

Rosenlundsbadet

Jönköpings kommun

Nytt Badhus

PM Geoteknik



Datum: 2022-04-06	Rev A:	Uppdragsnummer: 2020029
Upprättad av: Jakob Johansson		

ADMINISTRATIVA UPPGIFTER

UPPDRAGSNAMN: ROSENLUNDSBADET
Geoteknisk undersökning

UPPDRAGSNUMMER: 2020029
UPPRÄTTAD DATUM: 2022-04-06
REVIDERAD DATUM:

BESTÄLLARE: Jönköpings kommun
BESTÄLLARENS OMBUD:
Lars Bovin

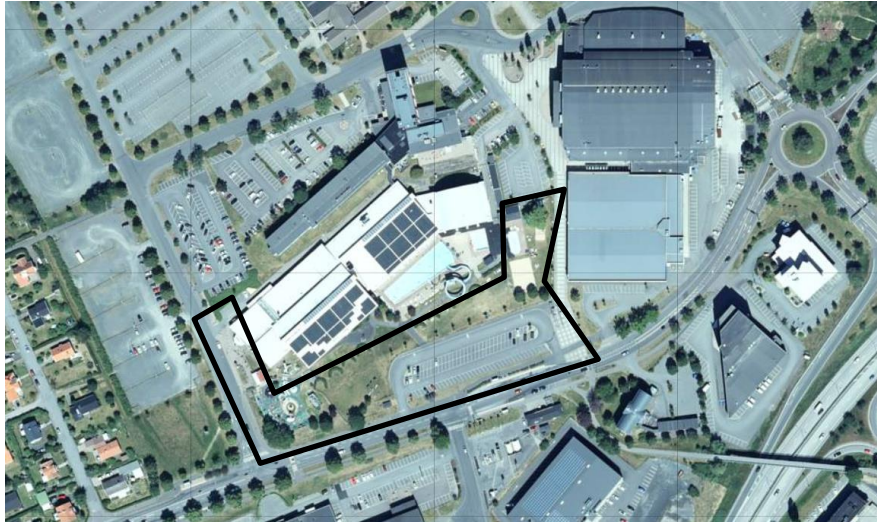
KONSULT: Mitta AB
Organisationsnummer:
556676-6647
Uppdragsledare:
Johan Freudendahl
Handläggare:
Jakob Johansson
Granskare:
Håkan Rosén
Fältgeotekniker:
Fredrik Stenqvist
Axel Isaksson
Epost:
Johan.freudendahl@mitta.se

INNEHÅLL

1	OBJEKT OCH UPPDRAG	4
1.1	BAKGRUND	4
2	SYFTE.....	4
3	STYRANDE DOKUMENT	5
4	MARKFÖRHÅLLANDEN	6
4.1	TOPOGRAFI	6
4.2	YTBESKAFFENHET.....	6
4.3	ÖVERSIKTLIGA JORDLAGERFÖRHÅLLANDEN.....	6
5	GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN	8
5.1	JORDLAGERFÖLJD.....	8
5.2	GEOTEKNISKA PARAMETRAR/VALDA VÄRDEN	8
5.3	MATERIALTYP OCH TJÄLFARLIGHETSKLASS.....	9
5.4	HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	9
6	STABILITET OCH BÄRIGHET	10
7	SÄTTNINGAR	10
8	REKOMMENDATIONER FÖR GRUNDLÄGGNING	10
8.1	ALLMÄNT.....	10
8.2	SCHAKT	11
8.3	KOMPLETTERANDE UNDERSÖKNINGAR	11

1 OBJEKT OCH UPPDRAG

Mitta AB har på uppdrag av Lars Bovin på Jönköpings kommun utfört en geoteknisk undersökning för objekt rubricerat Rosenlundsbadet på fastigheten Rosenlund 2:1, vid Rosenlund, Jönköping kommun.



Figur 1. Orienteringskarta Aktuellt område markerat med svart.

1.1 Bakgrund

Undersökningsområdet ligger på fastigheten Rosenlund 2:1 i området Elmia i Jönköping, se figur 1. Det befintliga Rosenlundsbadet ligger på fastigheten och angränsar direkt till undersökningsområdet.

Jönköpings kommun planerar ett nytt badhus som kommer byggas bredvid det befintliga, strax sydöst om det nuvarande läget. I samband med detta kommer den nuvarande byggnaden att rivas. Denna undersökning är ett led i den geotekniska undersökningen kring detta.

