

Del av Västberga 1:1, Västertorp, Stockholms stad

Nya flerbostadshus kvarteret Pucken

Utrednings PM Geoteknik – Markförhållanden och grundläggning

2018-05-31 reviderad 2019-05-07



Bild från platsbesök 2018-03-29

Författare: Malin Lund

Beställare: Lindbäcks Bygg AB/AB Familjebostäder

Beställarens projektnummer: 388

Konsultbolag: Structor Geoteknik Stockholm AB

Uppdragsnamn: Kv Pucken

Uppdragsnummer: G18027

Datum: 2018-05-31 reviderad 2019-05-07

Uppdragsledare: Malin Lund

Handläggare/utredare: Malin Lund

Interngranskare: Tyra Morell Bonin

Status: Underlag till detaljplan

Innehåll

1. INLEDNING.....	4
1.1. Uppdrag och bakgrund.....	4
1.2. Omfattning och syfte	4
1.3. Avgränsningar	4
2. BEFINTLIGA OCH PLANERADE KONSTRUKTIONER	4
2.1. Befintliga konstruktioner	4
2.2. Planerade konstruktioner	5
3. UTFÖRDA MARKUNDERSÖKNINGAR	5
4. MARKFÖRHÅLLANDEN.....	6
4.1. Topografi och vegetation.....	6
4.2. Jord och berg	6
4.3. Yt- och grundvattenförhållanden	6
4.4. Ras- och skredrisk.....	7
4.5. Förväntad påverkan av klimatförändringar.....	7
4.6. Sättningsförhållanden.....	7
4.7. Markföroreningar	7
5. MARK- OCH GRUNDLÄGGNINGSARBETEN.....	8
5.1. Grundläggning.....	8
5.2. Schakt- och fyllningsarbeten	8
5.3. Markradon	8
5.4. Markföroreningar	8
5.5. LOD (Lokalt Omhändertagande av Dagvatten).....	8
6. OMGIVNINGSPÅVERKAN	9
7. KOMPLETTERANDE UTREDNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR.....	9

Bilagor

Bilaga 1	Spänningsdiagram	1 sida
----------	------------------	--------

Ritningar

G-18.1-001	Tolkad plan	1:400 (A1)
G-18.2-001 – 003	Tolkade sektioner	1:100 (A1)

1. INLEDNING

1.1. Uppdrag och bakgrund

På uppdrag av Lindbäcks Bygg AB har Structor Geoteknik Stockholm AB utfört en geoteknisk undersökning och utredning för kvarteret Pucken i Västertorp, Stockholms stad.

Lindbäcks har på uppdrag av AB Familjebostäder för avsikt att upprätta flerbostadshus i 4 till 5 plan benämnda hus A-H och utgörs av 111 hyreslägenheter. Norr om hus A till hus F planeras ny lokalgata med vändplan. Området ligger idag inom stadens del av fastigheten Västberga 1:1 norr om E4an/Södertäljevägen och söder/öst om Puckgränd och Västertorpsvägen.

Projektet befinner sig för närvarande i ett utredning till detaljplan-/programhandlingsskede och ingår i Stockholmshusprojekten.

Revidering den 2019-03-06 avser uppdatering av huslägen i plan och sektion för ny situationsplan erhållen 2019-03-01. Revidering den 2019-03-27 avser kompletterande fältarbeten. Ytterligare en revidering utfördes 2019-05-07 med avseende texter om markmiljöföroreningar och nytt kapitel 4.5 förväntad påverkan av klimatförändringar.

1.2. Omfattning och syfte

Slutsatser av den utförda geotekniska undersökningen och utredningen är dokumenterad i denna PM.

Föreliggande handling syftar till att redovisa mark-, grundvatten och grundläggningsförhållanden för planerade byggnader. Handlingen skall användas som underlag och förutsättning vid fortsatt projektering av:

- Schaktnings- och fyllningsarbeten
- Grundläggningsarbeten
- Markförstärkningsarbeten
- Radonskydd
- Dagvattenhantering

1.3. Avgränsningar

Denna handling skall ej utgöra någon del av eller ingå i ett förfrågningsunderlag.

2. BEFINTLIGA OCH PLANERADE KONSTRUKTIONER

2.1. Befintliga konstruktioner

Ett antal flerbostadshus med tillhörande garagelängor finns strax norr om undersökningsområdet inom fastigheterna Benskyddet 1, Knäskyddet 1 och Pucken 1.

Ett antal markförlagda ledningar går i befintlig gång- och cykelbana inom området, samt i öst och norr.

Söder om undersökningsområdet går E4an/Södertäljevägen, i norr går Puckgränd och norr om Puckgränd, går Västertorpsvägen.

2.2. Planerade konstruktioner

Beställaren planerar att uppföra flerbostadshus i 5 våningar uppdelat på 2 huskroppar benämmt hus A-F i söder och G-H i norr.

