

Teknisk PM Geoteknik (TPM/Geo)

Planläggning Skövde 5:198 m.fl., Hasslum, Skövde Kommun

Beställare: Asplunds Bygg i Mellansverige AB
Uppdragsnummer: 176131/189254
Datum: 2022-04-14, rev A 2025-01-28
Status: SLUTLIG HANDLING

Ansvarig Geotekniker

Handläggare

Granskad av

Eva Petersson

Eva Petersson

Lars Johansson

Uppdragsledare

Per Samuelsson

Sammanfattning

Rejlers AB, Geo Buildings, Malmö har på uppdrag av Asplunds Bygg i Mellansverige AB utfört en översiktlig geoteknisk undersökning för planläggning av fastigheten Skövde 5:198 i Hasslum, Skövde Kommun.

Syftet med den geotekniska undersökningen har varit att kartlägga jordlagerföljden och förekommande jordars tekniska egenskaper. Resultatet ska utgöra underlag för upprättande av detaljplanen med beaktande av framtida exploatering inom området.

Utförda undersökningar har omfattat spetstrycksondering (CPTu), trycksondering (Tr), slagsondering (Slb), störd provtagning med skruvprovtagare (Skr) och installation av grundvattenrör.

I västra delen av området påträffas morän. Inom resterande område utgörs jorden av torrskorpesilt och siltig lera som mot djupet övergår i silt. I leran och silten förekommer lager av sand. Under silten följer troligtvis friktionsjord på berg. Grundvattennivån har påträffats på ett djup av 0,3 m till mer än 5 m under befintlig markyta, motsvarande nivåer mellan +119,3 och +126,7.

Utförda undersökningar visar att leran är överkonsoliderad för ca 50 kN/m², vilket innebär att den kan belastas med denna last utan att några sättningar uppstår. Eventuella uppfyllnader inom området kan orsaka sättningar om lasten överstiger ovan nämnda. En meter fyllning motsvara ca 20 kPa i last.

Några stabilitetsproblem bedöms ej föreligga inom området. Enligt SGU förekommer ett aktsamhetsområde med risk för skred och ras inom den östra delen av området. Aktsamhetsområde bygger på lutningsanalys och tar inte hänsyn till lerans egenskaper. Utförda stabilitetsberäkningar visar att stabiliteten inom området är tillfredsställande.

Grundläggning inom området bedöms kunna utföras som plattgrundläggning. Ur radonsynpunkt bör grundläggningen utformas radonsäkra.

Med hänsyn till de tätare jordlagren inom området bedöms LOD genom perkolation som mindre lämpligt. Eventuell fördröjning bör ske i täta dammar. Undantag gäller för den västra delen av området där perkolation kan vara möjlig.

Referensnummer
176131/189254

Revision
A

RAPPORT
Begränsad

REJLERS

Beskrivning

Teknisk PM Geoteknik

Planläggning Skövde 5:198 m.fl.,

Hasslum, Skövde Kommun

Mottagare

Asplunds Bygg i Mellansverige AB

Innehåll

1. Uppdrag	1
2. Syfte och begränsningar	1
3. Utredningsområde	1
4. Planerad byggnation	1
5. Underlag	2
6. Geotekniska undersökningar	2
7. Markförhållanden	2
8. Tjälfarlighet	6
9. Radon	6
10. Sättningar	6
11. Stabilitet	6
12. Erosionsförhållanden	7
13. Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD)	7
14. Klimatpåverkan	7
15. Befintliga konstruktioner	7
16. Grundläggning	7
17. Rekommendationer till detaljplan	8

Bilaga 1 Stabilitetsberäkningar

normal.dotm

1. Uppdrag

Rejlers AB, Geo Buildings, Malmö har på uppdrag av Asplunds Bygg i Mellansverige AB utfört en översiktlig geoteknisk undersökning för planläggning av fastigheten Skövde 5:198 i Hasslum, Skövde Kommun.

2. Syfte och begränsningar

Syftet med den geotekniska undersökningen har varit att kartlägga jordlagerföljden och förekommande jordars tekniska egenskaper. Resultatet ska utgöra underlag för upprättande av detaljplanen med beaktande av framtida exploatering inom området.

3. Utredningsområde

Det aktuella undersökningsområdet är beläget i stadsdelen Hasslum i östra delen av Skövde. Området begränsas i norr av Insatsvägen och i söder av Hasslumsvägen samt befintlig bebyggelse längs Törnesticpsvägen, Figur 1.



Figur 1. Aktuell undersökningsområde beläget i Hasslum, Skövde Kommun visas schematiskt med röd markering. (Bildkälla: Google Maps)

4. Planerad byggnation

Planområdet har en yta på ca 3,3 hektar. Inom området planeras byggnation av bostäder och kvartersgator.

