

PM Skredrisk

Gorsinge 1:1

Sweco Sverige AB	556767-9849
Uppdrag	Kilenkryssat Geoteknik
Uppdragsnummer	30059391-001
Kund	Kilenkryssat Bygg AB
Upprättad av	Björn Sjögren
Granskad av	Thomas Reblin
Datum	2023-06-202
Dokumentreferens	PM Skredrisk.Rev.A (002).docx

Ändringsförteckning

Ver	Datum	Ändringsbeskrivning	Granskad	Godkänd av
A	230821	Uppgifter om ytterligare ett aktsamhetsområde samt dagvattendamm har tillfogats. Ändringar har markerats med rött (i nya avsnitt har endast rubriken markerats).	SETREB	

Innehållsförteckning

1	Underlag	2
2	Bakgrund	2
3	Aktsamhetsområde 1.....	2
	3.1 Områdesbeskrivning	2
	3.2 Planerad anläggning	4
4	Aktsamhetsområde 2.....	6
	4.1 Områdesbeskrivning	6
	4.2 Planerad anläggning	6
5	Dagvattendamm	7
	5.1 Områdesbeskrivning	7
	5.2 Planerad anläggning	7
6	Geotekniska parametrar	7
7	Geologisk analys	8
8	Beräkningar	8
	8.1 Aktsamhetsområde 1	8
	8.2 Nya fyllningar, väg och damm.....	9
9	Slutsats	10

1 Underlag

[1] Yttrande över granskningshandling Ändring av detaljplan för Gorsinge Biskopskvarn 1:20, Strängnäs kommun. SGI 2023-05-24, Diariernr 5.1-2305-0626

[2] Markundersökningsrapport Riddermarks bil, Strängnäs. Sweco 2022-12-21

[3] <https://gis.sgi.se/rasskrederosion/#>

2 Bakgrund

Med anledning av ny detaljplan har SGI inkommit med ett yttrande angående risk för ras och skred [1]. Enligt den översiktliga automatiska skredkartering som utförts av SGU [3] finns **två partier** inom området där risk för ras och sked föreligger.

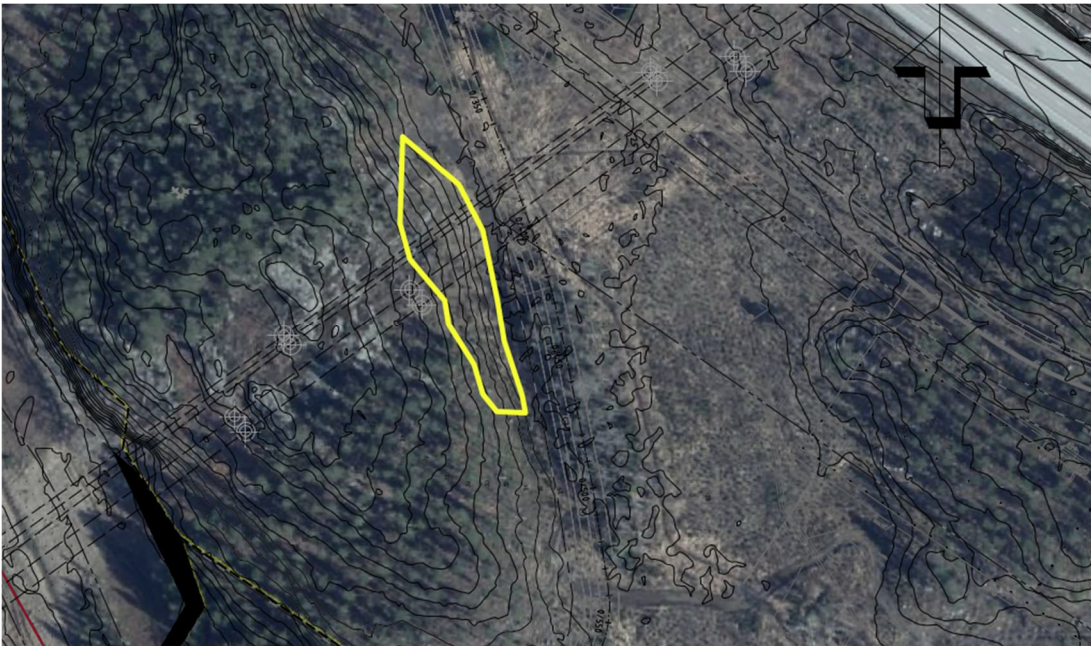


Figur 1. Karta med aktuella aktsamhetsområden [3]. Aktsamhetsområde 1 har markerats med grön pil, aktsamhetsområde 2 har markerats med röd pil.

