

Lyckhult 1:111 mfl. i Halltorp, Kalmar kommun

Översiktlig geoteknisk undersökning och utredning

Projekteringsunderlag Geoteknik

Datum: 2023-02-03

Henrik Möller

HM Geokonsult AB
Drottninggatan 105A
254 33 Helsingborg

Mobil: 0730 79 48 17
henrik.moller@geokonsultab.se

Titel Projekteringsunderlag Geoteknik	Dokumentdatum 2023-02-03	Rev datum
Projektnummer 22-023	Beställare Structor Miljö Öst AB	

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1.	INLEDNING	3
2.	OBJEKT.....	3
3.	UTFÖRD UNDERSÖKNING	4
4.	UNDERLAG FÖR PROJEKTERING.....	5
5.	STYRANDE DOKUMENT	5
6.	MARKFÖRHÅLLANDEN	5
6.1	Geotekniska förhållanden	5
6.2	Hydrogeologiska förhållanden	6
6.3	Miljötekniska förhållanden	6
7.	SAMMANSTÄLLNING AV HÄRLEDDA EGENSKAPER	7
8.	REKOMMENDATIONER	7
9.	DIMENSIONERING	7

Titel Projekteringsunderlag Geoteknik	Dokumentdatum 2023-02-03	Rev datum
Projektnummer 22-023	Beställare Structor Miljö Öst AB	

1. INLEDNING

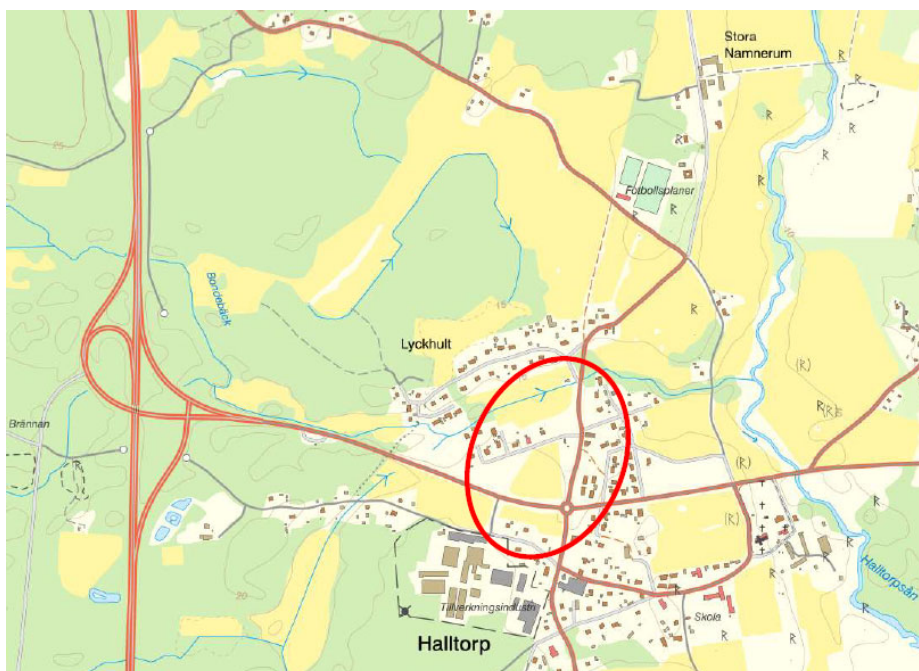
På uppdrag av Structor Miljö Öst AB via Kalmar kommun har undertecknad utvärderat en utförd översiktlig geoteknisk undersökning på rubricerad fastighet samt från den tagit fram föreliggande geotekniska projekteringsanvisningar.

OBS!

Detta projekteringsunderlag ska utnyttjas vid planering och projektering. Vid upprättande av bygghandlingar då anläggningens utformning är bestämd ska geotekniska uppgifter och rekommendationer, som överensstämmer med planerat grundläggningsarbete, inarbetas i den byggnadstekniska beskrivningen liksom de kontrollinsatser som bedöms som nödvändiga.

2. OBJEKT

För fastigheten Lyckhult 1:111 mfl i Halltorp utreds förslag till detaljplan för förtätning av bebyggelse. Undersökningar har utförts inom utvalda områden som är betecknade A-E enligt figur 2. Enligt uppgift ska det byggas villor och bostäder inom område A, C och D, samt bostäder och butik inom område B. Inom område E planeras en utbyggnad av lokalgata. Marknivåer vid utförda undersökningspunkter varierar mellan +13,4 och +14,2 i norr (område E), mellan +16,0 och +17,6 (område A), mellan +14,9 och +15,1 (område B), samt kring +14,7 och +14,8 vid område C och D (Rh2000). Föreliggande PM behandlar område A-E enligt figur 2 men tidigare undersökningar har också beaktats vid utvärdering.



