

PM GEOTEKNIK

DP RISARP 1:42, FALKENBERGS KOMMUN



[TEKNISK PM GEOTEKNIK]

Kund: Falkenbergs kommun

Organisation Sigma Civil

Uppdragsansvarig:	Patrik Hallén
Upprättad av:	Patrik Hallén
Granskad av:	Sofie Wallenberg
Godkänd av:	Patrik Hallén

Uppdragsnummer:	197883
Upprättad:	2023-02-17
Version:	1.0

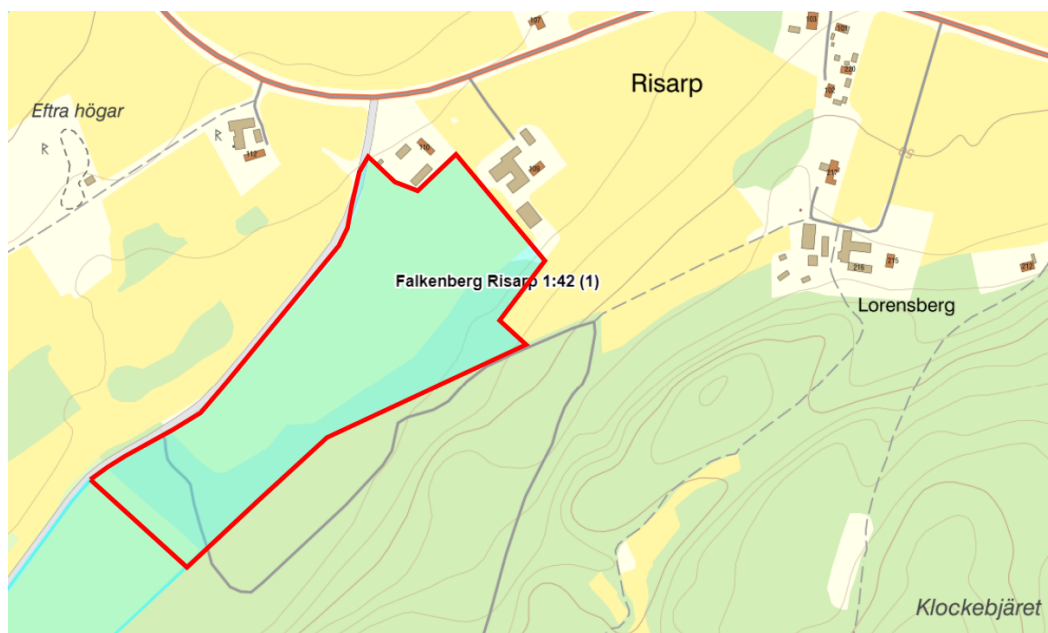
INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	UPPDRAG	3
1.1	BAKGRUND.....	3
1.2	PLANERAD ANLÄGGNING	3
2	FÖRELIGGANDE PM.....	4
2.1	ÄNDAMÅL OCH OMFATTNING	4
2.2	STYRANDE DOKUMENT	4
2.3	GEOTEKNISK KATEGORI OCH SÄKERHETSKLASS	4
3	UNDERLAG	4
3.1	TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR	4
3.2	UTFÖRD GEOTEKNISK UNDERSÖKNING	5
3.3	ÖVRIGT UNDERLAG.....	5
4	ÖVERGRIPANDE BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	5
4.1	TOPOGRAFI OCH YTBEKÄFFENHET	5
4.2	BEFINTLIGA ANLÄGGNINGAR OCH KONSTRUKTIONER.....	6
5	GEOTEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR.....	6
5.1	MARKFÖRHÅLLANDEN.....	6
6	GRUNDLÄGGNINGSREKOMMENDATIONER.....	10
6.1	BYGGNADER.....	10
6.2	GATOR.....	10
6.3	LEDNINGAR	11
6.4	SCHAKT	11
6.5	FYLLNING.....	11
6.6	DRÄNERING.....	12
7	INFÖR KOMMANDE PROJEKTERING.....	12

1 UPPDRAG

1.1 BAKGRUND

Sigma Civil AB har, på uppdrag av Falkenbergs kommun, utfört en översiktlig geoteknisk undersökning inför upprättande av ny detaljplan för Risarp 1:42. Syftet med undersökningen är att klargöra de geotekniska förutsättningarna för planerad detaljplan.



