

Kagghamra, Kagghamra, Botkyrka kommun

Förstudie inför vidare detaljplanearbete

PM Geoteknik – Markförhållanden och grundläggning

Översiktlig utredning

Stockholm 2014-08-22



Beställare: **Botkyrka kommun**
Projektbeteckning: **Kagghamra Tomtområde**

Structor Mark Stockholm AB
Uppdragsnummer: **3388**
Uppdragsansvarig/handläggare: **Fredrik Forslund**
Granskare/ bitr. handläggare: **Malin Lund**

Innehållsförteckning

| | | |
|----------|--|----------|
| 1 | INLEDNING OCH BAKGRUND..... | 3 |
| 2 | UNDERLAG | 3 |
| 3 | UTFÖRDA MARKUNDERSÖKNINGAR..... | 3 |
| 4 | MARKFÖRHÅLLANDEN | 3 |
| 4.1 | DELOMRÅDE 1: TJÄDERVÄGEN | 4 |
| 4.2 | DELOMRÅDE 2 – LÄRKVÄGEN | 4 |
| 4.3 | DELOMRÅDE 3 – JAKOBSBERGSVÄGEN..... | 4 |
| 4.4 | DELOMRÅDE 4 – NYBODAVÄGEN DEL 1 | 5 |
| 4.5 | DELOMRÅDE 5 – NYBODAVÄGEN DEL 2 | 5 |
| 4.6 | DELOMRÅDE 6 OCH 7 – NYBODAVÄGEN DEL 4 OCH 5 | 6 |
| 4.7 | DELOMRÅDE 8 – NYBODAVÄGEN DEL 5 | 6 |
| 4.8 | DELOMRÅDE 9 – SKÖRDEVÄGEN | 7 |
| 4.9 | DELOMRÅDE 10 - KAGGVÄGEN, ÅKERMARK..... | 7 |
| 4.10 | DELOMRÅDE 11 – LÄNGS STRANDSTIGEN | 7 |
| 4.11 | DELOMRÅDE 12 – LÄNGS KAGGVÄGEN..... | 8 |
| 4.12 | DELOMRÅDE 13 – LÄNGS VÄG 570..... | 8 |
| 5 | MARKRADON..... | 8 |
| 6 | MARKFÖRORENINGAR | 9 |
| 7 | LOD (LOKALT OMHÄNDERTAGANDE AV DAGVATTEN) | 9 |
| 8 | SLUTSATSER..... | 9 |
| 9 | REKOMMENDERADE UTREDNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR | 9 |

BILAGOR

Bilaga 1 Fotografier från platsbesök

RITNINGAR

G-12.1-01 Planritning över tolkade grundläggningsförhållanden

1 INLEDNING OCH BAKGRUND

Structor Mark har på uppdrag av Botkyrka kommun utfört en översiktlig geoteknisk utredning inför detaljplan för nya fritidshus inom tomtområdet Kagghamra i södra delen av Botkyrka kommun. Beställare och kontaktperson i uppdraget är planarkitekt Lotta Kvist.

Botkyrka kommun planerar att förtäta befintlig fritidshusbebyggelse på 13 ställen. Syftet med denna utredning och PM är att på de olika delområdena avgöra lämpligheten att bygga nya bostäder samt om och var eventuella geotekniska undersökningar kan behöva utföras för att klargöra grundläggningsförhållandena och eventuella åtgärder.

2 UNDERLAG

Följande handlingar har tillhandahållits av Botkyrka kommun och har varit underlag i denna utredning:

- Ny Bebyggelse Kagghamra, PDF över planerad bebyggelse inom tomtområdet. Daterad 2014-07-22.
- Jordarter Kagghamra, word-fil, daterad 2014-07-22
- Digital grundkarta i DWG-format, erhöles 2014-08-13.

