
PM GEOTEKNIK

SKANSKA SVERIGE AB

Kv. Sollentunamässan m.fl.

UPPDRAGSNUMMER: 2112131



2017-05-18

SWECO CIVIL AB

STOCKHOLM GEOTEKNIK

UPPDRAGSLEDARE: MARIA INGVARSSON

HANDLÄGGARE: HENRIK ÖRN

GRANSKARE: HÅKAN BOHM

Sweco

[Adress till kontoret]
Telefon [växel]
Fax +46 (0)8 6956010
www.sweco.se

Sweco Civil AB
Org.nr 556507-0868
Styrelsens säte: Stockholm

En del av Sweco-koncernen

[Kontaktpersonens uppgifter]

[Position ex. handläggare eller uppdragsledare]
Geoteknik
[stad]
Telefon direkt [07X- XXX XX XX]
[mejladress]

Ändringsförteckning

VER.	DATUM	ÄNDRINGEN AVSER	GRANSKAD	GODKÄND

PM GEOTEKNIK
 2017-05-18
 UPPDRAGSLEDARE: MARIA INGVARSSON
 KV. SOLLENTUNAMÄSSAN M.FL.

Innehållsförteckning

1	SAMMANFATTAD BEDÖMNING	1
2	OBJEKT	2
3	ÄNDAMÅL.....	3
4	UNDERLAG.....	3
5	UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR.....	3
6	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN.....	3
6.1	Topografi & ytbeskaffenhet	3
6.2	Vattenavrinning och dränering.....	4
6.3	Befintliga konstruktioner.....	4
6.4	Jordlagerföljd.....	5
6.5	Geohydrologiska förhållanden.....	6
7	REKOMMENDATIONER.....	6
7.1	Totalstabilitet	6
7.2	Grundläggning.....	6
7.3	Schakt.....	6
7.4	Markradon.....	7
7.5	Kontrollprogram och omgivningspåverkan	7
7.6	Dagvatten.....	7
8	FORTSATTA UNDERSÖKNINGAR.....	7

1 Sammanfattad bedömning

Grundvattenytan ligger så lågt att en källarvåning bör kunna utföras på samtliga kvarter utan behov att sänka av grundvattenytan och därmed riskera påverka omgivningen.

Det föreligger ingen bedömd risk för skred för området i stort. Lokala slänter skall kontrolleras separat.

Då jordlagren består av mäktig lös lera och löst lagrad sand antas pålgrundläggning utgöra huvudalternativet för de planerade husen. Då friktionsjorden är blockig bör borrade stålspålar övervägas. Pålängder uppskattas till mellan 10 och 20 m

En markradonutredning med riskklassning bör utföras för att ge projekteringsförutsättningar för grundläggningen av planerade byggnader.

En riskanalys med tillhörande kontrollprogram för omgivningspåverkan vid pålning i lös friktionsjord bör upprättas inför byggskedet.

En riskanalys med tillhörande kontrollprogram för omgivningspåverkan av vibrationer bör upprättas inför byggskedet.

Ett kontrollprogram spår bör upprättas i samråd med Trafikverket och Stockholms Länstrafik, inför byggnation i närhet av Ostkustbanan.

2 Objekt

På uppdrag av Skanska Sverige AB har Sweco Civil AB utfört översiktlig geoteknisk undersökning vid området kring Sollentunamässan (Bild 1). Området omfattar fastigheterna: Trollvagnen 1, Torparen 3 och Traktören 1. På området planeras rivning av de gamla mässhallarna och anläggande av bostäder i sex nya kvarter med mellanliggande lokalgator (Bild 2).

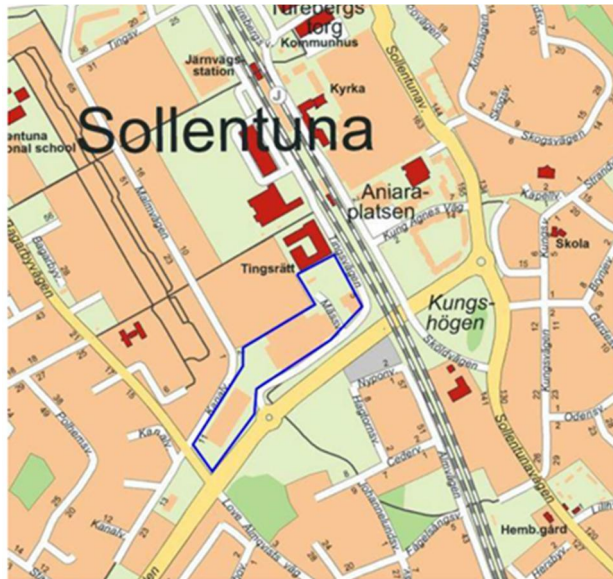


Bild 1. Karta där området är markerat i blått.