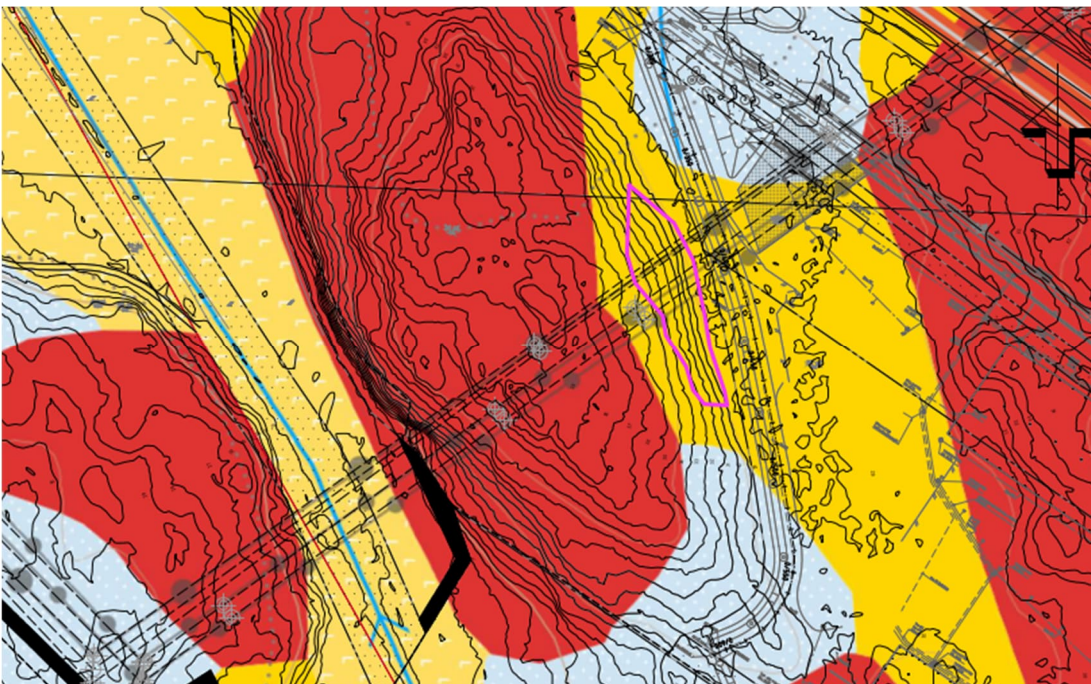
3 Aktsamhetsområde 1

3.1 Områdesbeskrivning

Det aktuella aktsamhetsområdet ligger på ostsidan av en kulle (under en kraftledning, vilket gör det enkelt att orientera sig på bilden).



Figur 2. Ortofoto med markerat aktsamhetsområde.



Figur 3. Jordartskarta med tillagda höjdkurvor (grundkarta) samt markerat aktsamhetsområde 1.

