

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SNICKAREN 1

TEKNISK PM GEOTEKNIK

Beställare: Falkenbergs kommun

Uppdrag: Snickaren 1 Falkenberg

Teknisk PM Geoteknik

Teknisk PM Geoteknik

Uppdrag
Snickaren 1 Falkenberg
Uppdragsnummer
0073709

Datum
03/10/2022
Revidering

Beställare
Falkenbergs kommun
Beställarens referens
Petra Svensson

Uppdragsledare
Kristofer Husbjörk
Telefon
010 505 15 40
Mail
kristofer.husbjork@afry.com

Upprättad av:
Ludvig Ehlorsson

Granskad av:
Jalmar Sternheden

Innehållsförteckning

1	Objekt	3
2	Syfte	3
3	Underlagsmaterial	4
3.1	Allmänt	4
3.2	Utförd undersökning	4
3.3	Tidigare utförda undersökningar	4
4	Styrande dokument	4
5	Planerad byggnation	4
6	Markförhållanden och topografi.....	4
7	Geotekniska förhållanden	6
7.1	Allmänt	6
7.2	Jordlagerförhållanden	6
7.3	Jordens materialegenskaper	6
8	Föreningar	6
9	Hydrogeologiska förhållanden.....	7
10	Sättningar och stabilitet	7
10.1	Stabilitet mot befintliga dammar	7
11	Geotekniska rekommendationer.....	7
11.1	Allmänt	7
11.2	Schaktarbeten	8
11.3	Grundvattenhantering/länshållning	8
11.4	Packning och uppfyllnad.....	8
11.5	Byggnader och konstruktioner	8
12	Kontroll.....	9

1 Objekt

På uppdrag av Falkenbergs kommun har AFRY, Malmö, utfört en översiktlig geoteknisk markundersökning på fastigheten Snickaren 1, Falkenbergs kommun.

Undersökningsområdet är beläget i västra Falkenberg. Området begränsas av Lastvägen i norr, Sanddynevägen i söder, Industrivägen i öst och befintlig industriverksamhet i väst, se Figur 1.



Figur 1: Översiktskarta över aktuellt område. Ungefärligt undersökningsområde är markerat med röd markering inuti den högra bilden. (Bild från google.com 2022-09-26).

2 Syfte

Syftet med den geotekniska undersökningen har varit att översiktligt utreda de geotekniska förutsättningarna inom undersökningsområdet. Inom undersökningsområdet håller Falkenbergs kommun på att ta fram en ny detaljplan. Markanvändningen ska fortsatt vara industriområde med tillägget att ett reservat för industrispår ska släckas, försäljning av mark möjliggöras och gamla detaljplaner aktualiseras.

Föreliggande PM är en beställarhandling och kan utnyttjas som underlag för fortsatt projektering. Vid upprättande av bygghandlingar inarbetas dessa geotekniska uppgifter och rekommendationer som överensstämmer med planerat grundläggningsarbete. Vid upphandling av totalentreprenad skall denna handling ej bifogas.

3 Underlagsmaterial

3.1 Allmänt

Följande underlagsmaterial har använts i detta uppdrag:

- *Information om uppdraget har erhållits från beställaren*
- *Jordarts- och jorddjupskartor har inhämtats från Sveriges geologiska undersöknings (SGU) tjänst Kartgeneratören (<https://www.sgu.se/>)*
- *Ledningsunderlag har inhämtats från Post- och telestyrelsens (PTS) tjänst Ledningskollen (www.ledningskollen.se)*

3.2 Utförd undersökning

Resultat från utförd fältundersökning redovisas i:

- *Markteknisk Undersökningsrapport (MUR), Geoteknik, Snickaren 1 Falkenberg, upprättad av AFRY, uppdragsnummer 0073709, daterad 2022-10-03.*

3.3 Tidigare utförda undersökningar

AFRY har kännedom om följande tidigare utförda undersökningar inom delar av undersökningsområdet:

- *Smedjeholm Industriområde – Utlåtande över grundförhållandena för planerat industriområde i Morups kommun väster om Falkenberg. Upprättad av Bjurströms geotekniska byrå AB, daterad 1967-10-25.*
- *Falkenberg, Smedjeholms industriområde, VA – Markteknisk undersökningsrapport (MUR), upprättad av Norconsult med uppdragsnr 1032830 och daterad 2014-11-28.*

Relevanta resultat från dessa undersökningar har beaktats och utgör underlag för de geotekniska rekommendationer som tas upp i kap 12.

