TYRÉNS

Utredning för detaljplan, Hyllan West, Hemavan

GEOTEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR EXPLOATERING

2015-10-13

TYRÉNS

Uppdrag:	265081, Geoteknisk utredning för Hyllan West, Hemavan
Titel på rapport:	Geotekniska förutsättningar för exploatering
Status:	
Datum:	2015-10-13

Medverkande

Beställare:	Snöstenen AB
Kontaktperson:	Dick Burlin
Konsult:	Tyréns AB
Uppdragsansvarig:	Lars -Gunnar Bygden
Handläggare:	Eric Carlsson
Kvalitetsgranskare:	Anna Sjöstedt

Revideringar

Revideringsdatum

Version:

Initialer:

Författare:

Datum: 2015-10-13

Handlingen granskad av:

Datum: 2015-10-13

Tyréns AB

Tel: 010 452 20 00
www.tyrens.se

Säte: Stockholm
Org.Nr: 556194-7986

Innehållsförteckning

1 Orientering/inledning 4

2 Underlag för undersökning 4

3 Utförda undersökningar 4

4 Markförhållanden och geotekniska förhållanden 4

4.1 Vegetationsförhållanden 4

4.1.1 Inom planområdet 4

4.1.2 Området ovan planområdet 6

4.2 Jordlagerföljd och grundvatten 8

4.2.1 Inom planområdet 8

4.2.2 Området ovan planområdet 8

4.3 Topografi 9

4.4 Avrinningsområden 9

4.4.1 Området ovan planområdet 9

4.4.2 Inom planområdet 9

4.5 Skred, ras och slamströmmar – befintliga förhållanden 9

4.5.1 Skred och ras 9

4.5.2 Slamströmmar och störtfloder 9

5 Riskbedömning 10

5.1.1 Skred och ras 10

5.1.2 Slamströmmar och störtfloder 10

6 Råd och rekommendationer 11

6.1 Stabilitetsåtgärder 11

6.2 Hus och byggnader 11

6.3 Diken och bäckar 11

1 Orientering/inledning

Tyréns AB har på uppdrag av Snöstenen AB utfört en geoteknisk besiktning och undersökning av aktuellt område för ny exploatering. Det aktuella området ligger i Hemavan, Storumans kommun.

Området börjar norr om befintlig stugbebyggelse och direkt nedanför skidtransporten ner mot norrliften.

Besiktningar och geotekniska karteringar har utförts inför detaljplan och syftar till att fastställa de geotekniska förhållandena på området utgående från risken för skred och ras, slamströmmar och störtfloder samt utifrån geotekniska och grundläggningstekniska frågor.

Okulärbesiktning för riskkartering har utförts med metodbeskrivning *Översiktlig kartering av stabilitets- och avrinningsförhållanden i raviner och slänter i morän och grov sedimentjord* (Räddningsverket, 2007) som grund.

Denna rapport behandlar inventering samt undersökningar inom aktuellt område. Resultat och rekommendationer presenteras även i rapporten.

2 Underlag för undersökning

Som underlag för undersökningen har en orienteringskarta med höjdkurvor var 5:e höjdmeter använts. Inom aktuellt planområde och strax ovanför planområdet har en plankarta med höjdkurvor varje meter använts. Höjdinformationen i plankartan är erhållen från lantmäteriet.

Som underlag har för undersökningen har även ortofoto över det aktuella området använts. Ortofoton har studerats direkt i Metria AB:s onlinetjänst SeSverige.

3 Utförda undersökningar

Det aktuella området har besiktigats okulärt av geotekniker Eric Carlsson Tyréns AB. Besiktningen utfördes i slutet av juni 2015. I denna utredning har även studerats tidigare utredning utförd av Tyrens AB 2012-10-15 för området norr om Norrliftspisterna.

4 Markförhållanden och geotekniska förhållanden

4.1 Vegetationsförhållanden

4.1.1 Inom planområdet

I stort hela planområdet är bevuxen av kraftig högvuxen fjällbjörkskog.

Direkt ovanför och öster om planområdet finns befintlig skidtransport ner till Norrliftarna.

Norr om planområdet finns skidpister. Väster om och söder om planområdet finns befintlig fritidshus bebyggelse. Mot väster begränsad området av en slänt ner mot befintlig väg.

Figur 1 Vegetation inom planområdet med en gammal enkel körväg

Figur 3 Bäcken genom planområdet

4.1.2 Området ovan planområdet

Området som sträcker sig uppåt längs fjällsidan från planområdet sett består av kraftig fjällbjörkskog med inslag av skidpister upp till trädgränsen, ovan trädgränsen och vidare består marken av kalfjäll med ett tunt vegetationstäcke och ett fåtal buskar. Marken inom det ovanliggande området utgörs främst av torrare partier men även blötare partier av myrmark finns.

Figur 4 Pisterna norr och nordöst om området ovanför området

Figur 2 Skidtransporten ovanför planområdet

4.2 Jordlagerföljd och grundvatten

4.2.1 Inom planområdet

Den naturligt lagrade jorden inom planområdet bedöms utgöras av stenig sandig siltig morän eller Siltmorän. Moränen är tjällyftande och flytbenägen i vattenmättat tillstånd.