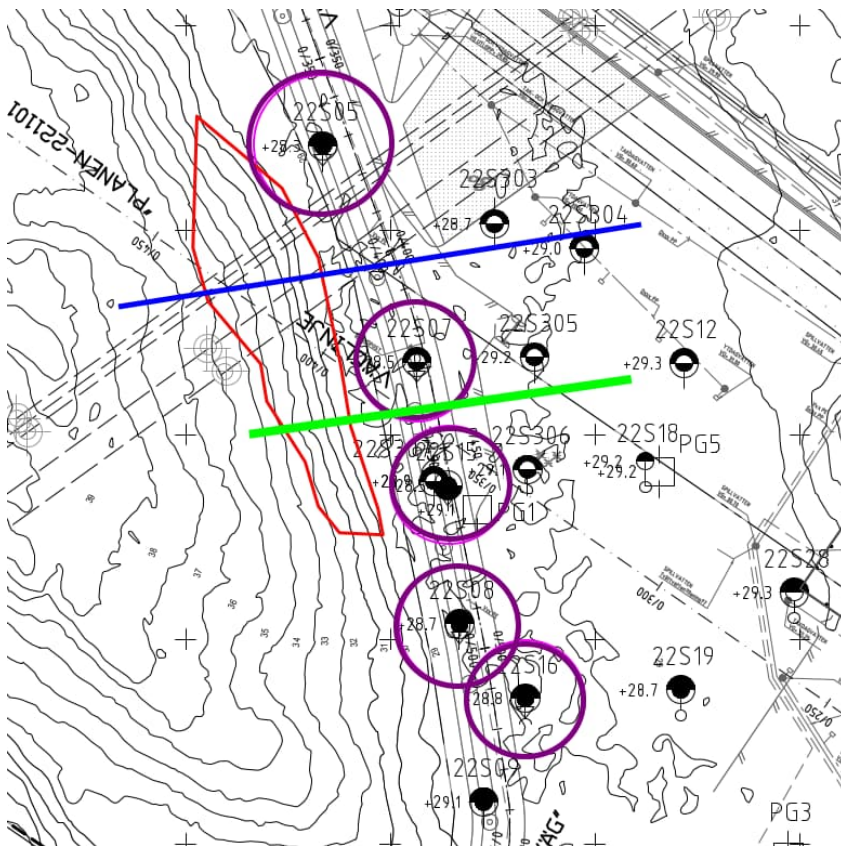


Figur 4. Foto på akksamhetsområde 1 taget söderifrån, juni 2023. Marken är uppfyllt för planerad väg och plan. Kraftledningen syns mitt i bilden. Kullen ligger till vänster

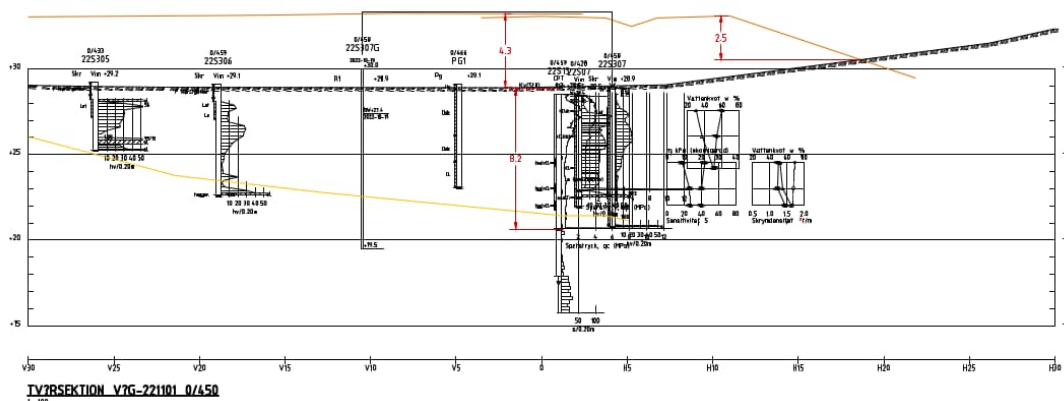
3.2 Planerad anläggning

Nedanfö kullen byggs en väg, öster om vägen anläggs en plan i anslutning till anläggning för bilhandel. Vägen och planen ligger högre än ursprunglig mark. Se

(Hela anläggningen beskrivs i andra handlingar, denna PM avhandlar endast akksamhetsområdet.)



Figur 5. Del av planritning geotekniska undersökningar. Aktsamhetsområdet har markerats. De inringade punkterna är CPT-undersökningar. Den gröna linjen markerar sektionen i Figur 6. Den blå linjen markerar sektion i Figur 12

