

Astrids ängar, Vänersborg
Geoteknisk utredning för Villaområde

Göteborg, 2021-11-08

Projekterings-PM /geoteknik (PM/GEO)

Beställare	Beställarens referens:
Restad Gård AB	Hans Larsson

Uppdragsledare	Handläggare	Granskare
Thomas Borg 010-516 09 92 Thomas.borg@pe.se	Thomas Borg 010-516 09 92 Thomas.borg@pe.se	Anna-Maria Janson 010-516 07 37 anna-maria.janson@pe.se

Innehåll

1. OBJEKT 5

2. SYFTE 5

3. STYRANDE DOKUMENT 6

4. UNDERLAG 6

Digitala underlag *6*

Planerad byggnation *6*

Geotekniska undersökningar *6*

5. Positionering 7

6. BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN 7

Topografi och ytbeskaffenhet *7*

Befintliga konstruktioner och anläggningar *7*

Stabilitet *7*

7. GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN 7

Jorddjup och jordlagerföljd *7*

Jordegenskaper *9*

Hydrogeologiska förhållanden *10*

8. DIMENSIONERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR 10

Geoteknisk kategori *10*

Säkerhetsklass *11*

Dimensionerande värden *11*
Materialparametrar 11
Laster 13

Antaganden *13*

9. BERÄKNINGSFÖRFARANDE OCH RESULTAT 14

Bruksgräns *14*
Sättningar 14

10. REKOMMENDATIONER 19

Marksättning *19*

Grundläggning av småhus *19*
Tomter 3:58-3:64 samt 3:52 19
Tomter 3:50-3:51, 3:53, 3:54-3:57 19
Tomter 3:65-3:67 19
Tomter 3:69-3:78 19
Tomter 3:79-3:81 20

Tomter 3:82-3:89 20
Stabilitet *20*
Tillfälliga schakter *20*
Omgivningspåverkan *20*
Säkerhet *21*
Kontrollprogram *21*
Vibrationer *21*
Geoteknisk undersökning *21*

BILAGOR

Namn	Innehåll
Bilaga 1	Vald odränerad skjuvhållfasthet
Bilaga 2	Sättningsberäkningar
Bilaga 3	Tolkad geoteknik
Bilaga 4	Plan med rekommenderad grundläggning och delområden

Bildkälla framsida: Urkipp från ritning M-01-1-021 (markprojekteringshandling)

1. OBJEKT

På uppdrag av Restad Gård AB har PE Teknik & Arkitektur AB utfört en geoteknisk utredning för rubricerat objekt.

Undersökningsområdet är beläget syd och sydväst om Restad gård på Astrids ängar. På ängarna planeras ett villaområde att uppföras.



Figur 1 Översiktsbild av undersökningsområde

2. SYFTE

Föreliggande PM behandlar förutsättningar avseende geoteknik och grundvatten för rubricerat objekt. PM kommer att utgöra underlag för bygglovshandling och är därmed upprättad för det skedet.

Denna PM är ett projekteringsunderlag och behandlar endast rekommendationer och synpunkter för projekteringsskedet. Dokumentet ska inte ingå som en del i förfrågningsunderlag. Vid upprättande av bygghandlingar, då byggnaders och anläggningars utformning är bestämd bör geotekniska uppgifter och rekommendationer, som överensstämmer med planerat grundläggningsarbete, inarbetas i den byggnadstekniska beskrivningen. Vid totalentreprenad ansvarar entreprenören för val av dimensioneringsparametrar och sina valda konstruktionslösningar.

3. STYRANDE DOKUMENT

- SS-EN 1997-1:2005 Eurokod 7 – Dimensionering av geokonstruktioner Del 1: Allmänna regler
- För nationella val till Eurokod gäller följande dokument:
- BFS 2019:1, EKS 11 Boverkets konstruktionsregler, BFS 2011:10 med ändringar till och med 2019:1 (EKS 11)
- Rådgivande dokument för aktuellt objekt:
- IEG Rapport 2:2008, Rev.2 Tillämpningsdokument Grunder
- IEG Rapport 7:2008 Tillämpningsdokument Plattgrundläggning
- IEG Rapport 8:2008 Rev 3 Tillämpningsdokument Pålgrundläggning
- IEG Rapport 4:2010 Tillståndsbedömning/Klassificering av naturliga slänter och slänter med befintlig bebyggelse och anläggningar

4. UNDERLAG

Digitala underlag

- Digital grundkarta och DWG-underlag erhållet från beställaren.
- Ritningar på föreslagna tomter samt markprojekteringshandlingar (M-handling) erhållna från beställaren. Markritningarna är stämplade granskningshandling och daterade 2020-06-30
- Ledningskartor från ledningskollen

Planerad byggnation

Inom området planeras byggnation av villor på ca 40 villatomter. Färdiggolvnivå varierar utifrån granskningshandlingar av markhandlingar mellan +40,90 och +47,90 där den hösta nivån finns i den norra delen av området. I den norra delen kommer villorna att placeras på ”terrasser” då marken sluttar i sydvästlig riktning. Uppfyllnad planeras i det norra området vid de tomter som ligger närmast ledningsstråket (3:58-3:64) samt vid 3:80 i det södra området.

Geotekniska undersökningar

- Nu utförda geotekniska undersökningar redovisas i ”Markteknisk undersökningsrapport/Geoteknik Astrids Ängar, Vänersborg”, Daterad: 2021-11-08, Utförd av: PE Teknik & Arkitektur AB , Uppdragsnummer: 11020700.

- ”PM-Geoteknik, Vänersborgs kommun, Del av Restad 3:15, Vänersborg”, Daterad: 2012-05-21, Utförd av: Sweco Infrastucture AB, Uppdragsnummer: 2335415.

5. Positionering

För uppdraget används koordinatsystem:

I plan: SWEREF 99 12 00

I höjd: RH2000

6. BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

Topografi och ytbeskaffenhet

Undersökningsområdet är beläget vid Restad Gård i Vänersborgs kommun mellan Karls grav, Göta älv och den bebyggelse som utgör Restad gård. Ytskikt i området utgörs av gräsbevuxen mark då området utgörs av ängsmark. Runt ängsmarken finns områden med skog. Marknivåerna för det norra området varierar mellan ca +42,5 och +48,7 med sluttning från nordost mot sydväst. Den mellersta delen av området har höjder på mellan +42,5 och +44, 2 med en lutning från nordost mot sydväst. Marknivåerna för den södra delen av undersökningsområdet varierar mellan ca +40,6 och +42,8. Området är i det närmaste plant och en lokal höjd finns vid punkt 21PE60 med höjden +42,8.

Befintliga konstruktioner och anläggningar

En tryckavloppsledning och en spillvattenledning finns i randen av den västra delen av undersökningsområdet. Tryckavloppsledningen löper från avloppspumpstationen och i nordnordvästlig riktning. I den norra delen av undersökningsområdet finns kablar vid den väg som utgör gräns av undersökningsområdet. Enstaka villor och byggnader finns vid undersökningsområdets gräns mot öster och den närmaste bebyggelsen finns på ca 15 meter.

In närheten av avloppspumpstationen går också en fiberkabel alternativt telekabel i nordostsydvästlig riktning mot bebyggelsen vid Restad gård. Enligt grundkartan finns en ”kassun” i den södra delen av undersökningsområdet.

Stabilitet

Enligt PM geoteknik för detaljplanen föreligger inte någon stabilitetsproblematik för dagens förhållanden innan byggnation. Beräknade säkerhetsfaktorer med totalsäkerhetsfilosofi för beräkningar utförda under detaljplaneskedet varierar mellan 3,7 och 3,1 i odränerad respektive kombinerad analys för den norra delen. För den södra delen varierar säkerhetsfaktorn mellan 2,58 och 2,37 för odränerad respektive kombinerad analys.

7. GEOTEKNISKA FÖRHÅLLANDEN

Jorddjup och jordlagerföljd

Enligt SGU Jordartskartan utgörs det övre jordlagret av främst glacial lera.

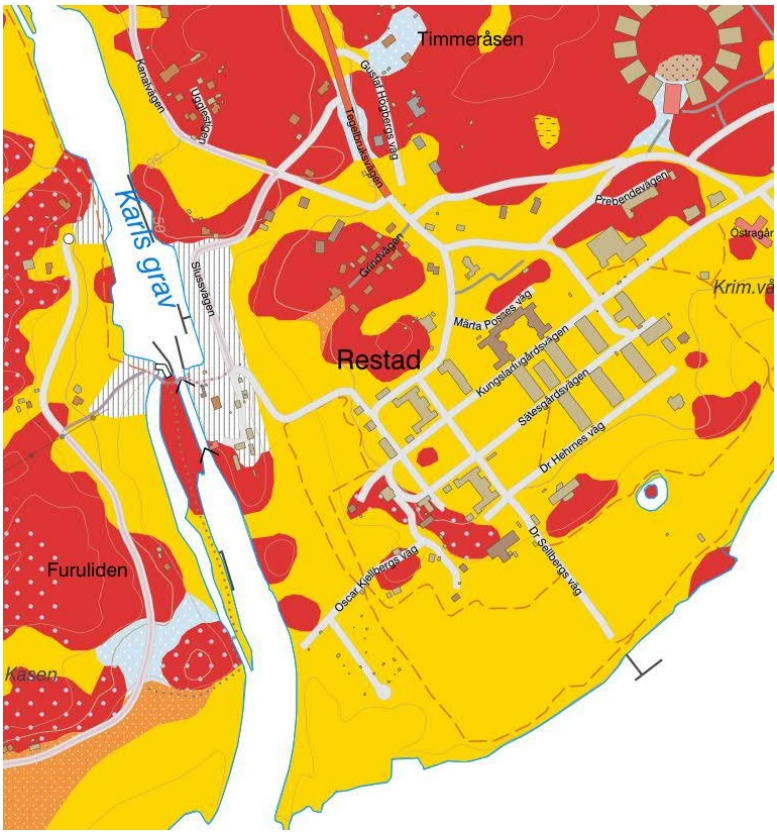
Baserat på utförda undersökningar bedöms jordprofilen generellt bestå av mulljord och torrskorpelera samt fyllnadsmaterial ovan naturligt lagrad jord till berg. Tryck och CPT-sonderingar har nått sonderingsstopp mellan ca

1 meter och ca 24 meter. Jorddjupen är generellt grunda mot öster vid befintlig bebyggelse och ökar mot väster och söder (mot Göta älv och Karls grav).

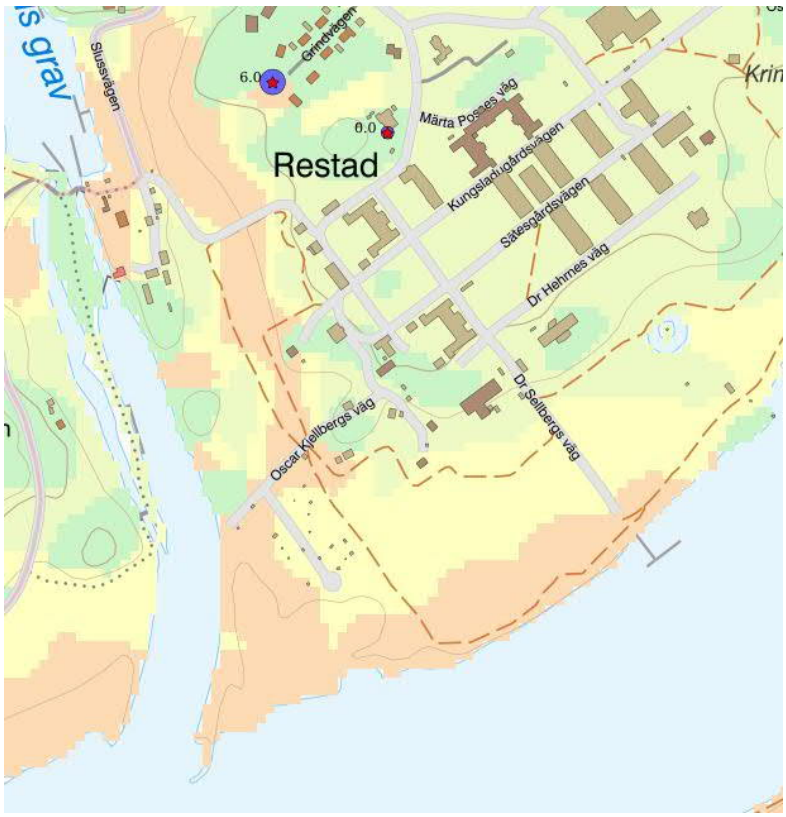
Fyllningen består av mulljord samt sand och silt med mäktighet av ca 1,6 meter och påträffas i punkt 20PE60. För flertalet punkter finns torrskorpelera, silt eller mulljord som ytlager. I några punkter närmast bebyggelsen i den norra och mellersta området finns sand eller torrskorpelera som ytlager och ned till underliggande friktionsjord. I den norra delen av undersökningsområdet finns ett sandlager inlagrat i torrskopeleran.

Den naturligt lagrade jorden består av lera som är siltig eller något siltig. Vid den djupaste kolvprovtagningsnivån har i punkt 21PE05 påträffats skal. Den lösa lerans underkant finns på mellan ca 3 meters och 18 meters djup. Lerdjupen ökar mot Karls grav och mot Göta älv. I den norra delen av undersökningsområdet finns ingen lös lera i den östra delen mot befintlig bebyggelse. Inom denna del har trycksonderingarna en neddrivningskraft på ca 3 kN till 4 kN genom hela lerprofilen vilket indikerar på något fastare lera. I den norra delen av undersökningsområdet i den låglänta delen mot Karls grav är leran lös enligt utförda tryck- och CPT-sonderingar. Det gäller främst punkterna 21PE01, 21PE05, 21PE09 och 21PE15 som ligger närmast Karls grav.

Tryck- och CPT-sonderingarna har trängt ned i friktionsjorden mellan 0 och ca 6 meter. CPT-sonderingarna har generellt trängt ned minst i friktionsjorden. Då inga jord-bergsonderingar utförts har inte den totala mäktigheten på friktionsjorden bestämts.



Figur 2 Jorddjupskartan (Omarbetad från www.sgu.se) (Gul är glacial lera, röd är berg, ljusblå är morän)



Figur 3 Jordartskartan (Omarbetad från www.sgu.se) (ljusbrun är 5-10 meters jorddjup, gul är 3-5 meters jorddjup)

Jordegenskaper

Vald odränerad skjuvhållfasthet redovisas i bilaga 1. En uppdelning av delområden har utförts där borrpunkterna 21PE01 till 21PE20 samt 1005 omfattas av det norra området. Punkterna 21PE21 till 21PE31 bedöms motsvara skjuvhållfastheten i den mellersta delområdet. För det södra området omfattas av punkterna 21PE32 till 21PE60. Några skjuvhållfasthetsbestämningar som tillhör närliggande delområden redovisas ändå i aktuellt delområde. I bilaga 4 redovisas de olika delområdena.

I det norra området mot den mer högt belägna delen i närheten av befintlig bebyggelse har leran en högre skjuvhållfasthet. Här varierar skjuvhållfastheten från vingsondering mellan 39 kPa och 71 kPa innan korrigering skett mot konflytgräns. CPT-sondering som utförts i det högre belägna området visar på ca 25 kPa till 33 kPa.

Vid den mer lågt belägna delen av det norra området är varierar skjuvhållfastheten mellan 12 kPa och 25 kPa vid ungefär 2 meter under markytan med ett utvärderat värde på 18 kPa ned till 8 meter. Från 8 meter under markytan ökar skjuvhållfastheten med ca 2,1 kPa/m.

Skjuvhållfastheten i det mellersta området ligger på ca 20 kPa ned till ca 4 meter. Från ca 4 meter ökar skjuvhållfastheten med 1,5 kPa/m.

Skjuvhållfastheten i det södra området varierar en del med hänsyn till olika undersökningspunkter och metoder. Den med hänsyn till konflytgränsen korrigerade skjuvhållfastheten varierar mellan 10 kPa och 30 kPa från ca 2 till 3 meter under markytan. Skjuvhållfastheten bedöms öka från ca 15 kPa på 2 meters djup till 22 kPa på 5 meters djup. Från ca 5 meter under markytan ökar skjuvhållfastheten med ca 2,2 kPa/m.

I leran varierar den uppmätta naturliga vattenkvoten mellan ca 54% och 84%. Där de lägsta värdena finns på de övre och lägre kolvprovtagningsnivåerna. Mellan ca 5 och 7 meter under markytan varierar vattenkvoten mellan ca

69% och 84%. Konflytgräns i den naturligt lagrade leran varierar mellan 38% och 72%. De lägsta konflygränserna finns i punkt 21PE05 vilket sannolikt beror på lerans höga sensitivitet i denna punkt.