Figur 1. Aktuellt detaljplaneområde Risarp 1:42 är markerat i rött. Karta från Lantmäteriet 2023-02-11.

1.2 PLANERAD ANLÄGGNING

Planerad detaljplan innefattar tomter för bostäder i trädgränsen, gator samt några odlingsytor placerade på jordbruksmark för småskalig odling, se Figur 2 nedan.



Figur 2. Planerad utformning av detaljplaneområdet. Urklipp från "Projektbeskrivning skiss Risarp" tillhandahållen från beställaren.

2 FÖRELIGGANDE PM

2.1 ÄNDAMÅL OCH OMFATTNING

Denna PM ger en översiktlig beskrivning av de geotekniska förutsättningarna inom aktuellt undersökningsområde och ger även rekommendationer för vidare projektering inom området.

Samtliga nivåer i denna PM avges i RH 2000 om inget annat anges.

2.2 STYRANDE DOKUMENT

Denna PM har upprättats i enlighet med SS EN 1997-2:2007 (Eurocode 1997).

2.3 GEOTEKNISK KATEGORI OCH SÄKERHETSKLASS

Samtliga konstruktioner inom objektet bedöms i detta skede kunna tillhöra Geoteknisk Kategori 2 (GK2) och Säkerhetsklass 2 (SK2). Detta kan komma att förändras om planerad anläggning ändras eller om de geotekniska förhållandena visar sig annorlunda än vad som kan bedömas i detta skede.

3 UNDERLAG

3.1 TIDIGARE UNDERSÖKNINGAR

Inga tidigare undersökningar har noterats inom aktuellt område.

3.2 UTFÖRD GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

Resultaten av den utförda geotekniska undersökningen i form av ritningar och bilagor redovisas i en separat handling benämnd "Markteknisk undersökningsrapport, MUR / Geoteknik" upprättad av Sigma Civil med uppdragsnummer 197883 och daterad 2023-02-17.

3.3 ÖVRIGT UNDERLAG

- Grundkarta med planerad situationsplan tillhandahållen av Falkenbergs kommun
- SGUs Jordartskarta
- SGUs Jorddjupskarta

4 ÖVERGRIPANDE BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

4.1 TOPOGRAFI OCH YTBESKAFFENHET

Det aktuella undersökningsområdet är relativt plant och marknivån vid utförda undersökningspunkter varierar mellan +36,2 och +38,9. Längs östra sidan av undersökningsområdet finns ett skogbevuxet höjdparti och mellan aktuellt undersökningsområde och Långasandsvägen i väster finns åkermark. Undersökningsområdet består huvudsakligen av åkermark, sly och trädbevuxen skogsmark, se Figur 3 och 4 nedan.



Figur 3. Aktuellt undersökningsområde betraktat från Långasandsvägen i riktning nordost.
Urklipp från Google Earth 2023-02-14.



Figur 4. Aktuellt undersökningsområde betraktat från Långasandsvägen i riktning sydost.
Urklipp från Google Earth 2023-02-14.

4.2 BEFINTLIGA ANLÄGGNINGAR OCH KONSTRUKTIONER

Norr om aktuellt detaljplaneområde finns befintlig bebyggelse och väster om planområdet löper Långasandsvägen.

