

PM GEOTEKNIK

Heby Kommun

Rävsjöbäcken DP 370

Underlag för detaljplan
Stockholm 2018-09-07

Ramböll Sverige AB
Box 17009, Krukmakargatan 21
104 62 Stockholm

Telefon 010-615 60 00
Fax 010-615 20 00
www.ramboll.se

Unr: 1320036189

Organisationsnummer 556133-0506

PM GEOTEKNIK

Rävsjöbäcken DP 370

Heby Kommun

Datum	2018-09-07
Uppdragsnummer	1320036189

Uppdragsledare
Luigi Credendino

Handläggare
Jindar Espar

Innehållsförteckning

1.	Övergripande beskrivning	2
1.1	Uppdrag	2
1.2	Orientering.....	2
2.	Befintliga förhållanden	3
2.1	Geotekniska förhållanden.....	3
2.2	Planerade konstruktioner	3
2.3	Dagvatten	3
2.4	Stabilitet	3
2.4.1	Stabilitet – Besiktning	4
2.4.2	Stabilitet – Beräkningar	4
2.4.3	Begränsningar	4
2.4.4	Resultat stabilitetsundersökning.....	5
3.	Resultat	5
4.	Bilagor	5

Rävsjöbäcken DP 370

PM Geoteknik

1. Övergripande beskrivning

1.1 Uppdrag

Detta PM syftar till att redogöra för de geotekniska förutsättningar inom området inför detaljplaneläggning. Inom detaljplanen planeras 2 flerbostadshus att byggas med anslutande parkeringar. Uppdraget syftar till dels att redogöra för stabilitetsförhållanden ned mot Rävsjöbäcken, dels att tolka läge för var fastmarksgårnsen finns på östra sidan av bäcken.

1.2 Orientering

Området är beläget i Morgongåva i Heby Kommun. Området avgränsas i söder av Tjusarvägen och i öster och väster av bostadshus. Norr om området påträffas en mindre skogsdunge.



Figur 1. Områdesbeskrivning, detaljplaneområdet markerat med magenta.

