

Bottnaryd Prästgård 1:52 och 1:189, Jönköping

Nybyggnad av radhus

Geoteknisk undersökning

Projekterings PM 1 Geoteknik

Beställare

Detectum AB

Kabelvägen 2

553 02 JÖNKÖPING

Konsult

BGK AB

Gunnar Karlsson Bygg- och Geokonstruktioner AB

Torsgatan 10

560 30 HUSKVARNA

Upprättad av



Janne Svensson

Granskad av



Gunnar Karlsson

Innehåll

1	Objekt och ändamål	3
2	Underlag för PM 1 Geoteknik	3
3	Geotekniska förhållanden	3
3.1	<i>Jordarter</i>	3
3.2	<i>Sonderingar</i>	3
4	Geohydrologiska förhållanden	3
5	Rekommendationer	3
5.1	<i>Grundläggning av byggnad</i>	3
5.2	<i>Geoteknisk kategori</i>	4
5.3	<i>Sammanställning av geokonstruktionens karakteristiska värden</i>	4
5.4	<i>Jordschakt</i>	4
5.5	<i>Fyllning och packning</i>	5
6	Dimensionering av vägar mm	5
7	Miljötekniska förhållanden	5
7.1	<i>Radonmätning</i>	5
7.2	<i>Radonåtgärder</i>	5
8	Kontroller under byggskedet	5

1 Objekt och ändamål

På uppdrag av Detectum i Jönköping har en geoteknisk undersökning utförts för rubricerat objekt. Undersökningens syfte är att kontrollera jordens geotekniska egenskaper för grundläggning av radhus.

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 Bottnaryd Prästgård 1:52 och 1:189, Jönköping "Markteknisk undersökningsrapport, MUR", upprättad av BGK AB, Arb. nr. 17170, daterad 2017-12-08.*

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

3 Geotekniska förhållanden

3.1 Jordarter

Norra området

Inom naturmarken förekommer ett ytligt mulskikt som har en mäktighet på 0,2 meter i provtagningspunkter 103. Vid fotbollsplanen förekommer ett ytligt skikt med finkross som har en mäktighet på 0,1 meter. Under dessa skikt består jorden av naturligt lagrad grusig sand med en hel del sten.

Södra området

Inom gräsyrtorna på industritomten förekommer ett ytligt mulskikt med en mäktighet på 0,1 meter. Vid punkt 108 förekom fyllning med mull och lite sand och grus ner till 0,8 meter under markytan. Under dessa skikt består jorden av naturligt lagrad grusig sand som även är stenig.

3.2 Sonderingar

Trycksonderingarna visar 10 kN i den naturligt lagrade jorden vilket innebär att jordens relativa fasthet är hög. På grund av grov jord har trycksonderingar inte gått att utföra i någon större omfattning. Slag- och Jb-sonderingar har därför gjorts i alla punkter. Dessa metoder är mycket grova och ger inga direkta jordparametrar. Sonderingarna tyder dock på att inga andra förutsättnings tycks finnas i jordlagren än vad trycksonderingarna visar.

Jb-sonderingarna avbröts på stora djup utan något definitivt stopp.

4 Geohydrologiska förhållanden

Grundvatten har inte påträffats vid fältarbetet. Vid intilliggande fastigheter finns djupborrade brunnar. Enligt SGUs brunnsarkiv ligger grundvattennivån ca 10 meter under nuvarande marknivå inom området.

5 Rekommendationer

5.1 Grundläggning av byggnad

Grundläggning av byggnader kan utföras på naturligt lagrad sand med utbredda grundplattor eller kantförstyvad betongplatta efter urgrävning av all ytlig mulljord och gamla fyllningar.

Samtliga markarbeten ska utföras i enlighet med AMA Anläggning 13 samt rekommendationer nedan och under punkterna 5.4 Jordschakt, 5.5 Fyllning och packning.

Tjälskyddad grundläggning krävs i finjorden. För byggnaders golv i marknivå utläggs dräneringslager minst 200 mm makadam för att erhålla en stabil bädd att gjuta golvet mot.

