



Dokumentnamn	3824-G-PM-001
Dokumenttyp	PM
Projekteringsskede	Systemhandling
Entreprenad	Sydvästra Plania
Ansvarig part	Geoteknik
Skapad av	Ida Hallin Sjölander, Andreas Håård
Datum	2024-11-04

PM Geoteknik

04.02

-	-	-	-
Bet	Ändring datum	Ändring avser	Ändrad av

Innehållsförteckning

1	UPPDRAG OCH SYFTE	3
2	UNDERLAG	4
3	KRAV OCH RIKTLINJER	4
3.1	STYRANDE DOKUMENT.....	4
3.2	GEOTEKNISK KATEGORI	5
4	PLANERADE ANLÄGGNINGAR.....	5
5	ÖVERSIKT BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	5
5.1	YTBEKÄFFENHET OCH TOPOGRAFI.....	5
5.2	BEFINTLIGA ANLÄGGNINGAR OCH KONSTRUKTIONER	6
5.3	JORDLAGERFÖRHÅLLANDEN	6
5.4	HYDROGEOLOGISKA FÖRHÅLLANDEN	8
5.5	MARKMILJÖTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN	10
6	SÄTTNINGSFÖRHÅLLANDEN	10
6.1	ALLMÄNT	10
6.2	SÄTTNINGSBERÄKNINGAR.....	12
6.3	HANTERING AV SÄTTNINGAR.....	13
7	STABILITETSFÖRHÅLLANDEN	13
7.1	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	13
7.2	STABILITETSBERÄKNINGAR	13
8	GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN OCH REKOMMENDATIONER	15
8.1	ALLMÄNT	15
8.2	LOKALGATA	15
8.3	TORG	17
8.4	FJÄRRVÄRMESTRÅK JÄRLALEDEN	19
8.5	VÄSTRA BOLLPLANEN.....	20
8.6	ÖSTRA BOLLPLANEN	21
9	FORTSATT ARBETE.....	22

Bilagor

Bilaga 1 – Sättningsberäkningar (62 sidor)

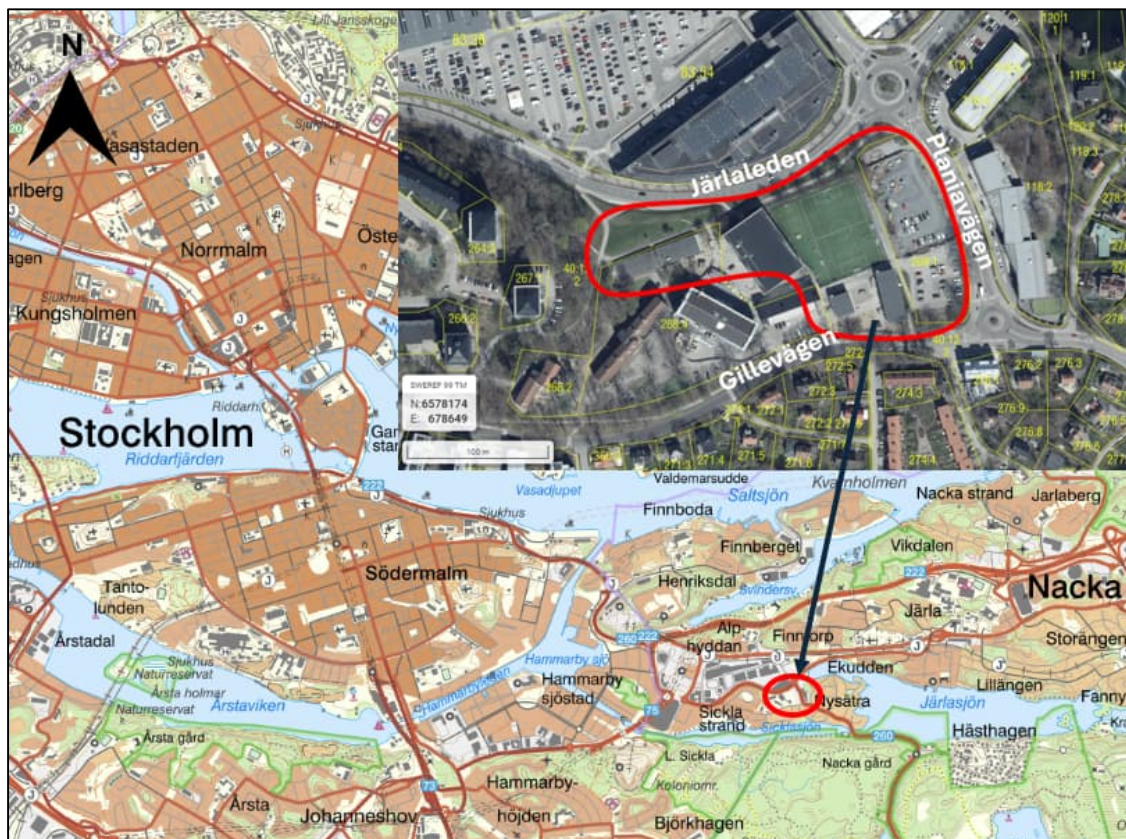
Bilaga 2 – Stabilitetsberäkningar (10 sidor)

1 Uppdrag och syfte

WSP Sverige AB (WSP) har på uppdrag av Nacka kommun utfört en geoteknisk undersökning och utredning inom området sydvästra Plania i Sickla, Nacka kommun. Aktuellt område framgår av Figur 1-1.

Syftet med denna PM är att i systemhandlingsskede redogöra för de geotekniska förutsättningarna för planerad byggnation på allmän platsmark samt lämna översiktliga rekommendationer för schakt och grundläggning.

Handlingen utgör ett underlag för vidare projektering och ska inte användas som förfrågningsunderlag eller bygghandling.



Figur 1-1: Översiktsskarta med aktuellt område för geoteknisk utredning markerat i rött. Kartkälla: Lantmäteriet.

2 Underlag

Som underlag för bedömningar och rekommendationer i denna PM har följande handlingar använts:

- [1] Markteknisk undersökningsrapport (MUR) Geoteknik (dokument 3824-G-RA-001), upprättad av WSP, daterad 2024-09-17
- [2] PM markmiljö Sydvästra Plania (dokument 3824-N-PM-001), upprättad av WSP, daterad 2024-09-17
- [3] PM "Sydvästra Plania, Hydrogeologisk undersökning inför exploatering", upprättad av Bergab, daterad 2016-12-22
- [4] Markplanering allmän platsmark "3824-L-30-P-SI02-001.dwg", upprättad av Tyréns, daterad 2024-08-27
- [5] Planerad vägoveryta "3824-T-02-V-SI01-0F1.dwg", upprättad av Reaalprojekt, daterad 2024-08-26
- [6] Planerad höjdsättning allmän platsmark "3824-L-30-V-SI02-001.dwg", upprättad av Tyréns, daterad 2024-08-26
- [7] Planerade VA-ledningar "3824-R-51-P-SI02-001.dwg", upprättad av Tyréns, erhållen 2024-08-16
- [8] Planerade fjärrvärmeledningar "U-56-P-SI02-101 FV.dwg", upprättad av Stockholm Exergi, erhållen 2024-05-15

3 Krav och riktlinjer

3.1 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till Eurokod 7 del 1 (SS-EN 1997-1) och SS-EN 1997-2, med tillhörande nationell bilaga.

Följande övriga styrande och rådgivande dokument har beaktats:

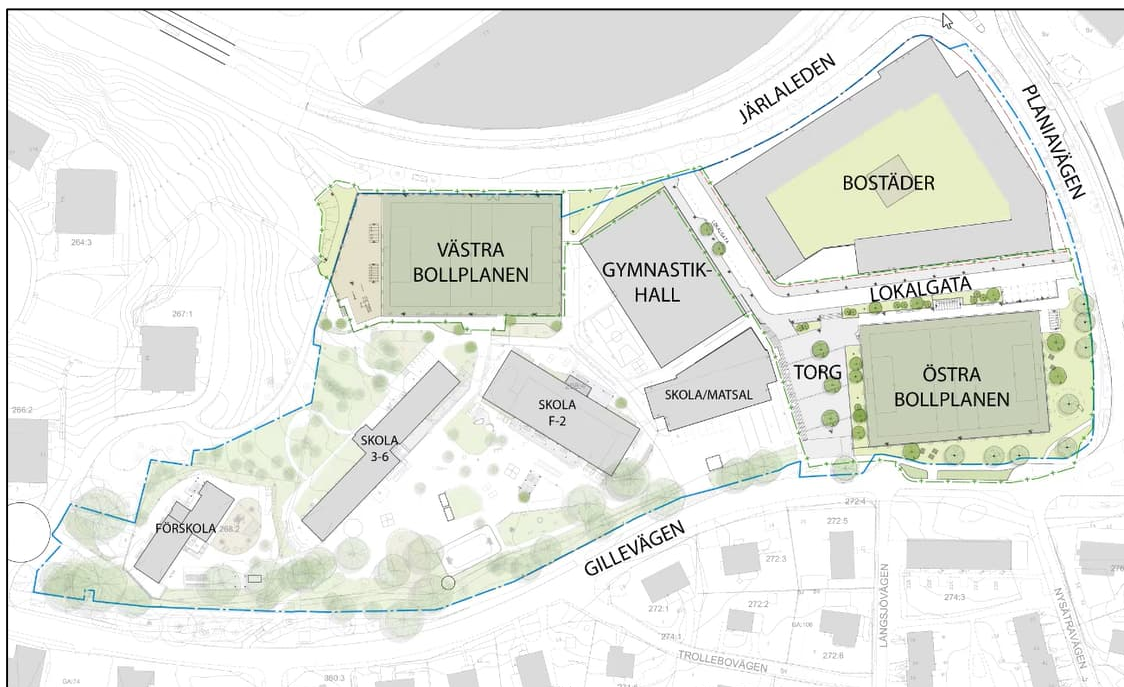
- Trafikverkets infrastrukturelververk för geokonstruktioner, TRVINFRA-00230, version 2.0
- IEG:s tillämpningsdokument "Slänter och bankar" (Rapport 6:2008)
- AMA Anläggning 20 med tillägg och ändringar enligt TRVAMA Anläggning 20 (TDOK 2020:0245, version 2.0).

3.2 Geoteknisk kategori

Projektering av planerad grundläggning hänförs till geoteknisk kategori 2 (GK2). För planerad grundläggning gäller säkerhetsklass 2 (SK2).

4 Planerade anläggningar

Inom aktuellt projekt planeras en ny lokalgata, två nya fotbollsplaner, ett nytt torgområde och nya ledningar. I anslutning till området, i nordost, planerar även Bonava att upprätta nya bostäder, se Figur 4-1.



Figur 4-1: Strukturplan med planerad bebyggelse inom området. Skolbyggnader och gymnastikhall är befintliga byggnader. Från presentation startmöte 2024-04-19.

5 Översikt befintliga förhållanden

5.1 Ytbeskaffenhet och topografi

Undersökningsområdet utgörs av fastigheten Sicklaön 269:1 samt del av fastigheterna Sicklaön 40:12 och 268:4. Det avgränsas av Järlaleden i norr, Planiavägen i öster, Gillevägen i söder och ett skogsparti i väster, se Figur 1-1.

Marken i undersökningsområdet består huvudsakligen av asfalterade och grusbelagda ytor. Några mindre träd- och gräsbevuxna ytor förekommer i norr och söder. I den norra delen finns även en konstgräsplan.

Marknivåerna i området varierar mellan +12 och +6. De högsta nivåerna förekommer i nordväst vid Järlaleden samt i söder vid Gillevägen. De lägsta nivåerna finns i nordost.

5.2 Befintliga anläggningar och konstruktioner

I områdets västra del finns fyra skolbyggnader med 1–2 våningar samt en idrottshall. Direkt öster om idrottshallen finns en inhägnad konstgräsplan. I söder finns en parkering samt två paviljongbyggnader i två plan.

Markförlagda ledningar för el, tele, fiber, fjärrvärme, belysning och VA förekommer i området.

5.3 Jordlagerförhållanden

Generellt består jordlagerföljden inom området av fyllning ovan lera på friktionsjord på berg. I områdets södra del består marken av fyllning på friktionsjord på berg, alternativt fyllning direkt på berg.

Fyllningens mäktighet varierar mellan 1,4–8,8 m, där de största mäktigheterna förekommer i områdets nordvästra del. Fyllningen utgörs av sten, grus, sand, silt och lera med varierande sammansättning. Block, organiskt material samt rester av byggnadsmaterial förekommer. Fyllningen tillhör materialtyp 2–6A samt tjälfarlighetsklass 1–3.

Lerans mäktighet varierar mellan 0–7,0 m, där de största mäktigheterna förekommer i områdets västra och centrala delar. Leran är siltig, varvig, ställvis gyttjig samt innehåller skikt av silt och sand.

Friktionsjordens mäktighet varierar mellan 0,5–5,5 m, där de största mäktigheterna förekommer i områdets norra delar. Den har provtagits i två punkter och benämns som sand- eller grusmorän. Block förekommer i friktionsjorden.

Bergnivån varierar mellan +3,8 och –9,6, motsvarande 3,0–18,3 m under befintlig markyta. Bergytans nivå är som lägst i områdets nordvästra del och som högst i områdets sydöstra del.

Jordlagerförhållanden för respektive anläggningsdel beskrivs närmare i kapitel 8.

5.3.1 Jordparametrar

Karakteristiska värden för jordparametrar har utvärderats och framgår av Tabell 5-1.

Tunghet har värderats ur Tabell A1-1, TRVINFRA-00230 för fyllning och friktionsjord samt från laboratorieundersökningar för lera, se MUR [1].

Friktionsvinkel hos fyllning och friktionsjord har värderats ur Tabell A1-4 och kapitel A.1.7.2, TRVINFRA-00230. Då fyllningens sammansättning varierar inom området och dess hållfasthetsegenskaper ej undersökts har en konservativ utvärdering av friktionsvinkeln gjorts.

Lerans odränerade skjuvhållfasthet har utvärderats baserat på utförda fallkonförsök samt CPT-sonderingar, se Figur 5-1.

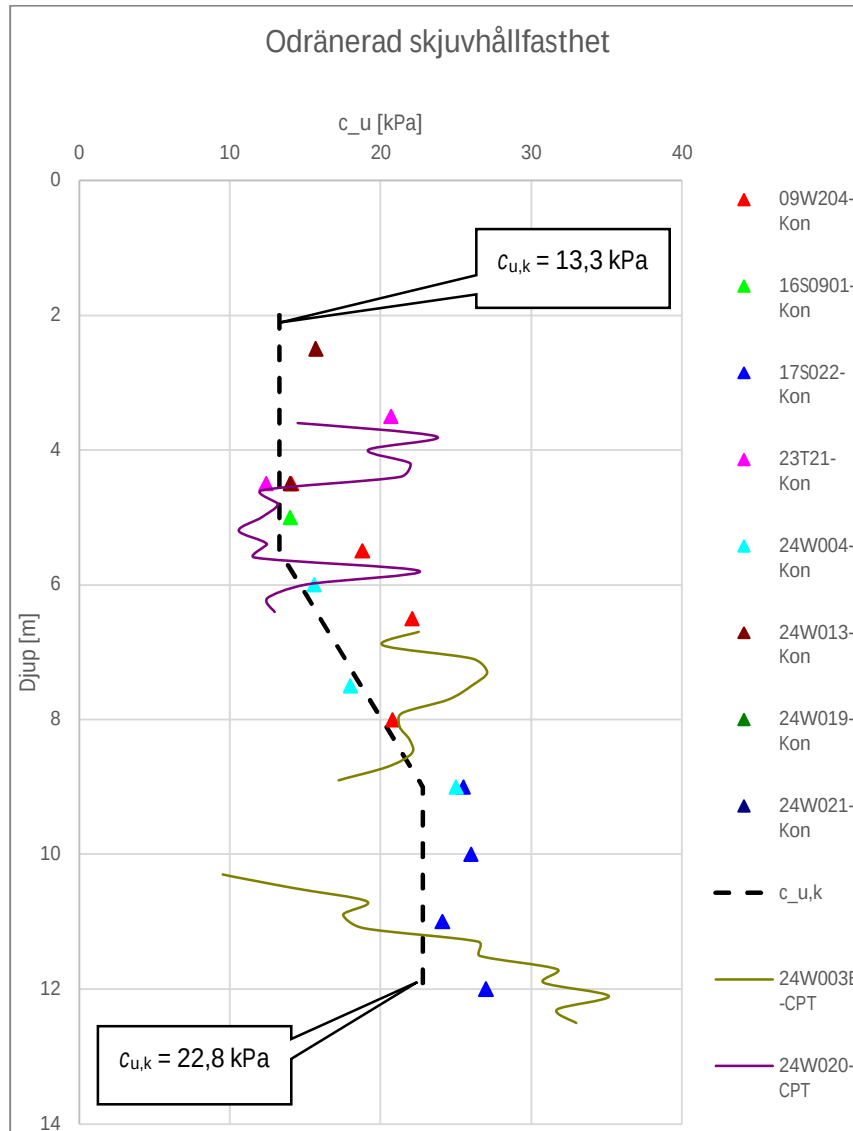
Leran bedöms motsvara ”normalsvensk lera” (begrepp enligt IEG Rapport 6:2008, Tabell 3.3a). Den odränerade skjuvhållfastheten har bestämts i fler än tre oberoende undersökningspunkter med två olika metoder och visar på stor spridning i resultat. Baserat på detta har omräkningsfaktorerna valts till $\eta_{(1,2)} = 1,0$ och $\eta_3 = 0,95$.

Omräkningsfaktorn $\eta_{(4,5,6,7)}$ väljs till 1,0 baserat på bedömd liten brottyta och att skjuvhållfastheten längs brottytan bedöms utgöras av ett medelvärde i jorden.

Den sammanvägda omräkningsfaktorn utvärderas till $\eta = 0,95$.

Tabell 5-1: Utvärderade karakteristiska värden för jordparametrar.

Jordart	Tunghet / (tunghet under GVV) [kN/m ³]	Friktionsvinkel [°]	Odränerad skjuvhållfasthet [kPa]
Fyllning	19	33	-
Lera	17,5	-	13,3–22,8 kPa, se Figur 5-1
Friktionsjord, grus	19	37	-



Figur 5-1: Härledda värden samt karakteristiskt värde (streckad linje) för odränerad skjuvhållfasthet.

5.4 Hydrogeologiska förhållanden

Enligt tidigare utförd hydrogeologisk utredning [3] finns ett övre och undre grundvattenmagasin inom området. Strömningsriktningen för grundvattnet är åt nordost/sydost (mot Kyrkviken/Sicklasjön) för det övre magasinet och åt sydost (mot Sicklasjön) för det undre magasinet. Det bedöms som troligt att området är i hydraulisk kontakt med Järlasjön/Sicklasjön och att grundvattnets trycknivå över året samvarierar med sjöns nivåer. En samvariation mellan övre och undre grundvattenmagasin har också noterats vilket indikerar att det finns hydraulisk kontakt även mellan magasinen [3], sannolikt i söder där lera ej förekommer i jordprofilen.

Grundvattennivåmätningar i området har utförts inom ramen för kontrollprogram för Järlaleden en gång per månad under perioden juni 2016 till september 2024 av Tyréns. Mätdata från enstaka äldre rör finns också registrerat. En sammanställning av grundinformation för grundvattenrören samt uppmätta nivåer redovisas i Tabell 5-2 (övre magasin) och Tabell 5-3 (undre magasin).

Tabell 5-2: Sammanfattning av uppmätta grundvattennivåer i det övre magasinet (RH 2000).

ID	Marknivå	Spetsnivå	Nivå max	Nivå min	Mätperiod [ÅÅÅÅ-MM]	Antal mätningar
24W021G	+7,1	+1,5	+5,4	+5,2	2024-06 – 2024-07	3
24W028G	+7,7	+4,2	+5,2	+5,2	2024-06	1
GV06	+7,5	+4,8	+5,6	+5,3	1997-07 – 2009-01	5
GV06O	+8,2	+4,2	+5,4	+5,2	2023-04 – 2024-09	15
GV08	+8,1	+4,0	+5,3	+5,0	1997-07 – 2009-01	4
GV10C	+7,2	+3,6	+5,9	+5,4	2007-09 – 2009-01	4
GV10O	+8,2	+4,2	+5,4	+5,3	2023-06 – 2024-09	14
GV11O	+11,3	+4,5	+5,7	+5,2	2023-06 – 2024-09	17
GV12O	+7,5	+2,4	+5,5	+5,2	2023-06 – 2024-09	16
GV15O	+8,0	+4,0	+5,5	+5,2	2023-06 – 2024-09	10
GV16C	+8,9	+3,8	+5,7	+5,3	2007-09 – 2024-09	21
GV19	+8,9	+3,8	+5,6	+5,3	2005-10 – 2008-01	3
GV22	+8,0	+2,9	+5,6	+5,3	2005-10 – 2009-01	9
GW6W	+7,5	+5,2	+5,4	+5,2	2023-06 – 2024-09	16
GW10W	+6,8	+3,2	+4,7	+4,4	2023-06 – 2024-09	17
NYGVR5	+8,1	+3,4	+5,4	+4,3	2023-06 – 2024-09	14
NYGVR12	+7,5	+4,5	+5,4	+5,3	2023-10 – 2024-09	13

Tabell 5-3: Sammanfattning av uppmätta grundvattennivåer i det undre magasinet (RH 2000).