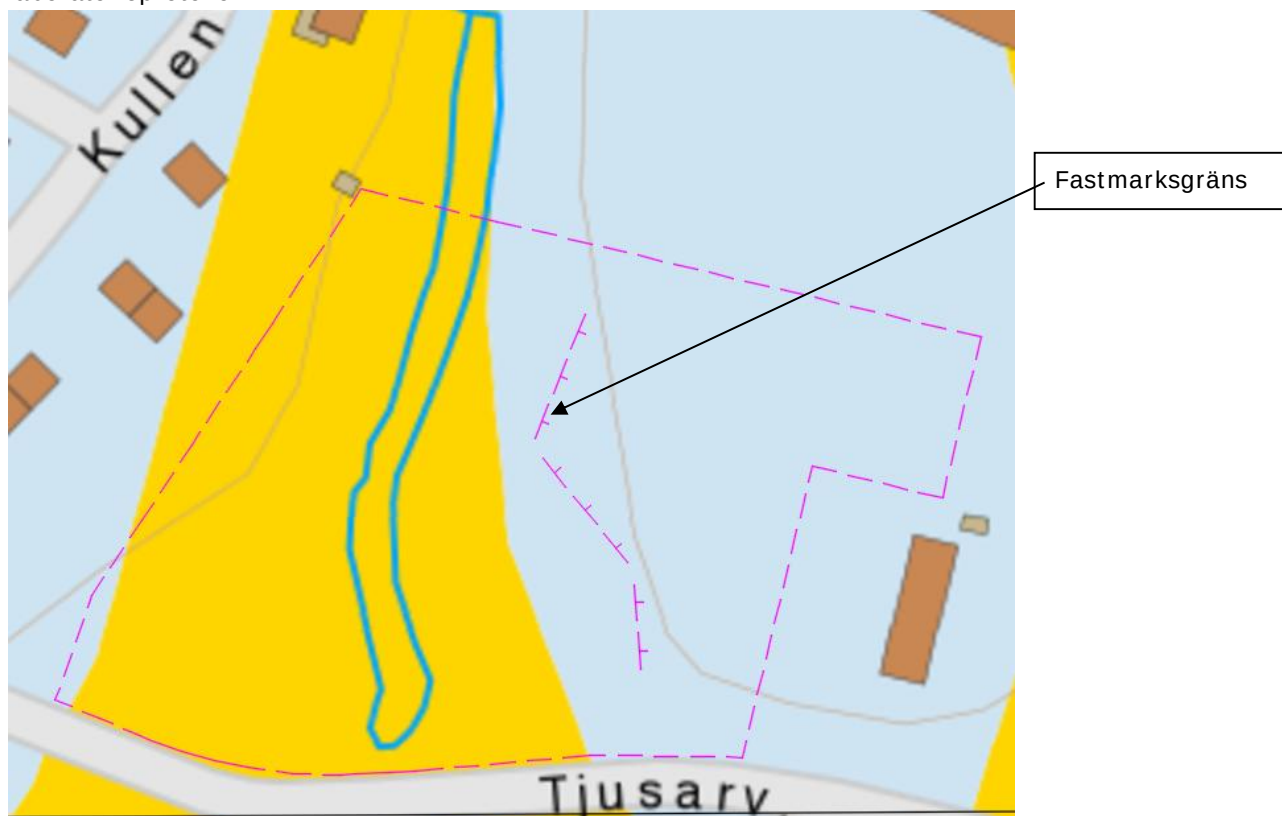
2. Befintliga förhållanden

2.1 Geotekniska förhållanden

De geotekniska förhållandena utgörs utan torrskorpelera ovan ett tunt lager lera ovan friktionsjord. Djup till berg är ej undersökt i området.

Torrskorpelerans mäktighet varierar mellan ca 1-3 m och är som mäktigast i områdets södra delar. I området södra delar påträffas ett tunt lager varvig lera med mäktighet på som mest på ca 1 m.

Den påträffade friktionsjord benämns som grusig siltig sandmorän enligt laboratorieprotokoll.



Figur 2. Områdesbeskrivning, detaljplaneområdet markerat med magenta med tolkad fastmarksgräns.

2.2 Planerade konstruktioner

Inom området planeras flerbostadshus i detaljplaneområdet östra del. Till detta skall även parkeringsplatser anläggas.

2.3 Dagvatten

Enligt Dagvattenrapport, upprättad av Ramböll Sverige AB daterad 2018-08-07, nämns att 71 m³ dagvatten skall kunna fördröjas inom området. Vidare visar rapporten att vid översvämningar kan vattennivån nå till nivå ca +63.

2.4 Stabilitet

Stabilitetsbedömningen har utgjorts av dels en besiktning av yterrosion av bäckens slänter och dels av stabilitetsberäkningar.

2.4.1 Stabilitet – Besiktning