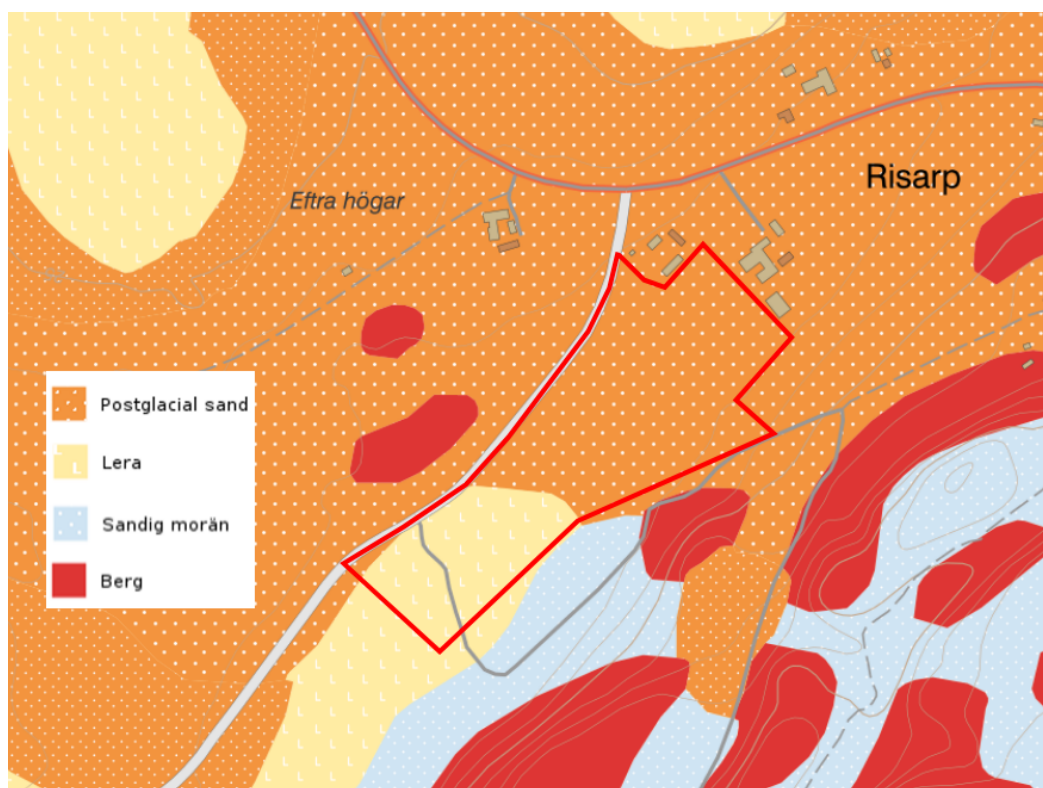
5 GEOTEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR

