

PROJEKTERINGS-PM GEOTEKNIK
TAVESTA 1:248, RÖNNVÄGEN, JÄRNA



UPPDRAG 293040, Tavesta 1:248, Rönnvägen, Järna - Geo
Titel på rapport: Projekteringsunderlag/PM Geoteknik, Tavesta 1:248, Rönnvägen, Järna
Status:
Datum: 2019-04-16

MEDVERKANDE

Beställare: Södertälje kommun
Kontakt: Planavdelningen, Södertälje kommun

Konsult: Tyréns AB
Uppdragsansvarig: Per Hedman
Handläggare: Josefine Sandqvist, Maria Duvaldt, Camilla Berntsson
Kvalitetsgranskare: Lena Lundman

REVIDERINGAR

Revideringsdatum
Version:
Initialer:

INLEDNING

Föreliggande PM behandlar preliminära projekteringsförutsättningar avseende geoteknik och grundvatten för rubricerat objekt inför detaljplan. Sammanställning av tidigare och nu utförda undersökningar redovisas i en separat rapport MUR, Markteknisk undersökningsrapport.

Vid upprättande av bygghandlingar, då byggnaders och anläggningars utformning är bestämd bör geotekniska uppgifter och rekommendationer, som överensstämmer med planerat grundläggningsarbete, inarbetas i den byggnadstekniska beskrivningen.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	UPPDRAG	5
2	SYFTE.....	5
3	UNDERLAG FÖR PROJEKTERINGS PM.....	5
4	PLANERAD/FÖRESLAGEN KONSTRUKTION.....	5
5	MARKTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN	6
	5.1 JORDLAGERFÖLJD.....	6
	5.2 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN.....	6
6	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	7
	6.1 BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER.....	7
	6.2 YTBESKAFENHET.....	7
	6.3 TOPOGRAFI.....	7
7	FÖRUTSÄTTNINGAR NY DETALJPLAN	7
	7.1 SÄTTNINGSFÖRHÅLLANDEN.....	7
	7.2 STABILITETSFÖRHÅLLANDEN	8
	7.3 GRUNDLÄGGNING	8
	7.4 GRUNDVATTEN OCH DIMENSIONERANDE GRUNDVATTENNIVÅ.....	8
	7.5 RADON.....	9
8	OMGIVNINGSPÅVERKAN I SAMBAND MED PLANERAD EXPLOATERING	9
9	FÖSLAG TILL FORTSATTA UTREDNINGAR	10
	9.1 MARKUNDERSÖKNINGAR.....	10
10	ÖVRIGT	11

Ritningar

<i>Beteckning</i>	<i>Typ, skala</i>	<i>Datum</i>
G12-01-01	Plan tolkad, Delområde B, UK lera, 1:500 (A1)	2019-04-16
G12-01-02	Plan tolkad, Delområde C, UK lera, 1:500 (A1)	2019-04-16
G12-02-01	Sektion tolkad A-A - C-C, H1:100/L1:400 (A1)	2019-04-16
G12-02-02	Sektion tolkad D-D - E-E, H1:100/L1:400 (A1)	2019-04-16
G12-02-03	Sektion tolkad F-F - G-G, H1:100/L1:400 (A1)	2019-04-16
G12-02-04	Sektion tolkad H-H - I-I, H1:100/L1:400 (A1)	2019-04-16
G12-02-05	Sektion tolkad K-K - L-L, H1:100/L1:400 (A1)	2019-04-16

1 UPPDRAG

Tyréns AB har på uppdrag av planavdelningen, Södertälje kommun, utfört en översiktlig geoteknisk undersökning inför detaljplan av området längs Rönnvägen i Järna. Det aktuella området syns som grönt och gult i figur 1, där gult är områden för planerad bebyggelse och grönt representerar planerade grönytor. Marken i området ägs idag av Södertälje kommun och av Telge Fastigheter.



Figur 1. Planområdet längs Rönnvägen i Järna.

2 SYFTE

Syftet med utredningen är att översiktligt beskriva de geotekniska förhållandena som underlag för upprättande av preliminära grundläggningsrekommendationer. Rapporten ligger till grund för detaljplanarbete samt för vidare projektering.

