

TEKNISK PM GEOTEKNIK
REGULATORN 1/NPC



UPPDRAG

300655, Regulatorn 1/NPC - Geoteknisk och miljöteknisk undersökning

Titel på rapport:

Teknisk PM Geoteknik

Status:

Underlag för detaljplan

Datum:

2020-02-05

MEDVERKANDE

Beställare:

Fabege AB

Kontaktperson:

Per Lindgren

Konsult:

Tyréns AB

Uppdragsansvarig:

Fredrik Eriksson

Handläggare:

Fredrik Eriksson

Kvalitetsgranskare:

Stephan Hellgren

REVIDERINGAR

Revideringsdatum

2020-11-20

Version:

C

Initialer:

FEN

Uppdragsansvarig: Fredrik Eriksson

Datum: 2020-02-05

Handlingen granskad av: Stephan Hellgren

Datum: 2020-02-05

REVIDERING A – 2020-06-12

PM uppdaterat med ny situationsplan.

REVIDERING B – 2020-10-29

PM uppdaterat med ny situationsplan. Geohydrologiska förhållanden förtydligade. Revideringar markeras med ett vertikalt streck till vänster om reviderat stycke.

REVIDERING C – 2020-11-20

Mindre textstycke borttaget. PM uppdaterat med ny situationsplan i kapitel 1.

SAMMANFATTNING

Planerade byggnader ska innehålla verkstäder, replokaler, idrottshall, utbildningslokaler och kontor med varierande antal våningar över mark.

Jorden i läget för planerad byggnad består generellt av 0,3 - 3,1 m fyllningsjord utlagd på upp till 4,5 m torrskorpelera och lera. Torrskorpeleran och leran underlagras av upp till 7 m friktionsjord bestående vilande på berg. Inom delar av området finns ingen lera och fyllningsjorden vilar direkt på berg eller på friktionsjord på berg. Mindre områden med berg i dagen förekommer inom undersökningsområdet.

Grundvattnets nivå varierar mellan +23 och +25 inom undersökningsområdet och ligger högre i de västra delarna.

Bergschakt kommer att krävas för stora delar av byggnaderna. Inom delar där bergschakt utförs grundläggs byggnaderna på packad sprängbotten eller fast berg. Inom övriga delar utförs grundläggningen med pålgrundläggning. Inga skyddsåtgärder förutom normal grundläggning krävs.

Den befintliga slänten inom undersökningsområdet har idag tillfredställande stabilitet. I och med byggnationen av den planerade byggnaderna så ersätts slänten med en byggnad. Byggnation medför alltså en avschaktning av slänten. Därmed förbättras de redan tillfredställande stabilitetsförhållandena.

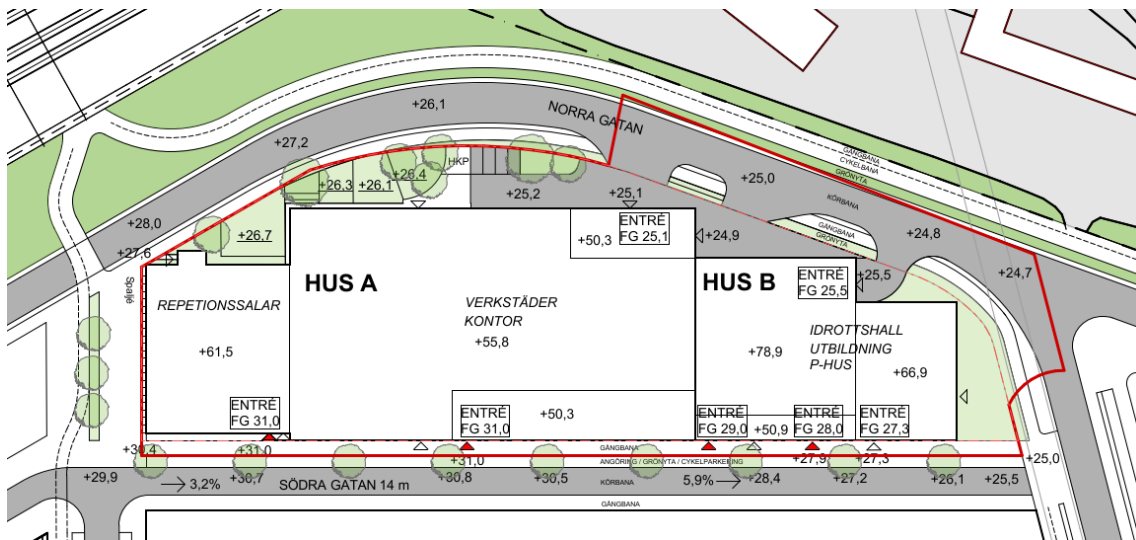
Ingen risk för ras och skred föreligger för planerade förhållanden. Ett varmare och blötare klimat påverkar inte denna bedömning.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	OBJEKT	5
2	ÄNDAMÅL	5
3	UNDERLAG FÖR PM GEOTEKNIK.....	5
4	PLANERAD/FÖRESLAGEN KONSTRUKTION	5
5	MARKFÖRHÅLLANDEN.....	6
6	SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER	7
7	MARKENS LÄMPLIGHET OCH EVENTUELLA PLANBESTÄMMELSER.....	8