Hus A har en lägsta färdiggolvnivå för på +36,25.

Hus B-F har en förhöjd entré mot norr på +36,25.

Hus C-F har en entrénivå i söder på +35,55.

Hus G-H har en lägsta färdiggolvnivå på +37,5 i den södra delen. Den norra delen av hus G har en förhöjd entrénivå på +38,5 och +39,0 för hus H.

Planerade byggnader har erhållits i dwg-format i plan upprättade av Nyréns Arkitektkontor daterade skiss 2018-02-27 – 2018-03-05 och pdf-format i plan och sektion daterade 2018-03-23 – 2018-03-27 inför planerade geotekniska fältundersökningar.

Ny situationsplan i dwg-format har erhållits 2019-03-01 och förutsättningarna redovisade i denna handling avser ny situationsplan med uppdaterade huslägen.

3. UTFÖRDA MARKUNDERSÖKNINGAR

Geotekniska undersökningar som har utförts i detta uppdrag består av:

- Jord-bergsonderingar i 17 undersökningspunkter
- Slagsondering i 3 undersökningspunkt
- Trycksondering i 3 undersökningspunkt
- CPT-sondering i 2 undersökningspunkt
- Upptagning av störda jordprover
- Upptagning av ostörda jordprover i 3 punkter
- Arkivinventering äldre geotekniska undersökningar

Resultatet redovisas i en separat handling ”Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik ” (MUR), daterad 2018-05-31 reviderad 2019-03-28 och upprättad av Structor Geoteknik Stockholm AB.

4. MARKFÖRHÅLLANDEN

4.1. Topografi och vegetation

Undersökningsområdet karaktäriseras av ett delvis kuperat landskap med marknivå på ca +34 i väst, +38 i sydväst och ca +34 i undersökningsområdets östra del. Området nyttjas idag som parkområde och utgörs av gräsytor, träd och asfalterade gångstråk.

Inmätt berg i dagen finns i läget för planerat hus G och H i norr, hus D och E i söder, samt väster om hus A, öster om hus F och norr om planerad lokalgata i söder.

4.2. Jord och berg

Området utgörs generellt av torrskorpelera ovan morän på berg i den östra och västra delen med morän på berg och berg i dagen däremellan. I norr utgörs området av berg i dagen och fyllning på berg.

Fyllning med större mäktighet, ca 3 m, har påträffats i den sydvästra delen mot E4an och utgörs av lera, grus och sten.

Lös varvig lera förekommer i den sydöstra delen med som mest ca 3 m mäktighet. Lerans korrigerade skjuvhållfasthet är ca 15-26 kPa enligt utförda undersökningar och klassas därmed som mycket låg till låg.

Torrskorpelerans mäktighet varierar mellan ca 0 och 3 m som störst i öst och väst.

Moränens mäktighet varierar mellan ca 0 och 2 m.

Djup till berg är som störst ca 8 m i den sydöstra delen motsvarande nivåer på +27.

Tolkade jordlagerföljder och bergöveryta redovisas på tolkade plan- och sektionsritningar G-18.1-001, G-18.2-001 – 003.

4.3. Yt- och grundvattenförhållanden

Tre grundvattenmagasin finns i friktionsjorden under leran, det ena i den västra delen och de andra två i östra delen av området.

Två 1” grundvattenrör benämnda SG1049 och SG1050 har installerats med filterspetsen i morän år 2018. Grundvattenrören har lodats tre gånger efter installationstillfället enligt tabell 1. Ett 1” grundvattenrör benämnt SGG137 har installerats med filterspetsen i morän år 2019. Grundvattenröret har lodats en gång efter installationstillfället enligt tabell 1.

Tabell 1. Lodningar för installerade grundvattenrör SG1049, SG1050 och SG1137.

ID-rör	Datum	Marknivå (m.ö.h.)	Vattennivå (m.ö.h.)	Djup under marknivå (m)
SG1049	2018-05-31	+34,5	+33,3	1,2
	2019-03-21	+34,5	+33,9	0,6
	2019-03-25	+34,5	+33,8	0,7
SG1050	2018-05-31	+34,1	+31,9	2,2
	2019-03-21	+34,1	+33,0	1,1
	2019-03-25	+34,1	+33,0	1,1
SG1137	2019-03-25	+34,3	+33,8	0,5

4.4. Ras- och skredrisk

SGI har tillsammans med ett flertal andra statliga myndigheter upprättat en samlad databas som beskriver risker för ras, skred och erosion i Sverige.

Delar av aktuellt utredningsområde beskrivs i databasen som ett aktsamhetsområde avseende risk för skred baserat på att det finns lutningar som överstiger 1:10 och att det kan förekomma finjorlar av lera eller silt.

Området nämnt ovan utgörs av fyllnadsmassor ovan ca 2 m torrskorpelera och begränsad nivåskillnad vilket gör att risken för skred är mycket liten i befintliga förhållanden.

