

Projektnr:202054-04
PM

Albyberg – Haninge kommun, PM Restaurangtomten

Envix



Tekn. Dr. Tommy Edeskär

Civ.Ing Tomas Törnkvist

Civ.Ing Lukas Rust

Luleå 2021-08-25 RevC

0 Innehållsförteckning

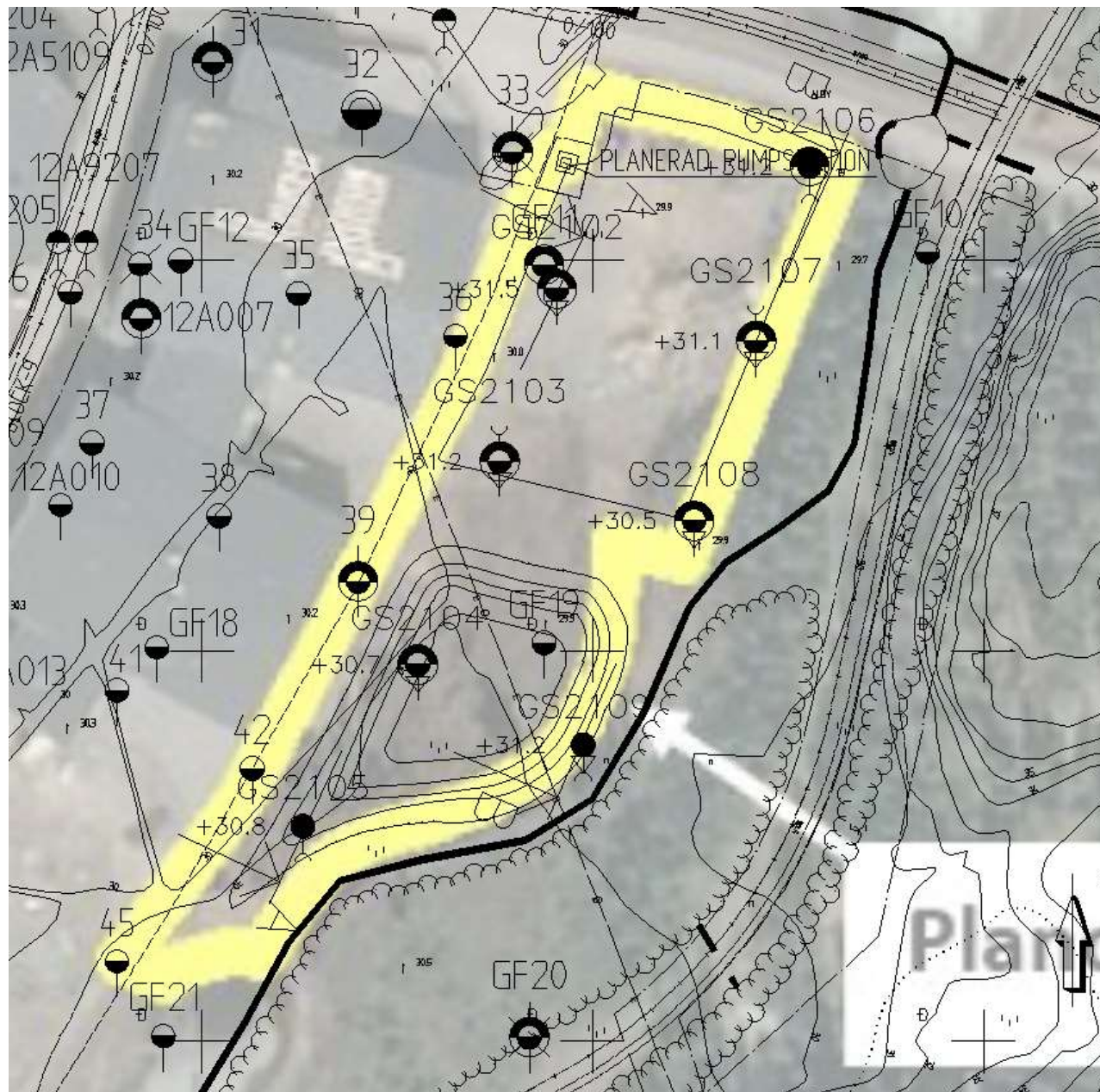
0	Innehållsförteckning	i
1	Uppdrag	1
2	Ändamål.....	2
3	Underlag för undersökningen	3
4	Rgeo Albyberg, ÅF, uppdragsnummer 572530, 2012-11-01	3
5	Geotekniska egenskaper	5
6	Geotekniska aspekter	6
6.1	Sättningar	6
6.2	Stabilitet	6
6.2.1	Allmänt	6
6.2.2	Krav	7
6.2.3	Resultat	7
6.3	Bärighet.....	7
6.4	Tjäle	7
6.5	Trafiklast	7
7	Resultat och diskussion	8

