

PM GEOTEKNIK
UTREDNINGAR UMASJÖ 1:140 OCH
1:152



SLUTRAPPORT
2021-12-06

UPPDRAG 317551 Utredningar Umasjö 1:140 och 1:152
Titel på rapport: PM Geoteknik Utredningar Umasjö 1:140 och 1:152
Status: Slutrapport
Datum: 2021-12-06

MEDVERKANDE

Beställare: Torbjörn Biding
Kontaktperson: Torbjörn Biding

Konsult: Tyréns Sverige AB
Uppdragsansvarig: Laila Søberg
Handläggare: Mikael Öberg
Kvalitetsgranskare: Lars Hagström

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	OBJEKT.....	4
2	ÄNDAMÅL.....	4
3	UNDERLAG.....	4
4	STYRANDE OCH RÅDGIVANDE DOKUMENT.....	5
5	UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR.....	5
6	MARKFÖRHÅLLANDEN OCH GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN.....	6
6.1	ALLMÄNT.....	6
6.2	TOPOGRAFI OCH YTBEKÄFFENHET.....	6
6.3	GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN.....	13
6.4	HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN.....	13
7	RISKBEDÖMNING SKRED, RAS OCH EROSION.....	13
8	REKOMMENDATIONER.....	14

Bilagor

Bilaga 1. Myrområden med torvdjup

1 OBJEKT

På uppdrag av Torbjörn Biding har Tyréns AB utfört en översiktlig geoteknisk undersökning för fastigheten Umasjö 1:140 och 1:152, Hemavan Storuman kommun, inför upprättande av detaljplan. Uppdragsansvarig för Tyréns AB är Laila Søberg och geoteknisk handläggare är Mikael Öberg. Översiktsbild över aktuella områden visas i Figur 1.



Figur 1. Översiktsbild över aktuella områden [Lantmäteriet].

2 ÄNDAMÅL

Syftet med undersökningen är att bedöma de geotekniska förhållandena på områdena, fastigheternas byggbarhet samt risk för skred, ras och slamströmmar över området.

Denna rapport behandlar inventering och besiktning av aktuellt område samt analys av förutsättningar för skred och ras in mot aktuella fastigheter.

3 UNDERLAG

Följande underlag har använts för denna undersökning:

- Grundkarta från beställare, epost: 2021-10-11
- Kartunderlag från Lantmäteriet.

- SGU:s jordartskarta, www.sgu.se

4 STYRANDE OCH RÅDGIVANDE DOKUMENT

Följande styrande och rådgivande dokument gäller:

- Eurokod 7, 1997-1:2005 med tillhörande bilaga.
- AMA Anläggning 20.
- TR Geo 13 – TDOK 2016:0667.
- TK Geo 13 – TDOK 2013:0668.
- SGI/MSB, Översiktlig kartering av stabilitets- och avrinningsförhållanden i raviner och slänter i morän och grovsedimentjord. Metodbeskrivning

5 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Aktuellt område har besiktigats okulärt av geotekniker Mikael Öberg, Tyréns AB. Besiktningen utfördes 2021-10-19 och -20 (2 dagar). Vid besiktningstillfället användes en sticksond för att utreda torvdjup översiktligt inom området, se Bilaga 1. Figur 2 redovisas utbredningen av undersökt område. Appen Collector på mobiltelefonen användes för att dokumentera inventeringen, samt för översiktlig inmätning av utförda sticksonderingar och myrområden inom området. Det blev även utfört inventering av trummor som beskrivs närmare i tillhörande dagvattenutredning.



Figur 2. Översiktsbild över undersökta områden. Grönmarkerade områden är myrområden (Område 2 ritades in efter platsbesök pga snöfall), de med bokstaven F är sticksonderingspunkter och gröna små ringar är inventerade trummor [collector].

Inom området har 6 st myrområden undersökts se grönt område, benämnda 1-7 i Figur 2. Torvdjupen för de myrområden som undersökts med hjälp av sticksondering redovisas i Figur 3-9 samt i Bilaga 1.

6 MARKFÖRHÅLLANDEN OCH GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

6.1 ALLMÄNT

Aktuella fastigheter är belägna i Umasjö ca. 2,5 mil norr om Hemavan i Storuman kommun. Undersökningen omfattar 3 områden, väster om- och Öster om Blå vägen där östliga området består av 2 planområden, ett område i norr och ett område öst på delområdet. Aktuella områden avgränsas även av stugor samt lokala vägar in till stugorna, naturlig skogsmark i öst, nordöst samt Överuman (sjö) i väst se Figur 1.

6.2 TOPOGRAFI OCH YTBEKÄFFENHET

Marknivån inom planområdet är inte inmätt men enligt SGU kartunderlag varierar området mellan ca. +525 och +600 (RH2000). Marken sluttar från öst ner mot Överuman i väst. Lutningen på planområdet uppgår generellt till ca. 9 grader väst för Blå vägen medan områdena öst för Blå vägen har en generell lutning mellan ca. 7 och 9 grader.

