

KUND

AB ENKÖPINGS HYRESBOSTÄDER

SKOLVÄGEN BOSTÄDER

PM GEOTEKNIK

2022-04-29



wsp

SKOLVÄGEN BOSTÄDER

PM Geoteknik

KUND

AB Enköpings Hyresbostäder

KONSULT

WSP Samhällsbyggnad

Norra Kungsgatan 1

80320 Gävle

Besök: Norra Kungsgatan 1

Tel: +4 61-722 50 00

WSP Sverige AB

Org nr: 556057-4880

wsp.com

KONTAKTPERSONER

Mohammed Yousef - Geotekniker

Telefon: 010 - 721 14 54

E-post: mohammed.yousef@wsp.com

UPPDRAGSNAMN
Skolvägen bostäder

UPPDRAGSNUMMER
10328742

FÖRFATTARE
Mohammed Yousef

DATUM
2022-04-29

Granskad av
Mats Granström

Godkänd av
Mats Granström

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	UPPDRAG	4
1.1	BAKGRUND OCH SYFTE	4
1.2	UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNING OCH REDOVISNING	5
2	BEFINLIGA FÖRHÅLLANDEN	5
3	UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	5
3.1	TIDIGARE UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	5
3.2	NU UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	6
3.3	JORDLAGERFÖRHÅLLANDEN	6
3.4	HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	8
3.5	STABILITETSFÖRHÅLLANDEN	8
3.6	SÄTTNINGSFÖRHÅLLANDEN	8
4	GEOTEKNISKA REKOMMENDATIONER	8
4.1	ÖVRIGT	9

TILLHÖRANDE HANDLINGAR

MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT (MUR), GEOTEKNIK,
DATERAD 2022-04-29, FRAMTAGEN AV WSP.

1 UPPDRAG

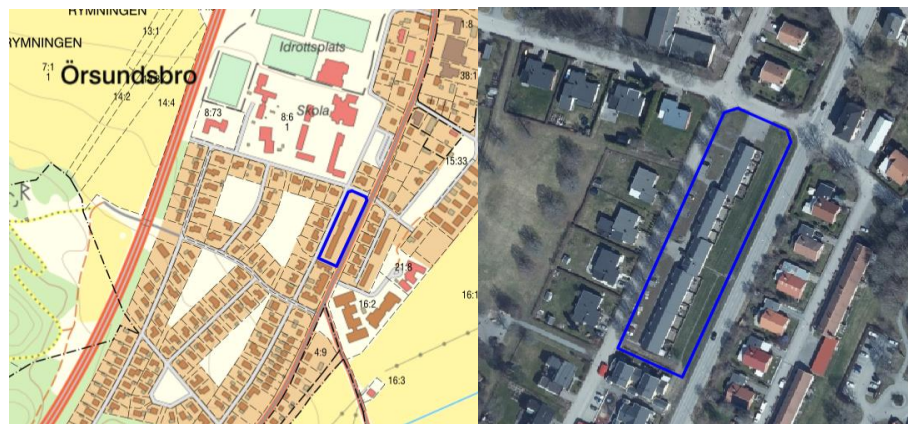
1.1 BAKGRUND OCH SYFTE

WSP Sverige AB har på uppdrag av AB Enköpings Hyresbostäder utfört en geoteknisk undersökning på fastighet Rymningen 22:10, Örsundsbro, se Figur 1.1.

Den befintliga bebyggelse på aktuell fastighet behöver genomgå en omfattande renovering. Enköpings Hyresbostäder utreder möjligheten till en nybyggnation att ersätta befintlig bebyggelse.

I fördjupad förstudie utförd av WSP, 2021-12-21, framgår två olika förslag på nya punkthus och radhus inom fastigheten, se figur 1.2-3

Denna utredning har till syfte att ge rekommendationer för grundläggning av nya planerade byggnader och anläggningar.



Figur 1.1. Aktuellt område för geoteknisk undersökning (Lantmäteriet, bilddatum 2022-02-16).



Figur 1.2. Ett av förslagsskissen för ny detaljplan, utklipp från Kv.RYMNINGEN – fördjupad, 2021-12-21 (Urklipp, 2022-03-25).



Figur 1.3. Ett av förslagsskissen för ny detaljplan, utklippt från Kv.RYMNINGEN – fördjupad, 2021-12-21 (Urklipp, 2022-03-25).

1.2 UNDERLAG FÖR UNDERSÖKNING OCH REDOVISNING

Lantmäteriet: Min karta

SGU Kartvisare: Jordarts- och jorddjupskarta

WSP: Markteknisk Undersökningsrapport (MUR) – Geoteknik: Skolvägen bostäder, Örsundsbro. Daterad 2022-04-29

SWECO: Markteknisk Undersökningsrapport - Geoteknik (MUR): NY FÖRSKOLA, ÖRSUDNSBRO. Daterad 2016-10-19.

SWECO: PM Geoteknik: NY FÖRSKOLA, ÖRSUDNSBRO. Daterad 2016-11-22.

