

GÖTEBORGS STAD AMHULTS BY

Detaljplan

PM Geoteknik

Göteborg
Ärendnr.
Handläggare

2013-10-01
Rev A. 2013-10-18
13-121

David Scherman/Mattias Magnusson

GÖTEBORGS STAD AMHULTS BY

Detaljplan

PM Geoteknik

1	Objekt.....	2
2	Planerad anläggning.....	2
3	Befintliga förhållanden	2
4	Markförhållanden.....	3
5	Grundvatten.....	3
6	Sättningar	3
7	Grundläggning	4
8	Schaktning.....	4
9	Stabilitet	4
10	Ras och blocknedfall	4
11	Radonhalt i markluften och gammastrålning	4
12	Sammanfattning	5

1 Objekt

På uppdrag av Torbeskär AB har GEO-gruppen AB utfört en geoteknisk utredning för det rubricerade projektet. Detta PM får ej användas som bygghandling eller i förfrågningsunderlag.

Resultaten av fält- och laboratorieundersökningarna redovisas i en separat handling:

- GEO-gruppen AB, 2013-10-01 "Göteborgs stad, Amhults by, Detaljplan, Geoteknisk utredning, Markteknisk undersökningsrapport (MUR)", Ärendenr. 13-121

2 Planerad anläggning

Inom aktuellt område ska en ny detaljplan tas fram. Av det ca 6 hektar stora detaljplanområdet avses ca 2 hektar som kvartersmark och resterande del som naturmark. Inom kvartersmarken planeras mindre bostadshus och annan bostadsanknuten verksamhet med tillhörande lokalgator och parkeringsplatser. Ingen marknivåhöjning planeras inom planområdet. Plangränsen samt gränsen för kvartersmark redovisas i bilaga 3 i tillhörande MUR.

3 Befintliga förhållanden

Den del av detaljplanområdet där kvartersmark planeras utgörs av ett äldre villaområde med tillhörande lokalgator. Stora delar av den planerade kvartersmarken är plan och utan större nivåskillnad. Inom dess östra del utgörs dock marken av ett höjdområde där berget till stor del går i dagen. Ett dike skär genom området från nordväst till sydost. Övrig del av

detaljplanområdet utgörs av naturmark som i huvudsak består av höjdområden med berg i dagen samt lägre gräs- och trädbeväxt terräng.

4 Markförhållanden

I huvudsak utgörs jordlagren inom planområdet av ett naturligt ytlager som underlagras av lera. Lera vilar på friktionsjord ovan berggrunden. Inom delar av området förekommer ingen lera och inom andra delar bedöms friktionsjorden ej förekomma eller ha en mycket ringa mäktighet. Lokalt går berget i dagen och i de östra delarna utgörs terrängen i huvudsak av berg i dagen eller berg med tunt jordtäckte. Inom bergområdet förekommer också mindre svackor med jord. I anslutning till områden med berg i dagen utgörs terrängen av fastmark, det vill säga torrskorpelera eller friktionsjord. Då planområdet delvis är bebyggt med hus och vägar förekommer även fyllning.

Det naturliga ytlagret är i huvudsak mellan 0,2 till 0,4 meter tjockt och utgörs av mulljord och mullhaltig sand. Materialet är erfarenhetsmässigt mycket sättningskänsligt.

Fyllningen har ej undersökts närmare i samband med denna utredning. I borrhypunkt 8 påträffades dock något sandig lera ner till 1,0 meters djup. Detta material kan eventuellt utgöras av fyllning eller omgrävd jord.

Lerans mäktighet i utförda sonderingar bedöms variera mellan 0 till ca 12 meter. Leran har en relativt svagt utbildad torrskorpa, eller har torrskorpekaraktär, ner till som mest 2 meter under markytan. Torrskorpefast lera förekommer dock ej inom hela lerområdet. Den okorrigerade skjuvhållfastheten har uppmätt till mellan 16 till 28 kPa på mellan 2,4 till 4,0 meters djup. Ett avvikande värde (103 kPa) har dock registrerats på 1,3 meters djup i borrhypunkt 8. Sättningsegenskaperna har ej bestämt i samband med denna utredning. Den betraktas därför som normalkonsoliderad under rådande förhållanden.

Friktionsjorden under leran har inte undersökts närmare men bedöms vara erosionskänslig och flytbenägen i vattenmättat tillstånd. Sonderingarna bedöms ha trängt ner mellan 0,1 till ca 2 meter i friktionsjorden innan stopp mot sten, block eller berg registrerades.

Bergets nivå har ej bestämts. Sonderingarna har utförts till stopp mot sten, block eller berg 0,7 till 13,1 meter under markytan. Berget går dock i dagen inom planområdet.

5 Grundvatten

Vid undersökningstillfället registrerades fria vattenytor i två av provtagningshålen, 0,8 samt 1,8 meter under markytan. Övriga provtagningshål var torra vid undersökningstillfället. Grundvattenytans läge har ej bestämts.

