

PM Geoteknik

Formbetong Anläggning AB

Kv. Hämplingen

Norrköping 2015-12-09

Kv. Hämplingen

PM Geoteknik

Datum	2015-12-09
Uppdragsnummer	1320017093
Utgåva/Status	

Magnus Eriksson
Uppdragsledare

Michael Danielsson
Handläggare

Lars Malmros
Granskare

Ramboll Sverige AB
Holmengatan 8
602 32 Norrköping

Telefon 010-615 60 00
Fax
www.ramboll.se

Unr 1320017093 Organisationsnummer 556133-0506

Innehållsförteckning

1.	Uppdrag och syfte	1
2.	Underlag	1
3.	Styrande dokument	1
4.	Planerad bebyggelse	1
5.	Geoteknisk kategori och säkerhetsklass	2
6.	Geotekniska förhållanden	2
7.	<i>Radon</i>	2
8.	Dimensioneringsförutsättningar	2
8.1	Karaktäristiska värden	2
8.2	Dimensionerande värden	3
9.	Rekommendationer	3

Kv. Hämplingen (PM/Rapport)

1. Uppdrag och syfte

Ramböll har på uppdrag av Formbetong Anläggning AB genomfört en geoteknisk utredning inom kvarteret Hämplingen i Katrineholm. Syftet med PM Geoteknik är att ange dimensionerande värden för jorden samt ge rekommendationer för grundläggning av planerad byggnad.

2. Underlag

Underlag för PM Geoteknik har varit Markteknisk undersökningsrapport för objektet, daterad 2015-11-24, upprättad av Ramböll.

3. Styrande dokument

Denna handling är upprättad i enlighet med Eurokod SS-EN 1997-2 med tillhörande nationell bilaga. I tabell 2 nedan anges specifik metod med respektive standard eller styrande dokument.

Undersökning/metod	Standard eller styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	SGF 1:2013 samt SS-EN ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS Beteckningssystem 2001:2

Tabell 1. Planering och redovisning.

Undersökning/metod	Standard eller styrande dokument
Viktsondering	SS-EN ISO 22476-10

Tabell 2: Geoteknisk fältundersökning.

4. Planerad bebyggelse

Planen är att bebygga fastigheten med flerbostadshus i upp till 10 våningsplan med garage i källare i två plan.

5. Geoteknisk kategori och säkerhetsklass

Utredningen är utförd enligt geoteknisk kategori 2, GK 2. Säkerhetsklass 2 rekommenderas för fortsatt projektering av objektet.

6. Geotekniska förhållanden

Överst består jorden av fyllning som utgörs av lerig sand med tegelrester, i norr 1,5 m djupt och i söder ned till 0,5 m. Under fyllningen följer 1 – 1,5 m torrskorpelera, ställvis siltig, följt av 1 – 3 m lös lera eller siltig lera, på 1 – 2 m silt på friktionsjord, sannolikt morän, på berg. Organisk jord, 0,4 m gyttja, har påträffats i punkt 15R003 under fyllningen.

Sonderingsdjup varierar mellan 2,5 m i väster till 8 m i öster med stopp mot block eller berg.

Nivå på vattenyta har antecknats i provtagningshål och redovisas på sektionsritningen G-10.2-001.

7. Radon

Mätning av radonhalt i jordluften visar på normal- till högradonmark med värden i punkt 15R001 på 13 kBq/m³, 15R004 på 69 kBq/m³ och 15R008 på 36 kBq/m³. Detta medför att grundläggning utförs radonsäkert.

8. Dimensioneringsförutsättningar

Grundläggningen dimensioneras enligt Eurokod. Grundläggningen och geotekniska stödkonstruktioner dimensioneras med partialkoefficienter på laster och materialet (designapproach 3, DA 3). Boverkets författningssamling BFS 2013:10 EKS 9 tillämpas.

8.1 Karaktäristiska värden

Jordens karaktäristiska bärförmåga beräknas genom att multiplicera jordens valda värde med en faktor η som beror på omfattning och kvalitet av undersökningen samt osäkerheter relaterad till bestämning av jordens egenskaper.

Jorddjup	Jordart	Tunghet	Effektiv tunghet under gvy	Plattgrundläggning	Spont	Pålning	E-modul
				DA 3, $\eta=0,99$	DA 3, $\eta=0,92$	DA 2 $\eta=0,6$	
		γ (kN/m ³)	γ' (kN/m ³)	Friktionsvinkel ϕ°	Friktionsvinkel ϕ°	Friktionsvinkel ϕ°	Mpa
1 - 5	Si	17	9	28	28	17	5
1,5 - 8	saMn	20	13	41	38	25	20

Tabell 3: Sammanställning av karaktäristiska parametrar för grundläggning och stödkonstruktioner

8.2

Dimensionerande värden

Dimensionerande värden för jorden beräknas med nedanstående formel:

$$X_d = \frac{1}{\gamma_M} \eta * \bar{X}$$

Där X_d = Dimensionerande värde

γ_M = Fast partialkoefficient

η = Omräkningsfaktor

\bar{X} = Härlett värde

Jorddjup	Jordart	Tunghet	Effektiv tunghet under gvy	Plattgrundläggning	Spont	Pålning	E-modul
				DA 3, $\eta=0,99$	DA 3, $\eta=0,92$	DA 2 $\eta=0,6$	
		γ (kN/m ³) $\gamma_v = 1,0$	γ' (kN/m ³) $\gamma_v = 1,0$	Friktionsvinkel ϕ° $\gamma_{\phi'} = 1,3$	Friktionsvinkel ϕ° $\gamma_{\phi'} = 1,3$	Friktionsvinkel ϕ° $\gamma_{\phi'} = 1,0$	Mpa
1 - 5	Si	17	9	22	22	17	5
1,5 - 8	saMn	20	13	34	31	25	20

Tabell 4: Sammanställning av dimensionerande värden

9.

Rekommendationer

Med stöd av genomförda undersökningar och omfattningen av planerad bebyggelse kan grundläggning ske med enskilda eller långsträckta plattor på naturlig fast morän, på packad fyllning på berg eller på packad fyllning på avsprängt berg efter att sprängbotten har packats och tätats. Schaktning utförs

ned till grundläggningsnivå, ca 6 m under befintlig markyta för garage i två plan. Schaktning föregås av spontslagning runt kvarteret. För dimensionering av spont krävs kompletterande undersökningar för kontroll av bergnivåer och egenskaper på leran i läge för sponten.

Vid yttligare grundläggning kan det krävas pålad grundläggning. För att inte överdimensionera pålgrundläggningen rekommenderas kompletterade undersökningar med avseende på jordegenskaper, undersökning av pålstoppnivåer och grundvattenförhållanden för att öka osäkerhetsfaktorn η enligt tabell 3 – 4.