Bild 2. Skiss situationsplan för planerad bebyggelse (Skanska)

3 Ändamål

Denna PM geoteknik är upprättat som ett underlag inför detaljplaneskede, och kan komma att behöva kompletteras senare i ett projekteringsskede. Denna PM utgör endast underlag för detaljplanearbete och ingår inte i ett eventuellt förfrågningsunderlag.

4 Underlag

Följande underlag har använts vid upprättande av denna PM:

- Digital grundkarta i DWG-format erhållen från Sollentuna kommun 2017-04-05.
- Digitalt förslag till detaljplan DWG-format för området erhållen från Sollentuna kommun 2017-04-05.
- Ledningssamordningskarta i DWG-format erhållen från Sollentuna kommun 2017-04-05.
- Ledningsunderlag har erhållits från ledningsägare i området.
- Jordart- och jorddjupkartor, erhållet via SGU.
- Miljöteknisk Markundersökning Sollentunamässan, upprättad av Ramböll AB, daterad 2017-01-13.
- Skiss situationsplan, erhållen av Skanska 2017-04-07.
- Flyg fotografier från Eniro, hämtade 2017-04-06.
- Platsbesök av Henrik Örn, Sweco Civil, 2017-04-06.
- Handlingar från Sollentuna kommuns arkiv över fastigheterna Torparen 1, Traktören 14, och Trollvagnen 1, erhållet av Sollentuna kommun 2017-04-07.
- K-ritning över GC-bro över Turebergsleden.

5 Utförda undersökningar

Inom detta uppdrag har geotekniska markundersökningar utförts av Sweco Civil AB, under maj 2017. Undersökningarnas omfattning finns beskrivet i Markteknisk undersökningsrapport (MUR).

Tidigare har Ramböll AB utfört en markmiljöundersökning på området. Se underlag.

6 Befintliga förhållanden

6.1 Topografi & ytbeskaffenhet

Aktuellt område utgörs idag av gamla mässhallar samt asfalterade parkeringsytor och plattbelagda entréytor. Lokalt runt byggnader förekommer gräsbevuxen förgårdsmark. Utmed Turebergsleden och Kanalvägen står träd. Området är relativt plant med uppmätta marknivåer mellan +15,2 och +16,2. Lokalt i sydöst förekommer en slänt ner från Tingsvägen mot Turebergsleden med en släntlutning på ca 1:2.

6.2 Vattenavrinning och dränering

Lägen och kapaciteter på eventuella dräneringar och pumpbrunnar i undersökningsområdet har ej undersökts.

6.3 Befintliga konstruktioner

Området begränsas av Turebergsleden i Söder, Bagarbyvägen i väster och ostkustbanan i öster. Norr om området till fastigheten Traktören, med bostadshus och fastigheten Transportören med rättscentrum.

GC-Tunnel under Turebergsleden

Mellan parkeringshuset och Sollentunamässan går en GC-väg i tunnel under Turebergsleden. Nivån för GC-vägen är ca +12,5.

Järnvägsbro och GC-bro över Turebergsleden.

Sydöst om området finns ostkustbanan och en GC-väg på bro över Turebergsleden. Turebergsleden dyker här lokalt till nivå ca +12.

Rättscentrum

Polishusbyggnad i 10 våningar med underjordiskt garage. Troligen pålgrundlagt. Ramp ner till garaget ligger precis norr om aktuellt område.

Parkeringshall (Torparen)

En enkel plåtbyggnad i en våning upprättad 1998. Byggnaden är grundlagd på betongsulor.

Sollentunamässan

Hall 2 ursprungligen uppförd 1987 och nerlagd 2008. Mässhallen är troligen grundlagd på stålplåtar. Fasaderna i tegel visar inga spår av sättningar, medan det på omgivande mark observerats sättningar på ca 10 cm. Pålprotokoll från tillbyggnaden av entréhallen norr om mässan visar att stålplåtar av typ *Krupp 800* slagits stopp på 8-16 m djup.

