

PM Geoteknik, översiktlig undersökning
**DEL AV KOSKULLSKULLE 1:1,
GÄLLIVARE KOMMUN**



DETALJPLAN
2019-06-10

UPPDRAG 293107, Detaljplan Koskullskulle
Titel på rapport: PM Geoteknik, översiktlig undersökning, del av Koskullskulle 1:1,
Gällivare kommun
Status: Detaljplan
Datum: 2019-06-10

MEDVERKANDE

Beställare: Gällivare kommun
Kontaktperson: Josefin Ekbäck

Konsult: Tyréns AB
Uppdragsansvarig: Frida Feil, Tyréns AB
Handläggare: Katarina Sandahl, Tyréns AB
Kvalitetsgranskare: Magnus Andersson, Tyréns AB

REVIDERINGAR

Revideringsdatum ÅR-MÅN-DAG
Version: Namn, Företag
Initialer: Namn, Företag

Uppdragsansvarig: Frida Feil, Tyréns AB

Datum: 2019-06-12

Handlingen granskad av: Magnus Andersson, Tyréns AB

Datum: 2019-06-12

INLEDNING

Föreliggande PM behandlar översiktliga projekteringsförutsättningar avseende geoteknik och grundvatten för planerad detaljplanläggning. Sammanställning av utförda undersökningar redovisas i en separat rapport, *MUR Geoteknik Detaljplan del av Koskullskulle 1:1, Gällivare kommun*, daterad 2019-06-10.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

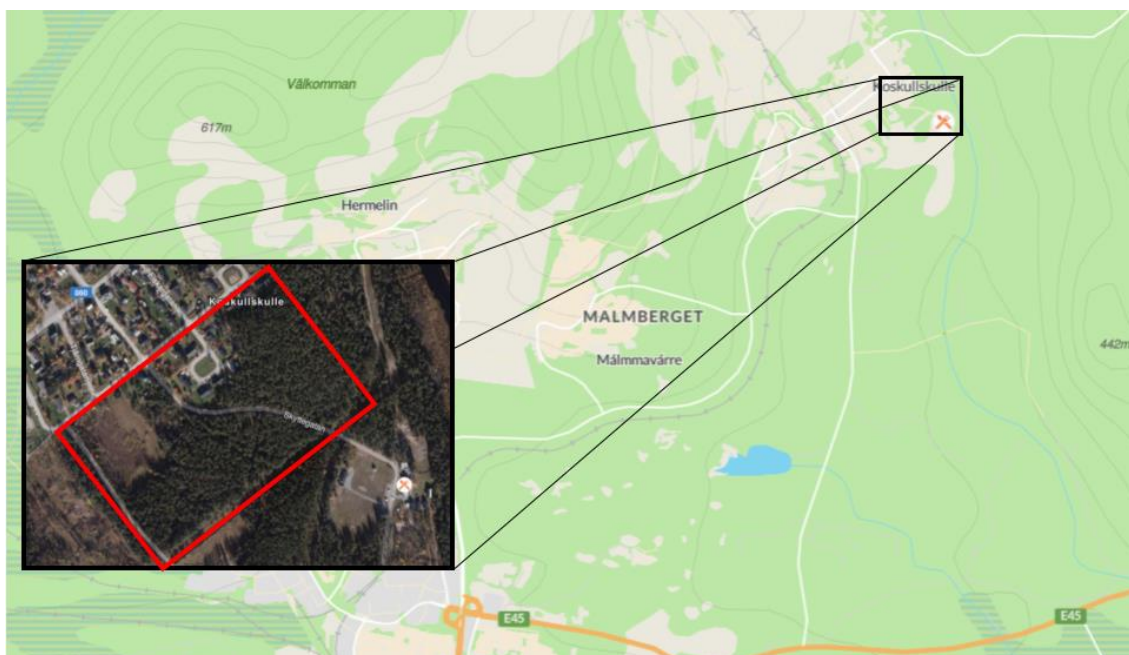
1	OBJEKT OCH ÄNDAMÅL	4
2	UNDERLAG FÖR PROJEKTERINGS PM.....	4
3	STYRANDE DOKUMENT	5
4	FÖRESLAGEN KONSTRUKTION.....	5
5	MARKFÖRHÅLLANDEN.....	5
	5.1 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN.....	5
	5.2 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	6
6	REKOMMENDATIONER.....	7
	6.1 INLEDNING	7
	6.2 GRUNDLÄGGNING	7
	6.2.1 MORÄNMARK.....	7
	6.2.2 SEDIMENTOMRÅDEN	7
	6.3 SCHAKTARBETEN	7
	6.4 Fyllningsarbeten	8
	6.5 TJÄLISOLERING.....	8
	6.6 ANLÄGGNING AV HÅRDGJORDA YTOR	8
	6.7 VA-LEDNINGAR	8
	6.8 RADON.....	8
7	KONTROLLER.....	9
8	KOMPLETTERANDE UNDERSÖKNINGAR.....	9