Erforderlig värmeisolering med kapillärbrytande markskivor av cellplast anbringas.

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

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

5.2 Geoteknisk kategori

Samtliga grundkonstruktioner hänförs till Geoteknisk Kategori 2.

5.3 Sammanställning av geokonstruktionens karakteristiska värden

Mot bakgrund av nu utförda undersökningar kan dimensioneringsparametrar väljas enligt tabeller nedan.

Följande materialparametrar kan användas vid dimensionering av grundläggning av armerad betongplatta, baserade på sonderingsresultaten och "SGI Plattgrundläggning 1993":

Tabell materialparametrar

Material	Trycksond.	Hållfasthet $\phi_k =$	Modul $E_k =$	Tunghet $\gamma_k / \gamma'_{k=}$
Kontrollerad packad fyllning med sand. Omsorgsfull utfört enligt AMA 13 tabell CE/4.	5 kN	34°	15 MPa	18/11 kN/m ³
Naturligt lagrad grusig sand.	10 kN	37°	25 MPa	18/11 kN/m ³

Angivna karakteristiska värden ovan är framtagna i enlighet med IEG Rapport 7:2008 Tillämpningsdokument EN 1997-1 Kapitel 6, Plattgrundläggning.

Tabell partialkoefficienter

Parameter	γ_m (brottsgräns)	γ_m (bruksgräns)
Tan ϕ'_{dk}	1,2	1,0
E_k	-	1,0

Modellosäkerheten vid sättningsberäkningar sätts till $\gamma_{Rd} = 1.3$

5.4 Jordschakt

Vid jordschakt för byggnader avlägsnas all mulljord, löst lagrad jord, gamla fyllning och liknande otjänligt material.

Schakten utdras i plan utanför byggnader enligt anvisningar i AMA Anläggning 13 kap. CEB.2.

Schaktslänther beräknas stå i lutning 1:2. Mark närmast schakten får inte belastas med jordmassor eller maskiner på ett avstånd av en gång schaktdjupet räknat från kanten på schakten. Schaktslänther rensas från sten och block

Allt schaktarbete ska utföras enligt skriften "Schakta säkert" 2015 års utgåva.

5.5 Fyllning och packning

Eventuell packad fyllning utförs med friktionsjord som packas i skikt för grundläggningen till terrassnivåer enligt anvisningar i AMA Anläggning 13 kap. CEB.212. 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. Befintlig naturligt lagrad grusig sand kan användas till fyllning under byggnader.

6 Dimensionering av vägar mm

Vägar, parkeringar mm dimensioneras efter materialtyp 2 och tjälfarlighet klass 1 enligt AMA Anläggning 13, tabell C/1.

7 Miljötekniska förhållanden

7.1 Radonmätning

Radonmätningar är utförda i 3 punkter. Resultaten visar på halter mellan 10 och 37 kBq/m³. Med dessa halter i sand klassa marken som normalradonmark.

7.2 Radonåtgärder

Mot bakgrund av nu utförda mätningar är vår rekommendation att byggnation anpassas till att marken utgörs av 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.

En väl fungerande ventilation minskar också radonhalten i inomhusluften.

8 Kontroller under byggskedet

Grundkontroll ska utföras enligt Bilaga E i IEGs Rapport 7:2008
Tillämplighetsdokument EN 1997-1 Kapitel 6, Plattgrundläggning.

Vid eventuella fyllnadshöjder som överskrider 1,0 m bör packningskontroller utföras genom sonderingar eller motsvarande. Med de materialparametrar som angetts vid punkt 5.3 krävs minst 5 kN sonderingsmotstånd med trycksondering vid kontroll av packad fyllning med friktionsjord. Om fyllning utförs med bergkross grövre än 32 mm går det inte att sondera. I detta fall gäller dokumenterad egenkontroll med materialtyp, lagertjocklekar, packningsredskap, antal överfarter mm.

Vid markarbeten som ger upphov till vibrationer bör en riskanalys upprättas. Analysen ska visa om och vilka åtgärder som krävs avseende markvibrationer.