



Teknisk PM Geoteknik

Ovanåkers kommun

Geoteknisk undersökning, Industriområde

Geoteknisk undersökning, Industriområde

Teknisk PM Geoteknik

Datum 2014-06-16
Uppdragsnummer 1320006778
Utgåva/Status

Björn Dehlbom
Teknikansvarig Geoteknik

Ramböll Sverige AB
Box 1932, Pelle Bergs Backe 3
791 19 Falun

Telefon 010-615 60 00
Fax 010 – 615 20 00
www.ramboll.com

Organisationsnummer 556133-0506

Innehållsförteckning

1.	UPPDRAG / SYFTE	1
2.	UNDERLAG FÖR UTREDNING	1
3.	UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	1
4.	GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN	1
5.	BEFINTLIGA BYGGNADER OCH ANLÄGGNINGAR SAMT PLANERADE BYGGNADER OCH MARKANLÄGGNINGAR / UPPFYLLNINGAR	4
6.	UPPFYLLNING AV OMRÅDET	4
7.	GRUNDLÄGGNING AV BYGGNADER	4
8.	FORTSATT PROJEKTERING	5

Bilaga 1 Principskiss sättningsmätare

Geoteknisk undersökning, Industriområde

Teknisk PM Geoteknik

1. UPPDRAG / SYFTE

På uppdrag av Ovanåkers kommun har Ramböll Sverige AB utfört en översiktlig geoteknisk undersökning på industriområde mellan Gårdtjärn och järnvägen i Edsbyn. Syftet med den geotekniska undersökningen är att klarlägga markförhållanden och beskriva de geotekniska förutsättningarna för planerat objekt.

2. UNDERLAG FÖR UTREDNING

Som underlag har inmätningar och övriga ritningar framtagna i projektet använts.

3. UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Geotekniska fältundersökningar har utförts under mars 2014 omfattande CPT-sondering, trycksondering, slagsondering, störd provtagning, vingförsök och installation av grundvattenrör.

Undersökningresultaten redovisas i markteknisk undersökningsrapport (MUR) daterad 2014-06-16.

Plansystem: SWEREFF99 16 30
Höjdsystem: RH 2000

4. GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

Området avgränsas av Gårdtjärn mot norr, järnväg mot söder och ett befintligt industriområde mot öster. Planerat industriområde ligger inom myrmarksområde söder om Gårdtjärn. Mot öster har utfyllning utförts. I mitten på området finns fritt vatten i ytan. Inom ytan med myrmark varierar markytan mellan ca +165 och

+165,5. Mot öster inom ytan med uppfyllning varierar markytan mellan ca +166 och +167. Översiktsbild och foton, se figur 1.



Figur 1 Översiktsbild och foton

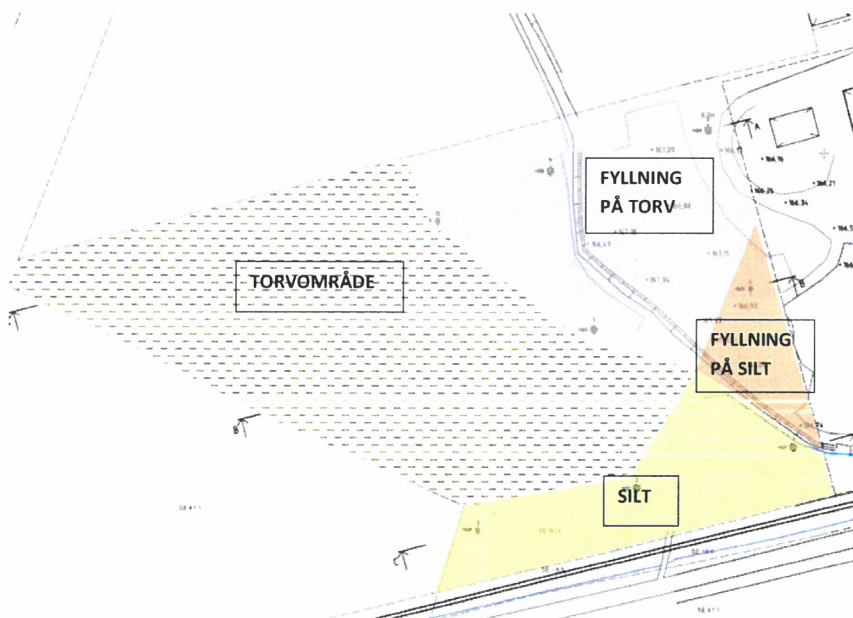
Huvuddelen av området består av en torvmosse. Inom den östra delen av området överlagras torven av ca 1 – 3 m fyllning. Fyllningen innehåller de flesta jordfraktioner från block till silt och innehåller även tegel och byggnadsrester. Den naturliga jorden består överst av torv ned till nivån ca +161 till +162 underlagrat av ca 1 m siltig lera och gyttja följt av varvad sand och silt ned till ca nivåer varierande mellan +158 till +159. Sand- och siltsedimenten underlagras av morän.

Borrning har ej varit möjlig att utföra inom den del av mossen där utfyllning ej utförts pga bärighetsproblem för borrhandsvagn. Sannolikt kan torvtjockleken vara större inom den delen av området.

Vid den södra delen av området mot järnvägen består undergrunden av silt- och sandsediment på morän. Mot öster överlagras sedimenten av fyllning.

En översiktlig bedömning av geotekniska förhållanden inom området redovisas i figur 2. Observera att angivna gränser är mycket ungefärliga.