Planerade byggnader utgör inget problem ur stabilitetssynpunkt om de grundläggs på fast botten. Stabiliteten inom övriga delar av utredningsområdet bedöms idag som gynnsam då det i huvudsak utgörs av fastmark och i övrigt är relativt plant.

4.5. Förväntad påverkan av klimatförändringar

Med ett förändrat klimat förväntas framför allt ökade nederbördsmängder vilket bland annat kan leda till stigande grundvattennivåer. Ur stabilitetssynpunkt förväntas inte en ökad nederbörd ge någon större påverkan för området.

4.6. Sättningsförhållanden

Lös lera förekommer i den sydöstra delen av området och kommer medföra sättningar för påförd last. Leran är överkonsoliderad med ca 30-40 kPa i den övre delen enligt utförda CRS-försök. CPT-sonderingen indikerar en överkonsolidering på ca 1 i den undre delen av lerlagret. Se även spänningsdiagram, bilaga 1.

4.7. Markföroreningar

Någon miljöteknisk markundersökning har inte utförts inom ramen för detta uppdrag. Någon indikation på markföroreningar förekom inte vid fältarbetet.

5. MARK- OCH GRUNDLÄGGNINGSSARBETEN

5.1. Grundläggning

Hus A, D, G och H rekommenderas att grundläggas på packad fyllning/packad sprängbotten efter urgrävning av eventuell fyllning/lera.

Hus C rekommenderas att grundläggas med korta pålar eller plintar alternativt på packad fyllning efter urgrävning av befintlig torrskorpelera,

Hus E-F rekommenderas att grundläggas med pålar.

Grundläggning av återvinningsbyggnad och cykelrum kan utföras med kantförstyvad platta på mark, beroende på grundläggningsnivå. För stora uppfyllnader kan markförstärkning erfordras för grundläggning av cykelrummet.

Dimensionerande grundvattennivå för vattentäta grundkonstruktioner är tills vidare +33.

Vid grundläggning på packad fyllning på berg/ packad sprängbotten kan tillåtet grundtrycksvärde i underkant platta sättas till 0,5 MPa. Vid grundläggning på fast berg kan tillåtet grundtrycksvärde sättas till 3 MPa.

5.2. Schakt- och fyllningsarbeten

Bergschakt erfordras för grundläggning av planerade hus D, G och H.

Då moränen innehåller silt ska den förutsättas vara tjälfarlig vid kall väderlek och flytbenägen i vattenmättat tillstånd.

Uppfyllnader inom område med lös lera ska utredas vidare för kontroll av tillåten belastning.

5.3. Markradon

Marken klassas tills vidare som normal- till högradonmark och planerade byggnader ska utföras radonsäkra.

5.4. Markföroreningar

Inom området har det påförts fyllnadsjord med okänt ursprung som kan vara förorenad. Mäktigheten är dock begränsad till ca 0-1 m.

5.5. LOD (Lokalt Omhändertagande av Dagvatten)

Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) genom infiltration och perkolation till grundvattenmagasinet är möjlig där moränen ligger på berg. Moränens genomsläpplighet har dock inte undersökts och har endast påträffats i mindre mäktigheter. Dagvattnet kan som alternativ ledas till fördröjningsmagasin och sedan avledas till dagvattennätet i enlighet med huvudmans anvisningar.

6. OMGIVNINGSPÅVERKAN

I samband mark- och grundläggningsarbeten så som sprängning, pålning, spontning och packning kommer buller och markvibrationer att alstras som kan påverka omkringliggande byggnader och anläggningar. Riskanalys för dessa arbeten måste upprättas innan arbetena får påbörjas.