4 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 och SS-EN 1997-2 med tillhörande nationell bilaga samt Boverkets BFS 2011:10. Tillämpnings dokument enligt IEG ska användas för respektive konstruktionstyp.

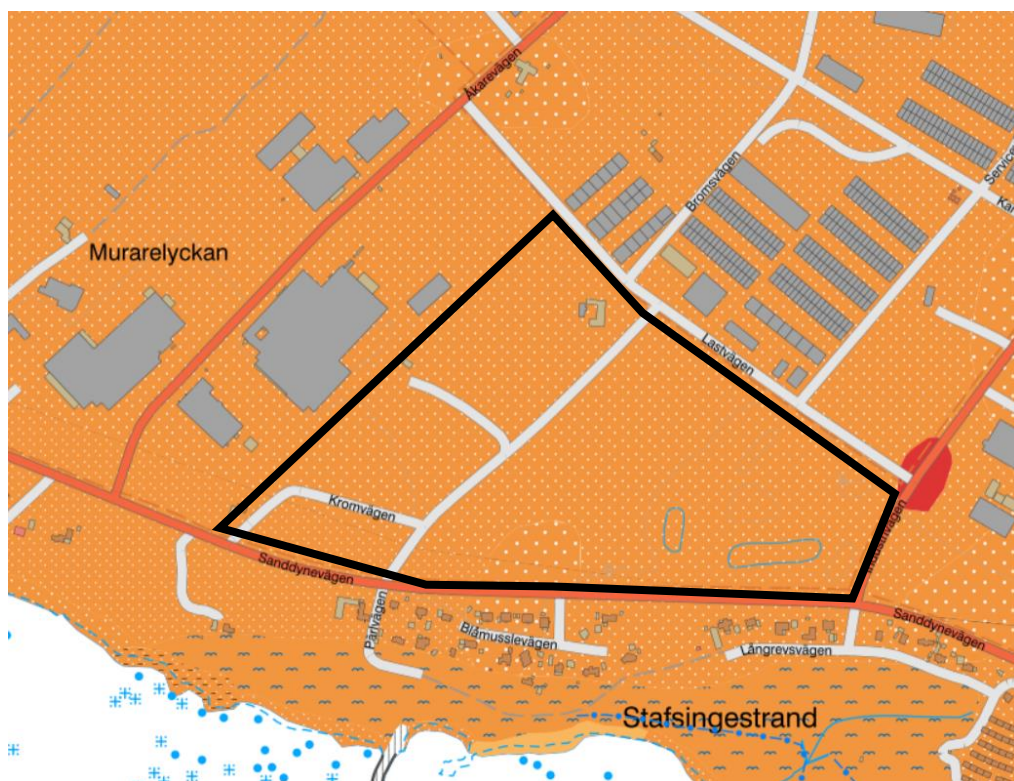
5 Planerad byggnation

Markanvändningen ska fortsatt vara industriområde inom undersökningsområdet. Mer detaljerade uppgifter kring planerad byggnation saknas vid upprättandet av detta PM. Det åligger framtida byggherrar att bedöma behovet av kompletterande geotekniska undersökningar då läge och utformning av konstruktioner bestämts.

