



UMEÅ KOMMUN


Kv Guldskrinet

Översiktlig geoteknisk undersökning för detaljplan

2016-06-30

Upprättad av: Torbjörn Karlefors

Granskad av: Astrid Lindgren

Uppdragsnr: 10232261	Umeå kommun	
Daterad: 2016-06-30	Kv Guldskrinet	
Reviderad:	Översiktlig geoteknisk undersökning	
Handläggare: Torbjörn Karlefors	Status: Granskningshandling	

UMEÅ KOMMUN

Kv Guldskrinet

KUND


Umeå kommun
Samhällsbyggnadskontoret
901 84 Umeå

KONSULT

WSP Sverige AB
Box 502
901 10 Umeå
Besök: Storgatan 59
Tel: +46 10 7225000
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se


KONTAKTPERSONER

Torbjörn Karlefors torbjorn.karlefors@wspgroup.se 010-7226783

Uppdragsnr: 10232261	Umeå kommun	
Daterad: 2016-06-30	Kv Guldskrinet	
Reviderad:	Översiktlig geoteknisk undersökning	
Handläggare: Torbjörn Karlefors	Status: Granskningshandling	

INNEHÅLL

1	UPPDRAG	4
2	OBJEKTBESKRIVNING	4
3	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	4
4	UNDERLAG	4
5	UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	4
6	GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN	5
6.1	Allmänt	5
6.2	Jordarter inom undersökt planområde	5
7	GEOHYDROLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	6
8	REKOMMENDATIONER	6
8.1	Allmänt	6
8.2	Byggnader	7
8.3	Gator och hårdgjorda ytor	7
8.4	Va-ledningar	7
8.5	Schakt	8
9	STABILITET	8
10	SÄTTNINGAR	8
11	SAMMANFATTNING	8

Uppdragsnr: 10232261	Umeå kommun	
Daterad: 2016-06-30	Kv Guldskrinet	
Reviderad:	Översiktlig geoteknisk undersökning	
Handläggare: Torbjörn Karlefors	Status: Granskningshandling	

1 UPPDRAG

På uppdrag av Mark & Exploatering Umeå kommun har WSP Samhällsbyggnad utfört en översiktlig geoteknisk undersökning inför upprättande av detaljplan för delar av kv Guldskrinet Umeå.

2 OBJEKTBESKRIVNING

Det undersökta området som på den plana delen är ca 180x150 m gränsar i norr mot Skogsbrynet, i öster mot Gammliaaskogen, i söder mot Gammliaavallen och i väster mot Rothoffsvägen, Det undersökta området sträcker sig även upp en bit mot punkthusen vid Skogsbrynet, läge se ritn. G-10-1-01, där markförhållandena är anorlunda än inom den plana delen.

Inom undersökt område planeras i detta skede för källarlösa flerfamiljshus i 4-8 våningar.

3 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

Den norra plana halvan av undersökt fastighet utgörs av Umeå badhus med kringanläggningar som byggdes i slutet av 60-talet och den södra halvan av fastigheten består av en bollplan.

Inom området finns förutom byggnader el-, tele- och va-ledningar liksom belysnings- och motorvärmastolpar. Vidare finns gräs-, grus- och asfaltytor.

Marken inom den plana delen sluttar svagt mot väster och söder med marknivåer vid undersökningspunkterna varierande mellan ca +14,5 och +10,5. Väster om bollplanen ned mot parkeringen vid Rothoffsvägen finns en ca 1,5 m hög slänt.

I den östra delen av undersökt område stiger terrängen och marken är där jungfrulig med vegetation av granskog, se även borrhål 4 med marknivån +25,8.

4 UNDERLAG

Som underlag för undersökningen har nyttjats situationsplaner och grundkarta tillhandahållna av Umeå kommun.

5 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Geotekniska fältundersökningar utfördes under maj 2016. Undersökningsprogrammet har bestämts i samråd med beställaren.