5.1 MARKFÖRHÅLLANDEN

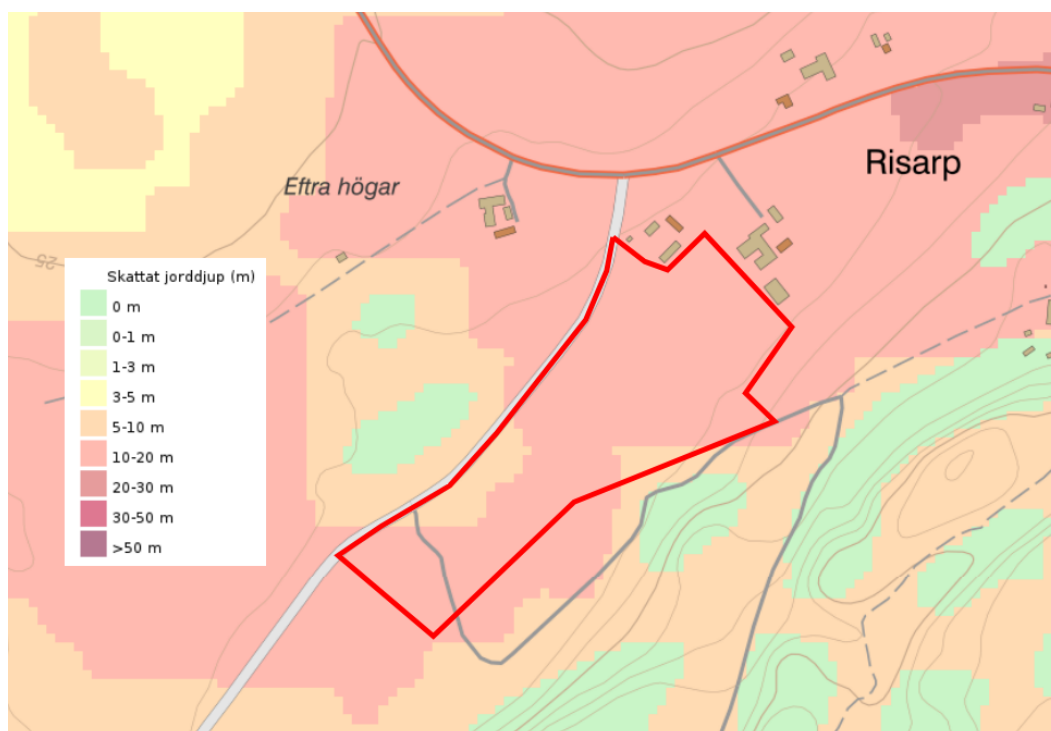
5.1.1 JORDLAGERFÖLJD

Enligt SGU:s jordartskarta utgörs jorden huvudsakligen av postglacial sand och lera vid aktuellt detaljplaneområde. Även sandig morän och berg förekommer i anslutning till området, se Figur 5.

Uppskattat jorddjup enligt SGU:s jorddjupskarta för aktuellt område är ca. 5–20 m, se Figur 6.



Figur 5. Utdrag från SGU:s kartvisare för jordarter. Aktuelltt detaljplaneområde ungefärligt markerat och inringat i rött. Jordarter som visas på kartan är benämnda enligt legend.

