

RAPPORT
HÖRNEFORS PLANOMRÅDE



UPPDRAG 280036, Hörnefors planområde

Titel på rapport: Hörnefors planområde

Status: Slutrapport

Datum: 2017-09-12

MEDVERKANDE

Beställare: Umeå kommun

Kontaktperson: Donald Näs

Konsult: Tyréns AB

Uppdragsansvarig: Tomas Hermansson

Handläggare: Anna Sjöstedt

Kvalitetsgranskare: Stina Dahlberg

REVIDERINGAR

Revideringsdatum ÅR-MÅN-DAG

Version: Namn, Företag

Initialer: Namn, Företag

Uppdragsansvarig:

Datum: ÅR-MÅN-DAG

Handlingen granskad av:

Datum: ÅR-MÅN-DAG

INLEDNING

Föreliggande PM behandlar projekteringsförutsättningar avseende geoteknik och grundvatten för rubr. objekt. Sammanställning av tidigare och nu utförda undersökningar redovisas i en separat rapport MUR (Markteknisk undersökningsrapport) Geoteknik.

Projekterings PM utnyttjas vid projektering. Vid upprättande av bygghandlingar, då byggnaders och anläggningars utformning är bestämd bör geotekniska uppgifter och rekommendationer, som överensstämmer med planerat grundläggningsarbete, inarbetas i den byggnadstekniska beskrivningen.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	OBJEKT.....	4
2	ÄNDAMÅL.....	4
3	UNDERLAG FÖR PROJEKTERINGS PM.....	4
4	STYRANDE DOKUMENT	5
5	PLANERAD/FÖRESLAGEN KONSTRUKTION.....	5
6	MARKFÖRHÅLLANDEN	5
	6.1 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN.....	6
	6.2 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN.....	6
7	SAMMANSTÄLLNING AV HÄRLEDDA EGENSKAPER.....	7
8	REKOMMENDATIONER	7
	8.1 GRUNDLÄGGNING	7
	8.1.1 PLATTGRUNDLÄGGNING.....	7
	8.1.2 PLINTGRUNDLÄGGNING.....	7
	8.2 SCHAKTARBETEN	8
	8.3 ANLÄGGNING AV HÅRDGJORDA YTOR.....	8
	8.4 VA-LEDNINGAR	8
9	KONTROLLER UNDER BYGGSKEDET.....	8

1 OBJEKT

Tyréns AB har på uppdrag av Umeå kommun, Gata och park, utfört en geoteknisk undersökning på del av fastigheten Hörneå 8:459 inför projektering av ett nytt bostadsområde för småhusbebyggelse, lokalgator samt VA.