Fältarbetet har omfattat:

- | | |
|--|------------|
| • Hejarsondering | 10 punkter |
| • Upptagning av störda jordprover med skruvborr | 10 punkter |
| • Installation av grundvattenrör med filterspets | 4 punkter |

Fätundersökningarna utfördes av Robert Granevald med borrhandsvagn GM75GTT.

Laboratoriearbetet har omfattat:

Okulär benämning av upptagna prover	46 prover
-------------------------------------	-----------

Uppdragsnr: 10232261	Umeå kommun	
Daterad: 2016-06-30	Kv Guldskrinet	
Reviderad:	Översiktlig geoteknisk undersökning	
Handläggare: Torbjörn Karlefors	Status: Granskningshandling	

Laboratoriearbetet har utförts på WSP:s laboratorium i Umeå.

Redovisning

Resultatet av utförda undersökningar har redovisats i Markteknisk undersökningsrapport daterad 2016-06-30 med tillhörande ritningar och bilagor.

Utsättning av borrhälsborr har utförts av WSP Samhällsbyggnad med RTK-GPS.

Plansystem: Sweref 99 20 15

Höjdsystem: RH2000

Tidigare undersökningar

Jacobson & Widmark har 1967-02-23 utfört geoteknisk undersökning för "Badhus i Umeå" och VBB Viak har 1996-02-09 utfört geoteknisk undersökning "Gamliavallen". Resultatet av dessa undersökningar har beaktats i föreliggande utredning.

6 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

6.1 Allmänt

Redovisad jordlagerföljd är **översiktlig**. Marken inom den plana delen av området är sedan tidigare i sin helhet exploaterad och uppfylld med varierande mäktighet. Lokalt kan det finnas mindre områden i anslutning till Gamliaskogen som inte är uppfyllda. I föreliggande handling har hela den plana delen av undersökt område betraktats som uppfyllt.

Området i anslutning till borrhål 4 (i läge för blivande punkthus) består av jungfrulig moränmark.


6.2 Jordarter inom undersökt planområde

Jorden inom den plana delen av undersökt område består överst av ca 0,5-3 m fyllning ovan 0- ca 2 m siltsediment vilande på >2,5 m morän på berg. Lokalt i borrhål 3 underlagras fyllningen av ett ca 0,5 m tjockt torvlager.

I området upp mot punkthusen kring borrhål 4 utgörs jorden under ett tunt mulljordsskikt överst av ca 0,8 m grusig siltig sand med lös lagringstäthet ovan ca 1,7 m sandig siltmorän.

Fyllningen som har varierande sammansättning består i undersökta punkter i huvudsak av grusig sand, sand, siltig sand, morän, silt och siltig sandig mulljord. Inslag av otjänligt material som t.e.x. trä kan förekomma. Dess lagringstäthet varierar mellan mycket lös till fast. Största fyllnadsmäktigheten har påträffats i anslutning till befintligt badhus, sektion A-A och B-B.

Siltsedimenten består i huvudsak i undersökta punkter av silt, lerig torrskorpesilt och något sulfidjordshaltig lerig silt tillhörande materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4. Sedimenten har mestadels lös till mycket lös lagringstäthet med generellt låg bärrighet och är sättningkänsliga liksom känsliga för bearbetning i vattenmättat tillstånd. Sedimentens utbredning och mäktighet ökar mot söder med den största mäktigheten i sektion C-C. I sektion A-A och B-B har sediment endast påträffats i borrhål 1 och 5. Dess utbredningsgräns mot öster är inte känd.

Uppdragsnr: 10232261	Umeå kommun	
Daterad: 2016-06-30	Kv Guldskrinet	
Reviderad:	Översiktlig geoteknisk undersökning	
Handläggare: Torbjörn Karlefors	Status: Granskningshandling	

Moränen som förekommer i undersökta punkter är av typen sandig siltmorän, siltig sandmorän och sandig siltig morän. Moränen är flytbenägen i vattenmättat tillstånd och normalt tjälaktiv.