Uppmätt densitet i leran varierar mellan ca 1,55 ton/m^3 och 1,73 ton/m^3 med ökning mot djupet och leran är som tyngst mot friktionsjorden under leran.

Leran är högsensitiv till kvick i den norra delen i punkt 21PE05 med en sensitivitet på mellan 56 och 403. På djupena 3 och 4 meter är leran högsensitiv då den omrörda skjuvhållfastheten är högre än 0,4 kPa. I det mellersta området vid punkt 21PE21 har leran sen sensitivitet på mellan 21 och 70. Leran är inte kvick då den lägsta omrörda skjuvhållfastheten är 0,51 kPa. I den södra delen vid punkt 21PE32 och 1014 varierar sensitiviteten mellan 23 och 64. Leran är i punkt 21PE32 på djupena 4 och 5 meter kvick.

Från utförda CRS-försök, 4 st var i punkterna 21P05,21PE21 och 21PE32 samt de tidigare utförda av Sweco i punkt 1014 erhålls att leran är överkonsoliderad med mellan 20 kPa och ca 130 kPa. Som mest överkonsolidering finns i ytan och på de djupare tagna proverna. Lerans konsolideringsgrad varierar mellan 1,4 till 2,5 med en hydrostatiskt vald portrycksprofil på 1,4 meter under markytan. Leran klassas utifrån CRS-försöken som lättöverkonsoliderad till överkonsoliderad.

Enligt utförda CPT-sonderingar som utvärderats i CONRAD är leran normal- till överkonsoliderad.

Kompressionsmodulen, ML, uppmätta från utförda CRS-försök varierar mellan 319 kPa och 1689 kPa. De högre modulerna finns i ytan och på djupet.

Hydrogeologiska förhållanden

Fri vattenyta i den övre akviferen har uppmätts i skruvprovtagningshål. Portryck i den undre friktionsjorden samt leran har uppmätts med hjälp av grundvattenrör respektive portrycksspetsar. Portrycksutjämning har utförts vid CPT-sondering. Uppmätta nivåer redovisas i MUR/GEO.

Portrycket och grundvattennivåer har antagits från uppmätta grundvattennivåer i grundvattenrör alternativt har portryck och grundvattennivåer antagits utifrån underkant torrskorpelera. Olika grundvattenytor har använts vid utvärdering i olika punkter. För utvärdering av konsolideringsförhållandena har grundvattenytor på mellan 0,5 och 1,4 meter under markytan använts.

För sättningsberäkningarna har en grundvattenyta på 1,5 meter under markytan använts samt hydrostatisk portrycksfördelning. Grundvattennivån och portryckfördelningen har valts lägre för sättningsberäkningen än för de punkter där konsolideringsförhållandena har utvärderats. Sättningsberäkningens portrycksfördelning utgör därmed ett fall på säkra sidan.

Grundvattenytan i den övre akviferen bedöms kunna variera över tid beroende på årstid och nederbörd.

Notera att valda portryck varierar beroende på vilken beräkningstyp som sedan utförts. Ovan portryck är inte applicerbara på alla situationer.

8. DIMENSIONERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

Geoteknisk kategori

För geoteknisk projektering enligt denna PM gäller geoteknisk kategori 2.

Säkerhetsklass

För geoteknisk projektering enligt denna PM gäller säkerhetsklass 3 för stabilitet på grund av förekomst av kvicklera. För dimensionering av spetsburna pålar gäller säkerhetsklass 2.

Dimensionerande värden

Stödkonstruktioner, slänter och uppfyllnader dimensioneras enligt DA3.

Pålarnas strukturella bärförmåga dimensioneras enligt DA 3 medan pålarnas geotekniska bärförmåga dimensioneras enligt DA 2.

Materialparametrar

Dimensionerande värde beräknas med formeln och utgår från att lågt värde är dimensionerande:

$$X_d = \frac{1}{\gamma_M} * \eta * \bar{X}$$

X_d Dimensionerande värde för vald parameter.

γ_M Fast partialkoefficient enligt BFS.

η Omräkningsfaktor som tar hänsyn till aktuella geokonstruktionen, brottsmekanism, beräkningsmetod och undersökning.

$\bar{X}$ Valt värde baserat på sammanställt härlett värde för materialparametrar.

Dimensionering sker med avseende på partialkoefficienterna nedan.

Tabell 8.1 Partialkoefficienter

STR/GEO	Odränerad skjuvhållfasthet	Friktionsvinkel	Kohesions-intercept
DA 3 Partialkoefficient ᵞM, brottgräns	1,5	1,3	1,3
DA 3 Partialkoefficient ᵞM, bruksgräns	1,0	1,0	1,0
DA 2 Partialkoefficient ᵞM, brottgräns	1,0	1,0	1,0
DA 2 Partialkoefficient ᵞM, bruksgräns	1,0	1,0	1,0

För att beräkna pålarnas strukturella bärförmåga kan nedanstående ɳ-faktorer användas:

Tabell 8.2 Valda ɳ-faktorer beräkning av dimensionerande skjuvhållfasthet för knäckningsberäkning av pålar.

$\eta_{1,2}$	0,93 (norra och mellersta området) 0,96 (södra området)	Vx=15%, 9 undersökningspunkter

η_3	1	CPT-sondering utförd
η_4	-	Väljs av konstruktör
η_5	1	Utvärdering varje meter
η_6	-	Väljs av konstruktör
η_7	-	Väljs av konstruktör
η_8	-	Väljs av konstruktör
$\boldsymbol{\eta_{tot}}$	-	

För att beräkna släntstabilitet kan nedanstående η-faktorer användas:

Tabell 8.3 Valda η-faktorer för att beräkna släntstabilitet.

$\eta_{1,2}$	0,98	Vx 15%, minst 4 undersökningspunkter
η_3	1,0	två till tre metoder har använts, viss spridning av resultatet men empiriska samband ger värden som styrker den utvärderade skjuvhållfastheten.
$\eta_{4,5,6,7}$	1	
$\boldsymbol{\eta_{tot}}$	0,98	

Nedan tabell redovisar valda värden för tunghet, skjuvhållfasthet och friktionsvinkel för de olika delområdena. Valda värden baseras på sammanställda undersökningsresultat samt på tabellvärden ut TDOK 2013:0667.

För norra delområdet bedöms nedanstående egenskaper gälla:

Tabell 8.4 Valda jordparametrar för det norra området

Jordart	**γ** (kN/m^3)	Cu [kPa] (Väster mot Karls grav)	Cu [kPa] (öster mot bebyggelse)	**Φ** (º)	c' [kPa]
Si/siSa	19/10	-	-	30	-
Torrskorpelera	18	25	35	30	0,1*C_u
Lera 1 (+41 - +35)	16,2	18	35	30	0,1*C_u
Lera 2 (+35 - +13)	16,2	18+2,13 kPa/m	35	30	0,1*C_u
Friktionsjord	20/12	-	-	35	-

För det mellersta området bedöms nedanstående jordegenskaper gälla:

Tabell 8.5 Valda jordparametrar för det mellersta området

Jordart	**γ** (kN/m^3)	Cu [kPa]	**Φ** (º)	c' [kPa]
Si/siSa	19/10	-	30	-
Torrskorpelera	18	25	30	0,1*C_u
Lera 1 (+40 - +37)	15,7	20	30	0,1*C_u

Lera 2 (+37 - +33)	16,2	20+1,5 kPa/m	30	$0,1*C_u$
Friktionsjord	20/12	-	35	-

För det södra delområdet bedöms nedanstående jordegenskaper gälla:

Tabell 8.6 Valda jordparametrar för det södra området

Jordart	γ (kN/m^3)	Cu [kPa]	Φ (^{o})	c' [kPa]
Fyllning	20/11	-	30	-
Torrskorpelera	18	25	30	$0,1*C_u$
Lera 1 (+39 - +36)	15,7	15+2,33 kPa/m	30	$0,1*C_u$
Lera 2 (+36 - +30)	16,2	22+2,17 kPa/m	30	$0,1*C_u$
Friktionsjord	20/12	-	35	-

Nedanstående tabell redovisar valda sättningsparametrar för angivna jordlager. Värdena baseras på nu utförd kolvprovtagning samt sammanställning av tidigare utförda provtagningar i intilliggande område.M_0 har bestämts genom 250*Cu där Cu är det valda värdet som redovisas ovan. σ'_c, M_L, β_k, K_i har valts från utförda CRS-försök.

Tabell 8.6 Valda jordparametrar för sättningsberäkningar

Jordart	σ'_c (kPa)	M_0 [kPa]	M_L [kPa]	β_k (-)	K_i (m/s)
Lera 1 (2m – 6m)	70+5*d	4500	600	4	2,0E-9
Lera 2 (6m – 12m)	90+8,33*d	4500	600+50*d	4	2,0E-9
Lera 2 (12m - 15)	140+6,67*d	4500+531*d	900	4	2,0E-9

Laster

Laterna från villorna bedöms vara 10 kPa och uppfyllnad bedöms väga 20 kN/m.

Sättningarna har beräknats i mitten av lastens utbredning för samtliga fall. Lastens utbredning från uppfyllnad har antagits vara 140 * 20 m^2 med en intensitet på 20 kPa (motsvarande 1 meter uppfyllnad och utbredning bedömd från tomterna 3:58-3:62). Lasten från en villa har antagits vara 20*20 m^2 med en intensitet på 10 kPa. Vid sättningsberäkning har känslighetsanalys utförts med en sänkning av förkonsolideringstrycket i den övre delen av lerlagret med 20 kPa på 2 till ca 8 meter för att undersöka hur mycket sättning som uppstår vid olika spänningssituationer. Reduktionen gör att tillskottsbelastningen går över förkonsolideringstrycket ned till ca 8 meter. Känslighetsanalys har även utförts med olika lerdjup så som 12 meter och 20 meter.

Sättningarna har även beräknat för ett fall med bara en villa om 10 kPa och utbredningen 20*20 m^2 och ingen uppfyllning. Känslighetsanalys har även här utförts med att sänka förkonsolideringstrycket med 20 kPa ned till ca 8 meter samt variera jorddjupen mellan 12 meter, 15 meter och 20 meter.

Antaganden

Olika grundvattennivåer har antagits beroende av beräkning. För sättningsberäkningar har grundvatten antagits vara 1,5 m under markytan.

9. BERÄKNINGSFÖRFARANDE OCH RESULTAT

Bruksgräns

Sättningar

Sättningsberäkningar har utförts med beräkningsprogrammet GS settlements version 22.0.1.0. Kryptal har beräknats enligt Tekniskt PM ” Val av krypparametrar för lösa plastiska leror” Daterad: 2009-02-13 upprättad av: Chalmers tekniska högskola.

Sättningsberäkningar har utförts för jorddjup om 12 m, 15 m och 20 m. Variationerna i sättningar för de olika lermäktigheterna är ca 4 cm på 50 år för fallet med 1 meter uppfyllnad (20 kPa, 140*20m^2) och en villa med 10 kPa placerad på uppfyllnaden med utbredning 20*20 m^2.

Tabell 9.1 beräknad sättning (redovisad som sättning efter 50 år enligt nedan beräkningar)

Punkt	Sättning [cm] (50 år)	Sättning [cm] Sänkning av **σ**’c i ytan (50 år)
Centrerat under belastning, 10 kPa (endast villa)	3	5
Centrerat under belastning, 20 kPa (samt 10 kPa)	13	55

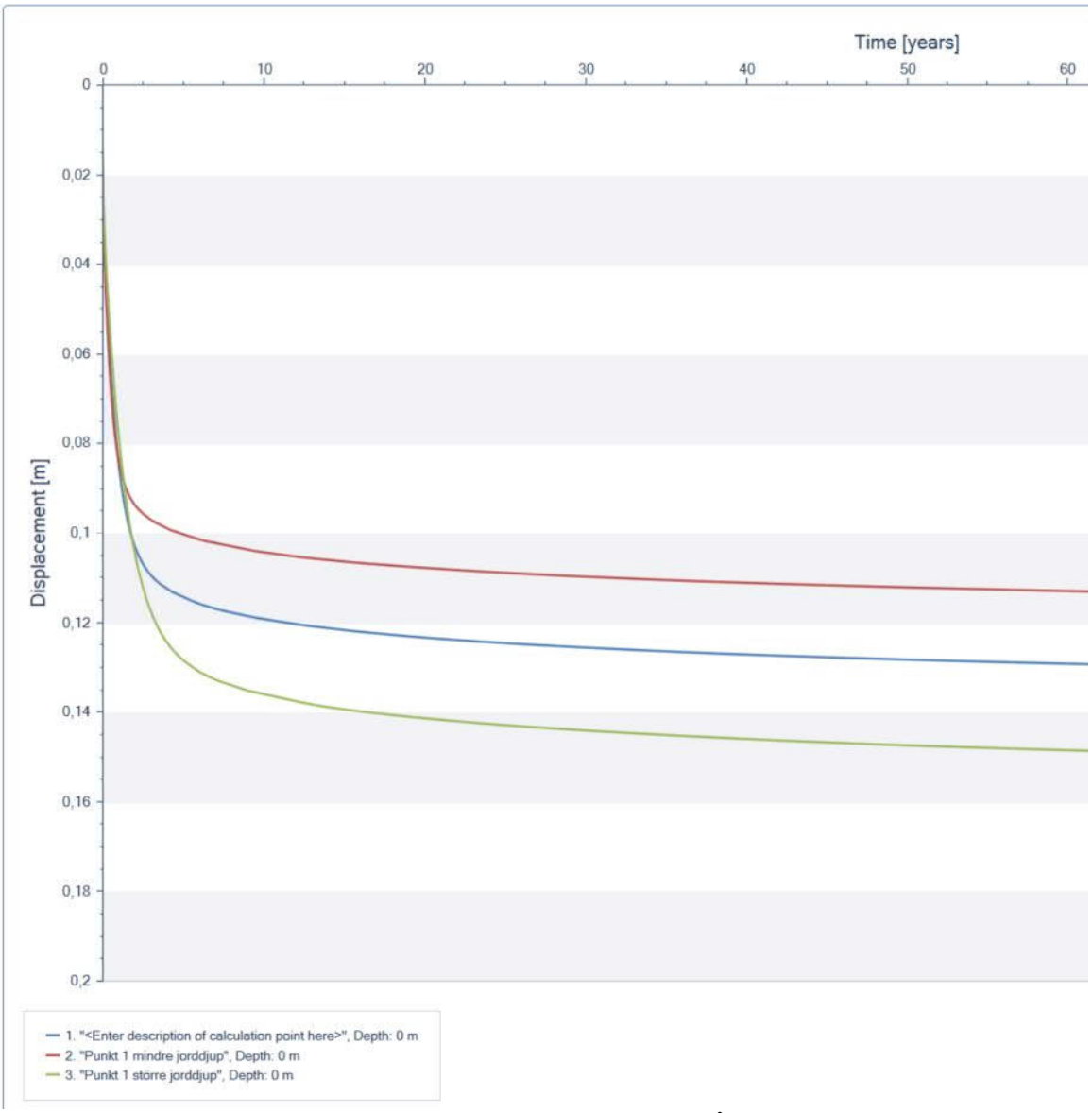
Tabell 9.2 beräknad sättning (redovisad som sättning efter 10 år enligt nedan beräkningar)

Punkt	Sättning [cm] (10 år)	Sättning [cm] Sänkning av **σ**’c i ytan (10 år)
Centrerat under belastning, 10 kPa (endast villa)	3	4
Centrerat under belastning, 20 kPa (samt 10 kPa)	12	35