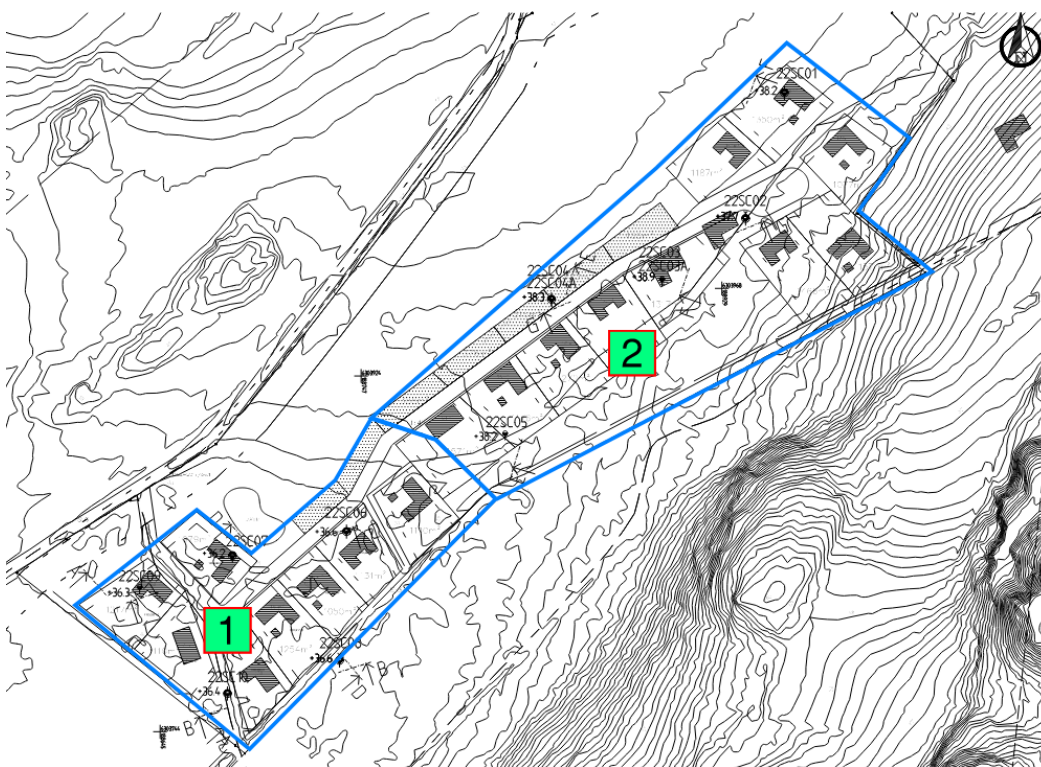


Figur 6. Utdrag från SGU:s kartvisare för jorddjup. Aktuelltt detaljplaneområde ungefärligt markerat och inringat i rött. Jorddjup som visas på kartan är uppskattat enligt legend.

Nedanstående beskrivning av de geotekniska förhållandena har gjorts utifrån bedömningar av sonderingar och provtagningar i enstaka punkter, vilka antas vara representativa för området. Avvikande geotekniska förhållanden kan dock ej uteslutas.

Bergets nivå har inte undersökts inom ramen för detta uppdrag och av den anledningen kan heller inte mäktigheten på den i jordprofilen djupast belägna friktionsjorden anges. Nedanstående bedömningar avseende mäktigheter utgår från markytan och ner till sonderingsstopp eller provtagningsstopp i respektive undersökningspunkt.

Planområdet har grovt och ungefärligt delats in i två delområden för att beskriva likartade jordartsförhållanden utifrån utförd undersökning, se Figur 7 nedan.



Figur 7. Grov och ungefärlig indelning av detaljplaneområdet för beskrivning av likartade jordartsförhållanden baserat på utförd undersökning. Urklipp från ritning G-10-1-001, framtagen av Sigma Civil.

Delområde 1 (Sektion A-A, B-B, C-C och D-D)

Baserat på utförda undersökningar består jorden i delområdets mellersta och norra del överst av ca 0,4 m mulljord som lokalt är siltig och sandig. Detta underlagras av ca 0,6-0,7 m siltig lera med torrskorpelkaraktär som lokalt följs av ca 1,3 m lerig silt ovan grusig siltig sandmorän.

I södra delen av delområdet består jorden av ca 0,7 m fyllning som underlagras av ca 0,3 m siltig torrskorpelera följt av ca 0,5 m sandig lerig silt med enstaka gruskorn. Därunder återfinns ca 2 m siltig lera (lokalt finsandig siltig lera) ovanpå sandig siltmorän med enstaka lerskikt. Enligt utförd provtagning består fyllningen av humushaltig finsandig siltig lera med växtdelar.

Enligt okulär jordartsbedömning i fält består jorden i den östra delen av delområdet av ca 0,5 m sandig mulljord som underlagras av ca 0,5 m grusig sand följt av ca 3,5 m varvig lerig silt.

Delområde 2 (Sektion E-E, F-F och G-G)

Jorden i delområdet består enligt utförda provtagningar överst av ca 0,4-0,5 m sandig mulljord följt av 0,4-0,6 m fyllning som underlagras av sandmorän och siltmorän. Fyllningen har bedömts bestå av grusig sand och grusig siltig sand. Moränen består enligt utförda provtagningar av grusig siltig sandmorän, siltig sandmorän, sandig siltmorän, sandig morän och sandig siltig morän, vars inbördes mäktigheter och jordlagerföljd lokalt varierar inom området.

5.1.2 GRUNDVATTENFÖRHÅLLANDEN

Vid nu genomförd fältundersökning har 2 grundvattenrör installerats inom det aktuella undersökningsområdet (22SC02GW och 22SC08GW). Avläsningar i dessa rör har utförts vid två tillfällen, i december 2022 och i januari 2023.