7. KOMPLETTERANDE UTREDNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR

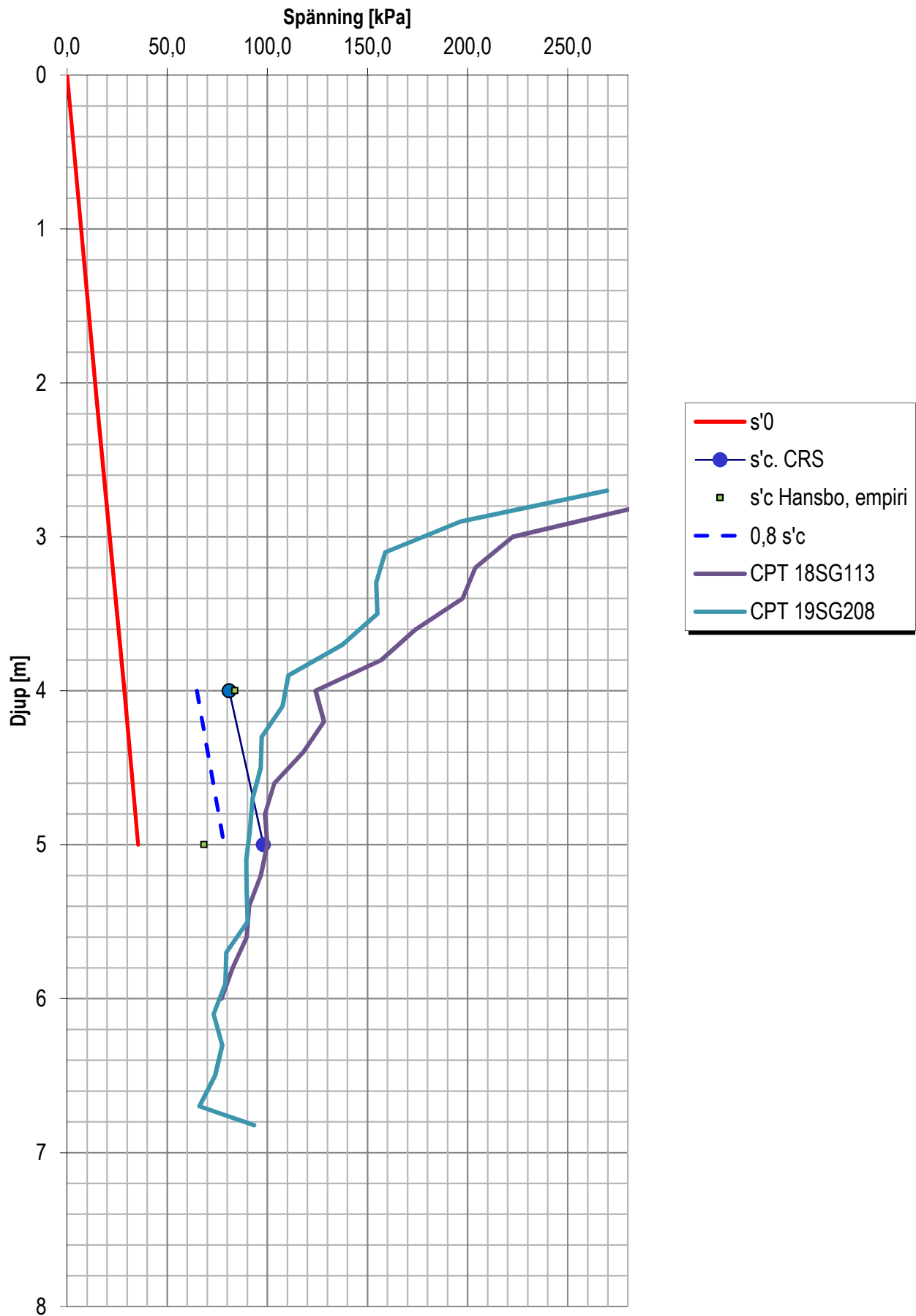
- Fortsatt lodning i installerade grundvattenrör för fastställande av dimensionerande grundvattennivå
- Utredning av eventuellt spontbehov på grund av utrymmesskäl
- Upprättande av Riskanalys för mark- och grundläggningsarbeten
- Förfrågningsunderlagshandlingar för mark- och grundläggningsarbeten
- Markradonundersökning