Besiktning av slänter utförd lördagen 25 augusti. Utifrån platsbesöket hittades ett område på ca 1 m bredd där mindre yterosion påträffades. Slänternas yta stabiliseras av vegetation och rötter från träd som växer i anslutning till slänterna.



Figur 3. Foto av slänt mot väster, mindre parti av yterosion markerat med rött.

2.4.2 Stabilitet – Beräkningar

Stabilitetsberäkningar har utförts i fyra sektioner A-D, se resultat i bilaga 1.

För området har både odränerade och kombinerade beräkningar för cirkulära glidytor utförts. Beräkningar har utförts i mjukvaruprogrammet Postograf. Beräkningen har utförts enligt TK Geo 13 Kap "2.4 Dimensionering med karakteristiska värden". Lägst godtagbara värde för att klara stabilitetskrav har valts enligt Tabell 2.4-1 i TK Geo 13.

För att klara stabilitetskraven för detta har området bedömts till att tillhöra säkerhetsklass 2, vilket innebär att stabilitetsfaktorn skall klara kravet 1,5 i odränerade förhållanden samt 1,3 i dränerade förhållanden. Grundvattennivån varierar från norr på nivå +60,6 till i söder och nivå +60.

Trafiklast har ansats till 20 kPa och på en bredd av 5 m. Detta motsvarar ungefärligt bredden och trycket av ett arbetsfordon.

En odränerad korrigerad skjuvhållfasthet på 12,4 kPa har genomgående använts som lerans skjuvhållfasthet.

