



Beställare: Laholms Kommun

Uppdrag: Förstudie Veinge stationsområde

Projekterings PM Geoteknik

PM Geoteknik

Uppdrag: Förstudie Veinge stationsområde

Datum: 2020-05-20

Uppdragsnummer: 77950501

Revidering:

GNR: 20018

Beställare: Laholms Kommun

Beställarens referens: Linda Svederberg

Uppdragsledare: Emelie Severinsen

Telefon: +46 10 505 31 48

Mail: emelie.severinsen@afry.com

Upprättad av: Lena Ekmark

Granskad av: Fredrik Olsson

MUR Geoteknik

Innehållsförteckning

1	Objekt	4
2	Syfte	4
3	Styrande dokument	4
4	Underlag för projektering	5
4.1	Planerad konstruktion	5
4.2	Geotekniska undersökningar	6
4.2.1	Utförda undersökningar	6
4.2.2	Tidigare utförda undersökningar	6
5	Befintliga förhållanden	6
5.1	Topografiska förhållanden	6
5.2	Ytbeskaffenhet	7
5.3	Befintliga byggnader och anläggningar	7
5.4	Geotekniska förhållanden	7
5.4.1	Jorrdjup	7
5.4.2	Jordlagerföljd	7
5.4.3	Jordegenskaper	8
5.4.4	Hållfasthetsegenskaper	8
5.4.5	Deformationsegenskaper	8
5.5	Hydrogeologiska förhållanden	8
5.6	Sättningsförhållanden	9
5.7	Stabilitetsförhållanden	9
6	Slutsats och rekommendation	9
6.1	Grundläggning	9
6.2	Schaktningsarbeten	9
6.3	Övrigt	9

MUR Geoteknik

Sammanfattning

På uppdrag av Laholms Kommun har AFRY utfört geotekniska undersökningar samt utrett förutsättningar för exploatering inom fastighet Vessinge 2:2 i centrala Veinge.

Föreliggande geotekniska utredning har utförts med syfte att utreda markförhållandena och beskriva områdets geotekniska förutsättningar med avseende på planerad förändring inom stationsområdet.

Följande PM är en beställarhandling och utnyttjas som underlag för fortsatt projektering.

Jordlagerföljden överst utgörs av mellan ca 0,5 och 1,5 m sandig mulljord alternativt sandmorän. Jorden kan vara grusig. Där under följer siltig sandmorän/siltig morän med inslag av lager med sand alternativt silt ovan berg.

Ingen fri grundvattenyta har observeras. Grundvattennivån bedöms kunna variera med årstid och nederbörd.

Området bedöms inte vara sättningkänsligt och sättningar av långtidskaraktär bedöms inte uppkomma.

MUR Geoteknik

1 Objekt

På uppdrag av Laholms Kommun har AFRY utfört geotekniska undersökningar samt utrett förutsättningar för exploatering inom fastighet Vessinge 2:2 i centrala Veinge, se Figur 1.1.



Figur 1.1. Ortofoto Veinge. Undersökt område redovisas med röd, streckad linje. (Omarbetad från www.kartor.eniro.se).

2 Syfte

Föreliggande geotekniska utredning har utförts med syfte att utreda markförhållandena och beskriva områdets geotekniska förutsättningar med avseende på planerad förändring inom stationsområdet.

Följande PM är en beställarhandling och utnyttjas som underlag för fortsatt projektering. Vid upprättande av bygghandlingar inarbetas de geotekniska uppgifter och rekommendationer som överensstämmer med planerat grundläggningsarbete.

3 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga.

Styrande dokument är:

SS-EN 1997-1:2005 Eurokod 7 - Dimensionering av geokonstruktioner –
Del 1: Allmänna regler

För nationella val till Eurokod gäller följande dokument:

MUR Geoteknik

- BFS 2015:6, EKS 10 Boverkets föreskrifter om ändring i verkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder).
- TRVFS 2011:12 Trafikverkets föreskrifter om ändring i Vägverkets föreskrifter (VVFS 2004:43) om tillämpningen av europeiska beräkningsstandarder.

