



PM Geoteknik– planeringsunderlag

Sätra 2:1, Björksätra station
Bredäng, Stockholm



Halmstad

2023-09-29, rev 2023-11-24

Upprättad av:

Sayle Shamun
Sayle.shamun@c3smiljoteknik.se
070 – 285 43 44

Granskad av:

Johan Sandström

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

| | | |
|------|--|---|
| 1. | Allmänt..... | 3 |
| 1.1. | Bakgrund & syfte | 3 |
| 1.2. | Administrativa uppgifter | 3 |
| 1.3. | Planerad byggnation..... | 3 |
| 2. | Befintliga förhållanden | 4 |
| 3. | Undersökningar | 4 |
| 3.1. | Tidigare undersökningar | 4 |
| 3.2. | Utförda geotekniska undersökningar | 4 |
| 3.3. | Markmiljöundersökningar..... | 4 |
| 3.4. | Markradonundersökningar | 5 |
| 4. | Undersökningsresultat | 5 |
| 4.1. | Jordlagerförhållanden | 5 |
| 4.2. | Undersökt djup..... | 5 |
| 4.3. | Vattenförhållanden | 5 |
| 4.4. | Sättningsförhållanden | 5 |
| 4.5. | Stabilitetsförhållanden | 5 |
| 5. | Slutsatser och rekommendation..... | 6 |
| 5.1. | Grundläggning..... | 6 |
| 5.2. | Sättningar..... | 6 |
| 5.3. | Stabilitet | 6 |
| 5.4. | Grundvatten..... | 6 |
| 5.5. | Radonundersökningar | 6 |
| 5.6. | Schakt..... | 6 |
| 5.7. | Bergschakt..... | 7 |
| 6. | Kompletterande undersökningar | 7 |

TILLHÖRANDE HANDLING

Markteknisk undersökningsrapport (MUR), Sättra 2:1, Björksättra station, Bredäng, Stockholm,
datum: 2023-09-29, uppdragsnummer: C1457.

1. Allmänt

1.1. Bakgrund & syfte

C3S Miljöteknik AB har fått i uppdrag av SVK (Svenska Kraftnät) att utföra en översiktlig geoteknisk undersökning på fastighet Sättra 2:1, Björksättra i Bredäng Stockholm. En sulfidutredning skall även utföras i samband med den geotekniska undersökningen.

Denna utredning och detta dokument har till syfte att dokumentera de geotekniska förutsättningarna för vidare detaljplanearbete.

Omfattningen av undersökningen är planerad för grundläggning i geoteknisk kategori 2.

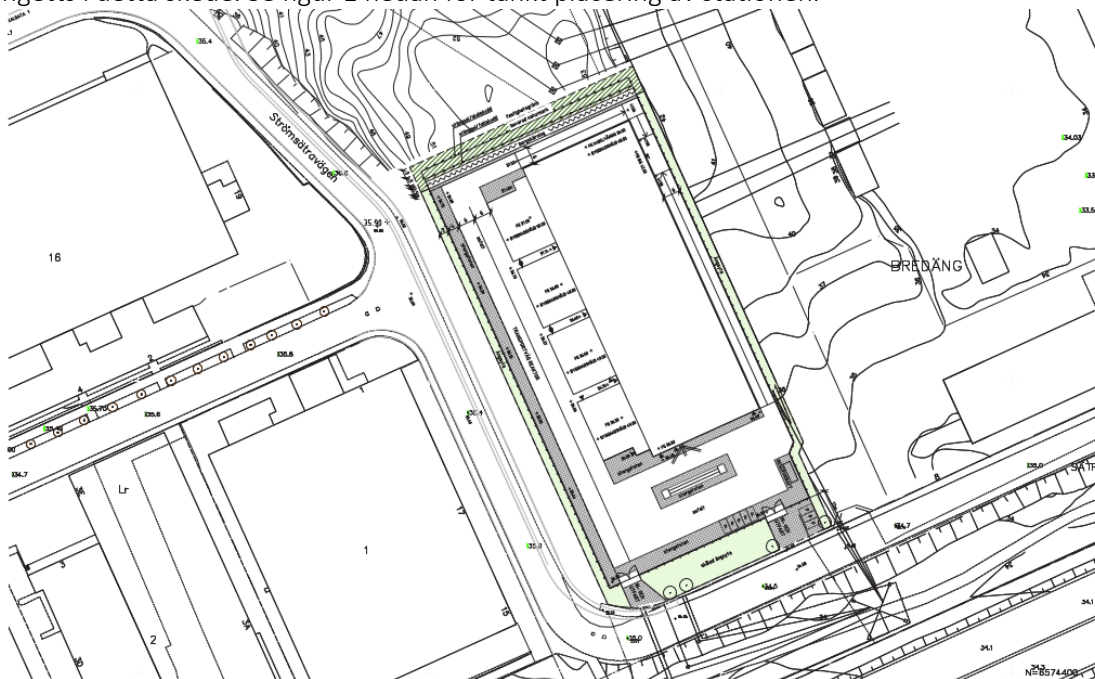
1.2. Administrativa uppgifter

Administrativa uppgifter redovisas i tabell nedan.

| | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| Beställare: | SVK (Svenska Kraftnät) |
| Beställarens kontaktperson: | Anna Ringström |
| Projektnamn: | Sättra 2:1, Björksättra station |
| Lokalisering: | Bredäng i Stockholm |

1.3. Planerad byggnation

Inom aktuell fastighet och yta planeras att anläggas ny 400 kV-station, ett gasisolerat ställverk (GIS). Till denna station skall Ellevios station anslutas. Planerad nivå på färdigt golv är +36,5 och +37. Lastar har ej angetts i detta skede. Se figur 1 nedan för tänkt placering av stationen.