ID	Marknivå	Spetsnivå	Nivå max	Nivå min	Mätperiod [ÅÅÅÅ-MM]	Antal mätningar
GV06U	+8,3	+1,9	+5,6	+4,9	2023-06 – 2024-09	15
GV15	+7,6	-2,5	+5,6	+5,3	2007-09 – 2009-01	4
GV17C	+8,8	-4,8	+5,6	+5,3	2006-11 – 2024-09	20
GV21	+8,7	-3,0	+5,6	+5,3	2005-11 – 2008-01	2

ID	Marknivå	Spetsnivå	Nivå max	Nivå min	Mätperiod [ÅÅÅÅ-MM]	Antal mätningar
GW31	+8,3	-4,9	+5,6	+5,4	2009-11 – 2011-06	9
GW32	+7,7	-4,1	+5,6	+5,4	2009-11 – 2010-12	8
GW33	+8,1	+3,1	+5,6	+5,4	2009-11 – 2011-06	9
GW34	+8,0	-2,0	+5,5	+5,0	2009-11 – 2010-12	7
NYGVR1	+11,4	-7,6	+5,7	+5,4	2023-06 – 2024-09	17

5.5 Markmiljötekniska förhållanden

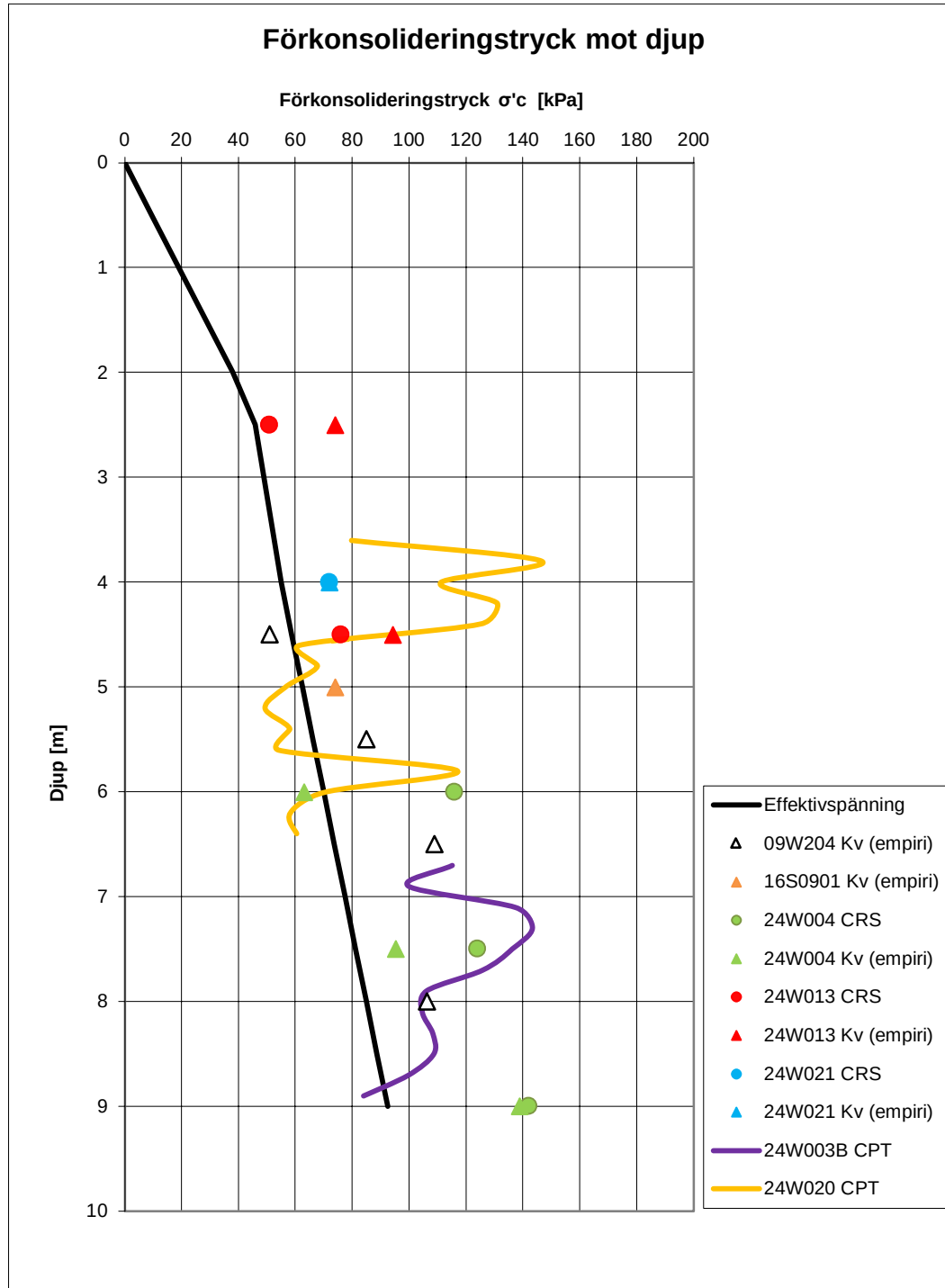
I Sydvästra Plania finns en känd föroreningssituation och området har undersökts med avseende på markföroreningar i flera omgångar. Den tidigare verksamhet som framför allt bedöms påverka området är en f.d. industritipp innehållande bl.a. stora mängder sprängsten, rivningsmassor och enligt olika uppgifter även kemiskt avfall. Baserat på tidigare och nu kompletterande miljötekniska markundersökningar finns dels ett saneringsbehov genom schakt av fyllningsjord för att reducera riskerna, dels ett behov av kontroll av föroreningshalter för korrekt avfallshantering av överskottsmassor i anläggningsarbetena. Se vidare handling 3824-N-PM-001 (PM Markmiljö) och 3824-N-PM-002 (MUR Markmiljö).

6 Sättningsförhållanden

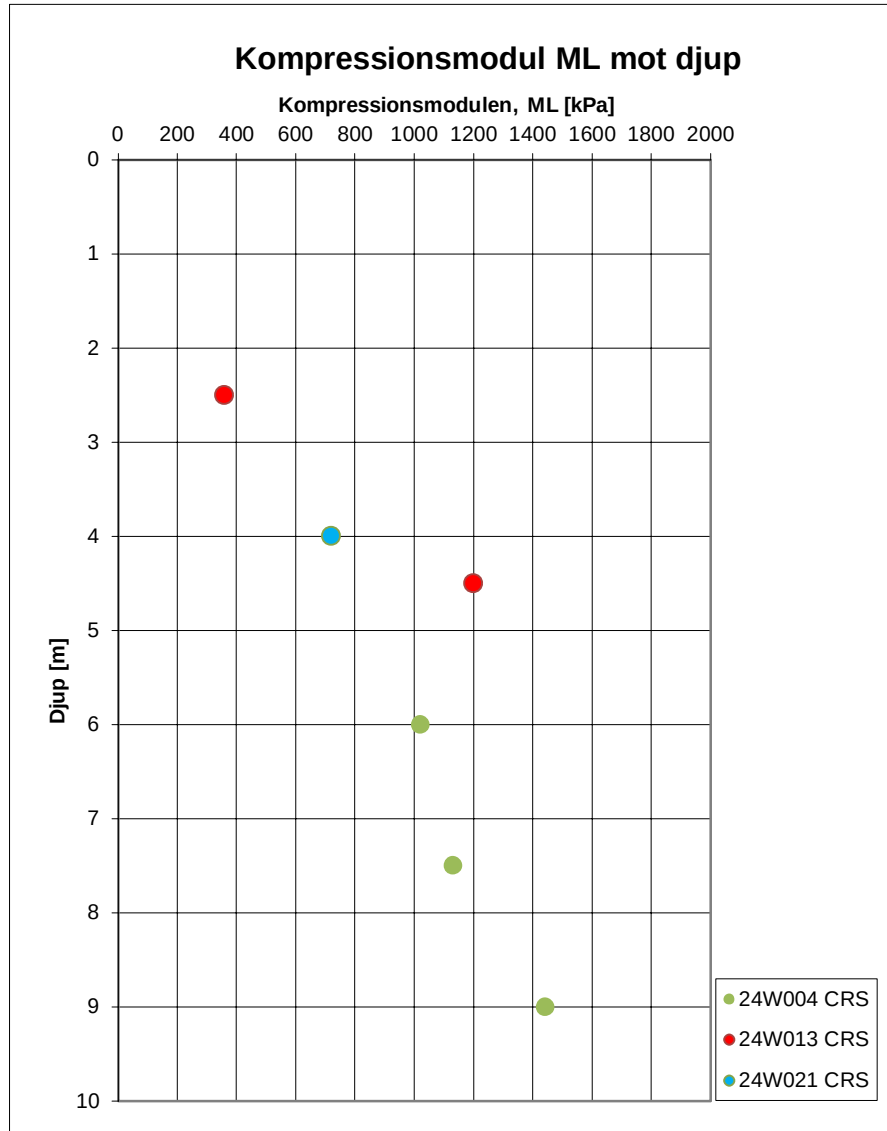
6.1 Allmänt

Sättningsegenskaperna för leran har bestämts med kompressionsförsök (CRS) i tre undersökningspunkter. Resultatet av dessa visar att leran är normal- till svagt överkonsoliderad vid en bedömd medelgrundvattennivå 2,5 m under markytan, med en konsolideringsgrad (OCR) mellan 1–1,5. Se spänningsutvärdering i Figur 6-1. Generellt är konsolideringsgraden lägre i de övre delarna av lerlagret, vilket sannolikt beror på att påkänningen från fyllnadsmassorna här är större.

Lerans kompressionsmodul (M_L) har bestämts från CRS-försök och varierar mellan 350–1500 kPa, se Figur 6-2.



Figur 6-1: Sammanställning av förkonsolideringstryck från CRS-försök och CPT-sonderingar tillsammans med empiriskt samband (Hansbos formel) och effektivspänning mot djupet.



Figur 6-2: Sammanställning av kompressionsmodul (M_L) från CRS-försök mot djupet.

6.2 Sättningsberäkningar

Sättningsberäkningar har utförts i tre sektioner där uppfyllnader ovan befintlig marknivå planeras.

Beräkningar har utförts i programmet GS Sättning (version 24.0) med Chalmersmodellen. Beräkning har utförts både med och utan hänsyn till krypsättningar. Kryppparametrarna har i modellen ansatts enligt rekommendationer i *Tekniskt PM – Val av kryptal för lösa plastiska leror* (Olsson & Alén 2009).

Beräkningsresultaten sammanfattas i Tabell 6-1. Läge för beräkningssektioner framgår av planritningar, se Markteknisk undersökningsrapport (dokument 3824-G-RA-001). Fullständig redovisning av sättningsberäkningar återfinns i Bilaga 1.

Tabell 6-1: Sammanställning av utförda sättningsberäkningar.

Sektion	Kompressibel lera [m]	Planerad uppfyllnad [m]	Primärsättning [cm]			Totalsättning [cm]		
			1 år	10 år	50 år	1 år	10 år	50 år
Lokalgata km 0/013	5,0	1,0	1–2	2–3	2–3	2–3	4–5	5–6
Lokalgata km 0/140	3,5	2,0	14–15	15–16	15–16	20–21	27–28	30–31
Västra bollplanen (sek. B-B)	6,0	1,5	5–6	5–6	5–6	8–9	12–13	14–15

Som framgår av Tabell 6-1 kan de största sättningarna förväntas uppstå för den planerade lokalgatan i östra delen av området, kring längdmätning 0/140.

Ovan nämnda beräkning är främst baserad på CRS-försök från den närliggande undersökningspunkten 24W013. Det rekommenderas att kompletterande provtagning utförs i detaljprojekteringsskede för verifiering av lerans sättningsegenskaper i detta område.

6.3 Hantering av sättningar

För hantering av de sättningar som kan förväntas uppstå till följd av planerade uppfyllnader och lastökning när grundläggning sker på lera rekommenderas att grundförstärkning utförs med lättfyllning eller kalk-cementpelare.

7 Stabilitetsförhållanden

7.1 Befintliga förhållanden

I de delar av planområdet där skredkänsliga jordarter förekommer är befintliga marknivåer plana. Inget aktsamhetsområde med förutsättningar för skred i finkornig jordart finns heller utpekad enligt SGU:s rikstäckande sammanställning.

Området bedöms därför vara stabilt utifrån dagens situation och inga stabilitetsberäkningar för befintliga förhållanden har utförts.

7.2 Stabilitetsberäkningar

Förutsättningar

Stabilitetsberäkningar har utförts för kontroll av planerade ledningsschakter.

Beräkningar har utförts genom partialsäkerhetsanalys med dimensionerande parametrar för odränerade samt kombinerade förhållanden i programvaran Geostudio Slope/W (version 2023.1). Säkerhetsklass 2 (SK2) har förutsatts, med godtagbar säkerhetsfaktor $F_{EN} \geq 1,0$ enligt Tabell 4.2, IEG Rapport 6:2008 R1.

För beräkningarna har karakteristiska värden på jordparametrar från Tabell 5-1 använts. Dränerade parametrar för lera har valts enligt kapitel A.17.7.2, TRVINFRA-00230 till $\phi' = 30^\circ$ och $c' = 0,1c_u$.

Partialkoefficienter för laster har valts enligt ekvation 4.1b, IEG Rapport 6:2008 R1.

Beräkning för VA-schakt har utförts i en sektion längs den planerade lokalgatan (km 0/110) på en sträcka med den djupaste schakten, ca 3 m under befintlig markyta. Grundvattnets trycknivå har antagits till +4,7 under schaktbotten (motsvarande 0,5 m avsänkning), stigande till nivå +5,4 vid släntkrön (motsvarande överkant lera).

Beräkning för fjärrvärmeschakt har utförts i en typsektion längs den planerade lokalgatan. Grundvattnets trycknivå har antagits till +5,4, motsvarande överkant lera.

För arbetsmaskiner vid schakt har det antagits en 3,5 m bred jämnt fördelad last om 15 kPa (karakteristiskt värde).

Resultat

Redovisning av stabilitetsberäkningar för schakt återfinns i Bilaga 2. En sammanfattning av beräkningsresultaten för odränerade ($F_{EN,cu}$) samt kombinerade ($F_{EN,\phi}$) förhållanden ges i Tabell 7-1. Vid tillfälliga schakter, där maskinlasten har kort varaktighet, är odränerad analys dimensionerande.

Tabell 7-1: Sammanställning av utförda stabilitetsberäkningar.

Schakttyp	Schaktdjup [m]	Släntlutning	Obelastat krön* [m]	Säkerhetsfaktor	
				$F_{EN,cu}$	$F_{EN,\phi}$
VA (utan last)	2,0	1:1,5	-	1,1	1,0
VA (med last)	2,0	1:1,5	2,0	1,0	0,9
Fjärrvärme (utan last)	1,5	1:1,5	-	1,9	1,9
Fjärrvärme (med last)	1,5	1:1,5	1,0	1,3	1,3

* Avser bredd på obelastad zon närmast släntkrönet parallellt med schaktens längdriktning.

För de sträckor där nivå för schaktbotten ligger djupare än 2 m under nuvarande marknivå är stabiliteten ej tillfredsställande, varken med flackare släntlutning (1:2) eller med större avstånd till släntkrön för maskinlast. För dessa sträckor erfordras därför avschaktning av befintliga fyllnadsmassor innan ledningsschakt utförs så att nivåskillnaden till färdig schaktbotten är maximalt 2 m minst 7 m bort från släntkrönet. Den maximala teoretiska dagöppningen i plan blir i sådant fall ca 25 m.

Om schaktrestriktionerna ej kan uppfyllas med hänsyn till utrymmesbrist kan temporära stödkonstruktioner, exempelvis spont, i stället användas.

8 Geotekniska förhållanden och rekommendationer

8.1 Allmänt

För planerade schakter och grundläggning inom området gäller generellt att:

- Det ska förutsättas att länshållning av schakter kommer behöva utföras på grund av tillrinnande ytligt markvatten och nederbörd.
- Schaktslänter och schaktbotten ska skyddas mot erosion då siltiga jordar förekommer i området.
- Schakter ska skyddas mot frysning och tjälade massor får inte byggas in.
- Fyllning och packning för grundläggning ska utföras enligt AMA Tabell CE/4.

Beskrivningar för olika anläggningsdelar i följande avsnitt relaterar till gatunamn och kilometertal (km-tal) redovisade på ritningar tillhörande den Marktekniska undersökningsrapporten (dokument 3824-G-RA-001).

8.2 Lokalgata

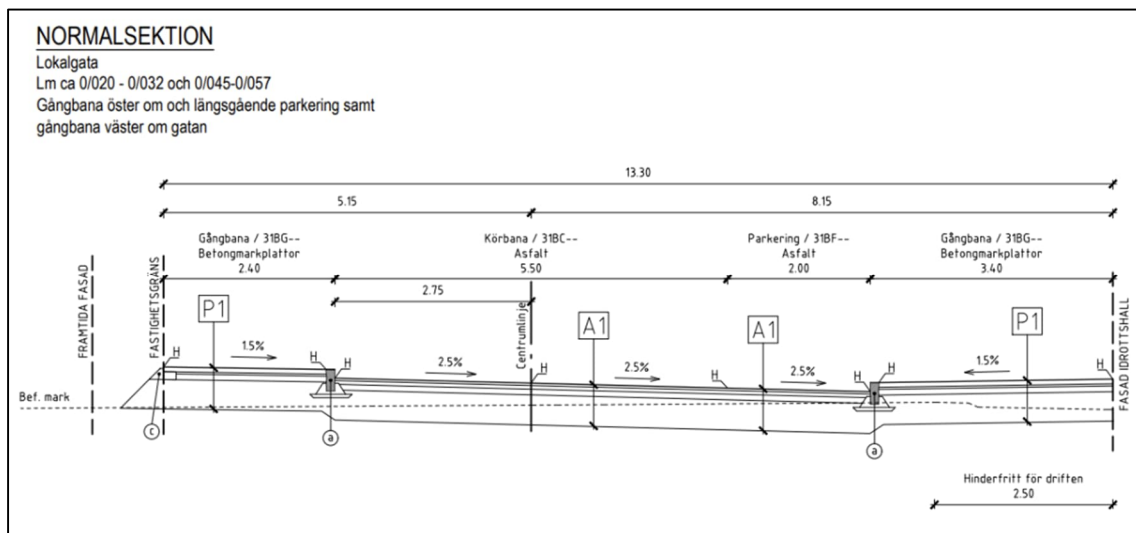
8.2.1 Planerad utformning

Planerad lokalgata ansluter till Järlaleden i norr, ca 100 m väster om Planiarondellen, och går åt sydost. Vid km 0/070 svänger vägen österut och ansluter till Planiavägen i öster, ca 110 m söder om Planiarondellen. På vägens vänstra sida planeras en gångbana och på den högra gångbana, angöringsytor och växtbäddar. Se normalsektion i Figur 8-1.

Mellan km 0/010–0/025 går planerad gata över ett befintligt dike för Järlaleden. Planerad marknivå ligger här mellan +8,3 och +8,6, motsvarande 0–1 m över befintlig marknivå. Mellan km 0/025–0/130 ligger planerad marknivå mellan +8,5 och +8,0, motsvarande 0,5 m över till 0,2 m under befintlig marknivå. Mellan km 0/130–0/180 ligger planerad marknivå mellan +7,9 och +7,6, motsvarande 0–2 m över befintlig marknivå.

Förläggning av fjärrvärmeledningar planeras mellan km 0/010–0/070. En servisanslutning till bostadskvarteret planeras mellan km 0/070–0/090. Schakt för fjärrvärmeledningar utförs till maximalt 1,4 m under planerad marknivå, motsvarande 0,5–1,4 m under befintlig marknivå.

Förläggning av VA-ledningar planeras mellan km 0/067–0/183. En servisanslutning till bostadskvarteret planeras vid km 0/078. Planerad vattengång för spillvatten (djupast förläggning) varierar mellan +5,8 och +5,1, motsvarande 0,5–2,4 m under befintlig marknivå.



Figur 8-1: Normalsektion för planerad lokalgata. Urklipp från ritning 3824-T-04-3-SI01-001 (granskningshandling).

8.2.2 Geotekniska förhållanden

Befintliga marknivåer längs gatans profilinje varierar mellan +8,5 och +5,9. Jordlagren längs planerad lokalgata utgörs av fyllning ovan lera på friktionsjord på berg.

Fyllningens mäktighet varierar mellan 1,2–6,5 m, där de största mäktigheterna generellt förekommer i den norra delen. Den har provtagits i 6 punkter längs sträckan och utgörs huvudsakligen av grus, sand, silt och lera. Block, organiskt material samt rester av byggnadsmaterial förekommer. Fyllningen tillhör materialtyp 2–4B och tjälfarlighetsklass 1–3.

Lerans mäktighet varierar mellan 0–6 m, där de största mäktigheterna förekommer vid gatans norra del. Leran är siltig, varvig samt innehåller skikt av silt och sand. Den tillhör materialtyp 4B–5B och tjälfarlighetsklass 3–4.

Friktionsjordens mäktighet varierar mellan 0,5–2,5 m. Den har provtagits ytligt i en punkt och benämns här som något siltig, något sandig grusmorän. Block förekommer i friktionsjorden.

Berg har påträffats på nivåer mellan +6,2 och –3,0 utmed sträckan, motsvarande 1,8 och 11,1 m under befintlig marknivå.

8.2.3 Geotekniska rekommendationer

Schakt

Schaktdjup i jord för fjärrvärmeledningar och servisanslutning på sträckan km 0/010–0/070 varierar mellan 0,5–1,4 m. Jordschakt kan utföras med släntlutning 1:1,5 eller flackare, under förutsättning att last ej placeras närmare än 1 m från släntkrön och begränsas till 15 kPa (karaktéristiskt värde).

Bedömt schaktdjup i jord för VA-ledningar på sträckan km 0/067–0/183 varierar mellan 0,8–2,7 m. Jordschakt ned till 2 m djup kan utföras med släntlutning 1:1,5 eller flackare, under förutsättning att last ej placeras närmare än 2 m från släntkrön och begränsas till 15 kPa

(karaktäristiskt värde). Vid större schaktdjup än 2 m behöver avschaktning av befintliga fyllnadsmassor först utföras så att en maximal nivåskillnad på 2 m erhålls minst 7 m bort från släntkrön.

Om schaktrestriktionerna ej kan uppfyllas med hänsyn till utrymmesbrist kan temporära stödkonstruktioner, exempelvis spont, i stället användas.

Grundläggning

På sträckorna km 0/010–0/025 och 0/130–0/180 ligger nivå för planerad gata upp till 2 m högre än befintlig marknivå. Lera förekommer i jordprofilen längs båda sträckorna och ska förväntas ge upphov till sättningar på upp till ca 30 cm.

För att undvika sättningar rekommenderas att grundförstärkning utförs med lättfyllning eller kalk-cementpelare.

I de fall då undergrunden utgörs av lera rekommenderas att ledningar grundläggs på förstärkt ledningsbädd.

Grundvatten

Vid schakt för VA-ledningar på sträckan km 0/067–0/183 erfordras åtgärder för hantering av grundvatten med avseende på både övre och undre magasin.

Nivå för planerad schaktbotten ligger ställvis under de högsta registrerade grundvattennivåerna i det övre magasinet, vilket innebär att temporär avsänkning med pumpbrunnar till 0,5 m under schaktbotten kommer behöva utföras för att förhindra vatteninströmning i schakten samt hydraulisk uppluckring av schaktbotten.

Mellan km 0/070–0/090 indikerar utförda undersökningar en minskande lermäktighet och i punkt 09W207 (km 0/080) saknas lera helt i jordprofilen. I sådana övergångsområden föreligger risk för hydraulisk upptryckning av schaktbotten från det undre grundvattenmagasinet. Temporär avsänkning med pumpbrunnar till 0,5 m under schaktbotten (motsvarande nivå ca +4,9) kommer behöva utföras längs denna sträcka för att förhindra bottenupptryckning samt uppluckring av schaktbotten.

Avsänkingsnivån ligger lägre än den lägsta uppmätta grundvattennivån i det undre magasinet i området vilket kan innebära risk för omgivningspåverkan, se vidare kapitel 9. Risken för påverkan kan minskas genom att exempelvis begränsa schaktetappernas längd och tiden som schakten får stå öppna.

8.3 Torg

8.3.1 Planerad utformning

En torgyta planeras mellan lokalgatan, östra fotbollsplanen, Gillevägen och befintlig skolbyggnad. Ytans dimensioner i plan är ca 30×45 m och den ska ha beläggning med betongplattor. Inom torgytan planeras flertalet växtbäddar och planteringsytor. Längs den västra sidan planeras trappor upp mot skolbyggnaden.

Planerad marknivå för torgytan varierar mellan +8,5 och +7,4, motsvarande 0,1 m över till 0,6 m under befintlig marknivå.

Under torgytan planeras förläggning av ledningar för VA och fjärrvärme mellan den planerade lokalgatan och Gillevägen. Planerad vattengång för vattenledning (djupast förläggning) varierar mellan +6,6 och +6,1, motsvarande 1,8–2,0 m under befintlig marknivå.

8.3.2 Geotekniska förhållanden

Befintliga marknivåer inom torgytan varierar mellan +8,0 och +8,4. Jordlagren utgörs av fyllning ovan lera på friktionsjord på berg.

Fyllningens mäktighet varierar mellan 2,2–3,2 m. Den har provtagits i 5 punkter och utgörs huvudsakligen av grus, sand, silt, lera. Rester av byggnadsmaterial förekommer. Fyllningen tillhör materialtyp 2–4B och tjälfarlighetsklass 1–3.

Lerans mäktighet varierar mellan 0–2,2 m varav de översta 0,7–1,0 m utgörs av torrskorpa. Leran innehåller sandskikt.

Friktionsjordens mäktighet är 0,6–1,7 m. Ingen provtagning har utförts.

Bergnivån har undersökts i 4 punkter inom området. Den varierar mellan +5,2 och +3,3, motsvarande 2,8–4,8 m under befintlig marknivå.

8.3.3 Geotekniska rekommendationer

Schakt

Bedömt schaktdjup i jord för torgyta, fjärrvärme- och VA-ledningar varierar mellan 0–2,3 m. Förslagsvis genomförs schakten etappvis där marken först sänks av till planerad nivå innan ledningsschakt utförs. I så fall kan jordschakt för ledningar utföras med släntlutning 1:1,5 eller flackare, under förutsättning att last ej placeras närmare än 2 m från släntkrön och begränsas till 15 kPa (karaktéristiskt värde).

Grundläggning

Den planerade utformningen av torgytan innebär att befintliga marknivåer behålls eller sänks. Last från betongtrappa och -plattor medför därför inte någon nettoökning i belastning på underliggande jord med tillhörande risk för sättningar. Inga geotekniska förstärkningsåtgärder bedöms därför erfordras.

Grundvatten

Vid schakt för VA-ledningar erfordras åtgärder för hantering av grundvatten med avseende på undre magasin.