5. Underlag

1. Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik, Planläggning Skövde 5:198 m.fl., Hasslum, Skövde Kommun, daterad 2021-04-14. Rejlers AB, uppdragsnummer 176131.
2. Översiktlig geoteknisk undersökning, Hasslum Exploateringsområde, Skövde Kommun, daterad 2005-12-22. BGAB, Bygg- och Geokonsult AB, uppdragsnummer 405-104.
3. PM Geoteknik, Hasslum Etapp III, Skövde Kommun, daterad 2014-09-25. BGM, BG&M Konsult AB, uppdragsnummer 514-715.
4. SGU:s jordartskarta, <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>
5. SGU:s jorddjupskarta, <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jorddjup.html>
6. SGU:s karta för förutsättningar för jordskred i finkorniga jordarter, <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-forutsattning-for-jordskred.html>
7. SGU:s gammastrålningskartor, <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-uranstralning.html>

6. Geotekniska undersökningar

6.1. Tidigare utförda geotekniska undersökningar

Översiktlig undersökning för hela Hasslums exploateringsområde har omfattat trycksondering, störd provtagning med skruvprovtagare samt radonundersökning. Undersökningen är utförd norr om Insatsvägen.

Geoteknisk undersökning för detaljplan för Hasslum etapp III, norr om Insatsvägen har omfattat trycksondering, störd provtagning med skruvprovtagare, installation av grundvattenrör samt radonundersökning. Två av de utförda punkterna ligger inom det aktuella planområdet.

6.2. Utförda geotekniska undersökningar

Utförda undersökningar har omfattat spetstrycksondering (CPTu), trycksondering (Tr), slagsondering (Slb), störd provtagning med skruvprovtagare (Skr) och installation av grundvattenrör.

Uttagna jordprover har klassificerats okulärt i fält med avseende på jordart. Utvalda prover har skickats till laboratorium. Undersökningarna har omfattat bestämning av jordart, materialtyp och tjälfarighetsklass samt vattenkvot och konflytgräns.

Resultatet av fält- och laboratorieundersökningarna redovisas i en separat MUR enligt kapitel 5.

7. Markförhållanden

7.1. Topografi och ytbeskaffenhet

Planområdet har en yta på ca 3,3 hektar. Marknivåerna sluttar från sydväst mot nordost. Markytans nivå i läge för de inmätta undersökningspunkterna varierar mellan +123,5 och +132,1, med de högre nivåerna i väster.

Marken utgörs i väster av skog med ytliga block. I mellan området är vegetationen glesare, medan det i öster finns befintliga verksamheter och en befintlig damm.



Figur 2 Västra delen av området



Figur 3 Mellanområdet



Figur 4 Östra delen av området

7.2. Jordlagerförhållanden

Generellt utgörs jorden inom planområdet av torrskorpesilt och siltig lera som mot djupet övergår i silt. I leran och silten förekommer lager av sand. Under silten följer troligtvis friktionsjord på berg. I västra delen påträffas morän. En översiktlig beskrivning av förekommande jordlagers mäktigheter redovisas från väster till öster i text nedan. Indelningen av områdena visas i Figur 5.



Figur 5 Indelning av geotekniska delområden inom planområdet

7.2.1. **Område 1 – Området väster om fastighet 5:198**

Jordlagerföljden består av **humusjord** på **sand** på **sandigt grus** på **morän**. Humusjorden har en mäktighet på ca 0,5 m. Sanden och det sandiga gruset har en mäktighet på 0,5 m till 1 m. Provtagningen har avslutats i moränen. Utförd slagsonering har stoppat 3,2 m under befintlig markyta. I ytan förekommer block.

Sanden och gruset bedöms ha en lös lagringstäthet medan moränen bedöms ha en medelfast till fast lagringstäthet.

7.2.2. **Område 2 – Fastighet 5:198 och 5:178**

Utförda underökningar visar att jordlagerföljden består av **humusjord** på en **lerig torrskorpesilt** som underlagras av **ler-** respektive **siltlager**. I provtagningspunkt 22RE10 har sand påträffats 4,2 m under markytan.

Humusjorden har en mäktighet mellan 0,3 m och 0,5 m.

Torrskorpesilten är sandig och lerig och innehåller lerskikt och har en mäktighet mellan 0,6 m och 2,2 m. I två punkter underlagras torrskorpesilten av 1 m torrskorpelera som är sandig och siltig och innehåller sand och siltskikt. Torrskorpesilten har en uppmätt vattenkvot mellan 15% och 21%.

Leran och silten varvas omvarandra. Mäktigheten på de olika lagren varierar från 0,2 m till 3 m. Silten är grusig, lerig och sandig och innehåller sand eller lerskikt. Silten har en uppmätt vattenkvot mellan 13% och 34%, Silten har en mycket lös lagringstäthet. Leran är sandig och siltig och har en uppmätt vattenkvot mellan 25% och 36% och en uppmätt konflytgräns mellan 24% och 40%. Leran uppvisar låg odränerad skjuvhållfasthet. Mot djupet blir dock skjuvhållfastheten medelhög.

Under silt- och lerlagren förekommer friktionsjord ovan berg. Utförda CPT-soneringar har stannat på djup mellan 3,5 m och 17 m.

7.2.3. **Område 3 – Fastighet 5:203 samt området öster om denna**

Utförda undersökningar visar att jordlagerföljden består av **fyllning** på **ler-** och **siltlager** troligtvis på sand på morän.

Fyllningen utgörs huvudsakligen av grus och sand. Humusjord förekommer och även tegelrester. Fyllningen har en mäktighet mellan 0,8 m och 2 m.

Torrskorpesilt med en mäktighet av 1,2 m har påträffats under fyllningen i den punkt där fyllningen endast är 0,8 m mäktig.