2.4.3 Begränsningar

Då stora delar har leran utgörs av torrskorpelera och gängse stabilitetsteori ej är applicerbart på detta har torrskorpeleran tolkats till lera i beräkningsmodellen.

2.4.4 Resultat stabilitetsundersökning

I tabellen nedan redovisas stabilitetsberäkningar. Säkerhetsfaktor 1 innebär att systemet nått och jämt är i balans. I teorin skulle en liten belastning på pådrivande sidan då orsaka ett glidytebrott.

De undersökta sektionerna bedöms ha tillfredställande totalstabilitet mot glidytebrott, se bilaga 1 för beräkningsredovisning.

Sektion	Odränerad krav 1,5 Höger/vänster	Kombinerad krav 1,3 Höger/vänster
A-A	4,09/2,08	3,98/2,01
B-B	3,69/1,91	3,57/1,98
C-C	1,60/2,49	1,58/2,37
D-D	1,51/2,11	1,58/2,04

Tabell 1, redovisning av stabilitetsberäkningar. Marginalen *mot kravet* varierar mellan 0-300% vilket betraktas som god marginal.

3. Resultat

Slänterna som leder ned till Rävsjöbacken bedöms vara stabila, både sett till yt – och totalstabilitet. Vid en översvämning och ökade vattennivåer till nivå +63 ökar stabilitetsfaktorn eftersom vattnet då utgör en mothållande kraft.

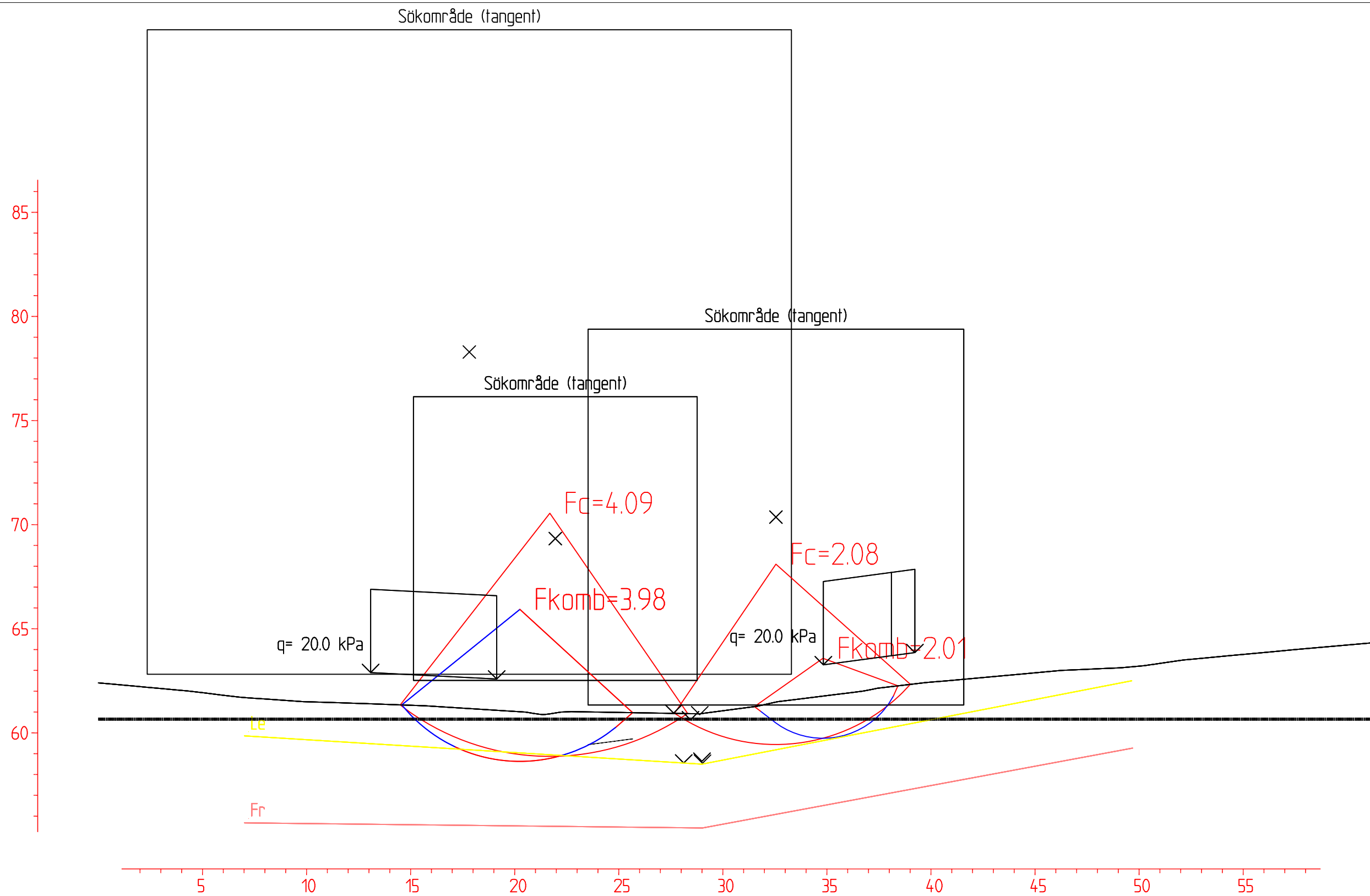
Den tolkade fastmarksgränsen, utifrån den geotekniska undersökningen, sammanfaller ungefär med höjdkurva 63. Planerad bebyggelser rekommenderas att placeras öster om denna gräns.