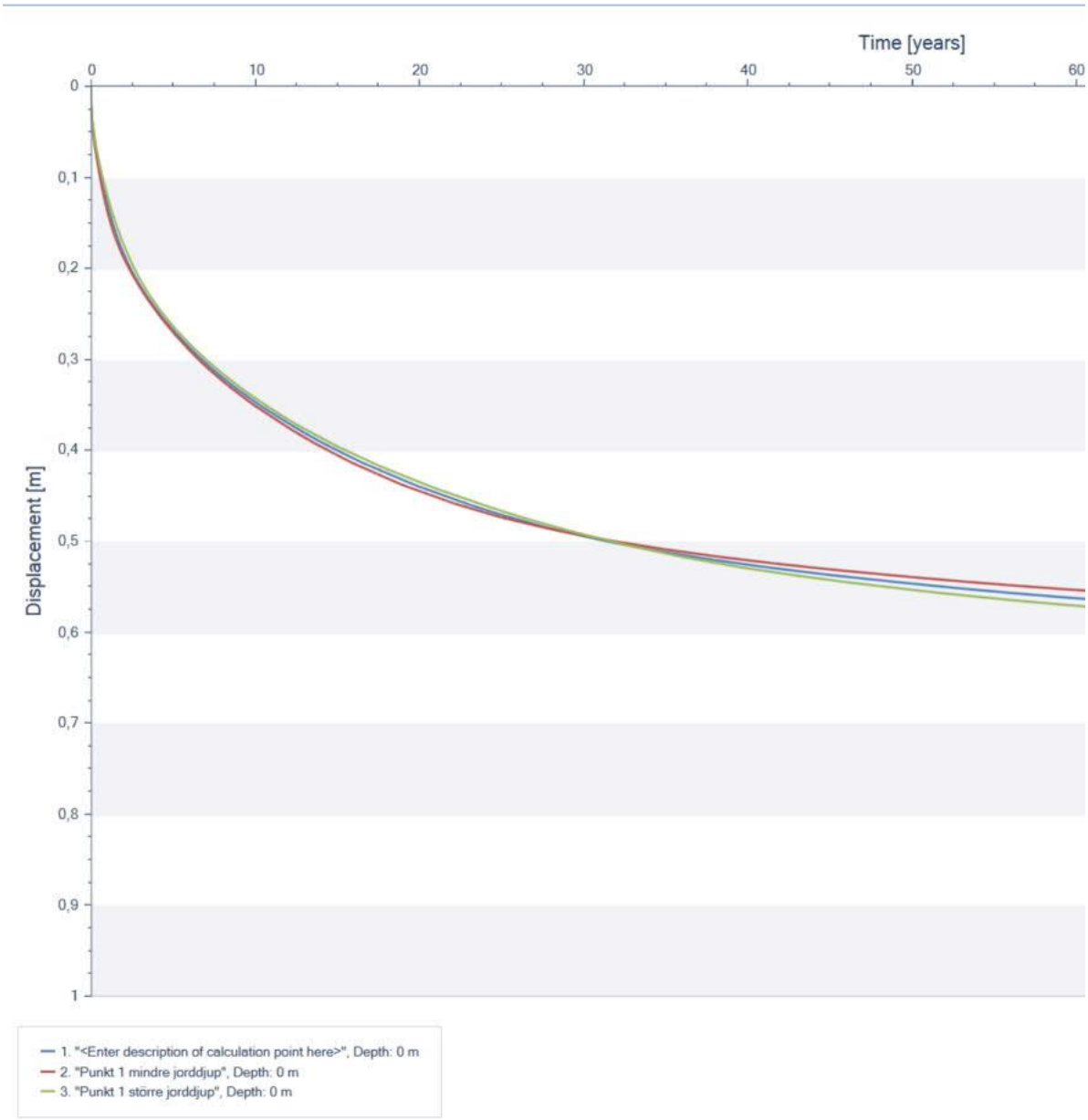
Tabell 9.3 beräknad sättning (redovisad som sättning efter 1 år enligt nedan beräkningar)

Punkt	Sättning [cm] (1 år)	Sättning [cm] Sänkning av **σ**’c i ytan (1 år)
Centrerat under belastning, 10 kPa (endast villa)	2	3
Centrerat under belastning, 20 kPa (samt 10 kPa)	8	13

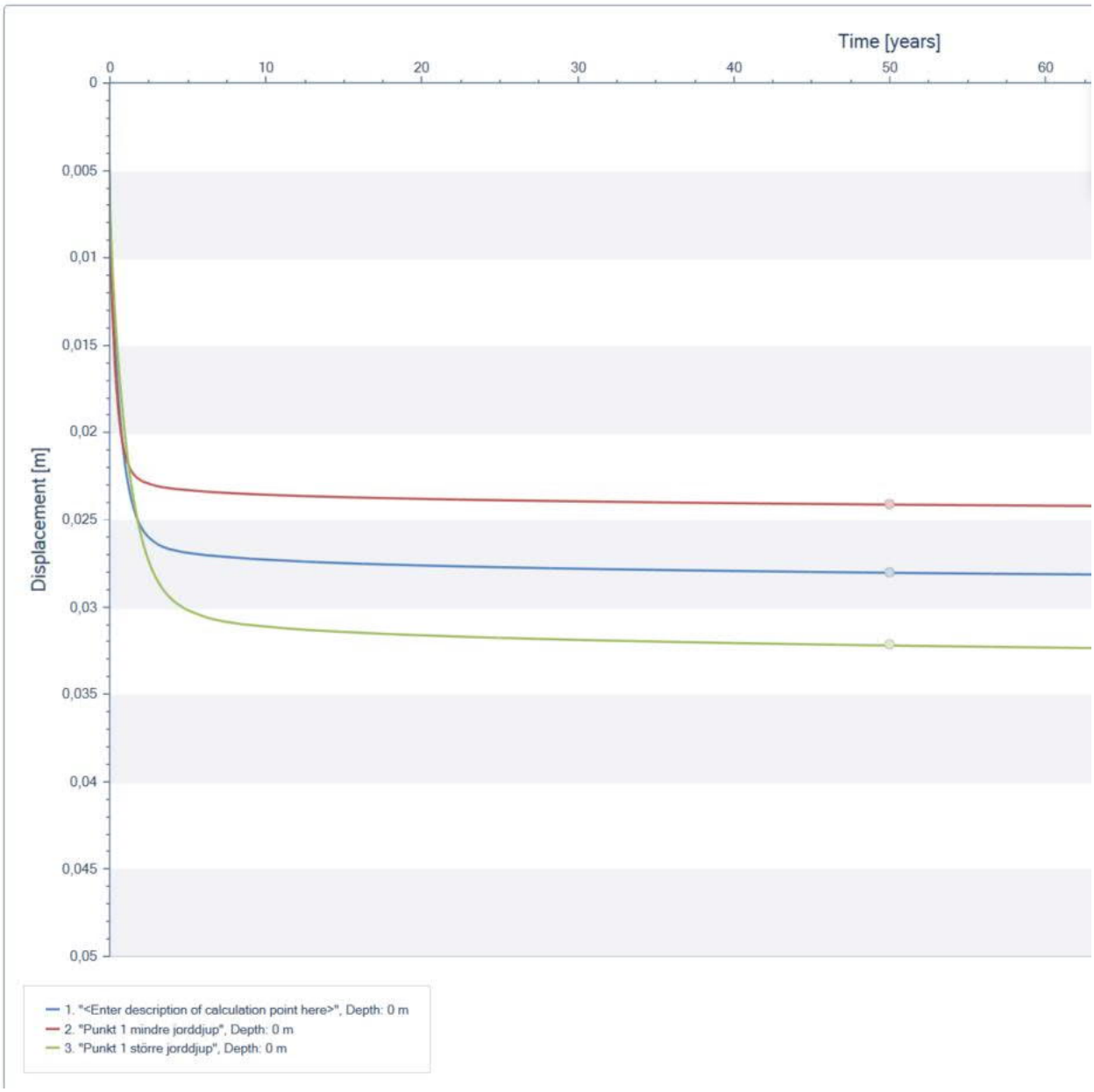
Figur 4, 5, 6 och 7 redovisar sättningen som funktion av tiden med de olika jorddjupen 12 m (röd), 15 m(blå) och 20 m (grön).



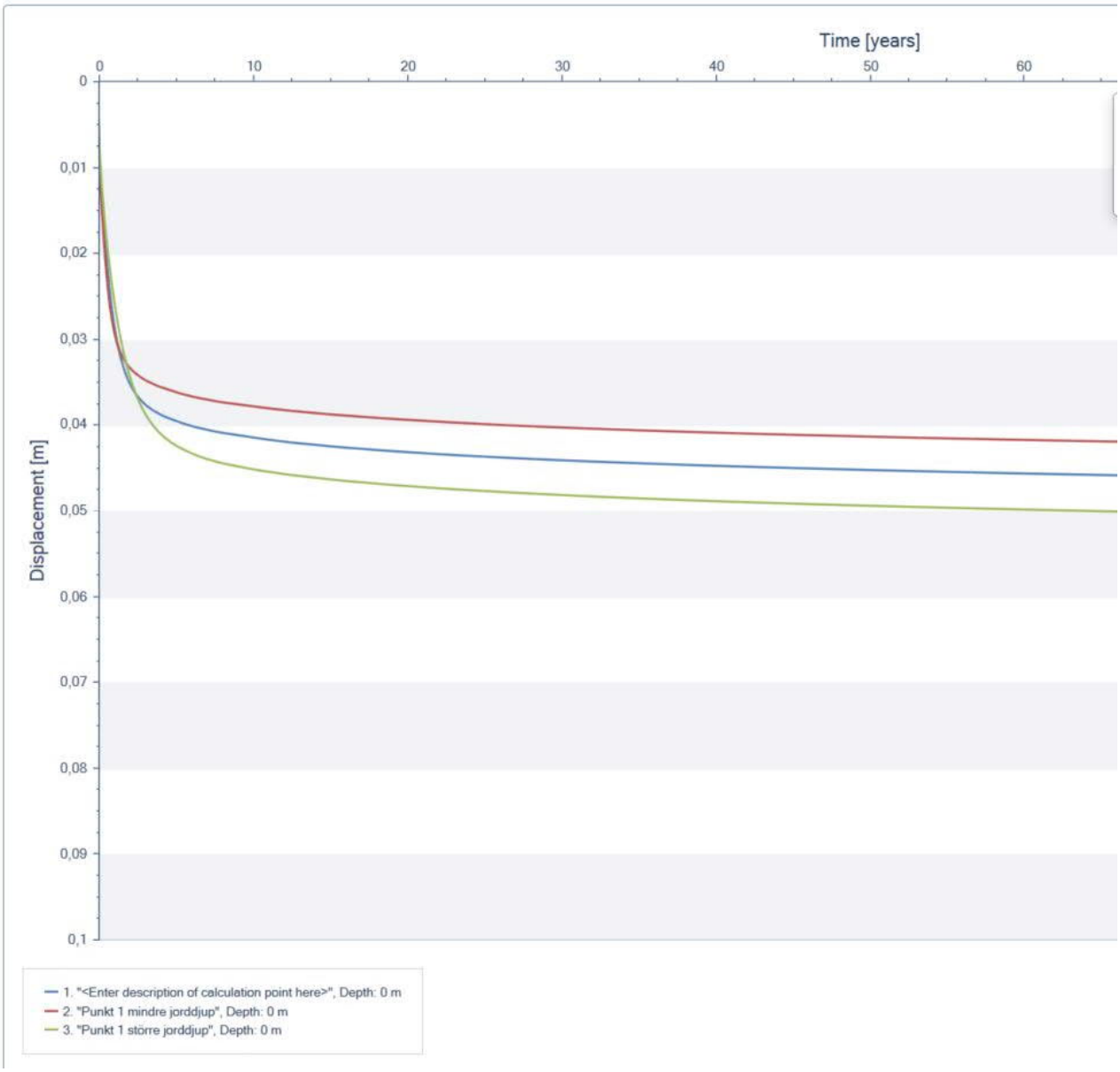
Figur 4.Sättning med fyllning om 1 meter och last från villa om 10 kPa



Figur 5.Sättning med fyllning och villa om 10 kPa. Förkonsolideringsrycket är reducerat med 20 kPa i ytan mellan 2 och 8 meter. Det gör att tillkottspänningen går över förkonsolideringstrycket och sättningen blir betydligt större.



Figur 6. Sättningsberäkning med endast villa om 10 kPa och 20*20 meters utbredning



Figur 7.Sättningsberäkning med endast villa om 10 kPa och 20*20 meters utbredning samt reducerat förkonsolideringstryck om 20 kPa mellan 2 och ca 8 meter.

Sättningsberäkningarna tillsammans med de tolkade lerdjupen kommer att användas som grund för att bedöma vilka olika grundläggningstyper för villorna som kommer rekommenderas.

10. REKOMMENDATIONER

Marksättning

Inom området planeras uppfyllnad på de tomter som är belägna i den norra delen mot Karls grav (tomterna 3:58-3:64). Uppfylllnad planeras också vid tomt 3:80 i det södra området. I sättningsberäkningarna under kapitel 9 har sättningar från uppfyllnaderna medräknats i vissa av beräkningarna.

Grundläggning av småhus

Bedömningar av grundläggning har utförts utifrån de uppgifter som finns i skrivande stund och är preliminära. I senare i projekteringsskede kan rekommendationer behöva revideras med hänsyn till att nya lastuppgifter från byggnader framkommer och att uppfyllnadsmäktigheter mer specificeras i markprojekteringshandlingar. I samråd med byggnadskonstruktör behöver också en bedömning utföras om vilken totalsättning och differenssättning som kan accepteras för villorna samt den sättning som kan accepteras med hänsyn till anslutande ledningar och omgivande mark. Det rekommenderas att villorna uppförs med fasadmaterial och konstruktion som kan klara viss sättning. Platta bör utföras dubbelarmerad för att kunna klara viss ojämn sättning. Om fasad av tegel eller stenmaterial kommer att användas skall grundläggningsrekommendationerna ses över. För samtliga tomter skall jord innehållande organiskt material samt otjänlig fyllning bortschaktas innan grundläggning.

Tomter 3:58-3:64 samt 3:52

En uppfyllnad på som mest 1 meter bedöms utföras enligt markhandlingar. Som mest mot väster mot Karls grav. Byggnaderna bedöms med hänsyn till uppfyllnaden som har olika mäktighet och den lösa leran behöva grundläggas med pålgrundläggning då sättningarna kan bli ojämna och omfattande.

Tomter 3:50-3:51, 3:53, 3:54-3:57

Villorna bedöms kunna grundläggas med plattgrundläggning på den fastare leran vilken förekommer inom detta område.

Terrasseringar kommer att behöva göras för att placera byggnaderna horisontellt. Det kommer att medföra vissa uppfyllnader med då leran har högre hållfasthet inom detta område bedöms att de uppfyllnaderna kan göras med mindre sättningar som följd.

Tomter 3:65-3:67

Viss uppfyllnad kommer att uppkomma för villorna (mellan 0,4 och 1,1 meter). Den största mäktigheten av uppfyllnaden bedöms uppkomma inom det område där torrskorpelera alternativt friktionsjord finns. Då den lösa lermäktigheten är liten mot väster (Karls grav) och en lastfördelande torrskorpelera finns ovan på den lösa leran samt i den östra delen återfinns friktionsjord alternativt torrskorpelera. Det gör att bedömningen är att villorna på de aktuella tomterna kan grundläggas med plattgrundläggning.

Tomter 3:69-3:78

Inom de aktuella tomterna planeras uppfyllnader mellan ca 0,1 och ca 0,3 meter samt delvis avschaktning på ett flertal tomter. Djupen till underkantlera inom aktuella tomter varierar mellan ca 10 meter och ca 17 meter där de djupaste lerdjupen finns åt söder. Skillnaden i lerdjup mellan varje tomt är som mest 5 meter och lutningen på underkant lerlager bedöms då vara ca 1:5.

Utifrån att leran har en viss överkonsolidering och de sättningsberäkningar som utförts för fallet med 10 kPa (figur 6 och 7) bedöms att villorna på de aktuella tomterna kan grundläggas med plattgrundläggning.

Om mäktigare uppfyllnad än 0,3 meter kommer att utföras bedöms att kompensering med lättfyllning behöver utföras för att minska sättningarna.

Tomter 3:79-3:81

Uppfyllnader inom tomt 3:81 bedöms upp till 0,6 meter och avschaktning bedöms till 0,4 meter i den östra delen av tomten enligt markprojekteringshandlignar. Då bygganden bedöms placeras på den del där uppfyllnad kommer att ske med ca 0,6 meter och i andra änden avschaktning med 0,4 meter rekommenderas att denna villa grundläggs med pålgrundläggning på grund av de olika belastningsförutsättningarna.

På tomt 3:79 är skillnaderna större till underkantlera än för tomterna 3:69 till 3:78. Lerdjupet mellan tomtgränserna varierar mellan ca 5 och 11 meter. Inom tomten bedöms det att vissa delar kommer att få en avschaktning med ca 0,3 meter till 0,5 meter och att andra delar kommer att ha oförändrad nivå. Utifrån att leran har en överkonsolidering och de sättningsberäkningar som utförts i figur 6 och 7 kan villan grundläggas med plattgrundläggning. Kompensationseffekt uppkommer också där avschaktning sker.