3 UNDERLAG FÖR PROJEKTERINGS PM

Följande handlingar har använts som underlag vid upprättande av denna rapport:

- MUR (Markteknisk undersökningsrapport)/Geoteknik Tavesta 1:248, Rönnvägen, Järna upprättat av Tyréns AB daterat 2019-04-16.
- Strukturplan för nordöstra Järna daterad 2018-09-19

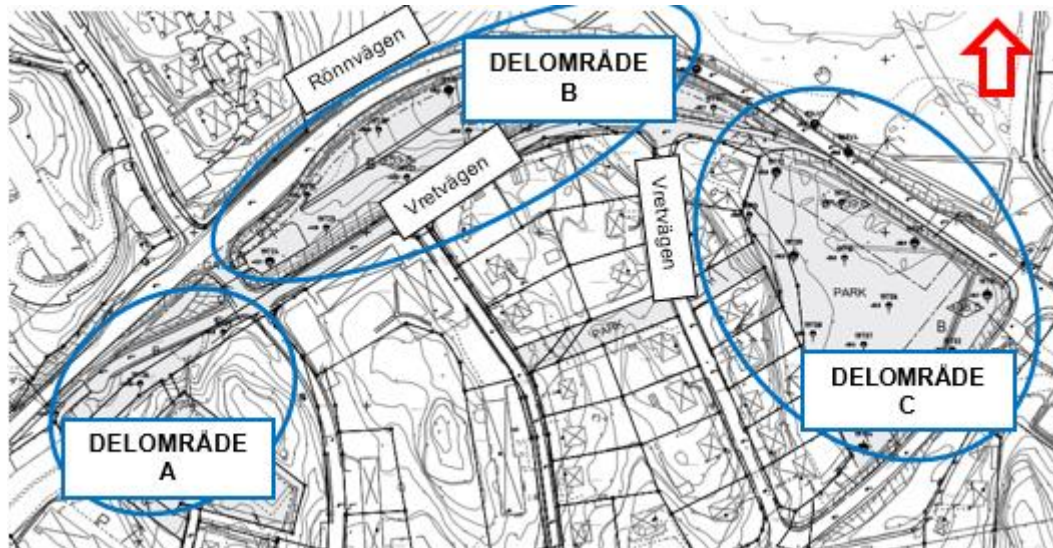
4 PLANERAD/FÖRESLAGEN KONSTRUKTION

Inom det aktuella området planeras nybyggnation av främst bostäder och parkområden. Ett förslag till detaljplan syns i figur 1.

5 MARKTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

5.1 JORDLAGERFÖLJD

Utifrån de marktekniska förhållandena har undersökningsområdet delats upp i tre delområden, A, B och C, se figur 2.



Figur 2. Undersökningsområdet beskrivs som A, B och C.

Nedan beskrivs jordlagerföljden översiktligt inom varje delområde.

5.1.1 DELOMRÅDE A

I delområde A består jorden i sonderingspunkterna av 0-1 meter fyllningsjord eller torrskorpelera ovanpå friktionsjord på berg. Berg-i-dagen förekommer.

5.1.2 DELOMRÅDE B

Närmast Vretvägen består jorden av cirka 2 meter lera och ställvis fyllningsjord på lera, underlagrat av friktionsjord på berg. Längs Rönnvägen består jorden av cirka 0-3 meter torrskorpelera och ställvis fyllningsjord ovanpå cirka 0-6 meter lera, underlagrat av friktionsjord på berg. Fyllningsjorden består mestadels av grusig sand.

5.1.3 DELOMRÅDE C

Längs Rönnvägen består området av ett lager torv (cirka 0-3 meter) ovanpå gyttja följt av lera och friktionsjord. Lerlagrets tjocklek är ungefär 6 meter. I resten av området består marken av lera ovanpå friktionsjord. Lerlagrets tjocklek är där 2-14 meter och den största mäktigheten finns i sydost.

