

Mörtnäs 1:587, Grisslinge, Värmdö

Omvandling av bussdepå till bostäder

**Utrednings PM Geoteknik – Markförhållanden och
grundläggning**
2020-02-07



Författare: Malin Lund
Beställare: Grisslinge Fastighetsutveckling AB
Konsultbolag: Structor Geoteknik Stockholm AB
Uppdragsnamn: Omvandling bussdepå Grisslinge till bostäder
Uppdragsnummer: G18062
Datum: Rev. 2020-02-07
Uppdragsledare: Anders Hugner
Handläggare/utredare: Malin Lund
Interngranskare: Anders Hugner

Status: Underlag till detaljplan

Omslagsbild tagen 2018-09-24.

Innehåll

1. INLEDNING	4
1.1. Uppdrag och bakgrund.....	4
1.2. Omfattning och syfte	4
2. BEFINTLIGA OCH PLANERADE KONSTRUKTIONER	4
2.1. Befintliga konstruktioner	4
2.2. Planerade konstruktioner	5
3. UTFÖRDA MARKUNDERSÖKNINGAR	5
4. MARKFÖRHÅLLANDEN	6
4.1. Topografi och vegetation.....	6
4.2. Jord och berg	6
4.3. Yt- och grundvattenförhållanden	7
4.4. Ras-, skred- och erosionsrisk.....	8
4.5. Markföroreningar	9
5. MARK- OCH GRUNDLÄGGNINGSSARBETEN	10
5.1. Grundläggning.....	10
5.2. Schakt- och fyllningsarbeten	10
5.3. Markradon	10
5.4. Markföroreningar	10
5.5. LOD (Lokalt Omhändertagande av Dagvatten).....	10
6. OMGIVNINGSPÅVERKAN	10
7. KOMPLETTERANDE UTREDNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR	11
REFERENSER:	11

Ritningar

G-18.1-001	Tolkade markförhållanden Plan	1:200	(A1)
G-18.2-001 – G-18.2-004	Tolkade markförhållanden Sektioner A-A –F-F	1:100	(A1)

1. INLEDNING

Revidering 2020-02-07 jämfört med handling daterad 2018-10-19 är markerat med linje i högerkanten.

1.1. Uppdrag och bakgrund

Structor Geoteknik Stockholm AB har på uppdrag av Grisslinge Fastighetsutveckling AB via Arega Projektledning AB utfört en geoteknisk utredning inom fastigheten Mörnäs 1:587 i Grisslinge, Värmdö kommun.

Beställaren har för avsikt att upprätta nya flerbostadshus inom befintlig fastighet som idag utgörs av en nerlagd bussdepå. Fastigheten ligger söder om Mörnäsvägen och norr om Skärgårdsvägen/ Väg 222.

Projektet befinner sig för närvarande i ett utredningsskede med olika skissförslag för placering av planerade bostadsbyggnader, som underlag till detaljplan.

1.2. Omfattning och syfte

Slutsatser av den utförda geotekniska undersökningen och utredningen är dokumenterad i denna PM. Föreliggande handling syftar till att redovisa mark-, grundvatten-, och grundläggningsförhållanden inom undersökningsområdet.

Handlingen skall användas som underlag för fortsatt utredning och förutsättning för övriga projektörers fortsatta projektering av:

- Placering av byggnader
- Schaktnings- och fyllningsarbeten
- Grundläggningsarbeten
- Markplanering