6 Sättningar

Leran sättningsegenskaper har inte bestämts. Den betraktas därför som normalkonsoliderad under rådande förhållanden. Det innebär att alla påförda laster i form av till exempel byggnader, uppfyllnader eller en grundvattensänkning ger upphov till sättningar. För att bestämma sättningarna erfordras ostörd provtagning samt CRS-analys (sättningsanalys) i ett geotekniskt laboratorium. Dessutom måste portrycksprofilen i leran bestämmas.

Befintlig fyllning och omgrävd jord har ej undersökts närmare i denna utredning men ska betraktas som sättningssärlig.

7 Grundläggning

Inom fastmarkområdet bedöms det finnas goda möjligheter att markgrundlägga byggnader på berg eller packad sprängbotten/packad fyllning och/eller i den fasta jorden.

Inom den del som ej utgörs av fastmark varierar sättningförhållandena. Byggnaderna skall grundläggas på pålar/plintar nedförda till berg. Alternativt med full lastkompensation.

I samband med detaljprojekteringen, när byggnadernas läge i plan och höjd har bestämts, bör kompletterande undersökningar utföras för att kontrollera grundläggningsförhållanden närmare. Detta på grund av att fastmarksgränsen ej är fastställd och nya byggnader/tillbyggnader riskerar att hamna helt eller delvis utanför fastmarksområdena.

8 Schaktning

Förekommande friktionsjord är erfarenhetsmässigt erosionskänslig och flytbenägen i vattenmättat tillstånd. Det innebär att vid schaktning eller andra markarbeten finns risk för ytuppmjukning och utflytning. Beroende på grundvattenytans läge kan en avsänkning krävas innan markarbeten påbörjas. Vid flytjordstendenser skall markarbeten avbrytas till dess att grundvattnet är avsänkt. Vid schaktning under grundvattenytan och samtidig läns hållning av schakten finns risk för sidoerosion och bottenuppluckring.

9 Stabilitet

Marken inom stora delar av området är relativt plan. Inom de områden där nivåkillnaden är större utgörs marken av antingen berg i dagen eller fastmark. Totalstabiliteten bedöms som tillfredsställande under rådande förhållanden. Då ingen ytterligare belastning i form av exempelvis byggnader eller fyllning planeras inom områden som ej utgörs av fastmark, bedöms stabiliteten även vara tillfredsställande under planerade förhållanden.

10 Ras och blocknedfall

I anslutning till planerad kvartersmark består berget av runda berghällar där det ej bedöms föreligga risk för ras och blocknedfall. Inom naturområdet förekommer enstaka block samt ställvis vittrat berg. Eventuella ras bedöms stanna vid släntfoten och endast lokalt påverka naturmarken.

11 Radonhalt i markluften och gammastrålning

Med avseende på radon i markluften samt gammastrålning kan ett område betecknas som ett låg-, normal- eller högriskområde. Tabell 1 och 2 nedan visar gränsvärdena.

Tabell 1. Gammastrålning

Lågriskområde	<0,10 µSv/h
Normalriskområde	0,10-0,15 µSv/h
Högriskområde	>0,15 µSv/h

Tabell 2. Radon i markluft

Lågriskområde	0-10 kBq/m ³
Normalriskområde	10-50 kBq/ m ³
Högriskområde	>50 kBq/ m ³

De gammastrålningsvärden som erhöles från mätningarna med scintillometern varierade i huvudsak mellan 0,05 och 0,08 µSv/h och ligger inom intervallet för lågriskområde. Vid två av mätpunkter påträffades dock något högre värden, 0,11 samt 0,12 µSv/h som ligger inom normalriskintervallet.

Vid undersökningstillfället mättes även radonhalten i markluften på 3 stycken punkter utspridda över området. I provpunkt M3 uppmättes ett värde på 20 kBq/m³ vilket ligger inom intervallet för normalriskområde. Halterna i de övriga två provpunkterna uppmättes till mellan 4 och 10 kBq/ m³ vilka ligger inom intervallet för lågriskområde.

På grund av ovan angivna mätvärden klassas det aktuella området som ett normalriskområde och byggnader ska grundläggas radonskyddade.

Eventuell fyllning för markarbeten samt grundläggning ska kontrolleras med avseende på radonhalt.

12 Sammanfattning

Inom den östra delen av planområdet utgörs terrängen i huvudsak av ett höjdområde med berg i dagen. Det föreligger inte någon risk för ras eller blocknedfall inom planerad kvartersmark. Resterande del av planområdet är relativt plant och utgörs av lera. I övergången mellan berg och lera förekommer fastmark. Leran inom området betraktas som sättningskänslig. Det förekommer dock inga stabilitetsproblem inom eller i direkt anslutning till planområdet.

Inom områden som utgörs av berg/fastmark bedöms grundläggning kunna utföras utan förstärkningsåtgärder. Grundläggning inom den övriga delen utförs med pålar/plintar eller full lastkompensation.



David Scherman

Mattias Magnusson