Grundvattennivån visar på nivåer runt +60. I områdets norra del ligger grundvattenytan något högre än i dessa södra del, se MUR. Utifrån de topografiska förhållandena samt att det inte påträffades något vatten i borrhålen som utfördes i de östra delarna, bedöms grundvattenytan ligga lägre högre upp i terrängen än vad den gör i de installerade grundvattenrören. Det bedöms därför möjligt att gräva ned dagvattenkassetter, enligt rekommendation från Dagvattenutredning daterad 2018-08-07.

De planerade husen bedöms kunna grundläggas ovan urskiftade massor på naturlig jord. Massurskiftning rekommenderas att utföras till tjälfritt djup vilket för området är ca 1,8 m. Val av grundläggningsmetod ska bekräftas i en separat geoteknisk undersökning för de planerade husen.

4. Bilagor

Bilaga 1 - Stabilitetsberäkningar (4 sidor)

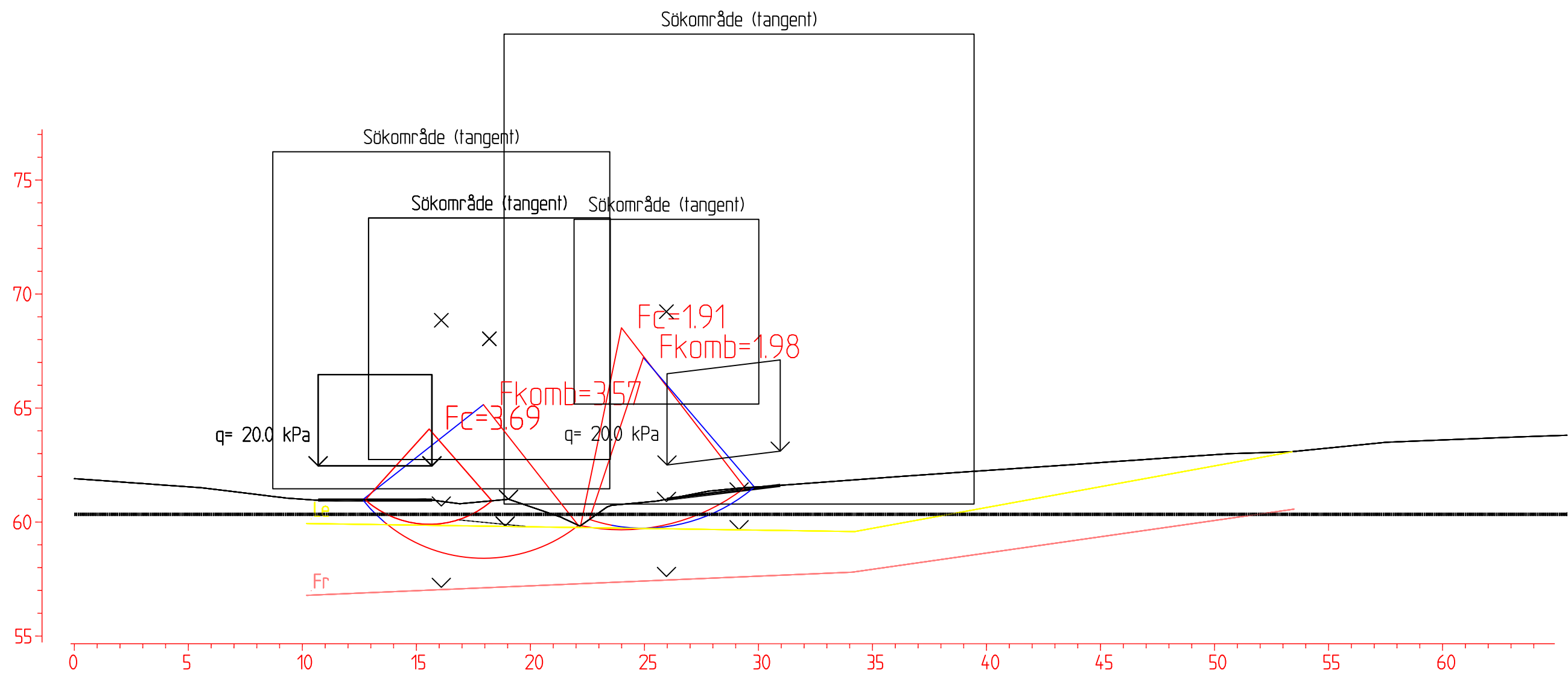


Material	nr	Densitet	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap	AltGw	Ru-faktor	Portryck
Le	1	18.00	30.0	5.0	12.6	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00
Fr	2	18.00	38.0	0.0	50.0	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00

Fc=4.09
Sektion A Höger odränerad
Resultatfil : Y:\PROJEKT\2018\201833~1\3_TEKNIK\DB\STABGRAF.RIT\SEKTION A HöGER ODRÄN.R1
Fkomb=3.98
Sektion A Höger dränerad
Resultatfil : Y:\PROJEKT\2018\201833~1\3_TEKNIK\DB\STABGRAF.RIT\SEKTION A HöGER ODRÄN.R5

Fc=2.08
Sektion A Vänster odränerad
Resultatfil : Y:\PROJEKT\2018\201833~1\3_TEKNIK\DB\STABGRAF.RIT\SEKTION A HöGER ODRÄN.R3
Fkomb=2.01
Sektion A Vänster dränerad
Resultatfil : Y:\PROJEKT\2018\201833~1\3_TEKNIK\DB\STABGRAF.RIT\SEKTION A HöGER ODRÄN.R4

SKALA
1:200



Material	nr	Densitet	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap	AltGw	Ru-faktor	Portryck
Le	1	18.00	---	---	12.6	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00
Fr	2	18.00	38.0	0.0					0.00	0.00	0.00