Inom 3:80 bedöms avschaktning ske med upptill 0,5 meter och lerdjupen är ca 11 meter således uppkommer en kompensationseffekt tack vare avlastningen. Baserat på det kan villan på tomt 3:80 grundläggas med plattgrundläggning.

Tomter 3:82-3:89

Inom aktuellt område är djupet till lerans underkant mellan ca 2 meter och ca 15 meter. Djupet till underkantlera är för merparten av ytan mindre än för tomterna 3:69-3:79. De största lerdjupen inom detta område finns i söder vid tomterna 3:82 till 3:85 med ca 10 till 15 meters djup. För tomterna 3:86 till 3:89 varierar lerdjupet mellan ca 1 och 7 meter. Lutningen på underkant lerlager bedöms variera mellan 1:4 till 1:15 inom aktuellt område.

Utifrån konsolideringsförhållandena från CRS- försök som ger en överkonsolidering, att lermäktigheten inom större delen av området är mindre och att uppfyllningar på ca 0,1 till 0,3 meter planeras bedöms det att villorna på de aktuella tomterna kan grundläggas med plattgrundläggning. Om mäktigare uppfyllnad än 0,3 meter kommer att utföras bedöms att kompensering med lättfyllning behöver utföras för att minska sättningarna.

Stabilitet

Stabilitetsutredning för befintliga slänter har utförts av Sweco. Befintliga stabilitetsförhållanden redovisas under kapitel 6.

Tillfälliga schakter

För schakt ned till ca 2 meter kan schakt utföras med släntlutning 1:1,5. För djupare schakt behöver stabilitetskontroll utföras av geotekniker.

Omgivningspåverkan

Grundvattensänkning får ej utföras utan att en utredning gällande omgivningspåverkan utföras samt ansökan om tillstånd för vattenverksamhet inlämnas.

Säkerhet

Innan uppställning av t.ex. pålkranar och kranar, upplag eller andra tunga markbelastningar under byggnationstiden ska anvisningar från ansvarig geotekniker tas fram vad gäller erforderlig markförberedelse så som förstärkningsbädd mm.

Kontrollprogram

Schaktnings- och grundläggningsarbeten ska utföras i samråd med geoteknisk sakkunnig. Geoteknisk kontroll ska utföras av geoteknisk sakkunnig enligt upprättat kontrollprogram. Åtgärdsplan med inriktning på avvikande förhållanden så som jordart och dess fasthet ska upprättas och schaktbottenbesiktning utföras innan grundläggningsarbeten påbörjas.

Vibrationer

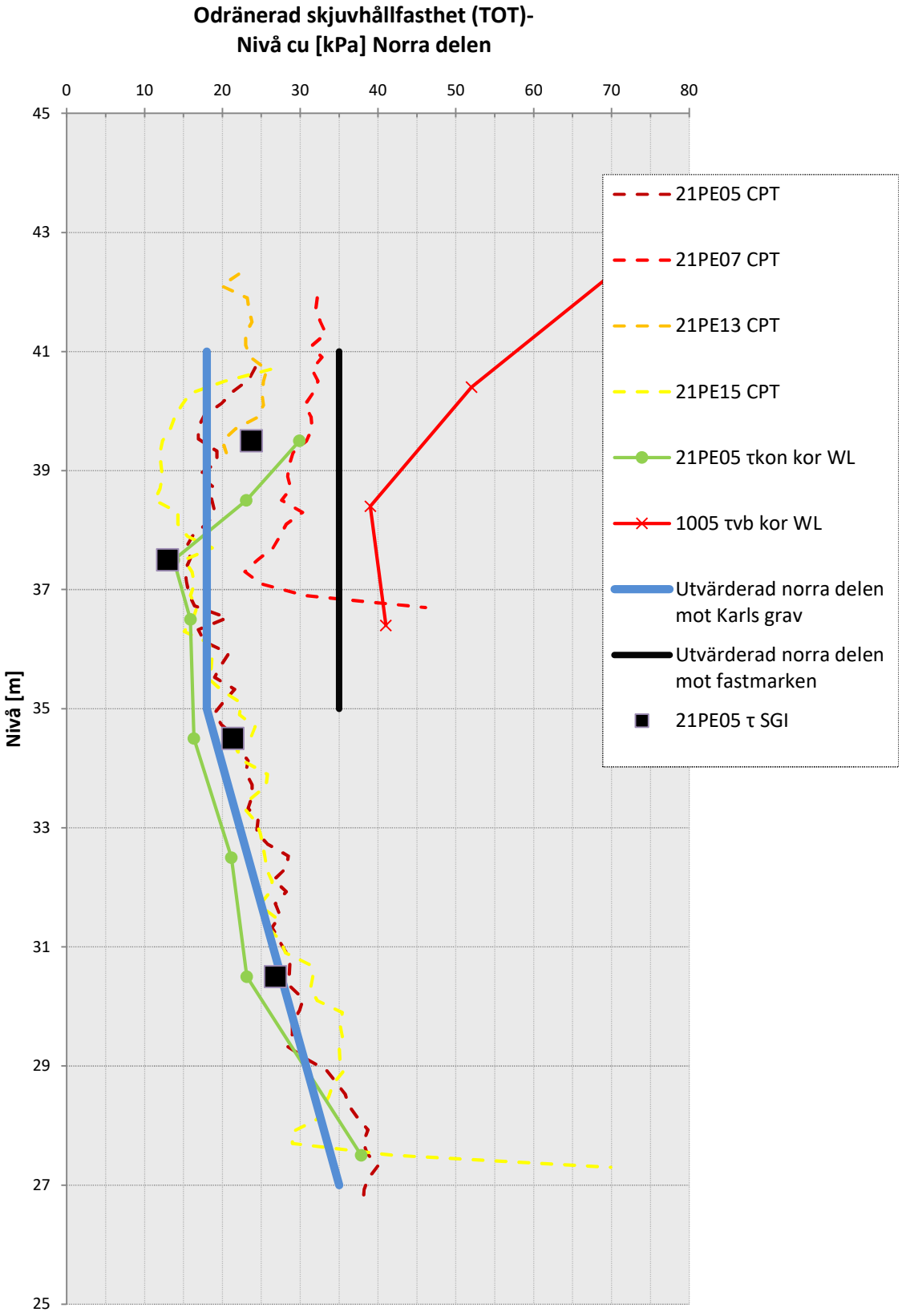
Inför markarbeten ska riskanalys avseende vibrationsalstrande arbeten upprättas. Riskanalysen ska omfatta geologiska förhållanden samt närliggande fastigheters byggnadsmaterial och grundläggningsmetod. Riskanalysen ska även behandla riktvärden för vibrationer med hänseende till olika arbetsmetoder så som schaktning, packning, pålning och sprängning, och omfatta ett kontrollprogram för vibrationsmätning samt syneförrättning inom fastställt riskområde. Syneförrättning utförs för dokumentation av närliggande fastigheters skick innan vibrationsalstrande arbeten påbörjas, vibrationsmätning utförs för att minimera risk för förändringar på närliggande egendom.

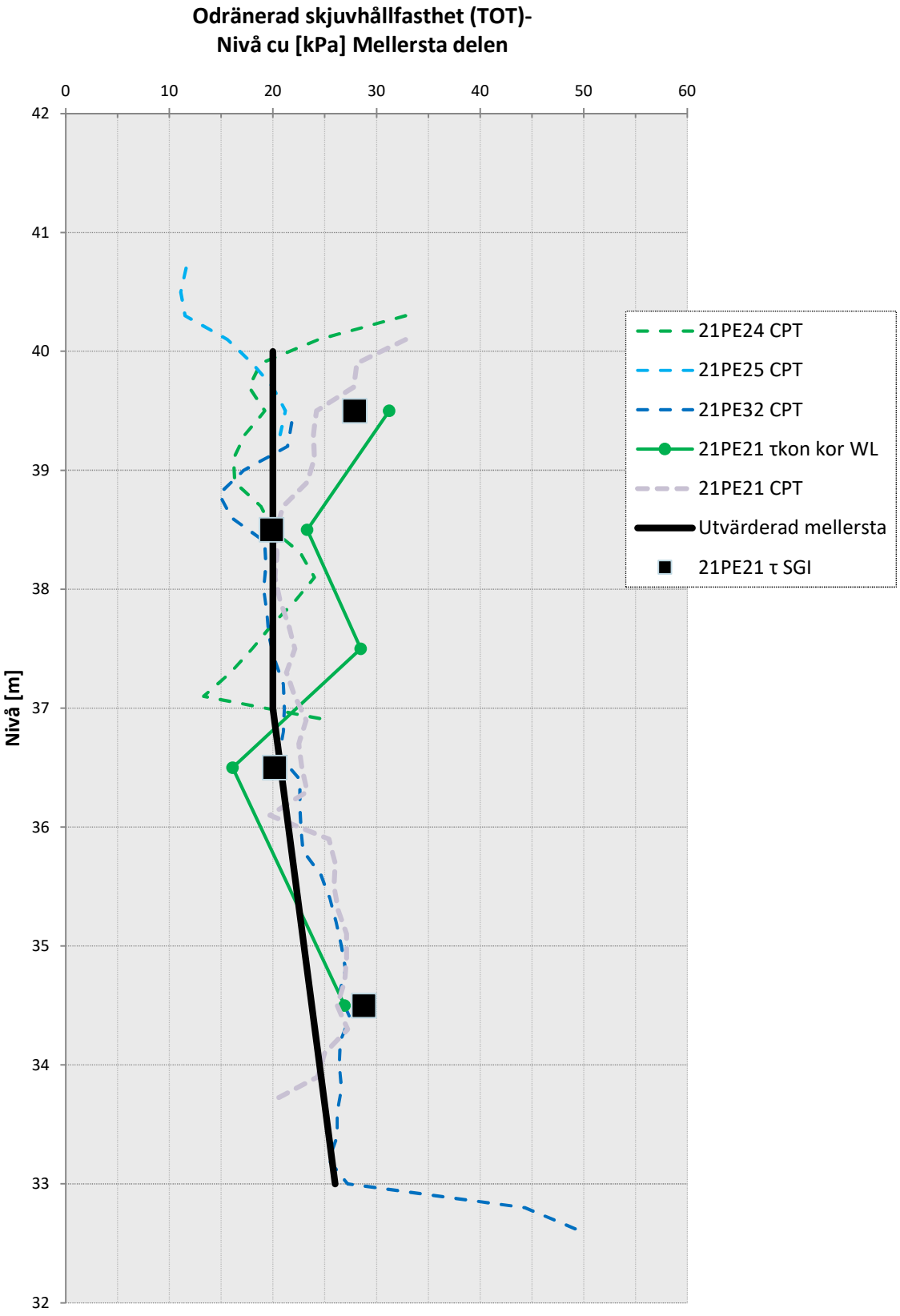
Riskanalys samt kontrollprogram upprättas enligt Svensk Standard SS 4604866, SS 4604860, SS 4604861 och SS 025211.

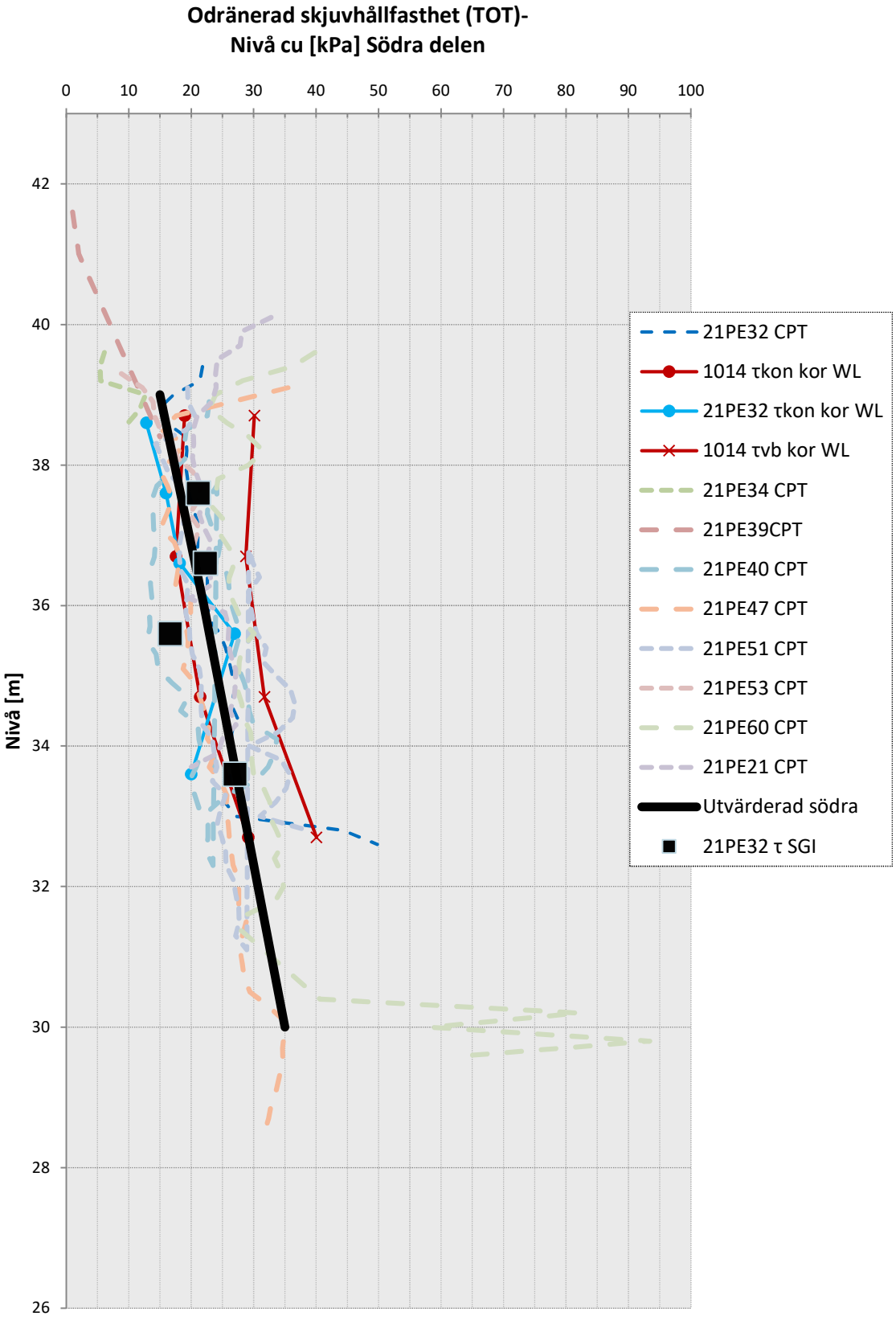
Geoteknisk undersökning

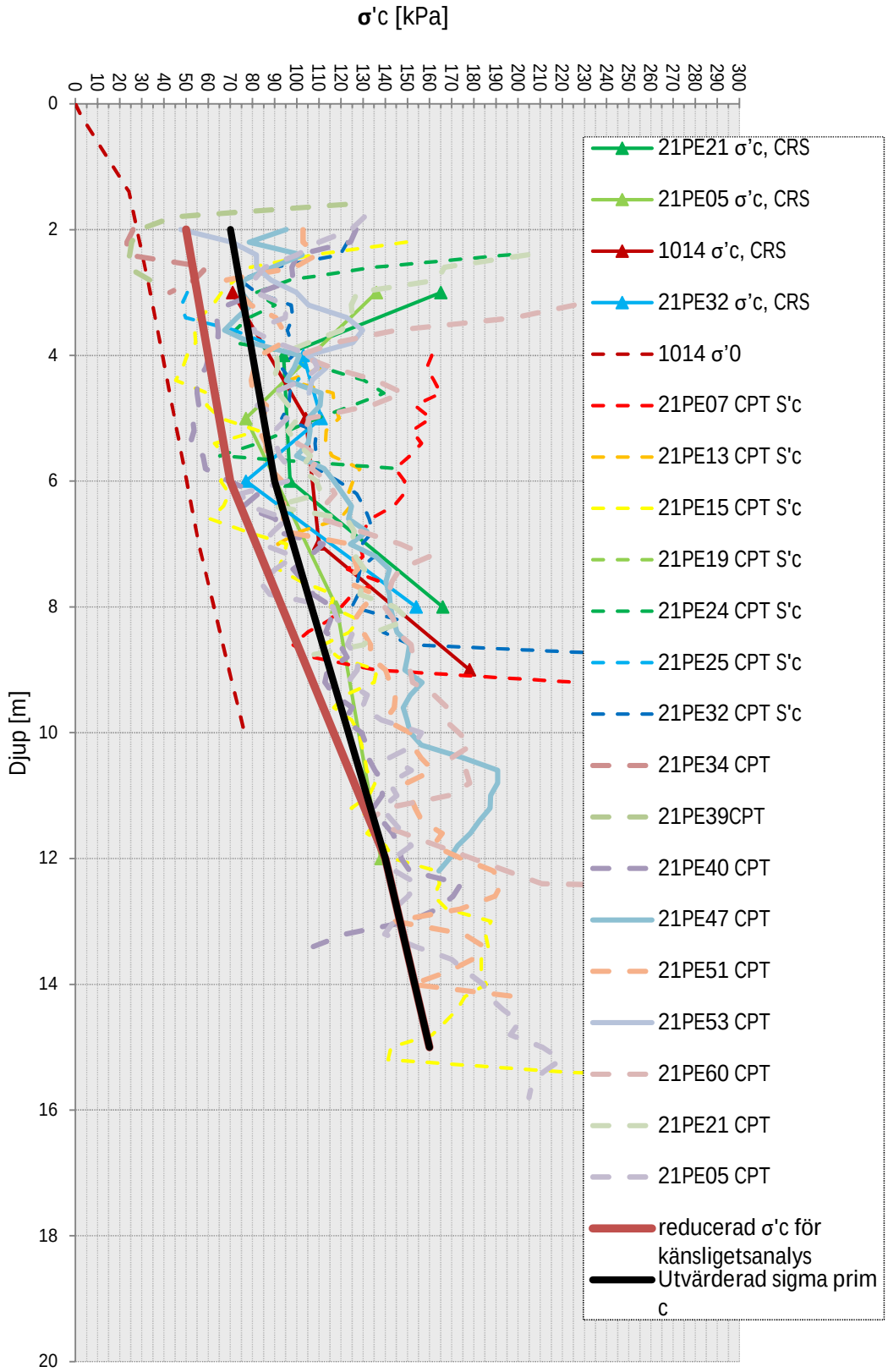
Om uppgifter om bergnivåer och friktionsjordens mäktighet vid de hus som skall pålgrundläggas önskas kan kompletterande jord-bergsondering utföras. Alternativt kan provpålning utföras. Om ett alternativ med kalk-cementpelarförstärkning önskas utredas behöver kompletterande inblandningsförsök utföras samt efterföljande enaxliga tryckförsök utförs på den bindemedelsförstärka jorden.