Avlästa grundvattennivåer i 22SC02GW varierar mellan +36,5 och +34,1 vilket motsvarar 1,2 m respektive 3,6 m under markytan. Grundvattenrör 22SC08GW var torr på djup 4,4 m under markytan vid avläsningstillfället i december. Vid avläsningstillfället i januari var avläst grundvattennivå +34,9 vilket motsvarar 1,7 m under markytan.

Den första avläsningen i installerade grundvattenrör utfördes några dagar efter installationstillfället. I grundvattenrör 22SC02GW var avläst nivå vid första avläsningen den lägsta och skiljer sig 2,4 m jämfört med den senaste avläsningen i januari. Detta kan tyda på att friktionsjorden är väldigt tät i området och att det av den anledningen tar tid innan en stabiliserad grundvattenyta erhållits.

Vid utförd fältundersökning har fritt vatten noterats i 5 av 7 provtagningspunkter och nivån har varierat mellan +37,2 och +32,9 vilket motsvarar 1,1 m respektive 3,5 m under markytan i de undersökta punkterna.

Grundvatten fluktuerar över tid och det ska uppmärksammas att ovan angivna avläsningar är korttidsobservationer. Högre grundvattennivåer kan mycket väl förekomma vid riklig nederbörd och vid snösmältningsperioden på våren. Som underlag inför fortsatt projektering i detta område rekommenderas att regelbundna avläsningar i de installerade grundvattenrören utförs med jämna mellanrum (förslagsvis en gång i månaden) för att erhålla en tydlig bild av hur grundvattennivån varierar över tid.

5.1.3 STABILITETSFÖRHÅLLANDEN

Stabilitetsberäkningar har inte utförts inom ramen för detta uppdrag men marken i området bedöms ej vara skredbenägen i rådande förhållanden.

5.1.4 SÄTTNINGSFÖRHÅLLANDEN

Delområde 1

I delområdets mellersta och norra del bedöms risk för sättningar ej föreligga. Den lera som lokaliserats i denna del av delområdet har bedömts som fast och av torrskorpekaraktär. Lerans mäktighet är ringa och varierar mellan 0,6-0,7 m.

I delområdets södra del har lera med sammanhängande mäktighet på ca 2 m lokaliserats vid utförd undersökning. Leran har bedömts som fast och sättningar bedöms ej föreligga i detta område. Inga undersökningar har i detta skede utförts för att utvärdera lerans sättningsegenskaper och för att säkerställa att leran är överkonsoliderad och att inga sättningar föreligger vid tillförd belastning från planerade byggnader rekommenderas att detta utreds i fortsatt projektering. Dessutom bör några kompletterande undersökningspunkter utföras för att lokalisera utbredningen av detta lerlager samt utreda hur mäktigheten varierar inom området.

Delområde 2

Sättningar föreligger ej inom delområde 2.

5.1.5 RADON

Vid utförd fältundersökning i december 2022 installerades radonmätare vid 6 av totalt 10 undersökningspunkter men vid avläsningstillfället var mäthanordningarna fulla med vatten och inga värden kunde erhållas. Av denna anledning försökte radonmätning då utföras med ett annat mätinstrument (Marcus 10) men endast resultat i ett fåtal punkter kunde erhållas och det kan föreligga risk att resultaten inte är tillförlitliga eftersom marken var väldigt blöt på grund av all nederbörd.

Nya radonmätningar är inplanerade till tidig vår 2023 när marken torkat upp något och förhållandena är gynnsammare.

5.1.6 FÖRORENINGAR

Inga miljögeotekniska undersökningar har utförts inom ramen för detta uppdrag.

6 GRUNDLÄGGNINGSREKOMMENDATIONER

6.1 BYGGNADER

Delområde 1

De flesta planerade byggnader kan grundläggas med platta på mark. I södra delen av delområdet rekommenderas vidare utredning av sättningsegenskaperna, utbredningen och mäktigheten av det lerlager som identifierats innan mer specificerad rekommendation gällande grundläggning (platta på mark eller plintar) kan göras för planerade byggnader i den södra delen av delområdet.