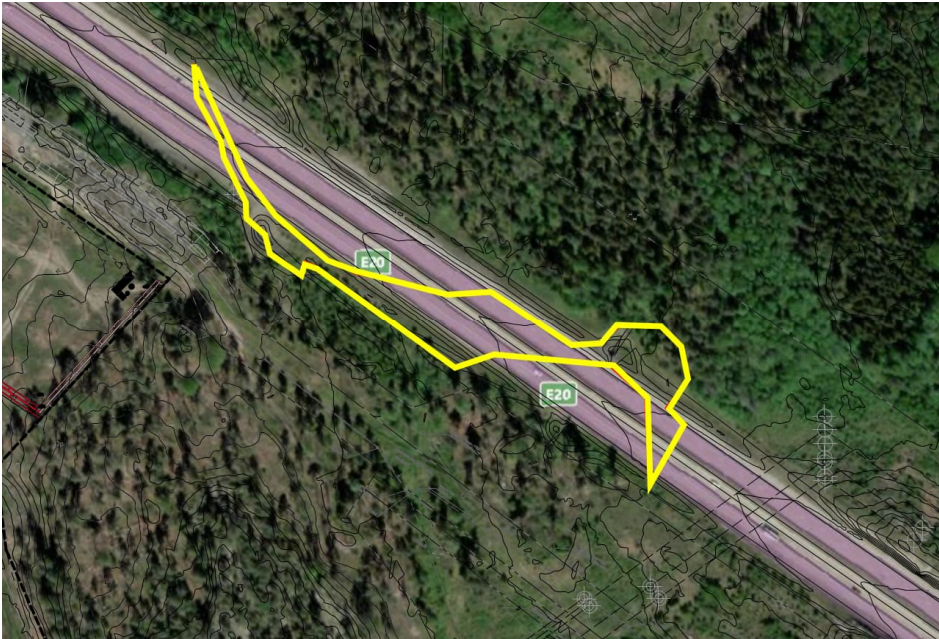


Figur 6. Vägsektion med befintlig mark, planerad slutgiltig markyta, samt tolkad underkant lera. Den naturliga kullen syns till höger i figuren. Denna sektion motsvarar den där högst skillnad föreligger mellan dikesbotten och färdig vägövertyta. Släntlutningen i den nya fyllningen är 1:3.

4 Aktsamhetsområde 2

4.1 Områdesbeskrivning

Området utgörs av en 4-filig motorväg E20. Vägen ägs och förvalts av Trafikverket.

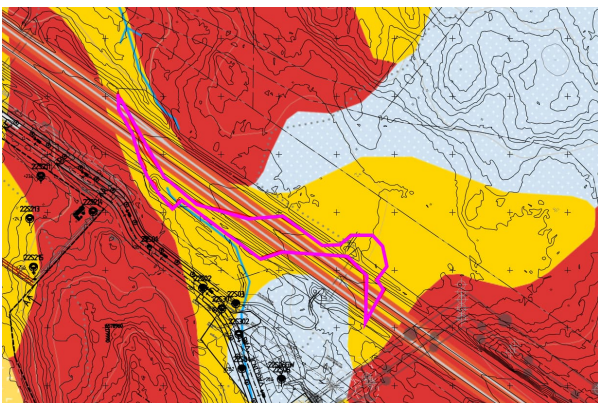


Figur 7. Aktsamhetsområde 2.

Området finns avbildat i Google Street View senast i maj 2023. Vy från sydöst kan ses på <https://goo.gl/maps/Xh3FmbTQqxHfxmU98>.

Området är i huvudsak platt med endast små höjdskillnader (diken).

Enligt jordartskartan utgörs marken i området av lera (jordartskartan innehåller inte information avseende den fyllning som är väggropp). Inga undersökningar har inhämtats, sannolikt finns detta att hämta från Trafikverket.



Figur 8. Jordartskartan och aktsamhetsområde 3.

