
MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT/GEOTEKNIK

BESTÄLLARE: ÖSTERSUNDS KOMMUN

GU för detaljplan Brunflo-Änge 1:144

UPPDRAGSNUMMER: 12709898

**GRANSKNINGSHANDLING**

DATUM: 2020-12-18

SWECO CIVIL AB

SUNDSVALL/HÄRNÖSAND/ÖSTERSUND GEOTEKNIK

UPPDRAGSLEDARE: SEROJS

HANDLÄGGARE: SEFIGR

GRANSKARE: SEROJS

Sweco
Storgatan 51, Sundsvall
060- 695 60 00
Fax +46 (0)8 6956010
www.sweco.se

Sweco Civil AB
Org.nr 556507-0868
Styrelsens säte: Stockholm

En del av Sweco-koncernen

Filip Granström
Uppdragsledare: [SEROJS]
Geoteknik
Sundsvall
Telefon direkt [070- 341 80 28]
filip.granstrom@sweco.se

Ändringsförteckning

VER.	DATUM	ÄNDRINGEN AVSER	GRANSKAD	GODKÄND

Innehållsförteckning

1	Objekt	1
2	Ändamål och skede	1
3	Underlag för undersökningen	1
3.1	Tidigare utförda undersökningar	1
4	Styrande dokument	1
5	Geoteknisk kategori	2
6	Befintliga förhållanden	2
6.1	Topografi & ytbeskaffenhet	2
6.2	Vattenavrinning och dränering	3
6.3	Befintliga konstruktioner	3
7	Positionering	3
8	Geotekniska fältundersökningar	3
8.1	Utförda fältförsök.....	3
8.2	Utförda provtagningar.....	3
8.3	Utförda grundvattenrör	4
8.4	Undersökningsperiod	4
8.5	Fältingenjör	4
8.6	Provhantering.....	4
8.7	Övrigt.....	4
9	Geotekniska laboratorieundersökningar	4
9.1	Utförda undersökningar.....	4
10	Miljötekniska undersökningar	5
11	Övrigt	5

BILAGOR

<i>Beteckning</i>		<i>Datum</i>	<i>Rev. datum</i>	<i>Sidor</i>
Bilaga 1	Laboratorieprotokoll	2020-12-16		5

RITNINGAR

<i>Beteckning</i>	<i>Typ</i>	<i>Skala</i>	<i>Format</i>	<i>Datum</i>	<i>Rev. datum</i>
G-10.1-01	Plan	1:500	A1	2020-12-18	
G-10.2-01	Sektion	H 1:100 L 1:200	A1	2020-12-18	
G-10.2-02	Sektion	H 1:100 L 1:200	A1	2020-12-18	

1 Objekt

På uppdrag av Östersunds kommun har Sweco utfört en översiktlig geoteknisk undersökning av fastighet Brunflo-Änge 1:144 inför upprättande av en detaljplan.

Föreliggande handling redovisar enbart utförda undersökningsresultat.

2 Ändamål och skede

Undersökningen syftar till att översiktligt klarlägga jordlager- och grundvattenförhållanden och därmed ge de geotekniska förutsättningarna inom området.

3 Underlag för undersökningen

Följande underlag har använts för undersökningen:

- Digital grundkarta i dwg-format erhållen från beställaren
- Digitalt förslag till detaljplan för området
- Ledningsunderlag erhållet från ledningsägare i området
- Geologiska, bergtekniska och geohydrologiska kartor, erhållet från SGU, www.sgu.se
- Flygfotografier från Google
- Tidigare utförda undersökningar enligt rubrik 3.1

3.1 Tidigare utförda undersökningar

De av Sweco kända tidigare utförda undersökningarna inom området anges nedan:

- Röda Villa, HVB-hem, Geoteknisk utredning – GK1, Östersunds kommun, upprättad av Sweco Civil AB, daterad 2016-03-07
- Brunflo, Ängeområdet, Geoteknisk undersökning för småhusbebyggelse, Östersunds kommun, upprättad av K-Konsult, daterad 1985-10-30

4 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 och SS-EN 1997-2, med tillhörande nationell bilaga BFS 2013:10 – EKS 10.

Tabell 1. Planering och redovisning

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475-1:2006, SS-EN-1997-1 och SS-EN 1997-2
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem Version 2001:2 med kompletterande beteckningsblad 2016

Tabell 2. Fältundersökningar – sondering, in-situ

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Hejarsondering (HfA)	SS-EN ISO 22476-2:2005 med tillägg SS-EN ISO 22476-2:2005/A1:2011
Viktsondering (Vim)	SIS-CEN ISO/TS 22476-10:2005 och SGF Rapport 3:99

Tabell 3. Fältundersökningar - provtagning

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Störd provtagning med skruvborr (Skr)	SS-EN ISO 22475-1:2006. Provtagningskategori C, kvalitetsklass 5

Tabell 4. Laboratorieundersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Okulär jordartsklassning	SS-EN ISO 14688-1:2018 och 14688-2:2018
Jordartsförkortning	Beteckningsblad IEG 2011-05-08 (Bilaga C, IEG Rapport 13:2010)
Materialtyp och tjälfarighetsklass	AMA Anläggning 17
Lab-undersökningar	Uppgifter om standard eller andra styrande dokument ges på tabeller, diagram m.m.

