

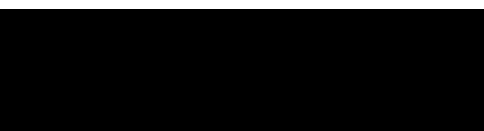
Övermannen 20 och 21, Jönköping

Ny detaljplan
Geoteknisk undersökning

PM 1 Geoteknik

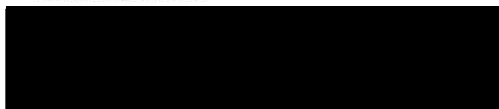
Beställare
Vätterhem
Box 443
551 16 JÖNKÖPING

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



Janne Svensson

Granskad av



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	Översiktliga utvärderingar	4
6.1	<i>Grundläggning av byggnader</i>	4
6.2	<i>Stabilitet mm</i>	5
6.2	<i>Dagvatten</i>	5
6.3	<i>Hårdgjorda ytor</i>	5
6.4	<i>Markradon</i>	5
6.5	<i>Markmiljötekniska förhållanden</i>	5

Bilagor

Ritning, borrplan med gamla nivåkurvor	G11
--	-----

1 Objekt och ändamål

På uppdrag av Vätterhem i Jönköping har en geoteknisk undersökning utförts för rubricerat objekt. Undersökningens syfte har varit att kontrollera jordens geotekniska egenskaper för upprättande av ny detaljplan som ska möjliggöra byggnation av flerbostadshus.

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 Övermannen 20 och 21, Jönköping "Markteknisk undersökningsrapport, MUR", upprättad av BGK AB, Arb. nr. 2020–205, daterad 2020-12-07.*

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

3 Planerade konstruktioner

Inom området planeras för flerbostadshus med upp till 6 våningar samt garage under mark.

4 Geotekniska förhållanden

4.1 Jordarter

I norra och södra delen av undersökt område finns naturliga höjder/ kullar där jorden från markytan räknat består av ett mulljordsskikt på varviga skikt av sand, silt och lera (isälvssediment). Skikt med lera förekommer oftast på djup större än 4 meter under markytan.

I mitten av området, kring punkterna 3, 4, 6 och 7 består jorden från markytan räknat av fyllningar på varviga skikt av sand, silt och lera (isälvssediment) mot djupet övergår jorden till mestadels lera. Kring dessa punkter, inom mitten av området, har den ursprungliga marknivån legat lägre än nuvarande markyta. Området är utfyllt i samband med byggnationen av bostadsområdet under 60–70 talet. Enligt SGU:s jordartskarta består jorden här av glacial lera. Undersökningen tyder på att det också finns mycket silt i den här jorden.

4.2 Sonderingar

CPT-sonderingarna visar oftast ett spetstryck mellan 3 á 8 MPa men skikt med högre värden på 10 á 15 MPa förekommer också i den naturligt lagrade jorden. Spetstrycket varierar mycket i de olika jordskikten. De olika jordskikten har låg, mellan och hög relativ fasthet. I skikten med lera har den odränerade skjuvhållfastheten utvärderats till ca 200 kPa som lägst med program Conrad. Vattenkvoter ligger mellan 19 och 21%.

CPT-sonderingarna har stoppat i hårda jordskikt på djup mellan 5,3 och 12,3 meter under markytan.

I den naturligt lagrade jorden visar trycksonderingarna sonderingsmotstånd mellan 3 á 13 kN. Även vid trycksonderingarna varierar sonderingsmotståndet mycket mellan de olika materialskikten.

Slagsonderingarna i punkterna 1, 5 och 7 har avbrutits utan något definitivt stopp på djup mellan 15,52 och 19,51 meter under markytan. Enligt SGU:s jorddjupskarta är det mer än 50 meter till berg i området.

5 Geohydrologiska förhållanden

Pejling av grundvattennivån utfördes i 4 öppna grundvattenrör 2020-12-04, 8 till 11 dagar efter installationen av grundvattenrören. Vattennivån låg då enligt nedan.

Rör nr	datum	m. u. my	nivå	anm.
GWR1	20-12-04	12,52	+101,67	
	20-12-11	14,55	+99,64	
GWR3	20-12-04	9,79	+104,77	nivå hög, funktion tveksam
	20-12-11	10,13	+104,43	
GWR7	20-12-04	13,82	+99,34	
	20-12-11	13,98	+99,18	
GWR8	20-12-04	12,49	+103,59	
	20-12-11	12,49	+103,59	

Nivån vid GWR3 är tveksam. Efter en första pejling har röret blåst ur med tryckluft och vatten fyllts på. Nivån stannade då vid +104,77, ca en meter lägre jämfört med pejling som utfördes dagen efter installationen. Ytterligare en pejling utfördes 2012-12-11, 18 dagar efter installationen och nivå hade då sjunkit till +104,43.

Funktionen är fortfarande tveksam beroende på att det inte är bestämt vilken jordart som förekommer vid filtret (t ex tät lera). Ytterligare pejlingar kan göras längre fram i tiden för att se om nivån sjunker ytterligare eller inte.

