



PM Geoteknik

Kv. Bensinmotorn 1, Örebro

ÖreboBostäder AB

PM Geoteknik, 2021-06-14

Uppdragsnr: 21 328

| REV | Ändring avser | Datum | Sign |
|-----|---------------|-------|------|
| | | | |

Innehåll

| | | |
|---|-------------------------------------|---|
| 1 | Uppdragets omfattning..... | 4 |
| 2 | Underlag..... | 4 |
| 3 | Befintliga förhållanden..... | 5 |
| | Topografiska förhållanden | 5 |
| | Geotekniska förhållanden | 5 |
| | Geohydrologiska förhållanden..... | 5 |
| | Markradon | 5 |
| 4 | Objekt – nybyggnation..... | 6 |
| 5 | Grundläggningsrekommendationer..... | 6 |
| 6 | Dimensioneringsunderlag | 7 |
| 7 | Schaktanvisningar | 7 |
| 8 | Kompletterande utredningar | 8 |

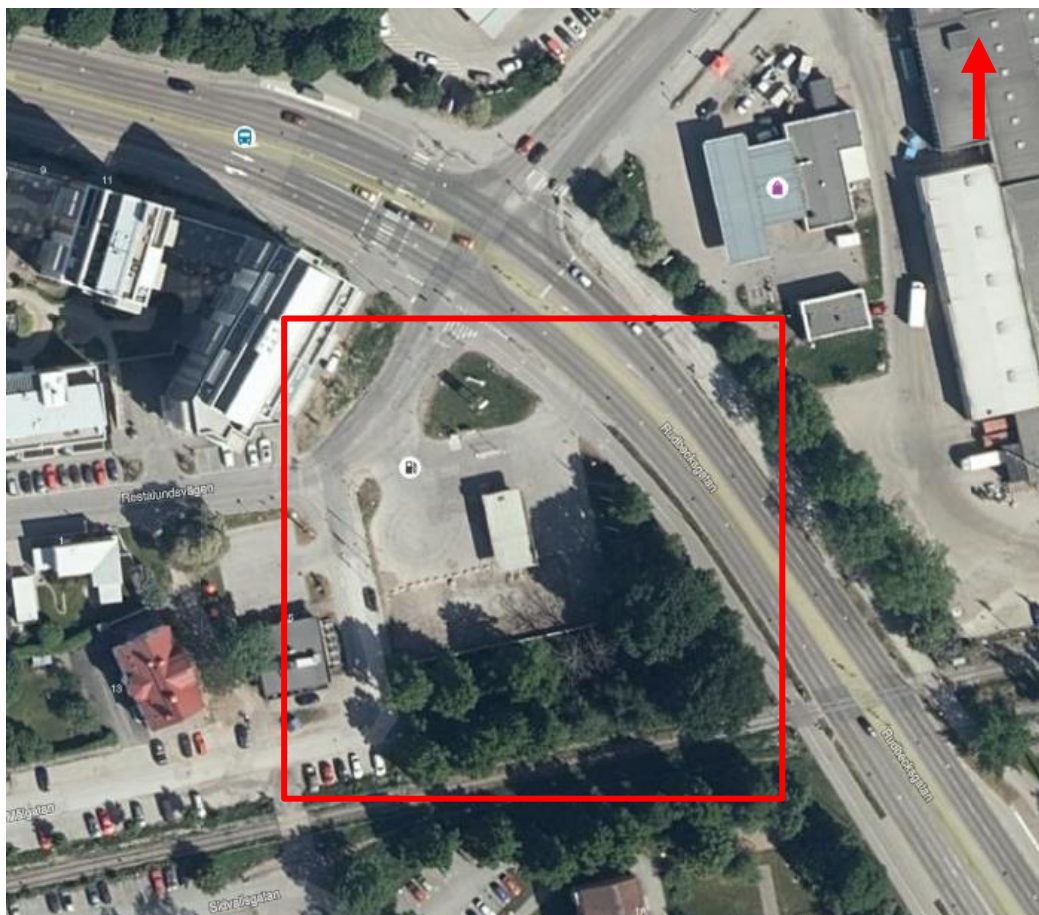
Tillhörande dokument och geotekniska redovisning:

MUR/Geoteknik, dat. 2021-06-09, VAP

Dokumentdatum: 2021-06-14
Dokumentnamn: PM Geoteknik, Kv. Bensinmotorn 1
Uppdragsnummer: 21 328
Uppdragsansvarig: Hanna Melin, VAP

1 Uppdragets omfattning

VAP har fått i uppdrag av ÖBO, genom Anders Nygren, att genomföra en översiktlig geoteknisk projektering inför nybyggnation inom Bensinmotorn 1 i Örebro. Fastigheten ligger intill Rudbecksgatan i de centrala delarna av Örebro, se figur 1.