1 OBJEKT

På uppdrag av Fabege AB har Tyréns AB utfört en geoteknisk undersökning för planerad nybyggnation inom fastigheten Regulatorn 1 i Flemingsberg.



Figur 1 Översiktskarta med planerade byggnader och planområde markerat med rött streck.

2 ÄNDAMÅL

Syftet med den geotekniska utredningen och föreliggande Teknisk PM Geoteknik är att utreda om föreslagen byggnation är lämplig ur ett geotekniskt perspektiv med hänsyn till risk för ras, skred och erosion. Utredningen har utförts inför granskning av detaljplanen.

Utredningar kring förekomst och hantering av sulfidberg samt markföroreningar har utförts och redovisas i separata handlingar.

3 UNDERLAG FÖR PM GEOTEKNIK

Nu utförda geotekniska undersökningar redovisas i MUR – Markteknisk undersökningsrapport/Geoteknik med tillhörande ritningar och bilagor, upprättad Tyréns AB 2020-02-05 - Rev A 2020-07-10. Undersökningar består av jord-bergsonderingar, viktsonderingar, skruvprovtagning, kolvprovtagning, provgroppgrävning, installation av grundvattenrör och CPT-sonderingar.

I övrigt har följande underlag använts

- Platsbesök av handläggande geotekniker.
- Inmätning av mark utförd av Tyréns.
- PDF Situationsplan dat 2020-11-19 – erhållen av Fabege.

4 PLANERAD/FÖRESLAGEN KONSTRUKTION

Planerad byggnad, Hus A, består av en kommersiell lokal i totalt 2-3 våningar över mark. Byggnaden planeras att till största del byggas med en lägsta nivå på färdigt golv på +25. Inom den västra delen av planerad byggnad planeras nivån på färdigt golv vara cirka +31. Nivån på färdigt golv medför att byggnadens byggs i suterräng.

Exakt utformning av Hus B var inte fastställd vid upprättandet av denna rapport. Byggnaden förutsätts ha samma nivå på färdigt golv som Hus A.

5 MARKFÖRHÅLLANDEN

5.1 TOPOGRAFI OCH YTBEKÄFFENHET

Området består av två relativt plana plattåer som avgränsas av en slänt som går genom undersökningsområdet. Marknivåerna nedanför slänten varierar mellan +25 och +27. Marknivån på den högre plattan varierar mellan +28 och +30.

Marken inom undersökningsområdet består till största del av asfalterade parkeringsytor och upplagsytor. Inom området finns också ett grönområde med en mindre berghäll med berg i dagen. Genom undersökningsområdet går en GC-väg.

5.1 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

Jorden i läget för planerad byggnad består generellt av 0,3 - 3,1 m fyllningsjord utlagd på upp till 4,5 m torrskorpelera eller lera. Torrskorpelera och lera underlagras av upp till 7 m friktionsjord vilande på berg. Inom delar av området finns ingen lera och fyllningsjorden vilar direkt på berg eller på friktionsjord på berg. Mindre områden med berg i dagen förekommer också. Läge på inmätt berg i dagen framgår av planritning G11-01-01.

Fyllningsjord

Enligt jordprovtagning består fyllningsjorden till största del av sandigt grus, och grusig sand. I delar av punkterna har fyllningsjord bestående av sandigt lerigt grus, sandig siltig lera och grusig sandig lera påträffats. Fyllningen är stenig och mycket blockig. En stor del av utfyllnaden utfördes under 1960-talet då befintlig byggnad inom Regulatorn 1 byggdes ut.

Torrskorpelera och lera

Lera består ned till 2 - 3,5 m under befintlig mark av torrskorpelera som mot djupet övergår till vattenmättad lera med silt- och finsandsskikt. I punkt 19T02 har ett lager silt eller finsand med en tjocklek på cirka 1 m påträffats i lera.

Lerans odränerade skjuvhållfasthet varierar mellan cirka 20 - 100 kPa med ett medelvärde kring 30 - 50 kPa. Enligt utförda CPT-sonderingar är lera överkonsoliderad med OCR > 2.

Friktionsjord

Friktionsjorden består enligt jordprovtagning av grusig siltig sandmorän. Vissa av utförda jord-bergsonderingar visar att det kan finnas ett lager sand ovan moränen.

