

Projekteringsunderlag för detaljplan till

Kittelfjäll 1:76, 1:706 & 1:3

DETALJPLAN KITTELFJÄLL 1:76 & 1:709



Granskningskopia

agnas**ARK**

2023-11-30

Uppdrag: 328042 Kittelfjäll 1:76 & 1:709, Geoteknik och dagvatten
Titel på rapport: PM geoteknisk utredning (del 1)
Status: Granskningskopia
Datum: 2023-11-30

Medverkande

Beställare: ES Vilkit (via AgnasARK AB)
Kontaktperson: Arjan Bastiaans
Konsult: Lars Hagström, Tyréns AB
Uppdragsansvarig: Erik Svensson, Tyréns AB
Kvalitetsgranskare: Lena Mören, Tyréns AB

Revideringar

Revideringsdatum:
Version: 2
Initialer LH

Innehållsförteckning

1 Objekt.....	4
2 Ändamål.....	5
Underlag för PM Geoteknik.....	6
3 Styrande dokument.....	7
4 Utförda undersökningar och inventeringar	7
5 Markförhållanden	10
5.1 Topografi och ytbeskaffenhet.....	10
5.2 Geotekniska förhållanden	11
5.3 Hydrogeologiska förhållanden.....	13
6 Rekommendationer.....	13
6.1 Ras, skred och erosion	13
6.2 Grundläggning	13
6.2.1 Östra delen	14
6.2.2 Västra delen.....	14
6.3 Grundvattensänkning	14
6.4 Kompletterande undersökningar	15

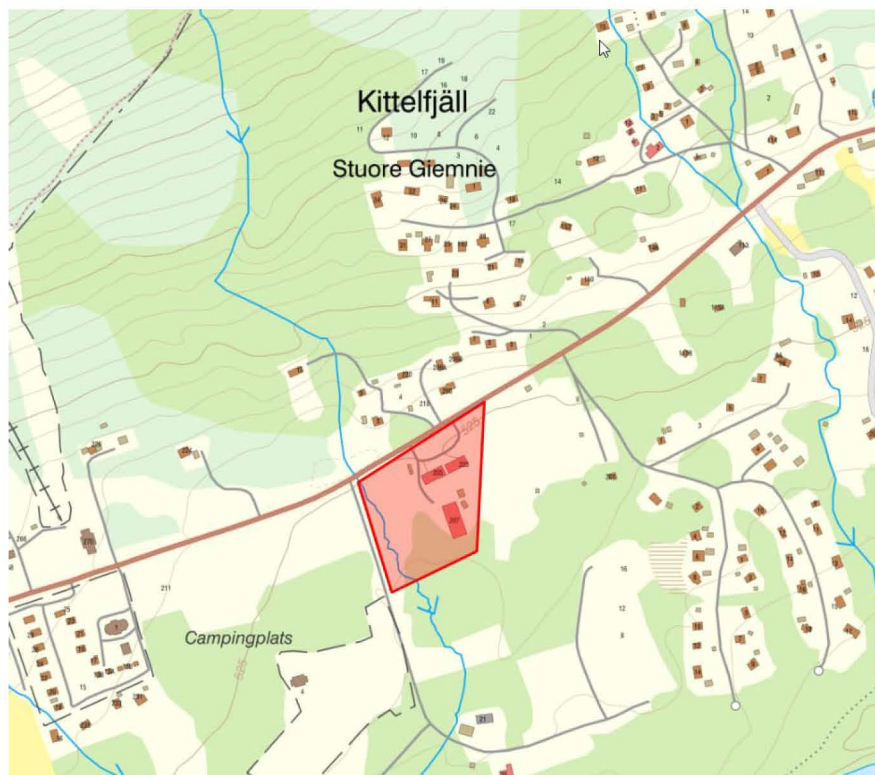
Inledning

Föreliggande PM geoteknik behandlar projekteringsförutsättningar avseende geoteknik och grundvatten inför upprättande av detaljplan för rubricerat objekt.

PM/Geoteknik redogör för geotekniska förutsättningar som underlag till fortsatt projektering och dimensionering.

1 Objekt

På uppdrag av AgnasARK har Tyréns Sverige AB utfört en översiktlig geoteknisk undersökning inom fastigheterna Kittelfjäll 1:76 och 1:709 i Vilhelmina kommun. Uppdragsansvarig för Tyréns Sverige AB är Erik Svensson och ansvarig geotekniker Lars Hagström. Undersökt område redovisas i Figur 1 nedan.



Figur 1. Översiktsskarta över undersökt område.