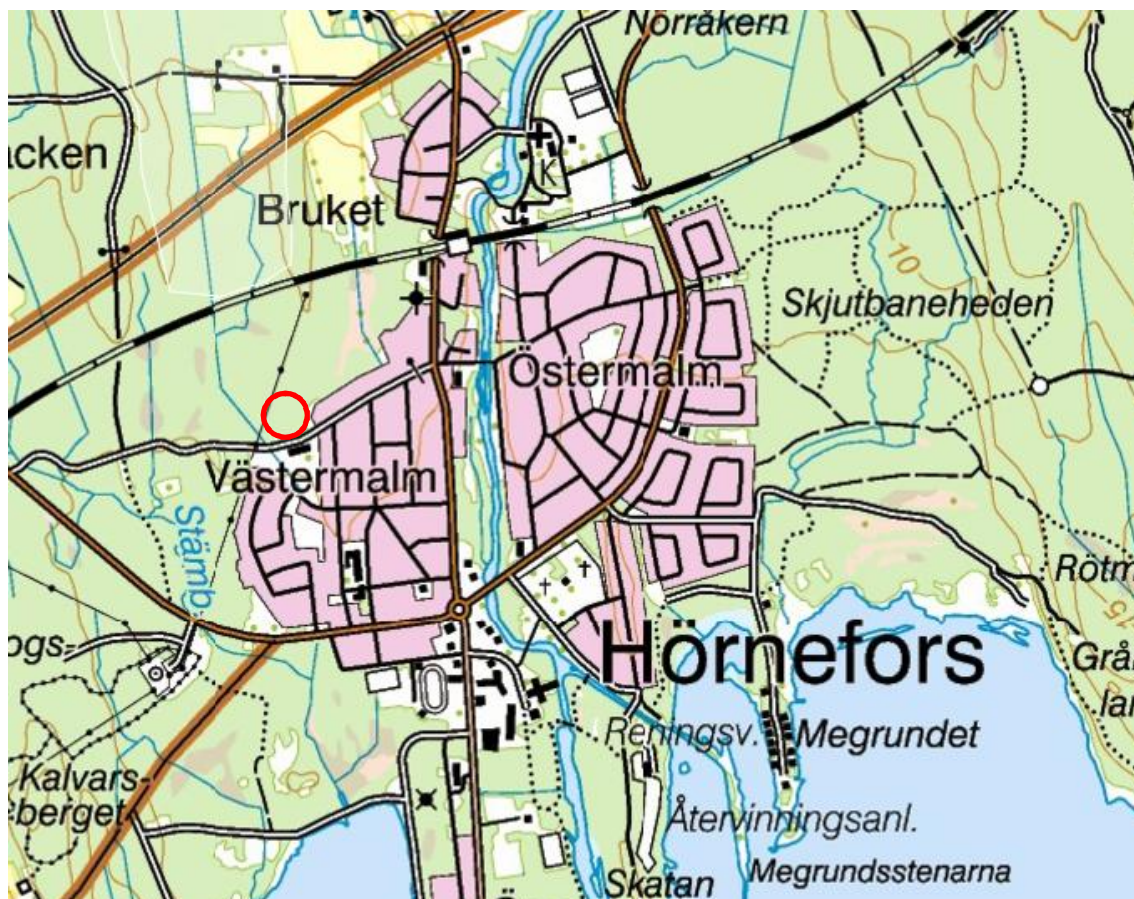


Bild 1: Undersökt område markeras med röd cirkel i bilden.

Uppdragsansvarig hos Tyréns AB är Tomas Hermansson. Projektledare hos Umeå kommun är Donald Näs.

2 ÄNDAMÅL

Syftet med undersökningen är att ge underlag avseende de geotekniska förhållandena så att planerade grundläggningsarbeten kan projekteras och dimensioneras.

3 UNDERLAG FÖR PROJEKTERINGS PM

Råd och rekommendationer angivna i detta PM baseras utifrån resultat från den geotekniska undersökningen Tyréns AB utfört i detta uppdrag och som redovisas i sin helhet i MUR Geoteknik – Hörneå planområde, daterad 2017-09-25 med tillhörande bilagor och ritningar.

4 STYRANDE DOKUMENT

- SS-EN 1997-2:2007. Eurokod 7: Dimensionering av geokonstruktioner – Del 2: Marktekniska undersökningar. 2009-03-03.
- IEG Rapport 7:2008. Tillämpningsdokument – EN 1997-1 kapitel 6 Plattgrundläggning. December 2010.
- TRVFS 2011:12. Trafikverkets författningssamling. 2011-10-17.
- TDOK 2013:0667, version 2.0. Trafikverkets tekniska krav för geokonstruktioner – TK Geo 13. 2016-02-29.
- TDOK 2013:0668, version 2.0. Trafikverkets tekniska råd för geokonstruktioner – TR Geo 13. 2016-02-29.
- AMA Anläggning 13. 2014.
- SGI Information 1 – Jords egenskaper. 5:e utgåvan. Linköping 2008. ISSN: 0281-7578.

5 PLANERAD/FÖRESLAGEN KONSTRUKTION

Inom området planeras tomter för småhusbebyggelse samt VA och lokalgata.

6 MARKFÖRHÅLLANDEN

Aktuellt område ligger i ett geologiskt bildningsområde som utgörs av drumliner av morän i nordvästlig-sydöstlig riktning. På drumlinens läsida påträffas utsvallade stråk av postglacial sand som överlagrar moränen och sedan övergår till siltiga sediment längre söderut från drumlinen.



Bild 2: Jordartskarta över området.

6.1 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

Planområdet består av varviga sediment som överlagrar morän. Sedimenten utgörs av sand (Sa), siltig sand (siSa), sandig silt (saSi) och något siltig sand ([si]Sa) innan morän påträffas.

Djupet till morän är som mäktigast i planområdets södra del och där överskrider djupet till morän 4 m från markytan. Avståndet mellan morän och markytan minskar allteftersom norrut inom området och längst norrut påträffas morän från markytan.

Moränen är av typen siltig sandmorän (siSaTi) eller sandig siltig morän (sasiTi).

6.2 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Grundvattenytan bedöms ligga ca 1 m under befintlig markyta men grundvattenytans läge varierar över området.

Grundvattenytan bedöms variera med ± 1 m under en årscykel. Sett ur ett längre tidsperspektiv kommer ökad bebyggelse och hårdgjorda ytor medföra att en större del av nederbörden kommer att omhändertas av dagvattensystemet och att årstidsvariationen minskar.

Inga långtidsobservationer av grundvattenytans läge har genomförts inom denna undersökning.

7 SAMMANSTÄLLNING AV HÄRLEDDA EGENSKAPER

Sammanställning av härledda valda värden för aktuella jordarter inom planområdet redovisas i tabell 1 nedan. Sammanställning av utvärderade viktsonderingar redovisas i bilaga 1. Tunghet för jordarterna samt friktionsvinkel och elasticitetsmodul för morän är tabellerade värden från TKGeo 13.

Tabell 1 Utvärderade härledda medelvärden på jordens friktionsvinkel.

