

Kv. Vingpennan 1 och Ekhagen 1:1 (del av) Jönköpings kommun

Detaljplan för planerat bostadsområde

Uppdrag av:

Jönköpings Kommun
Tekniska Kontoret
Mark och exploatering
551 89 JÖNKÖPING

Rapport B, översiktlig geoteknisk undersökning med kommentarer och rekommendationer.

Innehållsförteckning

Redogörelse med kommentarer och rekommendationer

sida 2- 5

<u>1</u>	<u>Geotekniska förhållanden</u>
<u>1.1</u>	<u>Jordarter mm</u>
<u>1.2</u>	<u>Sonderingar</u>
<u>1.3</u>	<u>Berg</u>
<u>1.4</u>	<u>Grundvatten</u>
<u>1.5</u>	<u>Radonmätningar</u>
<u>2.</u>	<u>Rekommendationer</u>
<u>2.1</u>	<u>Grundläggning byggnader och motsvarande</u>
<u>2.2</u>	<u>Schakt, packning, fyllning mm</u>
<u>2.3</u>	<u>Dränering mm</u>
<u>2.4</u>	<u>Dagvatteninfiltration</u>
<u>2.5</u>	<u>Vägar, körytor och motsvarande</u>
<u>2.6</u>	<u>Radonåtgärder</u>
<u>2.7</u>	<u>Övrigt</u>

*Denna rapport innehåller tolkningar och översiktliga rekommendationer.
Utförda fält- och laboratorieundersökningar redovisas i separat handling "Rapport A,
dokumentation av översiktlig geoteknisk undersökning", daterad 2011-04-15.*

Redogörelse med kommentarer och rekommendationer

1. GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

1.1 Jordarter mm

Utgående främst från utförda skruvborrningar och laboratorieresultat kan konstateras att jorden inom undersökt område uppifrån består av:

- Mull.
- Fyllningar grus, sand, silt.
- Silt/lera.
- Silt/lera med varierande inslag av sand och grus.
- Silt/lera.

Den mullhaltiga jordens mäktighet är ca 0,1 å 0,7 meter.

Fyllningarnas mäktighet är ca 0,2 å 2,2 meter, men kan vara mer eftersom flera ytor är terrasserade plant i den sluttande terrängen. Efter det att byggnaderna är rivna och området är återställt kan fyllningarna vara mäktigare där källare förekommit. Eventuellt kan även mindre del byggrester finnas kvar i återställningen.

Den fast lagrade silten har ofta torrskorpekaraktär med inslag av sand och grus.

Uppmätta vattenkvoter är ganska måttliga mellan ung 15 å 28 %.

Förekommande jord är i samband med vatten och omrörning mycket flytbenägen.

1.2 Sonderingar

Av trycksonderingarna framgår att jordens relativa fasthet är varierande inom området. Från ytan till 0,6 å 2,4 meters djup är jordens relativa fasthet mycket låg till låg dvs. 1,0-4,0 kN totalmotstånd under markytan i samtliga punkter. De större djupen är där fyllningar lagts ut på den ursprungliga marknivån.

Djupare ner i samtliga punkter är den relativa fastheten medelhög till hög dvs. 5,0-16,0 kN totalmotstånd till sonderade djup.

Rotation har även krävts i vissa skikt för att kunna driva sonderingen vidare, vilket innebär mycket hög relativ fasthet.

Sonderingarna har avbrutits i mycket fasta skikt eller med stopp mot sten på 2,0 å 6,5 meters djup.

1.3 Berg

För kontroll av eventuell bergnivå har Jb2-sonderingar med luftspolning utförts i 3 punkter.

Stopp för berg eller block erhöles på 5,5 meters djup i punkt 173, den sydligaste och högst sonderade punkten.

I övriga Jb2-sonderingar erhöles inget stopp på 5,6 å 6,6 meters djup under markytan.

Som alltid kan berg förekomma på andra nivåer mellan borrhöjningarna.

1.4 Grundvatten

Vattennivåer har uppmätts i 3 observationsrör. Mätningen gjordes ungefär 2 veckor efter installationen av rören till:

Punkt	Nivå	Meter under markytan
180	+132,0	1,0
183	+135,0	0,4
173	+140,6	2,0

Eftersom undersökningen är utförd samtidigt med snösmältningen och tjälen inte helt försvunnit, så är markytan mycket vattenmättad av ytvatten som rinner ner från den högre terrängen. Nu redovisade vattennivåer kan därför vara missvisande. I den relativt täta jorden med låg permeabilitet, är vattnets rörelser långsamma och mätningar krävs under lång tid för att bli rättvisande. Man kan förmoda att vid nederbördsrika perioder och under snösmältningsperioden kan mark-/grundvattenflödet vara rikligt utmed den sluttande markytan och torrskorpan.

1.5 Radonmätningar

Försök till markradonmätningar har utförts med direktavläsande radonmätare Markus men i den finkorniga jorden har inga resultat erhållits.

2. REKOMMENDATIONER

2.1 Grundläggning byggnader och motsvarande

Grundläggning av byggnaderna, flerbostadshus i flera våningar, kan i regel utföras på naturligt lagrad jord eller packad fyllning med utbredda grundplattor eller kantförstyvad betongplatta på mark.

Där sonderingsmotståndet är mindre än 2,5 kN bedöms urgrävning krävas. Exakt urgrävningsnivå bestäms i samband med schaktning. Se arbetsutförande nedan. För husbyggnation krävs att all mullhaltig jord och löst lagrade fyllningar avlägsnas. Markberedning mm enligt anvisningar i gällande byggnormer och motsvarande skall utföras.

