



ProjekteringsPM - Geoteknik

KV KLOKRYPAREN

Uppdragsnummer	2696
Beställare	SSSB
Uppdragsansvarig	Victor Enbom
Handläggare	Victor Enbom
Granskad av	Jonas Thorelius
Status	Projekteringsunderlag
Datum	2022-09-09

1	Uppdrag	3
2	Objekt	3
3	Underlag	3
3.1	Allmänt	3
3.2	Geoteknisk undersökning	4
3.3	Miljö och radonundersökning	4
4	Planerad bebyggelse	4
5	Markförhållanden	4
5.1	Allmänt	4
5.2	Jordlagerförhållanden	5
5.3	Geohydrologiska förhållanden	5
6	Jordens egenskaper	5
7	Beräkningar	5
8	Rekommendationer	5
8.1	Grundläggning av byggnad	6
8.2	Omgivande mark	6
8.3	Schakter	6
8.4	Grundvattensänkning	6
8.5	Omgivningspåverkan	6
9	Dimensioneringsförutsättningar	6
9.1	Geoteknisk kategori och säkerhetsklass	6
9.2	Partialkoefficienter och omräkningsfaktorer	7
9.3	Kravspecifikation för plattgrundläggning	7
10	Kvarstående utredningspunkter	7

Ritningar

Beteckning	Typ, skala	Datum	Rev. datum
G1116001	Plan, 1:200	2022-09-09	
G1224001	Tolkad sektion A-A till C-C, 1:100	2022-09-09	
G1224002	Tolkad sektion D-D till E-E, 1:100	2022-09-09	

1 Uppdrag

GeoMind har på uppdrag av SSSB utfört en geoteknisk utredning för projektet Kv Klokryparen, där beställaren planerar nybyggnation av flerbostadshus (studentbostäder).

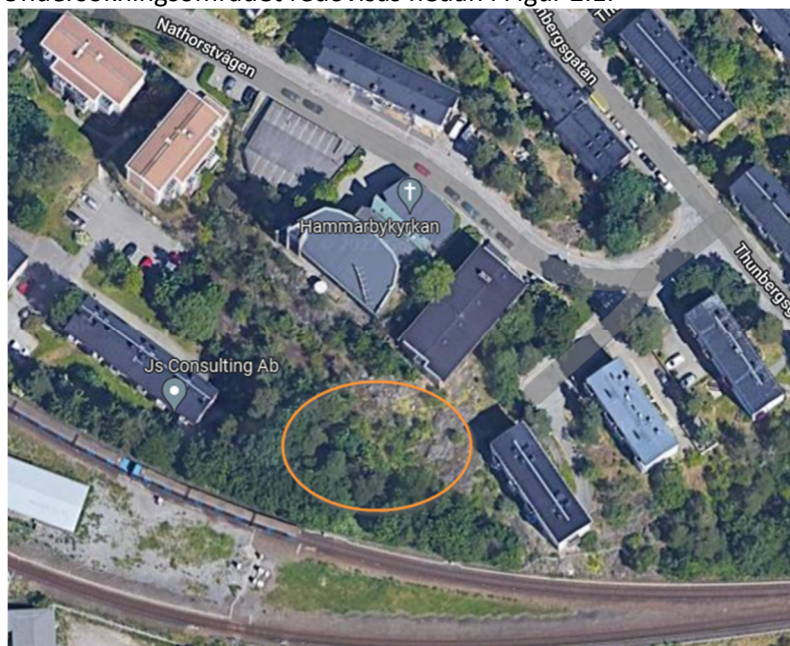
Syftet med undersökningen är att klarlägga de geotekniska förhållandena och utreda lämplig grundläggning för ny byggnation.

2 Objekt

Inom undersökningsområdet planeras nybyggnation av flerbostadshus.

Området är beläget på en bergslänt mellan Hammarbykyrkan och tunnelbanespåret vid Skärmarbrink.

Undersökningsområdet redovisas nedan i Figur 2.1.



Figur 2.1: Översikt undersökningsområde

3 Underlag

3.1 Allmänt

Följande underlag har legat till grund för planering av undersökningen samt bedömningar och rekommendationer:

- Tomtutredning Klokryparen, Lugnet arkitektur, daterad 2022-06-30
- Situationsplan Klokryparen, Lugnet arkitektur, mottagen 2022-09-01

3.2 Geoteknisk undersökning

Geoteknisk undersökning har utförts och redovisas i Markteknisk undersökningsrapport, Geomind, daterad 2022-09-09.

