

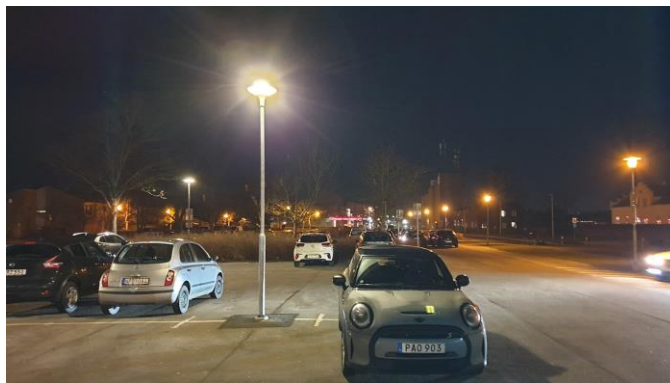
Vellinge Norra Centrum i Vellinge

Del av Vellinge 99:1 och 99:9 och kv Kajan 5 och 10

Detaljplaneområde

Översiktlig geoteknisk undersökning
Markteknisk undersökningsrapport (MUR)
Geotekniska rekommendationer

Uppdragsgivare: Vellinge kommun



GeoExperten AB
GEOTEKNISK KONSULT
Rolf Svensson

Innehållsförteckning:

Markteknisk undersökningsrapport (MUR)

1.	Orientering.....	sid 3
2.	Underlag.....	sid 3
3.	Styrande dokument.....	sid 3
4.	Nivåförhållande.....	sid 3
5.	Fältundersökningar.....	sid 4
6.	Redovisning.....	sid 4
7.	Undersökningsresultat.....	sid 4
	7.1 Berggrund.....	sid 4
	7.2 Jordlager.....	sid 4
	7.3 Hållfasthetsegenskaper.....	sid 4
	7.4 Grundvatten.....	sid 5

Geotekniska rekommendationer

8.	Grundläggning.....	sid 5
9.	Dränering.....	sid 5
10.	Schaktarbeten.....	sid 5-6
11.	Övrigt.....	sid 6

Bilagor

Bilaga 1- Provtabell A (4 sidor)

Ritningar

Ritning Ge 1- Borrplan

Ritning Ge 2- Borrprofiler 1-6

Ritning Ge 3- Borrprofiler 7-14

Översiktlig geoteknisk undersökning för "Vellinge Norra Centrum" omfattande del av fastigheterna Vellinge 99:1, 99:9 samt kv Kajan 5 och 10 i Vellinge**Markteknisk undersökningsrapport (MUR)****1. Orientering**

På uppdrag av Vellinge kommun via Edge of Civil Design AB i Malmö har rubricerade utförts. Vår kontakt på Edge har Johan Degerman varit.

Undersökningsområdet som ligger centralt i Vellinge gränsar i norr till Perstorpsgatan, i öster till Mejerigatan, i sydost till Börjesgatan, i söder till Larsgatan, i sydväst till Stationsgatan samt i väster till en gc-väg och bostadshus.

På de undersökta ytorna finns det en drivmedelsstation, parkeringar och äldre byggnader.

Den geotekniska undersökningen avser att översiktligt klarlägga de geotekniska förhållandena som underlag för planering och upprättande av detaljplan för bostadshus och centrumverksamhet.

Samtidigt med den geotekniska undersökningen utfördes en markmiljöundersökning av Miljöfirman AB (Jesper Karlström).

2. Underlag

- Grundkarta
- Detaljplan för del av kv Påfågeln 1 m.fl. (inkl. kv Kajan 5 och 10).
- Översiktlig geoteknisk undersökning i kv Kajan 5 och 10 enligt MUR/GEO utförd av Sweco 2021-03-04
- SGU:s kartvisare.

3. Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 (Eurocode 7: Geotechnical design, del 1 allmänna regler) med tillhörande nationell bilaga.