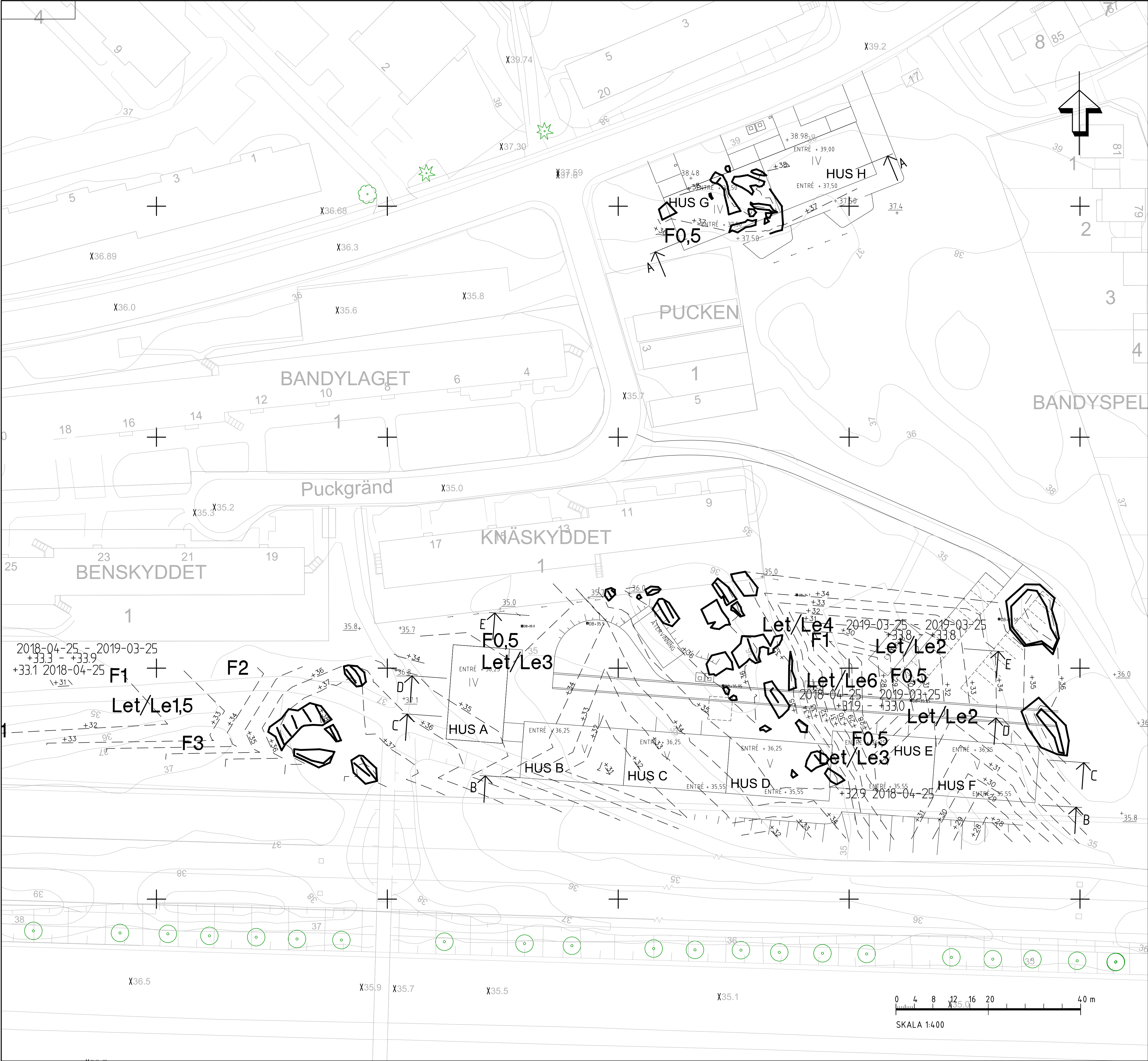
Structor Geoteknik Stockholm AB

Malin Lund
Uppdragsledare

Malin Lund
Handläggare

Tyra Morell Bonin
Interngranskare





KOORDINATSYSTEM
 KOORDINATSSYSTEM: SWREF 99 18 00
 HÖJDSYSTEM: RH2000

TECKENFÖRKLARING	
	PLANERAT LÄGE FÖR BYGGNAD
	INMÄTT BERG I DAGEN
	UNGEFÄRLIG NIVÅ BERGÖVERYTTA
FX	UNGEFÄRLIG MÄKTIGHET FYLLNING (M)
Let/LeX	UNGEFÄRLIG MÄKTIGHET TORRSKORPELERA/LERA (M)
+33.3	UPPMÄTT MARKNIVÅ
+32.1 2018-08-06	NIVÅ VATTENYTA PEJLAD I PROVTAGNINGSHÅL
2018-04-12 - 2019-08-10	TRYCKNIVÅER I FRIKTIONSJORD UNDER LERA
+31.8 - +33.3	UPPMÄTTA I GRUNDVATTENRÖR MELLAN ANGIVNA DATUM

HÄNVISNINGAR	
SEKTIONER A-A - B-B	G-18.2-001
SEKTION C-C	G-18.2-001
SEKTIONER D-D - E-E	G-18.2-001

C	KOMPLETTERAND MED Fyllnadsmäktighet angivet			MLD	190329
B	KOMPLETTERANDE FÄLTUNDERSÖKNINGAR			MLD	190327
A	NY UTFORMNING HUSLÄGEN			MLD	190306
REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER		GÖDKAND	DATUM
				UNDERLAG TILL DETALJPLAN	
				DEL AV VÄSTBERGA 1:1 VÄSTERTORP STOCKHOLMS STAD	
<div>Structor</div> <div>STRUCTOR GEOTEKNIK STOCKHOLM AB</div> <div>www.structor.se</div>				NYA FLERBOSTADSHUS KV PUCKEN TOLKAD GEOTEKNIK	
UPPDRAGSANSVÄRIG M LUND		UPPDRAGSNUMMER G18027		PLAN	
KONSTR T MORELL BONIN	GRANSK M LUND	KONSTRUKTIONSNR		FORMAT A1	SKALA 1:400
STOCKHOLM	DATUM	OBJEKT NR		RITNINGSNR	REV
M LUND	2018-05-31			G-18.1-001	C

KOORDINATSYSTEM
KOORDINATSSYSTEM: SWEREF 99 18 00
HÖJDSYSTEM: RH2000

TECKENFÖRKLARING

- (X) (X)