2. BEFINTLIGA OCH PLANERADE KONSTRUKTIONER

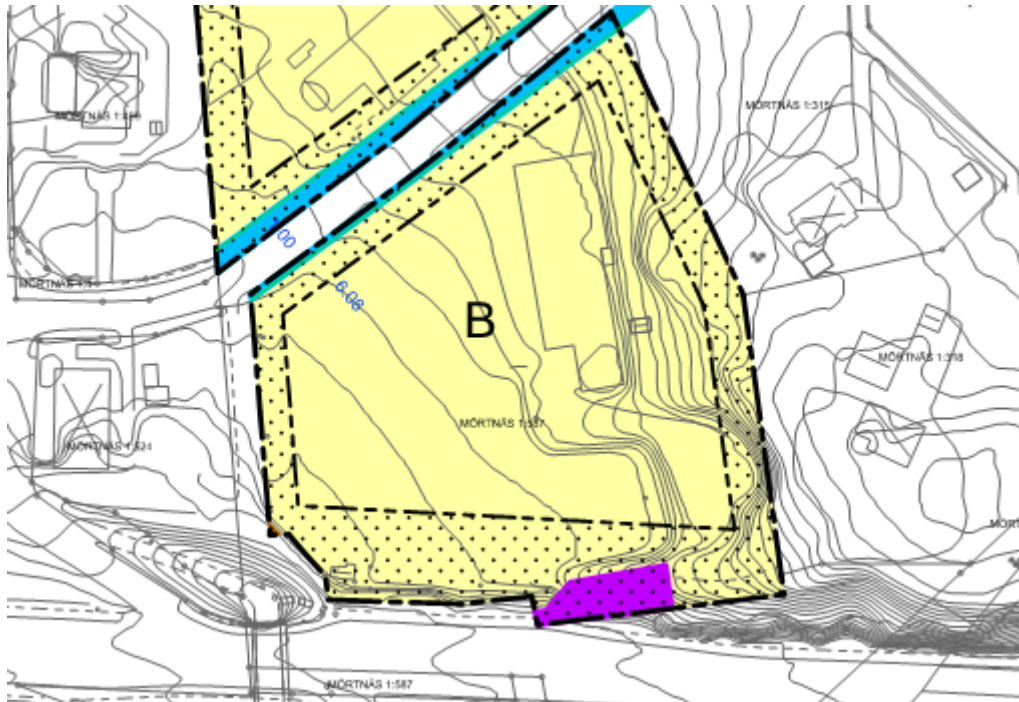
2.1. Befintliga konstruktioner

Undersökningsområdet omges av ett stängsel. I den östra delen av området finns en befintlig depåbyggnad. I övrigt nyttjas området till uppställning och avlastningsytor för större rör och gasbehållare. Norr om befintlig depåbyggnad i öst finns avlastningsyta för gasbehållare. I mitten av området finns idag ett upplag för rör. En container, busskur samt bodar finns i den södra delen.

Markförlagda VA-ledningar, elkablar och fiber finns inom fastigheten.

2.2. Planerade konstruktioner

Beställaren har för avsikt att upprätta nya flerbostadshus inom tillåtna delar för bostäder inom fastigheten. Se utklipp från tomtrestriktioner i figur 1 nedan. I utkanten av fastigheten får marken inte förses med byggnader (prickmark).



Figur 1 – Utklipp från Tomtrestriktioner Mörtånäs 1:226 och Mörtånäs 1:587 2017-03-27

I Situationsplan daterad 2018-07-03 föreslås två nya byggnader inom fastigheten. Den ena i läget för befintlig byggnad i öster och det andra byggnaden i den västra delen. Se illustration på tolkad planritning G-18.1-001. Enligt tidigare skissförslag har planerade byggnader ca 7 våningar.

3. UTFÖRDA MARKUNDERSÖKNINGAR

Geotekniska undersökningar som har utförts i detta uppdrag består av:

- Hejarsondering
- Jord-bergsondering
- Viktsondering
- Slagsondering
- Upptagning av störda jordprover med provtagningsskruv
- Mätning av radongashalt i jord
- Mätning av den totala gammastrålningen från berget

Resultaten redovisas i separat handling Markteknisk undersökningsrapport (MUR) Geoteknik, daterad 2018-10-19 och upprättad av Structor Geoteknik Stockholm AB.

4. MARKFÖRHÅLLANDEN

4.1. Topografi och vegetation

Undersökningsområdet utgörs till stor del av en plan hårdgjord yta. Berg i dagen finns öster om befintlig byggnad med marknivåer på ca +16 till +17. Det är en höjdskillnad på ca 3 meter i sydöst som utgörs av en asfalterad väg, söder om befintligt hus. Markytan lutar från ca +15 i norr till ca +12 i söder.



Bild 1, foto från platsbesök 2018-08-29 sett från sydvästra delen av fastigheten mot öster.