1 OBJEKT OCH ÄNDAMÅL

Undersökt område ligger ca 7 km nord-nordöst om Gällivare centrum, sydöst om Vitåfors, se figur 1. På uppdrag av Gällivare kommun har Tyréns AB utfört översiktliga geotekniska undersökningar på del av fastigheten Koskullskulle 1:1. Syftet med undersökningarna är att utvärdera markens geotekniska förhållanden samt skapa ett underlag som ska ligga till grund vid planläggningsarbetet samt framtagande av ny detaljplan för aktuellt område.

Undersökningen är av översiktlig karaktär. Inför projektering ska de översiktliga geotekniska undersökningarna kompletteras med detaljerade undersökningar.

Uppdragsansvarig vid Tyréns AB är Frida Feil.



Figur 1. Översiktlig karta över aktuellt område, vilket visas som en röd polygon i närbild.

2 UNDERLAG FÖR PROJEKTERINGS PM

Utförda geotekniska undersökningar redovisas i Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik (MUR Geo) daterad 2019-06-10. Inga kända tidigare geotekniska undersökningar har utförts inom aktuellt område.

- grundkarta i DWG erhållen från Gällivare Kommun
- jordartskartan från SGU (Sveriges Geologiska Undersökning), <https://sgu.se>.

3 STYRANDE DOKUMENT

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

Nedan anges gällande standarder, styrande- och rådgivande dokument samt tillämpningsdokument som använts i uppdraget.

- AMA Anläggning 17
- Trafikverkets tekniska krav för geokonstruktioner (TK Geo 13), TDOK 2013:0667 version 2.0, daterad 2016-02-29
- Trafikverkets tekniska råd för geokonstruktioner (TR Geo 13), TDOK 2013:0668 version 2.0, daterad 2016-02-29
- IEG Rapport 2:2008, Plattgrundläggning
- IEG Rapport 2:2008, Rev 3 – Grunderna i Eurokod 7

4 FÖRESLAGEN KONSTRUKTION

Området skall planläggas för bostadsändamål, enfamiljshus, med bevarande av naturområden. Vägar, antalet tomter och dess placering är ännu ej framtaget.

5 MARKFÖRHÅLLANDEN

Området för undersökningarna utgörs av naturmark. Aktuellt område sluttar generellt mot nordväst. Utifrån utförd undersökning varierar markytan mellan nivå +311,4 och +322,0, högst belägna undersökningspunkten återfinns i den nordöstra delen (19TKK06).

