



Falkenberg, Skrea 5:4 och 8:5

Översiktlig geoteknisk utredning: PM till underlag för detaljplan

2012-03-07

Falkenberg, Skrea 5:4 och 8:5

Översiktlig geoteknisk utredning: PM till underlag för detaljplan

2012-03-07

Beställare: Falkenbergs Kommun

Beställarens representant: Sabina Uzelac

Konsult: Norconsult AB
Box 8774
402 76 Göteborg

Uppdragsledare Bengt Askmar
Handläggare Araz Ismail

Uppdragsnr: 102 30 48

Filnamn och sökväg: n:\102\30\1023048\g\beskr-pm\pm\pm_feb2012.docx

Kvalitetsgranskad av: Bengt Askmar

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Orientering	4
2	Underlag	5
3	Områdesbeskrivning	5
3.1	Topografi.....	5
3.2	Jordlager samt dess egenskaper	5
3.3	Geohydrologi.....	6
4	Stabilitet	6
4.1	Allmänt.....	6
4.2	Riktvärden enligt IEG	6
4.3	Dimensionerande parametrar.....	7
4.4	Laster.....	7
4.5	Resultat.....	7
5	Sättningar	8
6	Rekommendationer	8
6.1	Markdisposition/Byggbarhet	8
6.2	Grundläggning och markarbeten	8

Ritningar

Stabilitetssektion i plan

G102

Bilagor

Stabilitetsberäkning för befintliga förhållanden, odränerad analys	Bilaga 1:1
Stabilitetsberäkning för befintliga förhållanden, kombinerad analys	Bilaga 1:2
Stabilitetsberäkning med 50 kPa utbredd last, odränerad analys	Bilaga 1:3
Stabilitetsberäkning med 50 kPa utbredd last, kombinerad analys	Bilaga 1:4

1 Orientering

På uppdrag av Falkenbergs kommun har Norconsult AB utfört en översiktlig geoteknisk undersökning till underlag för detaljplan för Skrea 5:4 och 8:5, Falkenbergs kommun.

Detaljplanen omfattar nybyggnation av bostadsbebyggelse. Planområdet ligger i Skrea, ca 5 km sydost om centrala Falkenberg, och ligger intill strandvägen, se figur 1.



Figur 1. Av markeringen framgår planområdets ungefärliga läge

Avsikten med handlingen är att kontrollera de geotekniska förutsättningarna för planerad nybyggnation.

2 Underlag

Fält- och laboratorieundersökningar utfördes i februari 2012 av Norconsult Fältgeoteknik AB och redovisas i separat handling, Fält- och laboratorieresultat (RGeo) med samma datum och uppdragsnummer som denna PM.

3 Områdesbeskrivning

3.1 Topografi

Aktuellt område avgränsas i söder av Strandvägen, mot väst och ost av en skogsklädd bergsslutning. Stora delar av området är beläget inom en dalgång som finns inom två höjdryggar, där nivåerna varierar. Höjderna inom det planerade bostadsområdet stiger från söder mot norr ungefär från nivån +9 till närmare +26. Omgivande höjdryggar (berg i dagen) reser sig till höjdnivåer närmare +35 och dalgången inom planerat bostadsområde är belägen på nivån ca +13. Området för planerad bostadsbebyggelse utgörs för närvarande av ängsmark.

3.2 Jordlager samt dess egenskaper

De naturliga jordlagren består överst av *organiskt material/mulljord/dy* med en mäktighet av ca 0,3-0,6 m.

Under det organiska jordskiktet följer *sand* med en mäktighet av ca 1,5-4 m. Sanden är grå, brun, siltig, grusig och mullhaltig med enstaka ler- och mullkörtlar. Dess vattenkvot varierar mellan ca 15 och 30 %.

Enligt utförda sonderingar i borrhål 1, 5, 7, 8 och 10 underlagras sanden av *lera* med en mäktighet av ca 0,5–7 m. Leran är grå och siltig med enstaka sandkörtlar och skalrester. Dess vattenkvot har uppmätts till ca 25 %.

Leran bedöms vara lös till halvfast och den oreducerade skjuvhållförmågan varierar mellan ca 25 och 45 kPa.

Leran vilar på ett tunt *friktingsjordlager* på berg. Djup till fast botten uppmättes inom området till mellan ca 2 och 10 m. Det största djupet har påvisats i borrhål 5, vilket förekommer i planområdets centrala del. De minsta djupen har påträffats i borrhål 3, 6 och 9 vilka förekommer nära den skogsklädda bergsslutningen.