6 Markförhållanden och topografi

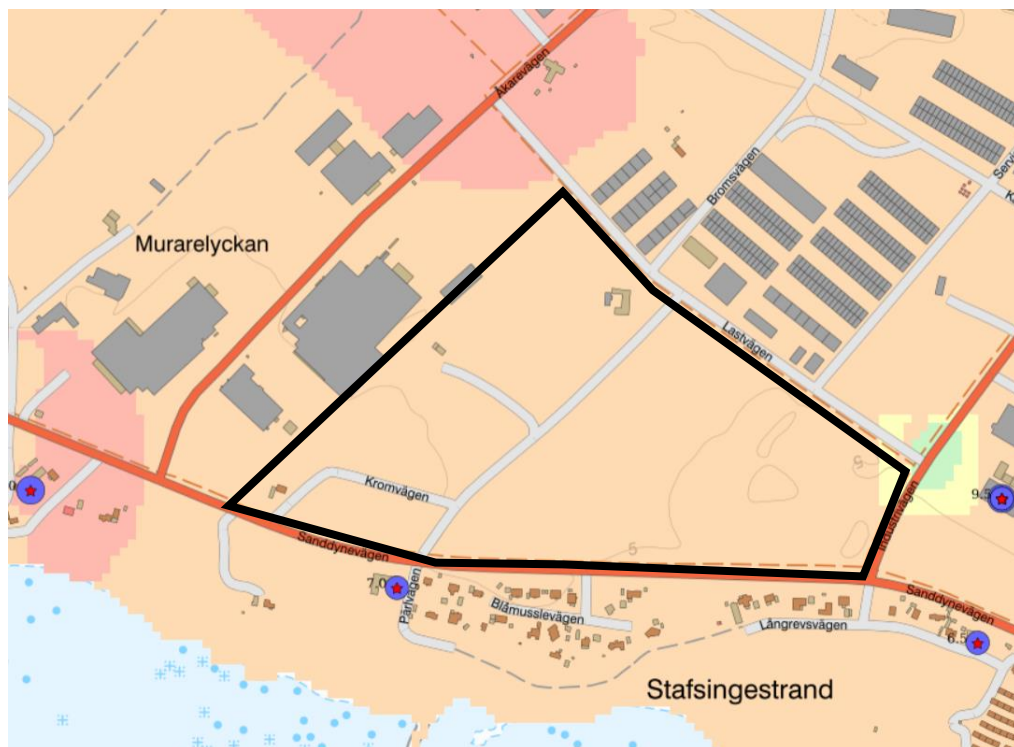
Vid undersökningstillfället utgjordes markytan huvudsakligen av gräs, buskage/snår, skog och en genomkorsande grusbelagd väg. Block i markytan förekommer inom stora delar av undersökningsområdet. Marknivån i utförda undersökningspunkter varierar mellan +3,8 och +8,1. Markytan sluttar svagt ner mot havet i sydväst.

Enligt SGUs jordartskarta består den ytliga jordarten inom undersökningsområdet av postglacial sand, se Figur 2.



Figur 2: Jordartskarta. Ungefärligt undersökningsområde är markerat med svart polygon. (Bild från SGU 2022-09-27).

Jorddjupet enligt SGUs jorddjupskarta varierar mellan 5 och 10 m, se Figur 3. I den nordöstra hörnan av undersökningsområdet finns ytligt berg.



Figur 3: Jorddjupskarta. Ungefärligt undersökningsområde är markerat med svart rektangel. (Bild från SGU 2022-09-27).

7 Geotekniska förhållanden

7.1 Allmänt

De geotekniska förhållandena har utvärderats från genomförda störda provtagningar (skruvprovtagning) och hejar-sonderingar. Fri vattenyta i öppna borrhål har observerats, det har även installerats grundvattenrör.

I samband med tidigare utförda undersökningar har det även utförts tryck-, slag- och CPT-sonderingar inom undersökningsområdet.

7.2 Jordlagerförhållanden

Utförda undersökningar visar att jordlagerföljden inom undersökningsområdet huvudsakligen utgörs av (från markytan och neråt) :

- **Mulljord/mullhaltig Sand** med en mäktighet som varierar mellan ca 0,1 och 0,6 m.
- **Sand** förekommer generellt ner till ett djup av ca 1,5 – 3 m under befintlig markyta. Den översta metern av sanden innehåller ställvis växtrester/inslag av mulljord. Ställvis är sanden siltig och innehåller grus och sten. I undersökningspunkterna 22AF31, -34 och -35 förekommer ett lager med något gyttjig, grusig Sand på djup mellan ca 1,2 och 3 m under befintlig markyta. Sanden har en lagringstäthet som bedöms som fast till mycket fast, baserat på resultat från utförda sonderingar.
- **Sandmorän** förekommer under sanden och bedöms ha en medelfast lagringstäthet, baserat på resultat från utförda sonderingar.