2 SYFTE

Syftet med utförd undersökning har här varit att som steg 1 översiktligt utreda de geotekniska förhållandena inom området som underlag för bedömning av lämpligt grundläggningssätt och behov av ev. förstärkningar. I ett steg 2 kommer kompletterande undersökningar utföras specifikt för byggnadsläget och byggnad då utformning och placering är framtagna.

I denna PM Geoteknik redovisas geotekniska förhållandena och valda hållfasthets parametrar utifrån utförda undersökningar samt rekommendationer för grundläggning. Se även tillhörande MUR Geoteknik för redovisning och ritningar av utförda geotekniska undersökningar, upprättad av Mitta dat. 2022-04-01.

-

3 STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga, Bilaga 3. För standarder se *Tabell 1.1-1.3*.

Tabell 1.1. Planering och redovisning

<i>Undersökningsmetod</i>	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2 och SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Fältutförande	SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok och SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 och SGF beteckningsblad kompletterat 2013-04-24

Tabell 1.2. Fältundersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	Standard eller annat styrande dokument
Skruvprovtagning	SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Trycksondering	SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Viktsondering	SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Hejar-sondering	SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok
Jord-bergsondering	SGF Rapport 4:2012; Metodbeskrivning för jord- bergsondering, SGF rapport 1:2013; Geoteknisk fälthandbok

Tabell 1.3. Laboratorieundersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	Standard eller annat styrande dokument
Jordartsbeskrivning	SS-EN/ISO 14688-1 och SS-EN/ISO 14688-2

4 MARKFÖRHÅLLANDEN

4.1 Topografi

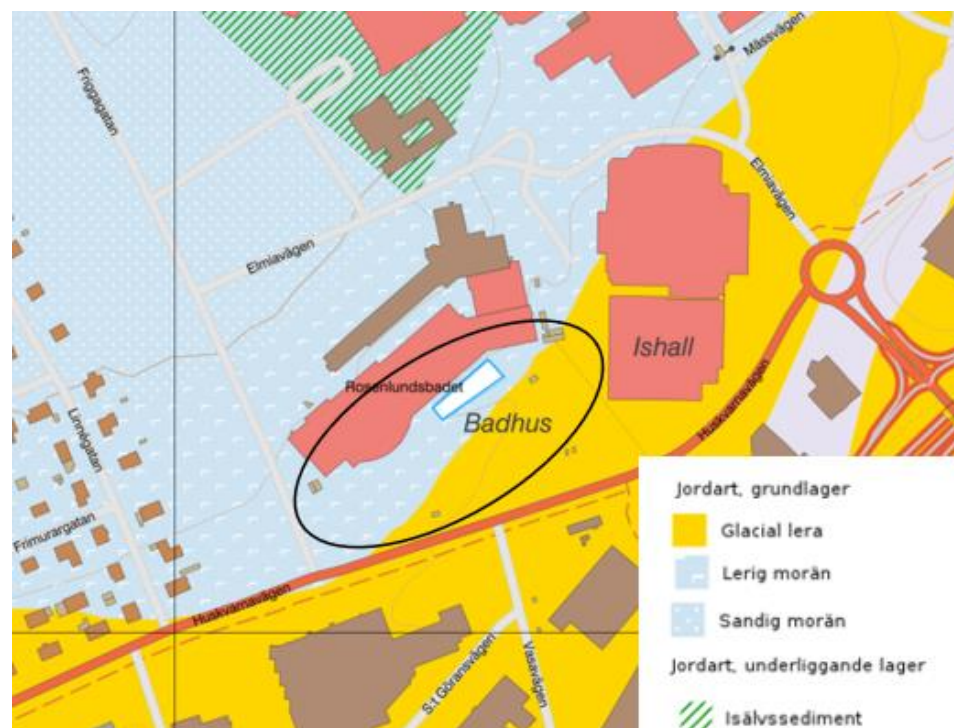
Det undersökta området är delvist kuperat med en generell sluttning mot syd/sydost. De avvägda nivåerna vid de undersökta punkterna varierar mellan +112,6 och +122,4 med de högre partierna i nordväst och de lägre sydost.

4.2 Ytbeskaffenhet

På området i dagsläget återfinns en asfalterad parkering i sydöst, en äventyrsgolfbana i sydväst och tre utomhuspooler i norr. I övrigt består området av gräsytor, en beachvolleyplan samt flertalet gångbanor. Undersökningsområdet gränsar mot Rosenlundsbadet i norr och Huskvarnavägen i söder.