Tabell 5. Hydrogeologiska undersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Grundvattenrör (Rf/Rö)	SS-EN-ISO 22475-1:2006

Tabell 6. Miljötekniska undersökningar

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Markradon (Radongashalt i jordluft)	BFR R85:1988 rev år 1990

5 Geoteknisk kategori

Undersökningar har utförts i omfattning och typ med förutsättning att de geotekniska förutsättningarna för objektet och tillhörande arbeten omfattas av geoteknisk kategori 2 (GK2).

6 Befintliga förhållanden

6.1 Topografi & ytbeskaffenhet

Aktuellt område utgörs idag av främst öppen mark samt träd eller sly. Marknivåerna längs med den undersökta sträckan varierar mellan ca +332 och +340 m med en generell lutning åt sydväst.

6.2 Vattenavrinning och dränering

Lägen och kapaciteter på eventuella dräneringar och pumpbrunnar i undersökningsområdet har inte undersökts.

6.3 Befintliga konstruktioner

Inom området finns en mindre bilväg, samt bilvägar runt om området. Strax sydväst om området passerar väg E14/E45.

7 Positionering

Utsättning av undersökningspunkterna har utförts med hjälp av AGOL, ArcGis.

Inmätning har utförts av fältingenjör Lars Persson, Sweco Civil AB. Inmätning av undersökningspunkterna har gjorts i mätningsslag B enligt SGF Geoteknisk Fälthandbok 1:2013.

Koordinatsystem i plan: SWEREF99 14 15

Höjdsystem: RH2000

Koordinater (x, y, z) kan på begäran erhållas digitalt.

8 Geotekniska fältundersökningar

8.1 Utförda fältförsök

Aktuella fältförsök omfattar:

Tabell 8.1.1. Sammanställning av genomförda fältsonderingar

Typ	Antal
Viktsondering (Vim)	3 st
Hejarsondering (HfA)	3 st

Sonderingarna är utförda med geoteknisk borrhandsvagn [Geotech 604].

8.2 Utförda provtagningar

Aktuella provtagningar omfattar:

Tabell 8.2.1. Sammanställning av genomförda provtagningar

Typ	Antal
Skruvprovtagning (Skr)	7 st

Provtagningarna är utförda i samband med de geotekniska fältförsöken.

Fri vattenyta har noterats i provtagningshål som en indikation på grundvattenytans läge vid undersökningstillfället.

8.3 Utförda grundvattenrör

1 öppet system, 25 mm PVC-rör med perforerad spets, för grundvattenmätning har installerats. Enkel funktionskontroll, påfyllning av vatten och kontroll av att det sjunker undan, har utförts minst en gång.

Pejling av grundvattennivå har utförts i samband med installation av röret.

8.4 Undersökningsperiod

Sonderingar och provtagningar är utförda under december 2020

8.5 Fältingenjör

Fältarbete har utförts under ledning av Lars Persson, fältingenjör på Sweco Civil AB.

8.6 Provhantering

Upptagna jordprover har klassificerats okulärt i fält direkt vid provtagningen enligt SS-EN-ISO 14688-1. Ett provtagningsprotokoll har upprättats av ansvarig fältingenjör för varje provtagningspunkt. Utvalda prover har skickats till geotekniskt laboratorium för säkrare klassificering. Resultat från Svevia väglaboratorium, Brunflo, presenteras i bilaga 1.

Prover kategori C (Skr) har förvarats frostskyddat i dubbla plastpåsar. Prover har transporterats med bil till Svevia.

8.7 Övrigt

Utförda undersökningar är benämnda SW20xx, där SW står för Sweco, 20 för årtal och xx är en löpande numrering. Resultat av utförda undersökningar redovisas i denna handlings tillhörande ritningar och bilagor. Undersökningspunkterna är inlagda i en databas (GeoSuite).

9 Geotekniska laboratorieundersökningar

9.1 Utförda undersökningar

Följande analyser har utförts på störda jordprover:

- Jordartsbenämning och bedömning av tjälfarlighetsklass 4 st
varav
 - Sedimentationsanalys 3 st
 - Siktning 1 st
- Rutinanalys torv 2 st

Laboratorieundersökningens omfattning är så begränsad att ingen separat Försöksrapport/Lab har upprättats. All information redovisas i tabeller och diagram i Bilaga 1.

10 Miljötekniska undersökningar

Markradon har mätts med hjälp av Markus-10, som är ett portabelt instrument för bestämning av radonhalt i markluft.

Mätningen utfördes i samband med de geotekniska undersökningarna.

11 Övrigt

Viktsondering och skruvprovtagning har använts för att bestämma jordlagerföljd samt materialtyp och tjälfarlighetsklass.

SWECO Civil AB

2020-12-18

Filip Granström
Geotekniker

Robert Jonasson
Granskning