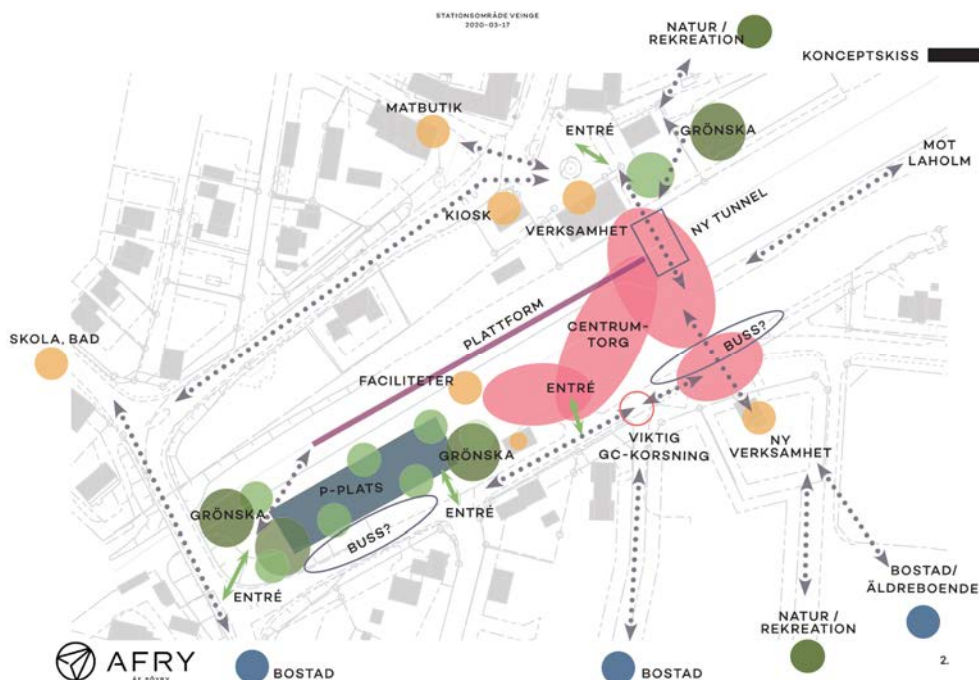
Följande dokument är rådgivande för objektet:

- IEG Rapport 2:2008, Rev. 2 Tillämpningsdokument Grunder, SGF
- IEG Rapport 7:2008 Tillämpningsdokument Plattgrundläggning, SGF
- IEG Rapport 2:2009, Rev. 1 Tillämpningsdokument Stödkonstruktioner, SGF

4 Underlag för projektering

4.1 Planerad konstruktion

Planeringsarbetet för att trafikera Markarydsbanan med persontågstrafik pågår för fullt. Laholms kommuns åtagande är att ansvara för angöringsytor runt Trafikverkets plattformar. AFRYS uppdrag omfattar gestaltning och utformning av stationsområdet, se figur 4.1.



Figur 4.1. Konceptskiss.

MUR Geoteknik

4.2 Geotekniska undersökningar

4.2.1 Utförda undersökningar

ÅF Infrastructure AB har utfört geotekniska undersökningar under april 2020. Resultatet av utförda undersökningar inom området redovisas i separat handling "Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik" (MUR/Geo) daterad 2020-05-20.

4.2.2 Tidigare utförda undersökningar

Ingen kännedom om tidigare utförda undersökningar i området föreligger.

5 Befintliga förhållanden

Det undersökta området är beläget i centrala Veinge, ca 6 km norr om Laholm. Området avgränsas av Laholmsvägen i väst, Vibehögs- och Elestorpsvägen i norr, Skogabyvägen och tomtmark i öst samt av naturmark och befintligt spårområde i syd, se Figur 5.1.



Figur 5.1. Ortofoto undersökt område. Undersökt område redovisas med röd, streckad linje. (Omarbetad från www.kartor.eniro.se)

5.1 Topografiska förhållanden

Befintlig järnväg är belägen i en lokal sänka. Sänkan sträcker sig i SSO-NNV riktning med omgivande slänter mot sydväst och nordost. Nivåskillnaden är störst i norra delen av det undersökta området och uppskattas till ca 3-4 m.

Baserat på utförda sonderingar varierar marknivån inom området mellan ca +53 och +56,5.

MUR Geoteknik

5.2 Ytbeskaffenhet

Marken inom området utgörs delvis av befintligt spårområde. I anslutning till spårområdet återfinns gräsbevuxen mark med lövträdsvegetation. I sydväst återfinns en mindre grusväg.

5.3 Befintliga byggnader och anläggningar

Järnvägen samt omgivande stängsel sträcker sig i SSO-NNV riktning inom området.