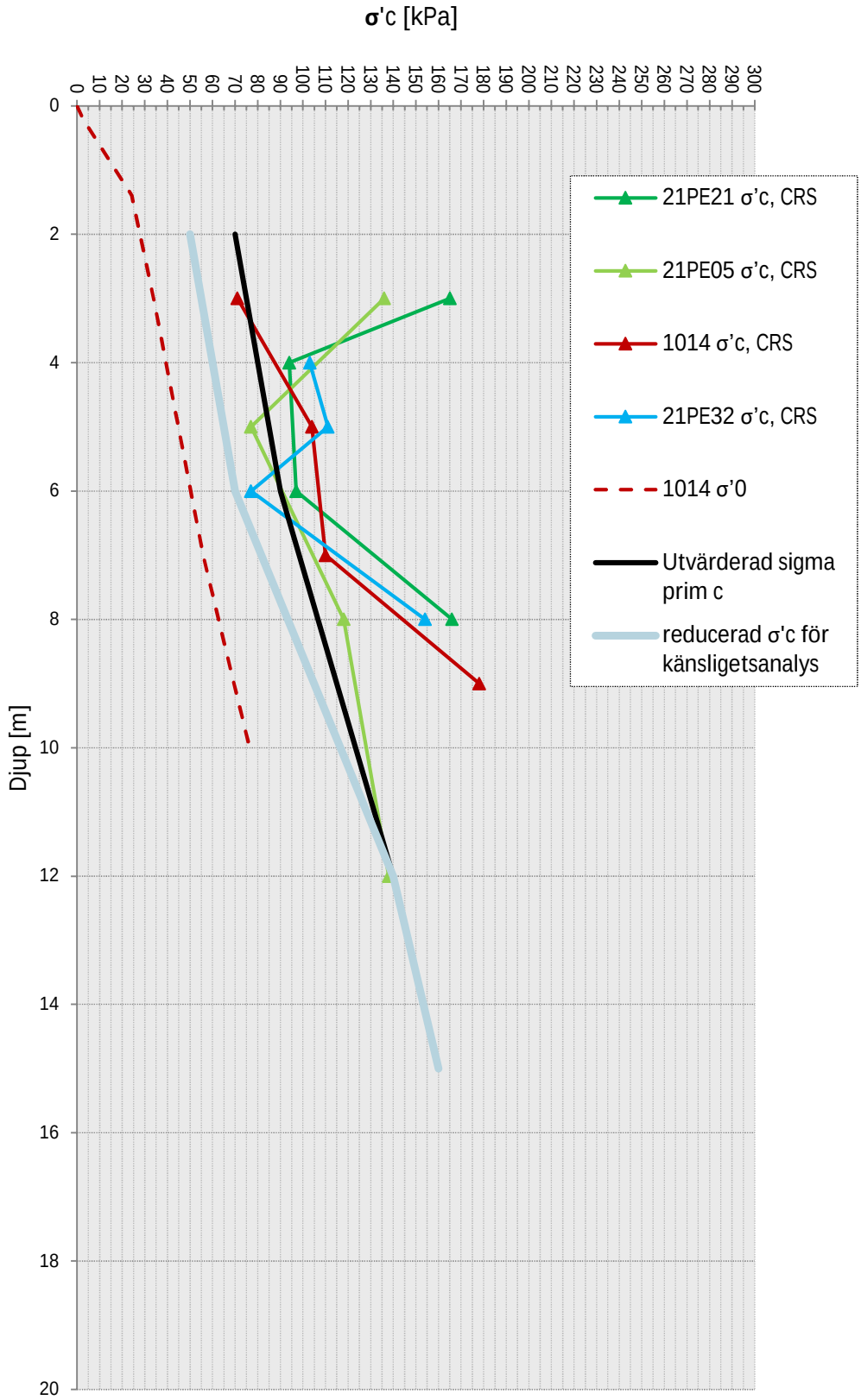
Bilaga 1 – Vald odränerad skjuvhållfasthet (olika delområden), utvärderad Wn och utvärderad WL samt spänningsdiagram

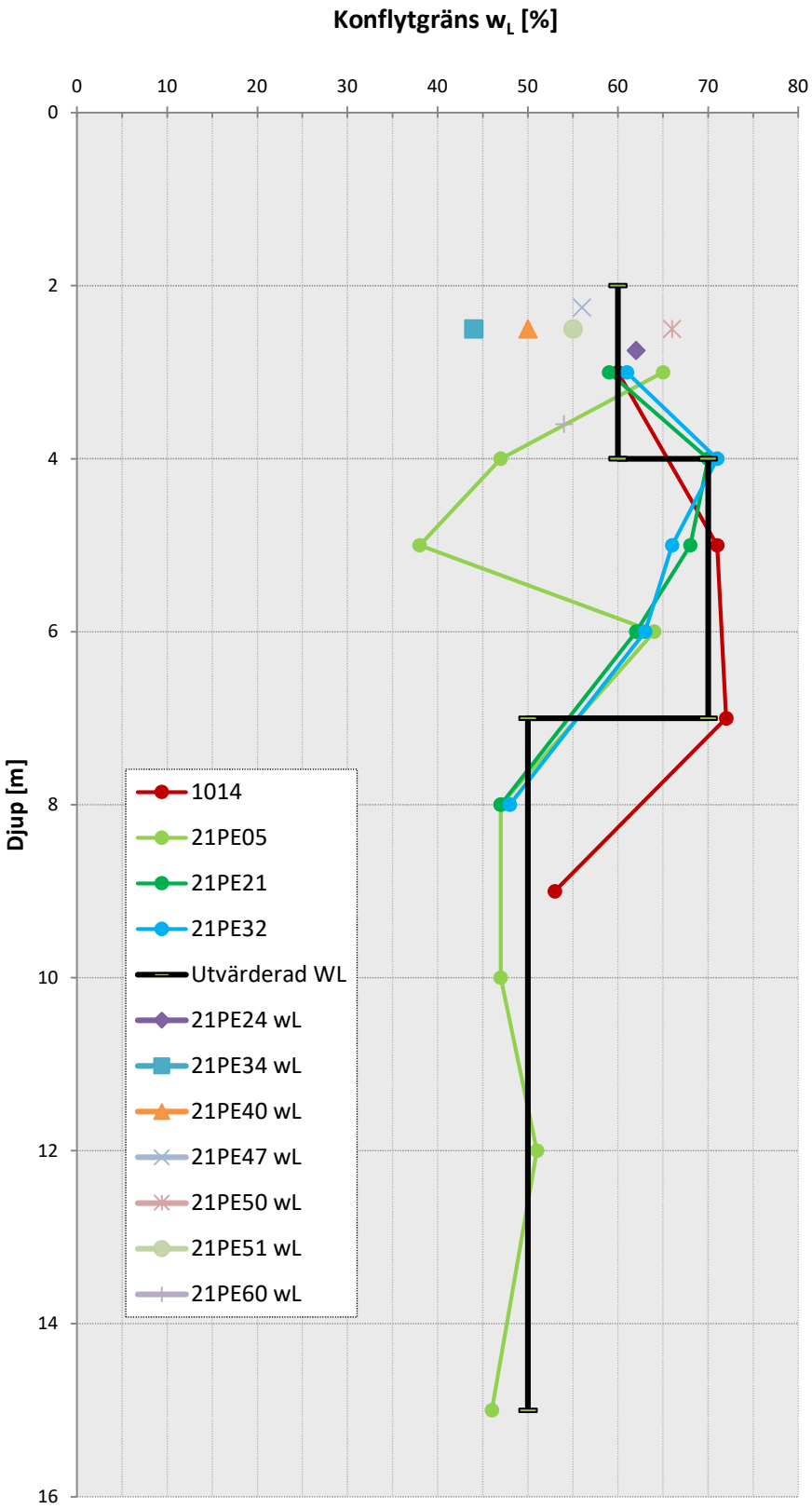

Odränerad skjuvhållfasthet (TOT)-
Nivå cu [kPa] Norra delen
0
10
20
30
40
50
60
70
80
45
43
41
39
37
35
33
31
29
27
25
Nivå [m]
21PE05 CPT
21PE07 CPT
21PE13 CPT
21PE15 CPT
21PE05 τkon kor WL
1005 τvb kor WL
Utvärderad norra delen mot Karls grav
Utvärderad norra delen mot fastmarken
21PE05 τ SGI

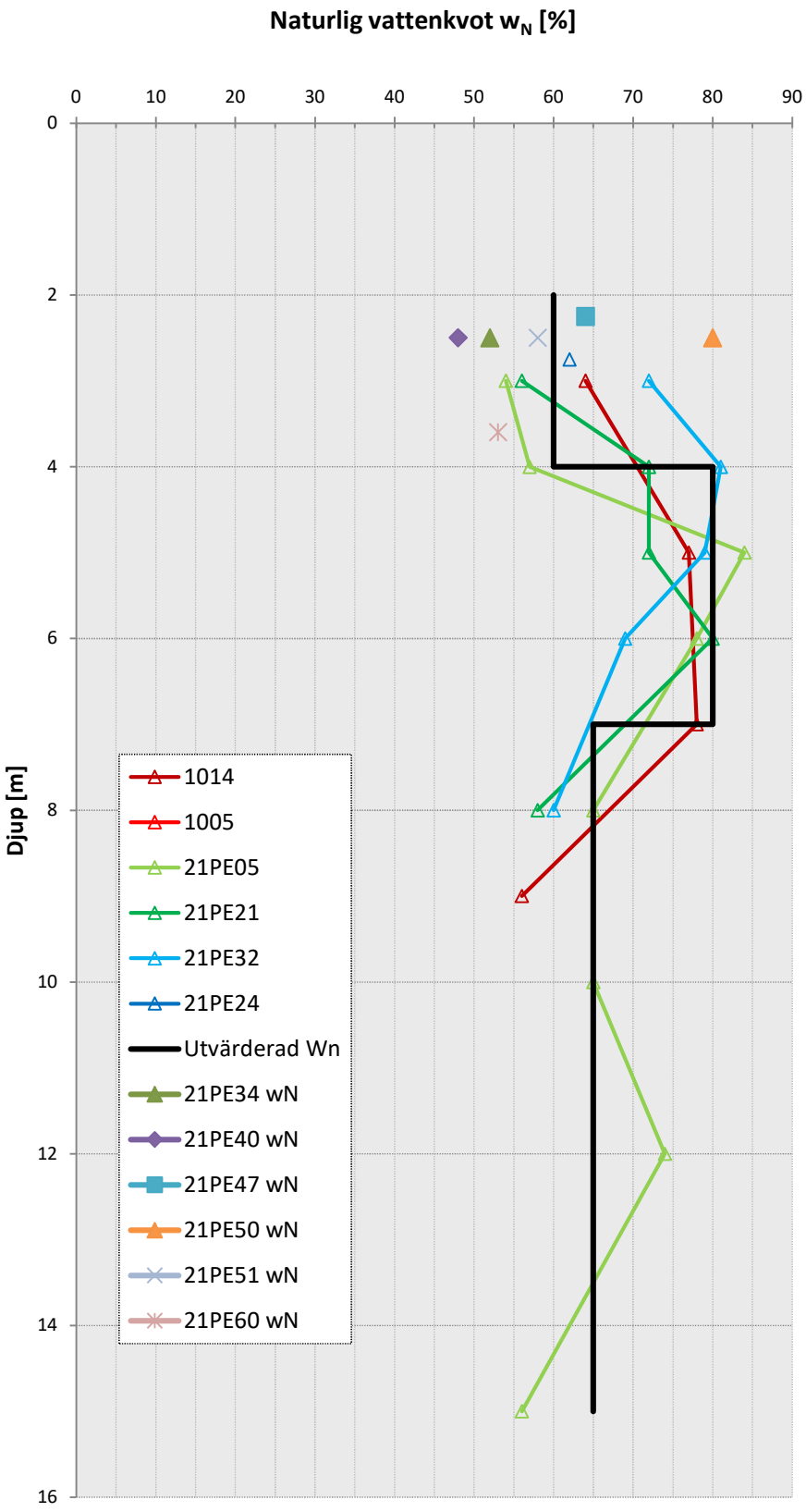

Odränerad skjuvhållfasthet (TOT)-
Nivå cu [kPa] Mellersta delen
0
10
20
30
40
50
60
42
41
40
39
38
37
36
35
34
33
32
Nivå [m]
21PE24 CPT
21PE25 CPT
21PE32 CPT
21PE21 τkon kor WL
21PE21 CPT
Utvärderad mellersta
21PE21 τ SGI

