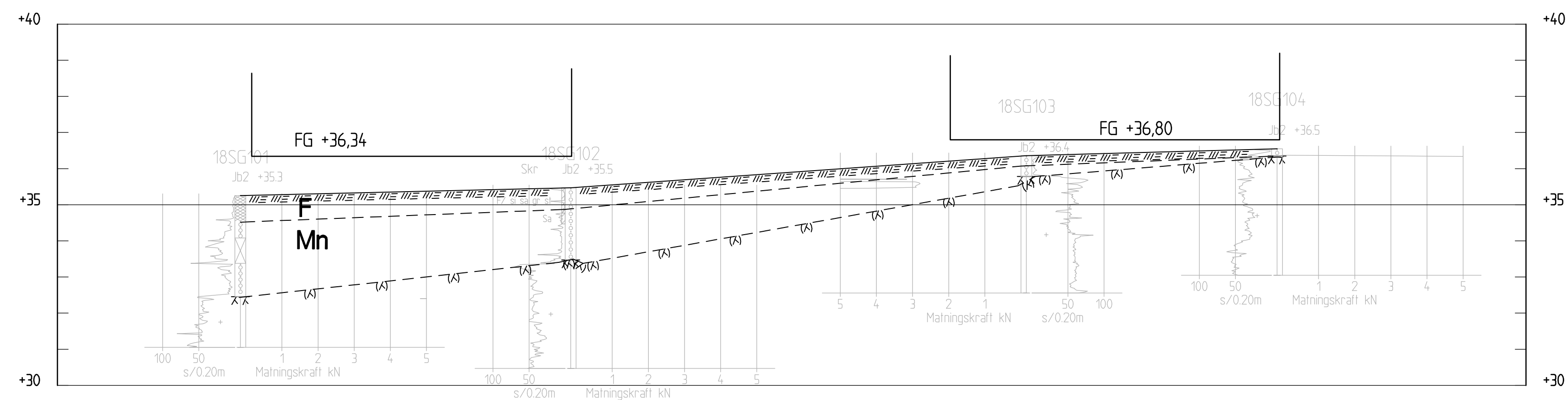
TECKENFÖRKLARING

- +X TOLKAD BERGÖVERYTA
- OMRÅDE MED INMÄTT BERG I DAGEN
- PLANERAD BYGGNAD
- PLANERAD FASTIGHETSGRÄNS
- Le1 UNGEFÄRLIG MÄKTIGHET LERA (M)
- X 33.32 BERGÖVERYTA I SONDERINGSPUNKT
- UNGEFÄRLIG UTBREDNING GRUNDVATTENMAGASIN
- UNGEFÄRLIG UTBREDNING AV MORÄN PÅ BERG MED MÖJLIG INFILTRATION TILL GRUNDVATTENMAGASINET
- +32.1 2017-08-06 NIVÅ VATTENYTA PEJLAD I PROVTAGNINGSHÅL
- 2017-04-12 - 2017-08-10 TRYCKNIVÅER I FRIKTIONSJORD UNDER LERA UPPMÄTTA I GRUNDVATTENRÖR MELLAN ANGIVNA DATUM