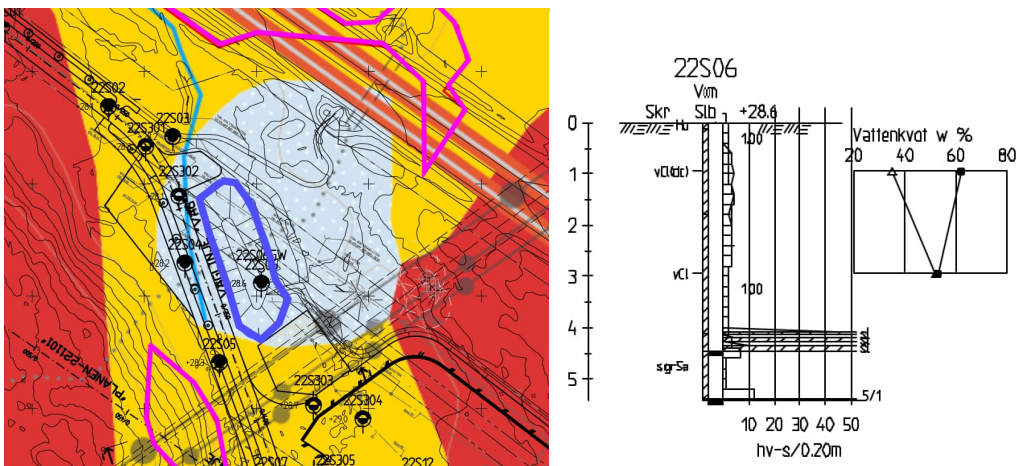
4.2 Planerad anläggning

Inga ändringar planeras inom aktsamhetsområdet.

5 Dagvattendamm

5.1 Områdesbeskrivning

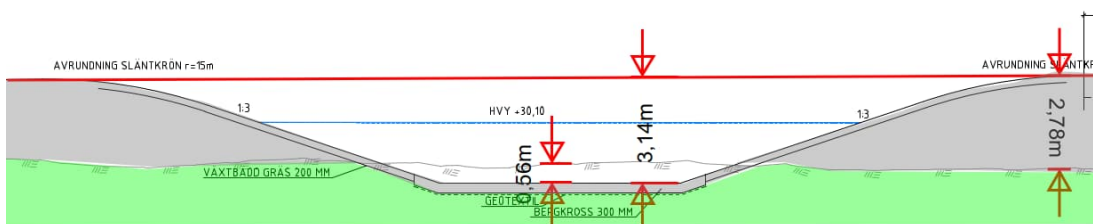
Enligt SGUs jordartskarta utgörs området av morän. Enligt utförda undersökningar utgörs dock marken av ca 5 m lera på morän



Figur 9. Område för dagvattendamm markerad med blått. Akksamhetsområde 1 (södra) och 2 (norra) har markerats med lila. Enligt SGUs jordartskarta utgörs området av morän, vilket inte överensstämmer med utförda undersökningar (högra bilden)

5.2 Planerad anläggning

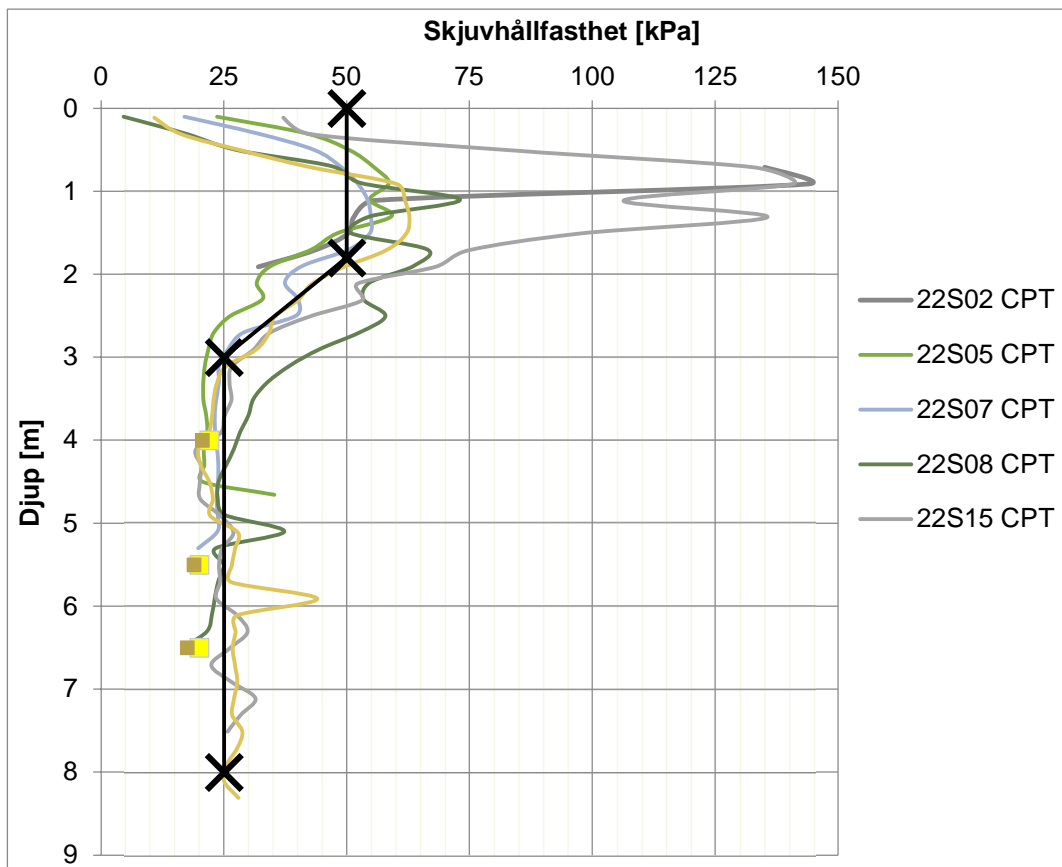
En dagvattendamm planeras enligt figur nedan. Fyllningen utgörs av friktionsjord, total fyllningshöjd är ca 2,8 m. Slänthöjden är ca 3,15 m och släntlutningen är 1:3.



