
TEKNISK PM GEOTEKNIK

LJUNGSKOGENS STRANDBAD AB

Ljunghusen 12:5 m fl, Vellinge kommun

UPPDRAGSNUMMER 2218287000

ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UTREDNING FÖR PLANERAT EXPLAOTERINGSOMRÅDE



2013-07-09

SWECO INFRASTRUCTURE AB

MALMÖ GEOTEKNIK

UPPRÄTTAD AV:

CARMEN PLETIKOS

GRANSKAD AV:

Larsåke Sundström

Innehållsförteckning

1	Uppdrag	1
2	Objektbeskrivning	1
3	Styrande dokument	1
4	Utförda undersökningar	1
5	Geotekniska och geohydrologiska förhållanden	2
5.1	Jordlager	2
5.2	Grundvatten	2
6	Rekommendationer	2
6.1	Grundläggning byggnader	2
6.1.1	Ytgrundläggning på plintar, plattor eller grundmurar	3
6.1.2	Djupgrundläggning på pålar	3
6.2	Schaktbarhet	3
6.3	Dagvattenhantering	3
6.4	Terrassmaterial	4
7	Detaljerade undersökningar	4

1 UPPDRAG

Sweco har på uppdrag av Ljungskogens Strandbad AB utfört en översiktlig geoteknisk utredning som underlag för detaljplan för planerat exploateringsområde inom Ljunghusen 12:5 m fl i Vellinge kommun.

2 OBJEKTBSKRIVNING

Aktuellt område är beläget i norra delen av Ljungskogenområdet och gränsar i öster mot fastigheten Ljungskogen 16:60 m fl, i söder mot väg 100 och i norr mot gamla banvallen.

Området ska planläggas för 5 flerfamiljshus i öster och för ca 35 enfamiljshus inom resterande delar av området. Enfamiljshusen utgörs av både friliggande hus och radhus.

Området som planeras bebyggas täcker en yta av ca 400 gånger 150 m.

Området är relativt plant med marknivåer varierande mellan +1,6 och +1,8. Befintlig vegetation utgörs av skog och en hel del sly i form av bl a meterhöga nässlor.

Utförda undersökningar har syftat till att bedöma grundläggningsförutsättningar för planerad bebyggelse.

Inga radonmätningar har utförts.

3 STYRANDE DOKUMENT

För planerade konstruktioner inklusive dimensionering av tillhörande geokonstruktioner gäller nedanstående dokument:

- /1/ *Boverkets författningssamling EKS 8, BFS 2011:10* – Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder)
- /2/ AMA Anläggning 10

4 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Fältundersökningarna utfördes i juni 2013 och redovisas separat i *Markteknisk undersökningsrapport, geoteknik (MUR, geo)*, daterad 2013-07-09.

Undersökningarna har omfattat sonderingar för bestämning av jordens hållfasthetsparametrar samt störd provtagning för bestämning av jordlagerföljden.

Uptagna jordprover har därefter analyserats på Swecos geotekniska laboratorium i Stockholm.

Grundvattennivåerna har noterats i 3 installerade observationsrör och mätningar har utförts vid två tillfällen.

5 GEOTEKNISKA OCH GEOHYDROLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

5.1 JORDLAGER

Jordlagren utgörs huvudsakligen av finsand som på djupet varvas med organiska skikt.

Det ytliga jordlagret består av ca 0,3 m mullhaltig finsand.

Därunder finns huvudsakligen finsand, vars övre 3 m har en medelhög relativ fasthet och en karakteristisk friktionsvinkel kring 38°. Från 3 à 4 m djup är finsanden varvad med organiska skikt och friktionsvinkeln sjunker till ca 36°.

Den med organiska skikt varvade finsanden underlagras, från ca 5 m djup, av ett organiskt lager av främst gyttja, som är kring 1 m tjockt. Utvärderad odränerad skjuvhållfasthet i detta lager ligger mellan 40 och 50 kPa. Naturlig vattenkvot i två prov av gyttjan har uppmätts till 166 %.

Därunder finns åter finsand, ofta med inslag av tunna gyttjeskikt.

Under finsanden finns troligen på lermorän. Vid undersökningar utförda på grannfastigheten i öster har lermorän påträffats i ett par punkter från ca 7 m djup.

Enligt jordartskartan ligger bergets överyta på nivån ca -20.

5.2 GRUNDVATTEN

Stabiliserad grundvattenyta i installerade grundvattenrör har mätts i juli 2013.

Grundvattenytan låg då mellan nivåerna ca +0,6 och +0,8, dvs ca 1 m under markytan.

Grundvattenytan varierar säsongsmässigt och variationerna styrs av regn, växtlighet, tjäle och snösmältning. Grundvattenytan styrs även av vattenståndet i Öresund.

