

PM GEOTEKNIK
ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SKOTTORP HAGA



UPPDRAG 266373, Översiktlig geoteknisk undersökning, Skottorp Haga
Titel på rapport: PM Geoteknik, Översiktlig geoteknisk undersökning, Skottorp Haga
Datum: 2016-02-29

MEDVERKANDE

Beställare: Laholms Kommun
Kontaktperson: Hans Johansson

Konsult: Tyréns AB
Uppdragsansvarig: Nina Mattsson
Handläggare: Nina Mattsson
Kvalitetsgranskare: Annika Johansson

REVIDERINGAR

Revideringsdatum: ÅR-MÅN-DAG
Version: Namn, Företag
Initialer: Namn, Företag

Uppdragsansvarig: Nina Mattsson



Datum: 2016-02-29

Handlingen granskad av: Annika Johansson



Datum: 2016-02-29

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING.....	4
2	ÄNDAMÅL.....	4
3	UNDERLAG FÖR TEKNISKT PM.....	4
4	PLANERAD/FÖRESLAGEN KONSTRUKTION.....	4
5	MARKFÖRHÅLLANDEN.....	4
5.1	GENERELLT	4
5.1	GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN.....	4
5.2	HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN.....	5
6	REKOMMENDATIONER.....	5
6.1	GRUNDLÄGGNING	5
6.2	SCHAKT- OCH Fyllningsarbeten.....	6
6.3	INFILTRATION AV DAGVATTEN OCH DAMMAR	6
6.4	TERRASSERING/UTJÄMNING AV OMRÅDET	6
6.5	ANLÄGGNING AV HÄRDGJORDA YTOR.....	6
6.6	VA-LEDNINGAR	6
6.7	GRUNDVATTENSÄNKNING.....	7
7	GEOTEKNISK KONTROLL	7

1 INLEDNING

På uppdrag av Laholms kommun har Tyréns AB utfört översiktlig geoteknisk undersökning i Skottorp. Det undersökta området ligger inom fastigheten Skummeslöv 5:2 i östra delen av Skottorp och tillhör Laholms kommun.

Beställarens kontaktperson har varit Hans Johansson och uppdragsansvarig för Tyréns AB har varit Nina Mattsson. Intern granskning har utförts av Annika Johansson Tyréns AB.

2 ÄNDAMÅL

Syftet med undersökningen är att ge underlag avseende de geotekniska förhållandena och grundvattenförhållanden inför planeringen av nytt bostadsområde inom aktuellt område. Denna handling skall inte användas vid projektering. När planerade byggnaders utförande och läge är bestämt skall en, för ändamålet, geoteknisk undersökning utföras.

3 UNDERLAG FÖR TEKNISKT PM

Sammanställning av utförda undersökningar redovisas i en separat rapport MUR/Geo, Markteknisk undersökningsrapport, Skottorp, Haga daterad 2016-02-29.

4 PLANERAD/FÖRESLAGEN KONSTRUKTION

Planerad byggnation är bostadsbebyggelse med upp till tre våningar. Området för byggnationen är beläget inom fastigheten Skummeslöv 5:2 i östra delen av Skottorp och tillhör Laholms kommun. Området för planerad byggnation ligger inom en sekundär skyddszon för Skottorps vattentäkt och omfattar ca 15 ha.

5 MARKFÖRHÅLLANDEN

5.1 GENERELLT

Området ligger på en höjd mellan ca +6 och +13 m ö h. Det är relativt flackt och har en maximal höjdskillnad på ca 6-7 m.

Området består av åkermark.

Inga befintliga konstruktioner finns inom området för planerad bebyggelse. En gård är belägen i angränsande läge i områdets sydöstra del. I väster finns angränsande villabebyggelse.

Utförd undersökning innefattar inte miljöundersökning. Däremot kan nämnas att inga synliga tecken eller lukter har observerats som skulle indikera förekomst av föroreningar eller fyllnadsmassor.