Delområde 2

Planerade byggnader kan grundläggas med platta på mark. I kommande projektering rekommenderas att kompletterande undersökningar utreder materialparametrar till grundläggningsdimensionering i detta område.

6.2 GATOR

Planerade gator med bankhöjd på ca 0,5 m bedöms i detta skede och med rådande geotekniskt underlag kunna anläggas utan förstärkningsåtgärder. Organiskt material skall schaktas bort innan anläggande av aktuell gata påbörjas.

6.3 LEDNINGAR

Ledningsförläggning bedöms i detta skede kunna utföras utan förstärkningsåtgärder.

Behov av eventuella förstärkningsåtgärder eller förstärkt ledningsbädd för planerade ledningar bedöms i senare skede då en kompletterande geoteknisk undersökning utförts som kan utgöra underlag till bedömning i förhållande till aktuella ledningsdjup för respektive ledningssträckning.

6.4 SCHAKT

Jorden i aktuellt undersökningsområde har inblandning av silt (sandig lerig silt, lerig silt, sandig siltmorän). Det föreligger risk att detta material blir flytbenäget vid högt vatteninnehåll vilket skall beaktas vid schakt.

Om det finns stående vatten (ytvatten) som inte infiltreras ner i jordprofilen pga täta underliggande jordlager (lera eller tät morän) rekommenderas att området dikas ur och dräneras innan anläggningsarbetena påbörjas i aktuellt exploateringsområde.

Enligt handboken "Schakta säkert, 2015" kan temporära schakter i friktionsjord (sand, grus eller morän) utföras i släntlutning 1:1,5 eller flackare om schaktbotten är belägen över grundvattennivån.

Med en schaktbotten under grundvattennivån fastställs släntlutningen från fall till fall i samråd med geotekniker.

Djupare schakter, där schaktbotten är belägen under grundvattennivån, kan erfordra temporär grundvattensänkning vilket är tillståndspliktigt.

6.5 FYLLNING

Fyllning för grundläggning av byggnad skall utföras med packningsbart friktionsmaterial enligt Anläggnings AMA 20 kap CEB.211-213.

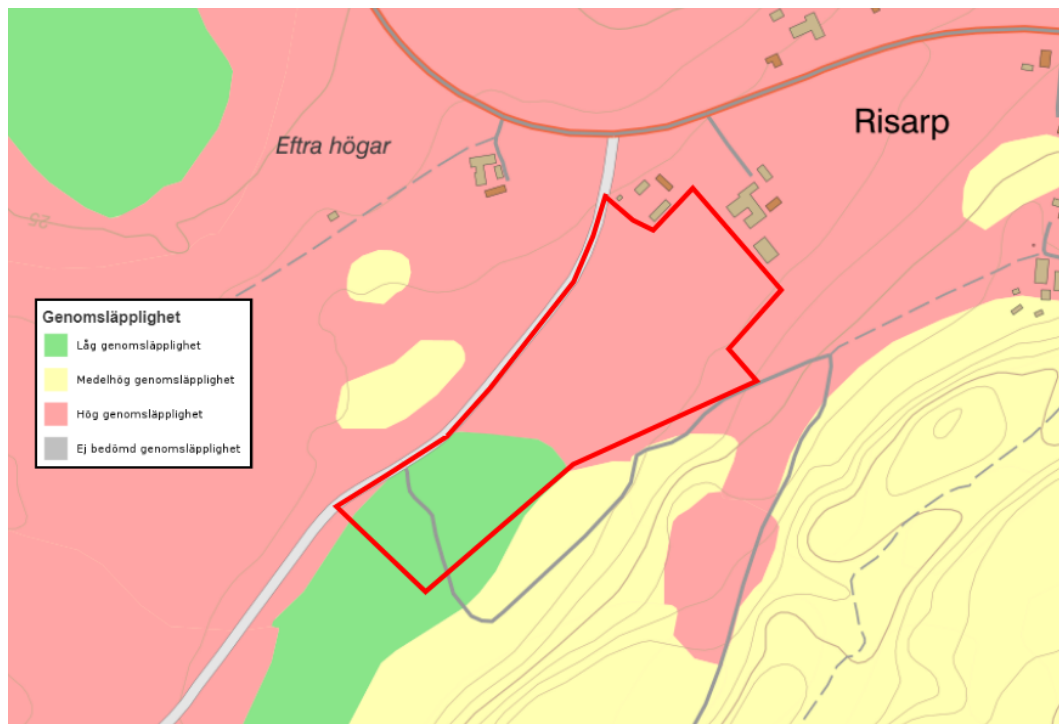
Fyllning för väg, plan och dyl. skall utföras enligt Anläggnings AMA 20 kap CEB.11. Fyllnings- och packningsarbeten skall utföras enligt tabell CE/4 i Anläggnings AMA 20.

