

Vårt datum
2013-01-14, rev 1 2013-03-28
Vår referens
Geoteknik, David Galbraith

Uppdragsnummer
10008695



1 (8)

Skummeslöv översiktlig geoteknisk undersökning

Teknisk PM Geoteknik

Laholms kommun

Uppdragsnummer: 10008695

PROJEKTERINGSUNDERLAG

Malmö den 14 januari 2013, rev 1 2013-03-28

Grontmij AB
Samhällsbyggnad, Geoteknik

David Galbraith
Teknikansvarig/handläggare

Grontmij AB
Box 2909
212 09 Malmö

Besöksadress
Org nr
Styrelsens säte

Norra Bulltoftavägen 65 A
556563-7237
Malmö

E-post
Direktfn
Fax

david.galbraith@grontmij.com
010-480 22 30
010-480 19 13
www.grontmij.se

Innehållsförteckning

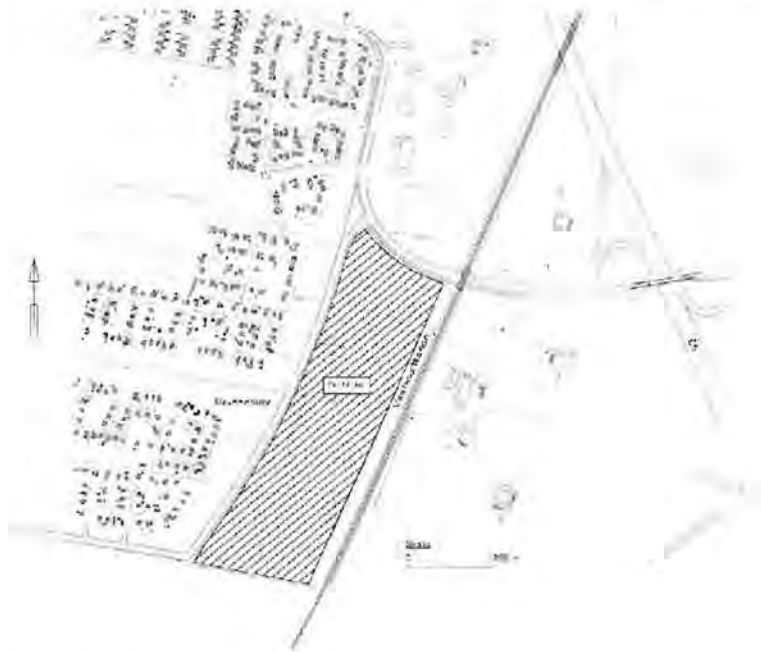
1	UPPDRAG, BAKGRUND OCH SYFTE	3
2	OBJEKTSBESKRIVNING.....	3
2.1	Befintlig markanvändning	3
2.2	Planerade byggnation	3
3	UNDERLAG	4
4	TIDIGARE UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	4
5	UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	4
6	MARK OCH JORDLAGERFÖRHÅLLANDEN	4
6.1	Topografi	4
6.2	Geotekniska förhållanden.....	4
6.2.1	Jordlager	4
7	HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	5
8	GRUNDLÄGGNING OCH REKOMMENDATIONER.....	6
8.1	Byggnader	6
8.2	Jordschakt	6
8.3	Gata och hårdgjorda ytor.....	7
8.4	VA-ledningar.....	7
8.5	Infiltration och lokalt omhändertagande av dagvatten.....	7
8.6	Markföroreningar	7
9	DIMENSIONERING.....	7

1 Uppdrag, bakgrund och syfte

Grontmij AB har på uppdrag av Laholms kommun utfört en geoteknisk utredning inför planerad exploatering inom fastighet Allarp 2:4 och 2:64. En geoteknisk fältundersökning har ingått i uppdraget

Syftet med denna utredning är att utgöra projekteringsunderlag för grundläggning inom området.

Utredningsområdet är beläget väster om Väskustbanan och öster om Allarpsvägen.



Figur 1: Aktuellt område

2 Objektsbeskrivning

2.1 Befintlig markanvändning

Marken utgörs av åkermark och vid undersökningstillfället var marken bevuxen med gräs.

2.2 Planerade byggnation

Inom området planeras ett nytt verksamhetsområde.

3 Underlag

- Rapport geoteknik, daterad 2013-01-14
- Digital grundkarta tillhandahållen från Laholms kommun

4 Tidigare utförda undersökningar

Inga tidigare utförda undersökningar är kartlagda för detta objekt.

5 Utförda undersökningar

Geoteknisk undersökning i fält har utförts under december 2012 i 14 punkter benämnda 1 till 14. Se Rapport Geoteknisk undersökning, daterad 2013-01-14.