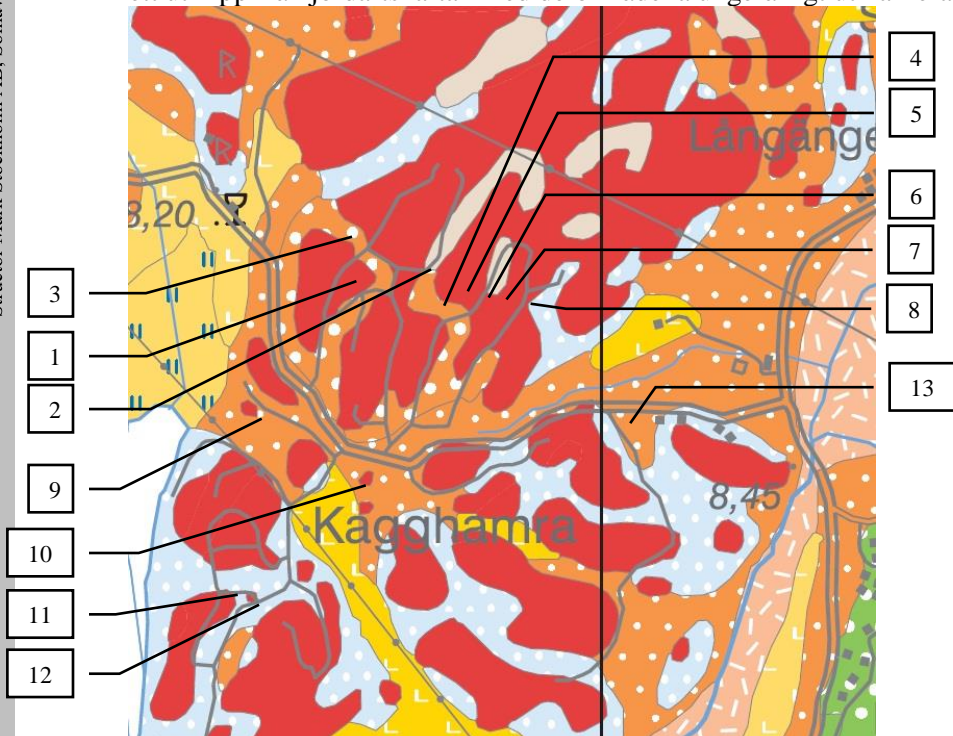
I övrigt har jordartskartan inhämtats från www.sgu.se.

3 UTFÖRDA MARKUNDERSÖKNINGAR

Ett platsbesök utfördes den 12 augusti 2014. Inom varje delområde utfördes enklare sticksondering med markundersökningskäpp för att verifiera jorden i relation till angivna jordarter på jordartskartan.

4 MARKFÖRHÅLLANDEN

I detta kapitel beskrivs markförhållandena för respektive delområde. I figur 1 nedan redovisas ett utklipp från jordartskartan med delområdena ungefärligt utmarkerade.



Figur 1 - Jordartskarta med markeringar för respektive delområde.

På bifogad planritning, G-12.1-01, redovisas respektive området mer i detalj tillsammans med en tolkning över var det finns behov av geotekniska undersökningar.

4.1 Delområde 1: Tjädervägen

Område ligger norr om Tjädervägen i ett skogsområde som begränsas av Jakobsbergsvägen, Lärkvägen, Järpvägen och Tjädervägen.

Topografi och vegetation

Delområdet ligger vid norra änden av ett bergsparti. Marken sluttar nedåt mot norr och väst. Marknivån varierar mellan ca +68 och +61. Vegetationen utgörs i huvudsak av gles tallskog.

Jordlagerförhållanden

Jorden utgörs av ett tunt ytjordlager av mulljord ovan sandig morän på berg. Berget är synligt inom stora ytor.

Området klassas som fastmarksområdet och några geotekniska undersökningar behöver inte utföras i detta skede, däremot rekommenderas markradonundersökning eller gammastrålningsmätning.

Grundläggningsförhållanden

Markförhållandena är gynnsamma och vi bedömer att det är lämpligt att placera bostadshus inom detta delområde. Grundläggning kan utföras på direkt på berg eller fasta jordlager efter bortschaktning av det mullhaltiga ytjordslaget. Bergschakt kan komma att vara aktuellt.

4.2 Delområde 2 – Lärkvägen

Området ligger öster om Lärkvägen, strax söder om befintliga tomter längs den östra sidan av Lärkvägen.

Topografi och vegetation

Marknivån varierar mellan ca +71 och +68. Vegetationen utgörs av blandskogsbevuxen skogsmark, större granar och mindre lövträd finns i området.

Jordlagerförhållanden

Jorden utgörs av ett tunt ytjordlager av mulljord som antingen vilar på sandig morän eller direkt på berg. Berget är synligt i de västra delarna. I öster finns ett tunt lager av torv ovan moränen eller berget.

Området klassas som fastmarksområdet och några geotekniska undersökningar behöver inte utföras, däremot rekommenderas markradonundersökning eller gammastrålningsmätning.