Block har genomborrats vid jord-bergsondering i en av punkterna.

Berg

Bergets nivå varierar mellan +17 och +29. Berg i dagen förekommer inom undersökningsområdet. Djupet till berg i läge för planerad byggnad varierar från berg i dagen till 12,5 m under befintlig markyta.

5.2 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Grundvattnets nivå har mätts i tre grundvattenrör inom och i anslutning till undersökningsområdet. I grundvattenrör 16T89GW har grundvattenmätningar utförts från sommaren 2016 till juni 2020. I grundvattenrör 19T02GW och 19T11GW har mätningar utförts från januari 2020 till juni 2020.



Figur 2: Översikt över lägen för installerade grundvattenrör.

Grundvattennivån har i 19T02GW har varierat mellan +24,1 och +24,8 vilket motsvarar 3 – 3,7 m under befintlig mark i läge för grundvattenröret.

Grundvattennivån har i 19T11GW har varierat mellan +23,9 och +24,2 vilket motsvarar 4,7 – 5 m under befintlig mark i läge för grundvattenröret

I 16T89GW har grundvattennivån varierat mellan +23,2 och +23,9, vilket motsvarar 1,3 – 2 m under befintlig mark i läge för grundvattenröret.

Tabell 1: Sammanställning av uppmätta grundvattennivåer.

ID	Mätperiod	Marknivå [RH2000]	Grundvatten Min. nivå [RH2000]	Grundvatten Max. Nivå [RH2000]	Grundvatten Medelnivå [RH2000]
19T02GW	2020-01-09 – 2020-06-25	+27,8	+24,4	+24,8	+24,6
19T11GW	2020-01-09 – 2020-06-25	+28,9	+23,9	+24,2	+24,1
16T89GW	2016-07-14 – 2020-06-25	+25,2	+23,3	+23,9	+23,6

Mätningarna visar att grundvattennivån är något högre i den västra delen av undersökningsområdet och sjunker österut.

6 SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER

6.1 GRUNDLÄGGNING

Bergschakt kommer att krävas för delar av byggnaderna. Inom delar där bergschakt utförs grundläggs byggnaderna på packad sprängbotten eller fast berg. Inom övriga delar utförs grundläggningen med pålgrundläggning. Inga skyddsåtgärder förutom normal grundläggning krävs.

Hus A har höjdsatt så att nivå på färdigt golv ligger väl över dimensionerande grundvattennivå. Delar av byggnaden som eventuellt hamnar under grundvattennivån utförs som täta konstruktioner. På så sätt påverkas inte grundvattennivån i det permanenta skedet.

Utformningen av Hus B är inte färdig vid upprättandet av denna PM. Nivå på lägsta golv planeras att ligga i samma nivå för Hus A, alltså över dimensionerande grundvattennivåer. Byggnaden kommer att utformas så att grundvattennivåer i området inte påverkas i det permanenta skedet.

6.2 RISK FÖR RAS OCH SKRED

Den befintliga slänten inom undersökningsområdet har idag tillfredställande stabilitet. I och med byggnationen av den planerade byggnaden så ersätts slänten med byggnader. Byggnationen medför alltså en avschaktning av slänten. Därmed förbättras den redan tillfredställande stabilitetsförhållandena.

Ingen risk för ras och skred föreligger för planerade förhållanden. Ett varmare och blötare klimat påverkar inte denna bedömning.

6.3 EROSION

Då planerade förhållanden kommer att medföra att en stor del av området får hårdgjorda ytor så föreligger ingen risk för att erosionsproblem ska uppstå. Stabilitetsförhållandena inom undersökningsområdet påverkas heller inte av eventuell erosion.

6.4 TEMPORÄRA SCHAKTER OCH BEHOV AV STÖDKONSTRUKTIONER

De temporära schakter som krävs för att grundlägga byggnaden kan utföras med tillfredställande stabilitet under förutsättning att tillräckligt utrymme finns. Temporära sponter kan komma att krävas på grund av utrymmesbrist mot befintliga ledningar om dessa ska hållas i drift.

De temporära schakterna utförs så pass långt ifrån Västra Stambanan att de inte påverkar stabiliteten för järnvägsbanken.

6.5 MARKRADON

Marken inom området klassas som normalradonmark och planerade byggnader ska utföras med radonskyddat utförande.

7 MARKENS LÄMPLIGHET OCH EVENTUELLA PLANBESTÄMMELSER

Med hänsyn till de geotekniska förhållandena inom planområdet anses det inte erfordras någon särskild planbestämmelse till detaljplanen. Marken bedöms som lämplig för planerad byggnation med avseende på geotekniska säkerhetsfrågor.