5.1 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

Enligt utförda undersökningspunkter består marken av ett lager sandig matjord med tjocklek på 0,2-0,6 m följt av ett lager sand, med sammansättning från något siltig finsand till grusig sand vilande på lera. Sandlagrets tjocklek är större i västra delen av området där den uppgår till minst 2,7 m medan det helt saknas i en av provpunkterna (nr 10, se MUR/Geo) i nordöstra delen av området. Leran börjar på djup mellan 0,6 m och 2,8 m motsvarande nivåer mellan +6,7 och +9,8 m ö h. De högre nivåerna återfinns i områdets nordvästra del och de lägre i områdets östra del. Lerlagrets underyta är inte känd. Ett lokalt torvskikt på 0,2 m har hittats i en provpunkt (nr 4, se

MUR/Geo) i västra delen av området. Enligt jorddjupskartan ligger berg på över 50 m djup inom aktuellt område.

Lager		M.y + 13,0 - +7,5 m ö h
0	Mullhaltig sand	
		+7,1 - +12,7 m ö h
1	Postglacial sand	
		+6,7 - +9,8 m ö h
2	Glacial lera	

Figur 1. Principiell jordlagerföljd

Enligt härledda värden som redovisas i MUR/Geo bedöms sanden ha en friktionsvinkel på 32-33° och en lös-medelfast lagringstäthet. Leran kan beskrivas som mellanplastisk till högplastisk med en odränerad skjuvhållfasthet på 50-70 kPa, vilket motsvarar en medelhög-hög skjuvhållfasthet. Lerans elasticitetsmodul kan uppskattas enligt $E = 250 \times$ skjuvhållfastheten till 12-18 MPa då förkonsolideringsspänningen inte överskrids. Leran kan antas vara överkonsoliderad i övre delen och övergå till normalkonsoliderad med djupet.

5.2 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

I samband med den nu utförda undersökningen har tre grundvattenrör installerats. Avläsning av grundvattennivån har utförts i samband med den geotekniska undersökningen. Tillsammans med de observationer som gjordes under skruvprovtagningen har grundvattendjup på mellan 1,0 m och 2,7 m observerats, motsvarande nivåer på 7,4 till 10,3 m ö h. En viss gradient mot öster kan antas, vilken stämmer överens med både markytans lutning och den på lerlagrets överyta.

Även om jordmaterialet i övre delen består av sand, vilket är relativt genomsläppligt, i de punkter där grundvattenrör är installerade är det inte säkert att grundvattennivån i rören stabiliserats vid avläsningen. Dessutom kan grundvattennivån variera kraftigt över året; den är normalt som högst i mars-april. För att erhålla underlag till bestämning av grundvattennivåer och dess fluktuationer föreslås fortsatt kontroll av grundvattennivåer en gång per månad i minst ett år. Dimensionerande grundvattenyta kan därefter bestämmas.

6 REKOMMENDATIONER

6.1 GRUNDLÄGGNING

Både den postglaciala sanden och den glaciala leran inom området har relativt goda förutsättningar för grundläggning. Till skillnad från sand, där eventuella sättningar sker mer eller mindre momentant, medför leran dock en risk för långtidssättningar som alltså kan fortsätta lång tid efter konstruktionens färdigställande. Utifrån lerans egenskaper bedöms troligen sättningarna vara acceptabla för den planerade byggnationen. För att uppskatta storleken på dessa sättningar bättre bör deformationsegenskaperna och lerans mäktighet undersökas närmare när planerad bebyggelse är bestämd. För att minska problem med sättningar rekommenderas grundläggning med god lastspredning som långsträckta fundament eller kantförstyvad platta.

Tjälfritt djup bör respekteras.

6.2 SCHAKT- OCH Fyllningsarbeten

Jorden är relativt lättschaktad. Dock kan leran, då denna ligger ytligt, vara känslig för upprepade överfarter av fordon. Eventuellt kan mattor avsedda för maskiner användas för att förbättra framkomligheten i sådana områden. Förekommande lerjordar är också flytbenägna och erosionskänsliga vid vattenöverskott varför det krävs att schaktslänter och schaktbotten skyddas från nederbörd och inläckande yt- och grundvatten. Schakt måste skyddas från frost och tjälning vid friläggandet. Materialskiljande lager (geotextil) krävs, generellt, mot naturligt lagrad jord inom området.