Mellan km 0/000–0/010, 0/020–0/030 och 0/045–0/065 (längdmätning Profil 3) indikerar utförda undersökningar en minskande lermäktighet och en övergång till områden med grövre mer vattengenomsläpplig jord. I sådana områden föreligger risk för hydraulisk upptryckning av schaktbotten från det undre grundvattenmagasinet. Temporär avsänkning med pumpbrunnar till 0,5 m under schaktbotten (motsvarande nivå lägst ca +5,4) kommer behöva utföras längs dessa sträckor för att förhindra bottenupptryckning samt uppluckring av schaktbotten.

Avsänkingsnivån ligger vid eller strax ovanför den lägsta uppmätta grundvattennivån i det undre magasinet i området vilket kan innebära risk för omgivningspåverkan, se vidare kapitel 9. Risken för påverkan kan minskas genom att exempelvis begränsa schaktetappernas längd och tiden som schakten får stå öppna.

8.4 Fjärrvärmestråk Järlaleden

8.4.1 Planerad utformning

Längs Järlaledens södra sida planeras förläggning av fjärrvärmeledningar. Två servisanslutningar till planområdet planeras vid km 0/054 respektive 0/120 (längdmätning Profil 1). Schakt för fjärrvärmeledningar utförs till maximalt 1,4 m under befintlig marknivå.

8.4.2 Geotekniska förhållanden

Befintliga marknivåer längs planerat fjärrvärmestråk faller från +11,1 i väster till +7,9 i öster. För den första servisanslutningen varierar marknivån mellan +12,0 och +10,0 och för den andra mellan +10,0 och +8,2. Jordlagren utgörs av fyllning ovan lera på friktionsjord på berg.

Fyllningens mäktighet utmed sträckan varierar mellan 1,5–7,0 m. den har provtagits i 6 punkter utmed sträckan och utgörs huvudsakligen av sten, grus, sand och lera. Block samt tegelrester förekommer. Fyllningen tillhör materialtyp 2–4B och tjälfarlighetsklass 1–3.

Lerans mäktighet varierar mellan 0–5 m. Leran är varvig, sulfidfläckig samt innehåller skikt av silt och sand. I de översta 0–2 m förekommer ställvis gyttja.

Friktionsjordens mäktighet varierar mellan 1,0–5,5 m. Den har provtagits i en punkt utmed sträckan, provet benämns som morän. Block förekommer i friktionsjorden.

Bergnivån har undersökts i 9 punkter utmed sträckan. Den varierar mellan +3,3 och –9,6, motsvarande 7,3–18,3 m under befintlig markyta. För den södra delen av servisanslutningen vid km 0/054 ligger bergnivån på +7,5, motsvarande 3,2 m under befintliga markyta.

8.4.3 Geotekniska rekommendationer

Schakt

Schaktdjup i jord för fjärrvärmeledningar är maximalt 1,4 m. Jordschakt kan utföras med slänthlutning 1:1,5 eller flackare, under förutsättning att last ej placeras närmare än 1 m från slänthöjd och begränsas till 15 kPa (karaktäristiskt värde). Om slänthöjd inte kan läggas tillräckligt flackt på grund av utrymmesbrist behöver temporära stödkonstruktioner, exempelvis spont, användas för att säkerställa schaktstabiliteten.

Grundläggning

Inga särskilda geotekniska förstärkningsåtgärder bedöms erfordras för grundläggning av ledningar utmed sträckan.

Grundvatten

Inga särskilda åtgärder med avseende på grundvatten i övre eller undre magasin bedöms erfordras vid schakt utmed sträckan.

8.5 Västra bollplanen

8.5.1 Planerad utformning

Planerad anläggning utgörs av en konstgräsplan väster om befintlig gymnastikhall. Planens mått är ca 70×45 m.

Planerad marknivå är ca +9,5, motsvarande 2,3 m under till 1,5 m över befintlig marknivå.

8.5.2 Geotekniska förhållanden

Befintliga marknivåer inom bollplanen varierar mellan +12,0 och +8,0, sluttande åt öster. För den södra delen av bollplanen saknas geotekniskt underlag på grund av befintliga byggnader. För den västra, norra och östra delen utgörs jordlagren av fyllning ovan lera på friktionsjord på berg.

Fyllningens mäktighet varierar mellan 1,1–8,8 m. Den har provtagits i tre punkter och utgörs huvudsakligen av sten, grus, sand och lera. Block samt tegelrester förekommer. Fyllningen tillhör materialtyp 2–4B och tjälfarlighetsklass 1–3.

Lerans mäktighet varierar mellan 0–7 m, generellt ökande åt öster. Leran är siltig, varvig samt innehåller skikt av silt och sand.

Friktionsjordens mäktighet varierar mellan 0,5–2,0 m. Ingen provtagning har utförts. Block förekommer i friktionsjorden.

Bergnivån i utförda undersökningspunkter varierar mellan +7,5 och –8,0, motsvarande 3,3–18,9 m under befintlig markyta.

8.5.3 Geotekniska rekommendationer

Schakt

Inom den västra delen av planerad bollplan erfordras jordschakt för sänkning av marken till planerad nivå. Schakt utförs med släntlutning 1:1,5 eller flackare. Förslagsvis utförs schakt med början i öster för att undvika maskinlast på slänkrön med tillhörande risk för stabilitetsproblem.

Grundläggning

I den västra delen av planerad bollplan bedöms inga särskilda geotekniska förstärkningsåtgärder erfordras för grundläggning.

I den nordöstra delen ligger nivå för planerad mark upp till 1,5 m högre än befintlig. I området förekommer lera i jordprofilen och höjningen ska förväntas ge upphov till sättningar på upp till ca 15 cm. För att undvika sättningar i planen rekommenderas att uppfyllnaden av marken utförs med lättfyllning.

Grundvatten

Inga särskilda åtgärder med avseende på grundvatten i övre eller undre magasin bedöms erfordras inom området.

8.6 Östra bollplanen

8.6.1 Planerad utformning

Planerad anläggning utgörs av en konstgräsplan nordväst om korsningen Planiavägen/Gillevägen. Planens mått är ca 60×40 m.

Planerad marknivå är ca +7,5, motsvarande 0,1–1,8 m under befintlig marknivå.

Under den norra och västra delen av bollplanen planeras för ett dagvattenmagasin. Vattengången i magasinet varierar mellan +6,2 och +5,7, motsvarande 2,4–2,8 m under befintlig marknivå och 1,3–1,8 m under planerad marknivå.

8.6.2 Geotekniska förhållanden

Befintliga marknivåer inom bollplanen varierar mellan +10,0 och +8,2, sluttande åt norr. Jordlagren utgörs av fyllning ovan lera på friktionsjord på berg, alternativt fyllning ovan friktionsjord på berg.

Fyllningens mäktighet varierar mellan 1,2–2,5 m. Den har provtagits i 5 punkter och utgörs huvudsakligen av sten, grus, sand och lera. Organiskt material samt rester av byggnadsmaterial förekommer. Fyllningen tillhör materialtyp 2–4B samt tjälfarlighetsklass 1–3.

Lerans mäktighet varierar mellan 0–1,2 m. Den har provtagits i en punkt och beskrivs som sandig och varvig med svag torrskorpekaraktär.

Friktionsjordens mäktighet varierar mellan 1,1–1,9 m. Ingen provtagning har utförts. Block förekommer i friktionsjorden.

Bergnivån i utförda undersökningspunkter varierar mellan +6,2 och +3,7, motsvarande 3,1–4,4 m under befintlig markyta.

8.6.3 Geotekniska rekommendationer

Schakt

Bedömt schaktdjup i jord för sänkning av marknivån samt grundläggning av dagvattenmagasin varierar mellan 0,2–2,8 m. Förslagsvis utförs schakten etappvis där marken först sänks av till planerad nivå över hela ytan innan schakt för dagvattenmagasin utförs. I så fall kan jordschakt utföras med släntlutning 1:1,5 eller flackare, under förutsättning att last ej placeras närmare än 2 m från släntkrön och begränsas till 15 kPa (karaktéristiskt värde).

Grundläggning

Inga särskilda geotekniska förstärkningsåtgärder bedöms erfordras för grundläggning av dagvattenmagasin eller bollplan.

Grundvatten

Inga särskilda åtgärder med avseende på grundvatten i övre eller undre magasin bedöms erfordras inom området.

9 Fortsatt arbete

Följande kompletterande undersökningar/utredningar rekommenderas utföras i kommande detaljprojektering:

- Projektering av geoteknisk förstärkning för planerad lokalgata på sträckorna km 0/010–0/025 och km 0/130–0/180 samt för den västra bollplanen. För anslutning till Järlaleden (km 0/010–0/025) behöver val av förstärkningsmetod samordnas med eventuell befintlig markförstärkning i Järlaleden.
- En möjlig alternativ förstärkningsmetod till lättfyllning eller kalk-cementpelare är förbelastning. Utförda sättningsberäkningar (Tabell 6-1) visar att majoriteten av de förväntade primärsättningarna tas ut under det första året efter påförd last vilket innebär att förhållandena är gynnsamma för förbelastning.

Inom projektområdet planeras saneringsschakt i befintlig fyllning. Mellanlagring av schaktmassorna behöver utföras för sortering och klassificering. Massupplagen skulle kunna placeras på ytor som behöver förbelastas och på så sätt utgöra överlast.

Om förbelastning väljs som förstärkningsmetod behöver det i skedesplaneringen säkerställas att de föreslagna ytorna finns tillgängliga under hela liggtiden (ca 1 år). Vidare bör beaktas att de bortschaktade förorenade massorna faller in under avfallslagstiftningen och att tillstånd för mellanlagring måste erhållas från en tillsynsmyndighet.

- Riskbedömning för omgivningspåverkan på grund av temporär grundvattennivåsänkning vid VA-schakt. Grundvattensänkning och bortledning av grundvatten är tillståndspliktigt enligt 11 kap. Miljöbalken. Tillstånd behövs dock inte om det är uppenbart att vare sig allmänna eller enskilda intressen skadas genom vattenverksamhetens inverkan på vattenförhållandena (undantagsregeln). Verksamhetsutövaren har bevisbördan för detta.
- Utförda stabilitetsberäkningar visar att avschaktning på slänkrön erfordras för att kunna utföra VA-schakter med slänt. I skedes- och produktionsplaneringen måste det säkerställas att tillräckligt utrymme vid sidan av schakterna finns tillgängligt för att kunna utföra avschaktningen. Om tillräckligt utrymme ej kan säkerställas innebär det att schaktarbetena måste utföras inom temporär stödkonstruktion, exempelvis spont.
- Kompletterande provtagning för verifiering av lerans sättningsegenskaper.
- Om kalk-cementpelare väljs som förstärkningsmetod längs planerade lokalgator behöver kompletterande provtagning och inblandningsförsök utföras som underlag till dimensionering.



Nacka Kommun
Projekt: Sydvästra Plania

PM Geoteknik

04.02

Bilaga 1 – Sättningsberäkningar

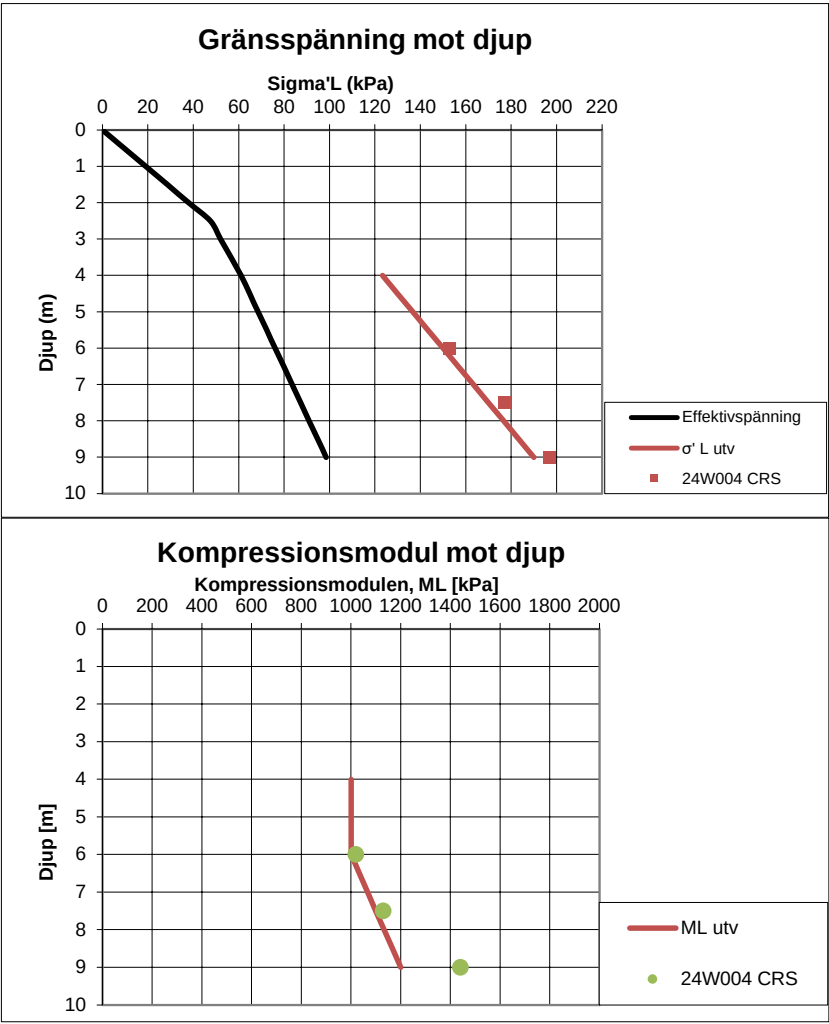
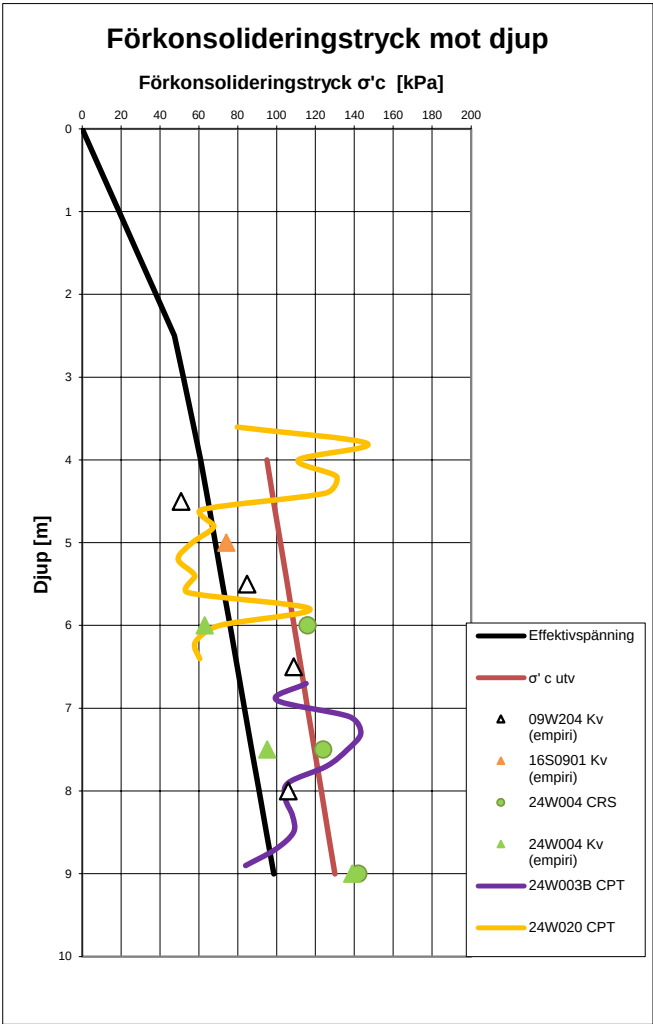
Innehållsförteckning

LOKALGATA KM 0/013	3
SPÄNNINGSUTVÄRDERING	3
RAPPORT GS SÄTTNING	4
LOKALGATA KM 0/140	23
SPÄNNINGSUTVÄRDERING	23
RAPPORT GS SÄTTNING	24
VÄSTRA BOLLPLANEN	43
SPÄNNINGSUTVÄRDERING	43
RAPPORT GS SÄTTNING	44



Utvärdering spänningssituation

UPPDRAG	OBJEKT	UPPDRAGSNUMMER	UPPRÄTTAD AV	DATUM
Sydvästra Plania	Lokalgata km 0/013	10370849	A. Håård	2024-09-09





Gata
2024-09-09 13:34
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

GeoSuite Settlement Report

Project data

Project name: Sydvästra Plania
Project number: 10370849
Contractor:
Comment:

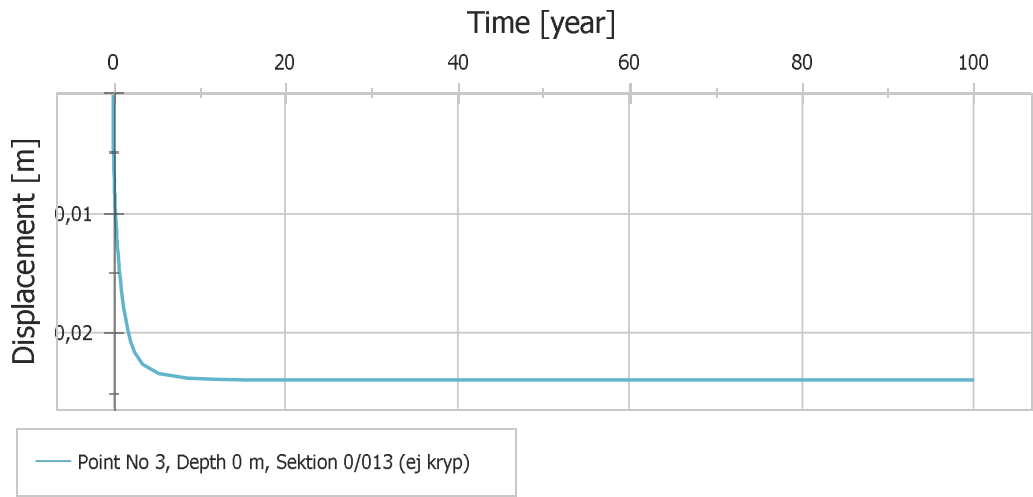
Calculation name: Gata
Description:
File name: \\corp.pbwan.net\SE\Projects\3370\10370849 - Sydvästra Plania -
Geoteknik\5_Berakningar\Geoteknik\Sättning\Gata.xml
Date modified: 2024-09-09 13:31



Gata
2024-09-09 13:34
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

Summary

Point No 3, Sektion 0/013 (ej kryp)

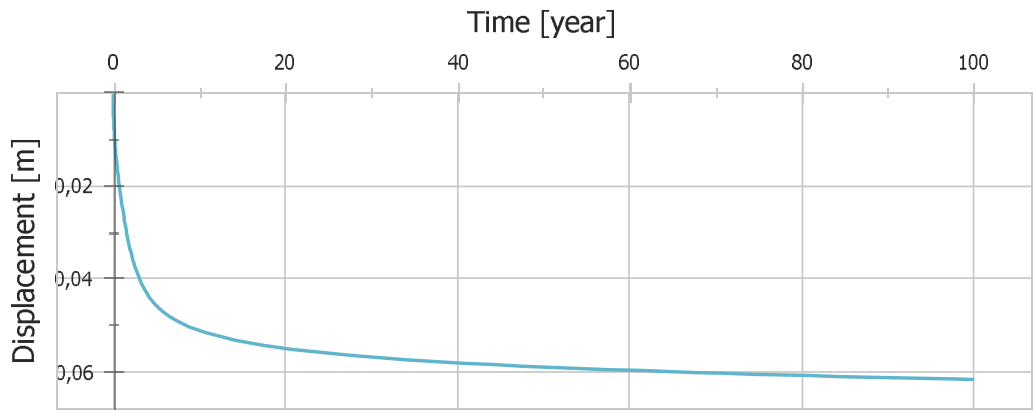


Depth [m]	Displacement [m]	Time [years]
0,00	0,024	100,0000



Gata
2024-09-09 13:34
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

Point No 4, Sektion 0/013 (kryp)



— Point No 4, Depth 0 m, Sektion 0/013 (kryp)

Depth [m]	Displacement [m]	Time [years]
0,00	0,062	100,0000

Gata
2024-09-09 13:34
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

Soil layers

Point No 3, Sektion 0/013 (ej kryp)

Layer F [Chalmers without creep, Log based (strain)]

Depth [m]	Sub-layers	Soil Weight [kN/m ³]	M0 [kN/m ²]	ML [kN/m ²]	M' [-]	a0 [-]	a1 [-]	sig_pc [kN/m ²]	sig_pL [kN/m ²]
0,00	40	19	20000	20000	12	0,8	1	150	300
4		19	20000	20000	12	0,8	1	150	300
Depth [m]	k_init [m/years]	Beta_k [-]							
0,00	0,1	3,5							
4	0,1	3,5							

Layer Le1 [Chalmers without creep, Log based (strain)]

Depth [m]	Sub-layers	Soil Weight [kN/m ³]	M0 [kN/m ²]	ML [kN/m ²]	M' [-]	a0 [-]	a1 [-]	sig_pc [kN/m ²]	sig_pL [kN/m ²]
4	10	17,5	3250	1000	13	0,8	1	95	123,3
5,00		17,5	3250	1000	13	0,8	1	102	136,7
Depth [m]	k_init [m/years]	Beta_k [-]							
4	0,0069	3,4							
5,00	0,0069	3,4							

Layer Le2 [Chalmers without creep, Log based (strain)]

Depth [m]	Sub-layers	Soil Weight [kN/m ³]	M0 [kN/m ²]	ML [kN/m ²]	M' [-]	a0 [-]	a1 [-]	sig_pc [kN/m ²]	sig_pL [kN/m ²]
5,00	10	17,5	3250	1000	13	0,8	1	102	136,7
6,00		17,5	3250	1000	13	0,8	1	109	150
Depth [m]	k_init [m/years]	Beta_k [-]							
5,00	0,0069	3,4							
6,00	0,0069	3,4							

Layer Le3 [Chalmers without creep, Log based (strain)]



Gata
2024-09-09 13:34

GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

Depth [m]	Sub-layers	Soil Weight [kN/m ³]	M0 [kN/m ²]	ML [kN/m ²]	M' [-]	a0 [-]	a1 [-]	sig_pc [kN/m ²]	sig_pL [kN/m ²]
6,00	10	17,5	3250	1000	13	0,8	1	109	150
7,00		17,5	4000	1067	15	0,8	1	116	163,3

Depth [m]	k_init [m/years]	Beta_k [-]							
6,00	0,014	4,7							
7,00	0,014	4,7							

Layer Le4 [Chalmers without creep, Log based (strain)]

Depth [m]	Sub-layers	Soil Weight [kN/m ³]	M0 [kN/m ²]	ML [kN/m ²]	M' [-]	a0 [-]	a1 [-]	sig_pc [kN/m ²]	sig_pL [kN/m ²]
7,00	10	17,5	4000	1067	15	0,8	1	116	163,3
8,00		17,5	4750	1133	15	0,8	1	123	176,7

Depth [m]	k_init [m/years]	Beta_k [-]							
7,00	0,014	4,7							
8,00	0,014	4,7							

Layer Le5 [Chalmers without creep, Log based (strain)]

Depth [m]	Sub-layers	Soil Weight [kN/m ³]	M0 [kN/m ²]	ML [kN/m ²]	M' [-]	a0 [-]	a1 [-]	sig_pc [kN/m ²]	sig_pL [kN/m ²]
8,00	10	17,5	4750	1133	15	0,8	1	123	176,7
9,00		17,5	5500	1200	15	0,8	1	130	190

Depth [m]	k_init [m/years]	Beta_k [-]							
8,00	0,0054	4,1							
9,00	0,0054	4,1							

Gata
2024-09-09 13:34
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

Point No 4, Sektion 0/013 (kryp)

Layer F [Chalmers without creep, Log based (strain)]

Depth [m]	Sub-layers	Soil Weight [kN/m3]	M0 [kN/m2]	ML [kN/m2]	M' [-]	a0 [-]	a1 [-]	sig_pc [kN/m2]	sig_pL [kN/m2]
0,00	40	19	20000	20000	12	0,8	1	150	300
4		19	20000	20000	12	0,8	1	150	300