3.3 Geohydrologi

Den övre grundvattenytan har mätts i skruvborrhålen och låg vid undersökningen i februari 2012 på mellan ca 0,5 – 1 m under markytan.

Grundvattenytan fluktuerar under året beroende på nederbörds mängd och påverkas lokalt av topografiska-, vegetations- och jordlagerförhållanden. Den övre grundvattenytan bedöms dock under stora delar av året ligga ca 1 m under befintlig markyta.

4 Stabilitet

Inom aktuellt område lutar marken som mest från norr mot söder. För att kontrollera stabiliteten i aktuell riktning har stabiliteten kontrollerats i en sektion (A-A), se ritning G102.

4.1 Allmänt

Underlaget har bestått av grundkartans nivåkurvor samt utförda undersökningar.

Beräkningarna har utförts med GeoStudio 2007, Slope/W, version 7.16.

Sektionen har beräknats för befintliga samt för framtida förhållanden med en utbredd last på den pådrivande sidan av den värsta glidyten.

Beräkningarna har utförts med odränerad och kombinerad analys.

Beräkningsresultaten redovisas nedan i kapitel 4.5 samt mer detaljerat i Bilaga 1:1-1:4.

4.2 Riktvärden enligt IEG

Säkerhetsfaktorer för detaljerad utredning och nyexploatering enligt IEG:s riktvärden är följande:

- Odränerad analys $F_{c} \geq 1,7 - 1,5$
- Kombinerad analys $F_{komb} \geq 1,5 - 1,4$

Vid beräkningar har följande säkerhetsfaktorer för en tillfredställande stabil slänt använts: odränerad analys $F_{c} \geq 1,6$ och kombinerad analys $F_{komb} \geq 1,45$.

4.3 Dimensionerande parametrar

Densiteten för sanden antas vara 18 kN/m³ respektive 21 kN/m³ under och över grundvattennivån och för leran 16 kN/m³. Lerans dimensionerande skjuvhållfasthet är satt till 25 kPa med en ökning med djupet på ca 2 kPa/m, vilket är konservativt valda parameterar mht till utförda vingförsök. Se en sammanställning av de dimensionerande geotekniska parametrarna i tabell 4.3 nedan.

Tabell 4.3 Dimensionerande geotekniska parametrar.

Jordtyp	Densitet (kN/m ³)	Skjuvhållfastheten (kPa)	Dränerad skjuv.(kPa)	Friktionsvinkel (kPa)
Sand	18/21	-	-	32
Lera	16	25+2z*	2,5+0,2z	30

*z = djupet i meter

4.4 Laster

Lasten från framtida byggnation antas vara 50 kPa.

4.5 Resultat

En sammanställning av beräknade säkerhetsfaktorer för beräkningssektionen redovisas i Tabell 4.5 nedan. Beräkningarna redovisas i Bilaga 1:1–1:4.

Tabell 4.5 Beräknade säkerheter mot skred

Sektion	Säkerhetsfaktor		
	F _φ	F _c	F _{komb}
Befintliga förhållanden	-	6,7	5,3
Framtida förhållanden (50 kPa)	-	2,7	2,6

Beräkningarna visar att säkerheten mot skred är fullgod för befintliga samt framtida förhållanden.

Den odränerade och kombinerade stabilitetsanalysen ger värden som är tillräckliga för att klassa slänten som stabil enligt IEG:s riktvärden.

5 Sättningar

Leran inom området är lös till halvfast, vilket innebär att leran inom området kan var sättningsbenägen.

I delar av planområdet finns det organiskt material/mulljord/dy i ytlagren som är mycket sättningskänsliga. Dessa jordlager bedöms dock ha begränsad mäktighet varför detta löses genom urgrävning i byggnadslägena.

6 Rekommendationer

6.1 Markdisposition/Byggbarhet

Den odränerade och kombinerade stabilitetsanalysen ger värden som är tillräckliga för att klassa slänten som stabil enligt skredkommissionens riktvärden. För aktuellt område är större markbelastning än 50 kPa möjlig men bör då detaljstuderas.

Exploatering av aktuellt området bedöms ej medföra några stabilitetsproblem.

6.2 Grundläggning och markarbeten

Innan byggnation skall alla organiska jordlager schaktas ur. Detta är viktigt överallt där sättningar skall undvikas, men framförallt i anslutning till planerade byggnader och anläggningar. Organiskt material bör skiftas ur under byggnaderna och ersättas med friktionsmaterial.

