

## PM Geoteknik

Tillfällig nybyggnad av paviljong för Österledsskolan, Karlskoga kommun  
Sandviken, Karlskoga

Beställare: Karlskoga kommun

Datum: 2024-02-28



## PM Geoteknik

Uppdrag  
Tillfällig anpassning av Österledsskolan  
Uppdragsnummer  
D0141137

Datum  
2024-02-28

Beställare  
Karlskoga Kommun  
Beställarens referens  
Rikard Ener

Uppdragsledare  
Yezen Osama  
Telefon  
010-5055150  
E-post  
Yezen.osama@afry.com

Upprättad av  
Laila Kovanen

Granskad av  
Erik Warberg

Tillfällig nybyggnad av paviljong för Österledsskolan,  
Karlskoga kommun

Sandviken, Karlskoga

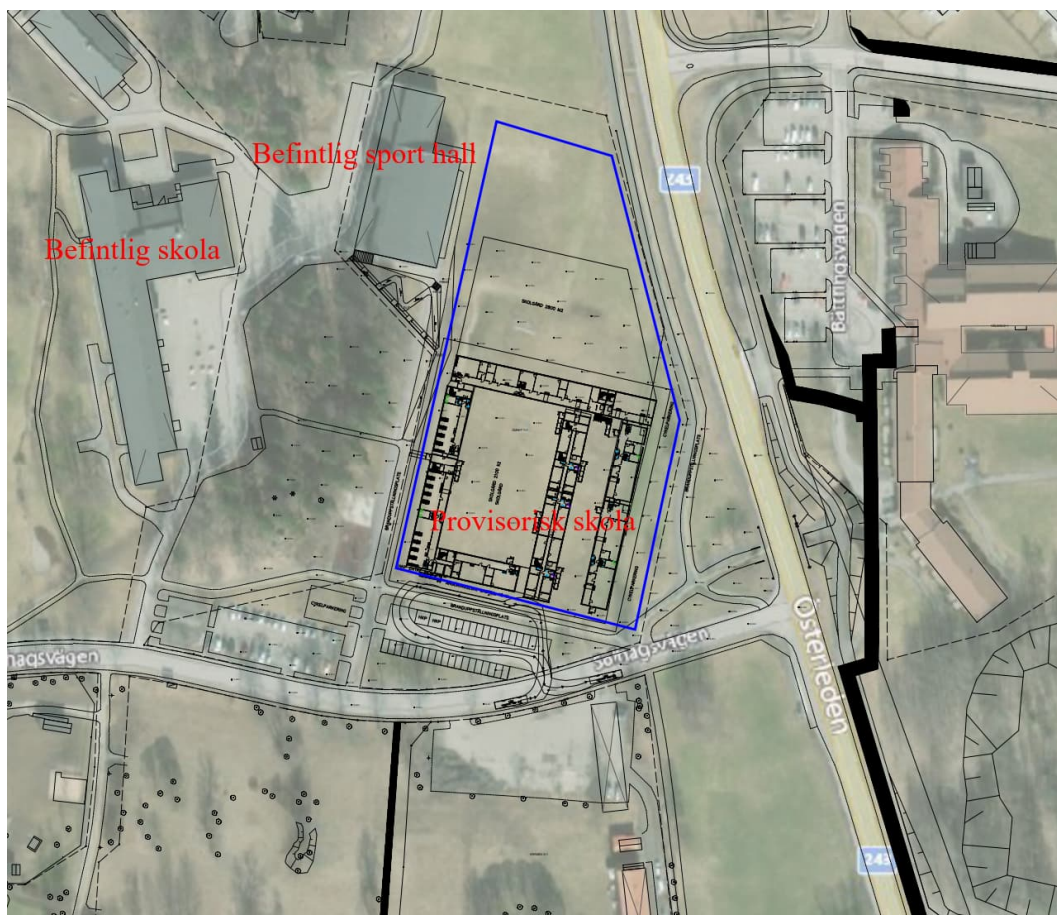
PM Geoteknik

## Innehållsförteckning

1	Objekt .....	3
2	Denna handling .....	3
2.1	Syfte.....	3
2.2	Styrande dokument.....	4
3	Underlag .....	4
3.1	Utförda undersökningar .....	4
3.2	Övrigt Underlag .....	4
4	Området .....	4
5	Geotekniska förhållanden .....	4
5.1	Jordartsgeologi .....	4
5.2	Jordlagerförhållanden .....	5
5.3	Hydrogeologiska förhållanden .....	6
6	Marksättningar och Stabilitet .....	6
7	Länshållning och LOD .....	6
8	Schakt och fyllning .....	6
9	Grundläggning .....	6