Leran och silten varvas om varandra. Mäktigheten på de olika lagren varierar från 0,5 m till 1,6 m. Silten är sandig och innehåller lerskikt. Silten har en uppmätt vattenkvot mellan 21 % och 36%. Silten har en mycket lös lagringstäthet. Leran är siltig och har en uppmätt vattenkvot mellan 34% och 43% och en uppmätt konflytgräns mellan 33% och 49%. Leran uppvisar en låg odränerad skjuvhållfasthet. Mot djupet blir dock skjuvhållfastheten medelhög.

Under silt- och lerlagren kommer friktionsjord ovan berg. Utförda CPT-soneringar har stannat på djup mellan 4,2 och 7,1 m.

7.3. Hydrogeologiska förhållanden

Grundvattennivån har mätts i 5 st grundvattenrör under perioden 2022-03-17 till 2022-04-04 på ett djup av 0,3 m till mer än 5 m under befintlig markyta, motsvarande nivåer mellan +119,3 och +126,7.

Fri vattenyta noterades i 6 skruvprovtagningsspunkter. Djup och nivåer vid respektive undersökningsspunkt redovisas i *Tabell 1*. Med "Torrt" menas att fri vattenyta ligger djupare än provtagningsdjupet.

Tabell 1. Observation av fri vattenyta i skruvprovtagningsshål.

Borrhål	Djup (m)	Nivå
22RE02	1,3 m	+124,1
22RE04	1,9 m	+125,3
22RE05	Torrt	<+122,6
22RE06	1 m	+126,0
22RE08	Torrt	<+125,0
22RE10	Torrt	<+124,0

Grundvattenytans läge kan förväntas variera med årstid och nederbörd.

8. Tjälfarlighet

Enligt Anläggnings AMA 20 tillhör jorden inom område 1 tjälfarlighetsklass 1 och materialtyp 2. Inom område 2 och 3 tillhör jorden tjälfarlighetsklass 4 och materialtyp 5A. Befintlig fyllning inom område 3 kan delvis hänföras till tjälfarlighetsklass 1 och materialtyp 2.

9. Radon

Enligt SGUs översiktliga gammastrålningskartor är området på gränsen till högriskområde, dvs strax under 50 kBq/m³. Tidigare undersökningar visar på att marken norr om, men även den punkt som ligger inom det aktuella området klassas som högradonmark vilket innebär att byggnaderna ska utformas radonsäkra.

10. Sättningar

Någon sättningsanalys har inte utförts. Enligt utförda CPT-sonderingar är leran överkonsoliderad, vilket innebär att den kan belastas till en viss nivå utan att sättningar uppstår. I tidigare intilliggande undersökningar har man bedömt att leran har en överkonsolidering med ca 50 kPa. Utförda CPT-undersökningar visar på en överkonsolidering över 50 kPa ner till ett djup av 5 m. Vid större belastningar än 50 kPa kan sättningar uppstå.

Eventuella uppfyllnader inom området kan orsaka sättningar om lasten överstiger 50 kPa. En meter fyllning motsvara ca 20 kPa i last.

11. Stabilitet

Några stabilitetsproblem bedöms ej föreligga inom området.

Enligt SGUs karta förekommer risk för skred i finkorniga jordarter i den nord östra delen av området, markerat som aktsamhetsområden, Figur 6. Aktsamhetsområdet definierar den

maximala omfattningen av det område från vilket skredmassor kan röra sig, givet en kritisk marklutning ($1:10 = 5,7$ grader = 10%).



Figur 6 Aktsamhetsområden utifrån SGU

Utförda stabilitetsberäkningar visar att säkerheten i området är tillfredsställande, Bilaga 1.

12. Erosionsförhållanden

Någon erosionsrisk förekommer inte för befintliga förhållanden inom området. Vid schaktarbete ska dock erosionsrisken beaktas.

13. Lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD)

Med hänsyn till de tätare jordlagren inom området bedöms LOD genom perkolation som mindre lämpligt. Eventuell fördröjning bör ske i täta dammar. Undantag gäller för den västra delen av området där perkolation kan vara möjlig.

14. Klimatpåverkan

Enligt MSB förekommer ingen översvämningsrisk inom området.

Utförd skyfallskartering visar att flödet i område 1 och 2 sker söderut och i område 3 mot befintlig dam. Vid planläggning av höjderna inom området är det viktigt att stor mängder av vatten kan hanteras inom området för att inte påverka befintlig bebyggelse söderut.

15. Befintliga konstruktioner

Det finns inga konstruktioner inom området som påverkar planens genomförande.

16. Grundläggning

Inom området kan byggnader med en maximal belastning på ca 50 kPa plattgrundläggas. Eventuella uppfyllnader ska medräknas i lasten. All grundläggning ska utföras tjälisolerat.

Vid tyngre byggnader kan sättningskompenserade åtgärder erfordras såsom pålning alternativt kompensationsgrundläggning med lättfyllning. Vid kompensationsgrundläggning ska grundvattennivåerna beaktas

17. Rekommendationer till detaljplan

Utifrån utförda geotekniska undersökningar bedöms planområdet ur en geoteknisk synvinkel vara lämpligt att bebygga så som avses.

Inför projekteringsskedet krävs en detaljerad geoteknisk undersökning med undersökningar i läge för planerade byggnader. Geoteknisk undersökning behöver utreda lerans förkonsolideringsgrad och deformationsegenskaper.