4.2. Jord och berg

Området utgörs till stor del av fyllning ovan isälvssediment på berg. Fyllningen utgörs av i huvudsak sand och grus och övergår till isälvssediment (sand). Djup ned till berg är ca 14 meter i väst. Bergöverytan stiger från väst till öst, berget går i dagen längs i öst.

Fyllningen har en mäktighet på ca 0,5 till 2 meter.

Isälvssedimentens mäktighet varierar mellan ca 12 m i nordväst, ca 10 m i norr och söder och ca 0-3 m i öster. Jorden utgörs av sand med varierande lagringstäthet. Enligt utförda hejarsonderingar varierar den inre friktionsvinkeln mellan ca 32-43 grader med ett värderat medelvärde på ca 36 grader på djup 1-6 m och därunder med en ökning på ca 1 grad/m. Sättningsmodulen (E-modulen) varierar mellan ca 6-80 MPa, med ett

värderat medelvärde på ca 20 MPa ner till 8 m djup och därunder med en ökning på 10 MPa/m. Se graf i bilaga 5 tillhörande Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik.

Tolkade jordlagerföljder och tolkade bergnivåer redovisas i plan och sektion på ritningar G-18.1-001, G.81.2-001 - 004.

Enligt Jordartskartan utförd av Sveriges Geologiska undersökning (SGU) utgörs området i huvudsak av isälvssediment av sand och grus. I de östra delarna förekommer berg och i söder angränsar området till utfylld jord.



Figur 2. Jordartskartan, Kartvisaren, Sveriges geologiska undersökning (SGU) hämtad 2020-02-07.
Rutigt = utfyllt ovan isälvssediment, Grönt = isälvssediment (friktionsjord), Rött = berg.

4.3. Yt- och grundvattenförhållanden

Ett grundvattenrör benämnt 18SG110G installerades i samband med de geotekniska fältundersökningarna 2018-10-03. Röret har installerats med filterspetsen i friktionsjorden ovan berget. Ett äldre grundvattenrör finns söder om bussdepån. Ungefärligt läge i plan och höjd är illustrerat och röret benämns GV01 tillsvidare. Marknivån vid GV01 ligger ca 7 meter lägre än marknivån i 18SG110G. Installationstillfälle för GV01 är okänt. Observerade grundvattennivåer redovisas i tabell 1.

Tabell 1. Uppmätta nivåer och djup på grundvattnets trycknivå

Grundvattenrör	Datum	Grundvattnets trycknivå (m.ö.h.)	Grundvattnets trycknivå under markytan (m)
18SG110G	2018-10-04	+4,7 (Torr)	10
GV01	2018-10-03	-	6,4

4.4. Ras-, skred- och erosionsrisk

Stabiliteten inom ~~området~~ fastigheten Mörtnäs 1:587 bedöms för befintliga förhållanden som gynnsam då marken är relativt plan och består av fastmark (se bild 1). Jorden utgörs under fyllningen av isälvsediment av friktionsjord av sand och grus.

Sättningsförhållandena inom området bedöms som goda då området i huvudsak utgörs av ej sättningsbenägen friktionsjord, både fyllningen och naturliga jordar av isälvsediment därunder. Påford belastning medför i allmänhet små sättningar således.

Skred och ras är exempel på snabba rörelser i jord eller berg som kan orsaka stora skador dels på mark och byggnader inom det drabbade området, dels inom nedanförliggande markområden där massorna hamnar. Ett skred eller ras är i många fall en följd av en naturlig erosionsprocess, men kan också utlösas av mänskliga ingrepp i naturen. En gemensam nämnare är att både skred och ras kan inträffa utan förvarning.

Skred är en jordmassa som kommer i rörelse och som under rörelsen till en början är sammanhängande. Ytlagrets torra lera, torrskorpan, bryts sönder i stora flak. Jordskred förekommer i finkorniga silt- och lerjordar, så kallade kohesionsjordar, men även i andra jordar med inslag av ler och silt, exempelvis finkornig morän.

Ett *ras* är en massa av sand, grus, sten eller block eller en del av en bergslänt, som kommer i rörelse. De enskilda delarna rör sig fritt i förhållande till varandra. Berg innehåller större och mindre sprickor som kan leda till att stora block lossörs och faller ned.