Planområdena utgörs idag av stugor, skog och myrområden. Markytan är blockig över stora delar av områdena. Nedan visas bilder med exempel på rådande förhållanden inom området.



Figur 3. Sticksondering där ca. 1,0 m djupt torvlager påträffades över antagen silt ner till ca. 1,6 m efterföljande antagen morän. Området är omringat av skogsmark med block. Lokalisering av bilderna visas med röd cirkel [Platsbesök 211019].



Figur 4. Handgrävd provgrop där humus påträffats ner till ca. 0,08 m under markytan över silt ner till ca. 0,7 m efterföljt av antagen morän. Grundvatten har påträffats ca. 0,2 m under markytan. Lokalisering av bilderna visas med röd cirkel [Platsbesök 211019].



Figur 5. Sticksondering där ca. 0,5 m djupt torvlager påträffades över antagen silt ner till ca. 1,4m efterföljande antagen morän. Området är omringat av skogsmark med block och myrområdet som kan ses längst ner på bilderna har en lokal utsträckning som ej är visad på satellitbilden pga inmätning ej kan göras innan snön kom. Lokalisering av bilderna visas med röd cirkel [Platsbesök 211019].



Figur 6. Handgrävd provgrop där torv ner till ca. 0,6 m under markyta över lerig silt ner till ca. 1,25 m efterföljt av antagen morän. Torvlagret antas variera mellan 0,4 och 1,0 m över myrområdet och djup till antagen morän antas variera mellan 0,4 och 1,6 m. Lokalisering av bilderna visas med röd cirkel [Platsbesök 211019].



Figur 7. Sticksondering mellan ca. 0,3 och 1,0 m djupt torvlager påträffades över antagen morän. Området är omringat av skogsmark med block och myrområde. Lokalisering av bilderna visas med röd och blå cirkel där röd respektive blå rektangel tillhör färgen på cirkelarna. [Platsbesök 211019].



Figur 8. Sticksondering ner till ca. 0,5 djup under markytan bestående av tunt humuslager över antagen morän. Nr 1 består markytan av block med tunt humustäcke. Nr 2 och 3 visar myrområden angränsande till den blockiga marken med en tjocklek mellan ca. 0,5 – 1,0 m under markytan över antagen morän. Lokalisering av bilderna visas med röd cirkel. [Platsbesök 211019].



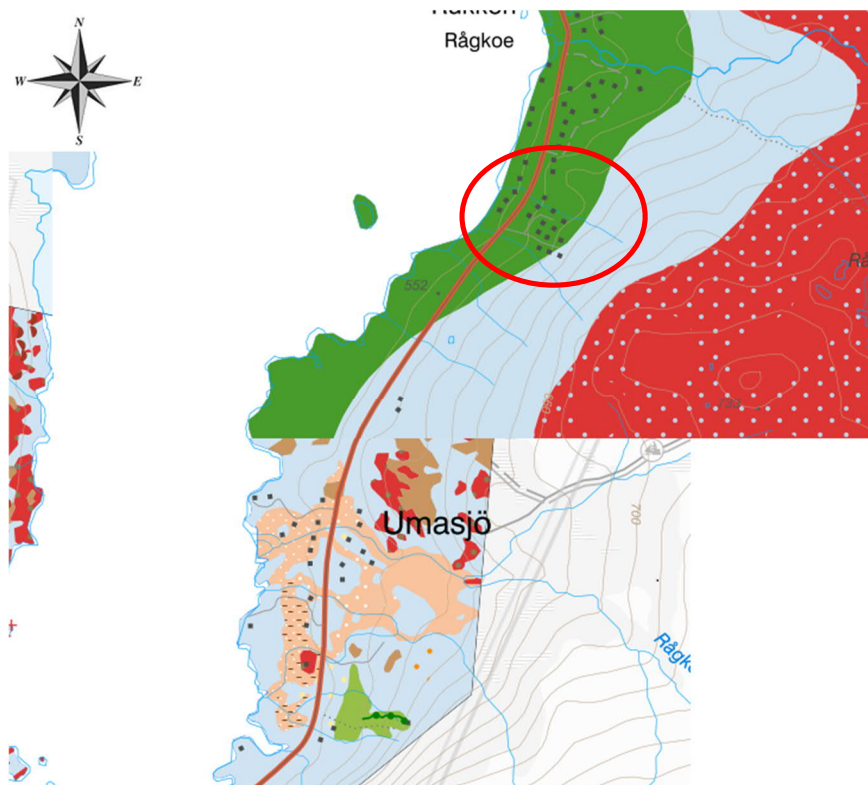
Figur 9. Sticksondering mellan ca. 0,7 – 1,0 m under markytan med torv över antagen morän. Lokalisering av bilderna visas med röd cirkel. [Platsbesök 211019].