F

Let

Le

Mn

TOLKAD JORDLAGERGRÄNS

TOLKAD BERGÖVERYTA

TOLKAD MÄKTIGHET Fyllning

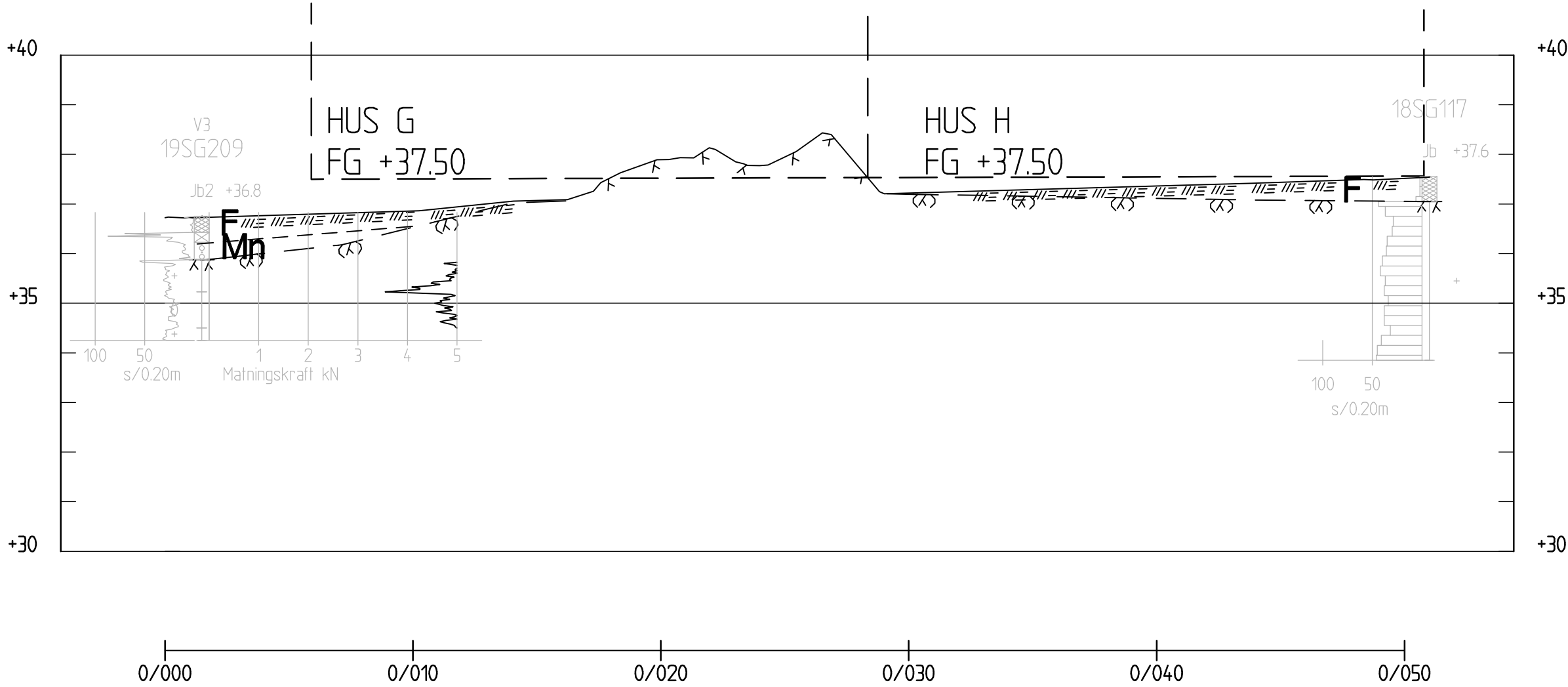
TOLKAD MÄKTIGHET TorrskorpeLera

TOLKAD MÄKTIGHET Lera

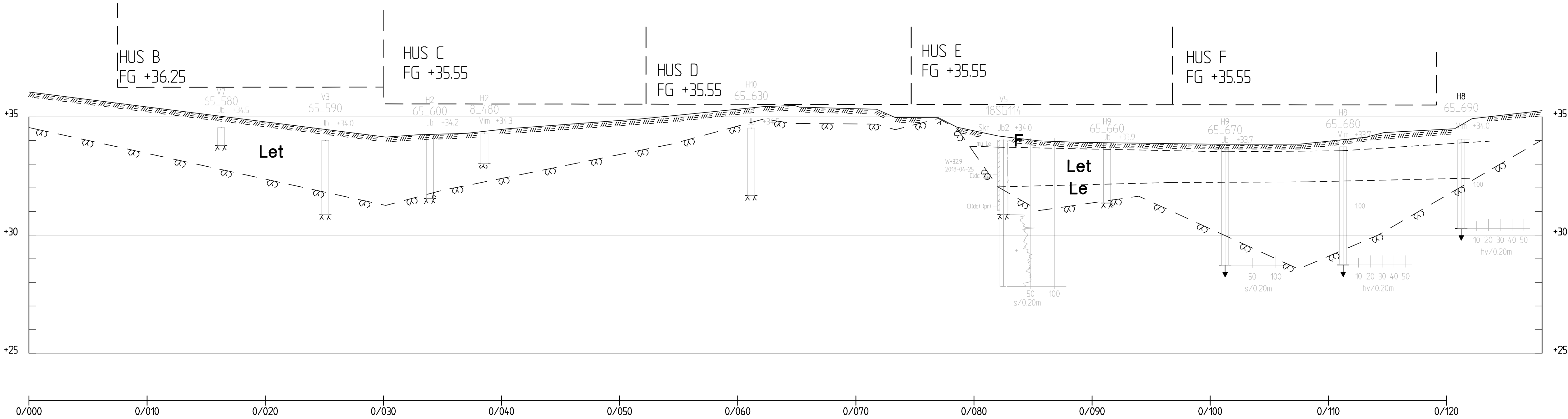
TOLKAD MÄKTIGHET Morän

ANMÄRKNING

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



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



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

B	KOMPLETTERANDE FÄLTUNDERSÖKNINGAR				MLD	190327
A	NY UTFORMNING HUSLÄGEN				MLD	190306
REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER			GODKÄND	DATUM
					UNDERLAG TILL DETALJPLAN	
<div>Structor</div> <div>STRUCTOR GEOTEKNIK STOCKHOLM AB</div> <div>www.structor.se</div>					DEL AV VÄSTBERGA 1:1 VÄSTERTORP STOCKHOLMS STAD	
					NYA FLERBOSTADSHUS KV PUCKEN TOLKAD GEOTEKNIK	
					SEKTIONER A-A - B-B	
					G-18.2-001	
UPPDRAGSANSVÄRIG M LUND		UPPDRAGSNUMMER G18027		1:200		
KONSTRUKTÖR T MORELL BONIN		BRANSK M LUND		1:100		