Figur 1, Orienteringsfigur från Structors miljötekniska rapport

Titel Projekteringsunderlag Geoteknik	Dokumentsdatum 2023-02-03	Rev datum
Projektnummer 22-023	Beställare Structor Miljö Öst AB	



Figur 2, Översikt vad gäller undersökningsområden A-E samt så har också undersökningsområden från tidigare undersökningar visats i rött (WSP/DGE)

3. UTFÖRD UNDERSÖKNING

Utförd undersökning redovisas i Fältrapport/Geoteknik och i Laboratorierapport/Geoteknik upprättade av AFRY med datering 2023-01-18 resp. 2023-01-13.

Fältundersökningarna utfördes under vecka 48 och 49, 2022 av Stefan Löfgren från AFRY och omfattade:

- 8 Viktsonderingar (Vim) i syfte att klarlägga jordlagerföljd och ge en uppfattning om jordarnas geotekniska egenskaper.
- 7 Slagssonderingar (Slb) i syfte att klarlägga bergfri nivå eller hinder i mark i form av sten och block.
- 1 CPT-sondering där lera påträffades i syfte att klarlägga jordlagerföljd och ge en uppfattning om jordarnas geotekniska egenskaper.

Titel	Dokumentsdatum	Rev datum
Projekteringsunderlag Geoteknik	2023-02-03	
Projektnummer	Beställare	
22-023	Structor Miljö Öst AB	

- 9 skruvprovtagningar (skr) i syfte att fastställa jordlagertyper i den översta delen av jordlagerprofilen.
- Installation av 1 grundvattenrör

Ett urval av upptagna prover från skruvprovtagningen har analyserats av AFRY och omfattade klassificering av upptagna skruvprover samt analys av vattenkvot.

4. UNDERLAG FÖR PROJEKTERING

Följande dokument har utgjort underlag för projekterings-PM:

- Fältrapport/Geoteknik, upprättad av AFRY, daterad 2023-01-18.
- Laborationerapport/Geoteknik, upprättad av AFRY, daterad 2023-01-13.
- Miljöteknisk markundersökning inför ny detaljplan för fastigheten Lyckhult 1:111 mfl i Halltorp, Kalmar kommun, upprättad av Structor Miljö Öst AB och daterad 2023-01-09.
- Tidigare översiktlig geoteknisk undersökning av WSP, Markundersökningsrapport Geoteknik, daterad 2015-03-20
- Tidigare miljöteknisk markundersökning av DGE, Miljöteknisk markundersökning Halltorp, daterad 2016-12-05.
- SGU:s jordartskarta, jorddjupskarta samt berggrundskarta.

5. STYRANDE DOKUMENT

Tabell 5-1, Styrande dokument

Dokument
Eurokod 7, 1997
TRGeo 13
SGL Information 1, 3 och 15
AMA Anläggning 20

6. MARKFÖRHÅLLANDEN

6.1 Geotekniska förhållanden

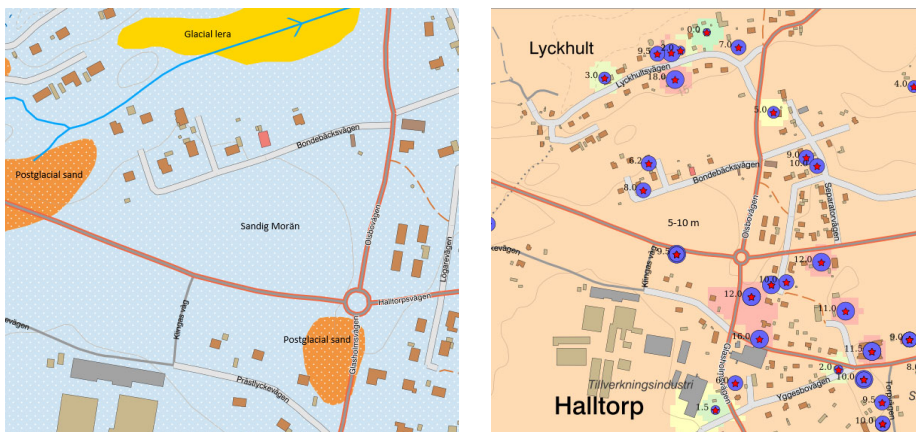
Baserat på nu utförd och tidigare undersökningar av WSP/DGE, tillsammans med SGU:s geologiska kartblad finns en god överensstämmelse avseende påträffade jordtyper som domineras av sandmorän. Något avvikande är påträffad lera i de södra delarna av området, område C och D.

Titel Projekteringsunderlag Geoteknik	Dokumentdatum 2023-02-03	Rev datum
Projektnummer 22-023	Beställare Structor Miljö Öst AB	

Generellt påträffas ett övre mullhaltigt lager på 0,1-0,5 m följt av tunnare lager med sand som vilar på en fast lagrad siltig sandmorän. I bh STR2207 påträffades en ca 0,4 m tjock mullhaltig fyllning. Sandlagret mellan ytjorden och moränen saknas ställvis och har som mest uppmätts till en tjocklek av ca 2 m. Sanden och sandmoränen tillhör materialtyp 3B och tjälfarlighetsklass 2 enligt Anläggnings AMA 20.