Fyllningsmaterialet skall vara fritt från organiskt innehåll och kontrollerat med hänsyn till eventuella föroreningar och radon. Geotextil rekommenderas att läggas ut mellan ny fyllning och befintliga jordar.

Okontrollerad fyllning och lösa respektive ytliga organiska jordlager skall schaktas bort inför iordningställande av terrassbotten för planerade anläggningar. Befintlig fyllning bör kontrolleras till ett djup av ca 1 m under terrassbotten.

6.6 DRÄNERING

Lokalt omhändertagande av dagvatten har ej kontrollerats inom ramen för detta projekt. Enligt SGU:s genomsläpplighetskarta har jorden, inom den sydvästra delen av detaljplaneområdet, huvudsakligen en låg genomsläpplighet av dagvatten och den nordöstra delen av området har hög genomsläpplighet av dagvatten, se Figur 8 nedan.



Figur 8. Utdrag från SGU:s kartvisare för genomsläpplighet vid aktuellt område (markerat i rött)

Kommentar

Vid tidpunkten för utförda fältundersökningar (december 2022) höll snön som fallit på att tina bort och marken var blöt inom undersökningsområdet. Av den anledningen är det svårt att bedöma om aktuellt undersökningsområde generellt har stående vatten (ytvatten) på grund av täta underliggande jordlager som fördröjer infiltrationen eller om rådande förhållanden berodde på snösmältning i kombination med tjäle i marken.

Om aktuellt undersökningsområde har svårt att infiltrera ytvatten på grund av täta underliggande jordlager innebär detta att dränering och utdikning kommer att krävas för att i framtiden förhindra att vatten blir stående inom aktuellt område vid planerad etablering.

7 INFÖR KOMMANDE PROJEKTERING

Inför kommande projekteringsskede rekommenderas att regelbundna avläsningar utförs i de installerade grundvattenrören så att långtidsobservationer finns att tillgå som underlag i nästa projekteringsskede. Avläsningar utförs förslagsvis en gång i månaden.

I kommande projekteringsskede rekommenderas att lerans utbredning, mäktighet och sättningsegenskaper utreds i den södra delen av Delområde 1 så att bedömning av eventuell risk för sättning med hänsyn till belastning från planerad anläggning kan göras i respektive anläggningsdel. Om planläget för planerad bebyggelse är fastställt rekommenderas även att den kompletterande geotekniska undersökningen utför några undersökningspunkter vid respektive byggnad eller grupp av byggnader för att mer specifikt kunna bedöma aktuell grundläggningsmetod för respektive anläggningsdel. De kompletterande fältundersökningarna bör innefatta sonderingsmetoder för utvärdering och bedömning av materialparametrar som underlag till grundläggningsdimensionering samt, i förekommande fall, stabilitetsberäkningar inför planerade ledningsschakter.

En miljöundersökning rekommenderas i kommande projekteringsskede för att utesluta att aktuellt undersökningsområde är förorenat.