

Del av Ekebyhov 1:1, Bryggavägen, Ekerö kommun

Detaljplan för ny skola

**Utrednings PM Geoteknik – Markförhållanden och
grundläggning**
2019-06-14



Författare:	Tyra Morell Bonin
Beställare:	Total Arkitektur
Konsultbolag:	Structor Geoteknik Stockholm AB
Uppdragsnamn:	Bryggavägen, Ekerö
Uppdragsnummer:	G19005
Datum:	2019-06-14
Uppdragsledare:	Anna Grahn
Handläggare/utredare:	Tyra Morell Bonin
Interngranskare:	Anna Grahn
Status:	Underlag till detaljplan

Omslagsbild tagen 2019-02-22

Innehåll

SAMMANFATTNING	4
1. INLEDNING.....	5
1.1. Uppdrag och bakgrund.....	5
1.2. Omfattning och syfte	5
1.3. Avgränsningar	5
2. BEFINTLIGA OCH PLANERADE KONSTRUKTIONER	5
2.1. Befintliga konstruktioner	5
2.2. Planerade konstruktioner	6
3. UTFÖRDA MARKUNDERSÖKNINGAR	6
4. MARKFÖRHÅLLANDEN.....	7
4.1. Topografi och vegetation.....	7
4.2. Jord och berg	7
4.3. Yt- och grundvattenförhållanden	7
4.4. Ras- och skredrisk.....	8
4.5. Markföroreningar	9
5. MARK- OCH GRUNDLÄGGNINGSARBETEN.....	9
5.1. Grundläggning.....	9
5.2. Schakt- och fyllningsarbeten	9
5.3. Markradon	9
5.4. LOD (Lokalt Omhändertagande av Dagvatten).....	9
6. OMGIVNINGSPÅVERKAN	10
7. KOMPLETTERANDE UTREDNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR.....	10

Ritningar

G-18.1-001

Tolkade markförhållanden
Plan

1:1000

(A1)

SAMMANFATTNING

På uppdrag av Total Arkitektur har Structor Geoteknik Stockholm AB utfört en geoteknisk undersökning och utredning för planerad ny skola intill Bryggavägen i Ekerö kommun. Området ligger inom befintlig fastighet Ekebyhov 1:1, söder om Bryggavägen.

Ekerö kommun planerar att uppföra ny kommunal skola för ca 900 elever med fullstor idrottsbana och med byggnader upp till tre våningar. Byggnadernas placering är inte fastställd, men planeras preliminärt i randzoner mot skogspartier och mot Bryggavägen.

Undersökningsområdet utgörs generellt av ett fastmarksområde i öst och ett lerområde i syd och väst. Jordlagerföljden utgörs från markytan och nedåt generellt av torrskorpelera ovan lera ovan friktionsjord på berg.

Djup till berg varierar mellan ca 0 till tolv meter under markytan. Djup till berg kan vara större än angivet i den södra delen där sondering avslutats utan att stopp mot berg erhållits.

Delar av aktuellt utredningsområde beskrivs i databasen från SGI som ett aktsamhetsområde avseende risk för skred baserat på att det finns lutningar som överstiger 1:10 och att det kan förekomma finjordar av lera eller silt. Utan större uppfyllnader i området bedöms risken idag som mycket begränsad.

Baserat på utförda undersökningar kan lätta byggnader, efter avschaktning av överliggande mulljord, sannolikt grundläggas med platta på mark om lasten sprids väl. På och intill fastmarksområdet kan även tyngre byggnader grundläggas utan stödpålar. I söder förekommer större mäktigheter av lösa jordar vilket innebär att pågrundläggning sannolikt erfordras här.

1. INLEDNING

1.1. Uppdrag och bakgrund

På uppdrag av Total arkitektur har Structor Geoteknik Stockholm AB utfört en geoteknisk undersökning och utredning för blivande kommunal skola intill Bryggavägen i Ekerö kommun. Området ligger inom befintlig fastighet Ekebyhov 1:1, söder om Bryggavägen.