*Undersökningsmetod**Standard eller styrande dokument*

Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:96 samt SS EN-ISO 22475-1
Provtagning	Störd provtagning med skruvborr Φ 80 mm, L= 1,0, kategori B och kvalitetsklass 4 enligt EN ISO 22475-1.
Jordartbestämning	Okulär jordartsklassificering i fält enl. EN ISO 14688-1
CPT- sondering	Rekommenderad standard enligt SGF-rapport 3:93, sonderingsklass 2.
Grundvattenmätning	Enligt EN 22475-1
Koordinatsystem	I plan Sweref 99 1330, i höjd RH 2000
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2, se www.sgf.net med avsteg vid redovisning av provtagning i profil.

4. Nivåförhållande

Området är förhållandevis plant. Markytan vid borrhålen inmättes på nivåer mellan +12,2 och +12,6.

5. Fältundersökningar

Fältarbetet utfördes under vecka 6 2023 av Stefan Svensson och omfattar.

- Utsättning och avvägning av borrhållspunkterna med GPS.
- Provtagning med skruvborr i 14 punkter.
- Hållfasthetsbestämning genom CPT sondering i 6 punkter.
- Hållfasthetsbestämning genom totaltrycksondering i 7 punkter.
- Slagsondering i 1 punkt.
- Installation av 2 st 50 mm PEH grundvattenrör.
- Inmätning av vattenytor i provtagningshålerna samt i nya och befintliga grundvattenrör i anslutning till borrhållarna.

Borrhållarna har utförts med larvgående borrhållsvagn av fabrikat Geomachine (GM65) utrustad med fältdataminne av fabrikat ENVI D-mon.

Uptagna jordprover har jordartsklassificerats okulärt i fält.

6. Redovisning

Undersökningsresultaten redovisas i plan och profil på bifogade ritningar Ge 1–Ge 3 samt i provtabell A enligt bilaga 1.

Använda ritningsbeteckningar ansluter till SGF/BGS (Svenska Geotekniska Föreningens) beteckningssystem 2001:2 med avsteg vid redovisning av provtagning i profil. För närmare information hänvisas till www.sgf.net.

7. Undersökningsresultat

7.1. Berggrund

Berggrunden inom området utgörs av kalkberg. Vid de nu utförda borrhållarna bedöms bergytan ha nåtts på djup mellan 1,7 och 4,2 m. Övre delen av kalkberget är vittrat och uppsprucket och har vid klassificeringarna benämnts som kalksilt/kalksten. Provtagning har ställvis varit möjligt att utföra till 1 å 2 m djup ner i kalkberget.

7.2. Jordlager

Jordlagren utgörs överst av påträffat 0,6-1,25 m fyllning med överst överbyggnadsmaterial (asfalt, grus, sand, bärlager) med 0,2-0,7 m tjocklek följt av fyllning med matjord, lermorän mm. på större djup. Undantag utgör borrhåll 6, 7 och 12 där det inte förekommer någon överbyggnad.

Fyllning till större djup än påträffat kan förväntas i befintliga ledningsgravar, i anslutning till byggnader, etc.

I borrhåll 1-3, 9 och 10 underlagras fyllningen av det ursprungliga matjordslagret med 0,2-0,4 m tjocklek.

Fyllningen/matjorden underlagras av omväxlande lermorän, morän, sand och grusig sand ner till den vittrade kalkbergsytan. I den grusiga sanden förekommer det sten.

Lermoräna och moräna tillhör materialtyp 4B och tjälfarlighetsklass 3 och sanden typ 2 och klass 1 enligt klassificering i anläggnings AMA.

7.3 Hållfasthetsegenskaper

Vid sonderingarna har såväl lösa som fasta förhållanden uppmätts i fyllningen.

Underliggande naturlig jord har en medelhög till hög relativ fasthet motsvarande en odränerad skjuvhållfasthet ≥ 70 kPa i lermoräna.

7.4 Grundvatten

I provtagningshål och rör inmättes (230208) vattenytor på 2,2-2,4 m djup under markytan motsvarande nivåer mellan +9,9 och +10,2.

I Sweco:s undersökning inmättes (210215) vattenytor på nivåer mellan +9,9 och +10,3.