Grundläggningsförhållanden

Markförhållandena är gynnsamma och vi bedömer att det är lämpligt att placera bostadshus inom detta delområde. Byggnader kan grundläggas på berg eller fyllning ovan berg, efter att torv och mullhaltig jord bortschaktats. Bergschakt kan ställvis komma att vara aktuellt.

4.3 Delområde 3 – Jakobsbergsvägen

Delområdet ligger i en lokal svacka mellan två uppstickande bergspartier längs Jakobsbergsvägens västra sida. Området ligger straxt väster om korsningen Jakobsbergsvägen–Lärkvägen.

Topografi och vegetation

Området utgörs av ett öppet kalhygge och vegetationen utgörs av kvarlämnade frötallar och minder sly. Området ligger i en sluttning som lutar nedåt mot väst. Området är kuperat och marknivån varierar mellan +66 och +56.

Jordlagerförhållanden

Jorden utgörs överst av ett tunt ytjordslager av mulljord, därunder sand och morän på berg. Block är synliga i markytan. Bergöverytan är synlig inom de högre delarna både i norr och söder.

Området klassas som fastmarksområdet och några geotekniska undersökningar behöver inte utföras i detta skede, däremot rekommenderas markradonundersökning eller gammastrålningsmätning.

Grundläggningsförhållanden

Markförhållandena är gynnsamma och området lämpar sig väl för byggnation av nya bostadshus. Tomtområdet bör inte stäcka sig fram till de mer brantare delarna av slänten i väster.

4.4 Delområde 4 – Nybodavägen del 1

Delområdet ligger straxt norr om den västra delen av Nybodavägen, se planritning.

Topografi och vegetation

Området är relativt plant och marknivån varierar mellan + 68 och +66. De lägre nivåerna återfinns i de östra delarna.

Jordlagerförhållanden

Jorden utgörs överst av ett tunt ytjordslager av mulljord, därunder sand och morän på berg. Block är synliga i markytan. I de västra delarna finns ett begränsat lager (upp till ca 0,5 m) med torv ovan de fasta jordlagren och berget. Bergöverytan är synlig inom de högre delarna både i väster och söder.

Området klassas som fastmarksområdet och några geotekniska undersökningar behöver inte utföras i detta skede, däremot rekommenderas markradonundersökning eller gammastrålningsmätning.

Grundläggningsförhållanden

Markförhållandena är gynnsamma och området lämpar sig väl för byggnation av nya bostadshus. Grundläggning kan utföras på direkt på berg eller fasta jordlager och på fyllning efter bortschaktning av mullhaltig jord (både ytjord och torv).

4.5 Delområde 5 – Nybodavägen del 2

Området ligger väster om västra delen av Nybodavägen, alldeles söder om fastigheten Kagghamra 3:76.

Topografi och vegetation

Marknivån varierar mellan + 73 och +67. De lägre nivåerna återfinns i de östra delarna i anslutning till Nybodavägen.

Jordlagerförhållanden

Hela området utgörs av berg eller ytnära berg. Mindre block finns längs i slutningen ned mot Nybodavägen.

Grundläggningsförhållanden

Markförhållandena är gynnsamma och området lämpar sig väl för byggnation av nya bostadshus. Grundläggning kan utföras på direkt på berg. Bergschakt är här aktuellt för att jämna ut nivåskillnaderna.

Området klassas som fastmarksområdet och några geotekniska undersökningar behöver inte utföras, däremot rekommenderas gammastrålningsmätning på bergöverytan.

4.6 Delområde 6 och 7 – Nybodavägen del 4 och 5

Topografi och vegetation

Marknivån varierar mellan ca +67 och +62. Markytan lutar generellt nedåt mot sydost. Delområde 6 ligger längst väster ut och ligger i svag lutning nedåt mot delområde 7. Delområde 7 utgörs av ett hygge som är bevuxet med mindre lövsly. Ett dike och några körvägar från skogsmaskiner är vattenfyllda.

Jordlagerförhållanden

Jorden utgörs överst av ett relativt tunt ytjordlager av mulljord, därunder sandig morän på berg. Block är synliga i markytan.

Grundläggningsförhållanden

Markförhållandena är gynnsamma och området lämpar sig väl för byggnation av nya bostadshus. Dock är de topografiska förhållandena sådana att markvatten kan tillströmma delområdena (speciellt delområde 7), vilket ska beaktas vid fortsatt projektering.

