



STOCKHOLM, DJURGÅRDEN

**ALKÄRRSHALLEN
PLANERAD VAGNHALL**

PM Geoteknik

PROJEKTERINGSUNDERLAG

2009-10-20

Upprättad av: Lars Henricsson

Granskad av Michael Lindberg



Alkärrshallen

PM Geoteknik

Beställare

Spårväg City etapp 1

Konsult

WSP Samhällsbyggnad
121 88 Stockholm-Globen
Besök: Arenavägen 7
Tel: 08-688 60 00
Fax: 08-688 6914
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm www.wspgroup.se

Kontaktpersoner

Lars Henricsson



Innehåll

1	Uppdrag och syfte	4
2	Objektsbeskrivning	4
3	Underlag	4
4	Utförda undersökningar	4
5	Mark och jordlagerförhållanden	4
5.1	Topografi	4
5.2	Jordlagerföljd	4
6	Hydrogeologiska förhållanden	5
7	Grundläggning	5
8	Övrigt	6



1 Uppdrag och syfte

På uppdrag av Spårväg City etapp 1, genom Boetten AB Lennart Eldh, har WSP utfört geoteknisk undersökning och utredning för en planerad vagnhall på Djurgården. Syftet med utredningen har varit att klargöra schakt- och grundläggningsförutsättningar för den planerade vagnhallen.

Denna handling är ett geotekniskt underlag för fortsatta projektering och är inte avsedd att ingå i ett eventuellt förfrågningsunderlag.

2 Objektsbeskrivning

Den planerade vagnhallen ligger på Djurgården direkt norr om en befintlig vagnhall. Idag utgörs den aktuella nybyggnadsytan dels av en kontorsbyggnad, som skall rivras, och dels av gårdsmark. Direkt norr om det aktuella området finns en brant stenkädd slänt ner till Saltsjön och en befintlig småbåtshamn/gästhamn.

Nuvarande marknivåer inom det aktuella området varierar mellan ca +1,7 och +3,0.

3 Underlag

- Planritning med planerad anläggning illustrerad.
- Digitalt kartunderlag i koordinatsystem SWEREF 99 / RH 00.
- Stockholms stads byggnadsgeologiska karta.
- Geoteknisk undersökning utförd av WSP. Undersökningsresultaten redovisas på ritningar nr G12 160 01 och G12 325 01.

4 Utförda undersökningar

Geotekniska undersökningar utfördes under september 2009 och omfattade jordbergsondering för bestämning av jordlagerförhållanden och bergnivåer. Utsättning och inmätning av undersökningspunkter är utförda relativt befintliga terrängföremål. Resultaten av fältundersökningarna redovisas i ”Geoteknisk undersökning för planerad vagnhall, Rapport: Undersökningsresultat” (RGeo), daterad 2009-10-20 (WSP uppdrag nr 10127605).

Tidigare har geotekniska undersökningar utförts vid flera olika tillfällen och för olika ändamål. Resultaten från tidigare utförda undersökningspunkter som bedömts relevanta för nu aktuellt projekt har inarbetats i ovan nämnda RGeo.

5 Mark och jordlagerförhållanden

5.1 Topografi

Det aktuella området består av hårdgjorda ytor med mark-/golvnivåer varierande mellan ca +1,7 och +3,0. Direkt norr om det aktuella området finns en brant stenkädd ned mot Saltsjön (MW ca -0,4). Sjöbotten nedanför slänten ligger på ca -2,0 -2,3.

5.2 Jordlagerföljd

Jordlagerförhållanden utgörs dels av fyllning på lera ovan morän och berg och dels av fyllning på morän och/eller berg.



Fyllningens tjocklek är enligt utförda sonderingar upp till ca 6 à 8 m och består troligen huvudsakligen av en stenfyllning. Vid undersökningsborringarna har ett stort antal sten och block genomborrats.

I söder under den befintliga kontorsbyggnaden, som skall rivas, bedöms finnas partier där fyllningens tjocklek är maximalt ca 1 m och där fyllningen vilar direkt på (avsprängt) berg.

Lerans lagertjocklek varierar mellan 0 och ca 7 m. I nu utförda undersökningspunkter har lera endast påträffats inom östra delen av området. I tidigare utförda undersökningspunkter har dock lera påträffats ner till nivån ca -10 utanför strandlinjen direkt norr om den planerade byggnadens norra långsida.

Friktionsjorden under leran är upp till ca 1,5 m tjock och utgörs troligen av morän.

Bergets nivå i nu och tidigare utförda undersökningspunkter varierar huvudsakligen mellan ca +2 och -12, vilket motsvarar ca 1 - 14 m under markytan (i punkt 91V50 har sonderingen avbrutits på nivån -12,3 utan att berg påträffats). Berget faller brant mot norr (se de tidigare utförda undersökningspunkter i vattnet strax utanför strandlinjen) och ligger längs norra gränsen på ca 6 - 14 m djup. Berget faller även brant mot öster (i den planerade byggandens sydöstra hörn är djupet till berg ca 10 m).

6 Hydrogeologiska förhållanden

Grundvattennivån inom det aktuella området styrs av vattennivån i Saltsjön vars karaktäristiska nivåer enligt SMHI är:

- Högsta högvattennivå (HHW) +0,84
- Medelhögvattennivå (MHW) +0,26
- Medelvattennivå (MW) -0,35
- Medellågvattennivå (MLW) -0,82
- Lägsta lågvattennivå (LLW) -1,10

Enligt en nyligen publicerad rapport bedömer SMHI att Saltsjöns vattennivå i Stockholm kommer att stiga ca 0,5 m fram till år 2100.

7 Grundläggning

Den planerade byggnaden avses få en golvnivå som ligger nära dagens marknivå.

Stabilitets- och konsolideringsförhållandena inom det planerade nybyggnadsområdet är osäkra. Jordlagren norr om den befintliga vagnhallen bedöms till stora delar vila på brant sluttande berg. Enligt tidigare utförda undersökningar finns dessutom direkt utanför strandlinjen mäktiga lerlager, som troligen medför att stenfyllningen har ett dåligt mothåll vid ökad belastning.

Grundläggningen rekommenderas att utföras med borrade pålar både för byggnaden och spåren/uppställningsytan. Ätminstone bedöms pålgrundläggning erfordras för den östra delen av byggnaden och för spåren som ligger närmast Saltsjön. Slagna pålar bedöms inte vara lämpliga på grund av den stora mängden sten och block som påträffats i fyllningen.

För att avgränsa området där pålgrundläggning krävs behövs mer information om fyllningsmäktigheter och bergnivåer. Detta kan klarläggas antingen genom kompletterande undersökningar när kontorsbyggnaden rivits eller bestämmas i samband



med pålningsarbetet, varvid pålningen avslutas när pållängderna blir kortare än ca 2 à 3 m.

Projektering, utförande och kontroll utförs i säkerhetsklass 2 (SK2) och geoteknisk kategori 2 (GK2).

8 Övrigt

Om uppfyllningar planeras inom eller i anslutning till området måste sättnings- och stabilitetsfrågor klarläggas.

Kompletterande undersökningar rekommenderas, förutom av ovan nämnda sonderingar för pållängdsbestämning, även för bestämning av lerans skjuvhållfasthet. Informationen behövs dels för dimensionering av pålarna och dels för att bedöma den befintliga släntens stabilitet.

Eventuella miljötekniska frågeställningar har inte studerats inom ramen för denna utredning.

WSP Samhällsbyggnad
Geoavdelningen

Lars Henricsson

Michael Lindberg