6 Översiktliga utvärderingar

6.1 Grundläggning av byggnader

Preliminärt bedöms att sex vånings byggnader med garage under mark kan grundläggas på mark. För att detta ska vara möjligt får jordens egenskaper inte variera för mycket under byggnadsytor för att skadliga differenssättningar inte ska uppstå. Detta går inte att bedöma från de få sonderingar som nu är utförda. Om jordens egenskaper varierar stort under byggnadsytor kan grundläggning av bärande byggnadsdelar behöva grundläggas på pålar. Golv kan grundläggas på mark om det gjuts efter att sättningar från stomlaster har utvecklats.

För husbyggnation krävs att all mullhaltig jord och gamla fyllningar avlägsnas. Markberedning mm enligt anvisningar i gällande byggnormer och motsvarande skall utföras. Som utgångspunkt gäller att marken huvudsakligen utgörs av täta jordarter.

Samtliga markarbeten ska utföras i enlighet med AMA Anläggning 17 samt rekommendationer nedan. Tjälskyddad grundläggning krävs i finjorden.

Ytvatten skall alltid avledas genom att markytan närmast byggnaderna lutas från huset, ett vanligt krav är minst 0,15 m fall på tre meters längd.

Dränering runt byggnader utförs med dräneringsrör. Tillräckliga åtgärder för att förhindra skadlig fuktvandring från underliggande jord utförs. Detta innebär att en materialskiljande geotextil utläggs på terrassytan varefter dränerande och kapillärbrytande skikt, normalt minst 200 mm ren makadam och minst en mäktighet av dubbla kapillära stighöjden i materialet utläggs vid golv på mark. Erforderlig värmeisolering, beroende på användningen av byggnaden, utläggs.

6.2 Stabilitet mm

Undersökt område är tämligen plant med undantag för två lokal höjder/ kullar, en i norr och en i söder. Området runt omkring är också tämligen plant. Det bedöms inte finnas något som kan ge upphov till problem med stabiliteten inom området med nuvarande förhållanden. I samband med planerad byggnation inom området kan delar av befintliga kullar komma att försvinna. Nya permanenta slänter vid befintliga kullar kan då justeras till lutning 1:3 eller flackare vilket bedöms ge god stabilitet. I samband med tillfälliga schakter för t ex källardelar kan spontning mot närliggande befintliga byggnader och anläggningar bli aktuellt. Speciellt schakter i befintliga fyllningar kan kräva flacka slänter eller stödspontning. Detta bestäms i samband med projektering av nya byggnader och mer detaljerade undersökningar. Någon risk för att området skulle påverkas av slamströmmar av betydelse bedöms inte finnas.

6.2 Dagvatten

Grundvattnet står tämligen djup ner under markytan, mellan 9,79 och 13,82 meter undermarkytan med nu pejlade nivåer. Jorden inom området som består av varviga skikt med sand, silt och lera bedöms begränsa möjligheten till infiltration av dagvatten inom området. Vissa skikt har hög relativ fasthet vilket också minskar permeabiliteten. I mitten av området förekommer leriga skikt från ca 4 djup och djupare vilket också begränsar möjligheten till infiltration av vatten.

6.3 Hårdgjorda ytor

Asfaltytor och liknande kan dimensioneras utgående från materialtyp 4A och tjälfarlighet klass 3 enligt tabell CB/1 AMA Anläggning 17.

6.4 Markradon

Nu uppmätta halter av markradon ligger mellan 11 till 48 kBq/m³ jordluft. Med dessa halter i silt klassas marken som normalradonmark.

Åtgärdskravet vid normalradonmark är radonskyddande utförande. Detta innebär att hål mot marken i konstruktionen inte får förekomma och att risken för sprickbildning i golv och väggar under mark måste beaktas. Byggnader kan i regel utföras med gängse byggnadssätt. Genom skärpt uppmärksamhet så att byggnaden projekteras och byggs så att inte sprickor och andra otätheter uppstår mot marken erhålls skydd mot inläckande markluft. Vid platta på mark rekommenderas att golvplattan armeras för minst måttlig sprickviddsbegränsning.

Genom att placera dräneringsslangar i dräneringsskiktet under betongplattan kan man i framtiden koppla till en utsugsfläkt som skapar ett undertryck så att radonhaltig luft i marken evakueras. För att skapa ett undertryck krävs att omsorgsfull motfyllning görs runt betongplattan. Detta förhindrar kall luft att vintertid sugas in under plattan som kan ge tjälproblem.

6.5 Markmiljötekniska förhållanden

Analys på oljor och metaller i jord har gjorts i 4 punkter och 2 ytliga nivåer inom området, totalt 8 analyser. Rapporter och sammanställning av resultaten redovisas i MUR på bilagor 3 och 4.

Sammanställningen visar att inga av Naturvårdsverkets generella gränsvärden för oljor och metaller har överskridits.