Figur 1: Skiss på förslagen placering av station (kund, 2023).

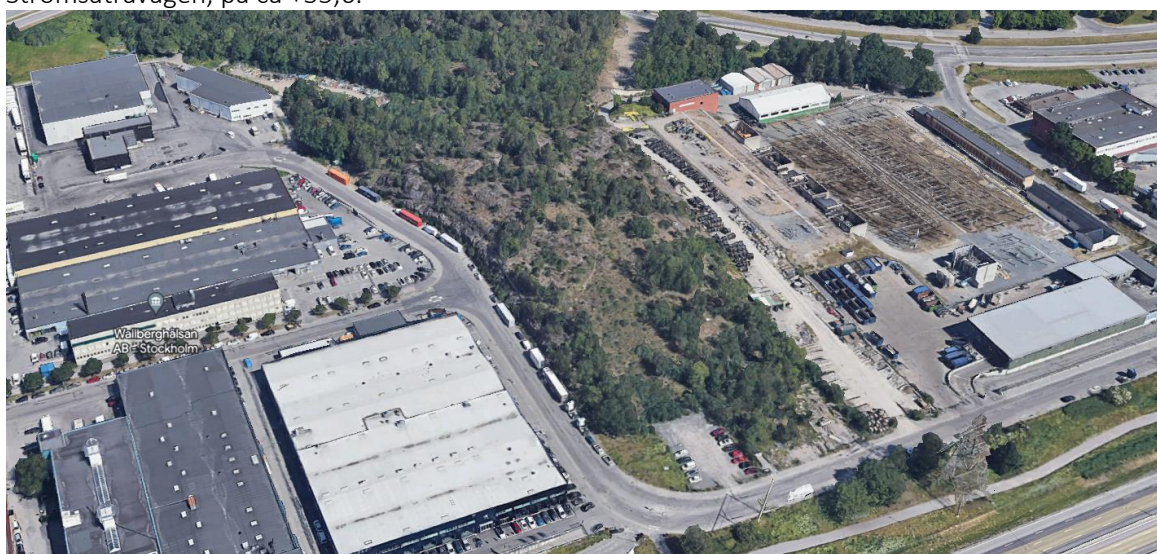
2. Befintliga förhållanden

Undersökningsområdet, fastighet Sättra 2:1, Björksättra, ligger ca 0,6 km väster om Trafikplats Bredäng 152 och ca 50 m norr om väg E20.

I dagsläget består undersökningsområdet av kuperad mark av bergytor och trädbevuxna ytor. Inom södra delen av området finns idag en mindre asfalterad yta. Se figur 2.

Undersökningsområdet angränsas av väg E20 i söder och av Sättra Återvinningscentral (Ellevio) i öster. Norr om aktuell yta utgörs marken av skogsmark. I väst angränsas Strömsättravägen samt industri- och verksamhetsområde.

Marknivån inom undersökningsområdet och i undersökningspunkterna varierar mellan ca +41,5 till +52,8, med undantag i punkt 6 i södra delen av området där nivån var i plan med övrig omgivning och Strömsättravägen, på ca +35,6.



Figur 2: Flygfoto över aktuell yta (google earth, 2023).

3. Undersökningar

3.1. Tidigare undersökningar

Inga tidigare undersökningar har erhållits i detta uppdrag.

3.2. Utförda geotekniska undersökningar

Fältundersökningarna utfördes 2023-07-11 och omfattade jordbergsonderingar och störda handskruvprovtagning. För redovisning av fältundersökning hänvisas till *MUR (markteknisk undersökningsrapport)*, daterad 2023-09-29.

3.3. Markmiljöundersökningar

Markmiljöundersökningar map sulfidhalt i berg har utförts och redovisas i separat rapport.

3.4. Markradonundersökningar

Markradonradonundersökningar har ej utförts i detta uppdrag.

4. Undersökningsresultat

4.1. Jordlagerförhållanden

Enligt SGUs jordartskarta utgörs jorden i huvudsak av urberg. Blåprickar påvisar moränjord.

Generellt i nu utförda undersökningar utgörs marken överst av urberg, där det ställvis påträffas ett tunnare lager moränjord, alternativt små djup av ytlig mullhaltig jord.

4.2. Undersökt djup

Samtliga jordbergsonderingar har avslutats på djup mellan ca 3–4,5 m i berg, med stoppkod 95.

I samtliga punkter påträffades bergöveryta på djup mellan ca 0,4–0,7 m u my, med undantag i punkt 1 där berg observerades ytligt (berg i dagen).