Referens
189254Datum | Revision
2025-01-28

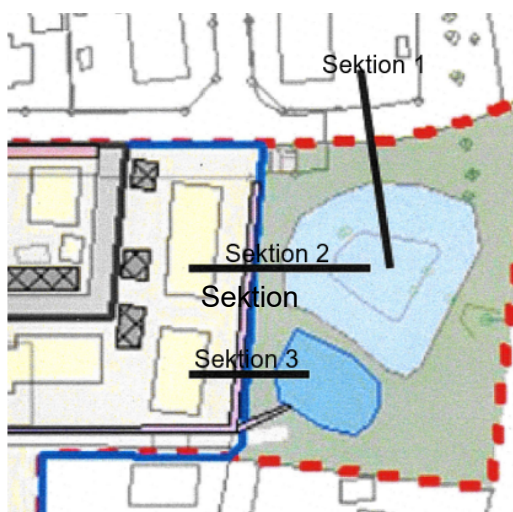
UTLÅTANDE

REJLERS

Benämning
Beräkningsbilaga
Upprättat av
Lars Johansson

1. Bakgrund

Skövde kommun har tagit fram underlag för planläggning av fastigheten Skövde 5:198 i Hasslum, Skövde Kommun. I ärendet ingår att komplettera en befintlig dagvattendamm med ytterligare en damm i den östra delen av området, belägen omedelbart söder om den befintliga, samt nybyggnation av bostadshus, Figur 1.1.



Figur 1.1. Översikt över den östra delen av det aktuella planområdet, som anges med röd streckad linje. Den tillkommande dagvattendammen är den mörkare blå i söder. Planerade bostadshus är de två gula rektanglarna längst i väster. De svarta strecken anger beräkningssektioner för stabilitetsberäkningar, som redovisas i följande avsnitt.

Länsstyrelsen har skickat ärendet vidare till Statens geotekniska institut för yttrande i de frågor som myndigheten har ansvar att bevaka i samband med planärenden.

SGI har efterlyst kontroll av släntstabiliteten för dagvattendammarna samt om släntstabiliteten påverkas i sådan omfattning av last på markytan runt dammarna, att det på plankartorna bör införas restriktioner på tillåten markbelastning.

En tidigare geoteknisk undersökning¹ har klargjort de geotekniska och de hydrogeologiska förhållandena i området.

¹ Markteknisk Undersökningsrapport (MUR), Planläggning 5198 mfl_Skövde, upprättad av Rejlers AB, uppdragsnummer 176131, daterad 2022-04-14 samt Teknisk PM Geoteknik (TPM/Geo), upprättad av Rejlers AB, uppdragsnummer 176131, daterad 2022-04-14.

2. Utförda beräkningar

För att verifiera att tillfredsställande stabilitet råder för dagvattendammarnas slänter har tre sektioner valts ut för analys; Sektion 1, Sektion 2 respektive Sektion 3, Figur 1.1.

Beräkningar har utförts med markbelastningar motsvarande Insatsvägen i norr (berör Sektion 1) respektive planerad nybyggnation i väster (berör Sektion 2). Mot bakgrund av beräkningsresultatet från dessa sektioner, gjordes bedömningen, att det inte skulle tillföra något ytterligare att också utföra en analys för planerad ny damm, då slänthlutning och djup för denna är samma som för befintlig damm.

Beräkningar har utförts med datorprogrammet GeoSlope med Morgenstern and Price's beräkningsmodell. Analysprincipen "Entry and Exit" har använts. Denna innebär att operatören i ett område i modellen som omfattar aktivdelen respektive passivdelen av det potentiella skredområdet definierar dels ett antal startpunkter för glidyten, dels ett antal nivåer i djup dit glidyten når. Programmet skapar därefter glidytor som binder ihop dessa punkter och djup. Totalt analyseras många tusen glidytor.

Beräkningarna har utförts enligt totalsäkerhetsmetoden, vilket innebär att ingående jordparametrar vid beräkningarna utgörs av karakteristiska värden. Eftersom det finns flera olika material i jordprofilen, såväl sådana som uppvisar dränerat och odränerat brott, betecknas den kritiska säkerhetsfaktorn med index f som i failure.

Beräkningarna är utförda som kombinerad analys. Erforderlig säkerhetsfaktor har satts till $F_c = 2$ och $F_{komb}, F_{cp} = 1,5$.

Det finns två möjliga sätt att redovisa beräkningsresultatet. Dels kan samtliga beräknade glidytor plottas tillsammans med en markering för den kritiska glidyten, dels kan endast den kritiska glidyten plottas. I det förra fallet fås en bekräftelse på att den kritiska glidyten inte tangerar den översta eller nedersta valda djupen för densamma. Då vet man nämligen inte om det finns ännu mer kritiska glidytor under respektive över djupbegränsningarna med lägre säkerhetsfaktor än vad som har beräknats. I det senare fallet redovisas endast den kritiska glidyten.

I detta fall har valts att bara redovisa den kritiska glidyten. Den kontroll av att glidyten inte tangerar översta eller nedersta djupdefinitionen ingår i den kontroll av beräkningarna som alltid ska göras, och därför valdes en redovisning med enbart den information som efterfrågas redovisas.