Lagringstätheten är fast till mycket fast vilket ger en hög bärighet och hög elasticitetsmodul som ger små sättningar vid belastning.

Moränen innehåller sten och block.

Utförda hejarsonderingar har inom den plana delen stoppat i fast morän/mot block eller berg på ca 4,5 till 9 m djup under markytan och trängt ned ca 2,5 till 6,5 m i morän.

Hejarsonderingen har i borrhål 4 stoppat mot block eller berg på ca 2,5 m djup under markytan.

7 GEOHYDROLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Grundvattenrör med filterspets har installerats i fyra punkter. Filterspetsarna är neddrivna i morän. Ett av rören är placerat vid borrhål 4 i slutningen upp mot Gammlia. Grundvattenytan följer topografin och grundvattenströmningen sker åt väster.

Grundvattenrören är korttidsobserverade under maj-juni. Resultaten visar att grundvattennivån inom den plana delen under mätperioden ligger mellan +10,1 och +8,9, vilket motsvarar ca 1,9 till 2,9 m djup under markytan.

I borrhål 4 ligger grundvattenytan under mätperioden på nivåerna +25,1 och +24,8 vilket motsvarar ca 0,7 till 1 m djup under markytan.

Grundvattenytan varierar med årstiden varför både högre och lägre grundvattennivåer än de nu uppmätta kan förekomma.

Det kan förutsättas att grundvattenytan ligger närmare markytan i slutningen upp mot punkthusen och i den östra delen av det plana området där vatten från den högre terrängen trycker på.

8 REKOMMENDATIONER


8.1 Allmänt

Huvuddelen av undersökt område består av fyllning med varierande sammansättning och mäktighet vilken bör bortschaktas innan grundläggning av byggnader sker. Torvsikt som påträffas under fyllningen skall också bortschaktas i läge för byggnader. Vid detaljprojektering bestäms i vilken omfattning torv och fyllning kan kvarlämnas för ledningar och markanläggningar.

Befintlig badhusbyggnad med kringanläggningar, ledningar m.m. ska rivs vilket innebär en omfattande masshantering och borttransport av jordmaterial.

Delar av förekommande fyllning som uppschaktas kan återanvändas om de uppfyller kraven för olika användningsområden enligt AMA Anläggning 13.

Badhuset som ska rivashar bassänger och källare vilket betyder att den rivna delen ska återfyllas med godkända massor som packas. Det bör beaktas att kvarlämnade betongkonstruktioner under mark utgör hinder vid pålning.

Uppdragsnr: 10232261	Umeå kommun	
Daterad: 2016-06-30	Kv Guldskrinet	
Reviderad:	Översiktlig geoteknisk undersökning	
Handläggare: Torbjörn Karlefors	Status: Granskningshandling	

Schaktmassor av sulfidjord skall deponeras enligt Umeå kommun särskilda anvisningar för deponering av sulfidjord. Kontroll av försurningspotential i laboratorium skall utföras innan materialet godkänns för deponering.

För att skära av strömningsvägarna och minska grundvattenflödet från den högre terrängen kan avskärande dränering vara en möjlighet.

Förekommande naturliga jordarter, morän och siltssediment som dominerar inom undersökt område är tjälaktiva vilket ska beaktas vid projektering.

Schaktning under grundvattenytan kan vara besvärlig i den naturligt lagrade moränen och siltsedimenten med bl.a. risk för bottenuppluckring och flytjordsproblem framförallt i den östra delen av området. För att bibehålla stabila terrasser kommer det vid utförandet att krävas grundvattenhantering i varierande omfattning.