6.3 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

Marken inom området består av morän under ett torv- eller mulljordstäckte. Det förekommer också myrmark med varierande torvdjup. Berg i dagen har inte påträffats men det är troligt att ytnära berg förekommer inom delar av området.

Torvdjupet i de undersökta myrarna varierar generellt mellan 0,5-1,0 meter men lokalt kan djupet vara ner till ca 2 meter.

Två jordartskartor från SGU med olika detaljeringsnivå har använts för att få en så bra bild över planområdet som möjligt. I södra delen av området som har en mer detaljerad jordartsindelning, består området till största delen av morän med inslag av torv och älvssediment, isälvssediment samt lokala områden med inslag med silt/lera. För aktuellt planområde består området av isälvssediment (grönt), morän (ljusblått) och ovanför planområdet av berg i dagen (rött), se Figur 10.



Figur 10. Utdrag ur SGU:s jordartskarta. Ljusblått område visar morän, brunt område torv, rött område med prickar visar berg, grönt område visar isälvssediment och beige område visar älvssediment stenblock, beige med prickar visar lokal förekomst av silt och lera. Aktuellt område visas med röd cirkel [SGU].

6.4 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

En inmätning i den västra delen visar att grundvattnet ligger ca. 0,2 m under markytan. Bäckar har observerats på planområdena.

7 RISKBEDÖMNING SKRED, RAS OCH EROSION

Inga jordskred eller ras bedöms kunna uppkomma utifrån bedömda jordmäktigheter, terrängens lutning och aktuella förhållanden. Inga färska skred eller ras har kunnat identifieras. Risken för slamströmmar och störtfloder bedöms som liten till följd av det begränsade avrinningsområdet samt att inga större vattendrag löper genom området. Risk för skred som initieras ovanför området bedöms som liten då berg i dagen eller tunt jordtäckte finns i detta område.

I SGI/MSB:s Metodbeskrivning framgår det att en slänt med en släntlutning under 17 grader har små förutsättningar för att stabilitetsbrott ska uppstå. Inom och i direkt anslutning till de undersökta tomtområdena är släntlutningen mindre än 17 grader och således råder liten risk för uppkomst av skred i moränjorden. För myrmark vid exploatering bör all torv och eventuell silt ner till morän schaktas bort och ersättas av bergkross, fraktion t.ex. 0-150 mm lokalt där fotavtrycket för planerad byggnation skall äga rum. Detta rekommenderas göras i samband med dränering av de aktuella myrområdena så att tomterna inte blir blöta. Eftersom grundvattnet antas ligga högt kan det vara behov för bortpumpning av vatten i schaktgroparna.

Förekommande jordarter är erosionskänsliga och det är således viktigt att bibehålla vegetationen alternativt förlägga slänter och känsliga områden med erosionssskydd.

8 REKOMMENDATIONER

Hög höjdsättning bör eftersträvas för byggnader då grundvattnet kan förväntas ligga högt inom området. Planerade fastigheter bör även avlastas från tillrinnande ytvatten genom att anlägga avskärande diken. Befintliga bäckar bör inte grävas om utan särskild utredning.

Väg kan grundläggas i moränen med en överbyggnad som dimensioneras för en terrass av materialklass 4A och tjälfarlighetsklass 3 enligt AMA Anläggning 20. All torv, mulljord och eventuell förkomst av silt bör schaktas bort innan grundläggning av väg. Alternativt kan de sträckor där vägen går över torv förbelastas för att ta ut sättningar i förtid.

Vid anläggning av nya vägar skall dessa utformas så att de inte stoppar upp avrinnande vattenflöden. Trummor dimensioneras efter de vattenmängder som uppstår vid snösmältningsperioder.

Byggnaderna kan grundläggas i geoteknisk kategori 1 (GK 1) samt säkerhetsklass 1 (SK 1). Grundläggning kan ske i befintlig morän eller på berg och tillåtna påkänningar i moränen är 100 kPa om ej kompletterande undersökningar visar annat. All yttlig torv, mulljord och eventuellt förekommande silt ska schaktas bort innan grundläggning.