Parkeringshus/mässhall (Trollvagnen)

Parkeringshus i två våningar, varav en är underjordisk. Delar av byggnaden har också fungerat som mässhall. Grundläggning okänd, men troligen är byggnaden pålgrundlagd.

Järnvägsspår

Öster om området finns Ostkustbanan som trafikeras av pendeltåg, godståg, fjärrtåg och snabbtåg. Strax nordöst om området ligger Sollentuna station. I sydväst går järnvägen på bro över Turebergsleden. Järnvägsspåren är belägna ca 2,5 m över markytan vid Tingsvägen.

Ledningar

Inom området finns el-, tele-, opto- och VA-ledningar. Norrvattens huvudvattenledning går utmed kanalvägen norr om kv Trollvagnen.

6.4 Jordlagerföljd

Området är beläget ca 300 m väster om Stockholmsåsen (Bild 3).

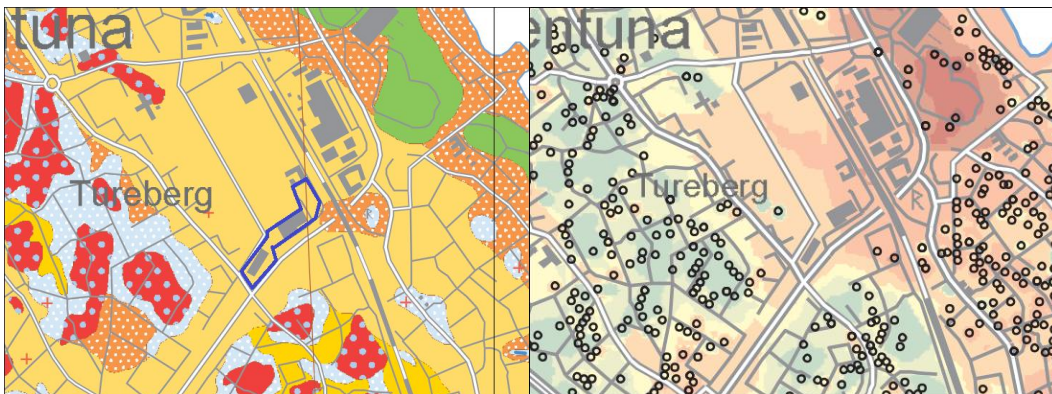


Bild 3. SGU's jordartskarta till vänster. Gult symboliserar lera, orange – svallsediment Grönt-rullstensås, Rött - berg. SGU's jorddjupskarta till höger, där mörkare färger indikerar ett ökat jorddjup. OBS dessa kartor ger en mycket översiktlig bild av markförhållandena.

Jordlagerföljden på området ser generellt ut enligt följande:

- Fyllning 0,5 – 2 m

Fyllningen är heterogen och består huvudsakligen av sand och grus med inslag organiskt material. Tegel och murbruksrester förekommer också. Generellt är mäktigheten inte mer än ca 1 m.

- Lera 0-10 m

Lerlagret breder ut sig från östra delarna av Sollentunamässa med ökat mäktighet väster ut. Översta ca 0,5 - 1 m har torrskorpekaraktär.

Leran är varvig med tunna silt- och finsandskikt. Lerans skjuvhållfasthet är inte undersökt inom ramen för detta uppdrag.

- Friktionsjord 0-8 m

Friktionsjorden består huvudsakligen av löst lagrad sand, som har en mycket låg till låg relativ fasthet. I friktionsjorden förekommer tunna skikt av silt och lera, ställvis även grus. I friktionsjorden har block påträffats.

Det understa lagret av friktionsjorden utgörs troligen av en bottenmorän. Någon tydlig gräns mellan sandlagret och bottenmoränen har inte kunnat fastslås.

- Berg.

Djup till berg är ca 9,5 m under markytan i östra delarna av området för att falla av till ca 17 m under markytan i de västliga delarna av området.

6.5 Geohydrologiska förhållanden

Grundvattennivåer inom området har lodats i två grundvattenrör i april 20017; I rör R16SOLG1 beläget i sydvästra delen av området har grundvattnets nivå uppmäts till +14,3 vilket motsvarar ca 3,5 m under markytan. I rör R16SOLG2 beläget i östra delen av området har grundvattnets nivå uppmäts till +12,2 vilket motsvarar 4,4 m under markytan. Några lägre tidserier över grundvattennivåerna finns inte tillgängliga.