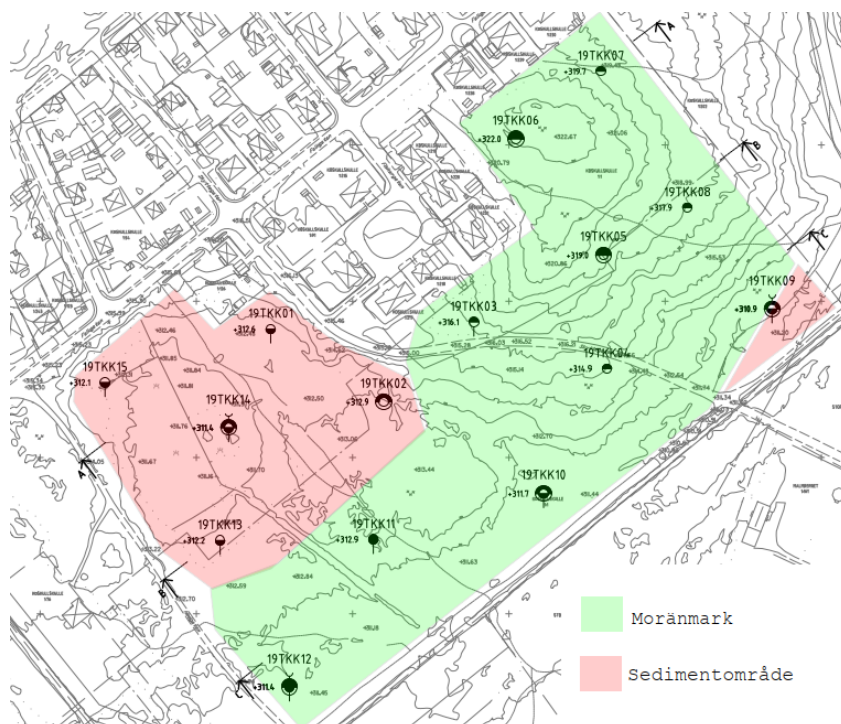
I de västra delarna finns gamla träden (punkterna 19TKK13, -14, -15), resterande yta utgörs av tallhed/skogsmark. Ett våtmarksområde påträffades i läge för undersökningspunkt 19TKK12.

I de nordöstra delarna av området påträffades ganska mycket block (punkterna 19TKK03,-04,-05,-06,-07,-08) i ytan.

Inom aktuellt undersökningsområde finns inga byggnader, endast ledningar, vägar och stigar. Norr och väster om undersökningsområdet finns ett bostadsområde samt en skola. Öster om området rinner Ängesån/Lina älv.

5.1 GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

Generellt utgörs marken inom aktuellt område av moränmark, med ett sedimentområde i västra delen av undersökt område. I figur 2 redovisas en generaliserad bild av markslagets utbredning. De verkliga förhållandena varierar normalt och lokala avvikelser kan finnas mellan borrhöjningar. Dessutom finns normalt mindre tydliga övergångar mellan jordarters utbredning i verkliga förhållanden.



Figur 2. Tolkad plan

Nedan indelas området i moränmark (grön) respektive sedimentområde (röd).

Moränområde

Morän påträffas direkt under ett tunt (0-0,2 m) växtskikt. I de nordöstliga delarna påträffas främst grusig sandmorän medan det i de södra delarna även påträffas sandig siltig morän.

Sedimentområde

I västra delen av området (rödmarkering i figur 2) påträffas sediment av sand och silt med en mäktighet upp till ca 8 m djup. Sedimenten har mycket lös till medelfast lagringstäthet utifrån utförd sondering.

I östra delen påträffas ett ca 2 m sedimentskikt av sand och grusig sand med medelfast till fast lagringstäthet ovan grusig sandig morän.

Inget berg påträffades inom aktuellt undersökningsdjup i utförda undersökningspunkter.

Markförhållande redovisas i detalj i plan- och sektionsritningar tillhörande Markteknisk undersökningsrapport, Geoteknik (MUR/Geo) daterad 2019-06-10.

5.2 HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN

I MUR redovisas avläsningar av vattennivåer i två grundvattenrör inom området. Observationer av vatten gjordes ca 1,0-1,5 m.u.bf.my i den västra delen av området. I den östra delen av området var grundvattenröret torrt vid avläsning vid 3 m djup. Vattennivåerna har tolkats som grundvattennivåer, se tabell 1.

Tabell 1. Grundvattenobservationer

GW-ID	Marknivå	spetsnivå	Avläsning* Datum 2019-05-02
19T09GW	+310,9	+307,9	TORR
19T12GW	+311,4	+307,9	+309,8
19T14GW	+311,4	+308,1	+310,4

6 REKOMMENDATIONER

6.1 INLEDNING

Inom aktuell fastighet planeras för nytt bostadsområde. Varken utformning eller placering av tomter och byggnader är fastställda i detta skede.