Depth [m]	k_init [m/years]	Beta_k [-]							
0,00	0,1	3,5							
4	0,1	3,5							

Layer Le1 [Chalmers with creep, Log based (strain)]

Depth [m]	Sub-layers	Soil Weight [kN/m3]	M0 [kN/m2]	ML [kN/m2]	M' [-]	a0 [-]	a1 [-]	sig_pc [kN/m2]	sig_pL [kN/m2]
4	10	17,5	3250	1000	13	0,8	1	95	123,3
5,00		17,5	3250	1000	13	0,8	1	102	136,7

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
4	-0,00274	0,64	1,1	1377,5	232,8	0,0069	3,4		
5,00	-0,00274	0,67	1,1	1303,8	232,8	0,0069	3,4		

Layer Le2 [Chalmers with creep, Log based (strain)]

Depth [m]	Sub-layers	Soil Weight [kN/m3]	M0 [kN/m2]	ML [kN/m2]	M' [-]	a0 [-]	a1 [-]	sig_pc [kN/m2]	sig_pL [kN/m2]
5,00	10	17,5	3250	1000	13	0,8	1	102	136,7
6,00		17,5	3250	1000	13	0,8	1	109	150

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
5,00	-0,00274	0,67	1,1	1303,8	232,8	0,0069	3,4		
6,00	-0,00274	0,7	1,1	1239,6	232,8	0,0069	3,4		

Layer Le3 [Chalmers with creep, Log based (strain)]


Gata
2024-09-09 13:34

GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

Depth [m]	Sub-layers	Soil Weight [kN/m ³]	M0 [kN/m ²]	ML [kN/m ²]	M' [-]	a0 [-]	a1 [-]	sig_pc [kN/m ²]	sig_pL [kN/m ²]
6,00	10	17,5	3250	1000	13	0,8	1	109	150
7,00		17,5	4000	1067	15	0,8	1	116	163,3

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
6,00	-0,00274	0,7	1,1	1239,6	232,8	0,014	4,7		
7,00	-0,00274	0,72	1,1	3670,6	248,5	0,014	4,7		

Layer Le4 [Chalmers with creep, Log based (strain)]

Depth [m]	Sub-layers	Soil Weight [kN/m ³]	M0 [kN/m ²]	ML [kN/m ²]	M' [-]	a0 [-]	a1 [-]	sig_pc [kN/m ²]	sig_pL [kN/m ²]
7,00	10	17,5	4000	1067	15	0,8	1	116	163,3
8,00		17,5	4750	1133	15	0,8	1	123	176,7

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
7,00	-0,00274	0,72	1,1	3670,6	248,5	0,014	4,7		
8,00	-0,00274	0,74	1,1	3567,2	248,5	0,014	4,7		

Layer Le5 [Chalmers with creep, Log based (strain)]

Depth [m]	Sub-layers	Soil Weight [kN/m ³]	M0 [kN/m ²]	ML [kN/m ²]	M' [-]	a0 [-]	a1 [-]	sig_pc [kN/m ²]	sig_pL [kN/m ²]
8,00	10	17,5	4750	1133	15	0,8	1	123	176,7
9,00		17,5	5500	1200	15	0,8	1	130	190

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
8,00	-0,00274	0,74	1,1	3567,2	248,5	0,0054	4,1		
9,00	-0,00274	0,76	1,1	3314,1	480,3	0,0054	4,1		



Gata

2024-09-09 13:34

GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

Pore pressure

Point No 3, Sektion 0/013 (ej kryp)

Time: 0,0 years

Ground water level: 2,50 m below ground surface

Depth [m]	Pore pressure [kPa]	Condition
0,00	0,00	Drainage
2,00	0,00	Drainage
2,50	0,00	Drainage
9,00	65,00	Drainage

Point No 4, Sektion 0/013 (kryp)

Time: 0,0 years

Ground water level: 2,50 m below ground surface

Depth [m]	Pore pressure [kPa]	Condition
0,00	0,00	Drainage
2,00	0,00	Drainage
2,50	0,00	Drainage
9,00	65,00	Drainage



Gata
2024-09-09 13:34
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

Load stresses

Point No 3, Sektion 0/013 (ej kryp)

Time: 0,0 years

Depth [m]	Ex. stress [kPa]
0,00	0,00
1,07	0,00
1,37	0,00
1,58	0,00
1,76	0,00
1,91	0,00
2,05	0,00
2,17	0,00
2,29	0,00
2,40	0,00
2,50	0,00
2,60	0,00
2,69	0,00
2,78	0,00
2,87	0,00
2,96	0,00
3,04	0,00
3,12	0,00
3,20	0,00
3,28	0,00
3,36	0,00
3,44	0,00
3,51	0,00
3,58	0,00
3,65	0,00
3,72	0,00
3,79	0,00
3,86	0,00
3,93	0,00
4,00	0,00
4,07	0,00
4,14	0,00
4,21	0,00
4,28	0,00
4,35	0,00
4,42	0,00
4,49	0,00
4,56	0,00
4,63	0,00
4,70	0,00



Gata
2024-09-09 13:34
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

4,77	0,00
4,84	0,00
4,91	0,00
4,98	0,00
5,05	0,00
5,12	0,00
5,19	0,00
5,26	0,00
5,33	0,00
5,40	0,00
5,47	0,00
5,54	0,00
5,61	0,00
5,68	0,00
5,75	0,00
5,82	0,00
5,89	0,00
5,96	0,00
6,03	0,00
6,10	0,00
6,17	0,00
6,24	0,00
6,31	0,00
6,38	0,00
6,45	0,00
6,52	0,00
6,59	0,00
6,66	0,00
6,73	0,00
6,80	0,00
6,87	0,00
6,94	0,00
7,01	0,00
7,08	0,00
7,15	0,00
7,22	0,00
7,30	0,00
7,38	0,00
7,46	0,00
7,54	0,00
7,62	0,00
7,70	0,00
7,78	0,00
7,86	0,00
7,94	0,00
8,02	0,00
8,10	0,00
8,18	0,00





Gata
2024-09-09 13:34
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

8,26	0,00
8,34	0,00
8,42	0,00
8,50	0,00
8,59	0,00
8,68	0,00
8,77	0,00
8,86	0,00
8,95	0,00
9,00	0,00

Time: 0,0027 years

Depth [m]	Ex. stress [kPa]
0,00	20,00
1,07	19,92
1,37	19,84
1,58	19,76
1,76	19,68
1,91	19,60
2,05	19,51
2,17	19,44
2,29	19,35
2,40	19,27
2,50	19,19
2,60	19,11
2,69	19,03
2,78	18,95
2,87	18,86
2,96	18,78
3,04	18,70
3,12	18,62
3,20	18,53
3,28	18,45
3,36	18,36
3,44	18,27
3,51	18,19
3,58	18,12
3,65	18,03
3,72	17,95
3,79	17,87
3,86	17,79
3,93	17,70
4,00	17,62
4,07	17,53
4,14	17,45
4,21	17,36
4,28	17,28





Gata
2024-09-09 13:34
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

4,35	17,19
4,42	17,10
4,49	17,01
4,56	16,93
4,63	16,84
4,70	16,75
4,77	16,66
4,84	16,57
4,91	16,48
4,98	16,39
5,05	16,30
5,12	16,21
5,19	16,12
5,26	16,04
5,33	15,95
5,40	15,86
5,47	15,77
5,54	15,68
5,61	15,59
5,68	15,51
5,75	15,42
5,82	15,33
5,89	15,24
5,96	15,16
6,03	15,07
6,10	14,99
6,17	14,90
6,24	14,81
6,31	14,73
6,38	14,65
6,45	14,56
6,52	14,48
6,59	14,40
6,66	14,31
6,73	14,23
6,80	14,15
6,87	14,07
6,94	13,99
7,01	13,91
7,08	13,83
7,15	13,75
7,22	13,67
7,30	13,58
7,38	13,50
7,46	13,41
7,54	13,32
7,62	13,23
7,70	13,15





Gata
2024-09-09 13:34
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

7,78	13,07
7,86	12,98
7,94	12,90
8,02	12,82
8,10	12,73
8,18	12,65
8,26	12,57
8,34	12,49
8,42	12,41
8,50	12,34
8,59	12,25
8,68	12,16
8,77	12,08
8,86	11,99
8,95	11,91
9,00	11,86

Point No 4, Sektion 0/013 (kryp)

Time: 0,0 years

Depth [m]	Ex. stress [kPa]
0,00	0,00
1,07	0,00
1,37	0,00
1,58	0,00
1,76	0,00
1,91	0,00
2,05	0,00
2,17	0,00
2,29	0,00
2,40	0,00
2,50	0,00
2,60	0,00
2,69	0,00
2,78	0,00
2,87	0,00
2,96	0,00
3,04	0,00
3,12	0,00
3,20	0,00
3,28	0,00
3,36	0,00
3,44	0,00
3,51	0,00
3,58	0,00
3,65	0,00





Gata
2024-09-09 13:34
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

3,72	0,00
3,79	0,00
3,86	0,00
3,93	0,00
4,00	0,00
4,07	0,00
4,14	0,00
4,21	0,00
4,28	0,00
4,35	0,00
4,42	0,00
4,49	0,00
4,56	0,00
4,63	0,00
4,70	0,00
4,77	0,00
4,84	0,00
4,91	0,00
4,98	0,00
5,05	0,00
5,12	0,00
5,19	0,00
5,26	0,00
5,33	0,00
5,40	0,00
5,47	0,00
5,54	0,00
5,61	0,00
5,68	0,00
5,75	0,00
5,82	0,00
5,89	0,00
5,96	0,00
6,03	0,00
6,10	0,00
6,17	0,00
6,24	0,00
6,31	0,00
6,38	0,00
6,45	0,00
6,52	0,00
6,59	0,00
6,66	0,00
6,73	0,00
6,80	0,00
6,87	0,00
6,94	0,00
7,01	0,00





Gata
2024-09-09 13:34
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

7,08	0,00
7,15	0,00
7,22	0,00
7,30	0,00
7,38	0,00
7,46	0,00
7,54	0,00
7,62	0,00
7,70	0,00
7,78	0,00
7,86	0,00
7,94	0,00
8,02	0,00
8,10	0,00
8,18	0,00
8,26	0,00
8,34	0,00
8,42	0,00
8,50	0,00
8,59	0,00
8,68	0,00
8,77	0,00
8,86	0,00
8,95	0,00
9,00	0,00

Time: 0,0027 years

Depth [m]	Ex. stress [kPa]
0,00	20,00
1,07	19,92
1,37	19,84
1,58	19,76
1,76	19,68
1,91	19,60
2,05	19,51
2,17	19,44
2,29	19,35
2,40	19,27
2,50	19,19
2,60	19,11
2,69	19,03
2,78	18,95
2,87	18,86
2,96	18,78
3,04	18,70
3,12	18,62
3,20	18,53





Gata
2024-09-09 13:34
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

3,28	18,45
3,36	18,36
3,44	18,27
3,51	18,19
3,58	18,12
3,65	18,03
3,72	17,95
3,79	17,87
3,86	17,79
3,93	17,70
4,00	17,62
4,07	17,53
4,14	17,45
4,21	17,36
4,28	17,28
4,35	17,19
4,42	17,10
4,49	17,01
4,56	16,93
4,63	16,84
4,70	16,75
4,77	16,66
4,84	16,57
4,91	16,48
4,98	16,39
5,05	16,30
5,12	16,21
5,19	16,12
5,26	16,04
5,33	15,95
5,40	15,86
5,47	15,77
5,54	15,68
5,61	15,59
5,68	15,51
5,75	15,42
5,82	15,33
5,89	15,24
5,96	15,16
6,03	15,07
6,10	14,99
6,17	14,90
6,24	14,81
6,31	14,73
6,38	14,65
6,45	14,56
6,52	14,48
6,59	14,40





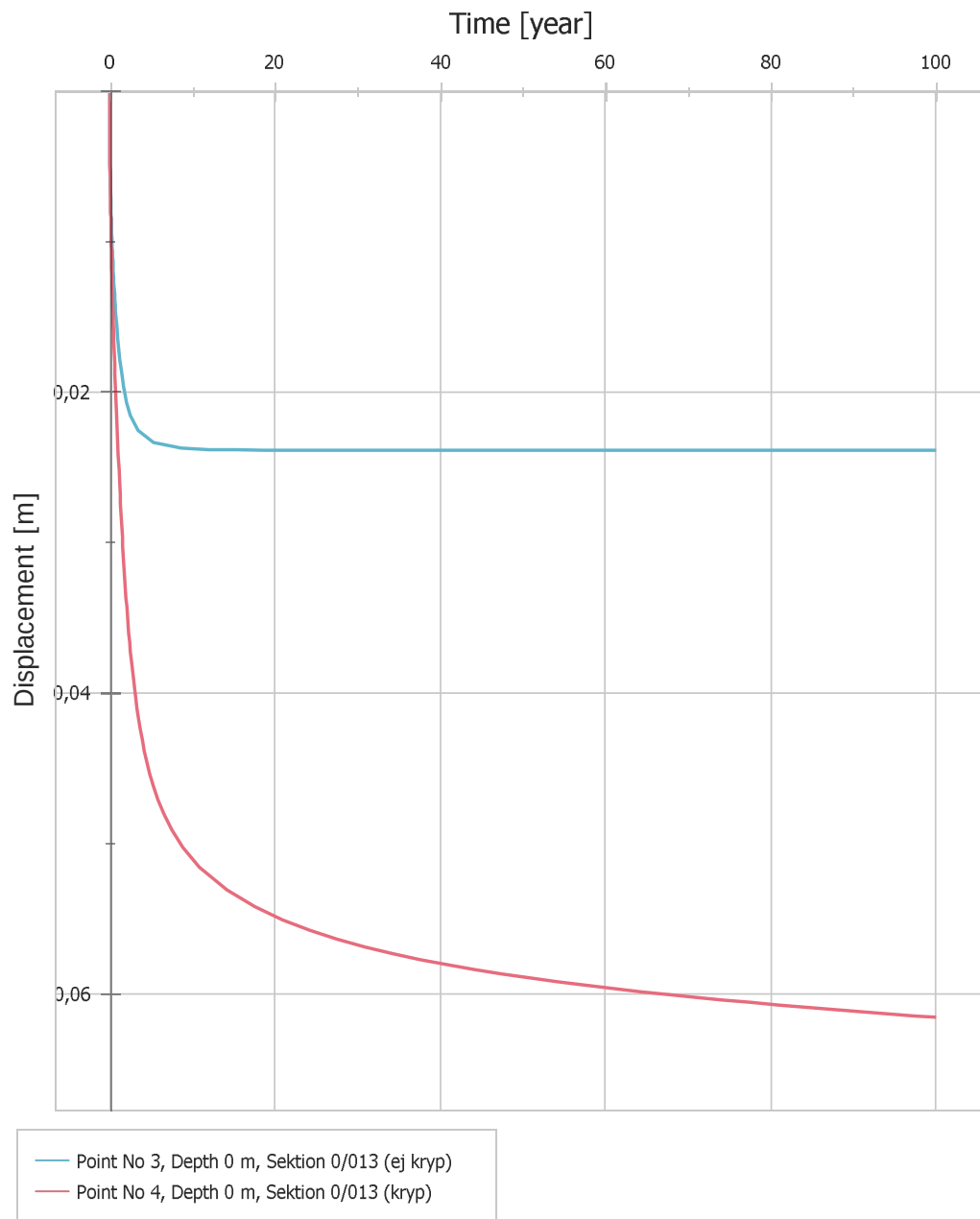
Gata
2024-09-09 13:34
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

6,66	14,31
6,73	14,23
6,80	14,15
6,87	14,07
6,94	13,99
7,01	13,91
7,08	13,83
7,15	13,75
7,22	13,67
7,30	13,58
7,38	13,50
7,46	13,41
7,54	13,32
7,62	13,23
7,70	13,15
7,78	13,07
7,86	12,98
7,94	12,90
8,02	12,82
8,10	12,73
8,18	12,65
8,26	12,57
8,34	12,49
8,42	12,41
8,50	12,34
8,59	12,25
8,68	12,16
8,77	12,08
8,86	11,99
8,95	11,91
9,00	11,86



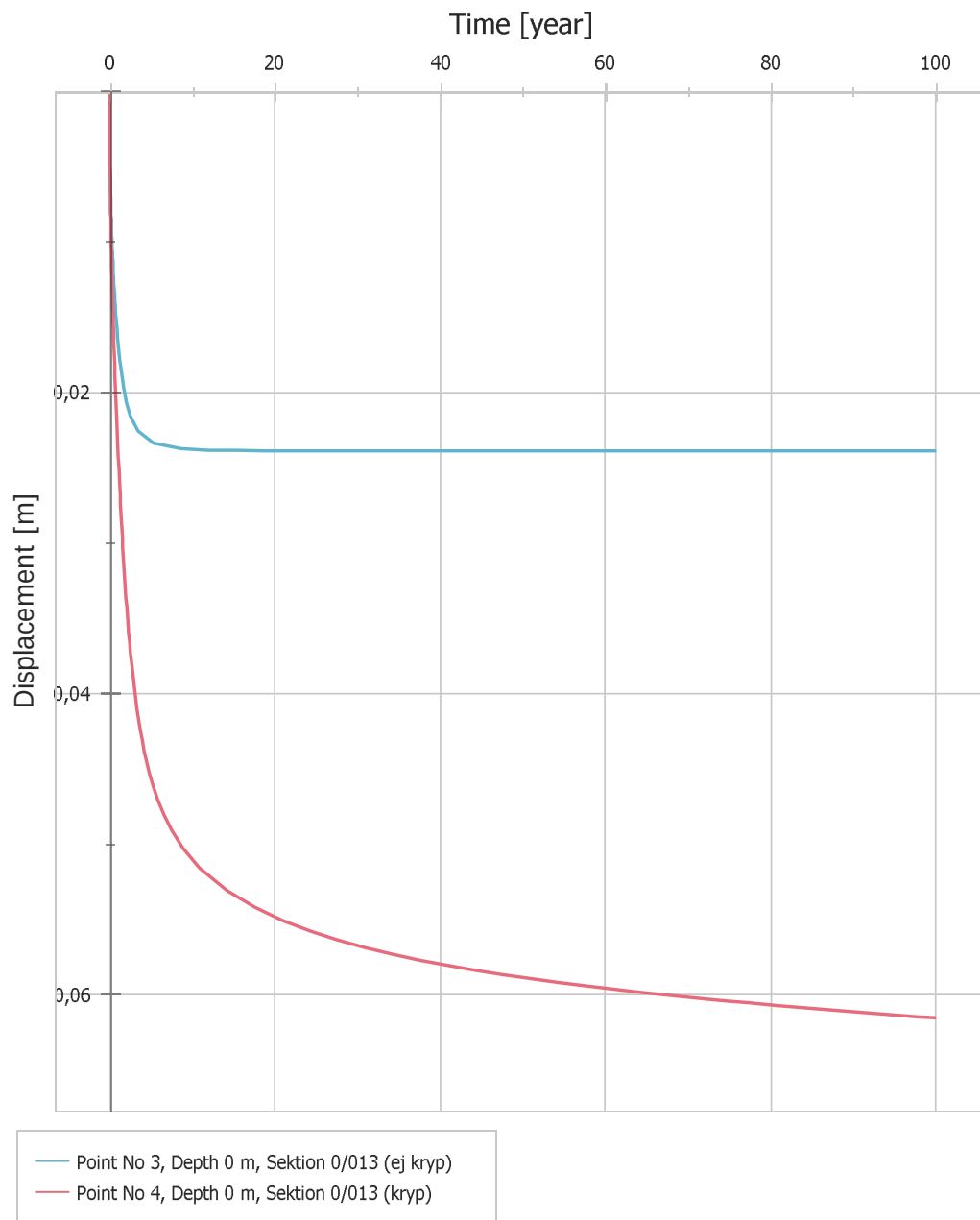
Gata
2024-09-09 13:34
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

Displacement versus Time - Graph





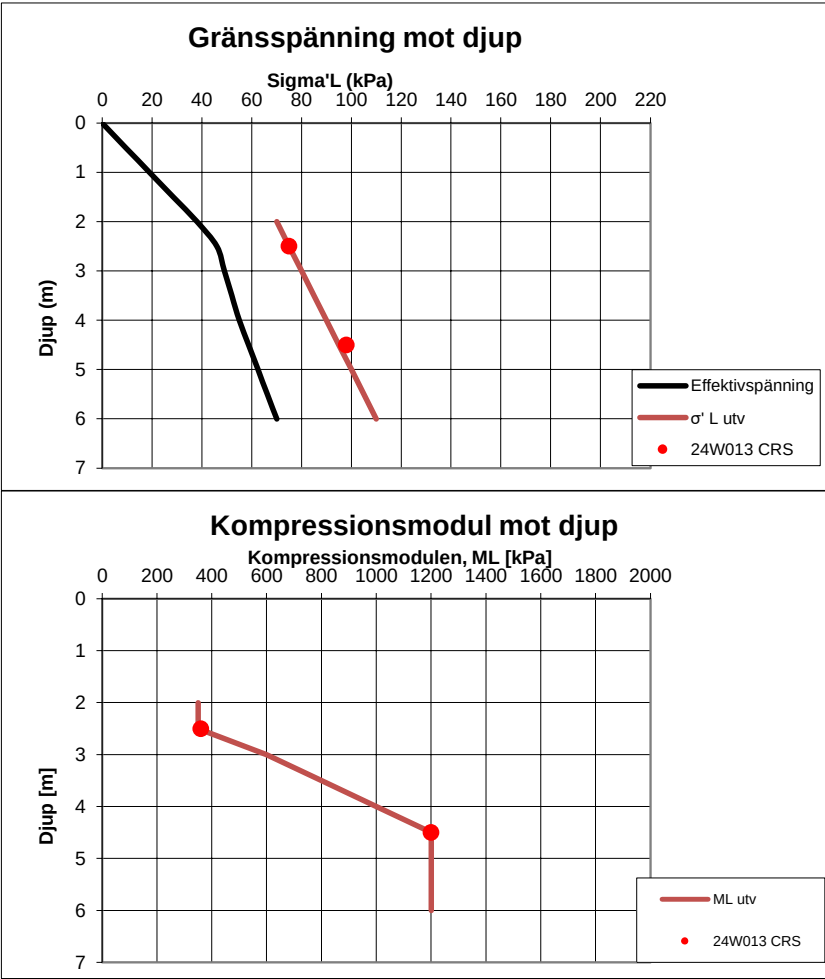
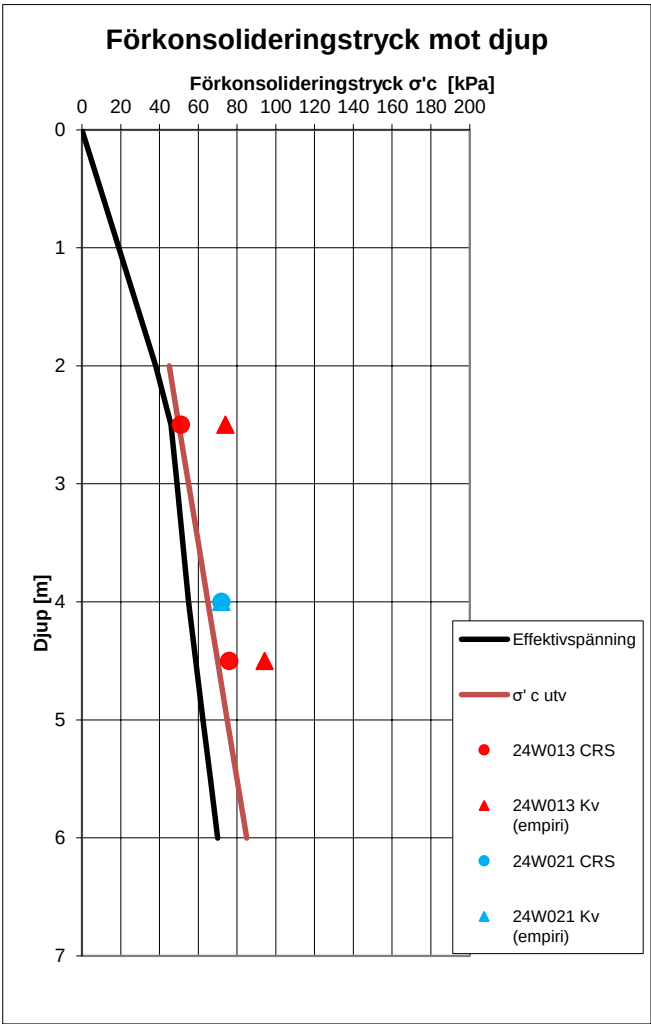
Gata
2024-09-09 13:34
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0