Hejarsonderingar har kunnat drivas till som mest ca 7,2 m djup under befintlig markyta utan metodstopp. De flesta sonderingarna har dock stoppat mot sten eller block på betydligt grundare djup, mellan 0,8 och 6,4 m under befintlig markyta. Slagsonderingar har kunnat utföras till ca 8 m djup under befintlig markyta utan metodstopp.

7.3 Jordens materialegenskaper

Materialegenskaperna för förekommande naturliga jordlager är bedömda enligt AMA Anläggning 17 och presenteras i 7.3.1 nedan.

Tabell 7.3.1 Materialtyp och tjälfarlighetsklass för förekommande naturliga jordarter inom undersökningsområdet.

Material	Materialtyp	Tjälfarlighet
<i>Mu / saMu</i>	6B	1
<i>Sand</i>	2	1
<i>Sandmorän</i>	2	1

8 Föroreningar

En översiktlig miljöteknisk markundersökning av jord och grundvatten har utförts av AFRY inom Kv Snickaren. Resultat, bedömningar och rekommendationer presenteras i:

Översiktlig miljöteknisk markundersökning inom fastigheten Snickaren 2 m.fl., Falkenbergs kommun. Uppdragsnummer 0055768, daterad 2022-05-17.

9 Hydrogeologiska förhållanden

I samband med skruvprovtagningar har fritt vatten i öppet borrhål noterats på mellan 1,6 och 2,3 m djup under befintlig markyta.

Filterförsedda grundvattenrör har installerats i undersökningspunkterna 22AF29, 22AF31 och 22AF35. Grundvattenrören benämns såsom undersökningspunkterna med tillägget GV. Nivåmätning av grundvattenytan i dessa rör har utförts vid två tillfällen under augusti 2022. Resultat av mätningar i grundvattenrör redovisas i Tabell 9.1. Grundvattenytans nivå kan förväntas variera med nederbördsförhållanden och årstid och kan därmed stå både högre och lägre än här angivits.

Tabell 9. 1. Avläsningar av grundvattenrör och resultat.

Grundvattenrör	Datum för mätning	Djup (m under markytan)	Nivå (+)	Spetsnivå
22AF29GV	2022-08-16	1,7	4,5	3,9
	2022-08-25	1,7	4,5	3,9
	2022-10-24	1,7	4,5	3,9
22AF31GV	2022-08-16	1,6	6,2	5,2
	2022-08-25	1,5	6,2	5,2
	2022-10-24	1,4	6,3	5,2
22AF35GV	2022-08-16	1,7	2,1	1,5
	2022-08-25	2,0	1,8	1,5
	2022-10-24	1,8	2,0	1,5

10 Sättningar och stabilitet

De naturligt förekommande jordarna, dvs sand och sandmorän, bedöms ej vara sättningsbenägna.

Enligt resultat från utförd undersökning samt områdets topografi bedöms det ej föreligga någon risk för stabilitetsproblem.

10.1 Stabilitet mot befintliga dammar

Bilväg skall anläggas i närheten av befintliga dagvattendammar och denna skall vara på ett avstånd om minst 3 m från släntkrön så länge slänt minst är 1:3.

11 Geotekniska rekommendationer

11.1 Allmänt

Grundläggningsarbetena skall dimensioneras, planeras, utföras och kontrolleras i geoteknisk kategori 2 (GK2) samt säkerhetsklass 2 (SK2).

Då närmare uppgifter avseende den planerade bebyggelsen inte föreligger så ska de nedanstående lämnade rekommendationerna betraktas som generella.