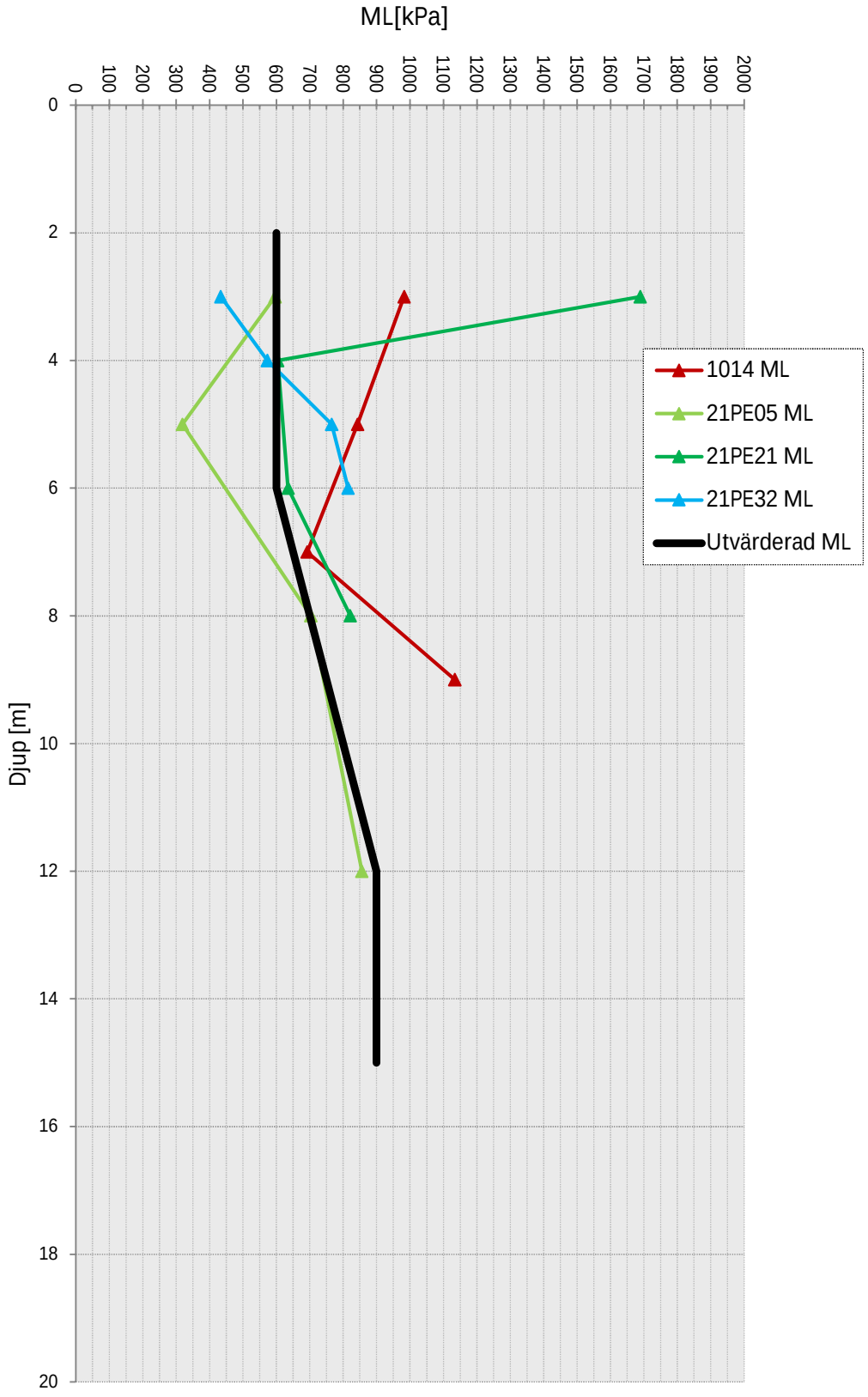

Odränerad skjuvhållfasthet (TOT)-
Nivå cu [kPa] Södra delen
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
42
40
38
36
34
32
30
28
26
Nivå [m]
21PE32 CPT
1014 τkon kor WL
21PE32 τkon kor WL
1014 τvb kor WL
21PE34 CPT
21PE39CPT
21PE40 CPT
21PE47 CPT
21PE51 CPT
21PE53 CPT
21PE60 CPT
21PE21 CPT
Utvärderad södra
21PE32 τ SGI

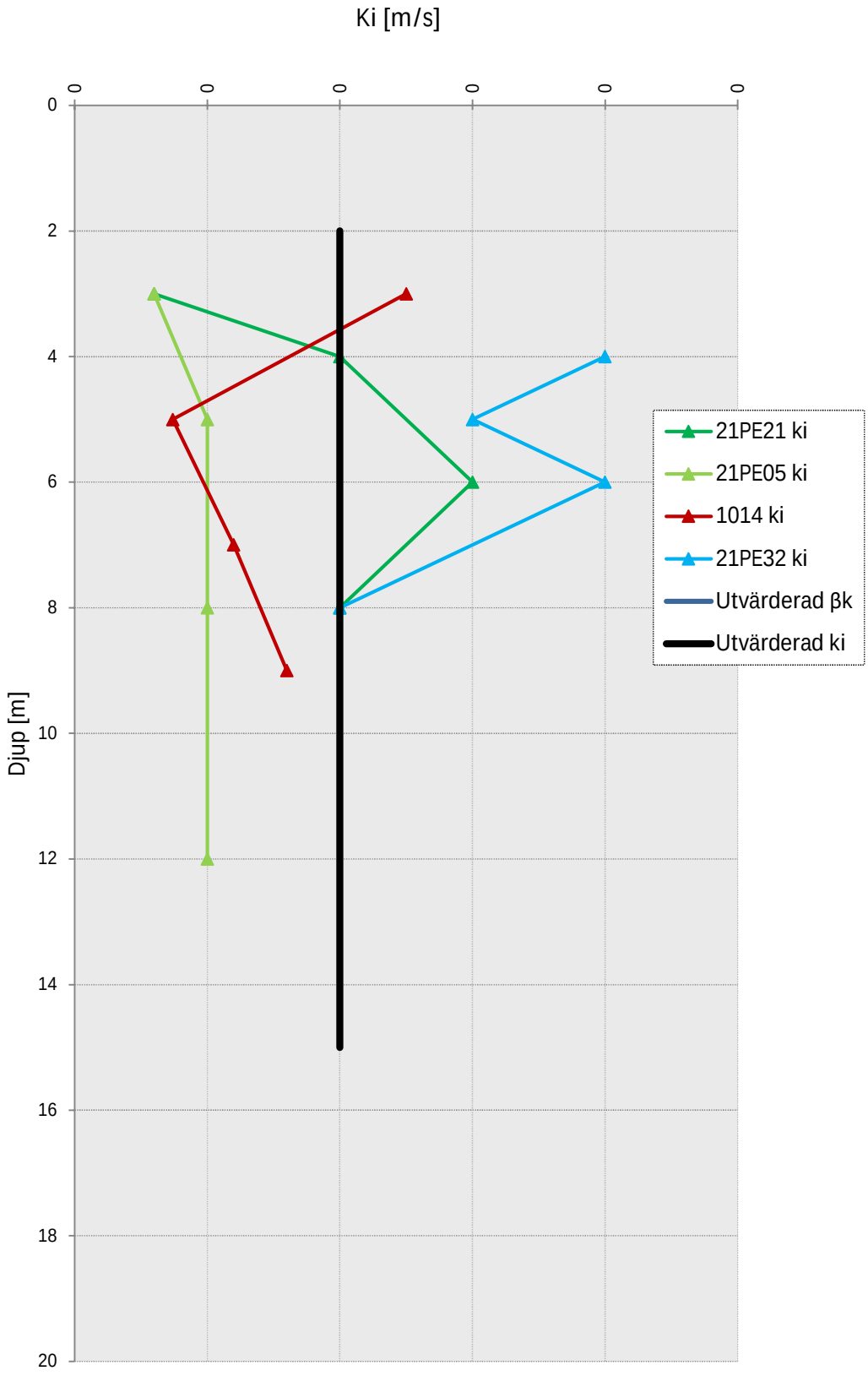

σ'c [kPa]
Djup [m]
21PE21 σ'c, CRS
21PE05 σ'c, CRS
1014 σ'c, CRS
21PE32 σ'c, CRS
1014 σ'0
21PE07 CPT S'c
21PE13 CPT S'c
21PE15 CPT S'c
21PE19 CPT S'c
21PE24 CPT S'c
21PE25 CPT S'c
21PE32 CPT S'c
21PE34 CPT
21PE39CPT
21PE40 CPT
21PE47 CPT
21PE51 CPT
21PE53 CPT
21PE60 CPT
21PE21 CPT
21PE05 CPT
reducerad σ'c för känsligetsanalys
Utvärderad sigma prim c

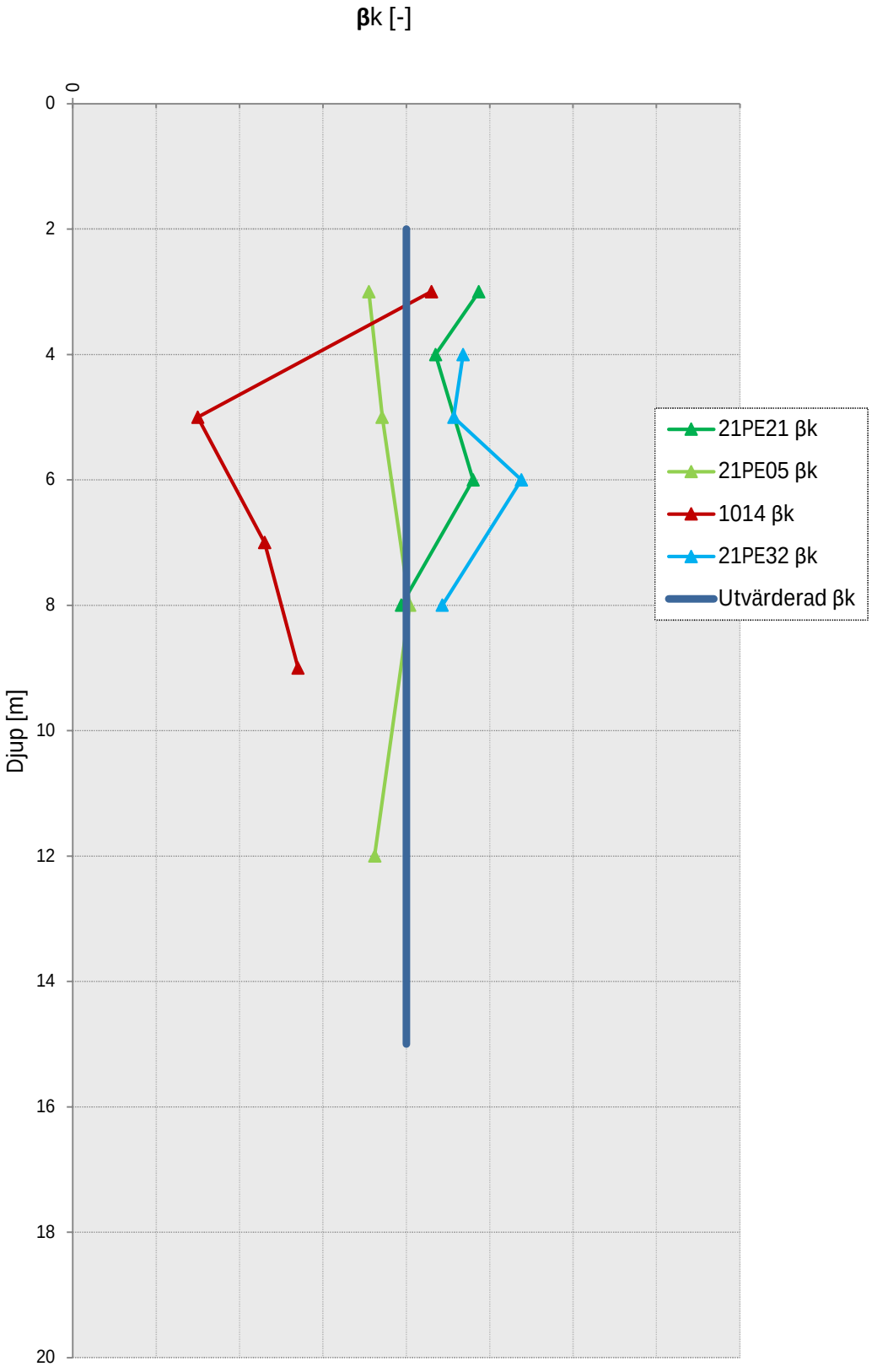

σ'c [kPa]
Djup [m]
21PE21 σ'c, CRS
21PE05 σ'c, CRS
1014 σ'c, CRS
21PE32 σ'c, CRS
1014 σ'0
Utvärderad sigma prim c
reducerad σ'c för känsligetsanalys


Konflytgräns w_L [%]
0
10
20
30
40
50
60
70
80
Djup [m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
1014
21PE05
21PE21
21PE32
Utvärderad WL
21PE24 wL
21PE34 wL
21PE40 wL
21PE47 wL
21PE50 wL
21PE51 wL
21PE60 wL


Naturlig vattenkvot w_N [%]
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
0
2
4
6
8
10
12
14
16
Djup [m]
1014
1005
21PE05
21PE21
21PE32
21PE24
Utvärderad Wn
21PE34 wN
21PE40 wN
21PE47 wN
21PE50 wN
21PE51 wN
21PE60 wN


ML[kPa]
0
100
200
300
400
500
600
700
800
900
1000
1100
1200
1300
1400
1500
1600
1700
1800
1900
2000
Djup [m]
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
1014 ML
21PE05 ML
21PE21 ML
21PE32 ML
Utvärderad ML


Ki [m/s]
0
0
0
0
0
0
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
Djup [m]
21PE21 ki
21PE05 ki
1014 ki
21PE32 ki
Utvärderad βk
Utvärderad ki


βk [-]
0
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
Djup [m]
21PE21 βk
21PE05 βk
1014 βk
21PE32 βk
Utvärderad βk

Bilaga 2 – Sättningsberäkningar

GeoSuite Settlement Report

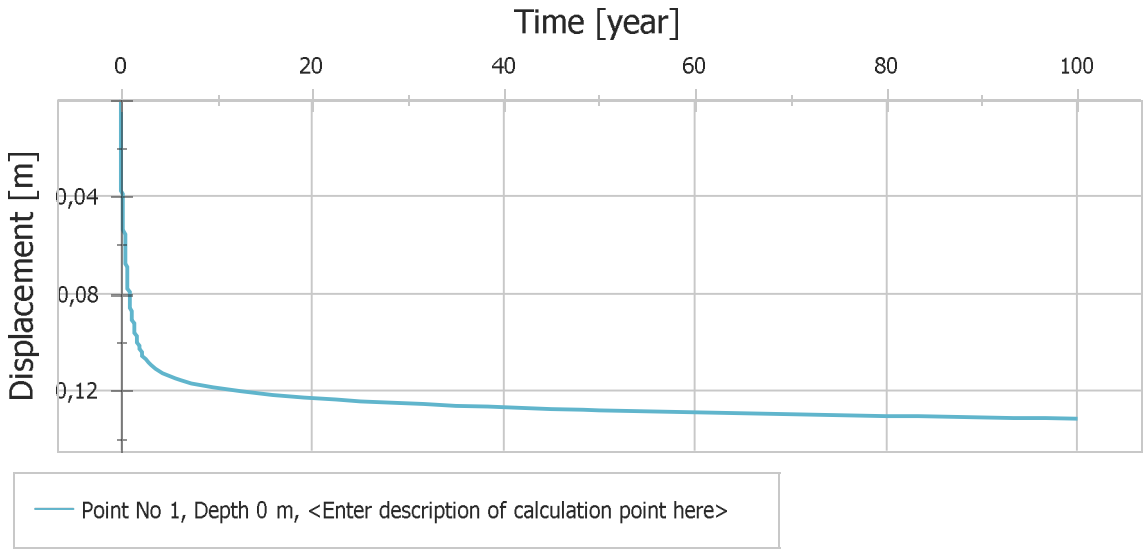
Project data

Project name:	Astrids gård, Vänersborg
Project number:	11020700
Contractor:	
Comment:	

Calculation name:	Sättningsberäkning 15 m
Description:	
File name:	K:\AOINF\Uppdrag 2320\11020700\11 Geoteknik, Mätteknik, Fält\Geosuite\POSTGRAF.DBF\Sättningsberäkning 15 m.sxml
Date modified:	2021-10-29 13:52