Utvärdering spänningssituation

UPPDRAG	OBJEKT	UPPDRAGSNUMMER	UPPRÄTTAD AV	DATUM
Sydvästra Plania	Lokalgata km 0/140	10370849	A. Håård	2024-09-09





Gata
2024-09-09 13:35
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

GeoSuite Settlement Report

Project data

Project name: Sydvästra Plania
Project number: 10370849
Contractor:
Comment:

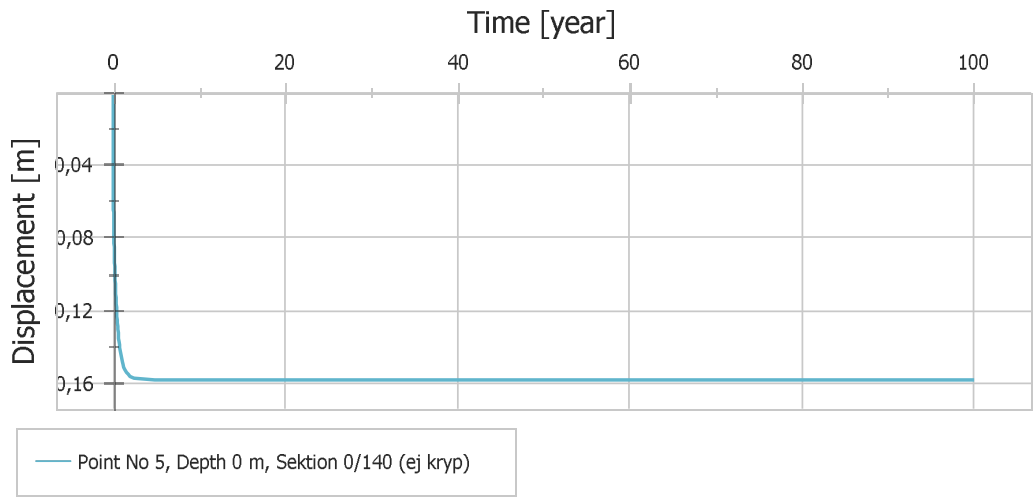
Calculation name: Gata
Description:
File name: \\corp.pbwan.net\SE\Projects\3370\10370849 - Sydvästra Plania -
Geoteknik\5_Berakningar\Geoteknik\Sättning\Gata.xml
Date modified: 2024-09-09 13:31



Gata
2024-09-09 13:35
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

Summary

Point No 5, Sektion 0/140 (ej kryp)

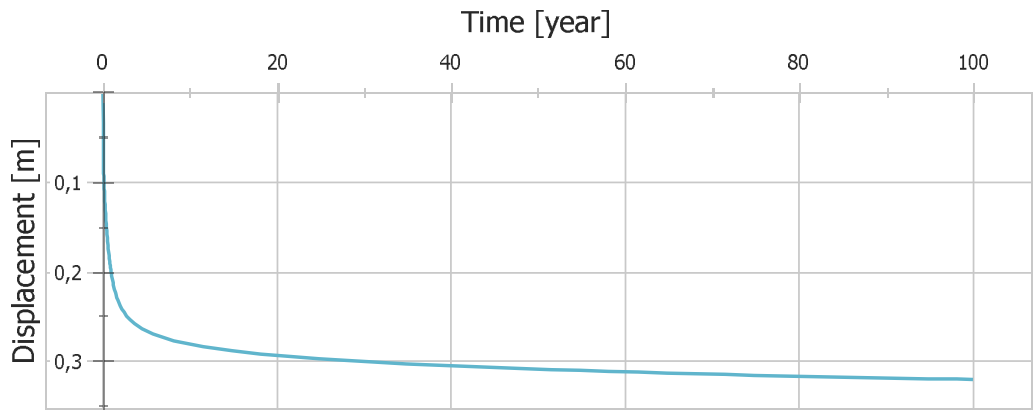


Depth [m]	Displacement [m]	Time [years]
0,00	0,158	100,0000



Gata
2024-09-09 13:35
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

Point No 6, Sektion 0/140 (kryp)



— Point No 6, Depth 0 m, Sektion 0/140 (kryp)

Depth [m]	Displacement [m]	Time [years]
0,00	0,320	100,0000

Gata
2024-09-09 13:35
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

Soil layers

Point No 5, Sektion 0/140 (ej kryp)

Layer F [Chalmers without creep, Log based (strain)]

Depth [m]	Sub-layers	Soil Weight [kN/m ³]	M0 [kN/m ²]	ML [kN/m ²]	M' [-]	a0 [-]	a1 [-]	sig_pc [kN/m ²]	sig_pL [kN/m ²]
0,00	20	19	20000	20000	12	0,8	1	150	300
2		19	20000	20000	12	0,8	1	150	300

Depth [m]	k_init [m/years]	Beta_k [-]							
0,00	0,1	3,5							
2	0,1	3,5							

Layer Le1 [Chalmers without creep, Log based (strain)]

Depth [m]	Sub-layers	Soil Weight [kN/m ³]	M0 [kN/m ²]	ML [kN/m ²]	M' [-]	a0 [-]	a1 [-]	sig_pc [kN/m ²]	sig_pL [kN/m ²]
2	10	16	3750	350	11	0,8	1	45	70
3		16	3750	600	11	0,8	1	55	80

Depth [m]	k_init [m/years]	Beta_k [-]							
2	0,0211	3,6							
3	0,0211	3,6							

Layer Le2 [Chalmers without creep, Log based (strain)]

Depth [m]	Sub-layers	Soil Weight [kN/m ³]	M0 [kN/m ²]	ML [kN/m ²]	M' [-]	a0 [-]	a1 [-]	sig_pc [kN/m ²]	sig_pL [kN/m ²]
3	10	16	3750	600	11	0,8	1	55	80
4		16	3750	1000	11	0,8	1	65	90

Depth [m]	k_init [m/years]	Beta_k [-]							
3	0,0211	3,6							
4	0,0211	3,6							

Layer Le3 [Chalmers without creep, Log based (strain)]



Gata

2024-09-09 13:35

GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

Depth [m]	Sub-layers	Soil Weight [kN/m3]	M0 [kN/m2]	ML [kN/m2]	M' [-]	a0 [-]	a1 [-]	sig_pc [kN/m2]	sig_pL [kN/m2]
4	15	17,5	3750	1000	23	0,8	1	65	90
5,5		17,5	3750	1200	23	0,8	1	80	105

Depth [m]	k_init [m/years]	Beta_k [-]							
4	0,041	3,7							
5,5	0,041	3,7							

Gata
2024-09-09 13:35
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

Point No 6, Sektion 0/140 (kryp)

Layer F [Chalmers without creep, Log based (strain)]

Depth [m]	Sub-layers	Soil Weight [kN/m3]	M0 [kN/m2]	ML [kN/m2]	M' [-]	a0 [-]	a1 [-]	sig_pc [kN/m2]	sig_pL [kN/m2]
0,00	20	19	20000	20000	12	0,8	1	150	300
2		19	20000	20000	12	0,8	1	150	300

Depth [m]	k_init [m/years]	Beta_k [-]							
0,00	0,1	3,5							
2	0,1	3,5							

Layer Le1 [Chalmers with creep, Log based (strain)]

Depth [m]	Sub-layers	Soil Weight [kN/m3]	M0 [kN/m2]	ML [kN/m2]	M' [-]	a0 [-]	a1 [-]	sig_pc [kN/m2]	sig_pL [kN/m2]
2	10	16	3750	350	11	0,8	1	45	70
3		16	3750	600	11	0,8	1	55	80

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
2	-0,00274	0,84	1,1	827,9	189	0,0211	3,6		
3	-0,00274	0,89	1,1	711,7	189	0,0211	3,6		

Layer Le2 [Chalmers with creep, Log based (strain)]

Depth [m]	Sub-layers	Soil Weight [kN/m3]	M0 [kN/m2]	ML [kN/m2]	M' [-]	a0 [-]	a1 [-]	sig_pc [kN/m2]	sig_pL [kN/m2]
3	10	16	3750	600	11	0,8	1	55	80
4		16	3750	1000	11	0,8	1	65	90

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
3	-0,00274	0,89	1,1	711,7	189	0,0211	3,6		
4	-0,00274	0,85	1,1	942,6	189	0,0211	3,6		

Layer Le3 [Chalmers with creep, Log based (strain)]



Gata

2024-09-09 13:35

GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

Depth [m]	Sub- layers	Soil Weight [kN/m3]	M0 [kN/m2]	ML [kN/m2]	M' [-]	a0 [-]	a1 [-]	sig_pc [kN/m2]	sig_pL [kN/m2]
4	15	17,5	3750	1000	23	0,8	1	65	90
5,5		17,5	3750	1200	23	0,8	1	80	105

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
4	-0,00274	0,85	1,1	942,6	307,9	0,041	3,7		
5,5	-0,00274	0,83	1,1	987,6	307,9	0,041	3,7		



Gata
2024-09-09 13:35
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

Pore pressure

Point No 5, Sektion 0/140 (ej kryp)

Time: 0,0 years

Ground water level: 2,50 m below ground surface

Depth [m]	Pore pressure [kPa]	Condition
0,00	0,00	Drainage
2,00	0,00	Drainage
2,50	0,00	Drainage
5,50	30,00	Drainage

Point No 6, Sektion 0/140 (kryp)

Time: 0,0 years

Ground water level: 2,50 m below ground surface

Depth [m]	Pore pressure [kPa]	Condition
0,00	0,00	Drainage
2,00	0,00	Drainage
2,50	0,00	Drainage
5,50	30,00	Drainage



Gata
2024-09-09 13:35
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

Load stresses

Point No 5, Sektion 0/140 (ej kryp)

Time: 0,0 years

Depth [m]	Ex. stress [kPa]
0,00	0,00
0,85	0,00
1,08	0,00
1,24	0,00
1,37	0,00
1,49	0,00
1,59	0,00
1,68	0,00
1,77	0,00
1,85	0,00
1,93	0,00
2,00	0,00
2,07	0,00
2,14	0,00
2,20	0,00
2,26	0,00
2,32	0,00
2,38	0,00
2,44	0,00
2,49	0,00
2,54	0,00
2,59	0,00
2,64	0,00
2,69	0,00
2,74	0,00
2,79	0,00
2,84	0,00
2,89	0,00
2,94	0,00
2,98	0,00
3,02	0,00
3,06	0,00
3,10	0,00
3,14	0,00
3,18	0,00
3,22	0,00
3,26	0,00
3,30	0,00
3,34	0,00
3,38	0,00



Gata
2024-09-09 13:35
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

3,42	0,00
3,46	0,00
3,50	0,00
3,54	0,00
3,58	0,00
3,62	0,00
3,66	0,00
3,70	0,00
3,74	0,00
3,78	0,00
3,82	0,00
3,86	0,00
3,90	0,00
3,94	0,00
3,98	0,00
4,02	0,00
4,06	0,00
4,10	0,00
4,14	0,00
4,18	0,00
4,22	0,00
4,26	0,00
4,30	0,00
4,34	0,00
4,38	0,00
4,42	0,00
4,46	0,00
4,50	0,00
4,54	0,00
4,58	0,00
4,62	0,00
4,66	0,00
4,70	0,00
4,74	0,00
4,78	0,00
4,82	0,00
4,86	0,00
4,90	0,00
4,94	0,00
4,98	0,00
5,02	0,00
5,06	0,00
5,10	0,00
5,14	0,00
5,18	0,00
5,22	0,00
5,26	0,00
5,30	0,00





Gata

2024-09-09 13:35

GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

5,34	0,00
5,38	0,00
5,42	0,00
5,46	0,00
5,50	0,00

Time: 0,0027 years

Depth [m]	Ex. stress [kPa]
0,00	40,00
0,85	39,92
1,08	39,84
1,24	39,76
1,37	39,68
1,49	39,59
1,59	39,51
1,68	39,43
1,77	39,35
1,85	39,26
1,93	39,17
2,00	39,09
2,07	39,00
2,14	38,91
2,20	38,83
2,26	38,75
2,32	38,66
2,38	38,57
2,44	38,48
2,49	38,40
2,54	38,31
2,59	38,23
2,64	38,14
2,69	38,06
2,74	37,97
2,79	37,87
2,84	37,78
2,89	37,69
2,94	37,59
2,98	37,51
3,02	37,43
3,06	37,35
3,10	37,27
3,14	37,19
3,18	37,11
3,22	37,02
3,26	36,94
3,30	36,85
3,34	36,77





Gata
2024-09-09 13:35
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

3,38	36,68
3,42	36,59
3,46	36,50
3,50	36,41
3,54	36,32
3,58	36,23
3,62	36,14
3,66	36,05
3,70	35,95
3,74	35,86
3,78	35,77
3,82	35,67
3,86	35,58
3,90	35,48
3,94	35,38
3,98	35,29
4,02	35,19
4,06	35,09
4,10	35,00
4,14	34,90
4,18	34,80
4,22	34,70
4,26	34,60
4,30	34,50
4,34	34,40
4,38	34,30
4,42	34,20
4,46	34,10
4,50	34,00
4,54	33,90
4,58	33,80
4,62	33,70
4,66	33,60
4,70	33,50
4,74	33,39
4,78	33,29
4,82	33,19
4,86	33,09
4,90	32,99
4,94	32,89
4,98	32,78
5,02	32,68
5,06	32,58
5,10	32,48
5,14	32,38
5,18	32,27
5,22	32,17
5,26	32,07





Gata

2024-09-09 13:35

GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

5,30	31,97
5,34	31,87
5,38	31,77
5,42	31,67
5,46	31,56
5,50	31,46

Point No 6, Sektion 0/140 (kryp)

Time: 0,0 years

Depth [m]	Ex. stress [kPa]
0,00	0,00
0,85	0,00
1,08	0,00
1,24	0,00
1,37	0,00
1,49	0,00
1,59	0,00
1,68	0,00
1,77	0,00
1,85	0,00
1,93	0,00
2,00	0,00
2,07	0,00
2,14	0,00
2,20	0,00
2,26	0,00
2,32	0,00
2,38	0,00
2,44	0,00
2,49	0,00
2,54	0,00
2,59	0,00
2,64	0,00
2,69	0,00
2,74	0,00
2,79	0,00
2,84	0,00
2,89	0,00
2,94	0,00
2,98	0,00
3,02	0,00
3,06	0,00
3,10	0,00
3,14	0,00
3,18	0,00





Gata
2024-09-09 13:35
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

3,22	0,00
3,26	0,00
3,30	0,00
3,34	0,00
3,38	0,00
3,42	0,00
3,46	0,00
3,50	0,00
3,54	0,00
3,58	0,00
3,62	0,00
3,66	0,00
3,70	0,00
3,74	0,00
3,78	0,00
3,82	0,00
3,86	0,00
3,90	0,00
3,94	0,00
3,98	0,00
4,02	0,00
4,06	0,00
4,10	0,00
4,14	0,00
4,18	0,00
4,22	0,00
4,26	0,00
4,30	0,00
4,34	0,00
4,38	0,00
4,42	0,00
4,46	0,00
4,50	0,00
4,54	0,00
4,58	0,00
4,62	0,00
4,66	0,00
4,70	0,00
4,74	0,00
4,78	0,00
4,82	0,00
4,86	0,00
4,90	0,00
4,94	0,00
4,98	0,00
5,02	0,00
5,06	0,00
5,10	0,00





Gata
2024-09-09 13:35
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

5,14	0,00
5,18	0,00
5,22	0,00
5,26	0,00
5,30	0,00
5,34	0,00
5,38	0,00
5,42	0,00
5,46	0,00
5,50	0,00

Time: 0,0027 years

Depth [m]	Ex. stress [kPa]
0,00	40,00
0,85	39,92
1,08	39,84
1,24	39,76
1,37	39,68
1,49	39,59
1,59	39,51
1,68	39,43
1,77	39,35
1,85	39,26
1,93	39,17
2,00	39,09
2,07	39,00
2,14	38,91
2,20	38,83
2,26	38,75
2,32	38,66
2,38	38,57
2,44	38,48
2,49	38,40
2,54	38,31
2,59	38,23
2,64	38,14
2,69	38,06
2,74	37,97
2,79	37,87
2,84	37,78
2,89	37,69
2,94	37,59
2,98	37,51
3,02	37,43
3,06	37,35
3,10	37,27
3,14	37,19





Gata
2024-09-09 13:35
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

3,18	37,11
3,22	37,02
3,26	36,94
3,30	36,85
3,34	36,77
3,38	36,68
3,42	36,59
3,46	36,50
3,50	36,41
3,54	36,32
3,58	36,23
3,62	36,14
3,66	36,05
3,70	35,95
3,74	35,86
3,78	35,77
3,82	35,67
3,86	35,58
3,90	35,48
3,94	35,38
3,98	35,29
4,02	35,19
4,06	35,09
4,10	35,00
4,14	34,90
4,18	34,80
4,22	34,70
4,26	34,60
4,30	34,50
4,34	34,40
4,38	34,30
4,42	34,20
4,46	34,10
4,50	34,00
4,54	33,90
4,58	33,80
4,62	33,70
4,66	33,60
4,70	33,50
4,74	33,39
4,78	33,29
4,82	33,19
4,86	33,09
4,90	32,99
4,94	32,89
4,98	32,78
5,02	32,68
5,06	32,58





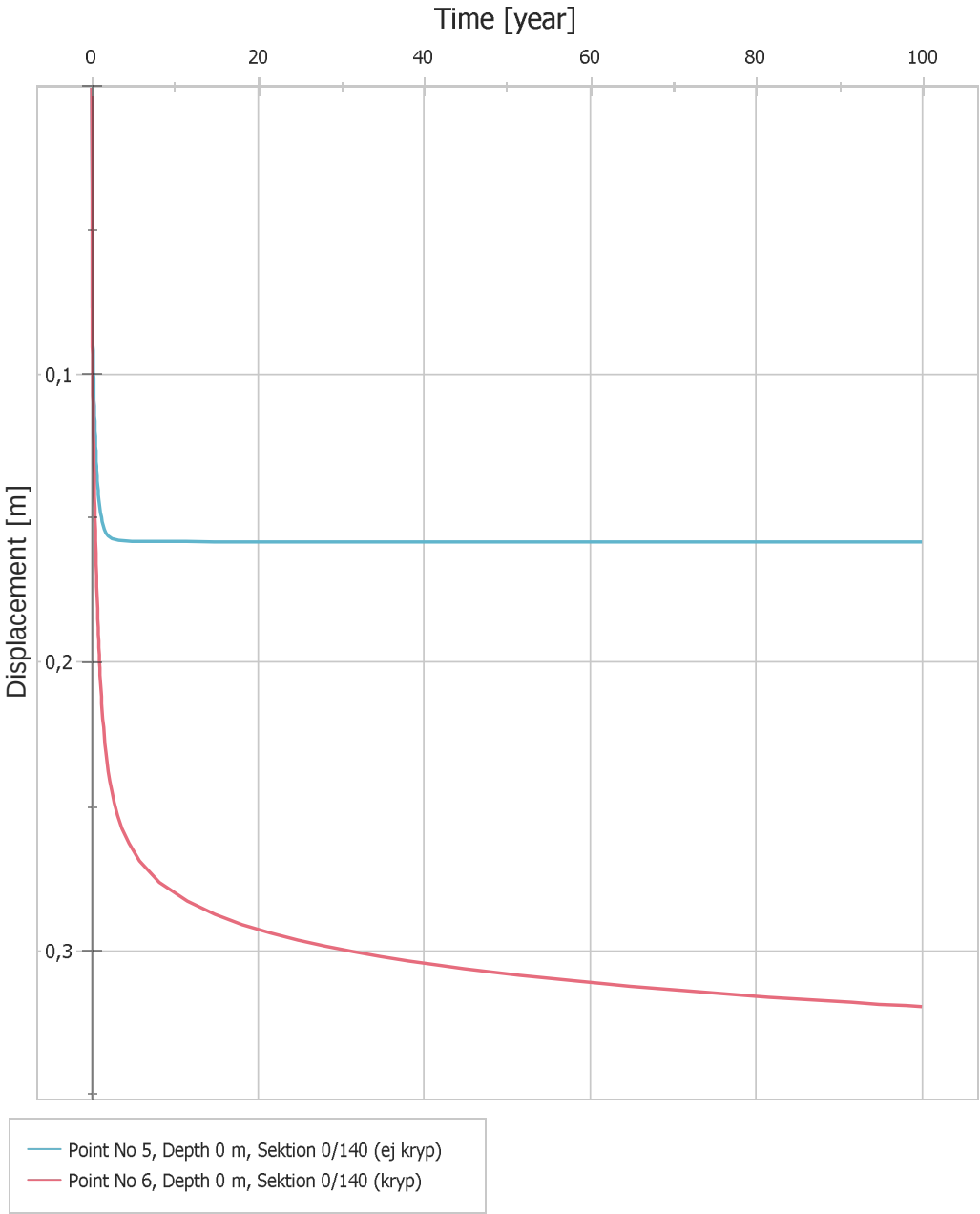
Gata
2024-09-09 13:35
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

5,10	32,48
5,14	32,38
5,18	32,27
5,22	32,17
5,26	32,07
5,30	31,97
5,34	31,87
5,38	31,77
5,42	31,67
5,46	31,56
5,50	31,46



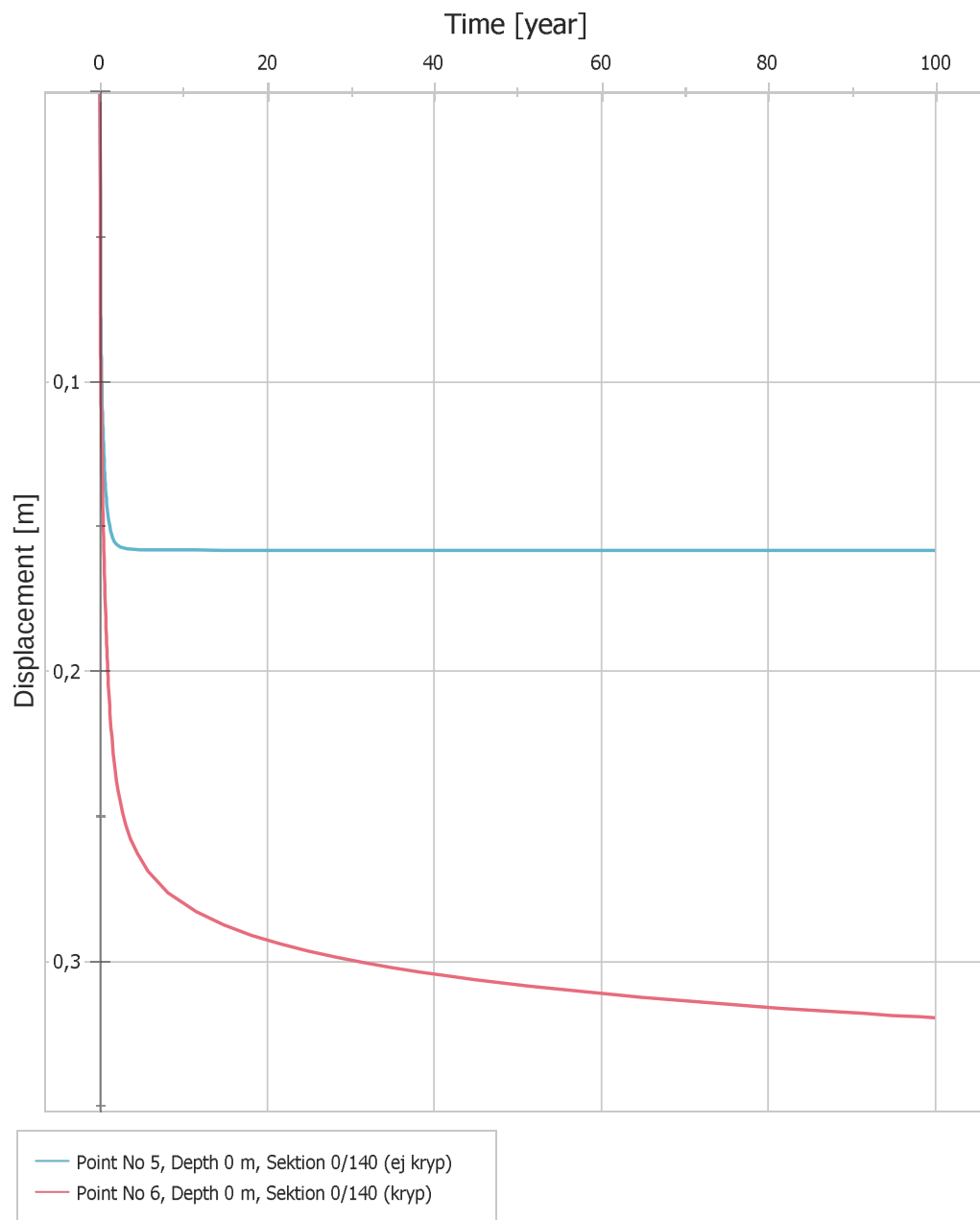
Gata
2024-09-09 13:35
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