4.3 Översiktliga jordlagerförhållanden

Platsens översiktliga jordlagerförhållanden tolkas från jordartskarta över området, se utklipp i figur 2. SGU karterar området som framförallt bestående av lerig morän med inslag av glacial lera i sydöst. Marken är kraftigt påverkad av bebyggelse.



Figur 3. Jordartskarta området markerat med cirkel. SGU karterar området som glacial lera samt lerig morän.



Figur 4. Jorddjupskarta, området markerat med cirkel. SGU karterar djup till berg som upp emot 50 meter.



Figur 5. Historisk karta över aktuellt område. På platsen har tidigare en fotbollsplan legat och marken nyttjats som ängsmark.

5 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

5.1 Jordlagerföljd

Jordlagerföljden inom det undersökta området utgörs i större delen av det undersökta området av ett övre lager fyllning. Fyllningen är av blandad kvalitet av i huvudsak grusig, sandiga och siltiga fraktioner och kan åtminstone delvis vara lokalt omlagrat material. Mäktigheten på lagret är 1 till 2 meter. Fyllningen underlagras av i huvudsak fasta till mycket fasta sediment av silt och lera med en mäktighet omkring 1 – 2 m. Därunder följer fast lerig morän som klassificeras som siltig lerig morän med inslag av sand.

I vissa av undersökningspunkterna noteras ett lösare lager kring 2 – 3 m under markytan. Dessa påträffade lösare skikt bedöms förekomma lokalt och kan möjligen härledas till tidigare användning/verksamhet på fastigheten.

Något större inslag av lera så som karterats av SGU återfinns inte i någon mäktigare utsträckning. Inslag av lera och torrskorpelera förekommer i fyllningen.

Djupen på tryck (T_r) och viktsonderingarna (V_m) varierar mellan 3 – 4 meter. Som regel har det inte funnits någon uppenbar skillnad mellan hur djupt dessa undersökningsmetoder har kunnat drivas ned i jordlagren.

Den tyngre och kraftfullare sonderingsmetoden hejarsondering, H_fA , har neddrivits till ca 8 – 12 m under markytan var stopp för metoden erhållits, se tillhörande sektionsritning för detaljerade stoppnivåer. I punkt 22M005 har hejaren neddrivits något grundare, cirka 6 meter innan stopp erhållits. Det skall påpekas att motståndet i de djupare partierna i punkt 22M009 och 22M013 också var påtagligt, något som kan tolkas som bottenmorän.

5.2 Geotekniska parametrar/valda värden

Indelat i jordlagerföljd kan geotekniska parametrar för dimensionering i enlighet med Geoteknisk kategori 2 ansättas (karaktäristiska värden/medelvärden) för respektive jordlager enligt tabell 3. Tunghet är baserat på utförda laboratorieresultat och tabellerade värden från tabell 5.2-1 i TK Geo 13. Elasticitetsmodul och friktionsvinkel har utvärderats utifrån utförda sonderingar, laboratieförsök och empiri (se bl.a. Handbok i plattgrundläggning, SGI).

Tabell 3 Valda karaktäristiska materialparametrar.

Jordart Ca djup under markytan (m)	Tunghet $\gamma(\text{kN/m}^3)$	Hållfasthetsegenskaper	E-modul
		Fritkionsvinkel	
Fyllning 0 - 2	18	$\phi'_k = 33^\circ$	$E_k = 10 \text{ MPa}^*$ *Gäller vid ompackning av förekommande fyllningslager
Ytligare, lösare, siltig lera, torrskorpe lera 1 - 2	16	$\phi'_k = 32^\circ$	$E_k = 5 \text{ MPa}$
Fast lagrad morän/silt ig lera 2 -	18	$\phi'_k = 38^\circ$	$E_k = 20 \text{ MPa}$

5.3 Materialtyp och tjälfarlighetsklass

Tjälfarlighetsklassen är som regel mellan 3 och 4.

Tjälfarlighetsklass och materialtyp för utvärderade djup redovisas i Bilaga 1, resultat laboratorieanalyser.

Tjälfarlighetsskalan har 4 steg. **1**, Icke tjällyftande jordart. **2**, något tjällyftande jordart. **3**, måttligt tjällyftande jordart. **4**, mycket tjällyftande jordart.

Vad tjälfarlighetsklassningen innebär hänger ihop med vad som skall konstrueras samt vilken klimatzon bygget sker i. Varje region har alltså egna bestämmelser kring det. Klassningen är till som vägledning för projektören.