Mätning av vattenyta i skruvborrhål samt mätning av nivå i grundvattenrör har utförts av Ramböll under mars 2014. Generellt visar mätningarna att grundvattennivån ligger i eller över befintlig markyta. Grundvattennivån varierar med årstid och nederbörd och styrs av vattennivån i närliggande Gårdtjärn.



Figur 2 Plan (gränser mellan områden mycket ungefärliga)

5. BEFINTLIGA BYGGNADER OCH ANLÄGGNINGAR SAMT PLANERADE BYGGNADER OCH MARKANLÄGGNINGAR / UPPFYLNINGAR

Grundläggningssätt för närliggande byggnader öster om området har ej undersökts.

Omfattning av nya byggnader, gator, ledningar och uppfyllningar är ej kända.

6. UPPFYLNING AV OMRÅDET

Öster om området har uppfyllning utförts till nivåer varierande mellan ca +166 och +167.

Område med torv där uppfyllning ej utförts går ej att belasta med maskiner med hänsyn till bärigheten. Under vintertid med tjäle/is kan området vara möjligt att belasta ytan med maskiner. Vid uppfyllning inom område med obelastad torv kommer fyllningen att sjunka ned i mossen relativt snabbt. Det kan förutsättas att sättningarna blir ungefär lika stora som tjockleken på uppfyllningen.

Om för hög fyllningstjocklek utförs finns risk för skred. Uppfyllning bör därför utföras i etapper med fyllningstjocklek om maximalt 1 m.

I samband med utfyllning av området erhålls sättningar i torvlagret vilket innebär att hållfastheten i torven ökar efter hand.

Innan byggnation utförs på området (byggnader, ledningar, asfaltering av gator etc.) rekommenderas att hela området fylls ut dvs. att utfyllning utförs mot omgivande sedimentområden. Mot Gårdtjärn där det finns obelastad torv måste slänt utföras med mycket flack slätlutning, som brantast ca 1:5.

Åtgärder för att hantera framtida sättningar samt uppföljning av sättningar redovisas i kapitel 7.

7. GRUNDLÄGGNING AV BYGGNADER

Planerade byggnaders golv bör placeras minst 0,5 m över högsta möjliga vattenyta i närliggande Gårdtjärn.

För att ha indata när det gäller de sättningar som kommer att utbildas vid uppfyllning rekommenderas att det utförs sättningsmätningar inom några punkter i området på grund av utfyllning. En principskiss på sättningsmätare redovisas i bilaga 1.

Efter att utfyllning av området utförts till planerad nivå rekommenderas att en överlast på 1 – 1,5 m tjocklek över planerad marknivå utförs på hela ytan. Överlasten bör ligga minst 1 år. Uppföljning av sättning utförs med sättningsmätare enligt ovan. Överlasten ligger på till dess storleken på sättningarna börjar avta. Det bör påpekas att det är inte möjligt att erhålla helt sättningsfria markytor, dock bör dessa bli hanterbara.

Byggnadernas stomme föreslås grundläggas genom pålning med slagna spetsburna pålar. Om utfyllning har utförts med pålningsbart material kan standardpålar av betong användas. Om så ej är fallet kan slagna stålpålar användas, vid behov efter förborrning genom fyllning. Verifiering av pålarnas geotekniska bärförmåga kan utföras med sjunkningsmätning vid stoppslagning eller med ledning av stötvågsmätning. För att bestämma påldjup erfordras underlag från kompletterande undersökningar. Om vissa sättningar kan accepteras kan golv grundläggas på mark. Framtida sättningar kan minskas om avlastning utförs under golv med lättfyllning. Vid stora golvlaster eller punktlaster för maskiner eller dylikt erfordras pålning av golv.

Om lätta byggnader utförs där vissa sättningar och differenssättningar kan accepteras kan grundläggning utföras genom plattgrundläggning på fyllning alternativt genom avlastning på lättfyllning.

Som underlag för projektering och dimensionering av grundläggning rekommenderas kompletterande undersökningar, se kapitel 8.

Dimensionering

Dimensionering av pålgrundläggning kan utföras genom tillämpning av Boverkets regler för tillämpning av Eurokod, TK Geo 11, Pålgrundläggningshandboken samt relevanta skrifter för olika påltyper utgivna av Pålkommisionen.

Dimensionering av plattgrundläggning kan utföras genom tillämpning av Boverkets regler för tillämpning av Eurokod, TK Geo 11 samt Plattgrundläggningshandboken.

8. FORTSATT PROJEKTERING

I samband med fortsatt projektering rekommenderas följande kompletterande undersökningar och utredningar.

Uppfyllningar

Inom uppfyllnadsytor rekommenderas att uppföljning av sättningar utförs, både innan och under överlasttiden. Detta för att kunna bedöma kvarstående långtids-sättningar. Innan överlasten läggs på rekommenderas att CPT-sondering, skruvprovtagning och vingförsök utförs vid slänten mot Gårdtjärn som underlag för be-

dömning av stabilitet / släntlutning samt för att utvärdera torvens egenskaper efter belastning. Uppföljning av sättningar utförs under överlasttiden.

Grundläggning av byggnader

För byggnader rekommenderas att kompletterande undersökningar utförs inom planerade byggnadsytor efter att överlasten tagits bort, omfattande CPT-sondering, hejar- eller slagsondering, skruvprovtagning och vingförsök.

Baserat på ovanstående tas geotekniska PM fram som underlag för dimensionering av grundläggning.

SÄTTNINGS PEGLAR - PRINCIP SKISS -