Inget berg i dagen har observerats och berg bedöms kunna ligga inom ca 1 till 3m djup

Berget består av skiffrigfjällbergart.

Grundvattenytan kan normalt förväntas ligga inom ca 1 till 2m djup under markyta. Periodvis vid snösmältningen eller längre regn period under hösten kan ytan ligga ca 1 meter högre.

4.2.2 Området ovan planområdet

Ovanför planområdet består också jorden av siltig morän på berg. Jordtäcke bedöms normalt vara ca 1 till 2m.

4.3 Topografi

Planområdet består av relativt jämnt lutande terräng med en medellutning mellan 7 – 10°. Den maximala lutningen uppgår där till ca 13°.

Området ovanför aktuellt planområde har en relativt jämn lutning upp mot kalfjället. Medelutningen uppgår till mellan ca 13 till 15 grader. Närmast kalfjäll blir lutningen något brantare och kan lokalt uppgå till 20 grader.

4.4 Avrinningsområden

4.4.1 Området ovan planområdet

Ingen egentlig bäck kommer ner från kalfjället ovanför planerat planområde.

Ovanför planområdet samlas ytvatten upp dels längs ett dike som följer skidtransporten och dels från diken som finns i pisterna närmast ovanför planområdet. Från pisten i nordöst leder ett avskärande dike ner mot planområdet och passerar skidpisten i mindre trumma. Uppskattnings vis kommer minst hälften av vattnet som går in i trumman från det diket.

4.4.2 Inom planområdet

Inom området för planerad bebyggelse rinner en ”bäck” som avbördar skidpisterna ovanför planområdet. Diket är erosionsstabilt i nuvarande läge med synliga stenar och mindre block i bäckbotten.

4.5 Skred, ras och slamströmmar – befintliga förhållanden

4.5.1 Skred och ras

I det undersökta området finns inga synliga tecken på större ras eller skred och slänterna i området känns stabila inga spår efter ras och skred har påträffats.

4.5.2 Slamströmmar och störtfloder

En översyn av vattendragen visar inga synliga tecken på att slamströmmar eller störtfloder har förekommit.

5 Riskbedömning

5.1.1 Skred och ras

I området upp mot kalfjället finns lokalt brantare lutningen än 17°, vilket innebär att uppkomst av jordskred är teoretiskt möjligt.

Jordtäcket bedöms vara litet i området. Risken för jordskred bedöms därmed som liten i området och även om jordskred uppstår bedöms mängden jordmassor så ringa att dessa kommer att stoppas upp av den flackare terrängen och kraftiga vegetationen och kommer därmed inte kunna påverka planområdet.

5.1.2 Slamströmmar och störtfloder

Risken för att slamströmmar ska uppstå bedöms som liten vidare bedöms även att risken för att en eventuell slamström ska kunna påverka detaljplaneområdet som mycket liten.

Risken för att störtfloder från dikena i pisterna i bäcken ska kunna påverka detaljplaneområdet bedöms som liten

6 Råd och rekommendationer

6.1 Stabilitetsåtgärder

Generellt bedömdes sluttningen ovanför planområdet vara stabil. Risken att ett skred inträffar bedöms därför vara mycket liten. För att inte öka risken för skred är det därför viktigt att befintliga grundvatten- och avrinningsförhållanden bibehålls. Befintliga diken eller naturliga avrinnings områden bör inte förändras.

Ovanför området mellan pisterna och bebyggelsen rekommenderas ett över dike som tar hand om överskotts vatten från pisterna. Vidare rekommenderas att det avskärandet diket tvärs pisten ovanför planområdet leds ner längs pisten och inte ner igenom planområdet. De naturliga flödet har tidigare följt den naturliga jordlutningen.

6.2 Hus och byggnader

Den naturliga jorden har bra bärighet och alla typer av grundläggning är möjlig dvs platta på mark eller plintgrundläggning .Både suterräng våning eller grundläggning på fyllning kan väljas beroende på utrymme och marklutningar inom tomten.

Tillåtna påkänningar sättas till 200 kPa.

I moränen, som oftast är mycket tjälfarlig, måste grundläggningen isoleras eller grundläggning utföras på frostfritt djup för lyftningskänsliga markanläggningar som tex altaner ,entre mm.

Eftersom marken lutar inom området kommer fyllningar att krävas på merparten av tomterna.

Det är viktigt att leda ytvatten från tomterna på ett kontrollerat sätt till anlagda diken och inte leda ut vattnet rakt ut i terrängen.

Fyllningar måste utföras med icke tjälat material och under ofrusna förhållanden om inte materialet består av bergfyllning. Friktionsjord i materialtyp 2 – 4, dock ej silt. Fyllningsslänterna bör ej utföras i brantare lutning än 1:2

6.3 Diken och bäckar

Befintlig bäcks sträckning bör bibehållas genom planområdet. I det läget är bäcken naturligt erosions stabil. Bäckfåran bör ligga inom allmän mark och ej tomtmark.

För att minska flödet genom området rekommenderar vi att det avskärande diket i pisten inte leds in i bäcken utan leds längs med pisten för att minska flödena genom plan området.