Temporära schakter bedöms kunna utföras med släntlutning ca 1:1,5 för sand och 2:1 i lera såvida släntkrönet är obelastat och grundvattnet är avsänkt.

6.3 INFILTRATION AV DAGVATTEN OCH DAMMAR

Områdets geologi med täta jordlager nära markytan gör att det är oklart om det är möjligt att lokalt omhändertaga dagvatten genom infiltration. Visar fortsatta grundvattenmätningar att grundvattennivån ligger något högre än de nivåer som hittills observerats finns knappt utrymme för infiltration i befintligt sandlager.

Lerlagrets gradient mot öster gör att grundvatten bör kunna ledas till östra/sydöstra delen av området för uppsamling. Viss uppfyllnad av friktionsmaterial, uppskattningsvis 1 m, skulle vara till fördel för att bidra till större infiltrationsmöjlighet i de delar av området där lerlagret idag ligger nära marknivån. Detta gäller framför allt de norra delarna av området.

6.4 TERRASSERING/UTJÄMNING AV OMRÅDET

Ur synpunkt för omhändertagande av dagvatten som nämnts ovan skulle viss uppfyllnad av friktionsmaterial inom området vara till fördel. Samtidig bidrar utfyllnad till ökade sättningar med minskad lastspridning under byggnader. En balans mellan dessa motstridigheter måste därför hittas. Det rekommenderas alltså att dessa båda frågor beaktas vid planeringen av området.

6.5 ANLÄGGNING AV HÅRDGJORDA YTOR

Grundläggning av lokalgator bedöms kunna utföras utan grundförstärkning. Grundläggning får inte ske på ältad jord, frusen jord eller mulljord. Lerjordarna inom området klarar inte upprepade överfarter utan att ältas och förlora bärighet.

Hårdgjorda ytor dimensioneras inom större delen av området för undergrund av sand, materialtyp 2 och tjälfarlighetsklass 1 enligt Anläggnings-AMA 13, förutsatt att organiska jordar i ytan schaktas bort. Lokalt ligger lera direkt under organisk jord då ytorna dimensioneras för undergrund av materialtyp 4B och tjälfarlighetsklass 3.

6.6 VA-LEDNINGAR

Grundläggning av VA-ledningar kan utföras direkt i mark och utförs enligt Anläggnings-AMA 13. Leran inom området lämpar sig inte för återfyll av ledningsgravar. Ny kontrollerad fyllning krävs som fyllnadsmaterial. Sanden kan däremot användas som återfyllnad.

Vid anläggande av VA-ledningar djupare än 0,5 meter under markytan kan tillfälliga stödkonstruktioner användas för att minska mängden schakt.

Ingen last (vare sig permanent eller tillfällig) får läggas på släntkrön vid arbete med schaktgravar.

6.7 GRUNDVATTENSÄNKNING

Tillfällig grundvattensänkning bör kunna utföras med filterförsedda pumpgropar. Det rekommenderas att en provschakt utförs för att kontrollera mängden inträngade vatten vid schakter djupare än 0,5 meter under markytan.

7 GEOTEKNISK KONTROLL

Föreliggande PM ska utnyttjas för planeringsarbetet för området. Vid upprättande av projekterings- och bygghandlingar då byggnadernas och anläggningarnas utformning och placering bestämts skall en, för ändamålet, geoteknisk undersökning genomföras. Denna undersökning bör innefatta utvärdering av lerans mäktighet och deformationsegenskaper i syfte att uppskatta storleken på sättningar.

Vidare observationer av grundvatten i de installerade grundvattenrören skall utföras minst 1 gång per månad i minst 1 år framöver för att underlag för bedömning av grundvattenytan läge och fluktuationer.