1 Uppdrag

Planavdelningen i Haninge kommun behöver underlag som visar hurvida restaurangtomten är lämplig för exploatering. GeoSkills AB har därför sammanställt detta PM. Tidigare undersökningar har kompletterats med en geoteknisk undersökning, denna är sammanställd i tidigare levererad handling Markteknisk undersökningsrapport Restaurangtomten.



Figur 1, översikt aktuell tomt.



Figur 2, översikt aktuell tomt med borrhöjningar i bakgrunden.

2 Ändamål

Denna handling är upprättad i syfte att ge geoteknisk vägledning i tidiga skeden.

3 Underlag för undersökningen

Handlingen är baserad på följande underlagsmaterial:

- 202054-03 markteknisk undersökningsrapport, 2021-07-09 RevA.
- Ritning100G0100.pdf.
- Ritning100G0302.pdf.
- Ritning100G0903.pdf.
- Ritning100G0905.pdf.

4 Rgeo Albyberg, ÅF, uppdragsnummer 572530, 2012-11-01

Det finns ett fåtal borrhöjningar på Restaurangtomten, se Figur 3. Punkter benämnda GF-XX har inarbetats i 202054-03 markteknisk undersökningsrapport, 2021-07-09 RevA. Punkter utan prefix GF närmast restaurangtomten har bara hittats på planritningar.



Figur 3, borrpunkter kring restaurangtomten.

Den jordmodell som använts är baserad främst på senast utförda undersökning bestående av borrpunkter GS2102-GS2109 men också på:

- 12A004.
- 12A6107.
- 33.
- GF11.
- 12A015.
- 12A016.

5 Geotekniska egenskaper

Den aktuella tomten består i huvudsak av någon meter sand på lera. Leran har låg fasthet till ca 10 m djup, därunder medelhög fasthet. Restaurangtomtens generella jordprofil har sammanställts grovt i Tabell 1.

Tabell 1, generell jordprofil restaurangtomten, motsvarar "valda värden".

Djup [m]	Material[-]	Friktionsvinkel [°]	E-modul [MPa]	Odränerad skjuvhållfasthet [kPa]	Relativ fasthet [-]
0-3,5	Sand	32	5	-	Mycket låg
3,5-10	Lera 1	-	-	25	Låg
10-20	Lera 2 / friktionsjord	-	-	60	Medium

I tidiga skeden används $\eta=1,00$ och $\gamma_M=1,5$ totalspänning / 1,3 effektivspänning till generell design.

Tabell 2, generell jordprofil restaurangtomten, motsvarar dimensionerande värden.

Djup [m]	Material[-]	Friktionsvinkel [°]	E-modul [MPa]	Odränerad skjuvhållfasthet [kPa]	Relativ fasthet [-]
0-3,5	Sand	25,7	5*	-	Mycket låg
3,5-10	Lera 1	-	-	16,7	Låg
10-20	Lera 2 /friktionsjord	-	-	40	Medium

*Här kan $Y_M=1,3$ användas vid beräkning av differentialsättningar.

6 Geotekniska aspekter

6.1 Sättningar

Det kan förväntas betydande sättningar om den aktuella jordprofilen belastas. Överslagsmässigt ca 6-12 cm per meter uppfyllning. Sättningarna har ett långsamt tidsförlopp som förväntas pågå under flera tiotals år. Grusytor och grusvägar kan anläggas på den aktuella tomtmarken, men det bör förväntas löpande underhåll för att hålla ytorna på önskad nivå alternativt vidtas någon form av grundförstärkande åtgärd. Sättningskänsliga delar såsom byggnader bör pålgrundläggas. Pålängd beror av påltyp, dimensionerande last och var på tomten byggnaden placeras. Som grov indikation i tidiga skeden kan det förväntas ca 20-25 m långa pålar.