Displacement versus Time - Graph





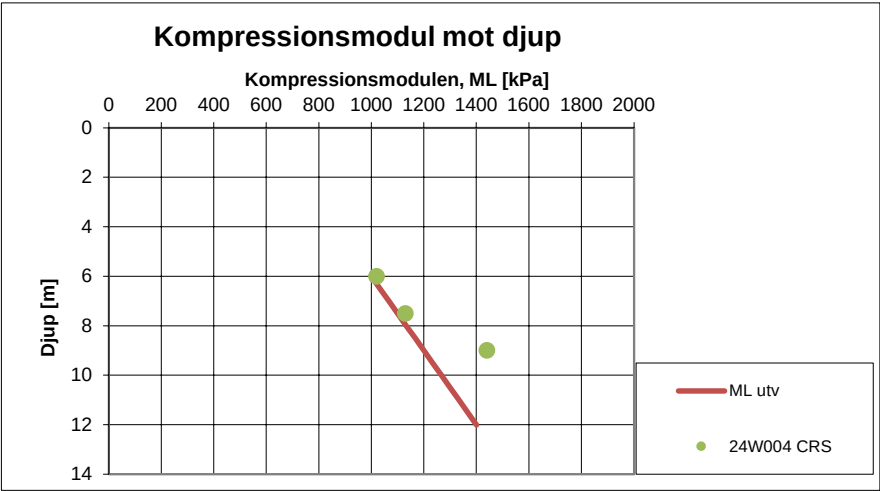
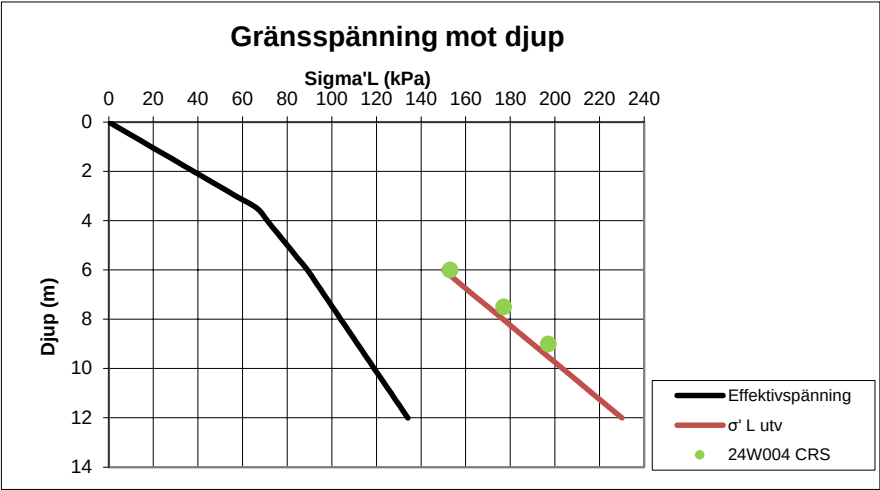
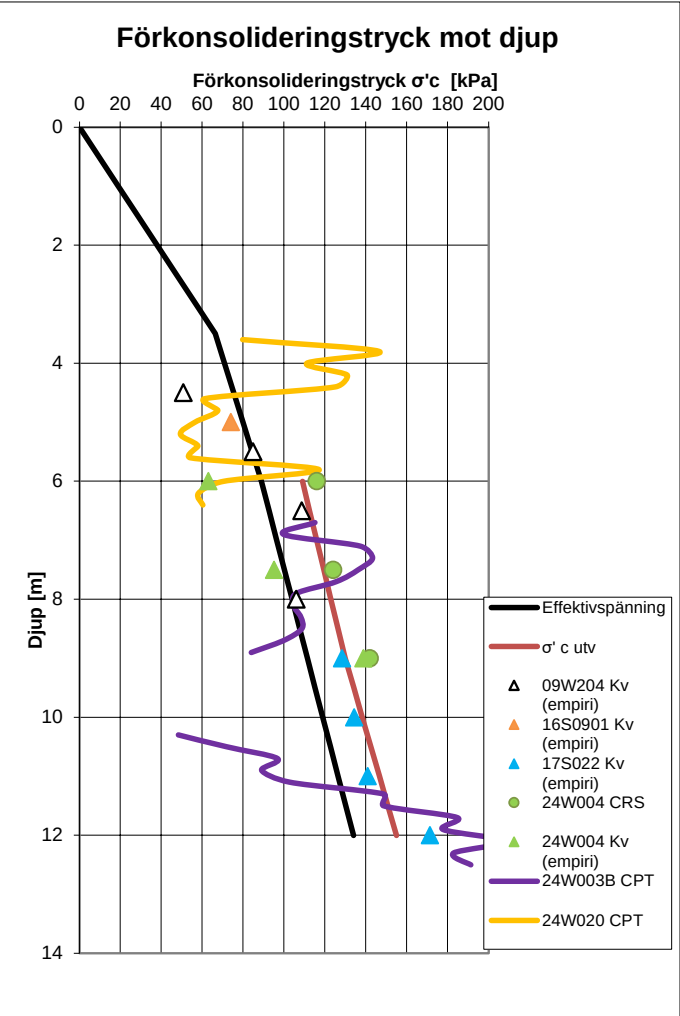
Gata
2024-09-09 13:35
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0





Utvärdering spänningssituation

UPPDRAAG	OBJEKT	UPPDRAAGSNUMMER	UPPRÄTTAD AV	DATUM
Sydvästra Plania	Västra bollplanen	10370849	A. Håård	2024-09-09





Gata
2024-09-09 13:36
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

GeoSuite Settlement Report

Project data

Project name: Sydvästra Plania
Project number: 10370849
Contractor:
Comment:

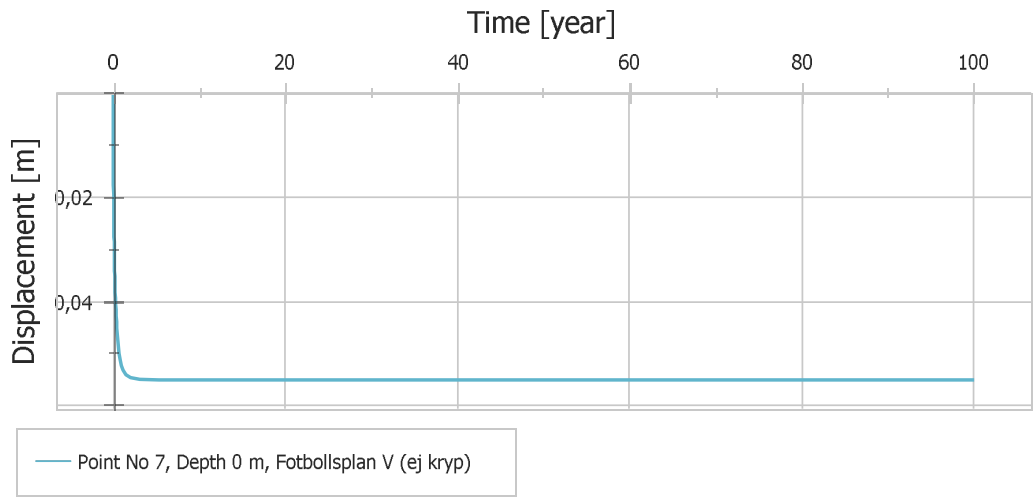
Calculation name: Gata
Description:
File name: \\corp.pbwan.net\SE\Projects\3370\10370849 - Sydvästra Plania -
Geoteknik\5_Berakningar\Geoteknik\Sättning\Gata.xml
Date modified: 2024-09-09 13:31



Gata
2024-09-09 13:36
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

Summary

Point No 7, Fotbollsplan V (ej kryp)

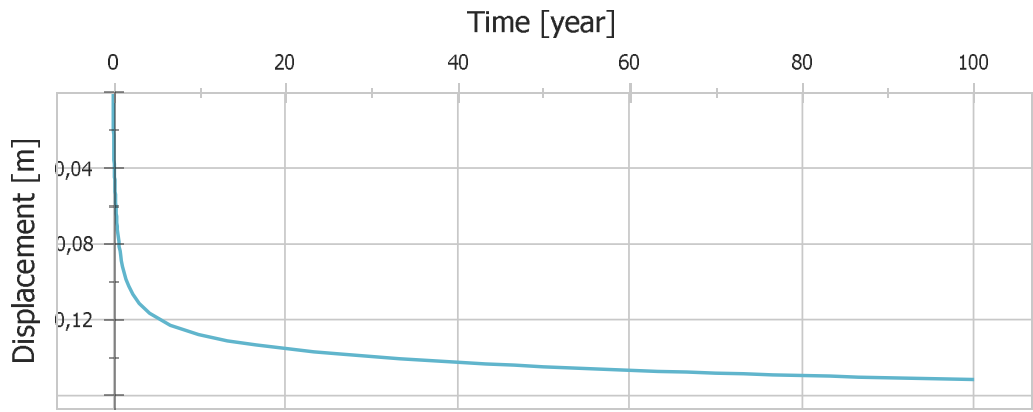


Depth [m]	Displacement [m]	Time [years]
0,00	0,055	100,0000



Gata
2024-09-09 13:36
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

Point No 8, Fotbollsplan V (kryp)



— Point No 8, Depth 0 m, Fotbollsplan V (kryp)

Depth [m]	Displacement [m]	Time [years]
0,00	0,151	100,0000

Gata
2024-09-09 13:36
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

Soil layers

Point No 7, Fotbollsplan V (ej kryp)

Layer F [Chalmers without creep, Log based (strain)]

Depth [m]	Sub-layers	Soil Weight [kN/m ³]	M0 [kN/m ²]	ML [kN/m ²]	M' [-]	a0 [-]	a1 [-]	sig_pc [kN/m ²]	sig_pL [kN/m ²]
0,00	60	19	20000	20000	12	0,8	1	150	300
6		19	20000	20000	12	0,8	1	150	300
Depth [m]	k_init [m/years]	Beta_k [-]							
0,00	0,1	3,5							
6	0,1	3,5							

Layer Le1 [Chalmers without creep, Log based (strain)]

Depth [m]	Sub-layers	Soil Weight [kN/m ³]	M0 [kN/m ²]	ML [kN/m ²]	M' [-]	a0 [-]	a1 [-]	sig_pc [kN/m ²]	sig_pL [kN/m ²]
6	20	17,5	3250	1000	13	0,8	1	109	150
8		17,5	4750	1133,3	15	0,8	1	123	176,7
Depth [m]	k_init [m/years]	Beta_k [-]							
6	0,0069	3,4							
8	0,014	4,7							

Layer Le2 [Chalmers without creep, Log based (strain)]

Depth [m]	Sub-layers	Soil Weight [kN/m ³]	M0 [kN/m ²]	ML [kN/m ²]	M' [-]	a0 [-]	a1 [-]	sig_pc [kN/m ²]	sig_pL [kN/m ²]
8	20	17,5	4750	1133,3	15	0,8	1	123	176,7
10		17,5	6250	1266,7	15	0,8	1	138,3	203,3
Depth [m]	k_init [m/years]	Beta_k [-]							
8	0,014	4,7							
10	0,0054	4,1							

Layer Le3 [Chalmers without creep, Log based (strain)]



Gata

2024-09-09 13:36

GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

Depth [m]	Sub- layers	Soil Weight [kN/m3]	M0 [kN/m2]	ML [kN/m2]	M' [-]	a0 [-]	a1 [-]	sig_pc [kN/m2]	sig_pL [kN/m2]
10	20	17,5	6250	1266,7	15	0,8	1	138,3	203,3
12		17,5	6250	1400	15	0,8	1	155	230

Depth [m]	k_init [m/years]	Beta_k [-]							
10	0,0054	4,1							
12	0,0054	4,1							

Gata
2024-09-09 13:36
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

Point No 8, Fotbollsplan V (kryp)

Layer F [Chalmers without creep, Log based (strain)]

Depth [m]	Sub-layers	Soil Weight [kN/m3]	M0 [kN/m2]	ML [kN/m2]	M' [-]	a0 [-]	a1 [-]	sig_pc [kN/m2]	sig_pL [kN/m2]
0,00	60	19	20000	20000	12	0,8	1	150	300
6		19	20000	20000	12	0,8	1	150	300

Depth [m]	k_init [m/years]	Beta_k [-]							
0,00	0,1	3,5							
6	0,1	3,5							

Layer Le1 [Chalmers with creep, Log based (strain)]

Depth [m]	Sub-layers	Soil Weight [kN/m3]	M0 [kN/m2]	ML [kN/m2]	M' [-]	a0 [-]	a1 [-]	sig_pc [kN/m2]	sig_pL [kN/m2]
6	20	17,5	3250	1000	13	0,8	1	109	150
8		17,5	4750	1133,3	15	0,8	1	123	176,7

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
6	-0,00274	0,82	1,1	941,5	232,8	0,0069	3,4		
8	-0,00274	0,85	1,1	1173,7	248,5	0,014	4,7		

Layer Le2 [Chalmers with creep, Log based (strain)]

Depth [m]	Sub-layers	Soil Weight [kN/m3]	M0 [kN/m2]	ML [kN/m2]	M' [-]	a0 [-]	a1 [-]	sig_pc [kN/m2]	sig_pL [kN/m2]
8	20	17,5	4750	1133,3	15	0,8	1	123	176,7
10		17,5	6250	1266,7	15	0,8	1	138,3	203,3

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
8	-0,00274	0,85	1,1	1173,7	248,5	0,014	4,7		
10	-0,00274	0,86	1,1	1241	347,2	0,0054	4,1		

Layer Le3 [Chalmers with creep, Log based (strain)]



Gata

2024-09-09 13:36

GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

Depth [m]	Sub-layers	Soil Weight [kN/m3]	M0 [kN/m2]	ML [kN/m2]	M' [-]	a0 [-]	a1 [-]	sig_pc [kN/m2]	sig_pL [kN/m2]
10	20	17,5	6250	1266,7	15	0,8	1	138,3	203,3
12		17,5	6250	1400	15	0,8	1	155	230

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
10	-0,00274	0,86	1,1	1241	347,2	0,0054	4,1		
12	-0,00274	0,86	1,1	1320,4	347,2	0,0054	4,1		



Gata
2024-09-09 13:36
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

Pore pressure

Point No 7, Fotbollsplan V (ej kryp)

Time: 0,0 years

Ground water level: 3,50 m below ground surface

Depth [m]	Pore pressure [kPa]	Condition
0,00	0,00	Drainage
2,00	0,00	Drainage
2,50	0,00	Drainage
3,00	0,00	Drainage
3,50	0,00	Drainage
5,50	20,00	Drainage
6,00	25,00	Drainage
8,00	45,00	Drainage
10,00	65,00	Drainage
12,00	85,00	Drainage

Point No 8, Fotbollsplan V (kryp)

Time: 0,0 years

Ground water level: 3,50 m below ground surface

Depth [m]	Pore pressure [kPa]	Condition
0,00	0,00	Drainage
2,00	0,00	Drainage
2,50	0,00	Drainage
3,00	0,00	Drainage
3,50	0,00	Drainage
5,50	20,00	Drainage
6,00	25,00	Drainage
8,00	45,00	Drainage
10,00	65,00	Drainage
12,00	85,00	Drainage



Gata
2024-09-09 13:36
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

Load stresses

Point No 7, Fotbollsplan V (ej kryp)

Time: 0,0 years

Depth [m]	Ex. stress [kPa]
0,00	0,00
0,21	0,00
0,28	0,00
0,34	0,00
0,40	0,00
0,46	0,00
0,52	0,00
0,58	0,00
0,64	0,00
0,71	0,00
0,78	0,00
0,86	0,00
0,95	0,00
1,04	0,00
1,14	0,00
1,25	0,00
1,37	0,00
1,50	0,00
1,63	0,00
1,76	0,00
1,90	0,00
2,04	0,00
2,17	0,00
2,30	0,00
2,43	0,00
2,56	0,00
2,68	0,00
2,80	0,00
2,92	0,00
3,04	0,00
3,16	0,00
3,27	0,00
3,38	0,00
3,49	0,00
3,60	0,00
3,71	0,00
3,82	0,00
3,93	0,00
4,04	0,00
4,14	0,00



Gata
2024-09-09 13:36
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

4,24	0,00
4,34	0,00
4,44	0,00
4,54	0,00
4,64	0,00
4,74	0,00
4,84	0,00
4,94	0,00
5,04	0,00
5,14	0,00
5,24	0,00
5,34	0,00
5,44	0,00
5,54	0,00
5,65	0,00
5,76	0,00
5,87	0,00
5,98	0,00
6,09	0,00
6,20	0,00
6,31	0,00
6,42	0,00
6,53	0,00
6,64	0,00
6,75	0,00
6,87	0,00
6,99	0,00
7,11	0,00
7,23	0,00
7,35	0,00
7,47	0,00
7,59	0,00
7,72	0,00
7,85	0,00
7,98	0,00
8,11	0,00
8,24	0,00
8,37	0,00
8,51	0,00
8,65	0,00
8,79	0,00
8,93	0,00
9,08	0,00
9,23	0,00
9,38	0,00
9,53	0,00
9,69	0,00
9,85	0,00





Gata

2024-09-09 13:36

GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

10,01	0,00
10,18	0,00
10,35	0,00
10,52	0,00
10,70	0,00
10,88	0,00
11,06	0,00
11,25	0,00
11,44	0,00
11,64	0,00
11,84	0,00
12,00	0,00

Time: 0,0027 years

Depth [m]	Ex. stress [kPa]
0,00	35,00
0,21	34,79
0,28	34,58
0,34	34,37
0,40	34,14
0,46	33,91
0,52	33,68
0,58	33,46
0,64	33,26
0,71	33,03
0,78	32,83
0,86	32,61
0,95	32,39
1,04	32,20
1,14	31,99
1,25	31,79
1,37	31,58
1,50	31,37
1,63	31,16
1,76	30,97
1,90	30,75
2,04	30,54
2,17	30,34
2,30	30,14
2,43	29,94
2,56	29,72
2,68	29,53
2,80	29,32
2,92	29,11
3,04	28,90
3,16	28,69
3,27	28,49





Gata
2024-09-09 13:36
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

3,38	28,28
3,49	28,08
3,60	27,87
3,71	27,65
3,82	27,44
3,93	27,22
4,04	27,01
4,14	26,81
4,24	26,61
4,34	26,41
4,44	26,21
4,54	26,00
4,64	25,80
4,74	25,60
4,84	25,40
4,94	25,20
5,04	25,00
5,14	24,79
5,24	24,59
5,34	24,39
5,44	24,20
5,54	24,00
5,65	23,78
5,76	23,57
5,87	23,35
5,98	23,14
6,09	22,93
6,20	22,72
6,31	22,51
6,42	22,31
6,53	22,10
6,64	21,90
6,75	21,70
6,87	21,49
6,99	21,27
7,11	21,06
7,23	20,86
7,35	20,65
7,47	20,45
7,59	20,25
7,72	20,03
7,85	19,82
7,98	19,61
8,11	19,41
8,24	19,21
8,37	19,01
8,51	18,80
8,65	18,59





Gata

2024-09-09 13:36

GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

8,79	18,39
8,93	18,19
9,08	17,98
9,23	17,77
9,38	17,56
9,53	17,36
9,69	17,16
9,85	16,95
10,01	16,75
10,18	16,54
10,35	16,33
10,52	16,13
10,70	15,92
10,88	15,72
11,06	15,52
11,25	15,31
11,44	15,11
11,64	14,91
11,84	14,70
12,00	14,54

Point No 8, Fotbollsplan V (kryp)

Time: 0,0 years

Depth [m]	Ex. stress [kPa]
0,00	0,00
0,21	0,00
0,28	0,00
0,34	0,00
0,40	0,00
0,46	0,00
0,52	0,00
0,58	0,00
0,64	0,00
0,71	0,00
0,78	0,00
0,86	0,00
0,95	0,00
1,04	0,00
1,14	0,00
1,25	0,00
1,37	0,00
1,50	0,00
1,63	0,00
1,76	0,00
1,90	0,00





Gata
2024-09-09 13:36
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

2,04	0,00
2,17	0,00
2,30	0,00
2,43	0,00
2,56	0,00
2,68	0,00
2,80	0,00
2,92	0,00
3,04	0,00
3,16	0,00
3,27	0,00
3,38	0,00
3,49	0,00
3,60	0,00
3,71	0,00
3,82	0,00
3,93	0,00
4,04	0,00
4,14	0,00
4,24	0,00
4,34	0,00
4,44	0,00
4,54	0,00
4,64	0,00
4,74	0,00
4,84	0,00
4,94	0,00
5,04	0,00
5,14	0,00
5,24	0,00
5,34	0,00
5,44	0,00
5,54	0,00
5,65	0,00
5,76	0,00
5,87	0,00
5,98	0,00
6,09	0,00
6,20	0,00
6,31	0,00
6,42	0,00
6,53	0,00
6,64	0,00
6,75	0,00
6,87	0,00
6,99	0,00
7,11	0,00
7,23	0,00





Gata

2024-09-09 13:36

GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

7,35	0,00
7,47	0,00
7,59	0,00
7,72	0,00
7,85	0,00
7,98	0,00
8,11	0,00
8,24	0,00
8,37	0,00
8,51	0,00
8,65	0,00
8,79	0,00
8,93	0,00
9,08	0,00
9,23	0,00
9,38	0,00
9,53	0,00
9,69	0,00
9,85	0,00
10,01	0,00
10,18	0,00
10,35	0,00
10,52	0,00
10,70	0,00
10,88	0,00
11,06	0,00
11,25	0,00
11,44	0,00
11,64	0,00
11,84	0,00
12,00	0,00

Time: 0,0027 years

Depth [m]	Ex. stress [kPa]
0,00	35,00
0,21	34,79
0,28	34,58
0,34	34,37
0,40	34,14
0,46	33,91
0,52	33,68
0,58	33,46
0,64	33,26
0,71	33,03
0,78	32,83
0,86	32,61
0,95	32,39





Gata
2024-09-09 13:36
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

1,04	32,20
1,14	31,99
1,25	31,79
1,37	31,58
1,50	31,37
1,63	31,16
1,76	30,97
1,90	30,75
2,04	30,54
2,17	30,34
2,30	30,14
2,43	29,94
2,56	29,72
2,68	29,53
2,80	29,32
2,92	29,11
3,04	28,90
3,16	28,69
3,27	28,49
3,38	28,28
3,49	28,08
3,60	27,87
3,71	27,65
3,82	27,44
3,93	27,22
4,04	27,01
4,14	26,81
4,24	26,61
4,34	26,41
4,44	26,21
4,54	26,00
4,64	25,80
4,74	25,60
4,84	25,40
4,94	25,20
5,04	25,00
5,14	24,79
5,24	24,59
5,34	24,39
5,44	24,20
5,54	24,00
5,65	23,78
5,76	23,57
5,87	23,35
5,98	23,14
6,09	22,93
6,20	22,72
6,31	22,51





