

MAJ 2013

BOTKYRKA KOMMUN, RÅGÅNGEN

PM GEOTEKNIK
UTREDNING AV LOKALT OMHÄNDERTAGANDE AV DAGVATTEN

ADRESS COWI AB
Solna Strandväg 78
171 54 Solna
Sverige

TEL 010 850 23 00
FAX 010 850 23 10
WWW cowi.se

PROJETERINGSUNDERLAG

PROJEKTNR. A038657
DOKUMENTNR. A038657_PM_RÅGÅNGEN BOTKYRKA
VERSION 1,0
UTGIVNINGSDATUM 2013-05-02
UTARBETAD Michael Lindberg och Christian Thylén
GRANSKAD Göran Bard
GODKÄND Michael Lindberg

INNEHÅLL

1	Uppdrag, Syfte	5
2	Utförda undersökningar	5
2.1	Tidigare utförda undersökningar	5
2.2	Nu utförda undersökningar	5
3	Befintliga förhållanden och planerade anläggningar	5
4	Mark- och jordlagerförhållanden	6
4.1	Markförhållanden	6
4.2	Jordlagerförhållanden	6
4.3	Marksättningar och Stabilitet	6
5	Hydrogeologiska och miljötekniska förhållanden	6
5.1	Hydrogeologiska förhållanden	6
5.2	Miljötekniska förhållanden	7
6	Länshållning och LOD	7
6.1	Länshållning	7
6.2	LOD	7
7	Schakt och grundläggning	7
8	Förslag till kompletterande undersökningar och utredningar	8

1 Uppdrag, Syfte

Cowi AB har utfört en geoteknisk undersökning på uppdrag av Botkyrka kommun. Undersökningen har utförts i syfte att utreda möjligheterna för lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) på fastigheten Alby 15:32, där nya bostäder (villor) planeras. Dagvatten skall dels tas upp från aktuell fastighet men även från högre belägen terräng norr om fastigheten.

2 Utförda undersökningar

2.1 Tidigare utförda undersökningar

Inga kända sonderingar har tidigare utförts inom det aktuella området.

2.2 Nu utförda undersökningar

De geotekniska undersökningarna har utförts i april 2013. Undersökningarna är utförda av fältgeotekniker Robert Halvarsson med borrvagn Geotech 604D.

Undersökningspunkterna är utsatta och inmätta. Koordinatsystem är Sweref 99 1800 och höjdsystem är RH 2000.

Undersökningarna omfattar viktsondering, störd jordprovtagning, installation och initialavläsning av ett 2" grundvattenrör, samt en "falling-head"-analys. Totalt har sondering utförts i 8 punkter.

Upptagna jordprover har analyserats vid geotekniskt laboratorium med avseende på jordart, materialtyp och tjälfarlighetsklass. Prov har undersökts från 1 st undersökningspunkt, totalt har 5 st jordprov analyserats.

3 Befintliga förhållanden och planerade anläggningar

Aktuell tomt är ca 60 m lång och ca 30 m bred. Tomten gränsar i söder mot gatan Rågängen, i öster mot radhustomter och i norr mot en brant bergknalle. Den aktuella ytan utgörs av skogsmark med en blandning av skog och slyväxtlighet. Inga kända byggnader finns eller har funnits på platsen. De planerade byggnadernas utformning är i dagsläget inte känd.

4 Mark- och jordlagerförhållanden

4.1 Markförhållanden

Området består av skogsmark. Marknivån i området varierar mellan ca +32,1 m till +32,5 i väster och från ca +31,0 till +31,1 i öster. I norr finns en stor bergknalle med marknivå över +41. Berg i dagen har dock inte mätts in i samband med den här undersökningen.

4.2 Jordlagerförhållanden

Morän, lera, mulljord och siltig finsand tillhör tjälfarlighetsklass 3-4 enligt AnläggningsAMA 07.