5.2 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

Inga grundvattenrör installerades inom ramen för denna undersökning men i vissa sonderingar har vatten observerats. I delområde B har vatten observerats 1 meter under markytan, vid nivå cirka +32. I delområde C visar sonderingspunkter att vattenytan ligger 0-2 meter under markytan vilket motsvarar en nivå på ca +30 till +31.

I erhållt arkivmaterial finns äldre grundvattenmätningar gjorda i området vilka visar en grundvattennivå på ca +31. Grundvattenrören med mätningar redovisas i tillhörande ritningar till denna handling.

6 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

6.1 BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER

Aktuellt undersökningsområde angränsas av Rönnvägen i norr och av Vretvägen i söder.

Utmed Vretvägen, angränsande till delområde B och C, finns villabebyggelse som till stor del består av enplansvillor.

I närheten av delområde A och B finns flerbostadshus på 4 våningar. Inom delområde A finns även en förskola i ett plan med tillhörande parkering.

6.2 YTBESKAFENHET

I delområde A finns träd och berg-i-dagen. Delområde B består av en tunnare skog av björk och gran. I delområde C består undersökningsområdet av obebyggd ängsmark och närmast Rönnvägen av björkbevuxen sankmark.

6.3 TOPOGRAFI

I delområde A varierar marknivåerna mellan +42 och +44 i utförda sonderingspunkter.

Längs Vretvägen i delområde B stiger marknivåerna upp mot +44,0 i utförda sonderingspunkter. Vretvägen är inom delområde B högre placerad i nivå jämfört med Rönnvägen och en relativt brant slänt återfinns mellan de två vägarna

Marken inom delområde C, där park planeras, är relativt plan och i utförda sonderingspunkter varierar marknivåerna från ca +30,9 till 31,7 i sonderade punkter. Befintliga vägar ligger ca 1-2 m över övrig marknivå inom delområde C

7 FÖRUTSÄTTNINGAR NY DETALJPLAN

7.1 SÄTTNINGSFÖRHÅLLANDEN

Sättningskänsliga jordarter (lera, torv och gyttja) finns inom delområdena. Omfattningen av dessa jordarter och därmed sättningsbenägenheten varierar mellan delområdena.

Sättningsstorlek är beroende av lastens storlek och utbredning; lerlagrets, torvlagrets och gyttjelagrets sättningssegenskaper; samt lagrens mäktighet. Sättningskänslig mark kan även påverkas av en sänkning av grundvattennivån vilket då skulle kunna framkalla sättningar.

Nedan beskrivs varje delområde för sig angående sättningar.

7.1.1 DELOMRÅDE A

Ingen sättningskänslig jord har påträffats i utförda sonderingar inom delområde A. Jordlagerföljden utgörs generellt av fyllningsjord på torrskorpelera ovan friktionsjord på berg. Jorddjupen är ringa.

7.1.2 DELOMRÅDE B

Inom vissa partier inom delområde B återfinns lera i undergrunden. Dessa områden kan därför var sättningskänsliga. Med tanke på delområdets variation av jordarter och jordarternas mäktighet kan sättningar utbildas ojämnt.

7.1.3 DELOMRÅDE C

Inom delområde C förekommer lager med torv, gyttja samt mäktiga lerlager. Detta område har således sättningskänslig mark. Stora sättningar kan här förutsättas utbildas vid markuppfyllnader och vid grundvattensänkning. Utbildning av sättningar kan påverka de närliggande villorna längs Vretvägen samt Rönnvägen och Mossvägen.

7.2 STABILITETSFÖRHÅLLANDEN

Vid eventuella schaktarbeten kan lokalstabiliteten påverkas. Tillfälliga stödkonstruktioner måste dimensioneras för varje enskilt fall med hänsyn till bland annat markens uppbyggnad och hållfasthet, förekommande belastningar och trafik intill schakter.

Nedan beskrivs varje delområde för sig angående stabilitet.

7.2.1 DELOMRÅDE A

En relativt plan markyta och en ur stabilitetssynpunkt gynnsam jordlagerföljd gör att totalstabiliteten i området är god. Inga kända stabilitetsutmaningar förekommer såldes i delområde A.