Jordmaterial	Nivå* (RH2000)	Friktionsvinkel (°)	Elasticitetsmodul (MPa)	Tunghet** (kN/m ³)
Sa, siSa, saSi	+6,9 - +1,5	33	10	18 (10)
SaTi, (sa)SiTi	+8,4 - +2,5	40	70	20 (11)

* Nivån varierar inom området. Därför anges ett stort intervall. För exakt nivå se profilritningar

** Effektiv tunghet under grundvattenytan inom parentes

8 REKOMMENDATIONER

8.1 GRUNDLÄGGNING

Planerad bebyggelse inom planområdet är småhus. Vid grundläggning med platta på mark krävs ingen kompletterande geoteknisk undersökning på varje enskild fastighet utan endast ett geotekniskt yttrande. Grundläggning med platta på mark ska utföras enligt rekommendationer beskrivna i avsnitt 8.1.1 nedan.

För grundläggning av hus med plintar eller torpargrund ska en bedömning av geotekniker göras i varje enskilt fall om val av grundläggningsmetod kräver en kompletterande undersökning.

Geokonstruktionen tillhör geoteknisk kategori 2 (GK 2) och säkerhetsklass 1 (SK 1).

8.1.1 PLATTGRUNDLÄGGNING

För småhus grundlagda med platta på mark ska dimensionering utföras enligt Eurokod och tillhörande nationell bilaga (EKS 10) där dimensionerande grundtryck för platta grundlagd i naturligt lagrad jord max får uppgå till 100 kPa, med ledning av tabell I-2 i *BFS 2015:6, EKS10*.

Grundläggning kan utföras efter att all befintlig mullhaltig jord, organiskt material och eventuella fyllnadsmassor har schaktats bort. Grundläggning ska ske frostfritt och utföras i torrhet. Fyllnadstjockleken under byggnaden får max uppgå till 1 m. Grundläggningsdjupen ska minst uppgå till 0,4 m för att det dimensionerande grundtrycket ska gälla.

All fyllning under byggnad och urgrävda områden ska minst tillhöra materialtyp 2-3B enligt AMA Anläggning 13 tabell CE/1 och materialet packas enligt tabell CE/4. Fyllning under platta och andra bärande delar på konstruktionen ska minst tillhöra materialtyp 2.

Grundläggning för ej utföras på tjälad mark och vid grundläggning vintertid ska all fyllning under byggnad utgöras av bergskross med minsta stenstorlek om 20 mm.

För tomterna nordost om Virkesvägen (borrpunkt T25 och T26) består marken av morän från markytan. Moränen innehåller block vilka kan lyftas upp på grund av tjäle och skapa ojämn tjällyftning. För att undvika att detta sker bör blockrensning utföras i ytterkant av planerad grundläggning.

8.1.2 PLINTGRUNDLÄGGNING

För plintgrundläggning eller grundläggning med torpargrund ska grundläggning ske enligt samma förfarande som beskrivs ovan för plattgrundläggning.

Dock ska geotekniker bedöma ifall val av grundläggningsmetod kräver en kompletterande geoteknisk undersökning på fastigheten. En geoteknisk rapport ska upprättas.

8.2 SCHAKTARBETEN

Jordens hållfasthet vid flytning blir lägre vilket påverkar schaktslätten. Vid schakt under grundvattenytan kan schaktslät hållas i 1:1,5 eller flackare.

Schaktansvarig skall alltid ta ställning till schaktslätters stabilitet på plats och anpassa dessa efter rådande förhållanden. Övriga anvisningar enligt arbetsmiljöverkets skrift *Schakta säkert* samt *Länshållning vid schaktarbeten*.

Schakt ska utföras så att befintliga byggnader och konstruktioners grundläggning inte påverkas.

8.3 ANLÄGGNING AV HÅRDGJORDA YTOR

De naturligt lagrade sedimenten och moränen på området är måttligt tjälfarlig vilket medför att tjällyftningar kan komma att uppstå på snöfria ytor. Lyftningskänsliga ytor som till exempel garageuppfart och altan bör därför skyddas mot tjälnedträngning med hjälp av frostskyddsisolering. Lyftningssäker isolering i Umeåområdet uppgår till 12 cm extruderad cellplast, t ex Styrofoam.

Överbyggnad för hårdgjorda ytor rekommenderas att dimensioneras enligt AMA Anläggning 13 för ett terrassmaterial av typ 4A och tjälfarlighetsklass 3.

8.4 VA-LEDNINGAR

Ledningar grundläggs i naturligt lagrad jord enligt AMA Anläggning 13.

8.5 GRUNDVATTENSÄNKNING

Grundvattenytan ligger i dagsläget ca 1 m under markytan. Grundvattenytan bedöms variera med ± 1 m under en årscykel.

Sett ur ett längre tidsperspektiv kommer ökad bebyggelse och hårdgjorda ytor medföra att en större del av nederbörden kommer att omhändertas av dagvattensystemet och att grundvattenytan sänks samt att årstidsvariationen minskar.

9 KONTROLLER UNDER BYGGSCHEDET

Dokumentation i form av kontrollplan och fotografering rekommenderas för varje fastighetsägare under tiden som grundläggningsarbetet av småhus utförs.

HÄRLEDDA VÄRDEN