Grundvattenytan har ansatts i underkant det jordlager som i den tidigare geotekniska undersökningen har benämnts Sidc /Cldc, dvs. silt och lera som under påverkan av väder omvandlats till ett jordmaterial med torrskorpekaraktär.

3. Beräkningsresultat

Utskrifter från beräkningarna återfinns i slutet av utlåtandet

3.1. Sektion 1

Beräknade säkerhetsfaktorer:

Last från insatsvägen motsvarande $q = 13 \text{ kPa}$ $F_f = 4,47$ (sid 4)

Last från Insatsvägen motsvarande $q = 13 \text{ kPa}$ och
Last på markytan mellan Insatsvägen och dammkrön
Motsvarande $q = 20 \text{ kPa}$ $F_f = 3,74$ (sid 5)

Last från Insatsvägen motsvarande $q = 13 \text{ kPa}$ och
Last på markytan mellan Insatsvägen och dammkrön
Motsvarande $q = 40 \text{ kPa}$ $F_f = 3,09$ (sid 6)

3.2. Sektion 2

Beräknade säkerhetsfaktorer:

Last från planerad nybyggnation
motsvarande $q = 40 \text{ kPa}$ $F_f = 4,01$ (sid 7)

Last från planerad nybyggnation
motsvarande $q = 40 \text{ kPa}$ och last på markytan
mellan planerad nybyggnation och dammkrön
motsvarande $q = 20 \text{ kPa}$ $F_f = 3,48$ (sid 8)

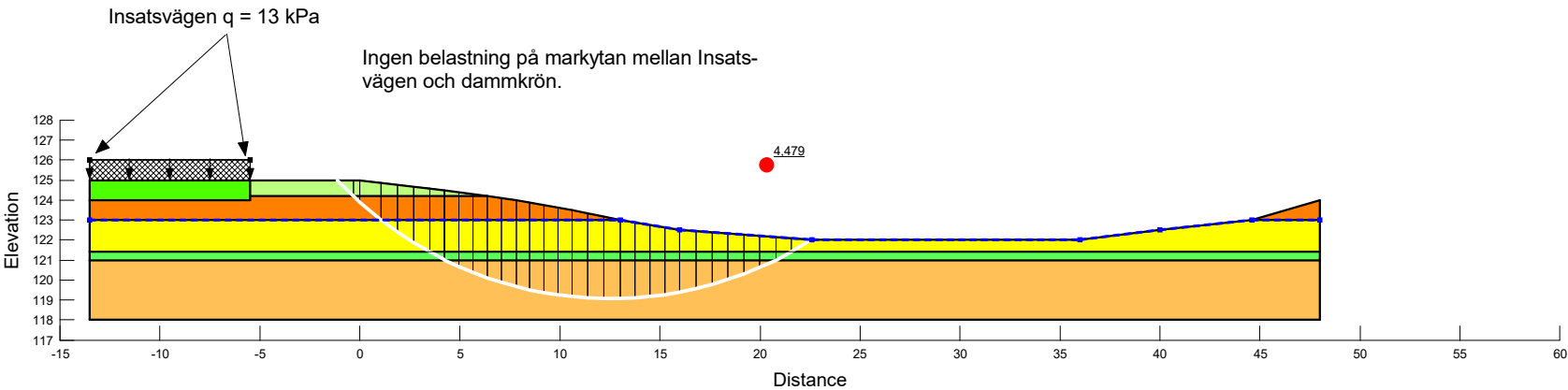
Last från Insatsvägen motsvarande $q = 13 \text{ kPa}$ och
Last på markytan mellan Insatsvägen och dammkrön
motsvarande $q = 40 \text{ kPa}$ $F_f = 3,03$ (sid 9)

4. Bedömning

De utförda beräkningarna visar, att tillfredsställande stabilitetsförhållanden föreligger såväl för befintlig belastning (Insatsvägen) som från befintlig belastning och framtida tillkommande belastningar (nybyggnationer samt ev. belastning mellan nybyggnader och dammkrön respektive Insatsvägen och dammkrön.