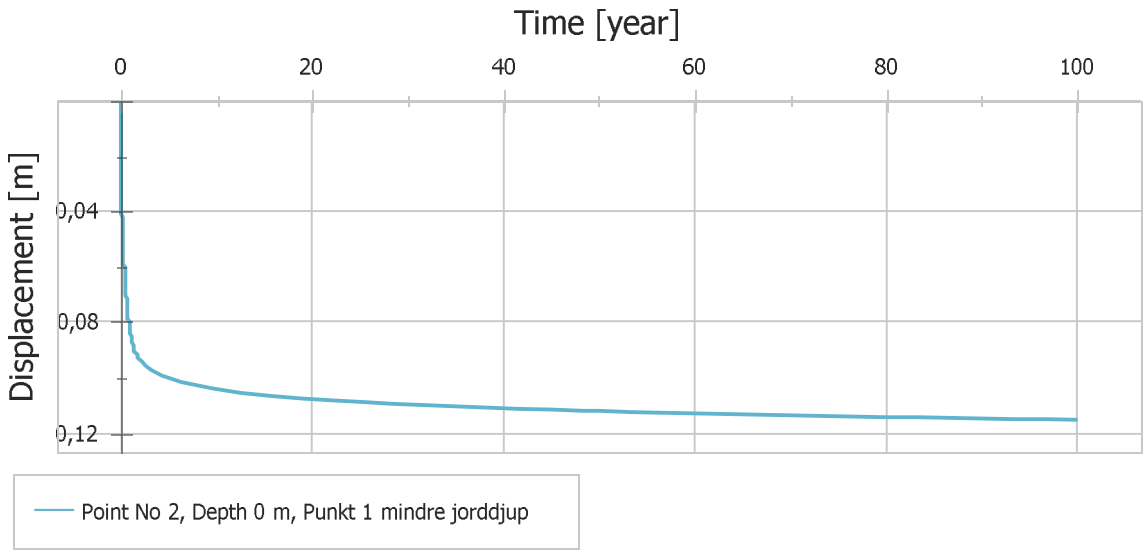
Summary

Point No 1, <Enter description of calculation point here>



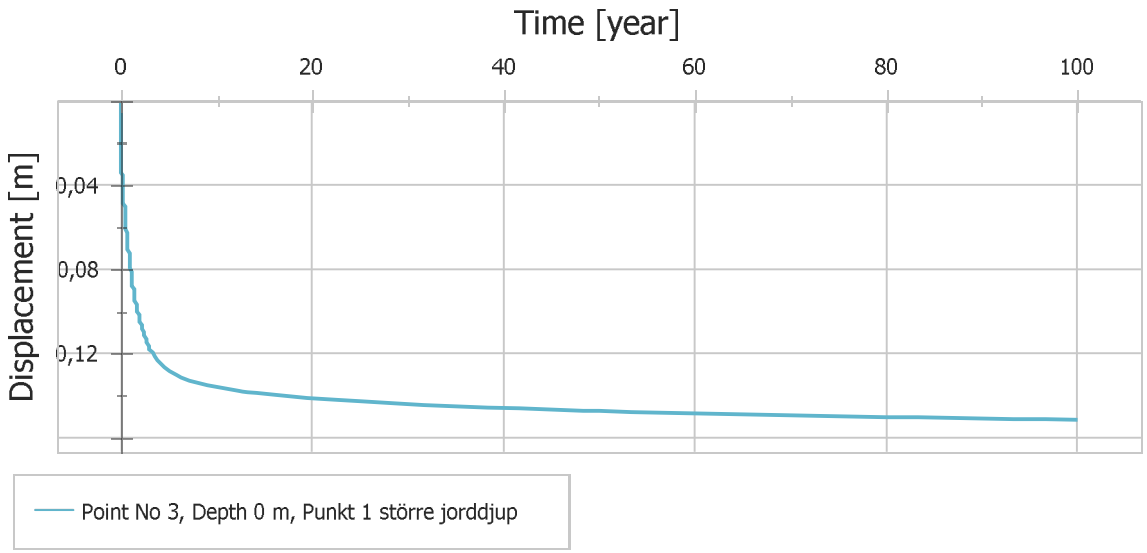
Depth [m]	Displacement [m]	Time [years]
0,00	0,132	100,0000

Point No 2, Punkt 1 mindre jorddjup



Depth [m]	Displacement [m]	Time [years]
0,00	0,115	100,0000

Point No 3, Punkt 1 större jorddjup



Depth [m]	Displacement [m]	Time [years]
0,00	0,152	100,0000

Soil layers

Point No 1, <Enter description of calculation point here>

Layer Let [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	15	18	10000	8000	10	0,8	1	200	300
1,5		18	10000	8000	10	0,8	1	200	300

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

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]
1,5	5	15,7	4500	600	10	0,8	1	70	300
2		15,7	4500	600	10	0,8	1	70	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]
1,5	-0,00274	0,81	1,1	3651	161	0,063	4
2	-0,00274	0,85	1,1	2122	161	0,063	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]
2	40	15,7	4500	600	10	0,8	1	70	300
6		15,7	4500	600	10	0,8	1	90	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]
2	-0,00274	0,85	1,1	2122	161	0,063	4
6	-0,00274	0,89	1,1	1393	104	0,063	4

Layer Le3 [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	60	16,2	4500	600	10	0,8	1	90	300
12		16,2	4500	900	10	0,8	1	140	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
6	-0,00274	0,89	1,1	1393	104	0,063	4		
12	-0,00274	0,79	1,1	5566	143	0,063	4		

Layer Le4 [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]
12	30	16,2	4500	900	10	0,8	1	140	300
15		16,2	6093	900	10	0,8	1	160	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
12	-0,00274	0,79	1,1	5566	143	0,063	4		
15	-0,00274	0,79	1,1	5922	143	0,063	4		

Point No 2, Punkt 1 mindre jorddjup

Layer Let [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	15	18	10000	8000	10	0,8	1	200	300
1,5		18	10000	8000	10	0,8	1	200	300

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

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]
1,5	5	15,7	4500	600	10	0,8	1	70	300
2		15,7	4500	600	10	0,8	1	70	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]
1,5	-0,00274	0,81	1,1	3651	161	0,063	4
2	-0,00274	0,85	1,1	2122	161	0,063	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]
2	40	15,7	4500	600	10	0,8	1	70	300
6		15,7	4500	600	10	0,8	1	90	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]
2	-0,00274	0,85	1,1	2122	161	0,063	4
6	-0,00274	0,89	1,1	1393	104	0,063	4

Layer Le3 [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	60	16,2	4500	600	10	0,8	1	90	300
12		16,2	4500	900	10	0,8	1	140	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
6	-0,00274	0,89	1,1	1393	104	0,063	4		
12	-0,00274	0,79	1,1	5566	143	0,063	4		

Point No 3, Punkt 1 större jorddjup

Layer Let [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	15	18	10000	8000	10	0,8	1	200	300
1,5		18	10000	8000	10	0,8	1	200	300

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

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]
1,5	5	15,7	4500	600	10	0,8	1	70	300
2		15,7	4500	600	10	0,8	1	70	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
1,5	-0,00274	0,81	1,1	3651	161	0,063	4		
2	-0,00274	0,85	1,1	2122	161	0,063	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]
2	40	15,7	4500	600	10	0,8	1	70	300
6		15,7	4500	600	10	0,8	1	90	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
2	-0,00274	0,85	1,1	2122	161	0,063	4		
6	-0,00274	0,89	1,1	1393	104	0,063	4		

Layer Le3 [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	60	16,2	4500	600	10	0,8	1	90	300
12		16,2	4500	900	10	0,8	1	140	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
6	-0,00274	0,89	1,1	1393	104	0,063	4		
12	-0,00274	0,79	1,1	5566	143	0,063	4		

Layer Le4 [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]
12	30	16,2	4500	900	10	0,8	1	140	300
15		16,2	6093	900	10	0,8	1	160	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
12	-0,00274	0,79	1,1	5566	143	0,063	4		
15	-0,00274	0,79	1,1	5922	143	0,063	4		

Layer Le5 [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]
15	50	16,2	6093	900	10	0,8	1	160	300
20		16,2	8748	900	10	0,8	1	193	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
15	-0,00274	0,79	1,1	5922	143	0,063	4		
20	-0,00274	0,79	1,1	5922	143	0,063	4		

Pore pressure

Point No 1, <Enter description of calculation point here>

Time: 0,0 years

Ground water level: 1,50 m below ground surface

Depth [m]	Pore pressure [kPa]	Condition
0,00	0,00	Drainage
1,00	0,00	Drainage
1,50	0,00	Drainage
2,00	5,00	Normal
6,00	45,00	Normal
12,00	105,00	Normal
15,00	135,00	Drainage

Point No 2, Punkt 1 mindre jorddjup

Time: 0,0 years

Ground water level: 1,50 m below ground surface

Depth [m]	Pore pressure [kPa]	Condition
0,00	0,00	Drainage
1,00	0,00	Drainage
1,50	0,00	Drainage
2,00	5,00	Normal
6,00	45,00	Normal
12,00	105,00	Drainage

Point No 3, Punkt 1 större jorddjup

Time: 0,0 years

Ground water level: 1,50 m below ground surface

Depth [m]	Pore pressure [kPa]	Condition
0,00	0,00	Drainage
1,00	0,00	Drainage
1,50	0,00	Drainage
2,00	5,00	Normal
6,00	45,00	Normal

12,00	105,00	Normal
15,00	135,00	Normal
20,00	185,00	Drainage

Excess pore pressure

Point No 1, <Enter description of calculation point here>

Time: 0,0001 years

Depth [m]	Pore pressure [kPa]
0,00	0,00
1,50	0,00
2,00	0,00
6,00	0,00
12,00	0,00
15,00	0,00

Point No 2, Punkt 1 mindre jorddjup

Time: 0,0001 years

Depth [m]	Pore pressure [kPa]
0,00	0,00
1,50	0,00
2,00	0,00
6,00	0,00
12,00	0,00

Point No 3, Punkt 1 större jorddjup

Time: 0,0001 years

Depth [m]	Pore pressure [kPa]
0,00	0,00
1,50	0,00
2,00	0,00
6,00	0,00
12,00	0,00
15,00	0,00
20,00	0,00

Load stresses

Point No 1, <Enter description of calculation point here>

Time: 0,0 years

Depth [m]	Ex. stress [kPa]
0,00	30,00
1,99	29,87
2,53	29,74
2,92	29,62
3,24	29,49
3,52	29,36
3,77	29,23
4,00	29,10
4,21	28,96
4,41	28,83
4,60	28,70
4,78	28,56
4,95	28,43
5,11	28,30
5,27	28,17
5,42	28,04
5,57	27,91
5,71	27,78
5,85	27,65
5,99	27,52
6,13	27,38
6,26	27,25
6,39	27,12
6,52	26,99
6,65	26,86
6,78	26,72
6,90	26,59
7,02	26,46
7,14	26,33
7,26	26,20
7,38	26,07
7,50	25,94
7,62	25,80
7,74	25,67
7,86	25,53
7,98	25,39
8,10	25,26
8,22	25,12
8,33	24,99
8,44	24,86

8,55	24,74
8,66	24,61
8,77	24,48
8,88	24,35
8,99	24,22
9,10	24,09
9,21	23,97
9,32	23,84
9,43	23,71
9,54	23,58
9,65	23,45
9,76	23,32
9,87	23,19
9,98	23,07
10,09	22,94
10,20	22,81
10,31	22,68
10,43	22,54
10,55	22,41
10,67	22,27
10,79	22,13
10,91	22,00
11,03	21,86
11,15	21,72
11,27	21,59
11,39	21,45
11,51	21,32
11,63	21,19
11,75	21,06
11,87	20,92
11,99	20,79
12,11	20,66
12,23	20,53
12,35	20,40
12,47	20,28
12,59	20,15
12,72	20,01
12,85	19,88
12,98	19,74
13,11	19,61
13,24	19,48
13,37	19,34
13,50	19,21
13,63	19,08
13,76	18,95
13,89	18,83
14,03	18,69
14,17	18,55

14,31	18,42
14,45	18,29
14,59	18,15
14,73	18,02
14,87	17,89
15,00	17,77

Point No 2, Punkt 1 mindre jorddjup

Time: 0,0 years

Depth [m]	Ex. stress [kPa]
0,00	30,00
1,82	29,90
2,31	29,80
2,67	29,70
2,96	29,60
3,21	29,50
3,43	29,40
3,63	29,30
3,82	29,20
3,99	29,10
4,15	29,00
4,31	28,90
4,46	28,80
4,60	28,70
4,74	28,59
4,87	28,50
5,00	28,39
5,13	28,29
5,25	28,19
5,37	28,08
5,49	27,98
5,60	27,88
5,71	27,78
5,82	27,68
5,93	27,57
6,04	27,47
6,15	27,36
6,25	27,26
6,35	27,16
6,45	27,06
6,55	26,96
6,65	26,86
6,75	26,75
6,85	26,64
6,95	26,54

7,05	26,43
7,15	26,32
7,24	26,22
7,33	26,12
7,42	26,02
7,51	25,92
7,60	25,82
7,69	25,72
7,78	25,62
7,87	25,52
7,96	25,42
8,05	25,31
8,14	25,21
8,23	25,11
8,32	25,00
8,41	24,90
8,50	24,79
8,59	24,69
8,68	24,58
8,77	24,48
8,86	24,37
8,95	24,27
9,04	24,16
9,13	24,06
9,22	23,95
9,31	23,85
9,40	23,74
9,49	23,64
9,58	23,53
9,67	23,43
9,76	23,32
9,85	23,22
9,94	23,11
10,03	23,01
10,12	22,90
10,21	22,80
10,30	22,69
10,39	22,59
10,48	22,49
10,57	22,38
10,66	22,28
10,75	22,18
10,84	22,08
10,93	21,97
11,02	21,87
11,11	21,77
11,20	21,67
11,29	21,57

11,38	21,47
11,47	21,37
11,56	21,27
11,65	21,17
11,74	21,07
11,83	20,97
11,92	20,87
12,00	20,78

Point No 3, Punkt 1 större jorddjup

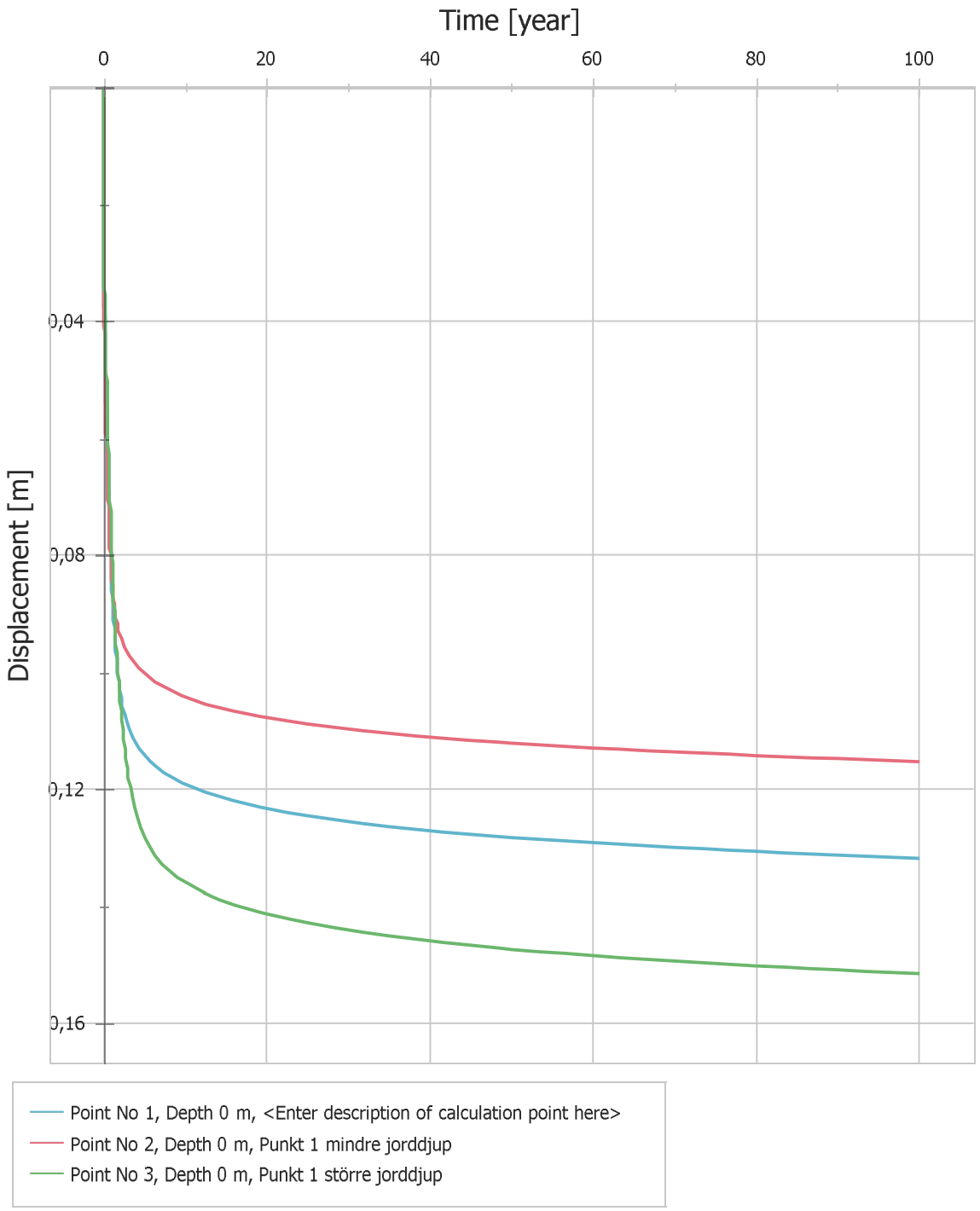
Time: 0,0 years

Depth [m]	Ex. stress [kPa]
0,00	30,00
2,18	29,83
2,78	29,67
3,22	29,50
3,58	29,33
3,89	29,16
4,17	28,99
4,43	28,82
4,67	28,65
4,89	28,48
5,10	28,31
5,30	28,14
5,50	27,97
5,69	27,80
5,87	27,63
6,05	27,46
6,22	27,29
6,39	27,12
6,56	26,95
6,72	26,78
6,88	26,61
7,04	26,44
7,20	26,27
7,36	26,09
7,51	25,92
7,66	25,76
7,81	25,59
7,96	25,42
8,11	25,24
8,26	25,07
8,41	24,90
8,56	24,72
8,71	24,55