Troligen står grundvattnet i förbindelse med akvifären i Stockholmsåsen, belägen ca 300m öster om aktuellt område. Lokalt styrs grundvattennivåerna av en nedsänkt GC-tunnel under Turebergsleden sydväst om Sollentunamässan, samt av Turebergsledens nedsänkning till ca +13 under järnvägen i sydöstra hörnet av området. Här ligger dikningen på nivå ca +12,5 (RH2000).

7 Rekommendationer

7.1 Totalstabilitet

Den planerade bebyggelsen ligger inom ett plant område. Även om mäktiga lerlager förekommer är totalstabiliteten för området inget problem för planerad byggnation på området. Det föreligger således ingen bedömd risk för skred. Samtliga permanenta och tillfälliga slänter som upprättas på området måste dock kontrolleras för stabilitet var för sig.

7.2 Grundläggning

Då jordlagren består av mäktig lös lera och löst lagrad sand antas pågrundläggning utgöra huvudalternativet för de planerade husen. Då block påträffats i sanden bör borrade stålplålar övervägas. Pällängder uppskattas till mellan 10 och 20 m. Grundläggningsmetod bör utvärderas för varje objekt i systemhandlingskedet.

Konstruktioner under grundvattenytan måste utföras tät.

Det kan förekomma byggnadsrester från befintliga och tidigare byggnader på området. Detta ska tas i beaktande när grundläggningen för de nya husen utformas.

7.3 Schakt

Schakter skall utföras i enlighet med skriften *Schakta Säkert* utgiven av svensk Byggtjänst 2015. Även provisoriska schakter är att betraktas som konstruktioner och ska dimensioneras av sakkunnig. För detta område kan generellt schakter utföras till 2 m djup med en maximal släntlutning på 1:1,5 med obelastade släntröner. För djupare eller brantare schakter ska geotekniker konsulteras.

Friktionsjorden innehåller silt, vilket är flytbenäget i kontakt med vatten. För att undvika erosion i slänten bör därför schaktslänterna skyddas med presenningar eller motsvarande.

Schakt skall utföras i torrhet. Då grundvattenakvifären kan stå i förbindelse med Stockholmsåsen kan det vara problematiskt att sänka av grundvattnet, även provisoriskt i byggskedet.

7.4 Markradon

En markradonutredning med riskklassning bör utföras för att ge projekteringsförutsättningar för grundläggningen av planerade byggnader. Generellt klassas rullstensåsar som *högradonmark*, och om ingen undersökning utförs som visar på lägre markradonhalter bör denna riskklass styra grundläggningen. Vid flertalet kvarter förekommer mäktiga lerlager vilket troligen medför en lägre riskklass. Denna måste dock bekräftas genom mätningar i fält.

Flera miljöcertifieringssystem, (bl.a. *miljöbyggnad*) ställer också krav på en dokumenterad markradonutredning.

7.5 Kontrollprogram och omgivningspåverkan

Pålning och andra vibrationsalstrande arbeten kan leda till omlagringar och sättningar i löst lagrad friktionsjord. Därför bör en riskanalys för omgivningspåverkan vid pålning med tillhörande kontrollprogram upprättas.

Riskanalys avseende omgivningspåverkan till följd av vibrationer bör utföras.

Bebyggelse kommer att ske i närheten av spårområde. Här krävs riskanalys med kontrollprogram spår, som upprättas i samråd med trafikverket och Stockholms Länstrafik.

7.6 Dagvatten

Lokalt omhändertagande av dagvatten kan vara möjligt (LOD) i de östra delarna av fastigheten Torparen där friktionsjord möjliggör infiltration. Större delarna av området täcks av dock mäktiga lerlager där infiltration av dagvatten inte är möjlig.

8 Fortsatta undersökningar

Om planeras för uppfyllnader på marken vid leromården bör kolvborring och sättningsberäkningar utföras.

För att kunna dimensionera slänter i djupare schakter behöver leras odränerad skjuvhållfasthet bestämmas.

Befintliga grundvattenrör bör avläsas minst 1 gång i månaden under ett års tid för att ge ett bättre underlag över grundvattnets variationer över tid.