Jordlagerföljden utgörs överst av ett tunt muldtäcke följt av torrskorpelera på silt med inslag av finsand och siltig finsand ovan ett tunt lerlager på grusig lerig sand. Det tunna lerlagret innehåller siltskikt. Lerlagret Under torrskorpeleran har en mäktighet som uppgår till ca 0,7 m.

Djupet till berg har inte fastställts i denna undersökning.

4.3 Marksättningar och Stabilitet

Marken är idag obelastad och det är inte känt om marksättningar pågår. Idag föreligger inga stabilitetsproblem.

5 Hydrogeologiska och miljötekniska förhållanden

5.1 Hydrogeologiska förhållanden

Ett 2" grundvattenrör har installerats vid undersökningspunkt 12CW03. Grundvattennivån kontrollerades i slutet av april. Den uppmätta nivån +28,9 motsvarar djupet ca 2,2 m under markytan.

I syfte att analysera infiltrationskapaciteten har ett "falling head"-test utförts i det nyinstallerade grundvattenröret. Försöket har gjorts på fyra nivåer, nivån 0,4-1,4 m, nivån 0,9-1,9 m, nivån 1,8-2,8 m och nivån 2,8-3,8 m under markytan. På de två övre nivåerna var infiltrationskapaciteten mycket låg. På djupet 1,8-2,8 m under markytan var infiltrationskapacitet ca 0,04 l/min och på djupet 2,8-3,8 m under markytan var infiltrationskapaciteten ca 0,09 l/min.

5.2 Miljötekniska förhållanden

Markföroreningar har inte kontrollerats. Inga indikationer om markföroreningar har påträffats i samband med utförandet av den geotekniska undersökningen.

6 Länshållning och LOD

6.1 Länshållning

I samband med schaktarbeten kan länshållning komma att behöva utföras på grund av tillrinnande ytvatten och nederbörd. Länshållningsvattnet kommer i så fall att behöva renas före utsläpp till dagvattenledningar.

6.2 LOD

Infiltration bör ske i naturlig friktionsjord över rådande grundvattennivå, vilket i detta område teoretiskt skulle kunna utföras i hela det undersökta området.

Den uppmätta infiltrationskapaciteten är dock tämligen låg och de jordlager som påträffats vid den geotekniska undersökningen bedöms inte som lämpliga för perkolation av dagvatten. Finsand och silt har en permeabilitet av 10^{-4} - 10^{-6} m/s respektive 10^{-5} - 10^{-9} m/s. För infiltration av dagvatten med erfordras en permeabilitet som inte understiger 10^{-5} m/s.

Vid låg permeabilitet förordas fördröjningsmagasin innan anslutning till kommunens dagvattensystem. Ett fördröjningsmagasin kan utföras med öppen botten med anslutning mot den naturliga friktionsjorden för att möjliggöra viss infiltration.

Fördröjningsmagasinet bör i så fall utföras med utlopps nivå minst 0,5 m över uppmätt grundvattennivå för att inte riskera grundvattenbortledning.

7 Schakt och grundläggning

Utformning och höjdsättning av planerade byggnader är inte känd i dagsläget, varför en ny utvärdering och bedömning behöver utföras när sådana uppgifter förekommer.

Med hänsyn taget till omgivande markhöjder är det troligt att byggnaderna kommer att ha en nivå för färdigt golv som är högre än dagens marknivå. Ev kommer även marken kring byggnaderna att behöva fyllas upp något.

Lätta byggnader kan grundläggas med utbredda plattor på packad fyllning av krossmaterial. Utskiftning av tjälfarligt material kan bli aktuellt.

8 Förslag till kompletterande undersökningar och utredningar

Den nu utförda undersökningen är översiktlig och kompletterande undersökningar kommer att erfordras när höjdsättning är bestämd, för dimensionering av grundläggning, för ledningsanslutningar etc.

Grundvattennivåerna bör kontrolleras (pejlas) vid flera mätillfällen för att säkerställa rätt nivå.

Solna 2013-05-02

COWI AB

Geoteknik

Michael Lindberg

Michael Lindberg