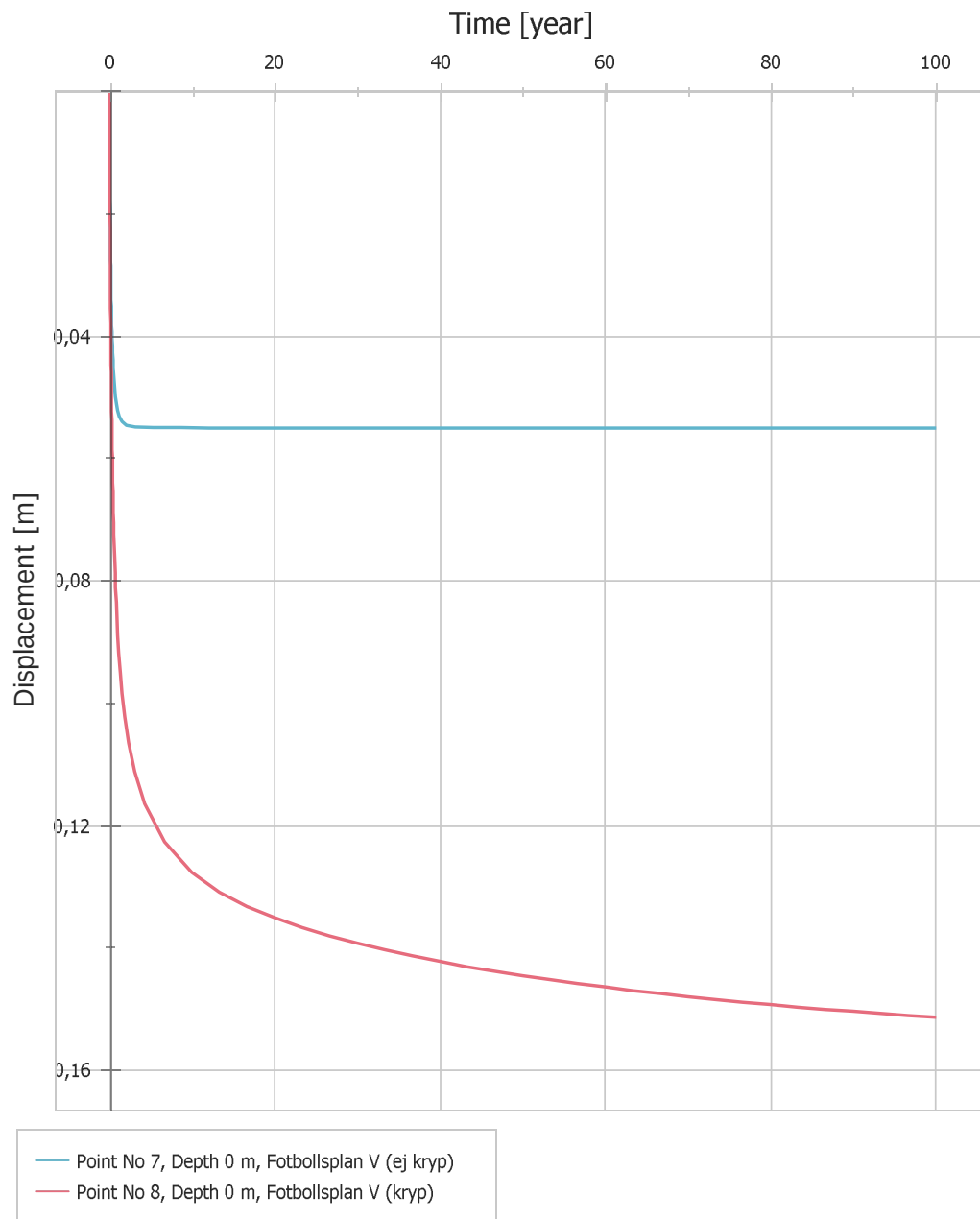
Gata
2024-09-09 13:36
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

6,42	22,31
6,53	22,10
6,64	21,90
6,75	21,70
6,87	21,49
6,99	21,27
7,11	21,06
7,23	20,86
7,35	20,65
7,47	20,45
7,59	20,25
7,72	20,03
7,85	19,82
7,98	19,61
8,11	19,41
8,24	19,21
8,37	19,01
8,51	18,80
8,65	18,59
8,79	18,39
8,93	18,19
9,08	17,98
9,23	17,77
9,38	17,56
9,53	17,36
9,69	17,16
9,85	16,95
10,01	16,75
10,18	16,54
10,35	16,33
10,52	16,13
10,70	15,92
10,88	15,72
11,06	15,52
11,25	15,31
11,44	15,11
11,64	14,91
11,84	14,70
12,00	14,54



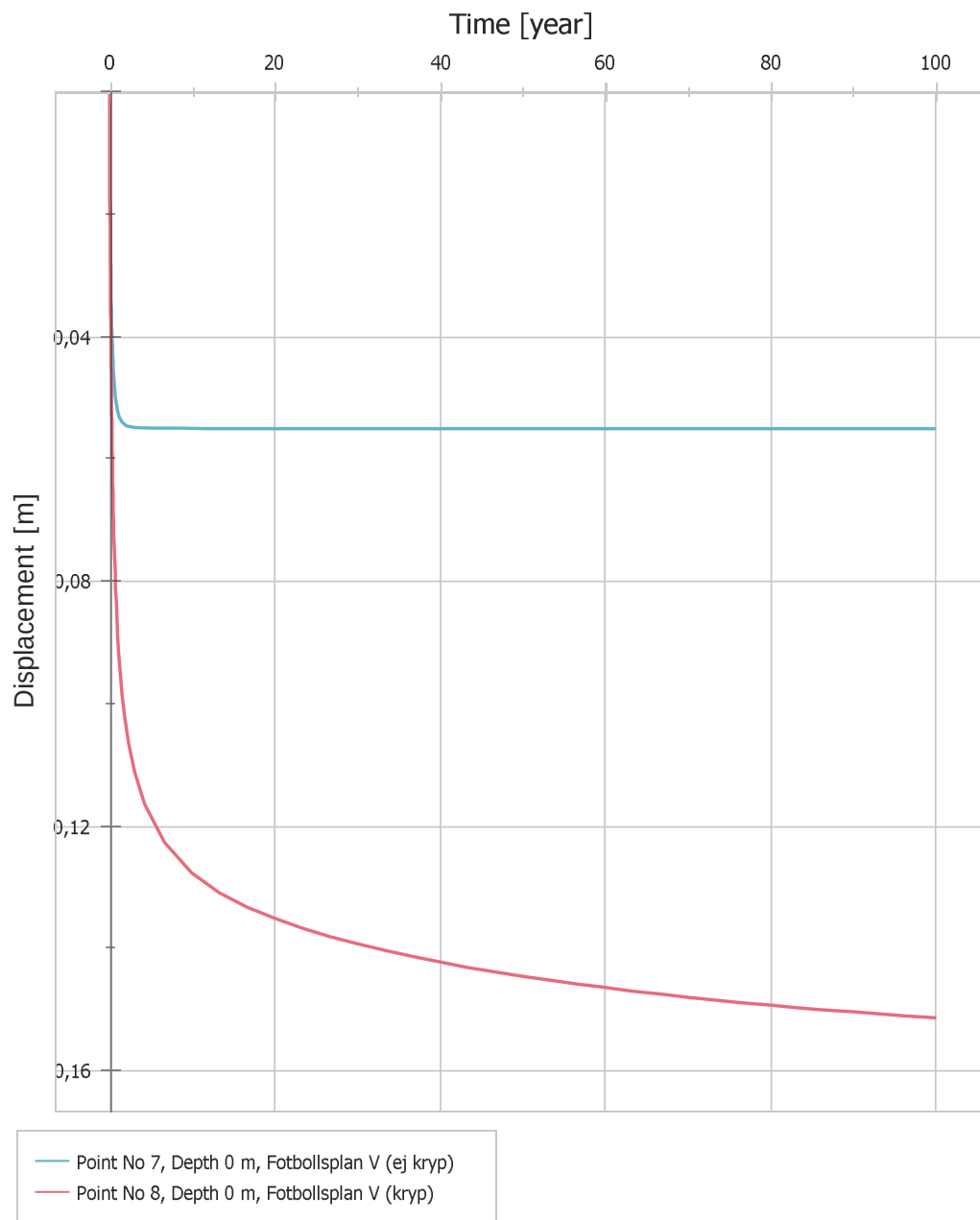
Gata
2024-09-09 13:36
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0

Displacement versus Time - Graph





Gata
2024-09-09 13:36
GeoSuite Settlement, version: 24.0.6.0





Nacka Kommun
Projekt: Sydvästra Plania

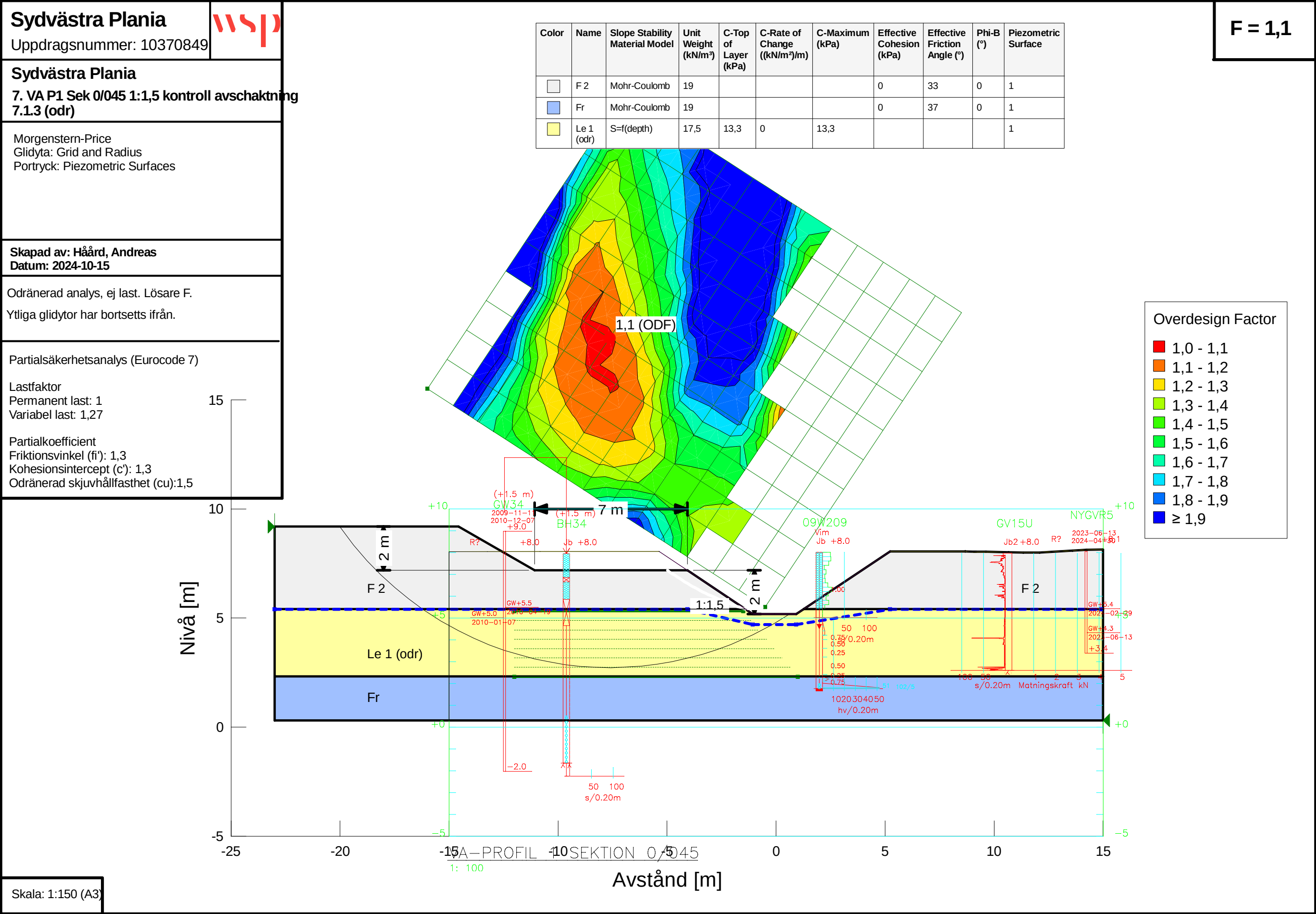
PM Geoteknik

04.02

Bilaga 2 – Stabilitetsberäkningar

Innehållsförteckning

1	VA-SCHAKT	3
2	FJÄRRVÄRMESCHAKT	7



Sydvästra Plania
Uppdragsnummer: 10370849



Sydvästra Plania
7. VA P1 Sek 0/045 1:1,5 kontroll avschaktning
7.1.4 (komb)

Morgenstern-Price
Glidyta: Grid and Radius
Portryck: Piezometric Surfaces

Skapad av: Håård, Andreas
Datum: 2024-10-15

Kombinerad analys, ej last. Lösare F.
Ytliga glidytor har bortsetts ifrån.

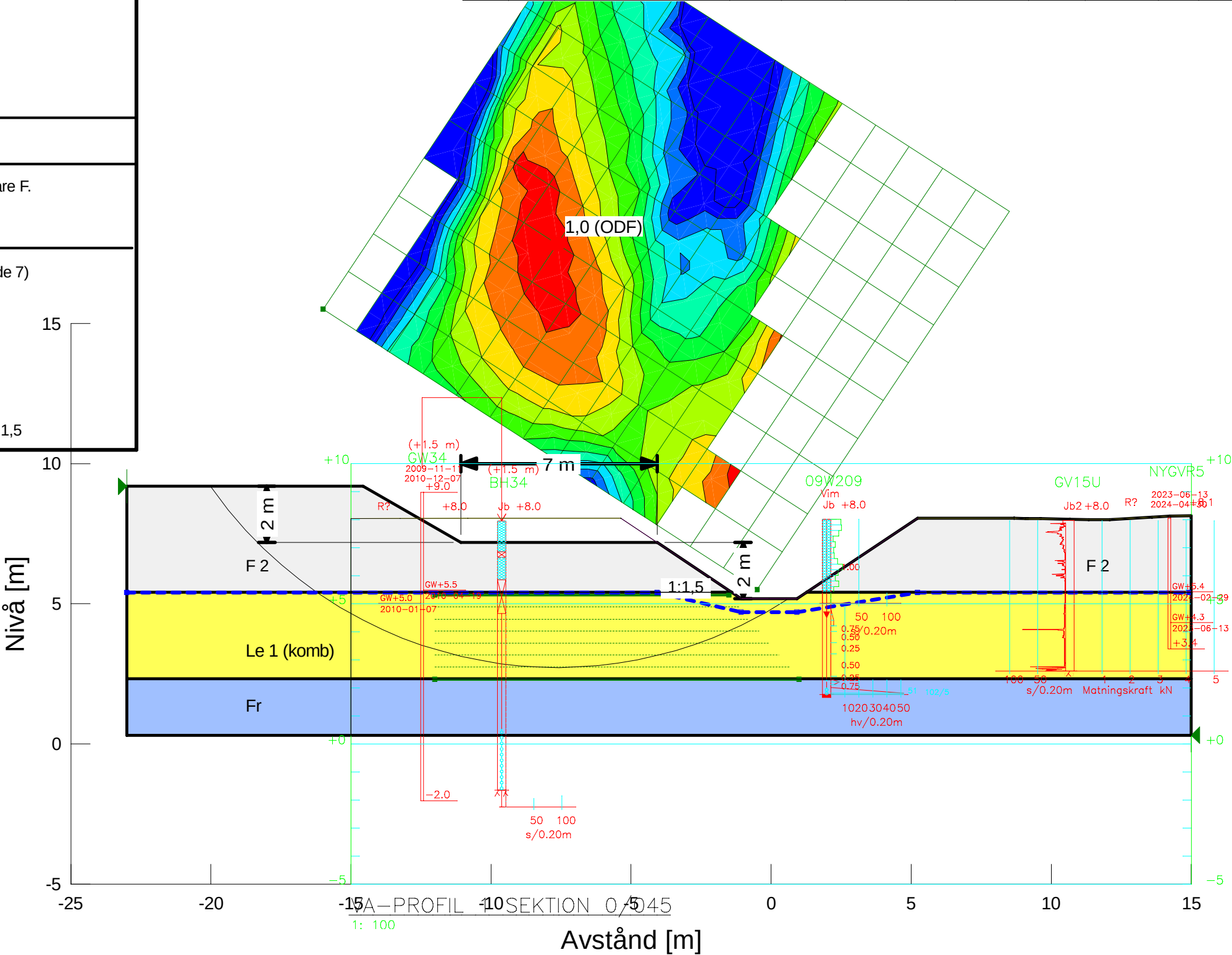
Partialsäkerhetsanalys (Eurocode 7)

Lastfaktor
Permanent last: 1
Variabel last: 1,27

Partialkoefficient
Friktionsvinkel (ϕ'): 1,3
Kohesionsintercept (c'): 1,3
Odränerad skjuvhållfasthet (c_u):1,5

F = 1,0

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m²)/m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kN/m²)/m)	C/Cu Ratio	Phi-B (°)	Piezometric Surface
	F 2	Mohr-Coulomb	19	0	33						0	1
	Fr	Mohr-Coulomb	19	0	37						0	1
	Le 1 (komb)	Combined, S=f(depth)	17,5		30	0	0	13,3	0	0,1		1



Skala: 1:150 (A3)

\\corp.pbwan.net\SE\Projects\10370849 - Sydvästra Plania - Geoteknik\5_Beräkningar\Geoteknik\Stabilitet\Plania_Ledningsschakt.gsz

Sydvästra Plania
Uppdragsnummer: 10370849



F = 1,0

Sydvästra Plania
7. VA P1 Sek 0/045 1:1,5 kontroll avschaktning
7.2.3 (odr)

Morgenstern-Price
Glidyta: Grid and Radius
Portryck: Piezometric Surfaces

Skapad av: Håård, Andreas
Datum: 2024-10-15

Odränerad analys, last 2 m från krön. Lösare F.

Partialsäkerhetsanalys (Eurocode 7)

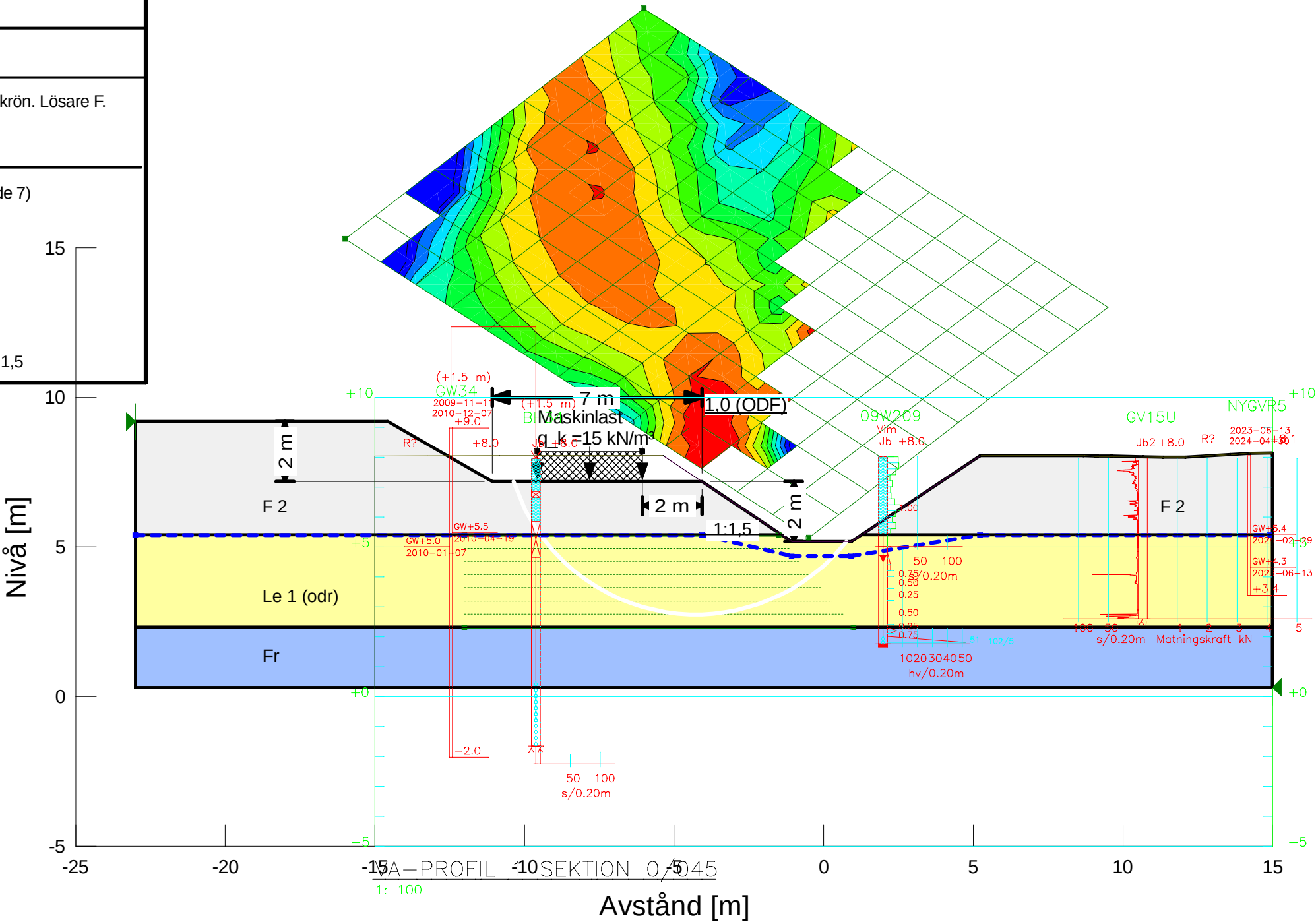
Lastfaktor
Permanent last: 1
Variabel last: 1,27

Partialkoefficient
Friktionsvinkel (fi): 1,3
Kohesionsintercept (c): 1,3
Odränerad skjuvhållfasthet (cu):1,5

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m³)/m)	C-Maximum (kPa)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	Piezometric Surface
	F 2	Mohr-Coulomb	19				0	33	0	1
	Fr	Mohr-Coulomb	19				0	37	0	1
	Le 1 (odr)	S=f(depth)	17,5	13,3	0	13,3				1

Overdesign Factor

- 1,0 - 1,1
- 1,1 - 1,2
- 1,2 - 1,3
- 1,3 - 1,4
- 1,4 - 1,5
- 1,5 - 1,6
- 1,6 - 1,7
- 1,7 - 1,8
- 1,8 - 1,9
- ≥ 1,9



Skala: 1:150 (A3)

\\corp.pbwan.net\SEI\Projects\10370849 - Sydvästra Plania - Geoteknik\15_Beräkningar\Geoteknik\Stabilitet\Plania_Ledningsschakt.gsz

Sydvästra Plania
Uppdragsnummer: 10370849



Sydvästra Plania
7. VA P1 Sek 0/045 1:1,5 kontroll avschaktning
7.2.4 (komb)

Morgenstern-Price
Glidyta: Grid and Radius
Portryck: Piezometric Surfaces

Skapad av: Håård, Andreas
Datum: 2024-10-15

Kombinerad analys, last 2 m från krön. Lösare F.