Materialtyp är också till som vägledning vid konstruktion och följer AMA.

5.4 Hydrogeologiska förhållanden

Samtliga nivåer i grundvattenrör avlästes 2022-03-03. I tabell 3 redovisas grundvattenytans läge för respektive grundvattenrör. Nivåerna redovisas även på ritningarna G-10-2-001 och G-10-2-002.

Grundvattennivån kan bedömas ligga 2-4 m i genomsnitt över området och fluktuerar över årscykeln med omkring 1 m. Uppföljande grundvattenavläsningar rekommenderas för att följa grundvattennivån över tid.

Tabell 3. Grundvattennivåer.

Grundvattennivåer			
Borrhål	Markhöjd	GV-nivå	Djup under my (m)
22M004	+117,5	Torrt	Torrt
22M013	+114,8	+111,8	3
22M016	+114,8	Torrt	Torrt

6 STABILITET OCH BÄRIGHET

Det bedöms ej föreligga stabilitetsproblem inom området, med hänsyn till planerad konstruktion och förväntad byggnation.

7 SÄTTNINGAR

Förekommande fyllning i översta jordlagret är av blandad kvalitet och sammansättning och kan antas ha en relativt ojämn lagringstäthet. För dessa fyllningslager kan sättningar förväntas utbilda även för relativt små tillskottslaster. Som åtgärd för grundläggning av enklare byggnader med grundpåkänning på upp till 50 kPa, kan som förbättrande åtgärd markytan ytpackas med kraftig vibbrovält med minst 6 överfarter.

Djupare fasta jordlager är att betrakta som ej sättningskänsliga.

8 REKOMMENDATIONER FÖR GRUNDLÄGGNING

8.1 Allmänt

För grundläggning av badhus med bassäng och tillhörande anläggningar rekommenderas schakt av den översta fyllningen samt den något lösare sedimentjorden för att nå den fast lagrade moränen. Bedömt schaktdjup är här utifrån utförda sonderingar 2 – 3 m under nuvarande markyta. Grundläggning kan på den fasta jorden utföras med hel bottenplatta av betong. Schaktbotten rekommenderas ytpackas med kraftig vibbrovält (16 ton) och med minst 6 överfarter. Syftet med detta är att säkerställa en jämn och kvalitativt bra schaktbotten.

Viktigt att vid schakt säkerställa att alla förekommande lösa sediment och fyllning schaktas bort.

En maximal grundpåkänning på den fasta botten ansätts här till 200 kPa. Detta värde kan komma att höjas efter komplettande undersökningar och i samråd med konstruktör och geotekniker.

8.2 Schakt

Schaktdjup för bassängdel beror på val av höjdsättning. Ett schaktdjup omkring 3 m är lämpligt då fastare lagrad jord bör påträffas inom detta djup.

Det bedöms inte föreligga risk för intern stabilitet eller bottenuppträckning. Dock kan vid rikligt vattentillskott marken förväntas uppträda flytbenäget.

Temporära schakter för ledningar till djup ca. 2 m kan normalt utföras med släntlutning 1:1. Schakt ska utföras som korttidsschakt (zonschakt). Dvs., schakt utförs inom en begränsad sträcka med direkt återfyllning efter rörläggning.

Undergrundens relativt höga tjälfarlighetsklass ska beaktas vid dimensionering av överbyggnader. Entréer, portar bör tjälskyddas för att undvika problem med tjällyftningar.

8.3 Kompletterande undersökningar

Kompletterande undersökningar rekommenderas utföras i läge för planerad byggnad då läge och konstruktion är fastställt. Syftet med dessa kompletterande undersökningar är att verifiera nivå på fast botten (för bestämning av erforderligt schaktdjup) samt för bestämning av materialparametrar som friktionsvinkel och elasticitetsmodul. Uppföljande avvägning av grundvattennivån bör utföras med någon månads mellanrum för att följa grundvattennivåerna över tid.

MEASURING THE WORLD

MITTA grundades i Finland redan 1989 och är nu ett av de största och ledande företag inom geodetisk mätningsteknik, geoteknik, geolaboratorium och dammsäkerhet. Vi är ett flexibelt, kundorienterat och entreprenörsdrivet företag med huvudkontor i Motala. Bland våra uppdragsgivare finns stora aktörer inom infrastruktur, byggnation och kraftbolag, men vi har även många små uppdragsgivare som söker professionellt stöd.