8.2 Byggnader

Lätta byggnader (1-2 våningar) kan normalt grundläggas på plattor på naturligt lagrad morän och siltssediment efter att befintlig fyllning och eventuella torvlager bortschaktats. Sättningsarna måste dock kontrolleras för varje enskild byggnad

Tunga byggnader (> 2 våningar) kan grundläggas med pålar eller plattor nedförda till naturligt lagrad morän eller på packad fyllning därovan efter att befintlig fyllning, torv och sediment bortschaktats.

Åtgärder för att minimera sättningsdifferenser mellan byggnader och omkringliggande mark kan erfordras inom delar av området vilket kan ske med förbelastning med överlast kombinerat med lättfyllning

Grundläggning av byggnader i området mot punkthusen, borrhål 4, kan ske med plattor på naturligt lagrad morän. Risk för bergschakt beaktas.

8.3 Gator och hårdgjorda ytor


Gator och hårdgjorda ytor dimensioneras i detaljskedet enligt PMS Objekt med utgångspunkt från acceptabel tjällyftning och då gällande jordlager- och grundvattenförhållanden. All torv och otjänlig fyllning borttages inom gator och hårdgjorda ytor innan ny fyllning utlägges. Förekommande naturlig morän och sediment bedöms vara tjälaktiva vilket ska beaktas vid projektering. Sten- och blockrensning utförs vid terrass i morän.

Ytor där tjällyftning ej accepteras frostisolerats alternativt utförs utskiftning av jorden med icke tjällyftande jord.

8.4 Va-ledningar

Det rekommenderas att va-ledningar grundläggs på förstärkt ledningsbädd av samkross under grundvattenytan. Under och kring ledningsbädden läggs materialskiljande lager av geotextil.

Vid grunda schakter ovan grundvattenytan kan ledningsbädd av normal tjocklek tillämpas.

Uppdragsnr: 10232261	Umeå kommun	
Daterad: 2016-06-30	Kv Guldskrinet	
Reviderad:	Översiktlig geoteknisk undersökning	
Handläggare: Torbjörn Karlefors	Status: Granskningshandling	

8.5 Schakt

Schaktning inom undersökt område kan vara besvärligt under grundvattenytan i förekommande siltsediment och morän. Vid schaktning kan problem med kalvande slänter uppstå i kombination med bottenuppluckring och bottenuppreckning.

Innan schaktningsarbetet påbörjas skall grundvattensänkning om möjligt utföras till minst 0,5 m djup under schaktbotten. Schakter länshålls med filterförsedda pumpgropar.

9 STABILITET

Inga stabilitetsproblem förväntas vid grundläggning på naturligt lagrad morän. Vid grundläggning på naturliga sediment skall stabiliteten beaktas.

10 SÄTTNINGAR

I samband med detaljprojektering av området skall sättningsberäkningar för planerade byggnader och anläggningar i området utföras. Vid grundläggning på naturligt lagrad morän kommer sättningarna att bli små även för tunga byggnader.

11 SAMMANFATTNING

Den utförda geotekniska undersökningen är översiktlig och skall därför kompletteras med detaljundersökningar för varje planerad byggnad och anläggning vid upprättande av bygghandlingar.

Den plana delen av undersökt område är förändrat i samband med exploateringen på 60-talet då badhuset byggdes och hela området blev uppfyllt. Det finns inom fastigheten tidigare utförda schakter med flera meters djup för bl.a. källargrunder och ledningar som idag är återfyllda med varierande jordmaterial. Större mängder uppschaktat jordmaterial har använts som fyllning inom området.

Delar av befintlig fyllning kan återanvändas efter sortering.

Innan byggnation påbörjas inom området rekommenderas att provschaktning utförs för att bedöma de verkliga förutsättningarna för schaktning inom området särskilt i den östra delen av området där marken stiger upp mot Punkthusen.

Radonutredning och kontroll av försurningspotential i siltsedimenten bör utföras innan området bebyggs.

Den fortsatta planeringen av området måste ske med beaktande av rekommendationer i föreliggande handling.