Exploatören har för avsikt att även förvärva marken som spänner mellan Kittelfjäll 1:709 och grusvägen Röstensbacken i väster. Markremsan ingår i dagsläget inom Kittelfjäll 1:3 men kan komma att styckas av och anslutas till planområdet, efter godkännande av Vilhelmina kommun. Denna extra

markyta ingår i denna geotekniska utredning. Se området för markytan i Figur 2.



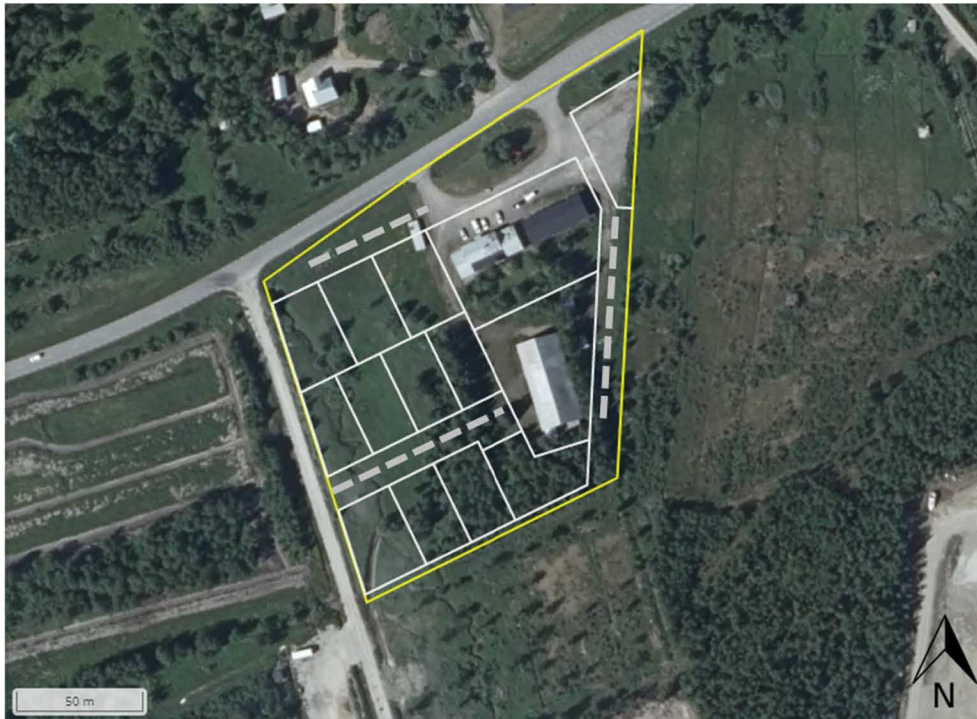
Figur 2. Mark inom röda ramen är en del av Kittelfjäll 1:3 som planeras att anslutas till planområdet.

2 Ändamål

Den geotekniska utredningen av området har utförts inför ny detaljplan och syftar till att bedöma de geotekniska förhållandena på området, fastigheternas byggbarhet samt risk för skred, ras och slamströmmar inom området.

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

Det planeras för ett tiotal nya bostadsfastigheter à ca 700 m². För nordöstra delen är det tänkt att anlägga någon form av idrottshall (t ex padelhall). Befintliga byggnader planeras stå kvar. Nya grusade tillfartsvägar planeras att anslutas till såväl befintliga som nya tomter. I Figur 3 redovisas en översiktlig skiss över förslag på tomter inom undersökt fastighet.



Figur 3. Illustration över möjlig utformning av tomter inom planområdet, AgnasArk.

Underlag för PM Geoteknik

Underlag i form av karta över planområdet med tilltänkta tomter utmarkerade har tillhandahållits i digitalt format av beställare.

Även ortofoto över det aktuella området samt terrängskuggning har använts som underlag (<https://minkarta.lantmateriet.se/>), samt jordartskarta från SGU (<https://apps.sgu.se/kartvisare/>).

Tidigare utförda undersökningar:

- Tyréns AB, 2010. PM Geoteknik. Översiktlig geoteknisk utredning för fritidshustomter, Kittelfjäll 1:3, 1:285 samt 1:297. 2010-07-14. Uppdragsnummer 225667.
- Tyréns AB. 2018. PM Geoteknik Kittelfjäll 1:62 samt 1:127. 2018-09-03. Uppdragsnummer 287702.