7.2.2 DELOMRÅDE B

Beroende på val av bebyggelse och grundläggningsmetod och med hänsyn till att marknivåerna inom delområde B varierar bör kontroller av stabilitet av vägarna utföras innan byggskedet.

7.2.3 DELOMRÅDE C

Om marknivån höjs inom delområde C bör stabiliteten för området kontrolleras.

Med tanke på delområde C:s jordlagerföljd och sättningskänsliga omkringliggande byggnader och konstruktioner bör djupare schakt som kräver länshållning av grundvatten undvikas. Skulle schakt bli aktuellt påverkas lokalstabiliteten och skulle sannolikt kräva tillfälliga stödkonstruktioner.

7.3 GRUNDLÄGGNING

7.3.1 DELOMRÅDE A

Byggnader kan grundläggas med platta på mark på fast botten.

7.3.2 DELOMRÅDE B

Lätta byggnader kan grundläggas med platta på mark. Tyngre byggnader grundläggs med pålar eller plintar som nedförs på fast botten. Detta avhängigt lerlagrets tjocklek. Eftersom nivåskillnaden mellan omkringvarande vägar är stor kan stödkonstruktioner erfordras.

Inom detta område kan även gårdsmarken behöva förstärkas med förslagsvis KC-pelare där lera förekommer. Vid tunnare lerlager och om mindre sättningar är godtagbart kan förbelastning för gårdsmark bli aktuellt.

7.3.3 DELOMRÅDE C

Planerad bebyggelse bör i detta område pågrundläggas på spetsburna pålar till fast botten eller på berg.

Uppfyllnader av marken ska undvikas då stora sättningar kommer att utbildas. Om uppfyllnader planeras behöver leran förstärkas med förslagsvis KC-pelare. Beroende på torvlagrets tjockhet kan den schaktas ur eller att masstabilisering utförs

7.4 GRUNDVATTEN OCH DIMENSIONERANDE GRUNDVATTENNIVÅ

I dagsläget bör fortsatt projektering räkna med att grundvattenytan inte får sänkas. Länshållning av grundvatten får inte ske utan att en riskanalys avseende grundvattensänkning och påverkan på närliggande byggnader och konstruktioner samt kontrollprogram har tagits fram.

Preliminärt kan lägsta dränerande nivå ansättas till underkant torrskorpelera.

Vid fortsatt grundvattenutredning kan den lägsta dränerande nivån bestämmas.

7.5 RADON

Någon mätning av markradonhalten har inte utförts inom ramen för det här uppdraget. Nedan har SGU:s markradonkartan infogats, figur 3. Området har enligt SGU:s storskaliga mätning en gammastrålning (med avseende på uran) på 37-56 Bq/kg, vilket enligt markradonklassificeringen är att betrakta som en normalradonmark. Därmed ska byggnaderna utföras radonskyddat. En noggrannare kartläggning av radonhalten bör utföras i senare skede.

Gammastrålning, uran



Figur 3. Urklipp ur SGU:s markradonkarta över undersökningsområdet.

8 OMGIVNINGSPÅVERKAN I SAMBAND MED PLANERAD EXPLOATERING

Delområde C och B angränsas av villor vilka kan vara sättningskänsliga. En sänkning av grundvattenytan kan därmed medföra att närliggande bebyggelse får sättningssskador. Risken för detta bör således tas om hand i fortsatt projektering för att minimera att bortledning av grundvatten sker.

I byggskedet är det viktigt att beakta och begränsa markrörelser och vibrationer i omkringliggande mark till följd av schakt, fyllning, pålnings- och spontarbeten som annars skulle kunna orsaka skada på närliggande byggnader, anläggningar och andra konstruktioner som vägar, och markförlagda ledningar. En riskanalys avseende vibrationsalstrande markarbeten bör tas fram.

Riskreducerande åtgärder vid pålning kan t.ex. vara val av gynnsammare påltyp eller installationsmetod t.ex. borrade pålar.

Inom lerområden är det särskilt viktigt att grundvattennivåerna inte påverkas då sättningar kan uppstå. Att beakta är att lågt liggande ledningsgravar som återfylls med permeabla (genomsläppliga) massor är väldigt vattenförande och kan snabbt dränera ut stora områden. Därför ska ledningsgravar förses med strömningsavskärande fyllning av bentonit. Hur dessa ska placeras och utformas fram går av AMA 17.

