



**Kvarnliden 7 & 9,
Varbergs kommun**

PM/Geoteknik
Planeringsunderlag

Projektledning och administration

Beställare

Varbergs kommun

Datum

2017-05-16

Konsult

Structor

Medverkande Structor

Uppdragsledare: Fredrik Engelke, Structor Miljö Väst AB

Teknikansvarig: Johan Boström, Structor Mark Göteborg AB

Handläggare: Johan Boström, Axel Grahnsström, Structor Mark Göteborg AB

Kvalitetsgranskning: Tomas Trapp, Structor Mark Göteborg AB

Spårbarhet

H:\3002-1703 Kvarnliden Varberg\1\G\Text\PM\PM.docx

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	ORIENTERING	4
2	UNDERLAG	4
3	GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR	5
4	GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN	5
4.1	TOPOGRAFI.....	5
4.2	JORDLAGERFÖLJD.....	5
4.3	YT- OCH GRUNDVATTENFÖRHÅLLANDEN.....	5
4.4	RADON.....	6
5	STABILITETSFÖRHÅLLANDEN	6
6	SÄTTNINGSFÖRHÅLLANDEN	6
7	BEFINTLIGA ANLÄGGNINGAR	6
8	GEOTEKNISKA REKOMMENDATIONER	6
8.1	SCHAKT OCH Fyllningsarbeten	6
8.2	DIMENSIONERINGSANVISNINGAR	7
8.3	DIMENSIONERANDE JORDMODELL	7
8.4	GRUNDLÄGGNING	7
8.5	KONTROLL.....	8

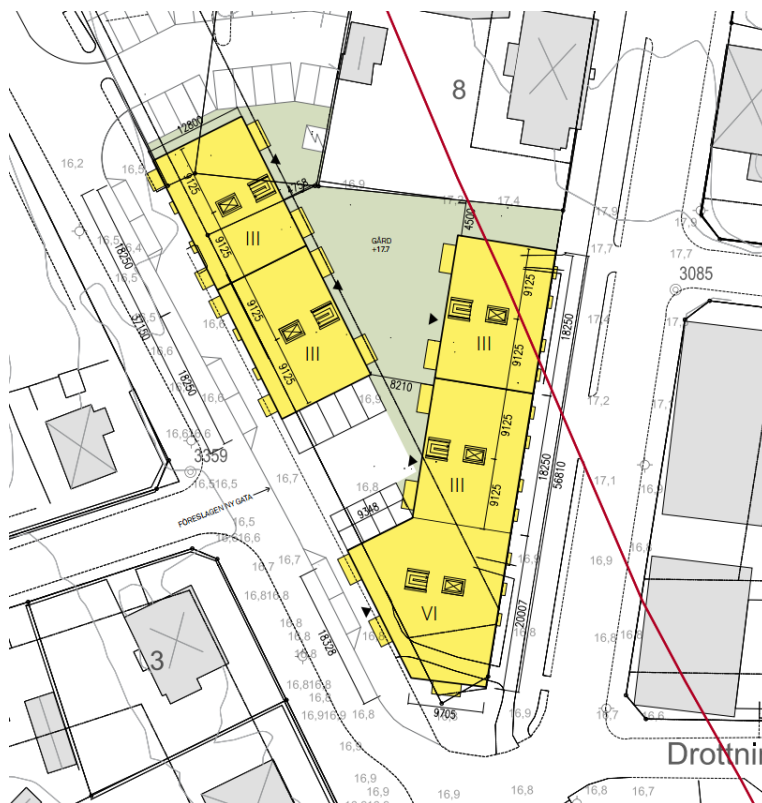
1 Orientering

Varbergs kommun avser upprätta ny detaljplan på fastigheterna Kvarnliden 7 och 9 i centrala Varberg. Detaljplanen syftar till att planlägga ett område avsett för bostäder. Fastigheterna nyttjas i dagsläget som parkering.

På uppdrag av Varbergs kommun har Structor Mark Göteborg AB utfört en geoteknisk undersökning och utredning av detaljplaneområdet.

I föreliggande PM redovisas de geotekniska förhållandena och rekommendationer för det fortsatta planarbetet.

Området består idag av parkeringar. På fastigheterna är det föreslaget att uppföra flerbostadshus, slutgiltigt läge på byggnadernas placering är inte framtaget vid upprättande av föreliggande PM. I Figur 1-1 nedan visas ett exempel på ett av de studerade lägena på flerbostadshus.



Figur 1-1 Planerade byggnader markerade i figuren, Semrén & Månsson, 2017.

2 Underlag

Som underlag för utredningen har följande handlingar nyttjats:

Digital primärkarta med 0,5 m ekvidistans.

Följande handlingar har utgjort underlag för utredningen

- ”Kv. Kvarnliden, Varberg – Utkast programhandling”, daterad 2017-03-13, upprättad av Semrén & Månsson

Grundkarta har erhållits digitalt från Varbergs kommun.

3 Geotekniska undersökningar

Inom ramen för uppdraget har geotekniska fältundersökningar utförts. Undersökningarna har utförts med syftet att bestämma jordlagerföljd, djup till fast botten och grundvattennivåer.

Utförda undersökning redovisas i en separat handling benämnd:

- ”Markteknisk undersökningsrapport (MUR)/ Geoteknik”, daterad 2017-05-16, upprättad av Structor Mark Göteborg AB, uppdragsnummer 3002-1703.

4 Geotekniska förhållanden

4.1 Topografi

Området utgörs i nuläget huvudsakligen av en parkering där körytorna är asfalterade och parkeringsytorna är grusbelagda. Södra vägen och Östra långgatan angränsar till fastigheten i den västra respektive östra sidan, i norr angränsas området av friliggande hus. Marken är plan och ligger på ca +16,5 i den västra delen av området och stiger mot öst till ca +17,5.