Grundvattennivån fluktuerar med hänsyn till årstid och nederbörds mängd.

Geotekniska rekommendationer

8. Grundläggning

Förekommande naturlig jord har gynnsamma bärighets- och sättningsegenskaper och byggnader kan grundläggas på sedvanligt sätt med hel- eller kantförstyvad bottenplatta, utbredda grundplattor, längsgående grundsulor eller plintar i naturligt lagrad jord och/eller kontrollerad fyllning.

I övre delen till ca 2,0 m djup kan grundtryck av storleksordningen 0,1 å 0,3 MPa påföras. Vid grundläggning på större djup kan laster 0,3-0,5 MPa påföras.

Förekommande matjord liksom kvarvarande äldre grundkonstruktioner ska utskiftas under nya geokonstruktioner.

Golv kan utformas som betonggolv på mark.

Grundläggning av va-ledningar och gator kan utföras på sedvanligt sätt.

Lermoränen är känslig för uppmjukning vid vattenöverskott. Terrasser ska snarast efter hand skyddas med geotextil och friktionsjord/makadam.

9. Dränering

Källare med färdigt golv på nivåer ca $\leq +10,5$ bedöms behöva utformas som vattentäta konstruktioner. Detta med hänsyn till risken för omgivningspåverkan vid en permanent avsänkning av grundvattenytan.

Ytliga geokonstruktioner (på nivåer ca $\geq +10,5$) ska på sedvanligt sätt skyddas mot markfukt genom utläggning av dränerande och kapillärbrytande skikt samt dräneringsledningar.

Under golv på mark ska dränerande och kapillärbrytande skikt utläggas. Om tvättad makadam används som kapillärbrytande skikt så gäller att den kapillära stighöjden i materialet inte får överstiga halva lagertjockleken vilket normalt innebär en minimitjocklek av 0,2 m. Om cellplast som är godkänd som kapillärbrytande läggs under golvet ska ett minst 0,15 m tjockt dränerande lager läggas under cellplasten.

Runt byggnader ska dräneringsledning läggas. Ledningens högsta punkt (vattengången) bör som högst ligga i nivå med det anslutande makadamlagrets eller dränerande lagrets underkant.

Förekommande sand har ställvis goda förutsättningar för infiltration/perkolation av dagvatten.

10. Schaktarbeten

Jorden är lättschaktad med normal maskinutrustning. För bedömning av schaktbarheten har klassificering enligt BFR:s rapport R130:1985 utnyttjats. Allmänt gäller schaktbarhetsklass 1-2.

Schakt i den övre delen av kalkberget till 1,0 å 2,0 m djup kan normalt utföras med tandad skopa och eventuellt i kombination med tjältand.

Tillfälliga schakter kan om utrymme finns utföras med slänt ställd med lutning 3:1 vid schaktdjup $\leq 1,0$ m djup, med lutning 2:1 vid schaktdjup mellan 1,0 och 2,0 m samt med lutning 1:1 vid schaktdjup $> 2,0$ m.

Vid schaktning i sand under vatten flyter sanden igen varför vattenytan måste av-sänkas före schaktstart. Vid måttlig avsänkning (max 0,4 m) bedöms att dränk-bara pumpar i erosionsskyddade pumpgröpar kan användas. Vid större avsänk-ning erfordras det wellpoints.

Vattentillströmningen i grusig sand kan förväntas vara riklig.

11. Övigt

Denna undersökning är översiktlig och utförd som underlag för planläggning och upprättande av detaljplan.

För varje byggobjekt ska en detaljundersökning utföras för att slutgiltigt fastställa dimensioneringsparametrar, dräneringsåtgärder, mm.