STOCKHOLM		DATUM		1:200		
M LUND		2018-05-31		REV		
		OBJEKT NR		B		

TECKENFÖRKLARING

	TOLKAD JORDLAGERGRANS
$\overline{(\lambda)}$	TOLKAD BERGÖVERTYA
F	TOLKAD MÄKTIGHET FÜLLNING
Let	TOLKAD MÄKTIGHET TORRSKORPELERA
Le	TOLKAD MÄKTIGHET LERA
Mn	TOLKAD MÄKTIGHET MORÄN

ANMÄRKNING

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



B	KOMPLETTERANDE FÄLTUNDERSÖKNINGAR		MLD	190327
A	NY UTFORMNING HUSLAGEN		MLD	190306
REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSEER	GRÖKÄND	DATUM
			UNDERLAG TILL DETALJPLAN	
 <p>STRUCTOR GEOTEKNISKA STOCKHOLM AB www.structor.se</p>			DEL AV VÄSTBERGA 1:1 VÄSTERTORP STOCKHOLMS STAD	
			NYA FLERBOSTADSHUS KV PUCKEN TOLKAD GEOTEKNIK	
UPPDRAGSGAVSÄR M LUND		UPPDRAGSGNUMMER G18027	SEKTION C-C	
KONSIST T MORELL BONIN	GRANSK M LUND	KONSTRUKTIONSR G18027	FORMAT A1	SKALA 1:100
M LUND		DATUM 2018-05-31	OBJEKT NR G18-12-002	REV B

KOORDINATSYSTEM
KOORDINATSSYSTEM: SWEREF 99 18 00
HÖJDSYSTEM: RH2000

TECKENFÖRKLARING

- (X)

(X)