1.2. Omfattning och syfte

Syftet med undersökningarna har varit att utgöra underlag för planerad byggnation och för detaljplanarbetet inom blivande skolområde. Ekerö kommun planerar uppföra ny kommunal skola för ca 900 elever med fullstor idrottshall med byggnader upp till tre våningar. Byggnaderna planeras i randzoner mot skogspartier och mot Bryggavägen.

Föreliggande handling skall användas som underlag till en ny detaljplan samt för fortsatt utredning och projektering avseende placering av byggnader inom utredningsområdet, schakt- och fyllningsarbeten m.m.

Slutsatser av den utförda geotekniska undersökningen och utredningen är dokumenterad i denna PM.

1.3. Avgränsningar

Denna handling ska ej utgöra någon del av eller ingå i ett förfrågningsunderlag.

2. BEFINTLIGA OCH PLANERADE KONSTRUKTIONER

2.1. Befintliga konstruktioner

Planområdet avgränsas av Björkuddsvägen med lindallé i syd, Ekebyhovsparken i väst, Bryggavägen i norr och en enskild väg i öst med intilliggande industriområde. En gång- och cykelbana går genom området i den västra delen av området mot Ekebyhovsparken.

En luftledning tillhörande Ellevio går nord/sydlig riktning över planområdet. Flera markförlagda ledningar finns i diket intill Bryggavägen i norr.

Rester av en väg finns i höjdpaketet i öst, figur 1.



Figur 1. Rester av äldre väg i östra delen av undersökningsområdet, foto taget 2019-02-22

Norr om Bryggavägen finns en tulpanodling med ett stort växthus på fastighet Brygga 1:2.

Öster om området finns fastighet Ekebyhov 1:523 med tillhörande bostadshus.

Sydväst om undersökningsområdet, på fastighet Ekebyhov 1_392 finns ett befintligt bostadshus som benämns ”parkvillan” då den tidigare tillhört Ekebyhov.

2.2. Planerade konstruktioner

En ny kommunal skola för ca 900 elever med fullstor idrottshall med byggnader upp till tre våningar planeras i området. Planläget är ännu ej fastställt, men preliminärt är byggnaderna tänkt att placeras runt om i anslutning till det östra fastmarkspartiet samt intill Bryggavägen, inte i de låglänta sydvästra delarna.

3. UTFÖRDA MARKUNDERSÖKNINGAR

Geotekniska undersökningar som har utförts i detta uppdrag består av:

- Viksondering
- CPT-sondering
- Jord-bergsondering
- Trycksondering
- Upptagning av störda jordprover

Resultaten redovisas i separat handling Markteknisk undersökningsrapport (MUR) Geoteknik daterad 2019-04-10 och upprättad av Structor Geoteknik Stockholm AB.

4. MARKFÖRHÅLLANDEN

4.1. Topografi och vegetation

Undersökningsområdet består i huvudsak av ett fastmarksområde i öst med block och berg i dagen. Fastmarkspartiet omges av ett mer låglänt lerområde som sträcker sig söder och västerut fram till höjdpartiet i väst vid Ekebyhovsparken.

Marknivån varierar från ca +21 inom höjdpartiet i öst, ca +10 i lerområdet i norr, och ca +5 som lägst i lerområdet i söder.

4.2. Jord och berg

Berg i dagen förekommer i fastmarkspartiet i den östra delen av undersökningsområdet. Jordlagerföljden utgörs från markytan och nedåt generellt av mulljord, torrskorpelera ovan lera som övergår i silt och sand ovan grövre friktionsjord på berg.

Viss mulljord förekommer i de ytliga jordlagren.

Torrskorpelerans mäktighet varierar mellan ca 1 till 7 m med de större mäktigheterna i norr. Torrskorpeleran innehåller silt.