3 Styrande dokument

Följande styrande och rådgivande dokument har använts:

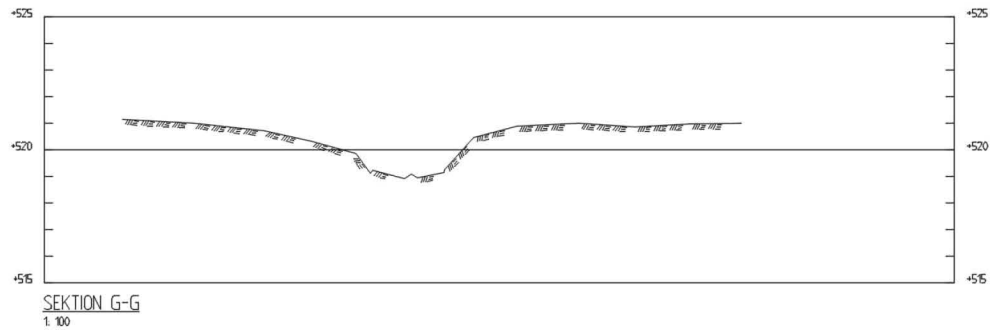
- BFS 2015:6, EKS 10. Boverkets föreskrifter och allmänna råd om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder). 2015-10-28.
- IEG Rapport 7:2008. Tillämpningsdokument – EN 1997-1 kapitel 6 Plattgrundläggning. December 2010.
- SGF rapport 1:2016 - Jordarternas indelning och benämning, 2016
- SGI Information 1 – Jords egenskaper. 5:e utgåvan. Linköping 2008. ISSN: 0281-7578
- SGI rapport – Detaljerad utredning av stabilitets- och avrinningsförhållanden i Kittelfjäll, Vilhelmina kommun, 2008
- AMA Anläggning 17, 2017
- MSB, Översiktlig kartering av stabilitets- och avrinningsförhållanden i raviner och slänter i grov morän och grov sedimentjord, Metodbeskrivning, 2007.

4 Utförda undersökningar och inventeringar

Aktuellt område har besiktigats okulärt av geotekniker Niklas Ekholm, Tyréns AB. Besiktningen utfördes 2022-11-01. I samband med besiktningen genomfördes även sticksondering inom delar av området, se Figur 10 för omfattning av sticksondering.

Besiktningen dokumenterades i digitalt format med hjälp av Field maps i mobiltelefon och ArcGIS online.

Den bäck som rinner genom den västra delen av planområdet inventerades även. Bäckens slänter är generellt väldigt branta och i delar av bäckens slänter påträffades även pågående erosion som blottlagt naturligt lagrad silt. En inmätning av bäcken har även utförts, dels en längdmätning av befintlig sträckning och dels vid ett antal kritiska sektioner. Bäckens slänter uppgår till mellan ca 1-2 m och med en bredd på mellan 1,5 – 3 m. Bäckens ansluter söder om planområdet mot ett grävt dike som leds förbi ett påbörjat planområde där schaktarbeten pågår. Figur 4 visar en exempelsektion för bäcken inom planområdet. Figur 5 och 6 visar foton på bäcken som representerar väl hur bäcken och bäckens slänter ser ut inom planområdet. Figur 7 och 8 visar befintliga förhållanden inom planområden.



Figur 4. Exempel på sektion av bäcken genom planområdet.



Figur 5. Bäck som rinner genom planområdet sett åt söder.



Figur 6. Bäck som rinner genom planområdet sett åt norr.



Figur 7. Bild tagen från befintlig bebyggelse inom planområdet, den södra delen av planområdet syns i bakgrunden.



Figur 8. Planområdets västra del sett åt norr mot landsvägen.

5 Markförhållanden

5.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Marknivån inom planområdet ligger på mellan +520 och +530 (RH2000). Terrängen är generellt plan inom planområdet med en svag sluttning från norr till söder.

Planområdet utgörs idag av delvis skog och delvis tidigare åkermark, inom planområdet finns även 3 st befintliga större byggnader och mindre vägar i anslutning till dessa. En mindre bäck meandrar även genom den västra delen av planområdet, bäckbotten ligger på ett djup mellan ca 1-2 m under omgivande markyta. Slänterna ner mot bäcken är generellt mycket branta och pågående erosion noterades även längs sträckningen.

5.2 Geotekniska förhållanden

Enligt SGU:s jordartskarta består naturliga jordlager generellt av ett tunt yttligt lager av postglacial sand ovan ett grundlager av lera/silt (gult område med orangea prickar i Figur 9). Området där befintliga byggnader återfinns består av morän (grått område i Figur 9).