Figur 1 visar aktuell fastighet för nybyggnation. Fastigheten ligger i anslutning till Rudbecksgatan i centrala Örebro.

Denna PM innehåller preliminära grundläggningsrekommendationer för nybyggnation. När förutsättningar för byggnad och omgivande mark är fastställda ska rekommendationerna ses över av sakkunnig. Det gäller förutsättningar som läge i plan, planerade nivåer, laster och eventuella tillkommande grundläggningar under befintlig markyta.

2 Underlag

Geotekniskt projekteringsunderlag finns i Marktekniskt undersökningsrapport (MUR) med tillhörande redovisning, dat. 2021-06-09, VAP.

ÖBO har tillhandahållit preliminära skisser på byggnadens utformning.

3 Befintliga förhållanden

Topografiska förhållanden

Fastighetens norra del utgörs av en grusad plan som använts till parkering. Mellan parkeringsområdet och järnvägsspåren i söder finns ett stråk med mer vegetation bestående av höga träd och buskar. Området angränsar till Rudbecksgatan österut och lokalgata västerut.

Befintlig markyta varierar från +25,3 till +25,6 i inmätta sonderingspunkter.

Geotekniska förhållanden

På parkeringsytan utgörs marken överst av 0,5–1 meter fyllning bestående av sandigt grus eller sand. Utanför parkeringen består det översta skiktet av mullhaltig jord och torrskorpelera. Fyllning och torrskorpelera underlagras av 1–2 meter lera. Den odränerade skjuvhållfasteten på den lösa leran har uppmätts till 25–47 kPa med vingborr. Därunder följer 2–4 meter friktionsjord.

Jorrdjupen har undersökts med slagsondering och jordbergsondering. Jorrdjupen varierar från 3,7 meter till 6,8 meter i undersökta punkter, vilket motsvarar nivåer från +19 till +22. Förekomst av block har upptäckts i en sonderingspunkt från nivå +21. Bergkvalitén bedöms som bra med jämt motstånd utan sprickor eller slag.

Geohydrologiska förhållanden

Grundvattenytans trycknivå har uppmätts från +23,1 till +23,5, vilket motsvarar 2,1 till 2,5 meter under befintlig markyta.

För lägsta dräneringsnivå föreslås +24,0. Det är en naturligt förekommande medelnivå i området.

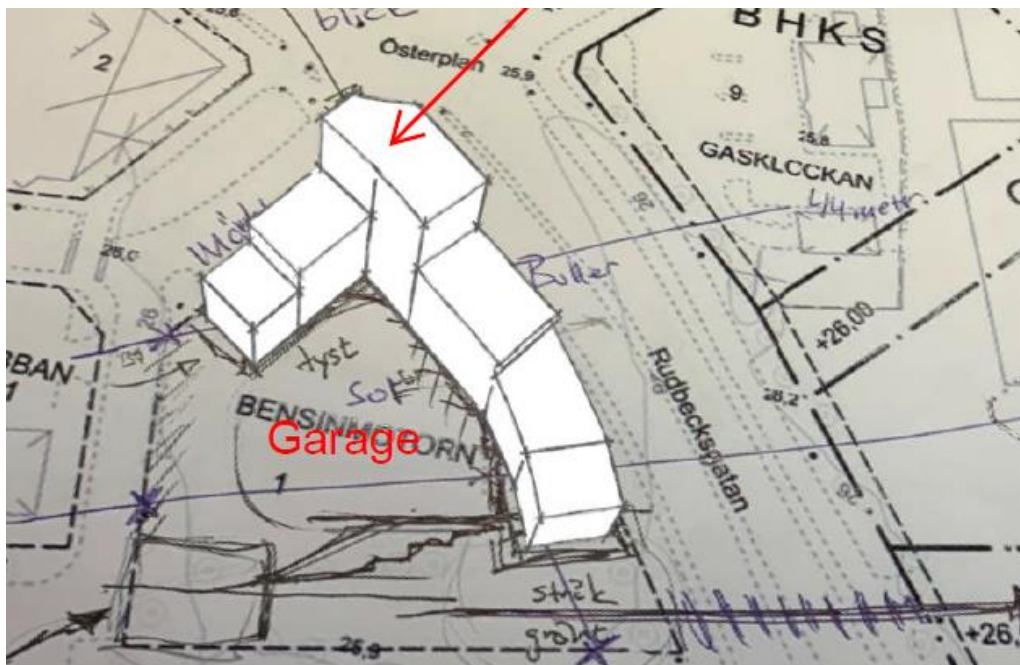
För schakt och stabilitet samt eventuell spontdimensionering bör en grundvattenyta på +24,5 beaktas. Det är troligt att grundvattenytan kan stiga till cirka 1 meter under befintlig markyta under blötare delar av året.