Uppdrag				
Översiktlig geoteknisk undersökning för Vellinge Norra Centrum				
Uppdragsnummer		Datum för undersökning		Utförd av
21-23		Vecka 6 2023		RSS
Borrhål	Djup m u my/ provtagningshål	Provtagningssätt	Jordart	u my=under markytan, vy=vattenyta, F/ anger fyllning
1	0,0-0,05 0,05-0,4 0,4-0,8 0,8-1,2 1,2-1,4 1,4-1,8 1,8-2,2 2,2-3,5	Skr	F/asfalt F/Sand, bärlagergrus F/Matjord, Sand, enstaka tegel mörkbrun torvhaltig Matjord grå siltig Lera brun något grusig Sand brun något siltig Sand brun grusig Sand stopp för provtagning mot sannolikt sten, block eller berg	vy 2,3 m u my (+10,2)
2	0,0-0,05 0,05-0,15 0,15-0,5 0,5-0,8 0,8-1,0 1,0-2,0 2,0-2,6	Skr	F/asfalt F/bärlagergrus F/Sand F/Matjord, Sand, enstaka tegel, enstaka glas mörkbrun torvhaltig Matjord gråbrun sandig Lermorän med skikt av grusig sand grå grusig Sand , enstaka Sten stopp för provtagning	vy 2,2 m u my (+10,1)
3	0,0-0,05 0,05-0,1 0,1-0,5 0,5-0,9 0,9-1,15 1,15-1,4 1,4-2,0 2,0-2,4 2,4-3,9 3,9-4,0 4,0-4,8	Skr	F/asfalt F/bärlagergrus F/Sand F/Matjord, slagg, aska mörkbrun torvhaltig Matjord mörkbrun högförmultnad Torv grå något grusig Sand grå sandig Lermorän grå Sand med skikt av grusig sand grå siltig Lera grå grusig Sand , enstaka kalksten	vy 2,4 m u my (+9,9)

Uppdrag				
Översiktlig geoteknisk undersökning för Vellinge Norra Centrum				
Uppdragsnummer		Datum för undersökning		Utförd av
21-23		Vecka 6 2023		RSS
Borrhål	Djup m u my/ provtagningshål	Provtagningsätt	Jordart	u my=under markytan, vy=vattenyta, F/ anger fyllning
4	0,0-0,05 0,05-0,4 0,4-0,8 0,8-1,7 1,7-2,0 2,0-3,0	Skr	F/asfalt F/grusig Sand, bärlagergrus, Matjord F/Matjord, enstaka tegel brun sandig Lermorän med sandskikt brun stenig grusig Sand vit kalkSilt , kalksten	vy 2,4 m u my (+10,2)
5	0,0-0,05 0,5-0,4 0,4-0,6 0,6-1,0 1,0-2,0 2,0-2,5	Skr	F/asfalt F/bärlagergrus, Sand F/något matjordshaltig grusig Sand brun grusig Sand , kalksten brun sandig Morän , Sten vit kalkSilt , Sten stopp för provtagning mot sannolikt sten, block eller berg	"lossrivning" 0,6-2,0 m ingen vy vid provtag- ning
6	0,0-1,2 1,2-2,0 2,0-2,4 2,4-3,0 3,0-4,0	Skr	F/Matjord, enstaka tegel, enstaka kol gråbrun sandig Lermorän med skikt av grusig sand brun grusig Sand grå Sand grå grusig Sand med sand- skikt	"slagning" 3,4-4,0 m grundvattenrör vy 2,44 m u my (+10,06)
7	0,0-1,15 1,15-1,7 1,7-2,0 2,0-3,0	Skr	F/sandig Matjord, enstaka kol brun något lerig grusig Sand med skikt av grusig sand brun Sand grå stenig grusig Sand stopp för provtagning	"lossrivning" 2,0-3,0 m vy 2,3 m u my (+10,0)
8	0,0-0,05 0,05-0,2 0,2-0,4 0,4-1,25 1,25-2,0 2,0-2,7 2,7-3,0 3,0-4,0	Skr	F/asfalt F/bärlagergrus, Sand F/grusig Sand, enstaka tegel, enstaka kol, enstaka Matjord F/Matjord, enstaka kol brun lerig sandig Morän med lerskikt brun grusig Sand grå kalkSilt , kalksten grå stenig grusig Sand , kalk- sten	"lossrivning" 3,0-4,0 m vy 2,2 m u my (+10,2)