9 FÖSLAG TILL FORTSATTA UTREDNINGAR

9.1 MARKUNDERSÖKNINGAR

9.1.1 KOMPLETTERANDE UNDERSÖKNINGAR I DETALJPLANESKEDET

- 3 grundvattenrör installeras i delområde B och C. Grundvattennivån i rören bör mätas minst en gång i månaden under minst ett års tid för att erhålla naturliga säsongsvariationer av grundvattennivån.
- Provtagning i cirka 10 punkter för att kartlägga torvförekomsten i delområde C.
- Ostörd provtagning (kolv) med tillhörande laboratorieanalys (CRS) av lera. Detta görs i en punkt för att beräkna förväntade sättningar i delområde C.

9.1.2 UTREDNINGAR INFÖR BYGGSKEDET

I kommande skeden behöver mer detaljerade undersökningar utföras. Förslagsvis när lägen på planerade bebyggelse har fastslagits. Beroende på val av bebyggelse kan föreslagna kompletteringar komma att justeras. Följande geotekniska utredningar föreslås utföras inför byggskedet:

DELOMRÅDE A

- Förslagsvis utförs jordbergsondering och viktsondering i läge för planerade byggnader för att säkerhetsställa jordlagerföljd och djup till berg. Antalet sonderingspunkter är beroende av byggnadernas utformning.

DELOMRÅDE B

- Jordbergsondering (JB-2) med en punkttäthet av ca 15–20 m. JB-2 utförs för att erhålla friktionslagrets mäktighet och djup till berg vilket ligger till grund för att dimensionera pällängder.
- Där lera eller andra lösa jordarter påträffas bör viktsondering (vim) och skruvprovtagning utföras för fastställande av jordlagerföljd.
- Ostörd provtagning (kolv) med tillhörande laboratorieanalyser (CRS och direkta skjuvförsök) av leran. Detta utförs för fastställande av lerans hållfasthetsegenskaper vilket behövs vid sättnings- och stabilitetsberäkningar.
- In-situförsök (tex CPT) för att undersöka jordlagerföljden och lerans egenskaper.
- Om KC-pelarförstärkning blir aktuellt ska lerprover tas för inblandningsförsök.

DELOMRÅDE C

- Jordbergsondering (JB-2) med en punkttäthet av ca 15–20 m. JB-2 utförs för att erhålla friktionslagrets mäktighet och djup till berg vilket ligger till grund för att dimensionera pällängder.
- Kompletterande geotekniska sonderingar och provtagningar (t.ex. vim och skruv) för fastställande av jordlagerföljd.
- Eventuellt ostörd provtagning (kolv) med tillhörande laboratorieanalyser (CRS och direkta skjuvförsök) av leran. Detta utförs för fastställande av lerans hållfasthetsegenskaper vilket behövs vid sättnings- och stabilitetsberäkningar.
- In-situförsök (tex CPT) för att undersöka jordlagerföljden och lerans egenskaper.
- Om KC-pelarförstärkning blir aktuellt ska lerprover tas för inblandningsförsök.

ÖVRIGA UTREDNINGAR

- Markradonundersökningar med Markus 10 och med gammaspektrometer bör utföras inom hela detaljplanområdet inför byggskedet.
- Miljöprovtagning för fastställande av föroreningsgrad inför masshantering bör utföras inom hela detaljplanområdet inför byggskedet.

10 ÖVRIGT

Med rådande höjdsättning finns en översvämningsrisk i områdets östra del i samband med kraftig nederbörd.

Någon ökad risk för ras och skred bedöms inte förekomma inom detaljplanområdet. Projektering och grundläggning kan anpassas efter rådande geotekniska förhållanden. Det t.ex. genom grundläggning på pålar, plintar etc. där laster förs ner till bärkraftiga lager (berg eller morän) eller att underliggande mark förstärks.

Val av grundläggning avgörs vid detaljprojektering för varje enskild byggnad och delområde.