Vid schakt skall beaktas att jorden innehåller silt och därmed har flytjordtendenser.

Inom området är markdjupen och jordarterna ej likartade varför större och mer sättningskänsliga byggnader bör grundläggas på pålar/plintar. Lätta och sättningsstålga byggnader kan preliminärt grundläggas direkt på platta på mark. Om byggnaderna grundläggs delvis på berg och delvis på jord bör på-/plintgrundläggning tillämpas för de delar av byggnaderna som ej grundläggs på berg.

När exakta lägen för planerade byggnader är bestämda rekommenderas att kompletterande geoteknisk undersökning och utredning utförs med avseende på grundläggning och markarbeten.

Norconsult AB
Väg och Bana
Geoteknik

Araz Ismail
araz.ismail@norconsult.com

Bengt Askmar
bengt.askmar@norconsult.com



Norconsult AB

Theres Svensson gata 11

Box 8774, 402 76 Göteborg

031 – 50 70 00, fax 031-50 70 10

www.norconsult.se



ANVISNINGAR

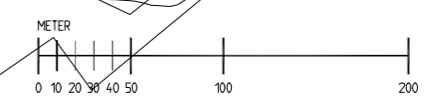
KOORDINATSYSTEM: SWEREF 99 12 00
HÖJDSYSTEM: RH 2000

BETECKNINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT SGF'S
BETECKNINGSSYSTEM. SE www.sgf.net