Den varviga underliggande lerans mäktighet varierar mellan ca 1 m i norr till ca 7 m i sydöst. Leran är varvig och i flera upptagna prov även siltig eller med skikt av silt och sand.

Närmast väster om fastmarkspartiet bedöms leran övergå i övervägande silt på djupet.

Underliggande friktionsjords mäktighet är bara undersökt i tre punkter och varierar då mellan ca 0,5 m uppe på höjdpartiet till ca 6 m norr om höjdpartiet. Friktionsjorden bedöms som grusig sandig morän, men ett större block på ca 1,5 meter har genomborrats.

Djup till berg varierar mellan ca 0-12 m i undersökta punkter. Berget ligger sannolikt ytterligare något djupare i den södra delen där sondering avslutats i moränen ovan berget beroende på valda undersökningsmetoder.

Se ritning G-18.1-001 för tolkning av jordlagerdjup i plan.

4.3. Yt- och grundvattenförhållanden

Ett dike förekommer längs med Bryggavägen i norr. I övrigt saknas ytvattendrag inom undersökningsområdet.

Ett miljörör (PEH-rör) benämnt 19SG108M installerades i undersökningsområdets mitt. Det röret går inte ner med spetsen i moränen utan stannar i den varviga leran.

Grundvattennivån i miljöröret har vid lodning under februari legat på nivå +5,2 och i

mars på +7,5 och i maj på +5,17. Variationen av grundvattennivån behöver utredas vidare för att få en representativ vattennivå.

Ytterligare ett miljörör (1" stålrör) benämnt 19H11U installerades under april i undersökningsområdets södra del. Röret är installerat i det undre magasinet med spetsen vid övergången till friktionsjord. Grundvattennivån i miljöröret har vid lodning under maj legat på nivån +1,35.

I samband med de geotekniska undersökningarna i februari 2019 installerades två grundvattenrör med spetsen i moränen under leran, ett i sydväst benämnt SG1133 och ett i sydost benämnt SG1135. Båda djupa grundvattenrören har varit torra efter installationstillfället.

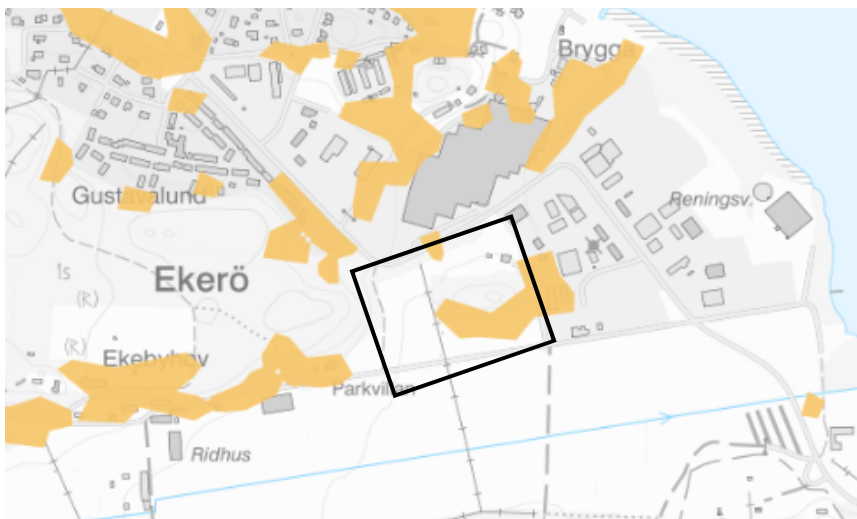
I friktionsjorden under leran finns sannolikt ett undre grundvattenmagasin, men grundvattenförekomsten är inte permanent (SG1133 och SG1135). Vid den lodning som utförts i mars 2019 uppmättes inte något grundvatten i de installerade djupa rören. Grundvattnets trycknivå behöver lodas under en längre tidsperiod för att få en representativ bild av grundvattennivåer i området.