Figur 10. Sektion genom dagvattendamm. Fyllning har markerats med grått.

6 Geotekniska parametrar

Geotekniska undersökningar redovisas i [2]. I närheten av akksamhetsområde 1 har ett antal CPT-sonderingar samt några fallkonsförsök på ostörda prover, se Figur 5. Sammanställning av utvärderad skjuvhållfasthet redovisas i Figur 11.



Figur 11. Sammanställning av uppmätt skjuvhållfasthet. Leran är förhållandevis fast för att vara Mälardalen.

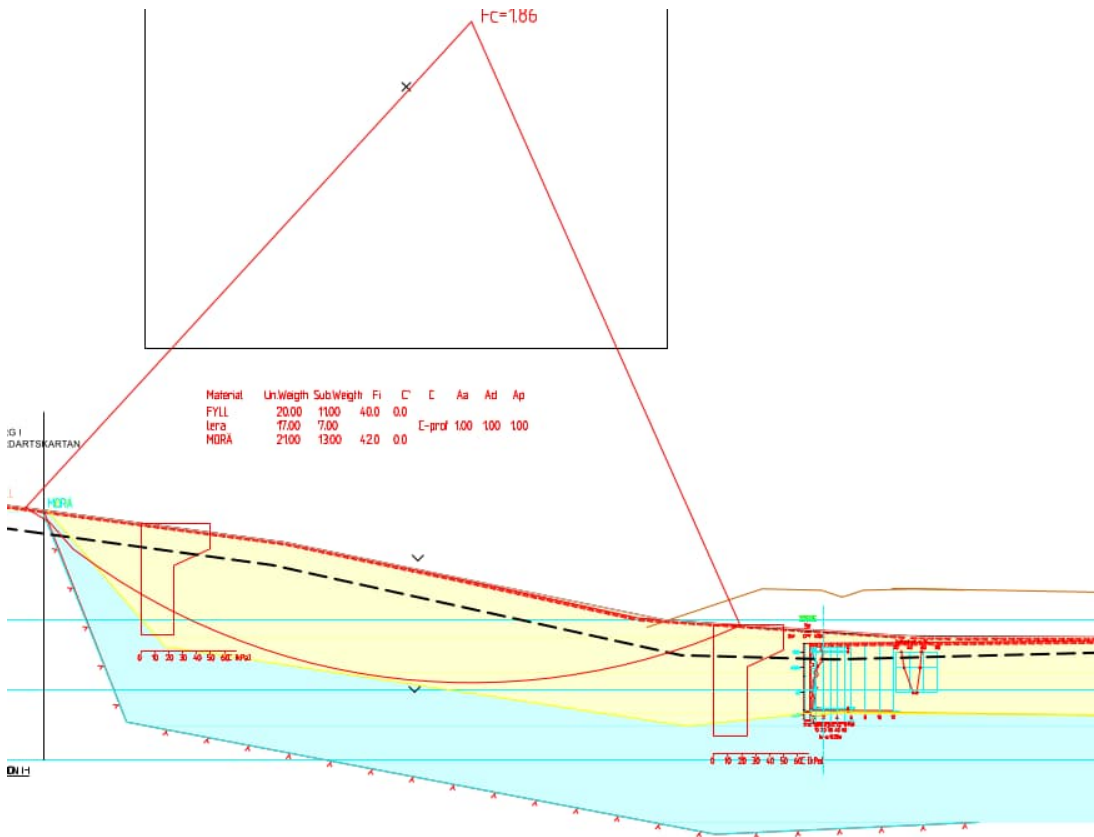
7 Geologisk analys

Man kan ifrågasätta den exakta avgränsningen av morän/lera/berg i jordartskartan på platsen, det stämmer inte riktigt med hur det ser ut på markytan, vid borrhning eller vid jämförelse med detaljerade höjdkurvor. Detta är normalt, jordartskartan är gjord för redovisning i skala 1:100.000 och uppvisar ofta denna typ av mindre osäkerheter i läge. I verkligheten sträcker sig leran inte lika långt upp på kullen som det redovisas i jordartskartan. **Området för dammen utgörs av lera istället för morän.**

8 Beräkningar

8.1 Aktsamhetsområde 1

För aktsamhetsområde 1 saknas undersökningar i den av SGI [3] markerade slänten. Man kan man istället göra en konservativ bedömning och räkna på den. Anta att berget ligger där det är markerat i jordartskartan och att djup lera fortsätter upp i slänten ända fram till denna punkt. Lerans skjuvhållfasthet kan antas vara lika låg uppe i slänten som nere i svackan. Dessa antaganden är konservativa. En stabilitetsberäkning ger en totalsäkerhetsfaktor på $F_c=1,86$