## 1 Objekt

På uppdrag av Karlskoga kommun har AFRY utfört en översiktlig geoteknisk utredning för tillfälliga paviljonger alternativt nytt läge för Österledsskolan, Sandviken, i Karlskoga kommun. Undersökningarna har genomförts öster om den befintliga skolan. Inom området planeras tillfällig skola i en våning medan den befintliga skolan rivs och ny byggs eller så byggs ny skola inom undersökt område. Befintlig skola och tillfälliga paviljonger visas i Figur 1.



Figur 1. Område för aktuellt uppdrag med tillfälliga skolans ungefärliga läge i öst och befintlig skola i väst.

## 2 Denna handling

### 2.1 Syfte

Syftet med föreliggande PM är att översiktligt beskriva de geotekniska förutsättningarna inom området samt ge generella rekommendationer för grundläggning av byggnaderna inom området.

PM har upprättats i utredningsskede som beslutsunderlag för beställaren.

Detta dokument är inte en del av en bygghandling. Relevant information i denna PM kan dock arbetas in i en bygghandling gällande byggnaden.

## 2.2 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997–1 med tillhörande nationell bilaga samt nationella tillämpningsdokument enligt Tabell 1.

Tabell 1: Nationella tillämpningsdokument

Dokument	Årtal
<i>IEG - Rapport 2: 2008, Rev 3 Tillämpningsdokument Grunderna i Eurokod 7</i>	<i>2008, rev 2013-12-15</i>
<i>IEG – Rapport 4: 2008, Rev 1 Tillämpningsdokument Dokumenthantering</i>	<i>2008, rev dec 2013</i>

Dessutom har dokument enligt Tabell 2 använts.

Tabell 2: Övriga styrande dokument

Dokument	Årtal
<i>SGF Rapport 1: 2016 Jordarters indelning och benämning</i>	<i>2016</i>

## 3 Underlag

### 3.1 Utförda undersökningar

Resultatet av utförda undersökningar redovisas i separat handling "Markteknisk undersökningsrapport / Geoteknik (MUR)", Österledsskolan, Karlskoga, upprättad av AFRY, daterad 2024-02-26.

### 3.2 Övrigt Underlag

- Situationsplan, utredningsunderlag för tillfälliga paviljongers läge M-01-1-00001, daterad 2024-01-22.

## 4 Området

Det undersökta området är gräsbelagt där en fotbollsplan täcker största delen och relativt plant, där nivån varierar mellan ca +109 och +113. Som avgränsning av området finns asfalterade gångvägar samt inramning i söder av Solhagsvägen och i öster av Österleden. Mot befintlig skola i väster finns en kulle där marknivåerna stiger brant. Befintlig sporthall i nordväst ligger några meter högre på västra sidan jämfört med östra sidan.

## 5 Geotekniska förhållanden

### 5.1 Jordartsgeologi

Enligt SGUs jordartskarta består den naturliga jorden i undersökningsområdet av lera med ett skattat jorddjup av ca 10 – 20 m i sydöstra delen och resterande ca 5 – 10 m.

Utförda sonderingars jorddjup är generellt mindre än det skattade jorddjupet enligt SGUs jorddjupskarta.



## 5.2 Jordlagerförhållanden

Undersökningen visar att jorden överst består av ca 0 – 1 m fyllning på ca 0 – 9 m brun/rödbrun rostfläckig lera, på friktionsjord. Leran uppvisar ingen tydlig torrskorpa överst. Upptaget prov i undersökningspunkt 23A06 visar att de översta 2 m av leran är siltig.

I västra delen av området grundar jorddjupet upp mot höjden strax utanför området och här har sonderingarna som djupast blivit 4,2 m. Fyllning påträffades i undersökningspunkt 23A01 som gjordes ett par meter öster om gångvägen. I östra delen av området visar undersökningen att jorddjupet i utförda undersökningspunkter är mellan 8,4 och 9,6 m där det största jorddjupet är längst i sydöst.