2 BEFINLIGA FÖRHÅLLANDEN

Undersökningsområdet är beläget i Örsundsbro, Norrköping kommun och befinner sig väst om Skolvägen samt syd om Ängsvägen.

I undersökningsområdet finns idag 4 st radhus samt parkeringar och grönytor. Marknivån i området är relativt plan och ligger på ca +6 och +7 (RH2000). Ledningar och kablar finns inom område.

3 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

3.1 TIDIGARE UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Tidigare har undersökning för anläggande av ny förskola utförts av Sweco, ca 150 m nordväst om aktuellt utredningsområde, se Figur 3.1.

Enligt tidigare utredning utgörs jorden sammanfattningsvis av ställvis 0,5-1 m fyllning samt 1m torrskorpelera som underlagras av mäktigt lager lera, ca 18-20 m ovan friktionsjord vilandes på berg. Stopp har erhållit ca 21m under markytan med slag-bergsondering (Slb).

Den okorrigerade odränerade skjuvhållfastheten för leran under fyllningen och torrskorpan är mycket låg, ca 14-19 kPa, enligt utförd vingborring (Vb).

Tidigare utredning har nyttjats som underlag för framtagande av undersökningsprogram tillsammans med jordartskartan



Figur 3.1. Orienteringskarta av tidigare utförd undersökning i förhållande till aktuellt undersökningsområde. (Urklipp, 2022-03-25).

3.2 NU UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Nu utförda geotekniska undersökningar redovisas i tillhörande Markteknisk Undersökningsrapport (MUR) – Geoteknik: Skolvägen bostäder, Örsundsbro. Daterad 2022-04-29.

3.3 JORDLAGERFÖRHÅLLANDEN

Generellt består jorden från markytan av fyllning underlagrad av lera vilandes på friktionsjord på berg.

Fyllningsmaterial

Fyllningen har en mäktighet om ca 0,5-1 m med en varierande sammansättning (sand, grus, silt, lera m.m.).

Lera

Leran som återfinns under fyllningen består översta 1,5m av torrskorpelera och klassificeras som något sulfidjordshaltig gyttjig siltig lera. Lerans mäktighet har mätts upp till ca 17 och 18 m.

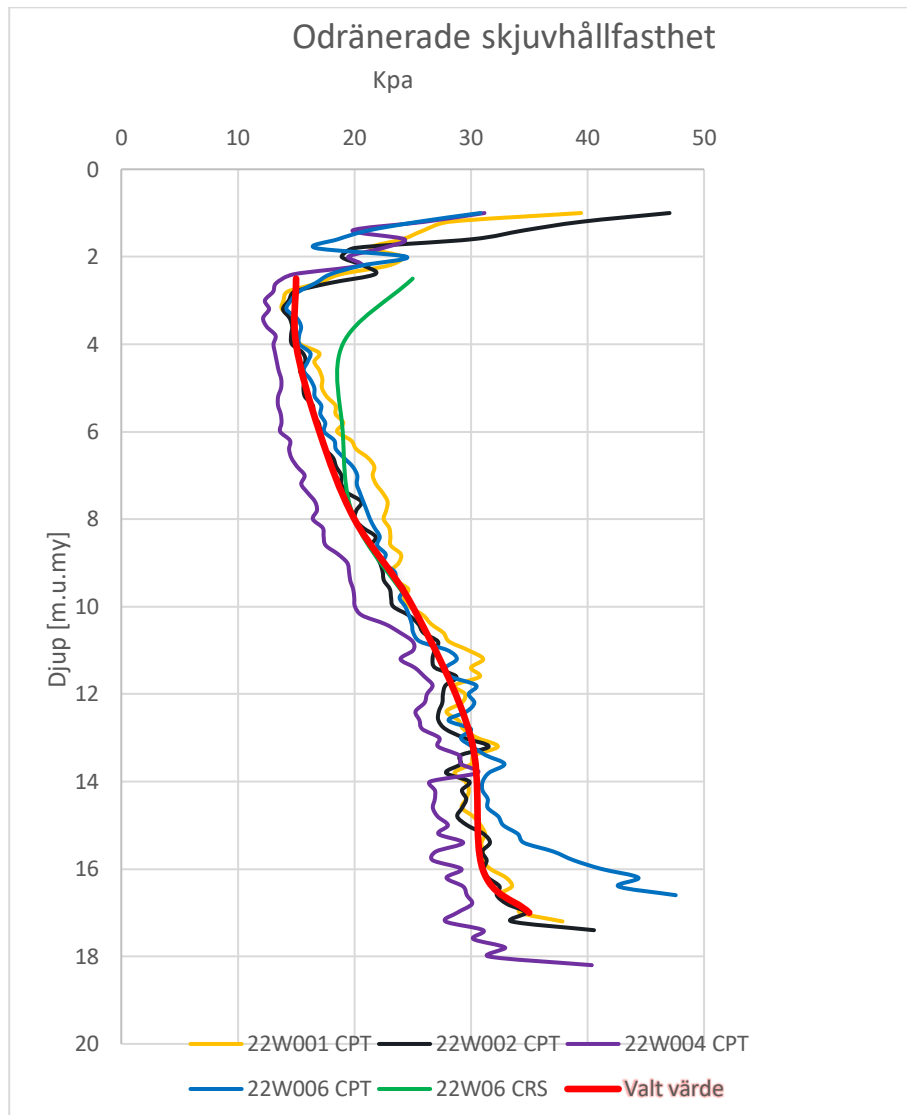
Lerans densitet under torrskorpan är mellan ca 15 och 17 kN/m³. Den bedöms vara normalkonsoliderad eller svagt överkonsoliderad.