Grundläggning kan utföras på fasta jordlager efter bortschaktning av all mullhaltig jord (både ytjord och torv). Moränen ska betraktas som tjälskjutande material.

Området klassas som fastmarksområdet och några geotekniska undersökningar behöver inte utföras, däremot rekommenderas en markradonundersökning.

4.7 Delområde 8 – Nybodavägen del 5

Topografi och vegetation

Marknivån varierar mellan ca +66 och +59. Markytan lutar generellt nedåt mot Nybodavägen i väster. Området är bevuxet med lövsly.

Jordlagerförhållanden

Jorden utgörs överst av ett relativt tunt ytjordlager av mulljord, därunder sandig morän på berg. Lokalt finns löst lagrad sand ovan moränen med begränsad tjocklek. Berget ligger relativt ytligt.

Grundläggningsförhållanden

Markförhållandena är gynnsamma och området lämpar sig väl för byggnation av nya bostadshus. Grundläggning kan utföras på fasta jordlager efter bortschaktning av löst lagrad sand och mulljord.

Området klassas som fastmarksområdet och några geotekniska undersökningar behöver inte utföras, däremot rekommenderas en markradonundersökning.

4.8 Delområde 9 – Skördevägen

Marknivån varierar mellan ca +25 och +10. Delområdet ligger i en sluttning som lutar nedåt mot väster. Området utgörs i huvudsak av ängsmark som begränsas av en bäckravín i söder. Bäckravinen är ca 3 till 5 m djup relativt omgivande mark och slänterna är bevuxna med lövträd. Vid platsbesöket var bäcken torrlagd.

Jordlagerförhållanden

Jorden utgörs överst av ett relativt tunt ytjordlager därunder sandskiktad lera ovan morän på berg. En berghäll sticker upp mitt i ängsmarken i sluttningen men det är oklart hur stor lermäktigheten verkligen är inom olika delar av området.

Grundläggningsförhållanden

Markförhållandena är ogynnsamma och lämpar sig inte för byggnation av nya bostadshus. Kombinationen av lös kohesionsjord (lera), relativt brant slänt och bäckravinen gör tillsammans att vi avråder till byggnation inom detta delområde. Läs vidare under kap 6 nedan.

4.9 Delområde 10 - Kaggvägen, Åkermark

Området är beläget på åkermarken intill Kaggvägen. Centralt i åkermarken finns en skogsbevuxen dunge på en högpunkt (denna ingår inte i delområdet). Längre österut stiger markytan i riktning mot öster.

Topografi och vegetation

Marknivån inom åkermarken varierar mellan ca +36 och +39. De lägre nivåerna inom åkermarken återfinns i väster. Öster om åkermarken finns ett blandskogsbevuxet fastmarksparti. Här finns också uppstickande berg. Inom fastmarkspartiet varierar markytan mellan ca +49 och +60.

Jordlagerförhållanden

Inom åkermarken utgörs jorden av ett lager brukad mulljord, därunder sand eller sandblandad lera på lera ovan morän på berg.

Inom fastmarkspartiet utgörs jorden sannolikt av sand ovan morän på berg.

Grundläggningsförhållanden

Markförhållandena måste utredas för att klargöra de geotekniska förhållandena inom åkermarksdelen. Sannolikt är markförhållandena gynnsamma men det måste utredas vidare.

Inom de höglänta delarna i öster så klassas marken som fastmarksområde och några geotekniska undersökningar behöver inte utföras, däremot rekommenderas gammastrålningsmätning på bergöverytan och markradonundersökning i sanden.

4.10 Delområde 11 – Längs Strandstigen

Placering enligt planritning. Området begränsas av Kaggvägen, Strandstigen och Bergfalksvägen.

Topografi och vegetation

Marknivån varierar mellan + 47 och +53. De lägre nivåerna återfinns längs Bergfalksvägen i väster. Markytan stiger mot ett bergparti i söder.

Jordlagerförhållanden

Förutom ytjordslagret utgörs jorden inom delområdet av morän på berg.

Grundläggningsförhållanden

Markförhållandena är gynnsamma och området lämpar sig väl för byggnation av nya bostadshus. Grundläggning kan utföras på fasta jordlager och på fyllning efter bortschaktning av mullhaltig jord. Området klassas som ett fastmarksområde och några geotekniska undersökningar behöver inte utföras.

4.11 Delområde 12 – Längs Kaggvägen

Placering enligt planritning. Området ligger begränsas av Kaggvägen i väst och befintliga tomter i söder och öster.