11.2 Schaktarbeten

Schaktarbetena ska utföras i enlighet med AMA Anläggning 17 samt anvisningar i skriften *Schakta säkert- Säkerhet vid schaktning i jord, Svensk Byggtjänst 2015*.

Släntlutningar för schakter skall utöver typ av jordlager, anpassas efter väderlek, schaktdjup och närhet till grundvattenytan. Grunda schakter bedöms kunna utföras med släntlutningen 1:1,5 i sand och sandmorän.

Schaktbottenbesiktning skall utföras av geotekniskt sakkunnig innan grundläggningsarbeten påbörjas.

Eventuella upplagsmassor som uppkommer i samband med schakt skall placeras på säkert avstånd från schaktkrön.

11.3 Grundvattenhantering/länshållning

Samtliga schaktarbeten i området skall utföras i torrhet. Grundvattensänkande åtgärder kan därför komma att krävas inför och under utförandet av schakt- och grundläggningsarbeten beroende på schaktdjup. Vid schaktarbeten rekommenderas att grundvattentrycknivån vid behov sänks av till minst ca 0,5 m under planerad schaktbottennivå. Tillfällig och lokal sänkning av grundvattenytan kan utföras med pumpgropar i schakten. Pumpvatten ska passera sedimentationsanordning innan utsläpp i recipient.

Tillfällig avsänkning av grundvattennivån får endast utföras om det är uppenbart att varken allmänna eller enskilda intressen skadas genom erforderlig pumpning. I annat fall krävs tillstånd enligt miljöbalken. Länsstyrelsen bör kontaktas i frågan om avsänkning är aktuell.

11.4 Packning och uppfyllnad

Uppfyllning under konstruktioner skall utföras med material av materialtyp 1-5A enligt AMA Anläggning 17 Tabell CE/1. Packning skall utföras enligt AMA Anläggning 17 Tabell CE/4.

Fyllning, återfyllning och packning ska genomföras vid torr väderlek och utföras enligt anvisningar i AMA Anläggning 17. Fyllning får inte utföras på tjälad jord eller med tjälade massor.

Förekommande jordlager av sand och sandmorän kan utnyttjas för nivelleringar inom området.

11.5 Byggnader och konstruktioner

Förekommande sand och sandmorän bedöms vara fast till mycket fast lagrad och ha goda egenskaper för grundläggning. Grundläggning bedöms kunna utföras med plattgrundläggning eller plintar. Den översta mulljorden/sandiga mulljorden skall skiftas ut innan grundläggning. Utskiftningsdjupet varierar mellan ca 0,1 och 0,6 m.

Byggnader med källare eller underjordiska garage etc. rekommenderas ej, detta med hänsyn till den ytliga grundvattennivån i området.

Överbyggnader för gator och andra hårdgjorda ytor kan dimensioneras enligt anläggnings-AMA som för undergrund enligt materialtyp 2, efter att det översta mullhaltiga jordlagret skiftats ut.

Ledningar och kablar kan förläggas på sedvanligt sätt i mark.

12 Kontroll

Innan grundläggningsarbeten påbörjas skall entreprenören upprätta en arbetsberedning för planerade arbeten. Allt arbete skall bedrivas med sådan försiktighet att befintliga ledningar och kablar samt närliggande byggnader och anläggningar inte skadas. Arbetsberedningen skall innefatta krav på utförande, uppföljning och dokumentation av arbetena.

Schaktnings- och grundläggningsarbetena ska ske i samråd med geoteknisk sakkunnig. Geoteknisk kontroll skall utföras enligt av entreprenören upprättat kontrollprogram med inriktning på:

- *Kontroller med hänsyn till avvikande förhållanden såsom jordart och dess fasthet.*
- *Schaktbottenbesiktning ska utföras av geotekniskt sakkunnig innan grundläggningsarbetena påbörjas.*
- *Kontroll av grundvattennivån.*
- *Packningskontroll vid uppfyllnader överstigande 0,5 m.*

AFRY Samhällsbyggnad

Geoteknik Sydväst



Ludvig Ehlörsson