Uppdrag				
Översiktlig geoteknisk undersökning för Vellinge Norra Centrum				
Uppdragsnummer		Datum för undersökning		Utförd av
21-23		Vecka 6 2023		RSS
Borrhål	Djup m u my/ provtagningshål	Provtagningsätt	Jordart	u my=under markytan, vy=vattenyta, F/ anger fyllning
9	0,0-0,05 0,05-0,3 0,3-0,5 0,5-1,0 1,0-1,3 1,3-1,5 1,5-2,0 2,0-2,6 2,6-2,8 2,8-3,0 3,0-4,0 4,0-5,0	Skr	F/asfalt F/bärlagergrus, Sand F/Matjord, enstaka kol F/Matjord, Lermorän torvhaltig Matjord, Sand mörkgrå sandig Lermorän mörkgrå något siltig grusig Sand grå Sand grå Lermorän gråvit kalkrik grusig Sand , kalksten vit Kalksten gråvit kalkSilt	ev. F/ - 1,3 m "slagning" 3,0-4,0 m vy 2,2 m u my (+10,1)
10	0,0-0,05 0,05-0,1 0,1-0,45 0,45-0,8 0,8-1,0 1,0-1,5 1,5-2,0 2,0-2,5 2,5-3,0	Skr	F/asfalt F/bärlagergrus F/Sand F/Matjord, grusig Sand mörkbrun torvhaltig Matjord grå siltig Sand med skikt av sandig lermorän, enstaka växtdelar grå Sand grå sandig Lermorän med skikt av grusig sand och skikt av lerig finsand vit Kalk, Kalksten	 vy 2,3 m u my (+10,0)
11	0,0-0,05 0,05-0,1 0,1-0,35 0,35-0,55 0,55-0,8 0,8-1,0 1,0-1,5 1,5-1,9	Skr	F/asfalt F/bärlagergrus F/Sand F/Matjord, tegel, enstaka kol brun lerig Sand brun Sand gråbrun Lermorän med skikt av grusig sand brun lerig sandig Morän , Sten stopp för provtagning	 "lossrivning" 1,5-1,9 m ingen vy vid provtagning

Uppdrag Översiktlig geoteknisk undersökning för Vellinge Norra Centrum				
Uppdragsnummer 21-23		Datum för undersökning Vecka 6 2023		Utförd av RSS
Borrhål	Djup m u my/ provtagningshål	Provtagningsätt	Jordart	u my=under markytan, vy=vattenyta, F/ anger fyllning
12	0,0-0,5 0,5-0,75 0,75-1,0 1,0-1,6 1,6-2,0 2,0-2,7 2,7-3,0 3,0-3,7 3,7-4,0	Skr	F/Matjord F/Matjord, Sand, enstaka tegel brun grusig Sand , enstaka Sten brun stenig grusig Sand gråbrun lerig sandig Morän , Sten vit kalkSilt vit Kalksten vit kalkSilt vit Kalksten stopp för provtagning mot sannolikt sten, block eller berg	"lossrivning" 1,0-1,6 m "slagning" 2,7-3,0 m "slagning" 3,4-4,0 m grundvattenrör vy 2,38 m u my (+9,92)
13	0,0-0,1 0,1-0,7 0,7-1,0 1,0-3,4	Skr	F/asfalt F/grusig Sand, tegel, Sten, Matjord, enstaka kol brun sandig lerig Morän brun grusig Sand , Sten stopp för provtagning mot sannolikt sten, block eller berg	"slagning" 3,0-3,4 m "ras" 1,5 m
14	0,0-0,1 0,1-0,2 0,2-0,65 0,65-1,0 1,0-1,7 1,7-2,0	Skr	F/platta F/Sand F/matjordshaltig Sand, grusig Sand, enstaka kalk brun grusig Sand brun stenig grusig Sand vit kalkSilt	"lossrivning" 1,0-1,7 m ingen vy vid provtagning
Bef. rör 1				vy 2,25 m u my (+10,05)
Bef. rör 2				vy 2,43 m u my (+10,07)