Under fältundersökningarna observerades en vattenyta i provtagningshål på ca +3 i sydost och ca +4 i läget för miljöröret i områdets mitt.

4.4. Ras- och skredrisk

SGI har tillsammans med ett flertal andra statliga myndigheter upprättat en samlad databas som beskriver risker för ras, skred och erosion i Sverige.

Delar av aktuellt utredningsområde beskrivs i databasen som ett aktsamhetsområde avseende risk för skred baserat på att det finns lutningar som överstiger 1:10 och att det kan förekomma finjordar av lera eller silt, figur 2.



Figur 2. Skredkänsligt område i gult, ungefärligt undersökningsområde inom svart markering, hämtat från <http://gis.swedgeo.se/rasskrederosion/#> den 2019-04-08

Efter utförda undersökningar kan konstateras att leran som finns i området är relativt fast med uppmätta skjuvhållfastheter över 20 kPa med en överliggande fast torrskorpa vilket innebär att risken för skred är begränsad så länge inte större uppfyllnader utförs, vilket då behöver beräknas ur stabilitetssynpunkt.

4.5. Markföroreningar

Utredning avseende förorenad mark utförs av Hedenvind projekt AB och redovisas i en separat handling.

5. MARK- OCH GRUNDLÄGGNINGSARBETEN

5.1. Grundläggning

Lägen på och höjdsättning av planerade skolbyggnader är inte klarlagda ännu. Baserat på utförda undersökningar kan lätta byggnader, efter avschaktning av överliggande mulljord, sannolikt grundläggas med platta på mark om lasten sprids väl. Uppe på höjddpartiet finns viss risk för bergschakt om byggnader höjdsätts under dagens marknivå.

Tyngre byggnader behöver ungefär inom dagens åkermark grundläggas med pålar som kan förutsättas utföras som slagna pålar. Eventuella byggnader i den södra delen av området ska förutsättas erfordra pålgrundläggning då mäktigheten på lösa jordar är större här.

5.2. Schakt- och fyllningsarbeten

Då jorden innehåller silt ska den förutsättas vara tjälfarlig vid kall väderlek och flytbenägen i vattenmättat tillstånd.

5.3. Markradon

Marken klassas tills vidare som normal- högradonmark och grundkonstruktioner skall tillsvidare utföras radonsäkra.

5.4. LOD (Lokalt Omhändertagande av Dagvatten)

Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD) genom perkolation till grundvattenmagasinet är möjligt i fastmarksområdet, där lera saknas, se ungefärlig utbredning i den östra delen av ritning G-18.1-001. Fastmarksområdet kan innehålla silt vilket innebär att jordens genomsläpplighet är begränsad och behöver utredas vidare för fortsatt projektering.

Alternativt kan dagvatten ledas till fördröjningsmagasin och sedan ledas till dagvattennäten i enlighet med VA-huvudmannens anvisningar.

6. OMGIVNINGSPÅVERKAN

I samband med mark och grundläggningsarbeten i form av pålning, packning och eventuell sprängning kommer buller och markvibrationer att alstras och kan riskera skada på kringliggande byggnader och anläggningar. En riskanalys avseende omgivningspåverkan för dessa arbeten måste upprättas innan arbetena får påbörjas.

7. KOMPLETTERANDE UTREDNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR

- Fortsatt lodning i installerade grundvattenrör för fastställande av dimensionerande grundvattennivå
- Utredning av permeabiliteten i fastmarksområdet för eventuell avledning av dagvatten till grundvattenmagasinet
- Upprättande av riskanalys för mark- och grundläggningsarbeten
- Radonundersökning för kontroll av rådande förhållanden avseende markradon
- Kompletterande geoteknisk undersökning och utredning för val av grundläggningsmetoder när byggnaderna har placerats och utformats.

Structor Geoteknik Stockholm AB

Anna Grahm
Uppdragsledare

Tyra Morell Bonin
Handläggare

Anna Grahm
Interngranskare