



KONSULTFÖRETAGET GF

Ärende LERUMS KOMMUN	Datum 1990-01-10	Sida 1
Utfärdare Lennart Blom/IB	Ref. nr. 32402 626 230	

DETALJPLAN FÖR TORP 1:251 M FL, ÅKANTEN, LERUM**GEOTEKNISKT UTLÅTANDE****LERUMS KOMMUN**
Stadsbyggnadskontoret**1990 -01 -12**Diarie nr **882.126****BILAGDA HANDLINGAR****Avlastningsplan****Ritning G 102****Stabilitetsberäkning, $\emptyset$ -analys, sektion A och D****Ritning G 501-502****ORIENTERING**

På uppdrag av Lerums kommun har GF utfört en geoteknisk undersökning inom rubr planområde. Området är beläget i centrala Lerum vid Säveåns västra strand och begränsas i övrigt av Frödingsvägen, Ådalavägen och Ringvägen i norr, öster respektive söder.

Syftet med utlåtandet är att ligga till grund för detaljplanens genomförande och det har föregåtts av omfattande studier av stabiliteten mot Säveån.

Denna handling ersätter ett tidigare utlåtande dat 1989-06-30, litt 32402 626 230.

UNDERLAG

Följande handlingar har bildat underlag till detta utlåtande:

- 1 Detaljplan för Torp 1:251 m fl, Åkanten, Lerum. Geoteknisk undersökning: fält- och laboratorieresultat, utförd av Konsultföretaget GF, dat 1990-01-10, litt 32402 626 230.**
- 2 Kompletterande stabilitetsberäkning för Torp Nordgården osv, utförd av Göteborgs Förorter, dat 1986-05-07, litt 32402 482 230.**
- 3 Ritning, skiss bebyggelse, upprättad av Projektplanering Arkitektgrupp, Lerum 1989-11-21, rev A.**

- 4 Ritning, **samrådshandling med plankarta**, skala 1:1000 och **planillustration**, skala 1:400 upprättad av arkitekt SAR Olof Olsson i augusti 1989.

GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

Topografi

Huvuddelen av området utgörs av i stort sett plan mark med uppvuxna äldre trädgårdar. Begränsningen i öster består av en brant slänt ner mot Säveån. Nivåskillnaden är ca 5 m på en sträcka av 12-20 m. Slänten är bevuxen med buskar och träd.

Jordlager

Jordlagren ner till ca 3 m består av silt eller sand. Därunder följer lager med organiskt innehåll, först någon meter med gyttjig silt sedan gyttjig lera. Den gyttjiga lerans underkant ligger mellan 8 och 10 m under markytan. Därunder följer halvfast lera till stort djup. Totala mäktigheter har påvisats mellan 15 och 30 m. Leran underlagras av friktionsjord som i sin tur vilar på berg.

Hydrologi

Mätningar visar att lerans portryck motsvarar en fri grundvattenyta 3-5 m under markytan (den plana delen). Säveåns yta följer sjön Aspens vattenstånd, vilket är reglerat enligt en vattendom. För ån vid planområdet gäller att högsta högvattennivån HHW är + 24,5 m och lägsta lågvattennivån LLW + 23,4 m.

Sättningar

Resulteten från belastningsförsöken antyder att leran är normalkonsoliderad, vilket innebär att varje last som påförs jordlagren kan ge upphov till relativt stora och långtidsbundna sättningar. Byggnation enligt förslaget medför att leran avlastas och risken för sättningar elimineras.

Stabilitet

Tidigare utförda geotekniska undersökningar visar att säkerheten mot skred i slänten mot Säveån är för låg. För genomförande av planen krävs att stabiliteten förbättras till acceptabel nivå, dvs säkerheten mot skred skall vara minst 1,5-faldig. Denna förbättring kan åstadkommas genom att omfattande avschaktningar utförs vid släntkrönet, vilket beskrivs på bifogade ritningar G 102 och G 501-502.

Ett stort antal beräkningar har utförts i sektionerna A-E. I denna handling redovisas resultaten från sektionerna A och D, vilka är representativa för respektive delområde.

Stabilitetsberäkningar enligt **c-analys** har utförts med beräkningsprogrammet C-GLID vid Göteborgs Datacentral och med ingående skjuvhållfastheter försiktigt valda ur utförda vingborrprov och konprov. Med föreslagen avlastning är säkerhetsfaktorn $F_c > 1,8$ för hela området.

Stabilitetsberäkningar enligt **ø-analys** har utförts med programmet S1.11-1 Skandinavisk Byggdata. Ingående parametrar har valts enligt följande:

Silt och sand	$\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$
	$\gamma' = 11 \text{ kN/m}^3$
	$\phi' = 34^\circ$

Gyttig silt	$\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$
	$\gamma' = 11 \text{ kN/m}^3$
	$\phi' = 32^\circ$

Erosionsskydd	$\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$
	$\gamma' = 11 \text{ kN/m}^3$
	$\phi' = 38^\circ$

Lera	$\gamma = 17 \text{ kN/m}^3$
	$c' = 14 \text{ kPa}$
	$\phi' = 15^\circ$

För beräkningarna antagna jordartsgränser och grundvattennivåer framgår av ritningarna G 501-502.

Med erforderlig avlastning är säkerheten mot skred enligt ø-analys minst 1,5-faldig.

PLANFÖRUTSÄTTNINGAR

Byggnation enligt detaljplanens intentioner är möjlig under förutsättning att stabiliteten mot Säveån förbättras till acceptabel nivå. Denna förbättring kan ske

genom avschaktning vilket beskrivs ovan under rubriken stabilitet. Stabilitetsförbättringar kan åstadkommas på andra sätt, t ex med kalkpelarmetoden, permanenta sponter eller dylikt.

För att inte påverka stabiliteten negativt grundläggs byggnaderna lämpligen på pålar. Om pålarna räknas som mantelbärande får kohesion eller friktion ej medräknas över den nivå där dimensionerande glidytor förekommer.

De stabilitetsförbättrande åtgärderna innebär omfattande massförflyttningar. Schaktmassor av siltigt material är flytbenägna i vattenmättat tillstånd. För varje arbetsmoment skall hänsyn tas till stabiliteten mot Säveån. Detta gäller framförallt för massupplag, VA-schakter och transportvägar för tunga maskiner m m.

Vid ev påslagning uppstår tillfälligt förhöjda portryck i jordlagren. Vid påslagningsarbetet är det därför fördelaktigt att applicera vertikaldräner på ett antal pålar för att reducera portrycksökningen och därmed minska riskerna för avbrott i arbetet på grund av försämrad stabilitet mot Säveån.

Vid större mark- och pålningsarbeten upprättas kontrollprogram för markrörelser och portrycksmätningar.

Planerad VA-ledning parallellt med Säveån utförs så att ledningsbädden dräneras och avvattning sker till ån från schaktbottens nivå.

EROSIONSSKYDD

Erosionsskydd av krossmaterial är utlagt längs Säveåns strand för hela planområdet.

ÖVRIGT

All byggnation samt mark- och VA-arbeten inom området skall **föregås** av geoteknisk bedömning av sakkunnig. Avvikelse från åtgärder föreslagna i denna handling är möjliga endast om särskild geoteknisk utredning visar detta.

KONSULTFÖRETAGET GF
Geoteknik

Bengt Askmar



Lennart Blom