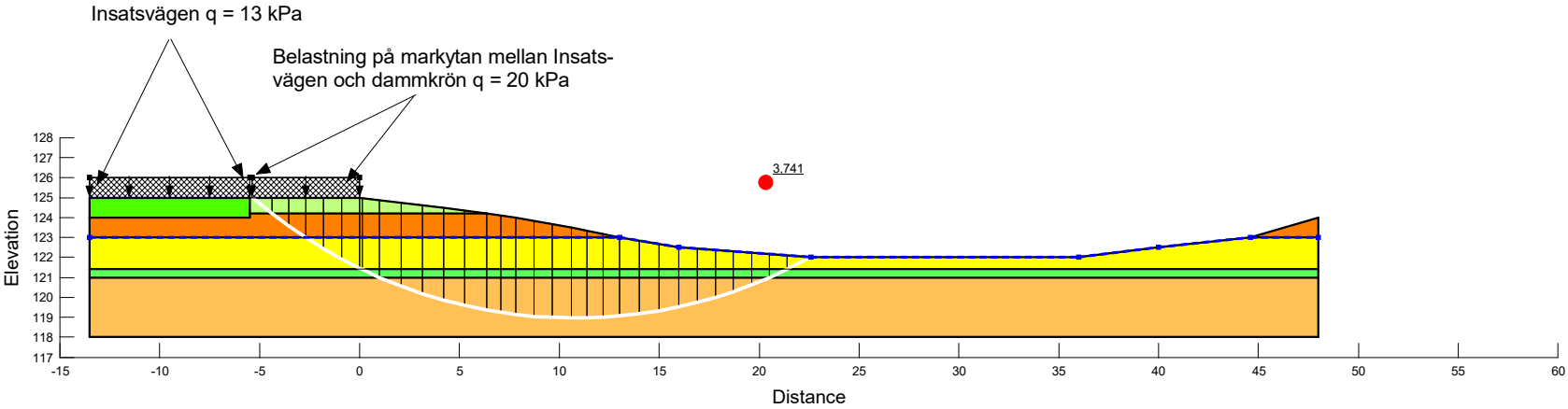
Stabilitetsberäkning Sektion 1

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Constant Unit Wt. Above Piezometric Surface (kN/m³)	Piezometric Surface	Undrained Shear Strength (kPa)
	Mg(grsahu)	Mohr-Coulomb	21	1	34	16	1	
	Si	Mohr-Coulomb	21	5	32	17	1	
	siCl	Undrained (Phi=0)	16				1	35
	sidc	Mohr-Coulomb	21	1	35	18	1	
	siSa	Mohr-Coulomb	21	1	35	17	1	
	vägöverbyggnad	Mohr-Coulomb	21	0,5	38	18	1	



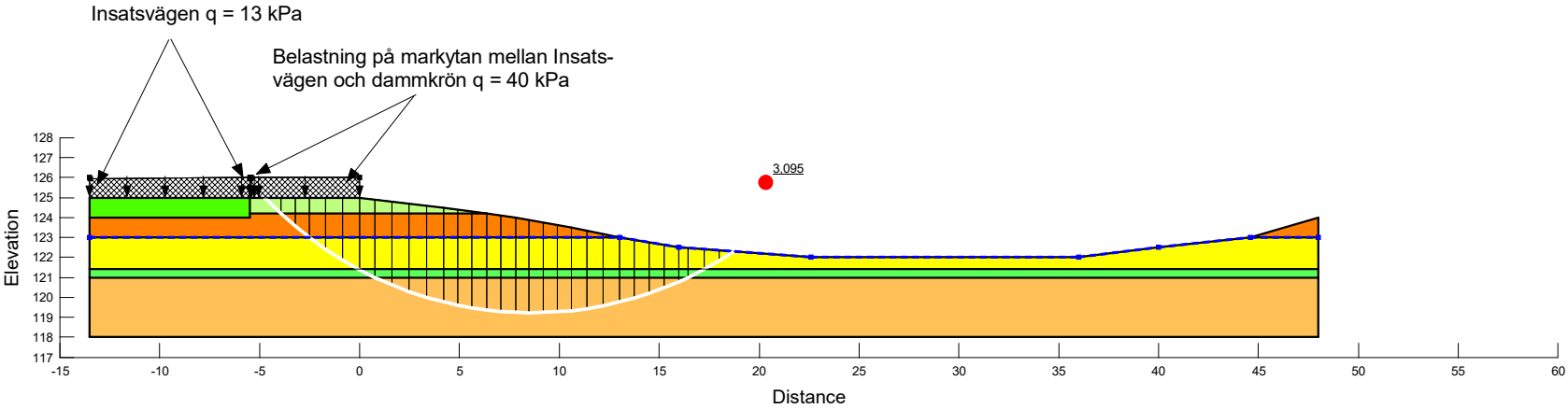
Stabilitetsberäkning Sektion 1

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Constant Unit Wt. Above Piezometric Surface (kN/m³)	Piezometric Surface	Undrained Shear Strength (kPa)
	Mg(grsahu)	Mohr-Coulomb	21	1	34	16	1	
	Si	Mohr-Coulomb	21	5	32	17	1	
	siCl	Undrained (Phi=0)	16				1	35
	sidc	Mohr-Coulomb	21	1	35	18	1	
	siSa	Mohr-Coulomb	21	1	35	17	1	
	vägöverbyggnad	Mohr-Coulomb	21	0,5	38	18	1	