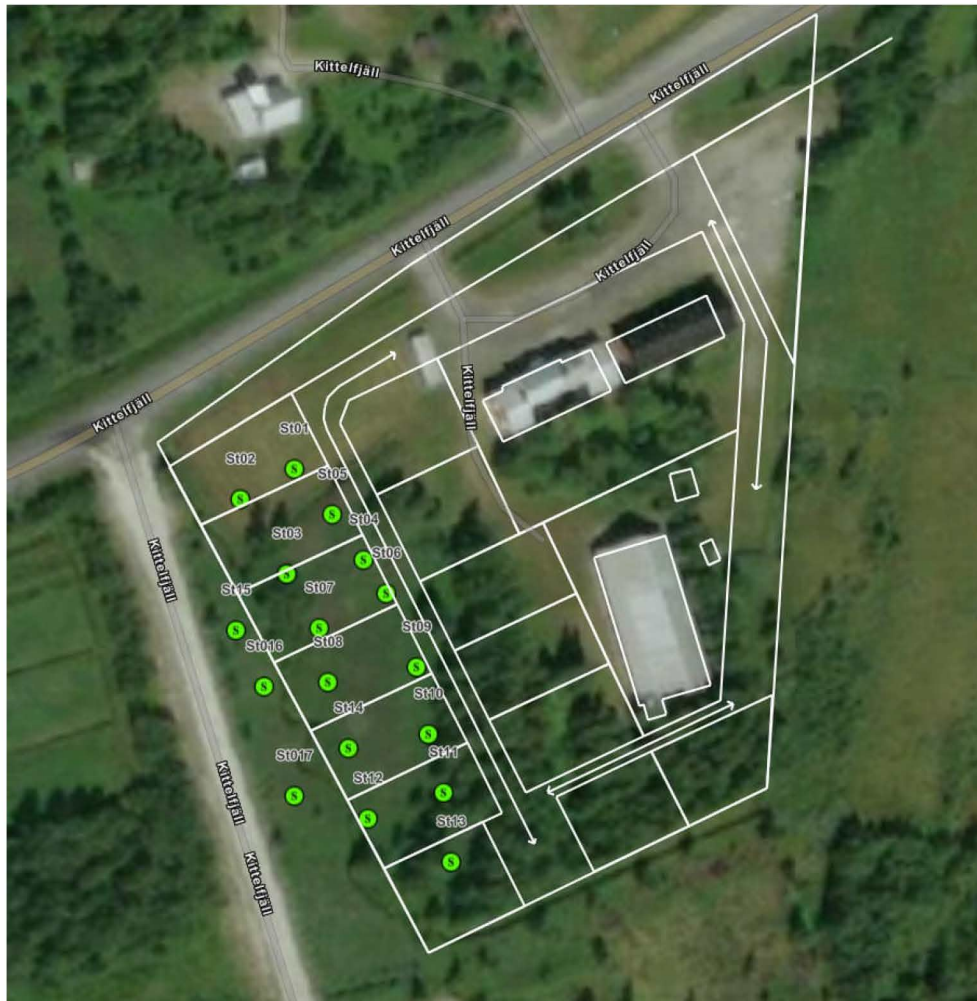


Figur 9. Utklipp från SGU:s jordartskarta.

Tidigare utförda undersökningar inom och i anslutning till planområdet beskriver även att jordlagerförhållanden är mångskiktade, osäkra och varierande. Dels kan de ytliga jordlagren härstamma från tidigare ras som avlagrat rasmassor inom området. Har rasmassor nått ner till aktuellt planområde består de sannolikt av finkornigt material då de grövre fraktionerna avlagras högre upp längs fjällslutningen och endast finmaterial transporteras vidare ner till flackare områden. Skikten i lagren består främst av lerig silt, sandig silt och siltig sand med frekvent förekommande skikt av växt- och torvrester. Lagren har överlag en mycket låg till låg relativ fasthet med vissa fastare skikt.

Vid aktuell undersökning inventerades området okulärt samt med sticksondering. Sticksonderingen utfördes inom området där det kunde antas att lösare jordar påträffas. Det område av planområdet som är skogsbevuxet utfördes ingen sticksondering, de ytliga jordlagren var där för

fasta för att sonden skulle kunna drivas ner nämnvärt. En översiktbild med utförda undersökningspunkter visas i Figur 10.



Figur 10. Översikt med undersökningspunkter där sticksondering utförts. (Observera att vita linjer är tidigare föreslagen utformning av planområdet, bilden ovan används endast som referens för utförda undersökningspunkter.)