Topografi och vegetation

Marknivån varierar mellan + 50 och +70. De lägre nivåerna återfinns längs Kaggvägen i norr och väster. Markytan stiger brant upp mot bergsparti i öster och söder.

Jordlagerförhållanden

Förutom ytjordslagret utgörs jorden inom delområdet av morän på berg, eller bara av berg.

Grundläggningsförhållanden

Markförhållandena är gynnsamma och området lämpar sig väl för byggnation av nya bostadshus. Grundläggning kan utföras på fasta jordlager och på fyllning efter bortschaktning av mullhaltig jord. Området klassas som fastmarksområdet och några geotekniska undersökningar behöver inte utföras. Hänsyn ska tas till de branta bergspartiet.

4.12 Delområde 13 – Längs Väg 570

Placering enligt planritning. Området begränsas i väster av Hamravägen och i öster av befintlig tomt.

Topografi och vegetation

Området utgörs i stort av relativt jämn åkermark som ligger på nivåer mellan +44 och +41.

Jordlagerförhållanden

Jorden utgörs överst av brukad mulljord, därunder sand eller sand med lerinslag på morän på berg.

Grundläggningsförhållanden

Markförhållandena är gynnsamma och området lämpar sig väl för byggnation av nya bostadshus. Grundläggning kan utföras på fasta jordlager och på fyllning efter bortschaktning av mullhaltig jord. Området klassas som fastmarksområdet och några geotekniska undersökningar behöver inte utföras.

5 Markradon

Markradonundersökning/gammastrålningsmätning ska utföras på alla de ställen som klassas som fastmark helst under detaljplaneskedet. Troligtvis behöver inte alla delområden undersökas men det kan vara bra att täcka in större delen av tomtområdet med ett antal undersökningspunkter.

6 Markföroreningar

Det är oklart om det har förekommit någon industriell verksamhet i området eller på fyllningsjord som kan innebära att marken är förorenad med tungmetaller, olja eller andra organiska miljöföroreningar.

7 LOD (Lokalt Omhändertagande av Dagvatten)

Eftersom att dagvattennät saknas inom området så förutsätter vi att dagvatten ska tas om hand lokalt. Fastigheterna har olika förutsättningar för LOD i o m de skilda geologiska och geotekniska förutsättningarna. Vid fortsatt detaljplanearbete ska frågeställningar kring dagvatten klargöras.

8 SLUTSATSER

Huvuddelen av aktuella delområden lämpar sig väl för bostadsbyggnation, dessa områden klassas som fastmark och kan utsättas för stora laster utan risk för sättnings- eller stabilitetsproblem. Dessa områden är grönmärkade på planritningen.

Vid ett av de 13 delområdena finns lösa jordlager som behöver undersökas närmare i samband med eller inför detaljplanen. Det är området på åkermarken vid Kaggvägen. Detta område är markerat med orange färg på planritningen.

Vid delområde 9 är markförhållandena sådana att det inte är lämpligt med bostadsbyggnation. Delområde 9 klassas som det sämsta delområdet för byggnation av nya bostäder inom Kagghamra tomtområde. Här finns lösa jordar i kombination med en relativt brant slänt samt en ca 3–5 m djup ravin. Här krävs en rigorös geoteknisk utredning bl.a. för att kontrollera delområdets stabilitet inför framtida byggnation både mot befintlig ravin samt stabilitet i slänten i nordväst, vilket ej skulle vara ekonomiskt motiverat.

Det ska påpekas att befintlig bebyggelse längs Skördevägens norra sida ligger tryggt på fastmark och alltså inte utgör något problem.

9 REKOMMENDERADE UTREDNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR

Geotekniska undersökningar rekommenderas alltså för ett av delområdena. Nedan görs en beskrivning över vilka geotekniska undersökningar och utredningar vi tycker är lämpliga.

Inom delområde 10 rekommenderas geoteknisk undersökning och utredning inom åkermarksdelen för att bestämma de lösa jordlagrens egenskaper och utbredning. Sonderingar måste utföras i ett antal sektioner för att bestämma djupet till fast botten. Provtagning av leran med både kolv och skruvprovtagare. Installation av grundvattenrör rekommenderas för att klargöra grundvattenförhållandena.

Structor Mark Stockholm AB

Geoteknik

Fredrik Forslund
Uppdragsansvarig/Handläggare

Malin Lund
Bitr Handläggande/ Kvalitetsgranskare