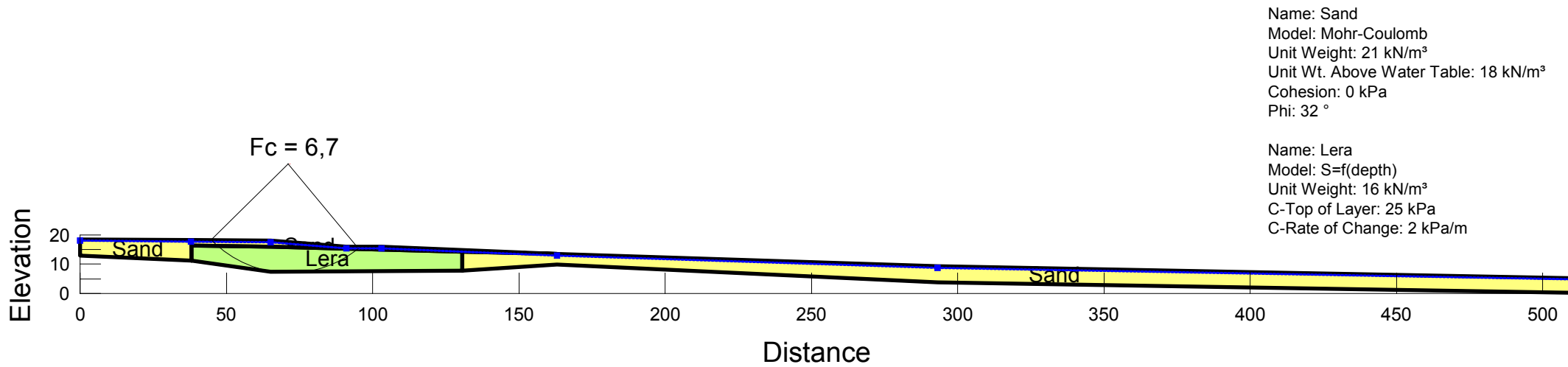
----- OMRÅDE FÖR PLANERAD
BEBYGGELSE

A ↑ ↑ A
BERÄKNINGSSEKTION

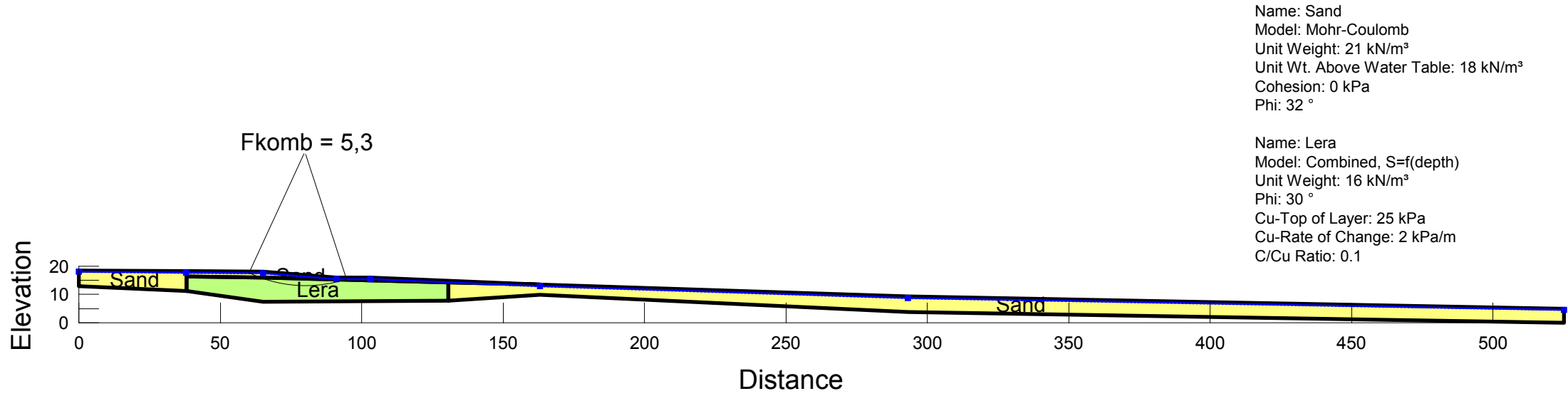


BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
 FALKENBERGSKOMMUN STADSBYGGNADSKONTORET PLAN- BYGGLOV- TRAFIK- BEPLANTNING				
 Norconsult Norconsult AB Tfn 031-50 70 00 Box 8774, 402 76 Göteborg www.norconsult.se				
UPPDRAG NR	102 30 48	RITAD/KONSTR AV	T BACKMAN	HANDELAGGARE
DATUM	2012-03-07	ANSVARIG	A ISMAIL	
FALKENBERG SKREA 5:4 & 8:5				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING BERÄKNINGSSEKTION I PLAN				
SKALA	1:2000 (A1)	NUMMER	I BET	
	1:4000 (A3)	G 102		

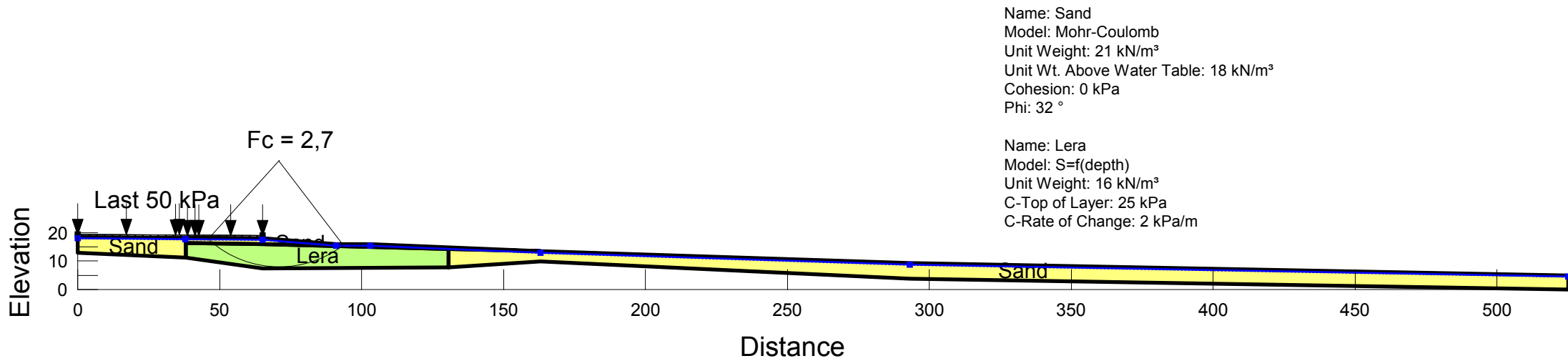
Skrea 5:4 & 8:5, Falkenberg
Odränerad stabilitetsberäkning
Befintliga förhållanden, Sektion A-A



Skrea 5:4 & 8:5, Falkenberg
Kombinerad stabilitetsberäkning
Befintliga förhållanden, Sektion A-A



Skrea 5:4 & 8:5, Falkenberg
Odränerad stabilitetsberäkning
Framtida förhållanden, Sektion A-A



Skrea 5:4 & 8:5, Falkenberg
Kombinerad stabilitetsberäkning
Framtida förhållanden, Sektion A-A