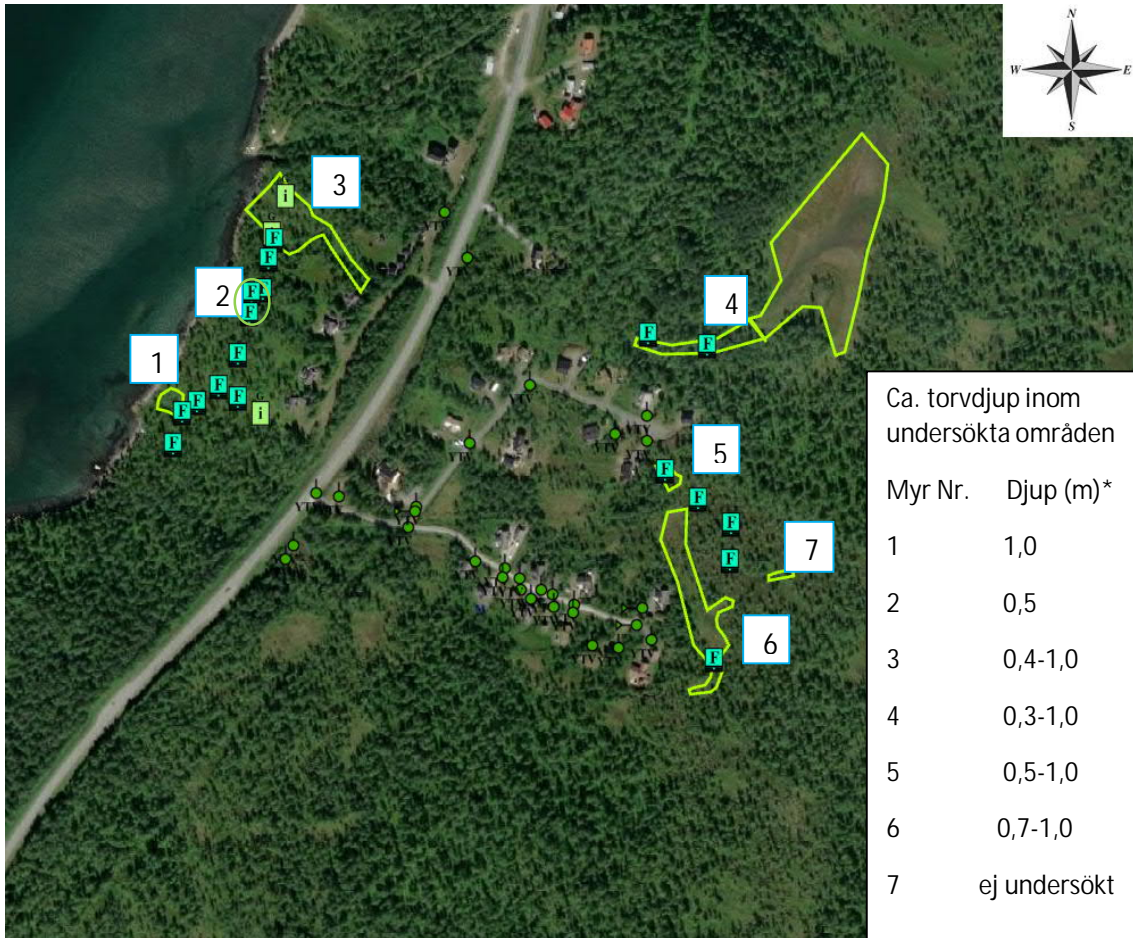
Moränen och silten kan förväntas vara tjällyftande och för lyftningskänsliga ytor/konstruktioner rekommenderas frostfri grundläggning (2,2 meter frostfritt djup) alternativt frostskyddande isolering. I området är 14 cm extruderad cellplast (typ styrofoam) en säker isolering.

Moränjorden är erosionskänslig varför det är viktigt att den växtlighet som finns bibehålls så långt som möjligt och att uppsikt hålls på erosionsskador. Framschaktade ytor bör erosionssskyddas så snart som möjligt med växtlighet eller annat erosionssskydd. För att inte orsaka erosion skall diken för avledande av vatten och dagvatten erosionssskyddas. Avrinnande vatten bör om möjligt ledas i samma väg som det nu rinner, dvs. naturligt. Det är viktigt att leda yt- och dagvatten från tomterna på ett kontrollerat sätt till anlagda diken och inte leda ut vattnet rakt ut i terrängen.

Eftersom marken lutar inom stora delar av området kan uppfyllning komma att krävas på merparten av tomterna. Fyllningar skall utföras med icke tjälat material och under ofrusna förhållanden om inte materialet består av bergkrossfyllning (med minsta stenstorlek 20 mm). Fyllning under byggnad skall utföras med friktionsjord i materialtyp 2 till 3B, enligt AMA Anläggning tabell CE/1. Fyllningsslänterna/schaktsslänterna bör ej utföras i brantare lutning än 1:2. Packning ska ske enligt AMA Anläggning tabell CE/4 i AMA anläggning.

Risk finns för ytligt berg i området varför det kan bli aktuellt med bergschakt för exempelvis VA-ledningar.

Bilaga 1 1 (1)



*Myrdjupet kan variera lokalt på områdena som inte blivit uppdagat vid utförd sticksondering.