



Klient: Timrå kommun

Projekt: Timrå brandstation

Projekterings PM Geoteknik & Miljöteknik



PM Geoteknik

Uppdrag
Timrå brandstation
Uppdragsnummer
200224
GNR

Datum
18/06/2021
Revidering

Beställare
Timrå kommun
Beställarens referens

Uppdragsledare
Fredrik Thellbro
Telefon
+46105052680
Mejl
fredrik.thellbro@afry.com

Upprättad av:
David Höglin
Granskad av:
Fredrik Thellbro

Geotekniska undersökningar – Timrå brandstation

Utvärdering av geotekniska undersökningar inför byggbarhet av framtida brandstation.

Geotekniker
David Höglin
Miljöteknik
Camilla Lindholm

Innehållsförteckning

1	Objekt	3
2	Syfte	3
3	Styrande dokument	3
4	Underlag för projektering	4
4.1	Planerad konstruktion	4
4.2	Geotekniska undersökningar	4
4.2.1	Utförda undersökningar	4
4.2.2	Tidigare utförda undersökningar	4
5	Befintliga förhållanden	5
5.1	Befintliga byggnader och anläggningar	5
5.2	Topografiska förhållanden	5
5.3	Geotekniska förhållanden	5
5.3.1	Jorrdjup och jordlagerföljd	5
5.3.2	Materialegenskaper och parametrar	5
5.3.3	Dimensioneringsparametrar	5
5.4	Hydrogeologiska förhållanden	5
5.5	Sättningsförhållanden	5
5.6	Stabilitetsförhållanden	6
5.7	Markgasförhållanden	6
6	Slutsats och rekommendation	6
6.1	Grundläggning	6
6.2	Schakt	6
6.3	Miljö	6
6.3.1	Referenser	7

1 Objekt

På uppdrag av Timrå kommun har AFRY utfört geoteknisk undersökning i Timrå. I dagsläget är marken ett skogsområde, marken ligger mellan Terminalvägen och Älvstrandvägen på norra sidan av E4:an i norra delen av Timrå. Figur 1-1 visar undersökningsområdet i Timrå.



Figur 1-1. Undersökningsområde mellan Terminalvägen och Älvstrandvägen i Timrå. (Eniro, 2021)

2 Syfte

Syftet med undersökningarna har varit att ta fram underlag för bedömning av jordens sammansättning men också bedöma markens byggbarhet inom området.

Föreliggande rapport redovisar utvärdering av resultaten från, i uppdraget, utförda geotekniska undersökningar inom området.

3 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 med tillhörande nationell bilaga.

Tabell 3-1 Planering och redovisning

Moment	Standard eller annat styrande dokument
Allmänt	SS-EN 1997-1:2005 - Eurokod 7 - Dimensionering av geokonstruktioner – Del 1: Allmänna regler
Nationella val till Eurokod	BFS 2015:6, EKS 10 - Boverkets föreskrifter om ändring i verkets föreskrifter och allmänna råd (2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder). TRVFS 2011:12 - Trafikverkets föreskrifter om ändring i Vägverkets föreskrifter (VVFS 2004:43) om tillämpningen av europeiska beräkningsstandarder.
Fältplanering	SS-EN 1997-2 med korrigerings SS-EN 1997-2:1997/AC:2010
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok, SGF Rapport 1:2013 SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 SS-EN 14688-1 med tillägg SS-EN ISO 14688-1/A1:2013 Kompletterad version av Berg och Jord Beteckningsblad 2013-04-24 (översättningsnyckel mellan SGF/BGS beteckningssystem och gällande europastandard SS-EN 14688-1, från IEG Rapport 13:2010)
Rådgivande dokument	IEG Rapport 2:2008, Rev. 2 – Tillämpningsdokument Grunder, SGF IEG Rapport 6:2008, Rev. 1 – Tillämpningsdokument Slänter och bankar, SGF IEG Rapport 7:2008 – Tillämpningsdokument Plattgrundläggning, SGF IEG Rapport 8:2008 – Tillämpningsdokument Pålgrundläggning, SGF

4 Underlag för projektering

4.1 Planerad konstruktion

Det planeras för att anlägga en brandstation i Timrå. I dagsläget är fastigheten skogsmark.

4.2 Geotekniska undersökningar

Geotekniska undersökningar har utförts i maj 2021 av fältgeotekniker från AFRY.

4.2.1 Utförda undersökningar

Det har utförts CPT-sonderingar, viktsondering och skruvprovtagningar. Detta för att undersöka markens sammansättning och ta fram materialparametrar på jorden.

4.2.2 Tidigare utförda undersökningar

Inga tidigare undersökningar har erhållits.