I detta kapitel ges översiktliga rekommendationer för markanvändning, åtgärder och grundläggning.

Aktuell undersökning är av översiktlig karaktär och angivna rekommendationer är därmed översiktliga och omfattar inga dimensioneringar. Vid upprättande av bygghandling krävs kompletterande undersökningar för detaljerad projektering. Nedan föreslagna rekommendationer kan då komma att förändras.

6.2 GRUNDLÄGGNING

Grundläggningsrekommendationer för 2 möjliga typer av markförutsättningar behandlas i detta kapitel.

I detta skede har inget dimensionerade grundtryck valts. Val av geoteknisk klass (GK) och säkerhetsklass (SK) görs för aktuell konstruktion enligt TD Grunder (IEG Rapport 2:2008, rev 3) kapitel 4-5.

6.2.1 MORÄNMARK

Inom områden med moränmark rekommenderas att grundläggning av byggnader utförs med platta på mark eller med plintar. Plintgrundläggning och grundläggning med platta skall utföras på packad fyllning ovan naturligt lagrad morän eller direkt på den naturligt lagrade fasta moränen. Grundläggning skall ske frostfritt och under torra förhållanden.

6.2.2 SEDIMENTOMRÅDEN

Mycket lösa till medelfasta sediment har hittats inom området, se figur 2 **Fel! Hittar inte referenskälla..** I och med att aktuell geoteknisk undersökning är översiktlig, bedöms torv och lösa sediment kunna förekomma mellan borrhöjningar.

Det är möjligt att förbättra grundläggningsförutsättningarna genom grundförstärkning. Förbelastning och överlast är grundförstärkningsmetoder vilka kan användas till att ta ut sättningar i sättningsbenägna jordar innan en byggnad eller annan sättningskänslig konstruktion upprättas.

Lättare byggnader kan grundläggas med plintar eller platta direkt på lösa sediment, om grundkonstruktionerna dimensioneras efter rådande grundpåkänningstryck. Om grundläggning sker i lösa sediment bör risk för sättningar beaktas. Grundläggning skall ske frostfritt och under torra förhållanden.

6.3 SCHAKTARBETEN

Sedimentens och moränens schaktbarhetsklass bedöms uppgå till 2 för sediment respektive 4 inom moränmark.

Schakt skall utföras enligt AMA Anläggning 17. Vid schaktarbeten skall föreskrifter och rekommendationer i Arbetsmiljöverkets/SGI:s handbok "Schakta säkert - en handbok om säkerhet vid schakt" följas. Kontrakterad entreprenör ansvarar för att tillfredställande säkerhet mot skred och ras erhålls i byggskedet. Vid schakt kan tillfälliga schaktslänter i befintligt material hållas i 1:1,5 eller flackare ovan grundvattenytan och eventuella permanenta slänter kan utformas med släntlutning 1:2 eller flackare ovan grundvattenytan. Dock skall alltid schaktansvarig ta ställning till schaktslänTERS stabilitet på plats och anpassa dessa efter rådande förhållanden.

Morän har påträffats inom området och skall alltid förutsättas innehålla block. På grund av att block kan lyftas upp vid tjäle bör blockrensning utföras i ytterkant av byggnaders lastbärande

konstruktionsdelar inom områden med moränjord.

Stora mängder ytvatten kan förekomma vid kraftig nederbörd samt under snösmältningsperioder. I området finns siltig morän, som blir flytbenägen vid bearbetning i vattenmättat tillstånd. För att undvika stabilitetsproblem och flytjordsproblematik rekommenderas att schaktarbeten koncentreras till torra perioder. Vid djupa schakter finns risk för schakt under grundvattenytan, vilket kan medföra problem med ras i schaktslänter. Vid schakt under grundvattenytan rekommenderas tillfällig grundvattensänkning, som lämpligen utförs med pumpgröp samt länshållning.