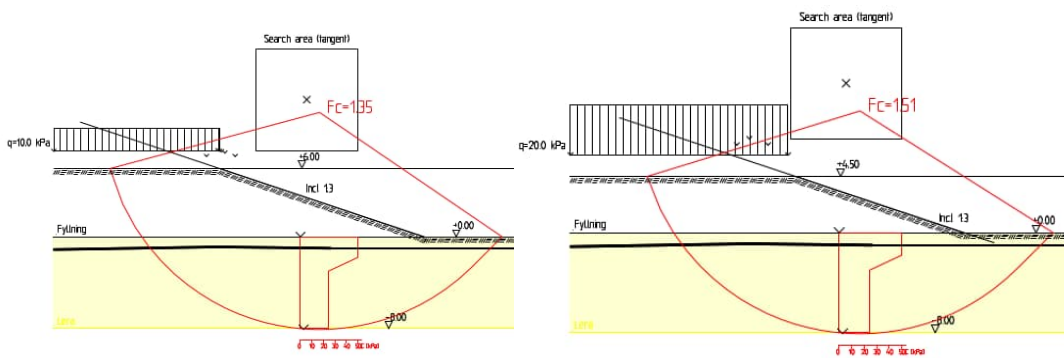


Figur 12. Stabilitetsberäkning genom aktsamhetsområdet. När fyllningen utförs kommer stabiliteten att öka.

Den av SGI markerade slänten utgör heller ingen ökad skredrisk i detta projekt, eftersom tyngden av den nya fyllningen verkar i motsatt riktning mot den ursprungliga slutningen.

8.2 Nya fyllningar, väg och damm

Stabiliteten vid nya fyllningar har analyserats. Om fyllning av läggs med släntlutningen är 1:3 kan en fyllningshöjd under byggskedet vara 6,0 m och i bruksskedet 4,5 m (Figur 13). Dessa höjder innehålls med marginal i planerad anläggning för både ny väg och ny dagvattendamm.



Figur 13. Allmänna stabilitetsberäkning för fyllning med krossmaterial i byggskede respektive bruksskede. Beräkningarna är alltså inte för en specifik sektion utan ska redovisa högsta möjliga fyllning. Tillåten fyllningshöjd med släntlutning 1:3 är 4,5 respektive 6,0 m. Beräkningarna innehåller last från byggrafik respektive full trafiklast.

9 Slutsats

Aktsamhetsområde 1

Det finns ingen risk för skred i naturlig mark. Även skred på grund av ny fyllning klaras med god marginal.

Aktsamhetsområde 2

Området utgörs av en Trafikverksväg och man kan anta att dimensionering av denna utförts enligt Trafikverkets regelverk. Inga förändringar är planerade i området.

Dagvattendamm

Beräkningar visar att stabilitetskrav uppfylls med god marginal.