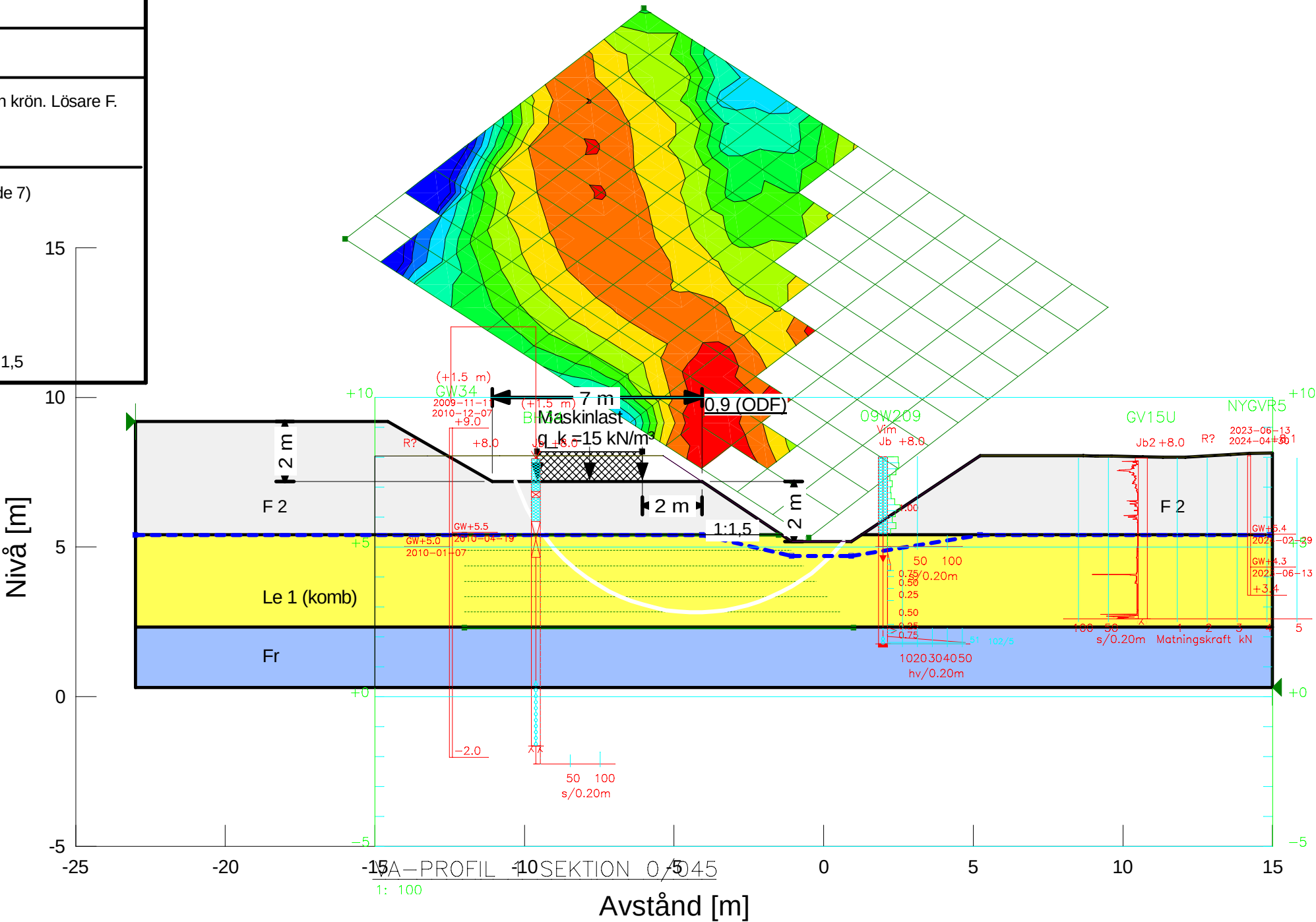
Partialsäkerhetsanalys (Eurocode 7)

Lastfaktor
Permanent last: 1
Variabel last: 1,27

Partialkoefficient
Friktionsvinkel (ϕ'): 1,3
Kohesionsintercept (c'): 1,3
Odränerad skjuvhållfasthet (c_u): 1,5

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m²)/m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kN/m²)/m)	C/Cu Ratio	Phi-B (°)	Piezometric Surface
	F 2	Mohr-Coulomb	19	0	33						0	1
	Fr	Mohr-Coulomb	19	0	37						0	1
	Le 1 (komb)	Combined, S=f(depth)	17,5		30	0	0	13,3	0	0,1		1

F = 0,9



Overdesign Factor

- 0,9 - 1,0
- 1,0 - 1,1
- 1,1 - 1,2
- 1,2 - 1,3
- 1,3 - 1,4
- 1,4 - 1,5
- 1,5 - 1,6
- 1,6 - 1,7
- 1,7 - 1,8
- $\geq 1,8$

Skala: 1:150 (A3)

Sydvästra Plania
Uppdragsnummer: 10370849



Sydvästra Plania
8. Fjärrvärme typsektion 1:1,5
8.1.1 (odr)

Morgenstern-Price
Glidyta: Grid and Radius
Portryck: Piezometric Surfaces

Skapad av: Håård, Andreas
Datum: 2024-09-04

Odränerad analys, ej last

Partialsäkerhetsanalys (Eurocode 7)

Lastfaktor
Permanent last: 1
Variabel last: 1,27

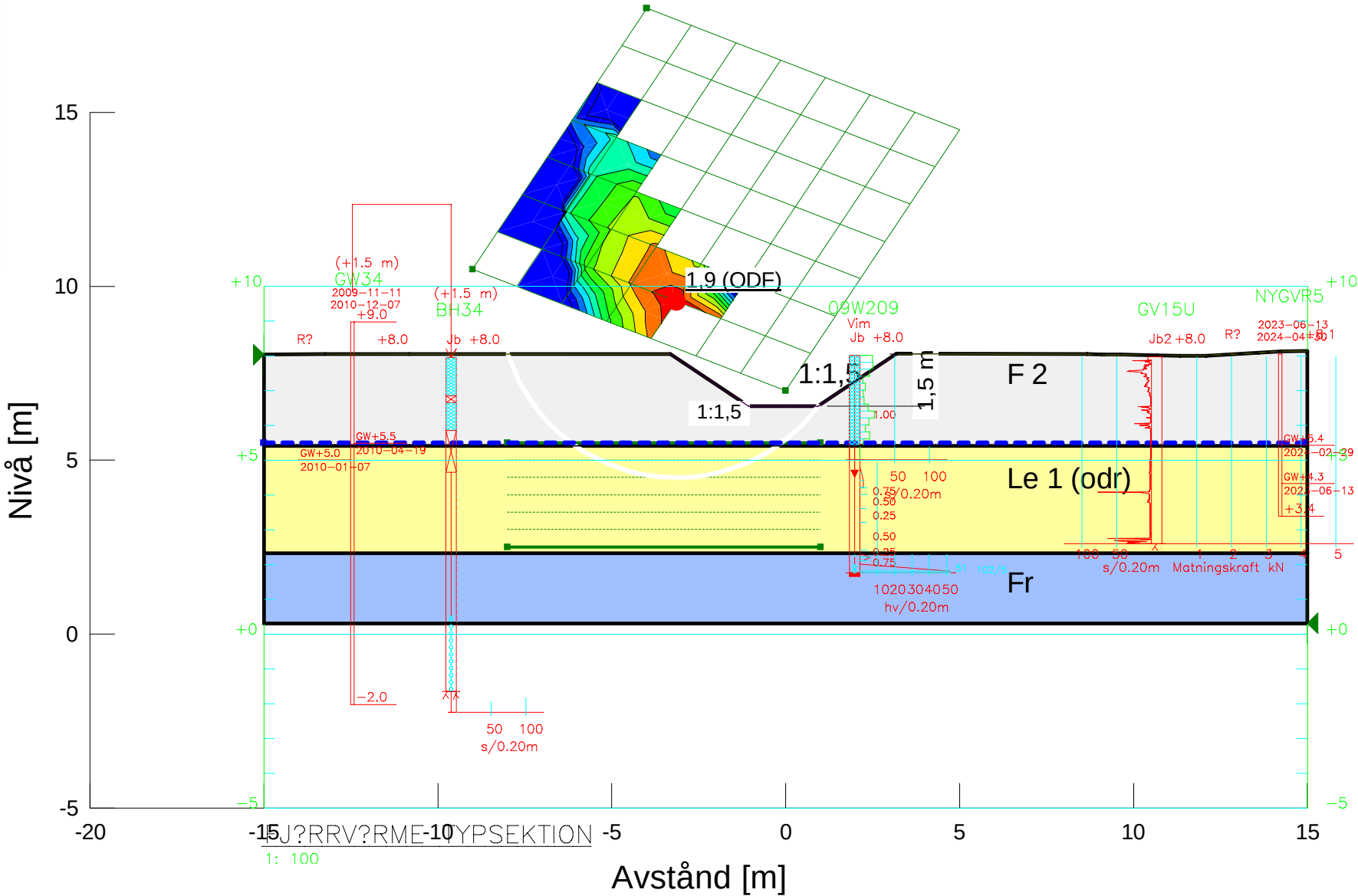
Partialkoefficient
Friktionsvinkel (fi'): 1,3
Kohesionsintercept (c'): 1,3
Odränerad skjuvhållfasthet (cu):1,5

F = 1,9

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m²)/m)	C-Maximum (kPa)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	Piezometric Surface
	F 2	Mohr-Coulomb	19				0	33	0	1
	Fr	Mohr-Coulomb	19				0	37	0	1
	Le 1 (odr)	S=f(depth)	17,5	13,3	0	13,3				1

Overdesign Factor

- 1,9 - 2,0
- 2,0 - 2,1
- 2,1 - 2,2
- 2,2 - 2,3
- 2,3 - 2,4
- 2,4 - 2,5
- 2,5 - 2,6
- 2,6 - 2,7
- 2,7 - 2,8
- ≥ 2,8



Skala: 1:150 (A3)

\\corp.pbwan.net\SE\Projects\10370849 - Sydvästra Plania - Geoteknik\5_Beräkningar\Geoteknik\Stabilitet\Plania_Ledningsschakt.gsz

Sydvästra Plania
Uppdragsnummer: 10370849



Sydvästra Plania
8. Fjärrvärme typsektion 1:1,5
8.1.2 (komb)

Morgenstern-Price
Glidyta: Grid and Radius
Portryck: Piezometric Surfaces

Skapad av: Håård, Andreas
Datum: 2024-09-04

Kombinerad analys, ej last

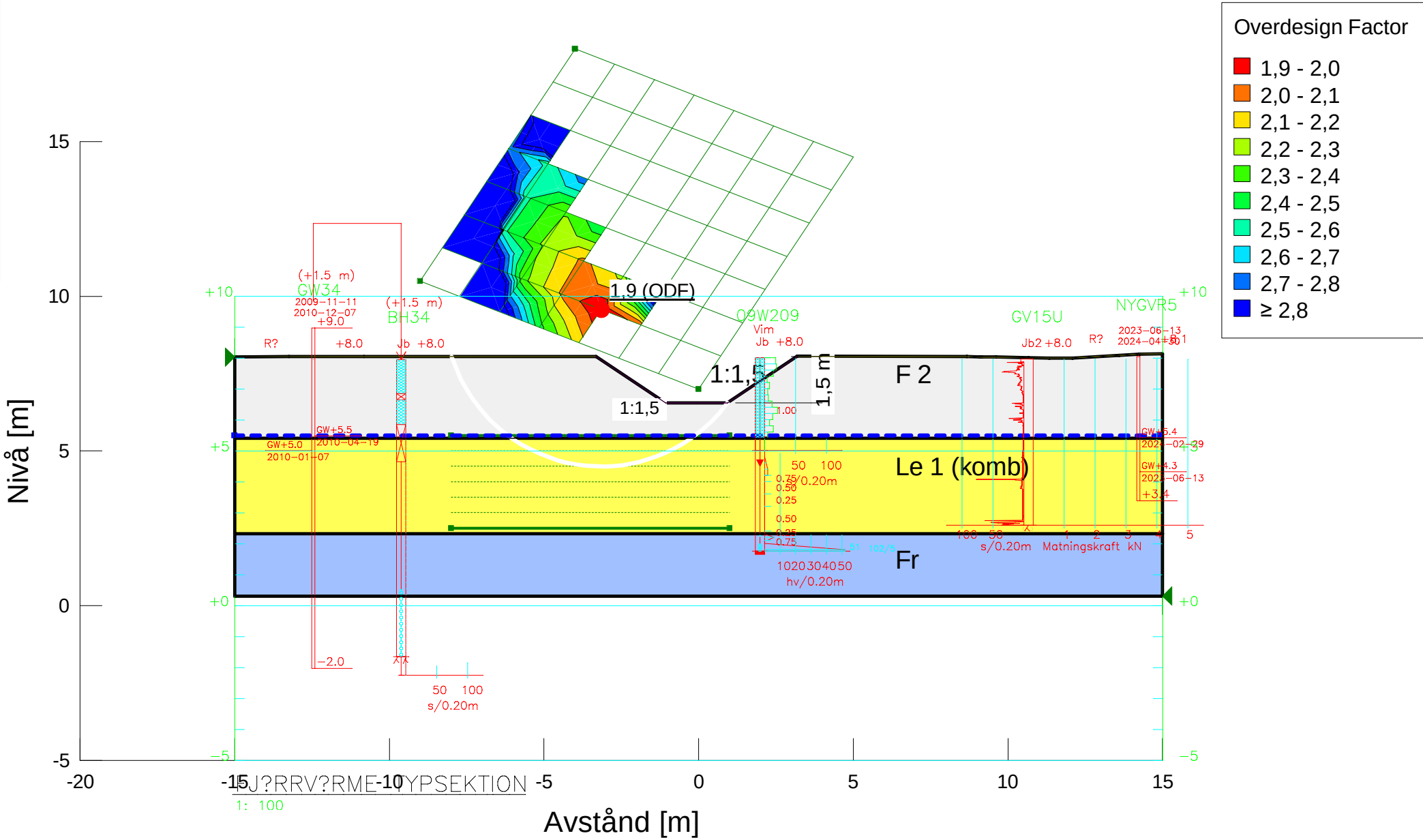
Partialsäkerhetsanalys (Eurocode 7)

Lastfaktor
Permanent last: 1
Variabel last: 1,27

Partialkoefficient
Friktionsvinkel (fi'): 1,3
Kohesionsintercept (c'): 1,3
Odränerad skjuvhållfasthet (cu):1,5

F = 1,9

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m²)/m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kN/m²)/m)	C/Cu Ratio	Phi-B (°)	Piezometric Surface
	F 2	Mohr-Coulomb	19	0	33						0	1
	Fr	Mohr-Coulomb	19	0	37						0	1
	Le 1 (komb)	Combined, S=f(depth)	17,5		30	0	0	13,3	0	0,1		1



Skala: 1:150 (A3)

Sydvästra Plania
Uppdragsnummer: 10370849



Sydvästra Plania
8. Fjärrvärme typsektion 1:1,5
8.2.1 (odr)

Morgenstern-Price
Glidyta: Grid and Radius
Portryck: Piezometric Surfaces

Skapad av: Håård, Andreas
Datum: 2024-09-09

Odränerad analys, last 1 m från krön

Partialsäkerhetsanalys (Eurocode 7)

Lastfaktor
Permanent last: 1
Variabel last: 1,27

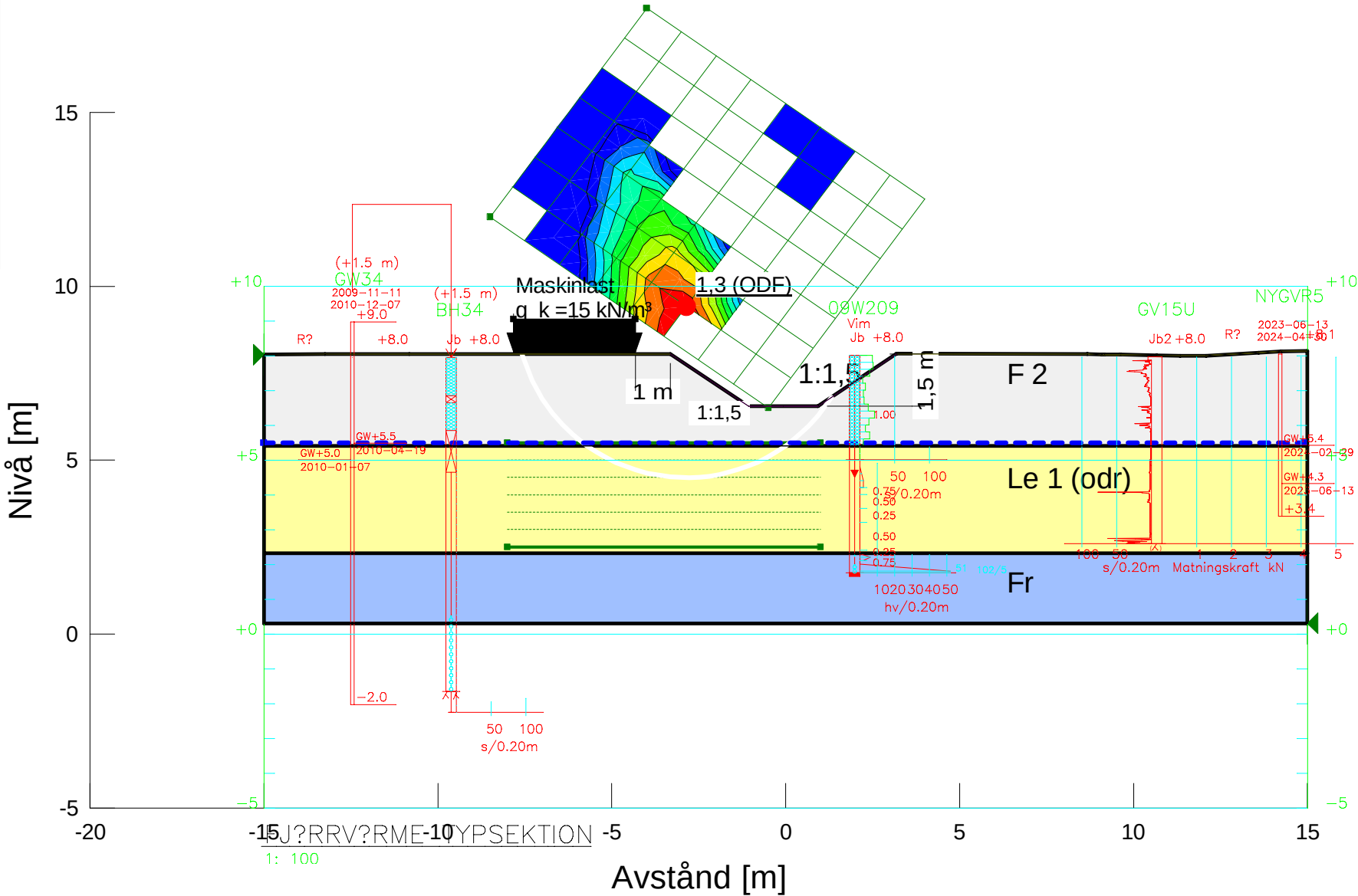
Partialkoefficient
Friktionsvinkel (fi'): 1,3
Kohesionsintercept (c'): 1,3
Odränerad skjuvhållfasthet (cu):1,5

F = 1,3

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m²)/m)	C-Maximum (kPa)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	Piezometric Surface
	F 2	Mohr-Coulomb	19				0	33	0	1
	Fr	Mohr-Coulomb	19				0	37	0	1
	Le 1 (odr)	S=f(depth)	17,5	13,3	0	13,3				1

Overdesign Factor

- 1,3 - 1,4
- 1,4 - 1,5
- 1,5 - 1,6
- 1,6 - 1,7
- 1,7 - 1,8
- 1,8 - 1,9
- 1,9 - 2,0
- 2,0 - 2,1
- 2,1 - 2,2
- ≥ 2,2



Skala: 1:150 (A3)

\\corp.pbwan.net\SEI\Projects\10370849 - Sydvästra Plania - Geoteknik\5_Beräkningar\Geoteknik\Stabilitet\Plania_Ledningsschakt.gsz

Sydvästra Plania
Uppdragsnummer: 10370849



Sydvästra Plania
8. Fjärrvärme typsektion 1:1,5
8.2.2 (komb)

Morgenstern-Price
Glidyta: Grid and Radius
Portryck: Piezometric Surfaces

Skapad av: Håård, Andreas
Datum: 2024-09-09

Kombinerad analys, last 1 m från krön

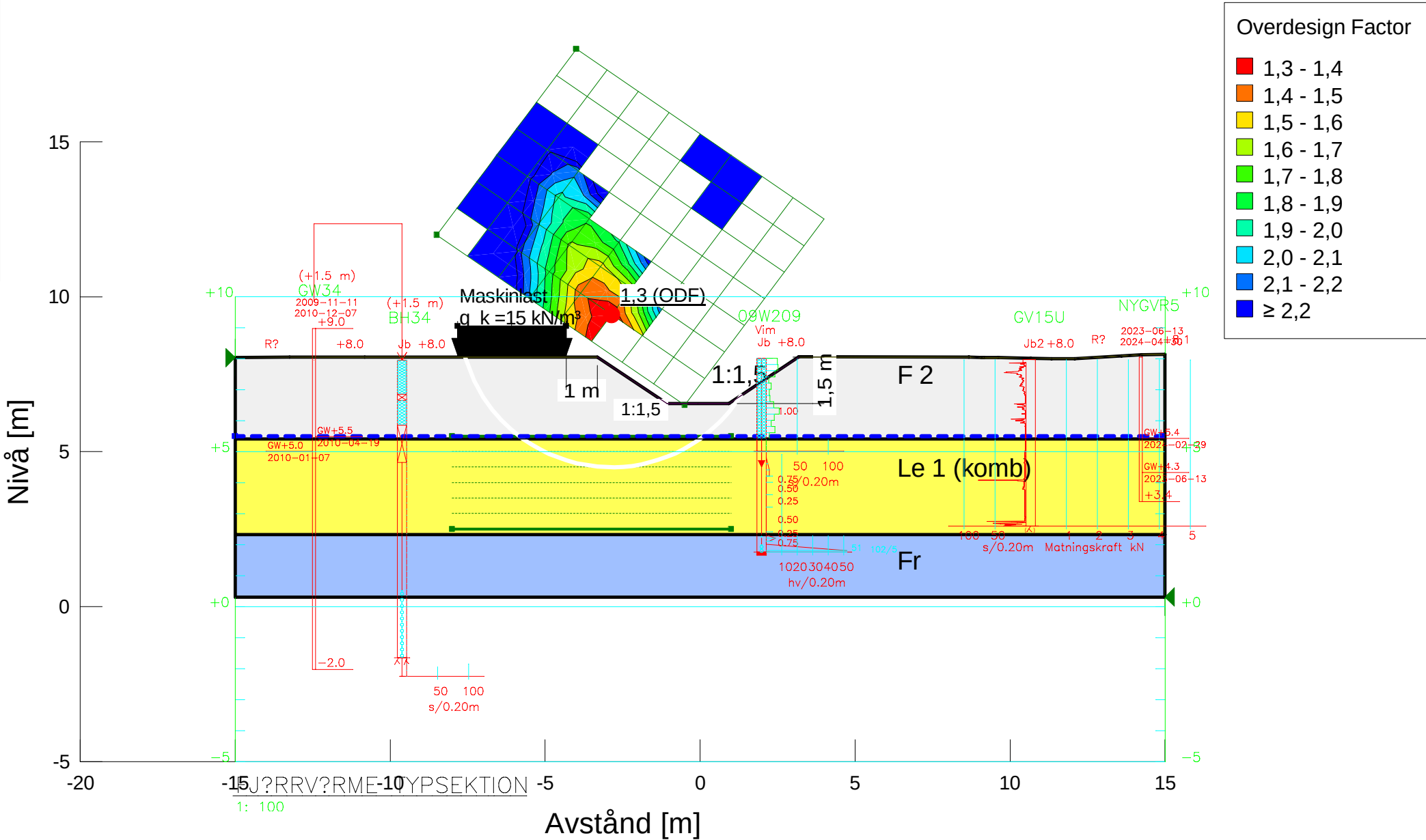
Partialsäkerhetsanalys (Eurocode 7)

Lastfaktor
Permanent last: 1
Variabel last: 1,27

Partialkoefficient
Friktionsvinkel (fi'): 1,3
Kohesionsintercept (c'): 1,3
Odränerad skjuvhållfasthet (cu):1,5

F = 1,3

Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m²)/m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kN/m²)/m)	C/Cu Ratio	Phi-B (°)	Piezometric Surface
	F 2	Mohr-Coulomb	19	0	33						0	1
	Fr	Mohr-Coulomb	19	0	37						0	1
	Le 1 (komb)	Combined, S=f(depth)	17,5		30	0	0	13,3	0	0,1		1



Skala: 1:150 (A3)

\\corp.pbwan.net\SE\Projects\10370849 - Sydvästra Plania - Geoteknik\5_Beräkningar\Geoteknik\Stabilitet\Plania_Ledningsschakt.gsz