HÄNVISNINGAR
TOLKADE SEKTIONER A-A - D-D G-18.2-001

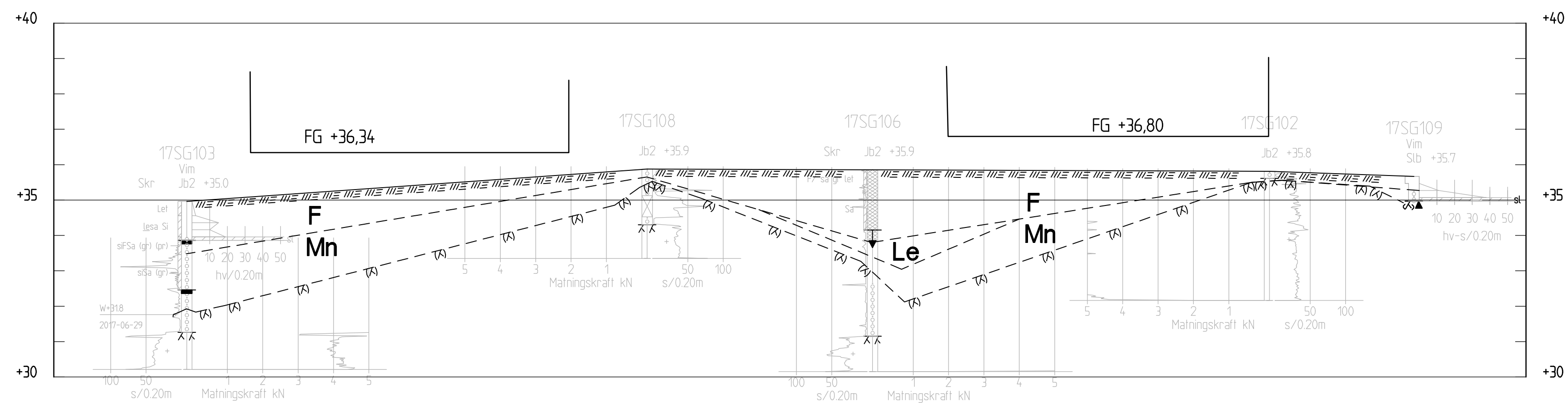
		JUSTERAD SITUATIONSPLAN		MLD	190116	
REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER			GODKÄND	DATUM
				UNDERLAG TILL DETALJPLAN		
				KV TÅJÄRNET, SOLBERGA STOCKHOLMS STAD		
<div>Structor</div> <div>STRUTOR GEOTEKNIK STOCKHOLM AB</div> <div>www.structor.se</div>				NYA BOSTÄDER		
				TOLKADE MARKFÖRHÅLLANDEN		
UPPDRAGSANSVARIG M LUND		UPPDRAGSNUMMER G17051		PLAN		
KONSTRUKTÖRSNR R RAMAK		GRÄNS M LUND		FORMAT A1	SKALA 1:200	
STOCKHOLM		DATUM 2018-10-12		OBJEKT NR G-18.1-001	REV	

ET ga:1)