6.2 Stabilitet

6.2.1 Allmänt

Det har utförts stabilitetsberäkningar med programvaran GS Stability 22.0.1.0 beräkningsmetod "Beast 2003". Höjdkurvorna på ritning 100G0100 (bifogas) visar en flackt lutande terräng. Det antas att västra delen består av ca 0,5 m fyllning. Beräkningarna har utförts på 1,0 m fyllning som ansluter till den befintliga fyllningen, släntlutning 1:1,5. Fyllningen trafikeras över en 5 m bred zon på 0,5 m avstånd från släntkrön. Beräkningarna uppvisar god stabilitet, marken klarar större fyllning och högra trafiklaster.

6.2.2 Krav

Beräkningarna har utförts enligt Eurocode med säkerhet lagd på ingående materialdata enligt Tabell 2. Beräknad säkerhet F , definieras som kvoten mellan maximalt mothållande och pådrivande last längs glidyterna. För säkerhetsklass 1 gäller $F > 0,90$, Sk2 $F > 1,00$, Sk3 $F > 1,10$. Det aktuella projektet klassificeras till säkerhetsklass 2, här gäller $F > 1,00$.

6.2.3 Resultat

Utförda beräkningar med grovt inskissad geometri enligt höjdkurvor i 100G0100 (bifogas) visar tillfredsställande stabilitet. De mest kritiska glidyterna skär ytligt längs slänten, djupare glidytor som påverkar fyllning och trafik på väg uppvisar högre stabilitet. Beräkningarna visar att det finns marginal för större fyllningar och högre trafiklaster förutsatt att slänten ställs i lutning 1:1,5 eller flackare.

Tomtmarken kan fyllas upp 1,0 m och trafikeras av lastbilstrafik på 0,5 m avstånd från 1:1,5 slänt. Beräkningarna bifogas i bilaga "Restaurangtomt 03". Den trafiklast som använts motsvarar de största lastbilar som får köra på Trafikverkets vägar. Vid last av dispensbelagda fordon såsom gruvtruckar, stora kranbilar, dumprar A40 och liknande krävs kontrollberäkningar och eventuellt någon form av förstärkande åtgärder. De mest naturliga åtgärderna är flackare slänt, större avstånd till släntkrön, tjockare fyllning eller höghållfast stabiliseringsnät i överbyggnaden.

6.3 Bärighet

Jordprofilens bärighetskapacitet beror till stor del av lastens geometri och utformning. Överslagsmässigt kan bärighetskapaciteten begränsas till 80 kPa.

6.4 Tjäle

Den aktuella jordprofilen är tjälaktiv. Det kan förväntas ca 8-10 cm tjällyft under en 0,5 m tjock stenfyllning. Känsliga delar såsom byggnader bör tjälisoleras.

6.5 Trafiklast

Den lösa leran medför att det krävs en 0,63 m tjock överbyggnad för att klara bärighetskapaciteten under däckytan. Tjockleken kan reduceras till 0,385 m om det används triaxiala stabiliseringsnät klass TX160 eller högre.

7 Resultat och diskussion

Sammanfattning

Jordprofilen kan generellt sägas klara tyngden av fyllmassor, det problem som främst kan förväntas är stora sättningar som pågår lång tid. Grusytor och grusvägar kan anläggas utan markförstärkande åtgärder, det bör dock förväntas ett löpande underhåll för att korrigera för betydande sättningsrörelser. Byggnader bör på grundläggas, det kan förväntas ca 20-25 m långa pålar. Tomtmarken är lämplig att exploatera.

Markens kapacitet

Markens bärighetskapacitet beror främst av lastgeometrier, lutningar och jordlagerföljd. Utförda överslagsberäkningar visar att markens bärighetskapacitet kan uppskattas till 8 ton/m² (avser lokala laster såsom under plattor och maskiner). Jordprofilen får inte belastas högre än 80 kPa utan någon form av markförstärkande åtgärd.

Utförda stabilitetsberäkningar visar på god stabilitet vid 1 m uppfyllning och trafiklast 0,5 m från 1:1,5 slänt. Den trafiklast som använts motsvarar de största lastbilar som trafikerar Trafikverkets vägar. Tomtmarken kan fyllas upp till 2,0 m och belastas av trafik 0,5 m från släntkrön förutsatt att slänten lutar 1:1,5 eller flackare. Vid större belastningar (såsom större fyllningar, trafiklast av dispensbelagda fordon och liknande) bör stabiliteten kontrolleras.

Fortsatt arbete

Utförd utredning visar att tomtmarken kan exploateras. När det finns information om projekterade fyllningar, placering av hus och laster rekommenderas detaljerade beräkningar för de aktuella konstruktionerna baserade på de närmast liggande borrhöjningarna.