Någon *skredrisk* förekommer inte inom fastigheten då det inte på ytor för planerade byggnader, hårdgjorda ytor, parkytor och ledningsförläggning förekommer någon finkornig jord i form av lera eller silt, s k kohesionsjord.

Rasrisken bedöms som låg till obefintlig för befintliga förhållanden på fastigheten. Den tänkta ytan för exploatering med nya byggnader är idag till övervägande del en plan hårdgjord yta (se bild 1). I områdets östra del förekommer ett fastmarksparti med skog och berg i dagen och där markens nivå stiger mot öster (se bild nedan) . Några synliga förutsättningar för ras i form av branta jordslänter, ensgraderade naturliga branta slänter av sand, grus eller sten eller löst sittande bergblock förekommer inte i det området baserat på iakttagelser vid platsbesök.



Bild 2, foto från platsbesök 2018-08-29 i områdets östra delar som inte ska bebyggas.

Om och när arbeten ska utföras för ombyggnad av väg 222 i anslutning till områdets södra del, behöver samordning ske med Trafikverket för att varaktigt undvika att branta, erosions- och rasbenägna slänter ned från fastigheten skapas.

4.5. Markföroreningar

En översiktlig miljöteknisk markundersökning har utförts år 2003, på uppdrag av Locum, som då ansvarade för bussdepån. Resultatet är redovisat i PM Miljöteknisk undersökning vid bussdepå, daterad 2003-11-28 och upprättad av Tyréns AB.

5. MARK- OCH GRUNDLÄGGNINGSARBETEN

5.1. Grundläggning

Planerade byggnader kan sannolikt utföras med platta på packad fyllning på mark, beroende av storlek på lasterna. För stora laster bör planerade byggnader grundläggas med pålar.

Lätta byggnader/konstruktioner kan grundläggas på packad fyllning.

5.2. Schakt- och fyllningsarbeten

Bergschakt kan, baserat på tolkade bergnivåer på ritning G-18.1-001, erfordras för planerad byggnad i den östra delen, beroende på planerade grundläggningsnivåer.

Förekomst av sand medför att erosion och bottenuppluckring kan inträffa i schaktslänter och bottnar vid nederbörd och av smältvatten. Schaktslänter och schaktbottnar bör därför täckas vid nederbörd.

5.3. Markradon

Enligt utförd markradonundersökning av Miljöanalys daterad 2018-09-27 klassas marken som normalradonmark vilket innebär att grundkonstruktioner ska utföras radonskyddade. Se resultatet av utförd radonundersökning i bilaga 4 tillhörande Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik.

5.4. Markföroreningar

Enligt utförd översiktlig miljöteknisk utredning av Tyréns så ”har inte några markföroreningar påträffats som utgör en risk för människors hälsa eller miljö”.

5.5. LOD (Lokalt Omhändertagande av Dagvatten)

Möjligheterna till LOD genom perkolation till grundvattenmagasinet är stor, då grundvattennivån är låg och jordens permeabilitet är hög. Däremot kan omkringliggande lägre liggande fastigheter och väg 222 påverkas av dagvattnet om inte LOD-lösningarna görs genomtänkta.

6. OMGIVNINGSPÅVERKAN

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

7. KOMPLETTERANDE UTREDNINGAR OCH UNDERSÖKNINGAR

- Detaljerade geotekniska fält- och laboratorieundersökningar för planerade byggnader när läge, nivåer och laster är fastställda.
- Upprättande av riskanalys för mark- och grundlägningsarbeten.
- Förfrågningsunderlagshandlingar för mark- och grundlägningsarbeten.

Structor Geoteknik Stockholm AB

Anders Hugner
Uppdragsledare

Malin Lund
Handläggare

Anders Hugner
Interngranskare

REFERENSER:

1. ”Riskområden för skred, ras, erosion och översvämning i Stockholms län - för dagens och framtidens klimat”. Rapport och utredning 2011 för Länsstyrelsen av SGI och SMHI.
2. Kartunderlag om ras, skred och erosion, SGI.
<https://www.swedgeo.se/sv/samhallsplanering--sakerhet/planeringsunderlag/kartunderlag-om-ras-skred-och-erosion/>
<http://gis.swedgeo.se/rasskrederosion/>