Markradon

Markradon uppmättes i fyra sonderingspunkter på fastigheten. Uppmätta radonhalter varierade mellan 26–98 kBq/m³, vilket motsvarar halter inom spannet för normal- till högradonmark.

4 Objekt - nybyggnation

I figur 2 visas en preliminär utformning på det tänkta byggnadskomplexet. Byggnadens högsta del planeras till 14 våningar. Garage planeras antingen till bottenvåningen eller som en våning under befintlig markyta.



Figur 2 visar preliminär skiss på planerat byggnadskomplex.

Nivåer på färdigt golv eller omgivande mark är inte fastställda. Det gröna stråket vid järnvägen i syd ska behållas.

5 Grundläggningsrekommendationer

Om byggnadskomplexet anläggs i nivå med befintliga markyta rekommenderas att stommen grundläggs på spetsburna betongpålar som stoppslås mot berg eller i fast lagrad friktionsjord. För tolkade bergnivåer enligt kapitel 3 blir uppskattade pållängder mellan 5–7 meter från underkant bottenplatta till bergyta.

Om en garagevåning ska grundläggas under ursprunglig marknivå rekommenderas borrade stålrörspålar på grund av ringa återstående jorddjup. Det är emellertid utmanande schaktförhållanden som kan kräva omfattande länshållning samt spont på grund av utrymmesskäl (mot angränsande vägar). Garagevåningen utförs vattentät upp till lägsta dräneringsnivå.

Om golvlasterna understiger 20 kPa rekommenderas att bottenplattan grundläggas på packad fyllning. Under golvet skiftas 0,5 meter fyllning ut mot materialtyp 1 eller 2 i enlighet med AMA Anläggning 17, kapitel CEB.2 och packas enligt Tabell AMA CE/4.

Om golvlaster högre än 20 kPa förväntas rekommenderas golvet att utföras som fribärande eller lastkompenserars med hjälp av exempelvis cellplast.

Tillskottslaster på mer än 20 kPa på omgivande mark rekommenderas att lastkompenseras, särskilt vid entréer och andra objekt som är känsliga för differenssättningar

Slutgiltigt utförande av grundkonstruktionerna bestäms i samråd mellan konstruktör och geotekniker.

6 Dimensioneringsunderlag

Dimensionering sker enligt SS-EN 1997-1, TD Pålgrundläggning (IEG Rapport 8:2008). Grundkonstruktionen kan hänföras till Geoteknisk kategori 2 (GK2).

Beräkning av pålars geotekniska bärförmåga utförs i brottgränstillstånd (GEO) enligt TD Pålgrundläggning kap. 4.2.1.

Beräkning av pålars konstruktiva bärförmåga utförs i brottgränstillstånd (STR) enligt TD Pålgrundläggning kap. 4.3. För böjknäckning bestäms jordens sidomotstånd enligt ekv. 4.14 med följande parametrar:

$$\gamma_M = 1.5$$

$$c_{uk} = 25 \text{ kPa}$$

η bestäms enligt kap. 4.3.3 med följande delfaktorer:

$$\eta_1 \times \eta_2 = 0,95$$

$$\eta_3 = 1$$

$$\eta_4 = 1$$

$$\eta_5 = 1$$

$\eta_6 \times \eta_7$ bestäms av grundkonstruktören utifrån TD Pålgrundläggning kap. 4.3.6.

$$\eta_8 = 1$$

7 Schaktanvisningar

Alla schaktarbeten ska utföras i torrhet i enlighet med handboken Schakta Säkert. Tillrinnande markvatten och/eller nederbörd omhändertas i första hand i filterförsedda pumpgropar.

Ingen schakt under grundvattenytans trycknivå förväntas under förutsättning att byggnadskomplexet grundläggs i nivå med befintlig markyta och serviser grundläggs på maximalt 2 meter djup. Därmed föreligger det heller ingen risk för hydraulisk bottenuppträckning. Om grundvattenuppföljning visar på högre förekommande nivåer eller om planerade schaktdjup förändras ska schaktanvisningarna uppdateras.

Rekommenderade schaktslänter i friktionsjord är 1:1,5 och i lerjord 1:1 ner till maximalt 3 meters djup. Belastning intill schakt begränsas till 1 meter från slänkrön.

8 Kompletterande utredningar

Spontbehov utreds närmare när nivåer och läge för byggnadskomplexet är fastställt.

En riskanalys för eventuella konsekvenser på byggnader och andra skyddsobjekt i närområdet i och med pålning/vibrationer bör framtas separat.

2021-06-14

Hanna Melin
Geotekniker
VAP