Bilagor

Restaurangtomt 03 Stabilitetsberäkningar, enligt höjdkurvor i 100G0100.

Ritning 100G0100

Borrplan G-10-1001

Vi är GeoSkills AB

Vi är ett erfaret konsultbolag med både bredd och spets kombinerat från praktisk anläggningserfarenhet till forskning och utveckling. För oss är inget projekt för litet eller för stort. Ring oss, vi löser dina problem!

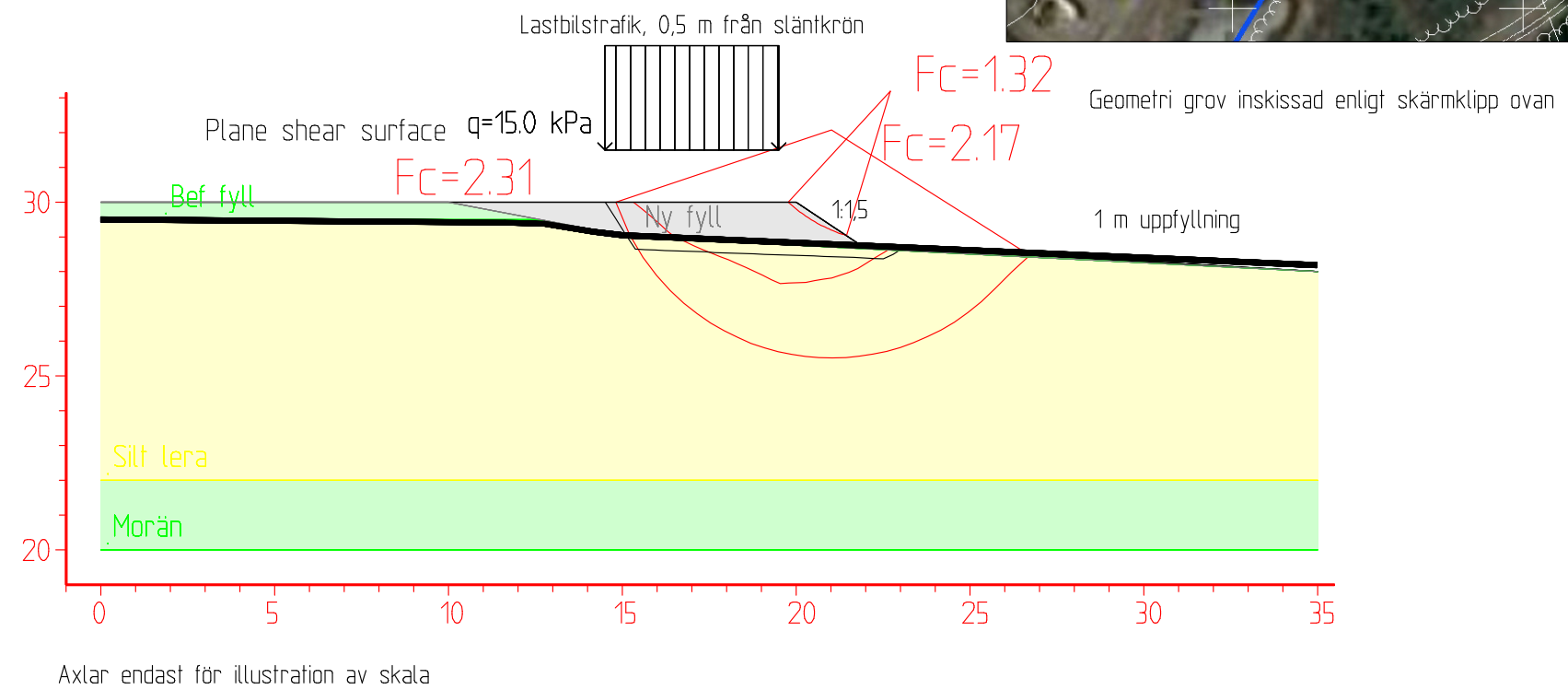
Tomas Törnkvist (Civ. Ing.), 073 809 44 88, tomas.tornkvist@geoskills.se

Tommy Edeskär (Tekn. Dr.), 073 679 44 88, tommy.edeskar@geoskills.se

Lukas Rust (Civ. Ing.), 073 827 44 88, lukas.rust@geoskills.se



Material	Un.Weigth	Sub.Weigth	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap
Ny fyll	18.00	8.00	37.6	0.0				
Bef fyll	18.00	8.00	37.6	0.0				
Silt lera	18.00	8.00			16.7	1.00	1.00	1.00
Morän	18.00	8.00	31.9	0.0				