Lerans modul M_L är mellan ca 500 och 650 kPa

Lerans vattenkvot under torrskorpan varierar mellan ca 43,1 och 79,9 %. Konflytgränsen varierar mellan ca 53 och 67 %. Den odränerade

skjuvhållfastheten ligger på ca 25 kPa de övre 2,5 m. Därunder ligger den odränerade skjuvhållfastheten mellan ca 15 och 25 kPa till 10 m djup, och ökar sedan till ca 30-35 kPa till friktionsjorden på ca 17-18 m under markytan.

För sammanställning av lerans odränerade skjuvhållfasthet utifrån CRS-försök och utvärderade CPT-sonderingar, se Figur 3.2.



Figur 3.2. Sammanställning av lerans odränerade skjuvhållfasthet utifrån CRS-försök och utvärderade CPT-sonderingar.

Friktionsjord

Friktionsjorden bedöms ha en mäktighet om ca 1,5 och 6 m och föreligger ca 16-23 m under markytan. Den mäktigast friktionsjorden har påträffat i mittersta delen av området. Friktionsjorden har inte närmare undersökts.

Berg

Utifrån utförda hejarsonderingar HfA har berg möjligtvis påträffats ca 19-23m under markytanytan.

3.4 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Ett grundvattenrör av typen stål (1") är försedd filterspets och har installerats i friktionsjorden ca 17m djupt och grundvattenytan har avlästs till ca 1,5 m under markytan vid avläsningstillfället 2022-03-29.

3.5 STABILITETFÖRHÅLLANDEN

Med tanke på att området för planerade byggnader är relativt plant ses inga problem med stabilitet.

3.6 SÄTTNINGSFÖRHÅLLANDEN

Leran bedöms, utifrån utförda undersökningar, vara normalkonsoliderad eller svagt överkonsoliderad. detta innebär att sättningar kommer att uppstå vid belastningsökning i leran.

Översiktliga sättningsberäkningar har utförts utifrån laboratorieprotokoll, för en jämnt fördelad belastningsökning motsvarande 10 resp. 20 kN/m². Detta motsvarar ca 0,5 respektive 1,0 m uppfyllnad. Teoretiskt beräknad sättning framgår av tabell nedan. Hänsyn är ej tagen till krypsättningar.

- Vid belastning med 10 kPa bedöms sättningarna bli ca 3-5cm
- Vid belastning med 20 kPa bedöms sättningarna bli ca 20-25cm

Utöver sättningar från belastningsökning så kan också eventuella grundvattensänkningar ge upphov till större sättningar i området. Det skall nämnas att det är anmälningspliktigt och eventuellt också tillståndspliktigt att sänka en grundvattennivå.

4 GEOTEKNISKA REKOMMENDATIONER

Geoteknisk kategori

Omfattningen av undersökningen är planerad för grundläggning i geoteknisk kategori 2 (GK2)

Grundläggning

På grund av risken för stora och ojämna sättningar vid belastning föreslås byggnaderna grundläggas med slagna pålar till fastbotten, pållängd bedöms vara ca 19-23 m från bef markyta. Dynamisk provbelastning bör utföras genom stötvågsmätning för att beräkna dimensionerande bärförmåga.

Övriga belastningar

Uppfyllnader kommer att ge upphov till sättningar, se kap 3.6. Om uppfyllnad planeras, såsom vägar och ledningar, kan därför grundförstärkning bli aktuellt. Grundförstärkning bör kunna utföras med lättfyllning, förbelastning alt. kc-pelarförstärkning.

Vid dimensionering av överbyggnad av hårdgjorda ytor skall organiskt material bortschaktas och terrassmaterialet kan hänföras till tjälfarlighetsklass 4.

Schakt

Schaktslänter bör utföras enligt skriften Schakta säkert, Säkerhet vid schaktning i jord utgiven 2015 av Svensk Byggtjänst och Statens geotekniska institut. Inför bygghandling bör schaktens stabilitet verifieras.

Schakter till 2 m djup bedöms kunna utföras med tillfälliga slänter 1:1.

4.1 ÖVRIGT

Arbeten relaterade till geoteknik som bör övervakas/utredas är:

- Fortsatt avläsning av installerade grundvattenrör rekommenderas för att kunna följa hur grundvattnets trycknivåer varierar under året.
- För att verifiera de antaganden som har gjorts bör schaktbottenbesiktning utföras av en geoteknisk sakkunnig.

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 48 000 medarbetare på 550 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 200 medarbetare. wsp.com

WSP Sverige AB
Norra Kungsgatan 1
80320 Gävle
Besök: Norra Kungsgatan 1

T: +4 61-722 50 00
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com