Manuell sticksondering utfördes i punkt 6, med stoppkod 91, vilket innebär att sticksondering ej kunde neddrivas ytterligare för vad som är normalt för metoden.

Enligt SGUs jorddjupskarta bedöms uppskattat djup till berg uppgå till ca 0(noll) m.

4.3. Vattenförhållanden

Enligt SGUs brunnskarta påvisar på djup mellan ca 2 m u my (där marknivån är ca +35) inom en radie av ca 300 m. Grundvattennivåer varierar med årstid och nederbörd.

Inget grundvattenrör har installerats i samband med nu utförda undersökningar. Inga fria grundvattenytor har observerats i nu utförd handskruvprovtagning i punkt 6.

4.4. Sättningsförhållanden

Jord med organiskt innehåll, så som mulljord, är mycket sättningskänslig och skall utskiftas under byggnader och anläggningar.

4.5. Stabilitetsförhållanden

Ingen stabilitetskontroll har utförts i detta uppdrag.

5. Slutsatser och rekommendation

5.1. Grundläggning

Planerad 400 kV-station enligt erhållen skiss från kund, bedöms kunna grundläggas med platta på berg förutsatt att en bädd av sorterad och avjämnad sprängsten påförs och att en okulär analys utförs av sakkunnig för att bedöma bergets egenskaper.

Hänsyn bör tas till sulfidhalten i bergmaterialet.

5.2. Sättningar

Vid byggnation av sammanhängande och större byggnader uppstår en utbredd last och lasterna kommer därmed att samverka på djupet. För enskilda och mindre byggnader, sprids lasten på djupet.

Generellt gäller att:

- Ny packad fyllning enligt AMA Anläggning 20 om ca 0,5 m i mäktighet motsvarar ca 10 kPa.
- En byggnad i 2 plan motsvarar laster om ca 20–25 kPa.

Nu befintliga nivåer inom aktuell yta varierar mellan ca +41 till +53. Anläggningsnivå för planerad station är +37, vilket innebär bergschakt ner till relevant nivå. Sättningsrisk av friktionsjord bedöms ej föreligga.

Generellt gäller att jord med organiskt innehåll är mycket sättningskänsligt och bör utskiftas under byggnader och anläggningar.

Kontroll skall utföras av konstruktör när laster, grundläggningsnivåer och plattdimensioner har fastställts.

5.3. Stabilitet

Inga stabilitetsproblems bedöms föreligga i detta skede och med nu angivna placeringar av tänkt byggnation. Hänsyn bör dock tas till fastställd detaljplan samt bergschakt och sprängningsarbete, både med hänsyn till bergets egenskaper och påverkan på omgivningen. Sakkunnig skall kartera sprickighet i berget och därmed utföra stabilitetsberäkningar.

5.4. Grundvatten

Vattennivåer bör observeras i samband med projektering varvid grundvattennivåer varierar med årstid och nederbörd.

5.5. Radonundersökningar

Radongasundersökning är ej utförd i detta uppdrag. Radongashalt kan kontrolleras på bergöveryta på nivå +37 och kan utföras med exempelvis en Gammaspectrometer.

5.6. Schakt

Vid eventuella schaktarbeten i jord skall dessa utföras med betryggande säkerhet mot ras och skred vid djupa schakter och skall följa Arbetsmiljöverkets handbok "Schakta säkert" (2015).

5.7. Bergschakt

Bergschaktarbeten skall utföras med betryggande säkerhet mot betydande påverkan på omgivningen.

Ur miljösynvinkel och enligt utförd miljöprovtagning av borrhax, har resultat påvisat att svavelhaltiga mineraler förekommer i bergmaterialet. När berg sprängs/krossas och finfördelas, exponeras dessa mineraler till syre eller vatten. Bindningen bryts mellan ämnena och surt lakvatten bildas. Även berget vittrar. Sprängning bedöms resultera i damning samt ge ökad mängd utsläpp av lakvatten och vittring av bergmaterialet.

Vid bergsschakter skall en blockanalys utföras, baserat på den okulära karteringen av berget, för att säkerställa att inga risker uppstår i arbetsskedet, med hänsyn till ras och skred samt till förekommande sulfid.

6. Kompletterande undersökningar

Kompletterande undersökningar avseende geoteknik bedöms ej krävas i detta skede, för fortsatt detaljplanarbete.

Ur geoteknisk synvinkel och när dimensioner, laster och grundläggningsnivåer på nybyggnationen fastställts, samt att bergschakten utförts ner till relevant nivå (+37 enligt kund), kan kompletterande geotekniska undersökningar komma att krävas.

Lämplig metod för bergschakt bör bedömas av sakkunnig och detta med hänsyn till omgivande byggnation och vägar samt bergets förutsättningar.

Lämplig metod för bergschakt bör även bedömas m.h.t. utförd sulfidutredning och förekomsten av svavelhaltiga mineraler.

Radongashalt rekommenderas att kontrolleras, lämpligen med en gammalspektrometer, när bergschakt utförts till erforderlig nivå.