Stabilitet restaurangtomt, 1 m uppfyllning, trafikerad väg
1:200 A3

Envix
Albyberg

Haninge kommun
Albyberg

2021-07-12 Reastaurangtomt 03

Tomas Törnkvist



FÖRKLARINGAR

SONDERINGAR

- ENKEL SONDERING
- STATISK SONDERING
- DYNAMISK SONDERING

DJUP- OCH BERGBESTÄMMNING

- SONDERING AVSLUTAD UTAN STOPP
- SONDERING TILL FÖRMODAD FAST BOTTEN
- SONDERING TILL FÖRMODAT BERG
- SONDERING MINDRE ÄN 3M I FÖRMODAT BERG
- SONDERING MINST 3M I FÖRMODAT BERG

PROVTAGNINGAR

- STÖRD PROVTAGNING
- OSTÖRD PROVTAGNING

HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

- VATTENNIVÅ BESTÄMD (I T EX PROVTAGNINGSHÅL)
- GRUNDVATTENNIVÅ BESTÄMD VID KORTTIDSOBSERVATION
- GRUNDVATTENNIVÅ BESTÄMD VID LÅNGTIDSOBSERVATION
- AVSLUTAD OBSERVATION

MILJÖTEKNISKA MARKUNDERSÖKNINGAR

- FÄLTANALYS
- LABORATORIEANALYS

KOORDINAT- OCH HÖJDSYSTEM:
SWEREF 99 18 00 RH 00



FÖRHANDSKOPIA 2012-09-28

REV	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	GDOK	DATUM	VV DATUM	VV DIARENPMER
BYGGHANDLING			ARBETSHANDLING			
			ALBYBERG ETAPP 1 GEMENSAMT GEMENSAMT			
			GEOTEKNISK UNDERSÖKNING			
UPPDRAGSANSVARE L-G IVERS			UPPDRAGSNUMMER 572530		ÖVERSIKTSPLAN	
KONSTRUKTÖRSÄNDRA S-Å KORSGREN			GRÄNSKONTOR P. LINGH		KONSTRUKTÖRSÄNDRA A1	
BORLÄNGE 2012-10-01			OBJEKT NR 12000		SKALA 1:2000	
					RITNING NR 100G0100	
					REV	



KOORDINATSYSTEM

SYSTEM I PLAN: SWREF 99 18 00.
SYSTEM I HÖJD: RH2000.

TECKENFÖRKLARING

- STÖRD PROVTAGNING MED SKRUVPROVTAGARE
- STATISK SONDERING
- DYNAMISK SONDERING
- ♀ SONDERING TILL FÖRMODAT BERG
- ♀ SONDERING TILL FÖRMODAT BERG
- ♀ SONDERING MINST 3 m I FÖRMODAT BERG
- GRUNDVATTENYTA (GW-RÖR)
- ♀ KÄRNBORRNING
- CPT-SONDERING
- PROVGRÖP/UNDERLÄTTARPROVTAGNING
- ⊥ SONDERINGEN AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS (KOD 90)
- SONDEN KAN EJ NEDDRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT FÖR METODEN NORMALT FÖRFÄRANDE (KOD 91)
- ⊥ STOPP MOT STEN ELLER BLOCK (KOD 92)
- ⊥ BLOCK ELLER BERG (KOD 93)
- ⊥ STOPP MOT FÖRMODAT BERG (KOD 94)
- ⊥ SONDERING I FÖRMODAT BERG (KOD 95)

HÄNVISNINGAR

FÖR DE GEOTEKNISKA SYMBOLERNA, SE SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM VERSION 2001:2, MED TILLHÖRANDE BETECKNINGSLAD FRÅN 2016-11-01 WWW.SGF.NET → BETECKNINGSSYSTEM

OBS!
RITNINGARNA GÄLLER ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION FRÅN UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

g:\delade enheter\geoskills\projekt\202054-00 albyberg\vrifning\borrplan_restaurangtomt.dwg .Layout: G-10-1-001

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
Systemhandling				
UPPDRAG NR	202054-03	RITAD AV	Tomas T	HANDLÄGGARE
DATUM	2021-07-09	ANSVARIG	Tomas T	
Albyberg Restaurangtomten Geotekniska undersökningar Plan				
SKALA	1:500	NUMMER	G-10-1-001	BET