5 Befintliga förhållanden

5.1 Befintliga byggnader och anläggningar

Inga befintliga anläggningar eller byggnader finns inom tomten. Utan marken består i dagsläget av skogsmark. På andra sidan Älvstrandvägen finns ett skolområde.

5.2 Topografiska förhållanden

Det undersökta området sluttar mot sydväst med höjder mellan +38,3 m - +34,6 m med en lågpunkt i mitten av området på +32,6 m.

5.3 Geotekniska förhållanden

5.3.1 Jorddjup och jordlagerföljd

Marken består av ett tunt humus lager i ytan med underliggande sand som blir något grövre och kan ha inslag av grus vid ca 2-3 m djup. Under finns en sand med något lägre hållfasthet, möjligen finsand som varvas om vart annat. Möjliga tunna lager av silt kan förekomma efter ca 14 m djup.

Ingen av sonderingarna förutom CPT i punkten 21AF004 har uppnått stoppkriterier, samtliga sonderingar har avslutats i sand. Djupaste sonderingen är 21AF007 som avbrutits vid ca 20,5 m djup.

5.3.2 Materialegenskaper och parametrar

Tabell 5-1 visar jordens härledda materialparametrar för de utförda borrhålen.

Tabell 5-1. Härledda materialparametrar från CPT- och viktsondering.

Djup	Friktionsvinkel [°]	Elasticitetsmodul [MPa]
0 - 4	36	25
4 - 6	34	15
6 - 10	35	15
10 - 21	36	30

5.3.3 Dimensioneringsparametrar

Inga dimensioneringsparametrar, både karaktäristiska och dimensionerande, har tagits fram i detta skede.

5.4 Hydrogeologiska förhållanden

I anslutning till de geotekniska undersökningarna har vatten i borrhål noterats. I punkten 21AF007 påträffades vatten vid 9 m djup.

Grundvatten nivån kan variera under olika årstider.

5.5 Sättningsförhållanden

Marken inom undersökningsområdet består av friktionsjord, det bedöms att inga sättningsproblem föreligger för befintliga geotekniska förhållanden.

5.6 Stabilitetsförhållanden

Undersökningsområdet är relativt platt och består av friktionsjord, det bedöms att inga stabilitetsproblem föreligger för befintliga geotekniska förhållanden..

5.7 Markgasförhållanden

Radonmätning har gjorts i två punkter, 21AF003 och 21AF009 båda punkter visade 0,0 kBq/m³

Lågradonmark < 10k kBq/m³

Normalradonmark 10 – 50 kBq/m³

Högradonmark > 50 kBq/m³

Området klassas som lågradonmark då uppmätta värden är minimala.

6 Slutsats och rekommendation

6.1 Grundläggning

Förekommande yttlig mulljord schaktas bort.

Planerade byggnader bedöms kunna grundläggas frostfritt med platta på friktionsjord.

Fyllning för grundläggning ska utföras enligt AMA Anläggning 17 gällande lagertjocklek samt antal överfarter. Material får ej vara fruset, innehålla snö, is eller organiskt material.

Befintliga jordarter bedöms tillhöra materialtyp 2 och tjälfarlighetsklass 1. Det bedöms därför att inget tjälskydd erfordras.

6.2 Schakt

All schaktning ska utföras i enlighet med Arbetsmiljöverkets handbok "Schakta säkert".

Schaktslänter kan ställas till 1:1.5 eller flackare ovanför grundvattenytan.

Schakter bör ej stå öppna under längre tid eller vid stor nederbörd, då det påverkar stabiliteten negativt.

Entreprenören ansvarar för att schakt utförs säkert.

6.3 Miljö

Med hänsyn till den planerade markanvändningen bör mindre känslig markanvändning (MKM) användas som riktvärde. Inga av de analyserade parametrarna överstiger riktvärdet varken för KM eller MKM.

Naturvårdsverkets föreslagna haltgränser för mindre än ringa risk (MRR) används vid återvinning av avfall i anläggningsarbeten (Naturvårdsverket, 2010). Om det uppstår ett massöverskott i projektet och massorna behöver transporteras från platsen är de att betrakta som ett avfall. Ska massorna återvändas externt behöver man ta i beaktning att

halten kadmium överstiger gränsen för MRR. I sådant fall kan det bli aktuellt med en anmälan enligt 10§ miljöprövningsförordningen (2013:251) för att återvända massorna.

Massorna kan användas inom projektet.

6.3.1 Referenser

Naturvårdsverket (2009, reviderad 2016). Riktvärden för förorenad mark. Modellbeskrivning och vägledning. Rapport 5976. Stockholm: Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket. (2010). Återvinning av avfall i anläggningsarbeten. Handbok 2010:1, utgåva 1.