Som utgångspunkt gäller att marken huvudsakligen utgörs av täta jordarter. Beträffande anvisningar se t ex Byggvägledning 7, Fukt, AB Svensk Byggtjänst 1991. Komplettering av grundundersökningen och detaljanvisningar beträffande grundtryck och motsvarande bör här utarbetas i samband med detaljprojektering när hustyper, laster, placeringar, höjdläge mm är kända.

2.2 Schakt, packning, fyllning mm

Eftersom jorden inom området är kraftigt flytbenägen krävs ett noga planerat arbetsförfarande så att flytjordsproblem, stabilitetsproblem, uppluckring av schaktbotten mm undviks.

Exakt urgrävningsnivå bestäms i samband med schaktning, så att rena schaktytor och fast botten erhålls. Schakten utdras i plan utanför planerad byggnad enligt anvisningar i Anläggnings AMA 07 kap. CEB.2. Alla tillfälliga terrassytor läggs med fall mot vattenavledande diken, pumpbrunnar eller motsvarande.

Geotekniskt sakkunnig skall därefter ges tillfälle att besiktiga schaktbotten för att kontrollera att erforderlig urgrävning utförts.

Erfordras fyllning för grundläggningen utförs packad fyllning till terrassnivån enligt anvisningar i Anläggnings AMA 07 kap. CEB.212 resp. 213. För att erhålla erforderlig packningsgrad krävs att fyllning av sand har lämplig fuktkvot vid packningen. För att inte riskera dåligt resultat av arbetet med packad fyllning krävs att arbetet leds av personal med kunskap och erfarenhet av denna typ av arbete. Om fyllnadshöjden överskrider 1,0 m utförs packningskontroll genom sonderingar eller motsvarande. Tillfälliga körytor mm förses med bärlager av krossmaterial som placeras på en geotextil för att erhålla erforderlig stabilitet.

Vid schakt inom områden med hög grundvattenyta görs tillfällig avsänkning.

Vid vibrationsalstrande arbetsmoment utförs besiktning in- och utvändigt på byggnader inom 50 m radie från arbetsplatsen.

Vibrationsmätningar utförs på intilliggande byggnader och rekommenderade vibrationsnivåer fastställs enligt anvisningar i svensk Standard SS 460 48 66.

2.3 Dränering mm

Dränering runt byggnader utförs med dräneringsrör. Erforderliga 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 makadam och minst en mäktighet av dubbla kapillära stighöjden i materialet utlägges vid golv på mark. Erforderlig värmeisolering, beroende på användningen av byggnaden, utlägges.

Vid suterrängbyggnader anbringas fuktskydd på alla motfyllda väggar t ex enligt system Platon och dränerande lager enligt Anläggnings AMA 07 kap. CEF.1214. Avskärande diken/dräneringar bör anläggas för uppsamling av ytvatten från den högre terrängen i söder.

Markplaneringen utvändigt görs så att tillräcklig lutning erhålls från byggnaden och ytavvattning anordnas av angränsande planer mm.

2.4 Dagvatteninfiltration

Av laboratorieundersökningarna och förhållandena på platsen kan konstateras att jordens finjordshalt, ofta i kombination med relativt fast lagring, är så hög att åtgärder behöver vidtas för att infiltration skall fungera. Genom att utföra infiltrationsförsök kan värden på infiltrationskapaciteten erhållas. Perkulationskapaciteten, dvs vattnets transport genom omättad jord, bedöms vara begränsad mot bakgrund av att permeabiliteten kan bedömas vara låg.

Om dagvatteninfiltration anordnas på tomten skall detta göras på ett sätt så att inte problem uppstår med vattnet för övrig byggnation.

Dagvatten kan med fördel avledas till ravinen/bäcken i öster. Före utsläpp anordnas våtmarks-/fördröjningsanläggningar.

2.5 Vägar, körytor och motsvarande

Mot bakgrund av utförda undersökningar kan bedömas att marken inom området utgörs av finkornig jord, dvs silt och lera. Vägar och gator dimensioneras efter materialtyp 4B-5A, tjälfarighetsklass 3-4 enligt tabell CB/1 Anläggnings AMA 07. Beroende på vägars och gators profiler kan det bli aktuellt med dräneringar och materialskiljande lager på terrassytor.

2.6 Radonåtgärder

Mot bakgrund av tidigare utförda mätningar i närområdet, som givit varierande resultat är vår rekommendation att byggnation anpassas till att marken utgörs av normalradonmark. Detta innebär i regel inga stora åtgärder för byggnaderna.

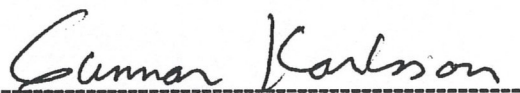
Byggnader kan i regel utföras med gängse byggnadssätt. Genom skärpt uppmärksamhet så att byggnaden projekteras och byggs så att inte sprickor och andra otätheter uppstår mot marken erhålls skydd mot inläckande markluft. Vid platta på mark rekommenderas att golvplattan armeras med minst ett # $\phi 8$ s 150 för sprickviddsbegränsning.

Genom att placera dräneringsslangar i dräneringsskiktet under betongplattan, som kopplas till en utsugsfläkt, kan ett undertryck skapas och 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.

2.7 Övrigt

Detta PM behandlar inte alla tänkbara problem som kan uppstå vid projekteringen och i samband med markarbetet.

Om det visar sig uppstå andra svårigheter står vi gärna till tjänst för att hjälpa till med att få bästa möjliga teknisk/ekonomisk lösning på problemen.



Gunnar Karlsson



Ingvar Svensson

Gunnar Karlsson Bygg- och Geokonstruktioner AB
Torsgatan 10, 561 31 HUSKVARNA tel 036 139060, fax 036 139855