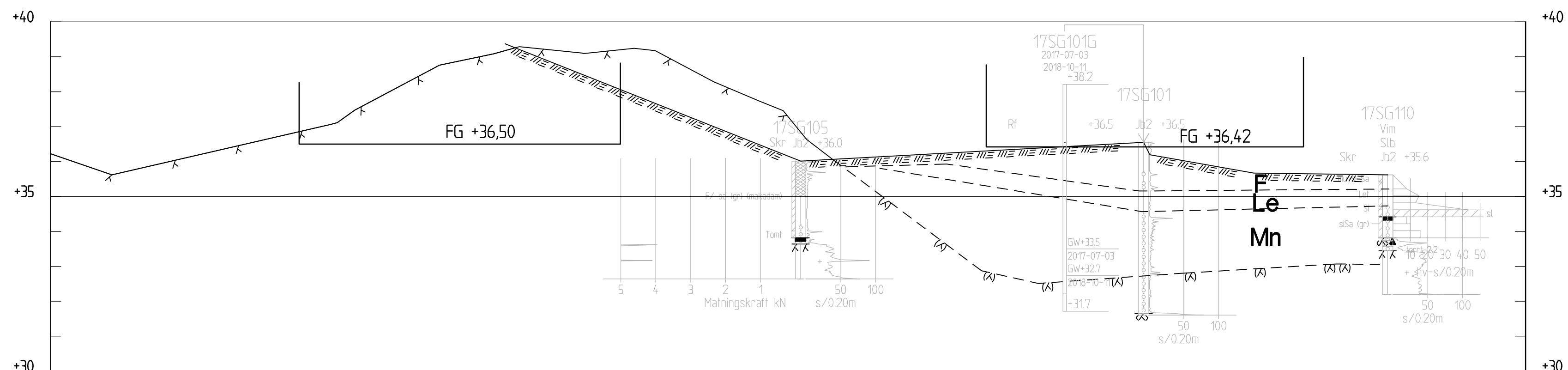
SEKTION A-A

H 1: 100 L 1: 200



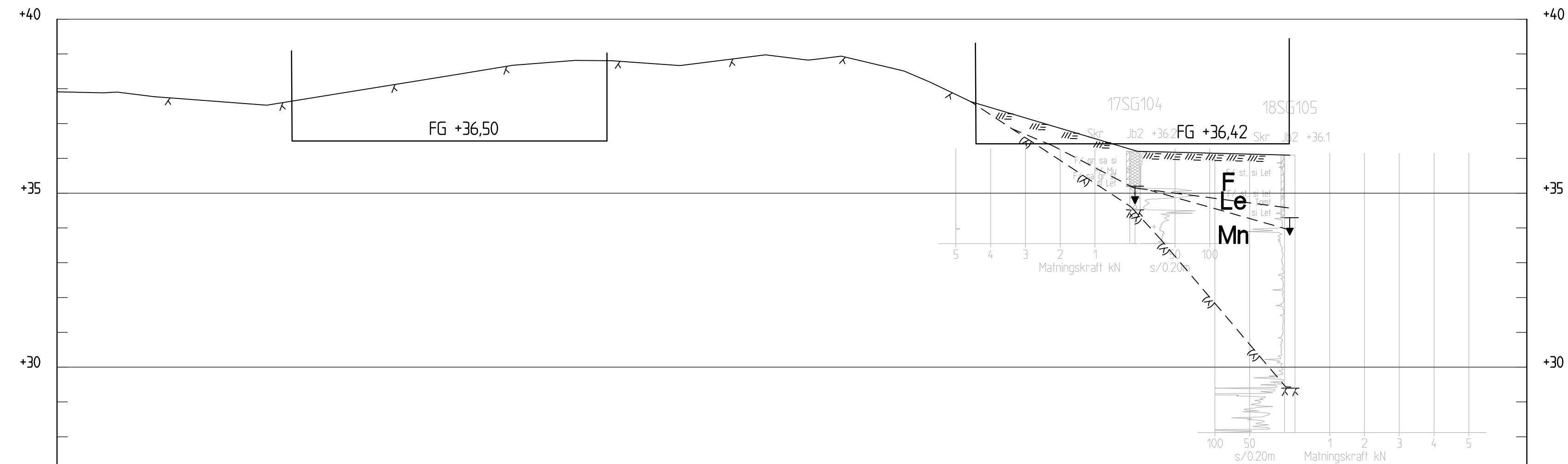
SEKTION B-B

H 1: 100 L 1: 200



SEKTION C-C

H 1: 100 L 1: 200



SEKTION D-D

H 1: 100 L 1: 200

COORDINATSYSTEM

KOORDINATSSYSTEM: SWREF 99 18 00

HÖJDSYSTEM: RH2000

TECKENFÖRKLARING

Diagram illustrating the interpolation of a function F using a Markov chain. The x-axis is marked with points x_1, x_2, \dots, x_n . The function F is shown as a curve. The interpolation is shown as a piecewise linear function connecting the points $(x_i, F(x_i))$. The text "PLANERAD BYGGNAD" is shown above the interpolation, and "MARKNIVÅ INTERPOLERAD MELLAN UNDERSÖKNINGSPUNKTER" is shown below the interpolation.

ANMÄRKNING

PLACERING OCH GOLVNIVÅER FÖR PLANERADE BYGGNADER
ÄR ENDAST ILLUSTRERADE OCH FÅR INTE ÅBEROPAS FÖR
PROJEKTERING, ELLER REGLERING AV SCHAKT- OCH
GRUNDLÄGGNINGSARBETEN.

HÄNVISNINGAR

PLAN

G-18.1-001

		JUSTERAD SITUATIONSPLAN		MLD	190116
REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER		GODKÄND	DATUM
			UNDERLAG TILL DETALJPLAN		
 <p>STRUKTOR GEOTEKNIK STOCKHOLM AB www.structor.se</p>			KV TÅJÄRNET, SOLBERGA STOCKHOLMS STAD		
UPPDRAGSANSVARG M LUND			NYA BOSTÄDER		
KONSTR R RAMAK			TOLKADE MARKFÖRHÅLLANDEN		
STOCKHOLM			SEKTION		
DATER 2018-10-12			KONSTRUKTIONSNR	FORMAT A1	SKALA 1:100
			OBJEKT NR	RITNINGSNR G-18.2-001	REV