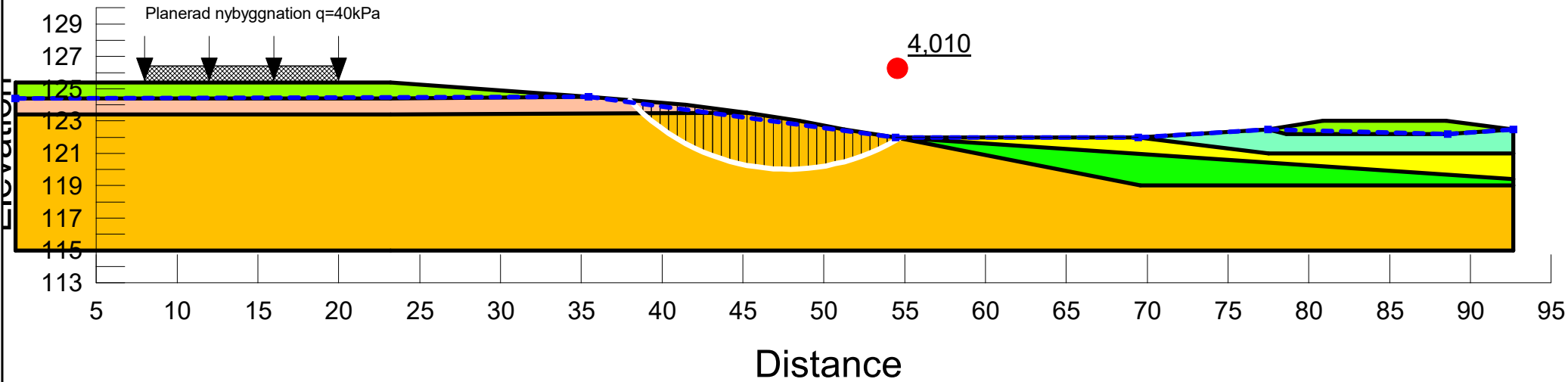
Stabilitetsberäkning Sektion 1

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Constant Unit Wt. Above Piezometric Surface (kN/m³)	Piezometric Surface	Undrained Shear Strength (kPa)
	Mg(grsahu)	Mohr-Coulomb	21	1	34	16	1	
	Si	Mohr-Coulomb	21	5	32	17	1	
	siCl	Undrained (Phi=0)	16				1	35
	sidc	Mohr-Coulomb	21	1	35	18	1	
	siSa	Mohr-Coulomb	21	1	35	17	1	
	vägöverbyggnad	Mohr-Coulomb	21	0,5	38	18	1	



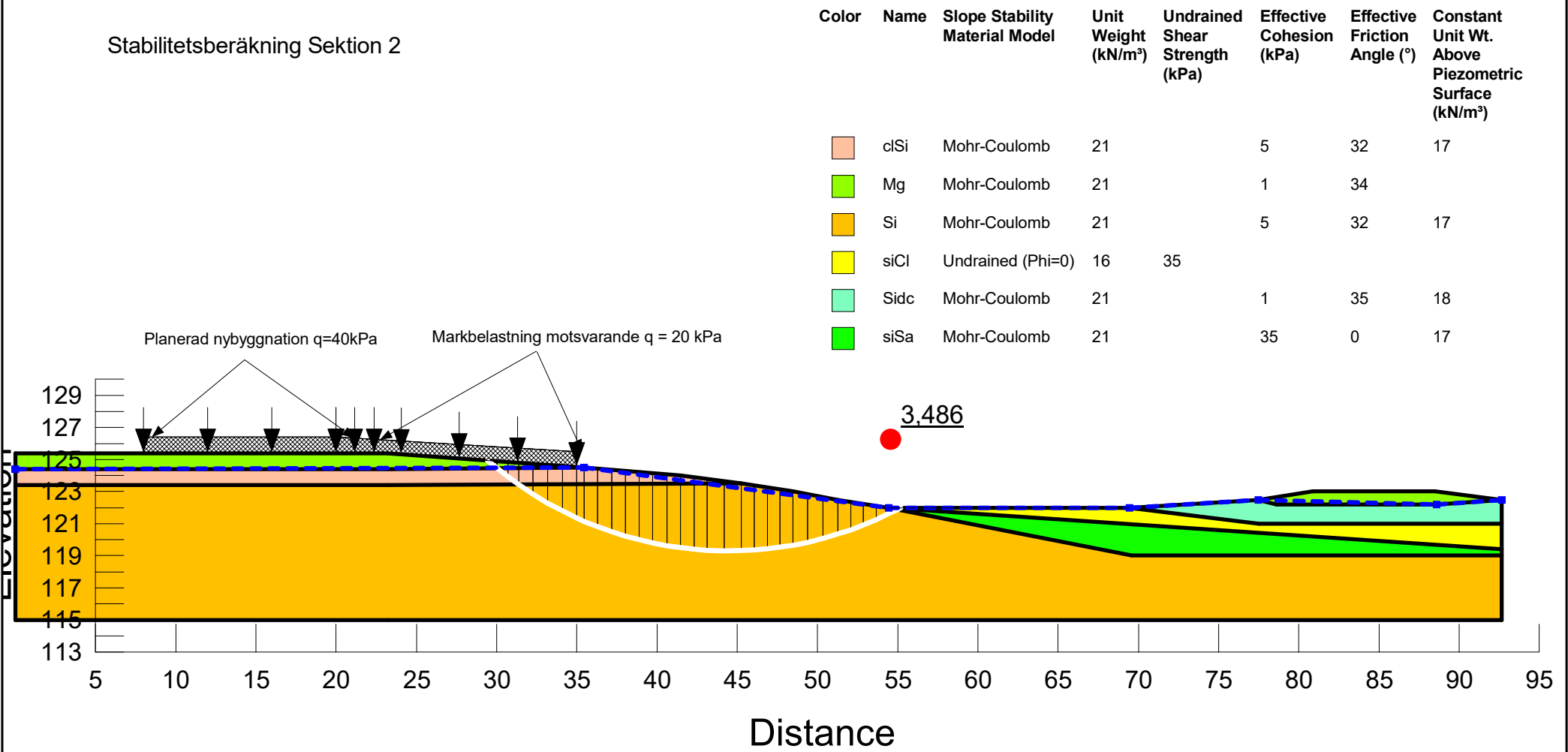
Stabilitetsberäkning Sektion 2

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Undrained Shear Strength (kPa)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Constant Unit Wt. Above Piezometric Surface (kN/m³)
	clSi	Mohr-Coulomb	21		5	32	17
	Mg	Mohr-Coulomb	21		1	34	
	Si	Mohr-Coulomb	21		5	32	17
	siCl	Undrained (Phi=0)	16	35			
	Sidc	Mohr-Coulomb	21		1	35	18
	siSa	Mohr-Coulomb	21		35	0	17