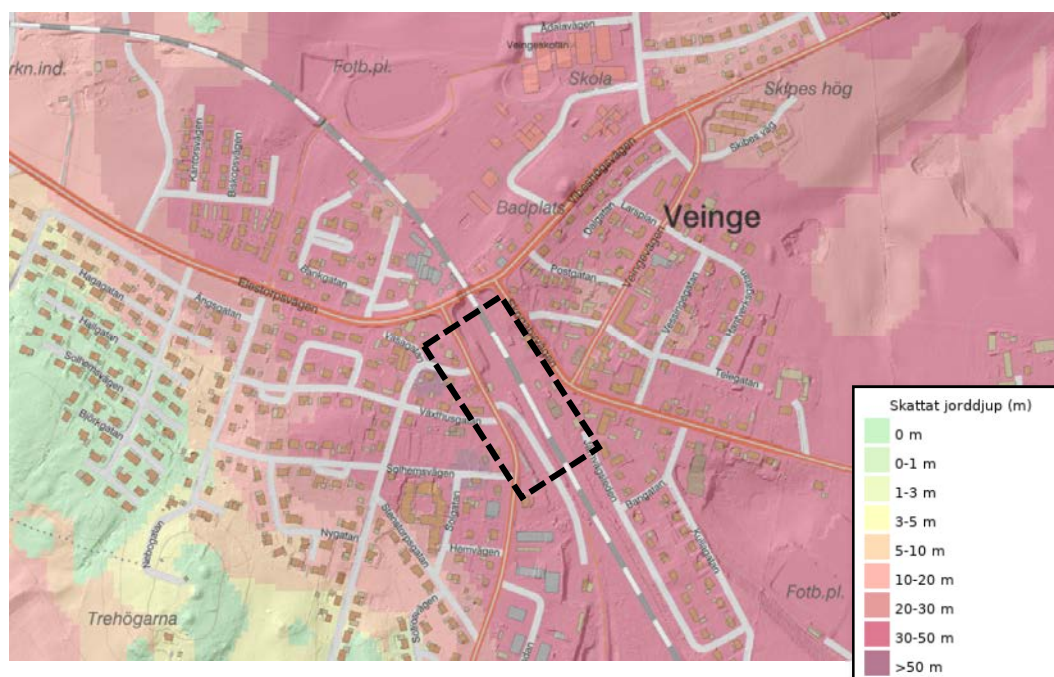
Intill grusvägen, i sydvästra delen av området, finns en mindre förrådsbyggnad i trä.

Markförlagda ledningar finns inom området.

5.4 Geotekniska förhållanden

5.4.1 Jorddjup

Baserat på jorddjupskarta från SGU uppgår skattat djup till berg till mellan 30 och 50 m, se Figur 5.2.



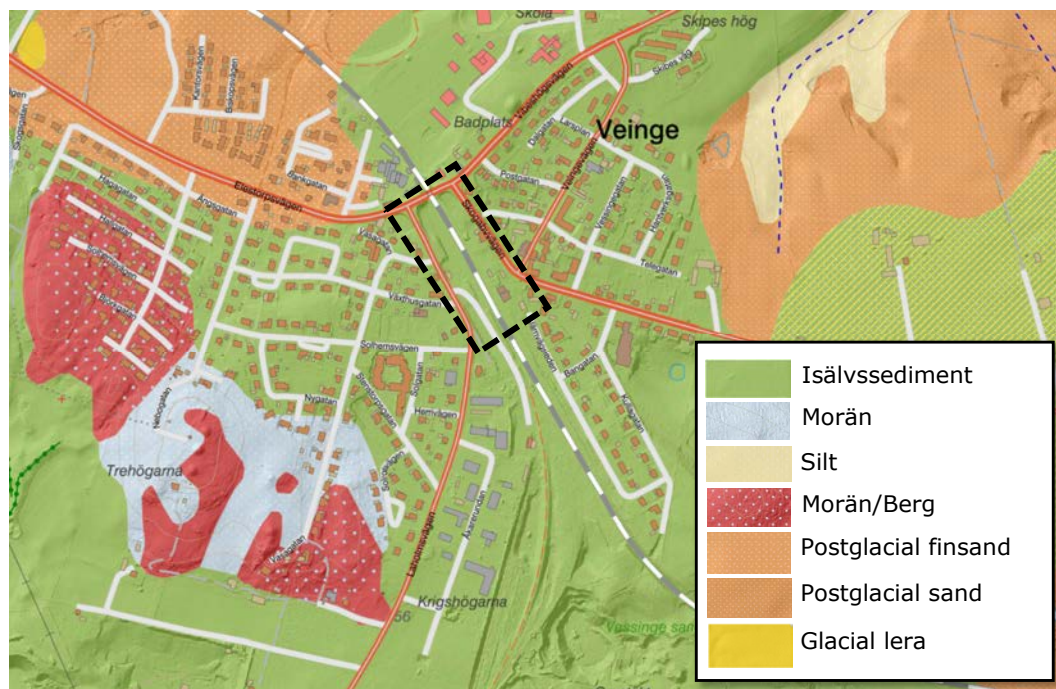
Figur 5.2. Jorddjupskarta. Undersökt område redovisas med svart, streckad linje. (Omarbetad från apps.sgu.se/kartvisaren)

Utförd sondering i provpunkt AF01 påvisar att djup till berg överskrider 30 m i den norra delen av området. I södra delen av området har djup till berg uppmätts till 24,5 m i en punkt, AF06.