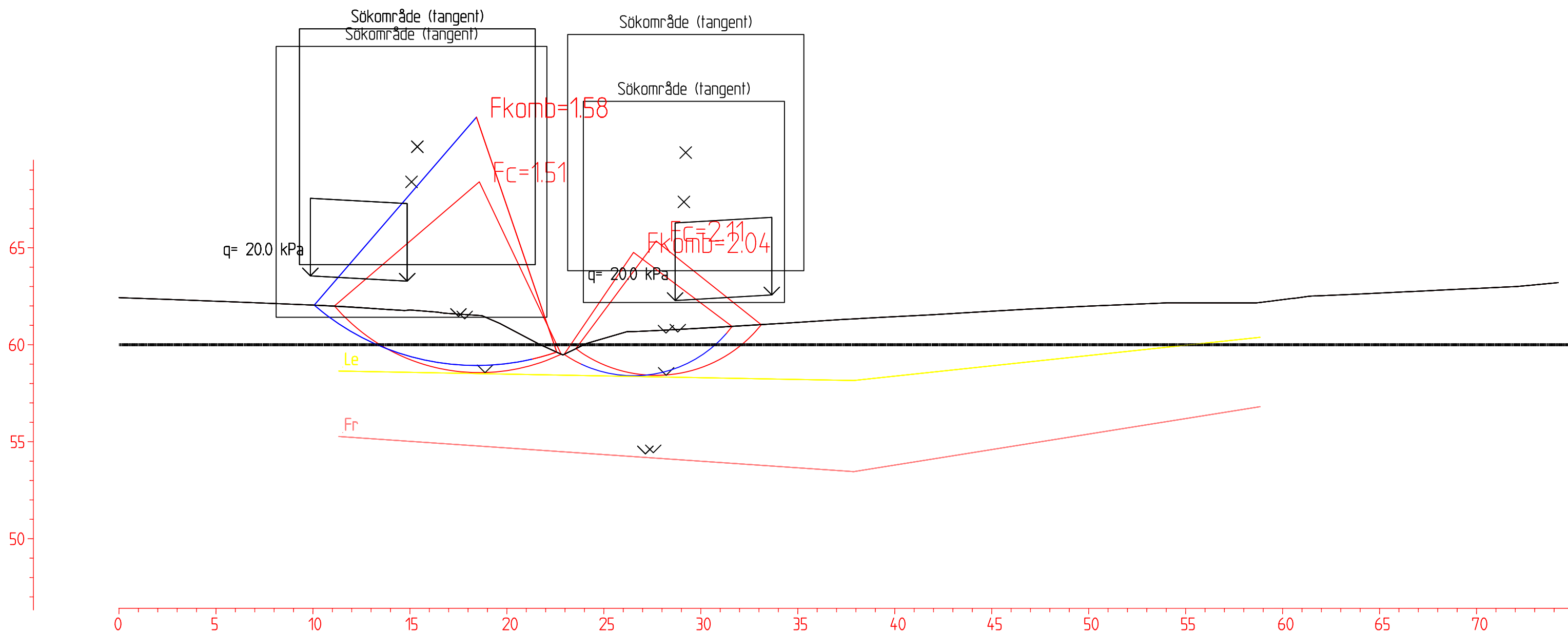
Fc=3.69
Sektion B Höger odränerad
Resultatfil : Y:\PROJEKT\2018\201833~1\3_TEKNIK\DB\STABGRAF.RIT\SEKTION B.R1

Fkomb=3.57
Sektion B Höger dränerad
Resultatfil : Y:\PROJEKT\2018\201833~1\3_TEKNIK\DB\STABGRAF.RIT\SEKTION B.R4

Fc=1.91
Sektion B Vänster odränerad
Resultatfil : Y:\PROJEKT\2018\201833~1\3_TEKNIK\DB\STABGRAF.RIT\SEKTION B.R2

Fkomb=1.98
Sektion B Vänster dränerad
Resultatfil : Y:\PROJEKT\2018\201833~1\3_TEKNIK\DB\STABGRAF.RIT\SEKTION B.R5

SKALA
1:200



Material	nr	Densitet	Fi	C'	C	Aa	Ad	Ap	AltGw	Ru-faktor	Portryck
Le	1	18.00	30.0	5.0	12.6	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00
Fr	2	18.00	38.0	0.0	50.0	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00

$F_c = 1.51$
 Sektion D Höger odränerad
 Resultatfil : Y:\PROJEKT\2018\201833~1\3_TEKNIK\DB\STABGRAF.RIT\SEKTION D.R1
 $F_{komb} = 1.58$
 Sektion D Höger dränerad
 Resultatfil : Y:\PROJEKT\2018\201833~1\3_TEKNIK\DB\STABGRAF.RIT\SEKTION D.R4

$F_c = 2.11$
 Sektion D Vänster odränerad
 Resultatfil : Y:\PROJEKT\2018\201833~1\3_TEKNIK\DB\STABGRAF.RIT\SEKTION D.R2
 $F_{komb} = 2.04$
 Sektion D Vänster dränerad
 Resultatfil : Y:\PROJEKT\2018\201833~1\3_TEKNIK\DB\STABGRAF.RIT\SEKTION D.R3

SKALA
 1:200