Påträffad lera i den södra delen (område C och D), under ca 1,5 m sand, har en mycket hög odränerad skjuvhållfasthet >200 kPa, baserat på utförd CPT-sondering och är kraftigt överkonsoliderad. Mäktigheten i bh STR2209 (D) uppgår till 6 m där de översta 3 m betecknas som torrskorpa. I bh STR2008 (C) påträffas endast en tunn torrskorpelera mellan sand och morän. Leran har en utvärderad vattenkvot kring 30-35% och tillhör materialtyp 4B och tjälfarlighetsklass 3 enligt Anläggnings AMA 20.

Moränen vilar på berg men bergnivåer har inte bestämts i föreliggande undersökning. Berget utgörs troligtvis av sandsten enligt SGU:s kartblad. Utförda sonderingar inom moränområdet har generellt stoppat ytligt 1,5-2,0 m under markytan med stopp på sten eller block. Två slagsonderingar kunde drivas ca 7-10 m.u.my innan stopp. Enligt SGU uppgår jorddjupen ovan berg till mellan 5-10 m.



Figur 3, Utdrag från SGU:s jordartskarta och jorddjupskarta

6.2 Hydrogeologiska förhållanden

Ett grundvattenrör har installerats i de södra delarna (bh 2208) med en uppmätt vattennivå på +11,3- +11,5, motsvarande ca 3,2-3,4 m.u.my. De tidigare undersökningarna 2015 från WSP/DGE visar också nivåer i samma intervall.

6.3 Miljötekniska förhållanden

I samband med de geotekniska undersökningarna utfördes också miljötekniska provtagningar och analyser av Structor Miljö Öst AB. Undersökningarna redovisas i "Miljöteknisk markundersökning inför ny detaljplan för fastigheten Lyckhult 1:111 mfl i Halltorp, Kalmar kommun", med uppdragsnummer 22131 och daterad 2023-01-09.

Titel	Dokumentdatum	Rev datum
Projekteringsunderlag Geoteknik	2023-02-03	
Projektnummer	Beställare	
22-023	Structor Miljö Öst AB	

7. SAMMANSTÄLLNING AV HÄRLEDDA EGENSKAPER

Då undersökningen är översiktlig och avstånden mellan undersökningspunkter är långa har ingen regelrätt härledning av jordarnas egenskaper gjorts. I dagsläget rekommenderas geoteknisk kategori 1 (GK1) där dimensionerande grundtryck utnyttjas för den fortsatta planeringen av bebyggelse.

Baserat på utförda viktsonderingar i sand och i moränjordarna kan de konstateras vara fast lagrade med en tolkad karakteristisk friktionsvinkel och elasticitetsmodul i intervallet 37-38° resp. 30-40 MPa. Motsvarande analys för den påträffade lera visar att den har en mycket hög odränerad skjuvhållfasthet >200 kPa med en tolkad elasticitetsmodul i intervallet 40-60 MPa.

8. REKOMMENDATIONER

Det föreligger goda grundläggningsförhållanden inom undersökta områden. Framtida bebyggelse kan grundläggas ytligt i påträffade sand, morän eller överkonsoliderad lera efter att den ytliga matjorden eller den otjänliga fyllningen banats av. Grundvattennivåer varierar över året och mellan år men bedöms generellt ligga på ett sådant djup att källare kan byggas om behov föreligger till ca 2,0 m:s djup som en dränerad konstruktion. Påträffad sandmorän är siltig vilket normalt innebär att den kan bli flytbenägen vid vattenöverskott. Generellt förordas att SGI:s skrift "Schakta Säkert" tillämpas vid markarbetena.

Hårdgjorda ytor kan anläggas efter matjordsavbaning på sand/sandmorän som hänförs till materialtyp 3B som sämst enligt Anläggnings AMA 20.

9. DIMENSIONERING

För den fortsatt planeringen av bebyggelse kan byggnader avseende grundläggning hänförs till geoteknisk kategori 1 (GK 1) och säkerhetsklass 2 (SK 2). Dimensionerande grundtrycksvärde f_d ansätts till 100 kPa för sand och lera och till 200 kPa för sandmoränen. Den övre mullhaltiga jorden och fyllningen förutsätts vara avschaktad.

Om dessa begränsade grundtryck är tillräckliga kan framtida schaktbottenbesiktningar av geoteknisk sakkunnig vara tillräckligt för grundläggning, men om högre dimensionerande grundtryck erfordras bör kompletterande undersökningar göras i läge för planerade byggnader. Dimensionerande grundvattennivå för bebyggelsen hela tekniska livslängd är svår att ansätta men i aktuellt fall förutsätts att byggnaderna dräneras och därmed utgör dräneringens nivå den dimensionerande grundvattenytan.