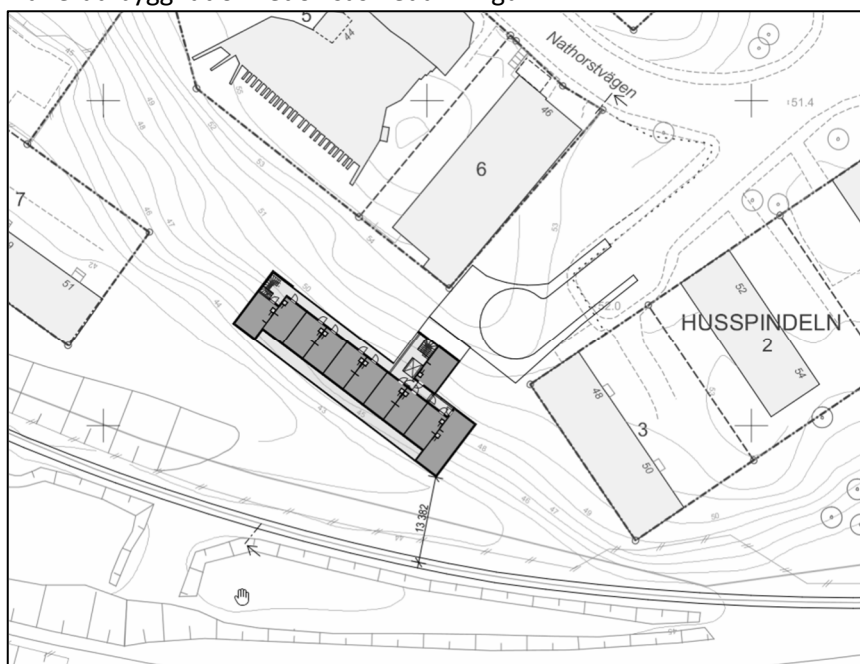
3.3 Miljö och radonundersökning

Miljöundersökning för jord, utredning för förekomst av sulfidberg samt radonundersökning har utförts inom projektet och redovisas i en separat handling *PM Klokryparen – sulfidberg, radonmätning och miljöprovtagning jord*, upprättad av Sigma.

4 Planerad bebyggelse

Inom undersökningsområdet planeras nybyggnation av flerbostadshus i 5 våningar. Byggnadens läge är under arbete och ska betraktas som preliminärt, därför finns inga uppgifter om nivåer för färdigt golv.

Planerad byggnation redovisas nedan i Figur 4.1.



Figur 4.1: Urklipp ur Tomtutredning Klokryparen, Lugnet arkitektur

5 Markförhållanden

5.1 Allmänt

För topografiska förhållanden och ingenjörsgéologi, etc., hänvisas till Markteknisk undersökningsrapport.

Observera att den sydöstra delen av området kunde ej undersökas på grund av träd och buskar, vilket föreslås utföras efter att området har röjts.

5.2 Jordlagerförhållanden

Jorden består i området av huvudsakligen av berg (berg i dagen), som släntar nedåt mot sydväst. Vid sonderingar utförda ca 5 m utanför planerad byggnation förekommer även fyllning, torrskorpelera och friktionsjord ovan berg.

I jordområdet förekommer, under matjord, 2-3 m fyllning bestående av sand med inslag av silt och torrskorpelera, 0-1,5 m torrskorpelera och 1-6 m friktionsjord som överst utgörs av sand och nedtill av morän.

Djupet till berg i dessa punkter uppgår till 9 m vilket innebär släntberg.

5.3 Geohydrologiska förhållanden

Ett äldre grundvattenrör har studerats. Punkt 97AJ105 har en rörlängd på 5,3 m och under perioden 1990-1993 har nivåer på +37,6 till +38,6 (RH2000) observerats, vilket motsvarar djupen 2,7 till 3,7 m under markytan på +41,3. Punkten ligger ca 70 m nordväst om undersökningsområdet.

Grundvattennivåer varierar bland annat beroende på årstider och nederbördsmängder.

6 Jordens egenskaper

Sammanställning av valda värden för förekommande jordarter redovisas i Tabell 6.1 nedan.

Torrskorpelerans egenskaper har inte utretts utan är ansatt från erfarenhetsmässiga riktvärden. Värden för friktionsjordens ϕ' och E-modul är utvärderade mot empiriska riktvärden enligt Trafikverkets TK Geo 13, 5.2-1 till 5.2-4 och ska betraktas som karakteristiska.

Tabell 6-1: Jordens valda värden

Jordart	$\gamma(\gamma')$ [kN/m ³]	Φ' [°]	c_u [kPa]	E-modul [Mpa]
Fyllning (Sa)	18 (10)	28	-	5
Torrskorpelera	17 (7)	-	30	5
Sand	18 (10)	32	-	10
Siltig morän	20 (11)	42	-	20

7 Beräkningar

Inga beräkningar har utförts inom projektet.

8 Rekommendationer

Rekommendationer nedan förutsätter att planerad byggnad byggs på befintlig bergslänt. Det är ännu okänt hur markens beskaffenhet är i den sydöstra delen, vilket skall undersökas när befintliga träd och buskar avlägsnats.