De geotekniska fältundersökningarna har omfattat:

- Störd provtagning med skruvprovtagare för bestämning av jordmaterialet
- CPT-sondering för bestämning av jordens egenskaper

6 Mark och jordlagerförhållanden

6.1 Topografi

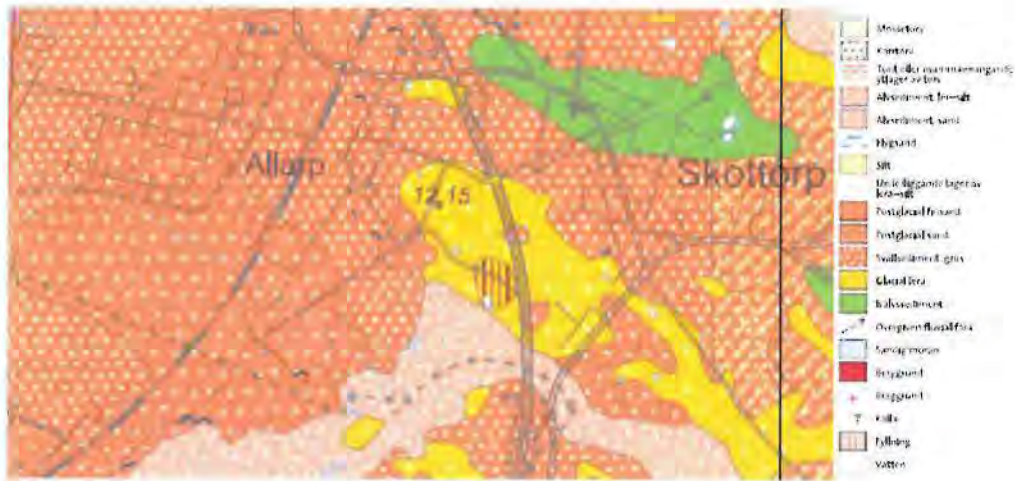
Marken är relativt plan och ligger på en nivå på mellan ca +8 och +9 meter.

Alla höjder är angivna i höjdsystem RH2000.

6.2 Geotekniska förhållanden

6.2.1 Jordlager

Enligt SGU:s jordartskarta består jorden i området av postglacial sand och grus.



Figur 2: Utdrag från SGU:s jordartskarta

Enligt den utförda geotekniska undersökningen består jordlagren under mulljord av postglacial sand på gyttja som underlagras av glacial lera som vilar på friktionsjord/morän.

Mulljorden är sandig och har en mäktighet på 0,1-0,3 m.

Sanden är siltig och innehåller silt och lager av silt, mulljord, gyttja och torv som uppgår till 0,3 m i tjocklek. Sandlagret har en låg till medelhög relativ fasthet och har en mäktighet på mellan ca 1,8 och 3,8 m.

Gyttjan (organisk jord) är mycket lös och innehåller skikt av silt och sand samt växtdelar. Gyttjan har en mäktighet på mellan ca 0,7 och 5,0 m och har en odränerad skjvuhållfasthet tolkad från CPT-sondering som ligger på ca 10 kPa. Gyttjan är normalkonsoliderad och därför sättningsbenägen.

Leran är halvfäst och innehåller skikt och lager av sand och silt som uppgår till ca 1 m i tjocklek. Leran har en mäktighet på ca 10 m och har en odränerad skjvuhållfasthet tolkad från CPT-sondering som ligger på ca 40 kPa. Leran bedöms vara överkonsoliderad.

Friktionsjorden/moränen som ligger under leran har endast påträffats i en punkt (punkt 2) på nivån ca -6 vilket motsvarar ett djup av ca 14,5 m under befintlig markytan. Friktionsjorden/moränen har en hög till mycket hög relativ fasthet.

7 Hydrogeologiska förhållanden

Fri vattenytan har påträffats vid undersökningstillfället på nivån mellan +6,9 och +7,8 vilket motsvarar ett djup av 0,5-1,7 m under befintlig markytan.

Grundvattenytan har lästs av 2012-12-19 i två grundvattenrör på nivån mellan +4,5 (punkt 3) respektive +7,8 (punkt 12) vilket motsvarar ett djup av 3,5 respektive 0,5 m under befintlig markytan. Grundvattennivån i punkt 12 anses inte ha hunnit

stabilisera sig mellan installation och avläsning (endast en dag). Detta är på grund av att filtret sitter i gyttja vilket är en tät jordart.

Det skall beaktas att grundvattenytan varierar under året och är beroende av nederbörd vilket innebär att grundvattenytan kan ligga högre än det som har observerats vid undersökningstillfället och kan säkerligen ligga i marknivån vid perioder med mycket nederbörd.

8 Grundläggning och rekommendationer

8.1 Byggnader

Grundläggningsförhållandena inom området för planerad bebyggelse är relativa ogynnsamma då undergrunden består, under sand, av ett mäktigt lager av gyttja (organisk jord). Mulljorden kan inte utnyttjas för grundläggning utan måste avlägsnas.