Områden med lera där skjuvhållfastheten är låg förekommer på djupet ca 6,8 – 8,8 m. Från utvärderingen av CPT-sonderingen erhålls att leran som längst har en överkonsolideringsgrad om 1,4 dvs leran är normalkonsoliderad.

Lerans skjuvhållfasthet, utvärderad från CPT-sondering i pkt 23A06, varierar mellan ca 24 och 85 kPa det vill säga att leran har låg till hög skjuvhållfasthet. CPT-sonderingen har dock utvärderats som användningsklass 4, dvs har ej uppnått önskad användningsklass, och bedöms visa något osäkra värden. Vingförsöket som utfördes har inte heller fått användbara värden och redovisas därför inte i MUR/Geo.

### 5.3 Hydrogeologiska förhållanden

Grundvattennivån varierar med årstiden och antas periodvis kunna vara nära markytan då tydlig torrskorpa saknas.

## 6 Marksättningar och Stabilitet

Framtagen situationsplan som utredningsunderlag innebär att nivå för färdigt golv hamnar på ca +111,5 och innebär upp till ca 1,0 m över befintlig marknivå. Höjdskillnaden blir störst i sydöstra delen och kan vid tillfällig lösning tas ut av om modulerna ställs på slipor och med trappor. Med en gångväg förbi de tillfälliga paviljongernas västra sida upp till sporthallen innebär att en ramp behöver anläggas intill sporthallen. Höjdskillnaden mellan ny ramp och marken vid paviljonghorn behöver tas upp av en ny stödmur. Förutom mot höjden i väster är området relativt plant och inga stabilitetsproblem föreligger med befintliga marknivåer.

Sättning från markuppfyllning respektive grundläggning med platta eller med slipor behöver beräknas i senare skede så att bärligheten kan dimensioneras så att vare sig totalsättning eller differenssättning överskrider tillåtna värden. Sättnings storlek har ej beräknats fram då lerans sättningsegenskaper ej har undersökts. Tillåten totalsättning beror helt på utformning av kabel- och ledningsanslutningar och tillgänglighet.

Behov av kompletterande undersökning finns inför att detaljprojektering påbörjas.

Planerad höjning av marken med upp till 1,0 m och schakter för nya ledningar bedöms inte ge stabilitetsproblem men schacters utformning behöver kontrolleras när djup och läge är framtaget. Del av ledningssträckning för befintlig belysning kommer behöva läggas om.

## 7 Läns hållning och LOD

Tillrinnande ytvatten behöver tas om hand vid utförandet och driftskedet. Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) genom perkolation kan inte göras då jorden överst består av lera.

## 8 Schakt och fyllning

Berg har inte påträffats i den utförda undersökningen. Risk för berg finns i området kring undersökningspunkt 23A01 där provtagning kom ner endast 1,0 m under markytan.

Nivå för lägsta färdigt golv för den provisoriska skolan är som förslag ca +111,5 och innebär att färdig nivå är ca 0 – 1,0 m ovan nuvarande markyta.

## 9 Grundläggning

De provisoriska paviljongerna bedöms kunna grundläggas med platta på mark eller stödben på en packad grusfyllning. En kantförstyvad platta bedöms ge mindre differentialsättningar än stödben. En permanent skola bedöms behövas grundläggas på stödpålar. Marken kan vara sättningsbenägen och i vidare projekteringskede skall tillåtna sättningar tas fram samt att både sättningsberäkningar och bärlighetsberäkningar skall detaljeras utifrån den planerade lastsituationen. Utskiftning av ca 2 m lera och ersättning med lättfyllning kan vara till hjälp att minska sättnings storlek för provisorisk skola. Om permanent lösning väljs ska detaljer om skjuvhållfasthet och påldjup undersökas.

Då jorden hör till tjällyftande jordarter (måttligt och mycket tjällyftande) rekommenderas att jorden antingen grävs ur till tjälritt djup eller att grundläggningen isoleras mot tjäle.

När val av lösning bestämts rekommenderas att undersökningen kompletteras som ger svar på grundvattensituationen samt lerans egenskaper och utbredning och som anpassas till provisorisk lösning eller permanent lösning.