5.4.2 Jordlagerföljd

Baserat på jordartskarta från SGU utgörs det övre, naturligt avsatta jordlagret i området av isälvs sediment, se Figur 5.3.

MUR Geoteknik



Figur 5.3. Jordartskarta. Undersökt område redovisas med svart, streckad linje. (Omarbetad från apps.sgu.se/kartvisaren)

Utförda sonderingar visar att jordlagerföljden överst utgörs av mellan ca 0,5 och 1,5 m sandig mulljord alternativt sandmorän. Jorden kan vara grusig. Där under följer siltig sandmorän/siltig morän med inslag av lager med sand alternativt silt ovan berg.

5.4.3 Jordegenskaper

Naturlig vattenkvot har utvärderats i geotekniskt laboratorium, på upptagna störda jordprover. Vattenkvoten bedöms generellt till lägre än 10% i sandmoränen/moränen.

Tjälfarlighetsklassen för de ytliga jordlagren varierar från något tjällyftande jordarter (grusig sandmorän) till mycket tjällyftande jordarter (mullhaltig grusig sandmorän).

5.4.4 Hållfasthetsegenskaper

Friktionsjordens friktionsvinkel bedöms till ca 33° vid 1 m djup under markytan. Friktionsvinkeln ökar mot djupet och är ca 41° vid 5 m djup.

5.4.5 Deformationsegenskaper

Friktionsjordens E-modul bedöms till ca 10 MPa vid 1 m djup under markytan. E-modulen ökar mot djupet och utvärderas till 70 MPa vid ca 5 m djup.

5.5 Hydrogeologiska förhållanden

Fri grundvattenyta kunde inte observeras vid skruvprovtagning. Borrhål för skruvprovtagning var torrt ned till åtminstone 2-4 m djup. Baserat på information i SGUs brunnskarta av närliggande brunnar ligger grundvattennivån på ca 15-20 m djup.

MUR Geoteknik

Grundvattenytans läge bedöms kunna variera något med årstid och nederbörd.

Det undersökta området är beläget inom sekundär skyddszon för vattenskyddsområde.

5.6 Sättningsförhållanden

Jordlagerprofilen bedöms generellt bestå av friktionsjord med en medelhög till mycket hög relativ fasthet och sättningsproblematik antas inte föreligga.

5.7 Stabilitetsförhållanden

Stabiliteten inom området bedöms för befintliga förhållanden vara tillfredställande med hänsyn till marklutningar, djup till fast botten samt jordlagerföljd.

6 Slutsats och rekommendation

6.1 Grundläggning

All organisk jord ska schaktas bort innan fyllning för grundläggning av byggnad, väg eller plan utförs. Vid grundläggning av byggnad ska befintliga fyllnadsmassor grävas ur helt till naturligt lagrat friktionsmaterial. Mullhaltig jord ska schaktas bort vid ytor som ska hårdgöras eller beläggas. Återfyllning utförs med friktionsjord eller sprängsten.

Grundläggning av byggnader bedöms kunna utföras med plattor på den naturligt lagrade friktionsjorden. Området bedöms inte vara sättningskänsligt och sättningar av långtidskaraktär bedöms inte uppkomma.

För dimensionering av överbyggnad till ytor som ska hårdgöras eller beläggas kan befintliga jord under mulljord eller mullhaltig jord förutsättas tillhöra materialtyp 3B.

Schaktbotten bör besiktigas av geotekniker innan grundläggning utförs.

6.2 Schaktningsarbeten

Schakt och fyllning ska alltid utföras med betryggande säkerhet mot ras och skred. Släntlutningen anpassas till jordens hållfasthet, grundvattenförhållanden och förekommande belastningar med mera, se vidare Arbetsmiljöverket/Statens geotekniska instituts handbok "Schakta säkert – säkerhet vid schaktning i jord".

Med hänsyn till innehållet av silt ska jorden förutsättas vara flytbenägen. Terrasser av siltig jord försämras snabbt av vattentillskott varför frilagda terrasser skall skyddas kontinuerligt. Åtgärder ska vidtas så att vattensamlingar inte uppstår, till exempel genom dikning, bombering, länshållning med mera.

Schaktning ska utföras så att jordens fasthet under grundläggningsnivån inte minskar.

För schaktning invid järnväg gäller särskilda bestämmelser.

6.3 Övrigt

Markgasförhållanden, radon, har inte undersökts i detta skede.