Byggnaderna rekommenderas att grundläggas med spetsburna betongpålar som skall slås ner till friktionsjord/morän under leran. Byggnaden kan komma att utsättas för vindlast som ger upphov till momentkrafter. Pålarna måste alltså även kunna ta upp dragspänningar. Pålängderna bedöms bli ca 15 m. Samtliga pålar skall förses med bergsko och dubb enligt SS 81 11 96.

Sedvanliga dräneringsåtgärder med dränerande kapillärbrytande lager (minst 0,15m) och dräneringsledningar skall utföras. Kapillärbrytande lager görs av tvättad makadam på fiberduk. Ett alternativ är ett dränerande lager av grus och kapillärbrytande frigolit.

8.2 Jordschakt

Schaktbarheten i förekommande jordar är mycket god. Schaktbarhetsklass enligt BFR Rapport R140:1985 bedöms vara 2 i sanden.

Vid alla schakter skall grundvattenytan sänkas minst 0,5 meter under schaktbotten.

Schaktslänter i sanden ovan grundvattenytan kan utföras med släntlutning 1:1,5 eller flackare. Öppet schakt skall skyddas mot väta.

Länshållning av ytvatten i samband med grundare schaktarbete i sand ovan grundvattenytan bedöms kan utföras med förjupande pumpgrovar med ingrusade filter i schaktbotten. Däremot grundvattensänkning genom wellpoints bedöms erfordras i samband med djupare schakt under grundvattenytan för t ex VA-ledningar.

8.3 Gata och hårdgjorda ytor

Eventuel gata överbyggnad och hårdgjorda ytor grundläggs på terrass bestående av sand. Överbyggnad dimensioneras för materialtyp 3B och tjälfarlighetsklass 2 i enlighet med AnläggningsAMA 10, tabell CB/1.

8.4 VA-ledningar

På grund av eventuella perioder med högre grundvattennivån kan det bli nödvändigt att förankra ledningarna för att förhindra upplyft. Dag- och spillvattenledningar bör utföras täta.

8.5 Infiltration och lokalt omhändertagande av dagvatten

Förutsättningarna för infiltration och lokalt omhändertagande av dagvatten i området är relativa gynnsamma under förutsättning att grundvattenytan inte är för hög. Detta på grund av att jorden består överst av ett genomsläppligt sandlager varför vattnet kan lät infiltrera ned i marken. Permeabilitetet uppskattas till mellan 10^{-3} och 10^{-5} m/s i sandlagret.

På grund av eventuella perioder med högre grundvattennivån kan dagvatten lämpligen tas hand om genom dräneringsrör i gator och på tomter i kombination med fördröjningsmagasin eller dike.

8.6 Markföroreningar

Inga miljötekniska undersökningar har ingått i uppdraget dock inga tecka på föroreningar i samband med de utförda geotekniska fält undersökningar har observerats.

9 Dimensionering

Pålarna dimensioneras för geoteknisk klass 2 (GK2) och säkerhetsklass 3 (SK3) för lastkapacitet och säkerhetsklass 2 (SK2) för geoteknisk bärförmåga.

Vid dimensionering av grundläggning samt beräkning av jordtryck och stabilitet kan följande materialegenskaper och partialkoefficienter förutsättas:

Material	Nivå	Egenskap	Karakteristiskt värde f_k	Partialkoefficient γ_m	
				Brottgräns	Bruksgräns
Sand	+8,5 till +6,0	Tunghet γ_k (kN/m ³) över GW	18	1,0	1,0
		Tunghet γ'_k (kN/m ³) under GW	10	1,0	1,0
		ϕ_k (°)	35	1,2	1,1
		E modul E_k (MPa)	20	1,6	1,4
Gyttja	+6,0 till +2,0	Tunghet γ_k (kN/m ³) över GW	14	1,0	1,0
		Tunghet γ'_k (kN/m ³) under GW	4	1,0	1,0
		Cu_k	10	1,8	1,6
		E modul E_k (MPa)	2	1,6	1,4
Lera	+2,0 till -6,0	Tunghet γ_k (kN/m ³) över GW	18	1,0	1,0
		Tunghet γ'_k (kN/m ³) under GW	10	1,0	1,0
		Cu_k	40	1,8	1,6
		E modul E_k (MPa)	10	1,6	1,4
Friktionsjord /morän	-6,0 till -	Tunghet γ_k (kN/m ³) över GW	19	1,0	1,0
		Tunghet γ'_k (kN/m ³) under GW	12	1,0	1,0
		ϕ_k (°)	37	1,2	1,1
		E modul E_k (MPa)	30	1,6	1,4

Tabell 1: Karakteristisk jordmodell