6.4 FYLLNINGSARBETEN

Fyllnings- och packningsarbeten under blivande konstruktioner skall utföras enligt tabell CE/4 i AMA anläggning 17. Om grundläggning utförs vintertid måste schaktbotten skyddas mot nedträngande tjäle och fyllning får inte utföras med tjälade eller frusna massor. Under vintertid vid temperaturer under +1°C ska fyllning under lastbärande konstruktionsdelar utföras med materialtyp 1 utan finjordshalt i enlighet med AMA Anläggning 17.

Om fyllning sker under grundvattenytan kan erforderlig packning vara svår att utföra. Därav skall all fyllning i läge för byggnader utgöras av materialtyp 1 (bergkross eller sprängsten) om utfyllnad planeras under grundvattenytan.

6.5 TJÄLISOLERING

Tjälfarligt material förekommer inom maximalt tjälldjup i delar av området. Tjälldjupet inom aktuellt område uppgår till 2,4 m på snöröjda ytor. Tjälisolering för byggnad dimensioneras enligt leverantörens eller konstruktörens anvisningar. I detta skede finns inga bestämda konstruktioner.

6.6 ANLÄGGNING AV HÄRDGJORDA YTOR

Inom området förekommer ett ytskikt av icke till mycket tjällyftande jordarter (tjälfarlighetsklass 1-4).

I den västra delen av området finns ett område med sediment av sand och silt, sediment av silt vilka är mycket tjällyftande. Överbyggnad för hårdgjorda ytor inom detta område ska dimensioneras för underliggande terrassmaterial av materialtyp 5A och tjälfarlighetsklass 4 enligt AMA Anläggning 17 tabell CE/1.

Den naturligt lagrade moränen i östra delen av området utgörs av olika typer av morän vilka påträffats vara icke till något tjällyftande (tjälfarlighetsklass 1-2). Överbyggnad för hårdgjorda ytor, vägar eller gator ska dimensioneras för underliggande terrassmaterial av materialtyp 3B och tjälfarlighetsklass 2 enligt AMA Anläggning 17 tabell CE/1.

Då variationen är stor mellan tjälfarlighetsklass i olika delar av området bör kompletterande provtagningar utföras för att avgränsa sedimentområdet.

För att minska risken för uppfrysning av sten och block rekommenderas att sten och blockrensning av terrass utförs inom områden med ytligt (inom ca 1 meter) liggande morän. Ytor där tjällyftning ej accepteras bör frostisolerars.

6.7 VA-LEDNINGAR

Grundläggning av VA-ledningar och dagvattenledningar skall utföras frostfritt. Om ledningarna grundläggs på frostfritt djup finns risk för schaktning under eller i närheten av grundvattenytan.

Grundläggning av VA-ledning bedöms kunna utföras med normal ledningsbädd i naturligt lagrad morän eller med förstärkt ledningsbädd där grundläggning sker på sediment.

6.8 RADON

Markradonmätning är utförd i 5 punkter. Analyserad radonhalt varierar mellan 1 - 30 kBq/m³. Mätningar utfördes med radonburkar från Eurofins Radon Testing Sweden AB, mätpunkternas läge redovisas i G110101 i tillhörande markteknisk undersökningsrapport.

Två av mätpunkterna visar en mycket låg radonhalt. Radonhalten i markluft är normalt större än 5 kBq/m³ lägre värden kan tyda på att mätningen misslyckats (se Bilaga 3 – Radon i MUR/GEOTEKNIK Detaljplan Del av Koskullskulle 1:1, Gällivare).

Marken klassificeras som normalradonmark (10-50 kBq/m³) vilket innebär att nybyggnation ska ske i radonskyddat utförande.

7 KONTROLLER

Kompletterande grundvattenmätningar rekommenderas att utföras innan byggstart för att verifiera grundvattennivån.

8 KOMPLETTERANDE UNDERSÖKNINGAR

Kompletterande geotekniska undersökningar kan när byggnaders läge och utformning bestämts vara nödvändigt att utföra för att kunna optimera grundläggningsrekommendationerna.