Högsta högvatten (HHW) i Öresund har av Vellinge kommuns byggnadsnämnd uppgetts till nivån +1,5. Högsta noterade nivå i Falsterbokanalerna är enligt kanalkontoret +1,3 (1957-12-09).

6 REKOMMENDATIONER

6.1 GRUNDLÄGGNING BYGGNADER

Föreliggande alternativ för grundläggning av husen är ytlig grundläggning på plintar eller grundplattor alternativt grundmurar i den naturligt lagrade sanden ovan den organiska jorden eller djupgrundläggning på pålar stoppslagna i lermoränen, vilken troligen underlagrar sanden.

Med hänsyn till områdets närhet till havet och att det ligger lågt (kring +1,7) samt att bl.a. FN:s klimatpanel (IPCC) förutspår att vattenstånden i världshaven kommer att stiga kanske 1,0 à 1,5 m (i ett långtidsperspektiv på ca 100 år) bör man kalkylera med en lägsta golvnivå i planerade byggnader kring +3, vilket kan kräva att omkring 1 m fyllning påförs (och belastar) nuvarande markyta.

2 (4)

TEKNISK PM GEOTEKNIK
2013-07-09

LJUNGHUSEN 12:5 M FL, VELLINGE KOMMUN

6.1.1 YTGRUNDLÄGGNING PÅ PLINTAR, PLATTOR ELLER GRUNDMURAR

Vid belastning av befintliga organiska lager kommer sättningar att uppstå vars storlek beror dels på de organiska skiktens tjocklek och deformationsegenskaper, och dels på storleken av påförd last (byggnad + ev fyllning). Eftersom ovanstående parametrar varierar något är det risk för att uppkomna sättningar också varierar i läge för respektive plint/platta. Risken för sättningsdifferenser måste därför beaktas inom respektive huskropp. Vid grundläggning på grundmurar reduceras de ojämna sättningarna eftersom belastningen på jorden minskar.

De organiska skiktens kompressionsegenskaper bör bestämmas vid en detaljerad undersökning. En grov överslagsberäkning visar att påförd last motsvarande ca 20 kPa kan ge totalsättningar i storleksordningen 4 à 5 cm. De ojämna sättningarna bedöms uppgå till ca 40 % av dessa, vilket motsvarar sättningar kring ett par centimeter. Kompressionsegenskaperna i de organiska skikten är då antagna till $M = 10$ MPa.

De fristående enfamiljshusen bedöms kunna grundläggas på kantförstyvande plattor alternativt plintar i den finkorniga sanden. Risken för ojämna sättningar av radhuskropparna är, på grund av deras större utbredning i plan, större än för de friliggande husen. Detaljerade beräkningar bör göras när aktuella förutsättningar som lägen och belastningar finns framme.

6.1.2 DJUPGRUNDLÄGGNING PÅ PÅLAR

Alternativet med pålar ger likartade grundläggningsförhållanden för hela huskroppen. Pålning föreslås utföras som stödpålning med stoppslagning i lermorän vilken troligen underlagrar sanden. Utförda undersökningar har inte drivits ner till lermoränen, men undersökningar utförda på grannfastigheten i öster visar att lermorän underlagrar sanden och börjar på djupet ca 8 m under markytan. Förväntat pålstopp kan med den utförda undersökningen inte bestämmas. Dock kan antas att stopp erhålls ett par tre meter ner i lermoränen dvs på nivåer kring -8 à -10. Kompletterande undersökningar bör utföras i projekteringsskedet.

Flerfamiljshusen kan möjligen grundläggas på grundmurar enligt ovan. Om de ojämna sättningarna bedöms bli för stora bör pålgrundläggning utföras. Detaljerade beräkningar utförs i projekteringsskedet när aktuella förutsättningar och belastningar finns framme.

6.2 SCHAKTBARHET

Aktuella jordar kan hänföras till schaktbarhetsklass 2 enligt klassificeringssystem -85.

6.3 DAGVATTENHANTERING

Förekomande sandiga jordar bedöms, ner till djupen 3 à 4 m, ha en permeabilitet mellan 10^{-4} och 10^{-5} m/s, dvs de är relativt genomsläppliga. Därunder minskar genomsläppligheten och i de organiska skikten bedöms permeabiliteten ligga kring 10^{-8} m/s.

6.4 TERRASSMATERIAL

Terrassmaterial för vägöverbyggnad klassificeras enligt AMA Anläggning 10 som materialtyp 3B.

7 DETALJERADE UNDERSÖKNINGAR

Inför detaljprojektering av byggnaderna måste objektspecifika geotekniska undersökningar göras som underlag för val och dimensionering av grundkonstruktioner.