

Slättertiden 1, Öxnehaga, Jönköping
Ny detaljplan för flerbostadshus
Översiktlig geoteknisk undersökning

PM 1 Geoteknik översiktlig utvärdering

Beställare
Vätterhem
Box 443
551 16 JÖNKÖPING

Konsult
BGK AB
Gunnar Karlsson Bygg- och Geokonstruktioner AB
Torsgatan 10
560 30 HUSKVARNA

Upprättad av

Granskad av

Janne Svensson

Gunnar Karlsson

Innehåll

1	Objekt och ändamål	3
2	Underlag för PM 1 Geoteknik	3
3	Planerade konstruktioner	3
4	Geotekniska förhållanden	3
4.1	<i>Jordarter</i>	3
4.2	<i>Sonderingar</i>	3
5	Geohydrologiska förhållanden	4
6	Utvärderingar	4
6.1	<i>Grundläggning av byggnader och liknande</i>	4
6.2	<i>Anläggning av vägar och andra hårdgjorda ytor</i>	4
6.3	<i>Dagvatten</i>	4
6.4	<i>Stabilitet</i>	4
6.5	<i>Markradon</i>	5

Bilagor

Ritning, plan	G11
Ritning, sektion 1 stabilitet befintliga förhållande	G12
Ritning, sektion 1 stabilitet nya förhållanden	G13

1 Objekt och ändamål

På uppdrag av Vätterhem i Jönköping har en översiktlig geoteknisk undersökning utförts för rubricerat objekt. Undersökningen har föranletts av att Vätterhem planerar bygga fyra nya flerbostadshus inom området vilket kräver framtagande av ny detaljplan. Syfte med undersökningen har varit att översiktligt kontrollera jordens geotekniska egenskaper inför framtagande av ny detaljplan med planerad byggnation.

Alla kommentarer, anvisningar mm baseras på vad som framkommit vid fältundersökningen. Som alltid vid grundundersökningar kan finnas ställen där markförhållandena skiljer sig från vad som framkommit nu.

2 Underlag för PM 1 Geoteknik

Följande underlag har använts vid upprättandet av detta projekteringsunderlag:

- *Geoteknisk undersökning för Slättertiden 1, Öxnehaga, Jönköping "Markteknisk undersökningsrapport, MUR", upprättad av BGK AB, Arb. nr. 2020089, daterad 2020-06-04.*

Hänsyn till ovan nämnda material har tagits i samband med upprättande av detta PM 1 Geoteknik.

3 Planerade konstruktioner

Inom området planeras fyra stycken flerbostadshus med fyra till fem våningar. Byggnaderna kommer att utföras med ett källarplan innehållande bl. a garage. Golvnivån vid källardelarna bedöms preliminärt ligga vid +217,5 för halva östra delen av byggnaderna. För andra halva i västra delen ligger nivån ett plan upp. Färdiga marknivåerna kring byggnaderna kommer att ligga lägre jämfört nuvarande nivåer. Ny marknivå kommer att ligga med en lutning på ungefär 1:20 från Kalvhagsgatan och ner mot öster.

4 Geotekniska förhållanden

4.1 Jordarter

Jorden inom undersökt yta utgörs från markytan räknat av humusskikt eller överbyggnad med asfalt och grus på fyllning på morän.

Det ytliga humusskiktet består av gräs och mulljord och har en mäktighet på 0,1 å 0,4 meter i provtagningspunkterna. Asfaltytorna i södra delen har en grusöverbyggnad vars mäktighet inte är undersökt.

Fyllningarna består av silt, lera, sand, grus, mull, sten och trärester. Fyllningens mäktighet är mellan 1,4 och 7,1 meter i provtagningspunkterna. Störst mäktighet påträffades vid punkt 9 i östra delen.

Moränen är siltig och lerig med ställvis inblandning av lite sand och grus. Sten och block förekommer också i moränen. Skikt av sand och silt har påträffats i några punkter ovan och i moränen.

4.2 Sonderingar

I fyllningarna är sonderingsmotståndet oftast lågt. Viktsonderingarna visar allt från självsjunkning med 75 kg upp till ca 10 hv/0,2m. Jordens relativa fasthet är mycket låg till låg i fyllningen.

I den naturligt lagrade moränen visar viktsonderingarna 30 hv/0,2m eller mer viket innebär att jordens relativa fasthet är hög.

Jb2-sonderingar har utförts för att bestämma djupet till berg. Berg har påträffats mellan 1,5 och 12,4 meter under markytan motsvarande nivåer mellan +220,37 och +206,34.