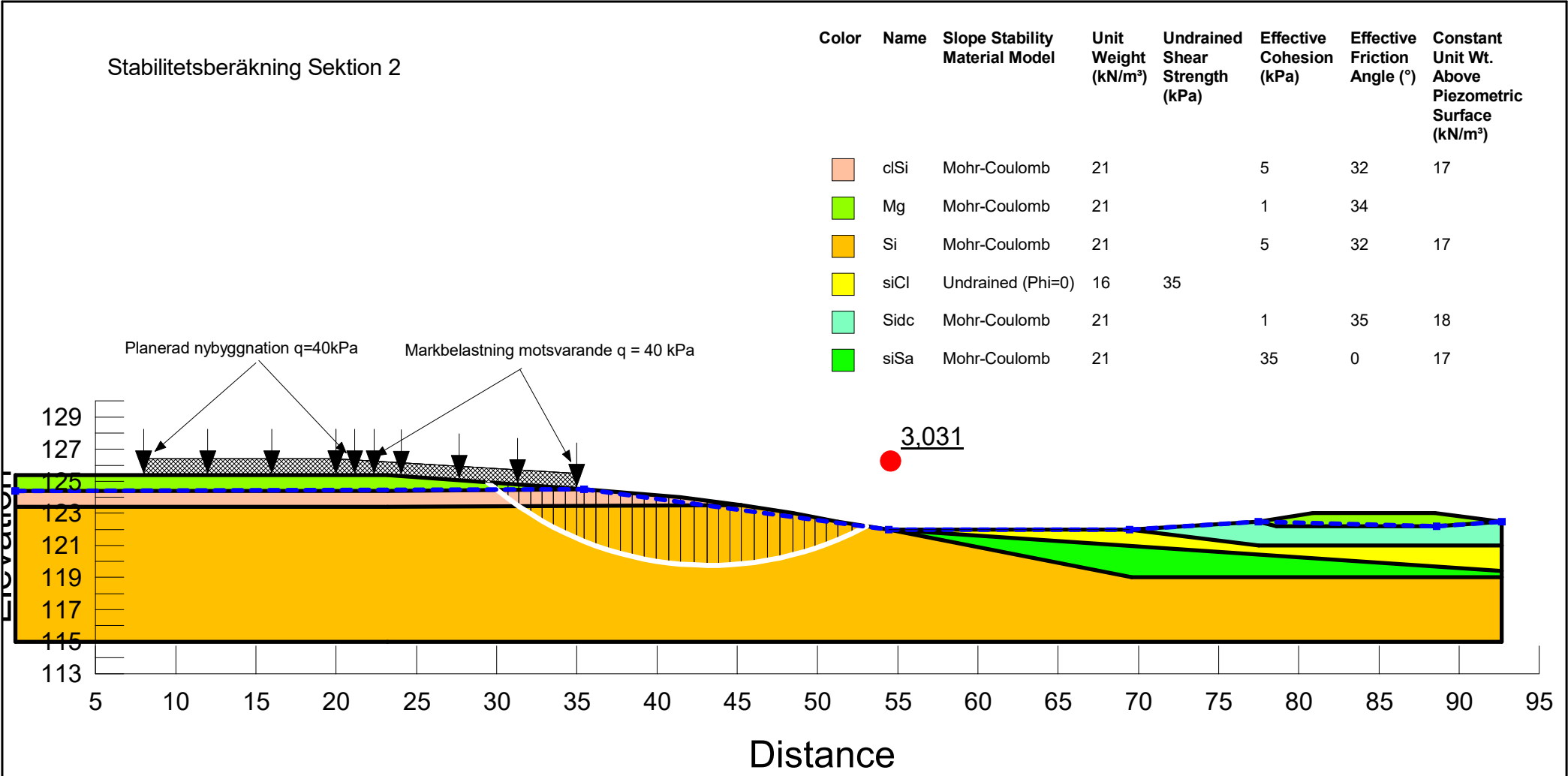
Sektion 2
Setktion 2_belastning med nybyggnation.gsz
2025-01-23
1:353,73988

Stabilitetsberäkning Sektion 2



Sektion 2
Sektion2_belastning vid dammkrön motsvarande 20 kPa.gsz
2025-01-241:353,73988

Stabilitetsberäkning Sektion 2



Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Undrained Shear Strength (kPa)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Constant Unit Wt. Above Piezometric Surface (kN/m³)
clSi	clSi	Mohr-Coulomb	21		5	32	17
Mg	Mg	Mohr-Coulomb	21		1	34	
Si	Si	Mohr-Coulomb	21		5	32	17
siCl	siCl	Undrained (Phi=0)	16	35			
Sidc	Sidc	Mohr-Coulomb	21		1	35	18
siSa	siSa	Mohr-Coulomb	21		35	0	17