8.1 Grundläggning av byggnad

Huvuddelen av planerad byggnation är belägen på en bergslänt, varför platta grundläggs på sprängstensfyllning ovan plansprängt berg.

Planerad byggnad rekommenderas utformas så att alla laster förs ned på berg. Om delar hamnar ovan jord finns risk för differentialsättningar om denna del inte pålas. Vid eventuell pålning skall det kraftigt släntande berget beaktas och borrade pålar användas.

För projektering kan dimensionerande grundtrycksvärde på packad fyllning på berg sättas till $f_d = 500$ kPa.

Dimensionerande grundtryck för plattor grundlagda på berg kan sättas till 3 MPa om bergytan lutar mindre än 1:2. Dimensionerande grundtrycksvärde ska vid grundläggning direkt på berg bestyrkas av bergsakkunnig genom inspektion.

8.2 Omgivande mark

Merparten av omgivande mark består av berg i dagen och kan behövas plansprängas. De delar som består av jord bedöms klara upp till 1 m uppfyllnad utan att sättningar uppstår.

Matjord, och stubbar, etc, skall schaktas bort.

8.3 Schakter

Bergschakt krävs för stora delar av planerad byggnad.

Större schakter bedöms ej krävas i jord. Dock kan schakter i fyllning, torrskorpelera eller friktionsjord utföras i släntlutning 1:1,5, förutsatt att markytan 1 m utanför släntrökn är obelastad.

8.4 Grundvattensänkning

Grundvattensänkning bedöms ej vara aktuell inom projektet.

8.5 Omgivningspåverkan

Omgivningspåverkan av planerade grundläggningsarbeten är ej utredda men bedöms främst bestå av vibrationsalstrande arbeten (bergschakt), vilka kan påverka omgivande hus samt tunnelbanespår- och anläggningar.

För bergschakt skall en riskanalys upprättas innan arbetena påbörjas.

9 Dimensioneringsförutsättningar

Dimensioneringsförutsättningar nedan utgår från platta på fast mark, vid pålning skall nya värden tas fram.

9.1 Geoteknisk kategori och säkerhetsklass

- Grundläggningen bedöms enligt SS-EN 1997-1 tillhöra geoteknisk kategori 2.

- Säkerhetsklass 2 gäller.

9.2 Partialkoefficienter och omräkningsfaktorer

Val av partialkoefficienter

- För DA2 väljs $\gamma_{m,cu} = 1,0$ och $\gamma_{m, \tan\phi'} = 1,0$.
- För DA3 väljs materialparametrar enligt nationell bilaga (Trafikverket eller Boverket).

Tabell 9-1: Partialkoefficienter

Jordparameter	Symbol	Värde
Friktionsvinkel	$\gamma_{\phi'}$	1,3
Effektiv kohesion	$\gamma_{c'}$	1,3
Odränerad skjuvhållfasthet	γ_{cu}	1,5
Tunghet	γ_{γ}	1,0

Val av omräkningsfaktor

Omräkningsfaktorn beräknas som produkten av delfaktorer enligt ekvation

$$\eta = \eta_1 * \eta_2 * \eta_3 * \eta_4 * \eta_5 * \eta_6 * \eta_7 * \eta_8.$$

Delfaktorer redovisas nedan i kravspecifikation för respektive grundläggningsmetod.

9.3 Kravspecifikation för plattgrundläggning

- Dimensioneringsätt DA3 skall användas för plattor.
- Dimensionering utförs enligt SS-EN 1997-1 och TD Plattgrundläggning (IEG Rapport 7:2008).

Omräkningsfaktor η för plattgrundläggning

Omräkningsfaktorer η bestäms i enlighet med TD Plattgrundläggning (IEG Rapport 7:2008) kapitel 3.2.3.

Tabell 9-2: Omräkningsfaktorer plattgrundläggning

	$\eta_1 * \eta_2 * \eta_3 * \eta_4$	$\eta_5 * \eta_6$	$\eta_7 * \eta_8$
$\tan \phi'$	0,9	a) 1,0 b) 0,9	1,1

- a) För långsträckt platta, brott är inte beroende av ett lokalt område med sämre jordförhållanden.
b) För kvadratisk/rektangulär platta, ett lokalt sämre område kan orsaka brott i konstruktionen.

10 Kvarstående utredningspunkter

Följande utredningspunkter kvarstår för geoteknisk undersökning (fältarbete):

- Förtätning av undersökning i områdets sydöstra del efter avverkning/röjning av träd och buskar.

- Eventuellt undersökning av jordens hållfasthets och deformationsparametrar om byggnadens läge hamnar utanför berg.

GeoMind, Nacka

Victor Enbom

Jonas Thorelius