F

Let

Le

Mn

TOLKAD JORDLAGERGRÄNS

TOLKAD BERGÖVERYTA

TOLKAD MÄKTIGHET Fyllning

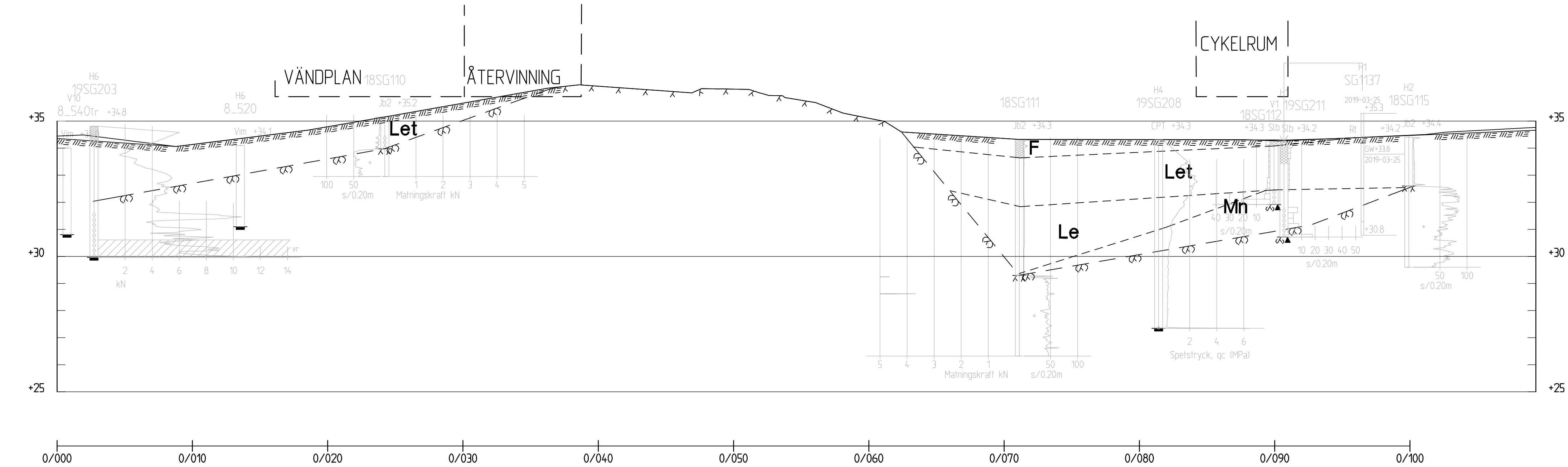
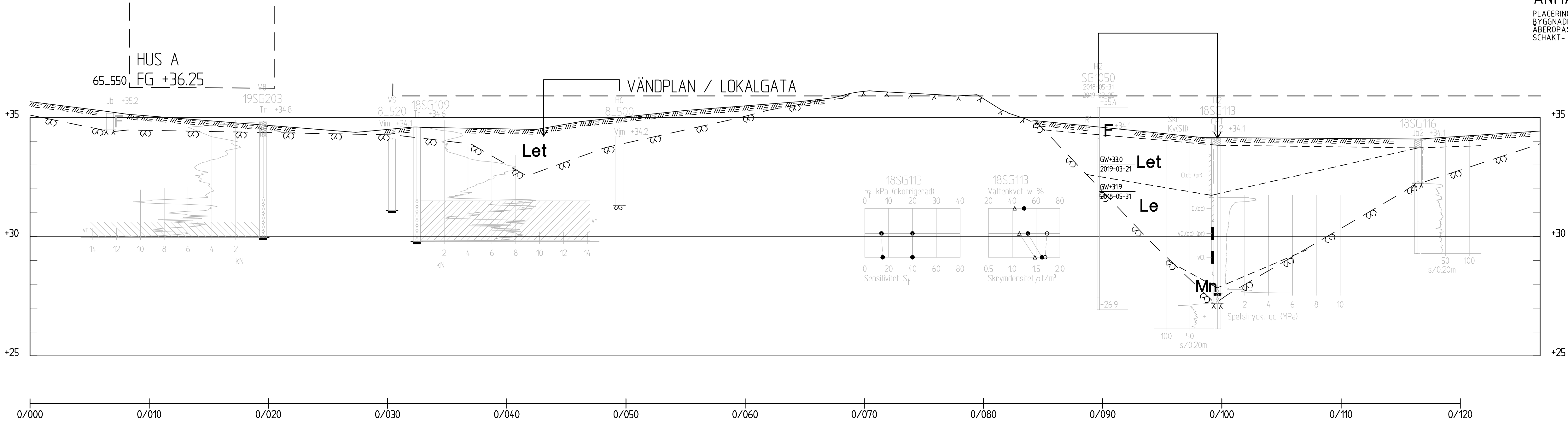
TOLKAD MÄKTIGHET Torrskorpelera

TOLKAD MÄKTIGHET Lera

TOLKAD MÄKTIGHET Morän

ANMÄRKNING

PLACERING OCH GOLVNIVÅER FÖR PLANERADE BYGGNADER ÄR ENDAST ILLUSTRERADE OCH FÅR INTE ÅBERÖPAS FÖR PROJEKTERING ELLER REGLERING AV SEHAKT- OCH GRUNDLAGGNINGSARBETEN.



B	KOMPLETTERANDE FÄLTUNDERSÖKNINGAR			MLD	190327
A	NY UTFORMNING HUSLÄGEN			MLD	190306
REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER			GÖRKÄND DATUM
				UNDERLAG TILL DETALJPLAN	
				DEL AV VÄSTBERGA 1:1 VÄSTERTORP STOCKHOLMS STAD	
<div>Structor</div> <div>STRUCTOR GEOTEKNIK STOCKHOLM AB</div> <div>www.structor.se</div>				NYA FLERBOSTADSHUS KV PUCKEN TOLKAD GEOTEKNIK	
UPPDRAGSANSVARIG M LUND		UPPDRAGSNUMMER G18027		SEKTIONER D-D – E-E	
KONSTR T MORELL BONIN	GRANSK M LUND		KONSTRUKTIONSR	FORMAT A1	SKALA 1:100 1:200
STOCKHOLM	DATUM 2018-05-31		OBJEKT NR	RITNINGSR G-18.2-003	REV B