Resultaten från sticksonderingen visar att de ytliga jordlagren inom området där sticksondering utfördes (Figur 10), består av löst lagrade sediment. Mest troligt består sedimenten av silt, vilket även har bekräftats i slänter längs med bäcken där naturlig jord eroderat fram. Sticksonderingen kunde drivas ner mellan ca 1,0-2,0 m under markytan, sedimenten fortsätter dock troligen djupare än så på vissa ställen. Generellt antas att den skogsbevuxna delen av planområdet består av fastare ytliga sediment.

5.3 Hydrogeologiska förhållanden

Ingen hydrogeologisk undersökning har utförts inom planområdet i aktuellt uppdrag. Vid fältinventeringen påträffades ytligt stående vatten i den södra delen av området. Jorden kändes även fuktig vid sticksonderingen. Vatten står även i de mindre diken som förekommer inom planområdet. Grundvattnet kan därför antas ligga relativt ytligt inom planområdet.

6 Rekommendationer

6.1 Ras, skred och erosion

Rapport SGI 2008 redovisas att befintliga bäckar riskerar att föra med sig stora vattenmängder och sediment från slänterna norr om landsvägen till områdena söder om landsvägen. Därför bör ny byggnation i nära anslutning till bäcken med sin befintliga sträckning undvikas.

För att möjliggöra exploatering av planområdet i närheten av den befintliga bäcken, föreslås att bäcken leds om och dras utanför det befintliga planområdet parallellt med vägen som går förbi planområdet, se Figur 3. Bäckens sidoslänter bör därefter kläs in med tillräckligt erosionskydd för att motverka erosion av det erosionskänsliga materialet. Dessa åtgärder bedöms vara tillräckliga för att exploatering av området ska vara möjlig enligt föreslagen situationsplan. Tomter för byggnation av bostadshus kan då anläggas som närmast 1m från släntröner av framtida sidoslänter längs bäckfåran.

Planområdet bedöms generellt vara byggbart men på stora delar av området kommer det att krävas åtgärder i form av förstärkningsarbeten för att möjliggöra grundläggning av byggnader.

6.2 Grundläggning

Då de geotekniska förhållandena är osäkra och varierar kraftigt inom planområdet går det inte att ge en samlad rekommendation för grundläggning av byggnader. Nedan redovisas översiktligt vilken typ av grundläggningsmetoder som kan komma att bli aktuellt inom området.

6.2.1 Östra delen

Inom den östra delen av planområdet där morän och fastare jordlager påträffats förväntas byggnader kunna grundläggas med konventionell yttlig grundläggning med platta på mark eller plintar.

6.2.2 Västra delen

Inom den västra delen av planområdet där varierande sediment påträffats kommer det att behövas förstärkning av befintlig mark för att säkerställa tillfredsställande grundläggningsförhållanden. Detta kan t ex innebära urskiftning av lösa sediment ner till fastare jordlager och återfyllning av packad fyllning av grov friktionsjord eller bergkross. Alternativ kan vara kompensationsgrundläggning med lättfyllning eller pålning av byggnader. Eventuell pålning ska utföras ner till morän och utföras med trä eller betongpålar. Vid detaljprojektering bör kompletterande undersökningar utföras för att bedöma lämplig grundläggningsmetod för respektive objekt.

Vid schakt i sediment bör särskild aktsamhet tas då förekommande siltjord blir mycket flytbenägen i vattenmättat tillstånd. Då grundvattenytan förväntas ligga ytligt inom området kommer det mest troligt behövas tillfällig sänkning av grundvattnet genom länshållning för att hålla schakter fria från vatten.

6.3 Grundvattensänkning

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.

Inom området kan det bli aktuellt med tillfällig avsänkning av grundvattennivån under byggtiden, främst i den västra delen av området där lösare sediment påträffats. Detta medför att grundvattenytan till viss del även avsänks i anslutning till schakterna, vilket skulle kunna innebära en påverkan på befintliga byggnader i form av sättningar. Påverkansområdet förväntas dock bli litet i och med att påträffade jordarter är relativt täta. Dessutom är befintliga byggnader grundlagda på fastare jordarter som inte är sättningssärliga, se Figur 9 som visar ingående jordarter. Sammantaget visar utredningen att det aktuella planförslaget inte skulle innebära några risker i samband med en eventuell tillfällig avsänkning av grundvattennivån.

Generellt inom området är en hög höjdsättning av byggnader att eftersträva för att undvika en permanent avsänkning av grundvattenytan.

6.4 Kompletterande undersökningar

När byggnaders läge är fastställda bör kompletterande undersökningar utföras för att mer detaljerat kunna fastställa och dimensionera grundläggning av respektive byggnad.