5 Geohydrologiska förhållanden

Pejling av grundvattennivån utfördes i 4 öppna grundvattenrör 2020-06-01.

Vattennivån låg då mellan 0,92 och 6,03 meter under markytan motsvarande nivåer mellan +218,16 och +213,78.

6 Utvärderingar

6.1 Grundläggning av byggnader och liknande

Grundläggning av byggnader med upp till fem våningar bedöms preliminärt kunna utföras med utbredda grundplattor eller voförsedd platta på mark eller på packad fyllning av friktionsjord. Grundläggning på packad sprängbotten kan bli aktuellt i den allra västligaste delen. I samband med projektering av nya byggnader utförs mer detaljerade undersökningar för noggrannare bestämning av jordens hållfasthetsegenskaper.

För grundläggning av byggnader krävs att förekommande fyllningar grävs bort och ersätts med skiktvis packad fyllning av friktionsjord. Eftersom den nya marknivån kommer att ligga lägre än nuvarande kommer stor del av befintliga fyllningar att schaktas bort. Alla markarbeten ska utföras i enlighet med AMA Anläggning 17.

Tjälskyddad grundläggning rekommenderas. För byggnaders golv i marknivå utläggs dräneringslager minst 200 mm makadam 8–32 för att erhålla en stabil bädd att gjuta golvet mot. Dränering runt byggnaden utförs med dräneringsrör med utlopp till nytt eller befintligt dagvattensystem.

Erforderlig värmeisolering med kapillärbrytande markskivor av cellplast anbringas.

För att erhålla en effektiv fuktspärr kan betongplattan gjudas mot en plastfolie.

Markplaneringen utvändigt görs så att tillfredsställande marklutning erhålls från byggnader och yttlig avvattningsanordnas av angränsande planer mm.

6.2 Anläggning av vägar och andra hårdgjorda ytor

Vägar och andra hårdgjorda ytor som anläggs på befintlig morän dimensioneras efter materialtyp 5 A och tjälfarlighet klass 4.

6.3 Dagvatten

Dagvattenutredning utförs av Tyréns och redovisas i separat rapport från dem.

6.4 Stabilitet

En kontroll av stabiliteten har utförts dels för befintliga förhållande och dels med nytt utförande. Stabilitetsberäkningar har utförts med program GeoSuite stability och beräkningsmetod Beast 2003. Jordparametrar har valts utgående från härledda värden och empiri.

Enligt Släntskredskommissionens rapport "Anvisningar vid släntstabilitetsutredningar" bör man vid nybyggnation uppnå en säkerhetsfaktor på $F_{\phi} = 1,3$ vid dränerad, $F_{komb} = 1,35 - 1,45$ vid kombinerad och $F_c = 1,5 - 1,7$ vid odränerad analys. I det här fallet bedöms inte helt odränerade förhållande förekomma. Intervallet beror av undersökningens omfattning och vår rekommendation är att de högre värdena bör uppnås i det här fallet.

Vid beräkningarna med befintliga förhållande har en friktionsvinkel på 29° valts för befintlig fyllning. I den naturligt lagrade moränen har en friktionsvinkel på 33° valts och en skjuvhållfasthet på 50 kPa ner till berg. Valda värden bedöms som konservativa.

Resultaten visar F_{ϕ} och $F_{\text{komb}} = 1,50$ vilket bedöms som tillfredställande för befintliga förhållanden.

Beräkningar med de nya planerade byggnaderna och ändrade marknivåer har också utförts. För befintlig fyllning har 29° friktionsvinkel valts. För ny packad fyllning av friktionsjord har en friktionsvinkel på 33° valts. Den naturligt lagrade moränen har samma jordparametrar som vid befintliga förhållanden. Utbredda laster för fyra och fem våningshus med källare har valts till 40 resp. 50 kPa.

Resultaten visar $F_{\phi} = 3,67$ och $F_{\text{komb}} = 3,24$. Stabiliteten kommer att alltså vara bättre med den nya planeringen jämfört nuvarande förhållande beroende på att mycket av den befintliga fyllningen tas bort, lasten på marken minskar och slänten flackas ut.

6.5 Markradon

Markradonmätning har inte utförts på grund av förekommande fyllningar som kommer att schaktas bort. Mätningar kan utföras när schakter är utförda. Tillförda jordmassor bör vara radonkontrollerade.

Gunnar Karlsson Bygg- och Geokonstruktioner AB

Torsgatan 10, 561 30 Huskvarna

tel. 036 13 90 60