4.2 Jordlagerföljd

Djup till fast botten eller berg varierar mellan ca 1 och 4 m i området.

Jordlagerföljden består av fyllning ovan friktionsjord ovan berg.

Fyllningen består huvudsakligen av sand eller grusig sand med inslag av tegel och mulljord. Fyllningens tjocklek varierar mellan 1 och 2,5 m.

Friktionsjorden har sand som huvudfraktion med inslag av silt och lera och har en tjocklek mellan 0,5 och 1,5 m.

4.3 Yt- och grundvattenförhållanden

Grundvattennivåerna mättes vid ett tillfälle i april 2017 i installerade grundvattentrör som drivits ner i friktionsjorden. Grundvattennivån ligger på ca 1,5–2 m under markytan enligt utfärda mätningar.

Grundvattenytor har mätts under en kort period och varierar normalt över tid. Andra grundvattennivåer kan vara aktuella under andra årstider och nederbördsförhållanden.

4.4 Radon

Inga undersökningar har genomförts i området. Marken kan klassas som normalriskområde med hänsyn till att jorden består huvudsakligen av sand eller grusig sand då mäktigheten för fyllningen och friktionsjorden är större än 2 m enligt Radonboken (2004). Vid en urschaktning av jordmassor kan berget komma i dagen. En radonmätning bör genomföras vid ett sådant scenario för att bestämma och klassificera bergets radonhalt.

5 Stabilitetsförhållanden

Med hänsyn till de topografiska förhållandena och förekommande jordlager är totalstabiliteten tillfredsställande och någon risk för jordskred föreligger inte under rådande eller blivande förhållanden.

För byggnaders grundläggning se kapitel 8.4.

6 Sättningsförhållanden

Förekommande fyllning och friktionsjord kan belastas utan att nämnvärda sättningar utbildas. De små sättningar som kan inträffa kan betraktas som elastiska vilket innebär att de utbildas omgående efter att belastning påförts.

7 Befintliga anläggningar

Inom området finns ledningar och kablar för VA, el, tele och opto. För befintliga ledningar och kablers läge i plan skall kontakt tas med respektive ledningsägare.

8 Geotekniska rekommendationer

8.1 Schakt och fyllningsarbeten

Vid schakt under grundvattenytan kan en tillfällig grundvattensänkning fordras tillsammans med stödkonstruktion för att säkerställa att lokalstabiliteten är tillräcklig. En länshållning av schaktbotten kan vara svår att genomföra då jordtypen i området möjliggör hög vattentillförsel in i schakten.

Stabilitet för tillfälliga schaktarbeten ska verifieras i samband med detaljprojektering om schaktdjupet överstiger 2 m.

För överbyggnadsdimensioneringen kan fyllning- respektive friktionsjorden antas utgöras av materialtyp 3B och tjälfarlighetsklass 2 förutsatt att all mulljord schaktas bort.

Delar av fyllningen och den naturligt lagrade jorden är förorenade, framförallt i södra delen av området, och behöver skiftas mot annat material.

8.2 Dimensioneringsanvisningar

All dimensionering ska utföras enligt för projektet gällande BBR och tillhörande EKS.

Grundläggningsarbetena kan hänföras till geoteknisk kategori 2 (GK2).

All dimensionering kan hänföras till säkerhetsklass 2 (SK2).

Schaktnings-, fyllnings-, och packningsarbeten ska utföras i torrhet.

8.3 Dimensionerande jordmodell

Jordens lagringstäthet och hållfasthetsvärden uppskattas ur tabellvärden då sådana undersökningar ej har utförts.

Tabell 8.3-1 Dimensionerande jordmodell i området

Jordlager Utbredning och mäktighet enl. MUR	Egenskap	Karakteristiskt värde
Fyllning	Tunghet	$\gamma_k = 19,0 \text{ kN/m}^3$ $\gamma_{mk} = 21,0 \text{ kN/m}^3$
	Hållfasthet	$\phi'_k = 35^\circ$
Sand / siltig Sand (Sa/siSa)	Tunghet	$\gamma_k = 18,0 \text{ kN/m}^3$ $\gamma_{mk} = 20,0 \text{ kN/m}^3$
	Hållfasthet	$\phi'_k = 32^\circ$
	Modul	$E_k = 5\,000 \text{ kPa}$

Dimensionerande grundvattennivå är +16,0 med en hydrostatisk tryckfördelning. Den mest ogynnsamma trycknivån för dimensioneringssituationen ska väljas.

8.4 Grundläggning

Generellt för byggnader och anläggningar ska organisk jord ersättas av för ändamålet lämpliga massor.

Husen bedöms kunna grundläggas på pålar, plintar grundlagda på berg eller med platta på mark efter utskiftning av befintlig jord på berg. Där husen utförs med källare/garage kan det erfordras bergschakt.

Byggnader, där människor stadigvarande vistas, inom normalradonmark ska normalt utföras med radonsäker konstruktion eller motsvarande åtgärder så att högsta tillåtna radonhalt inte kommer att överskridas i byggnaden.

8.5 Kontroll

Vid sprängnings-, pålnings- och spontningsarbeten finns risk för vibrationsskador på angränsande byggnader. Länshållning av schaktbotten kan medföra att angränsande mark och byggnader påverkas då det medför att vatten pumpas bort och materialtransport sker. En riskanalys med tillhörande föreskrifter angående tillåtna markvibrationer bör därför upprättas. Om befintliga byggnader har skador (t.ex. sprickbildningar) bör noggranna besiktningar och, i vissa fall, vibrationsmätningar utföras inför och under vibrerande arbeten.

Göteborg

2017-05-16

Johan Boström

Axel Grahnström