8,86	24,37
9,01	24,20
9,16	24,02
9,31	23,85
9,46	23,67
9,61	23,50
9,76	23,32
9,91	23,15
10,06	22,97
10,21	22,80
10,36	22,63
10,51	22,45
10,66	22,28
10,81	22,11
10,96	21,94
11,11	21,77
11,26	21,60
11,41	21,43
11,56	21,27
11,72	21,09
11,88	20,91
12,04	20,74
12,20	20,57
12,36	20,39
12,52	20,22
12,68	20,05
12,84	19,89
13,01	19,71
13,18	19,54
13,35	19,36
13,52	19,19
13,69	19,02
13,86	18,85
14,03	18,69
14,21	18,51
14,39	18,34
14,57	18,17
14,75	18,00
14,93	17,84
15,12	17,67
15,31	17,49
15,50	17,33
15,69	17,16
15,89	16,99
16,09	16,82
16,29	16,65
16,49	16,48
16,70	16,31

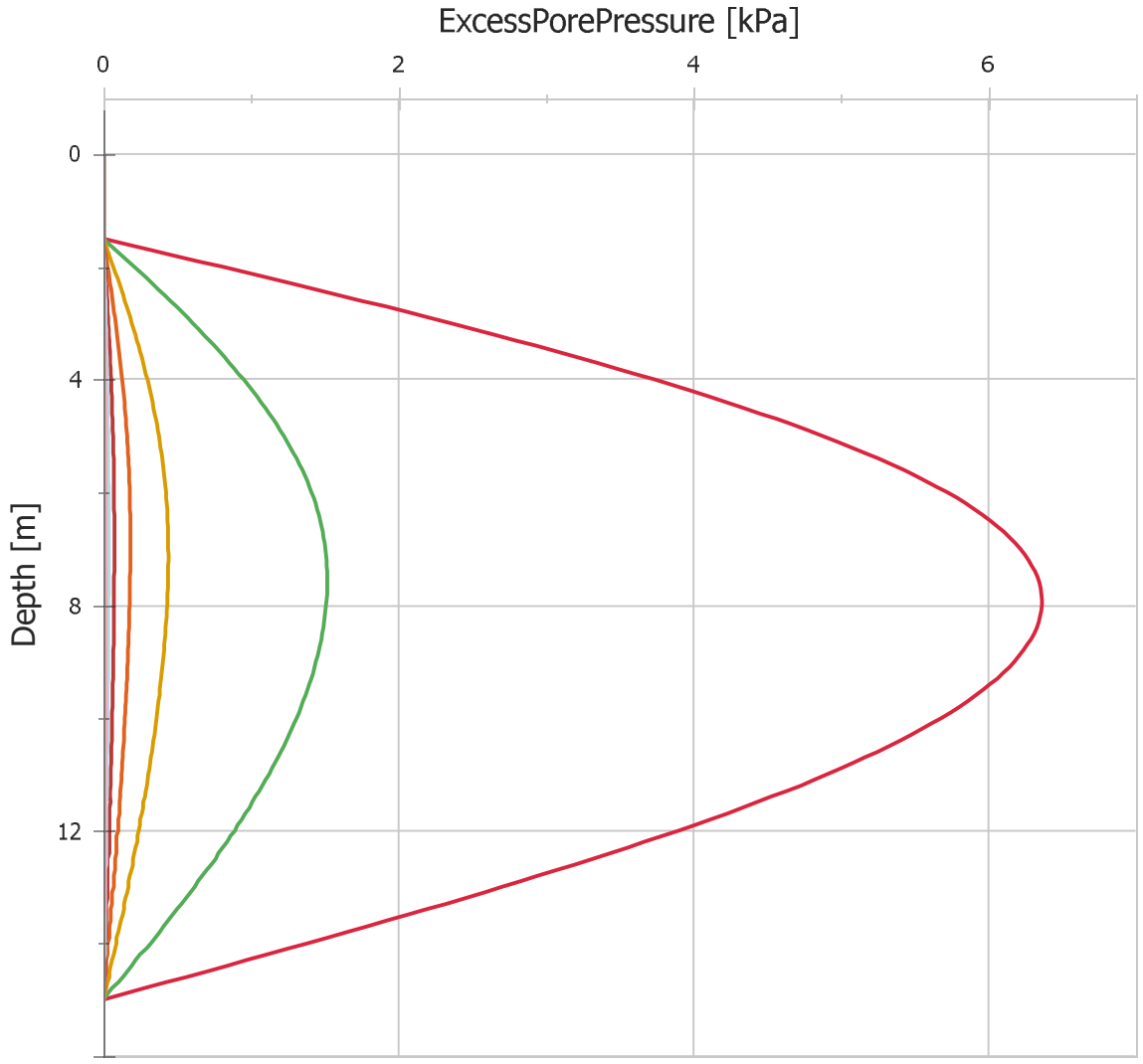
16,91	16,14
17,12	15,97
17,34	15,80
17,56	15,63
17,78	15,46
18,01	15,29
18,24	15,12
18,47	14,96
18,71	14,79
18,95	14,62
19,20	14,45
19,45	14,28
19,71	14,11
19,97	13,94
20,00	13,92

Displacement versus Time - Graph



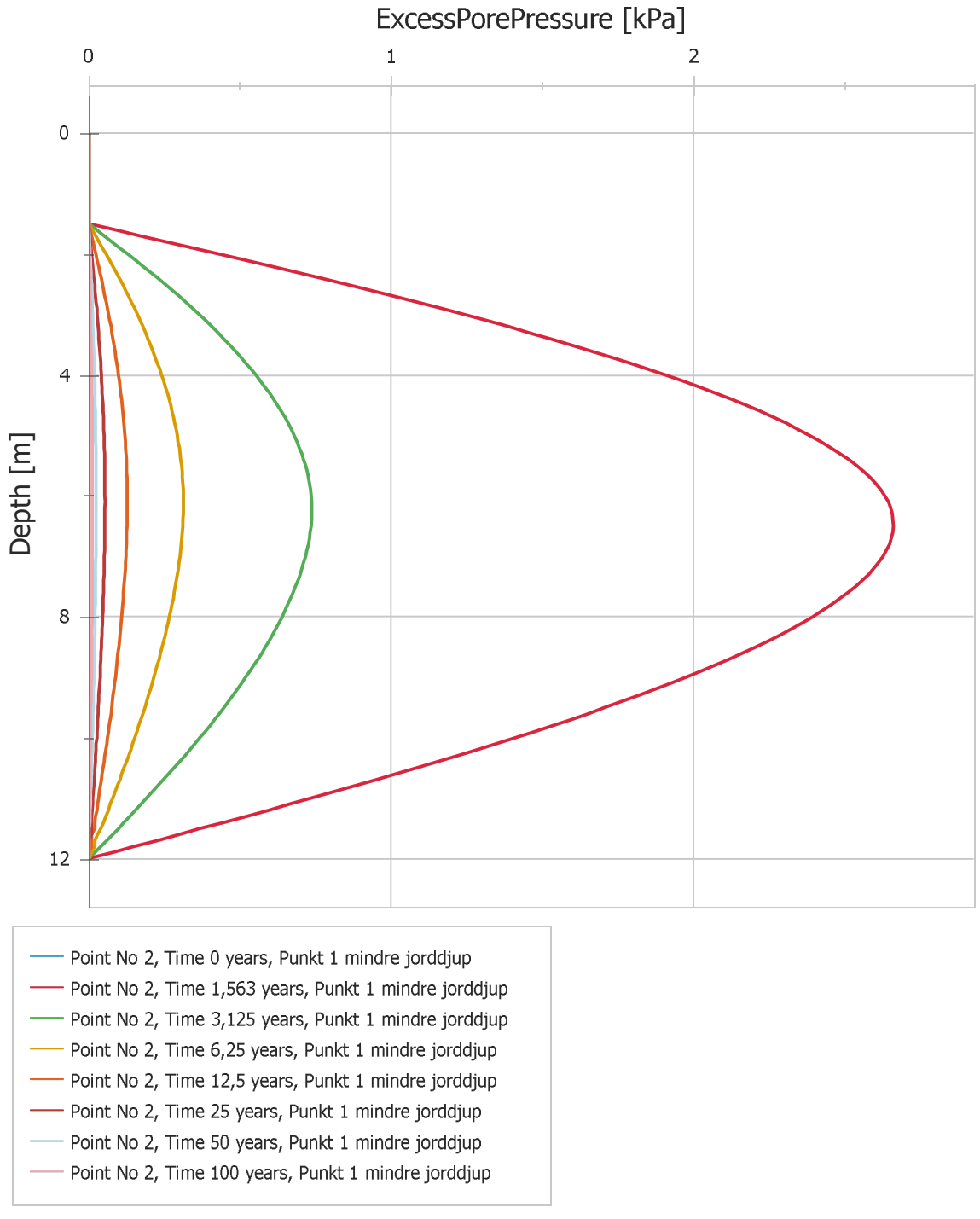
Excess Pore Pressure versus Depth - Graph

Excess Pore Pressure versus Depth - Graph for Point No 1, <Enter description of calculation point here>

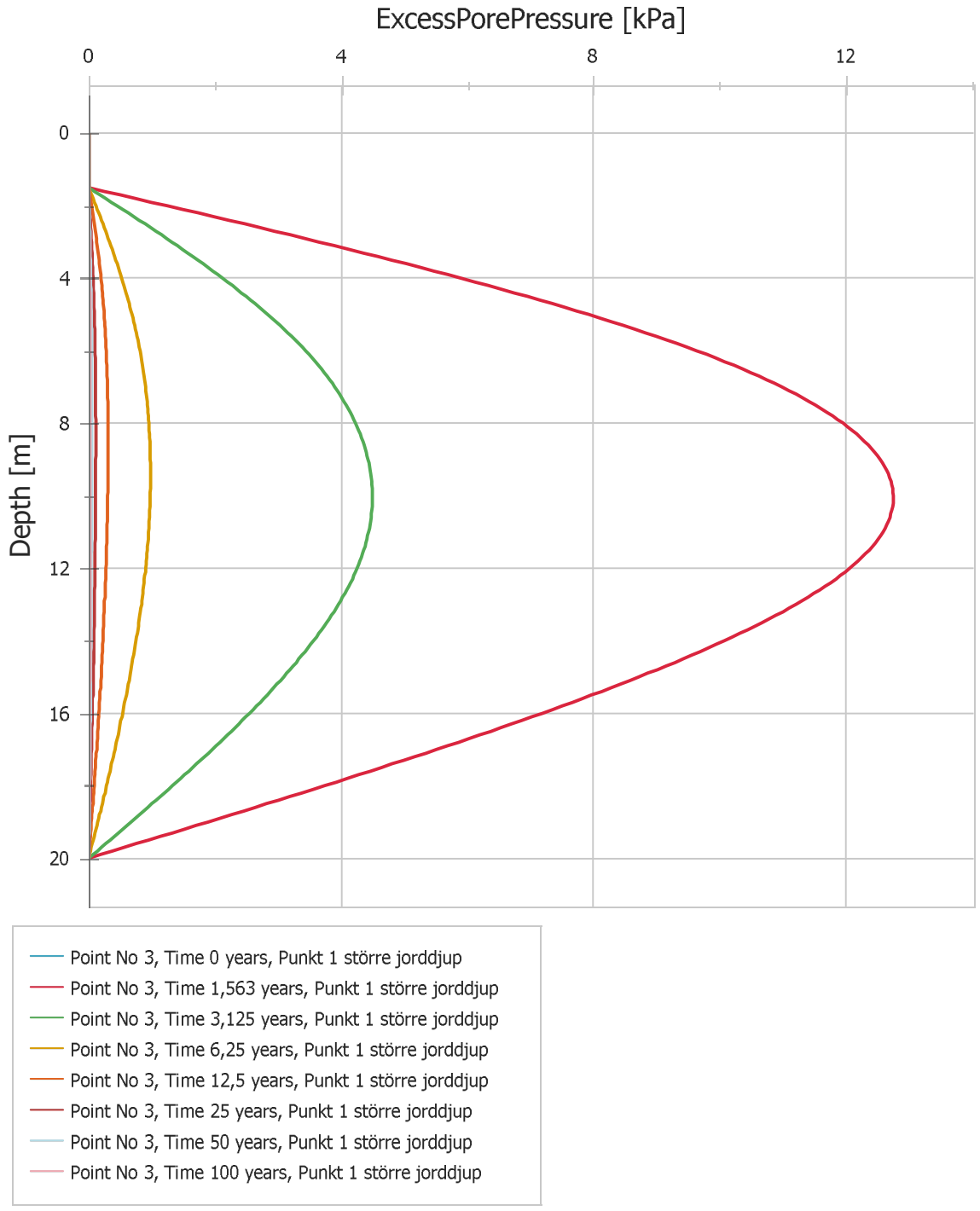


- Point No 1, Time 0 years, <Enter description of calculation point here>
- Point No 1, Time 1,563 years, <Enter description of calculation point here>
- Point No 1, Time 3,125 years, <Enter description of calculation point here>
- Point No 1, Time 6,25 years, <Enter description of calculation point here>
- Point No 1, Time 12,5 years, <Enter description of calculation point here>
- Point No 1, Time 25 years, <Enter description of calculation point here>
- Point No 1, Time 50 years, <Enter description of calculation point here>
- Point No 1, Time 100 years, <Enter description of calculation point here>

Excess Pore Pressure versus Depth - Graph for Point No 2, Punkt 1 mindre jorddjup



Excess Pore Pressure versus Depth - Graph for Point No 3, Punkt 1 större jorddjup



GeoSuite Settlement Report

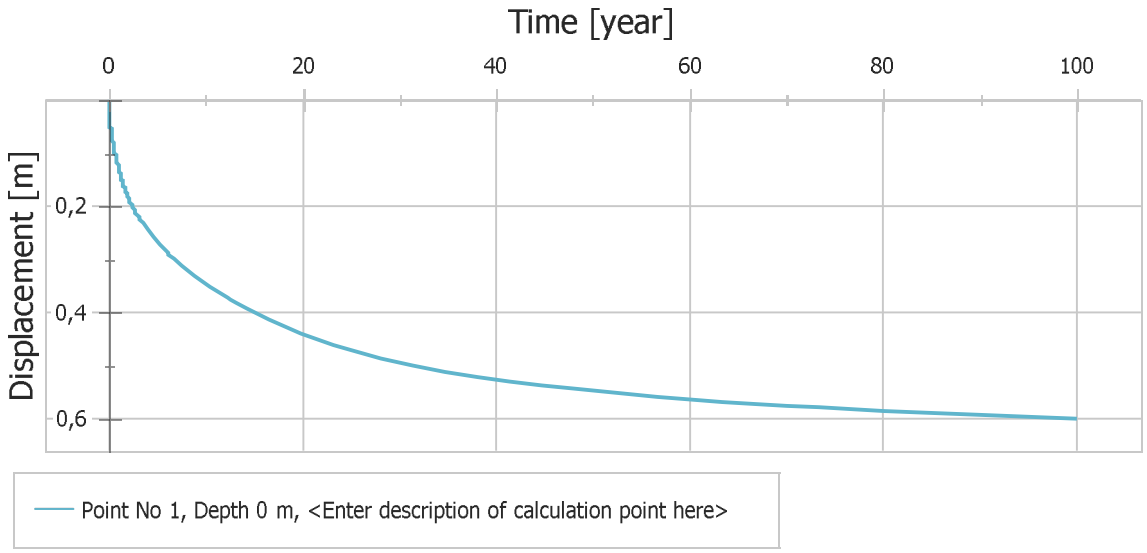
Project data

Project name:	Astrids gård, Vänersborg
Project number:	11020700
Contractor:	
Comment:	

Calculation name:	Sättningsberäkning 15 m, lägre sigma'c
Description:	
File name:	K:\AOINF\Uppdrag 2320\11020700\11 Geoteknik, Mätteknik, Fält\Geosuite\POSTGRAF.DBF\Sättningsberäkning 15 m, lägre sigma'c.sxml
Date modified:	2021-11-01 10:50

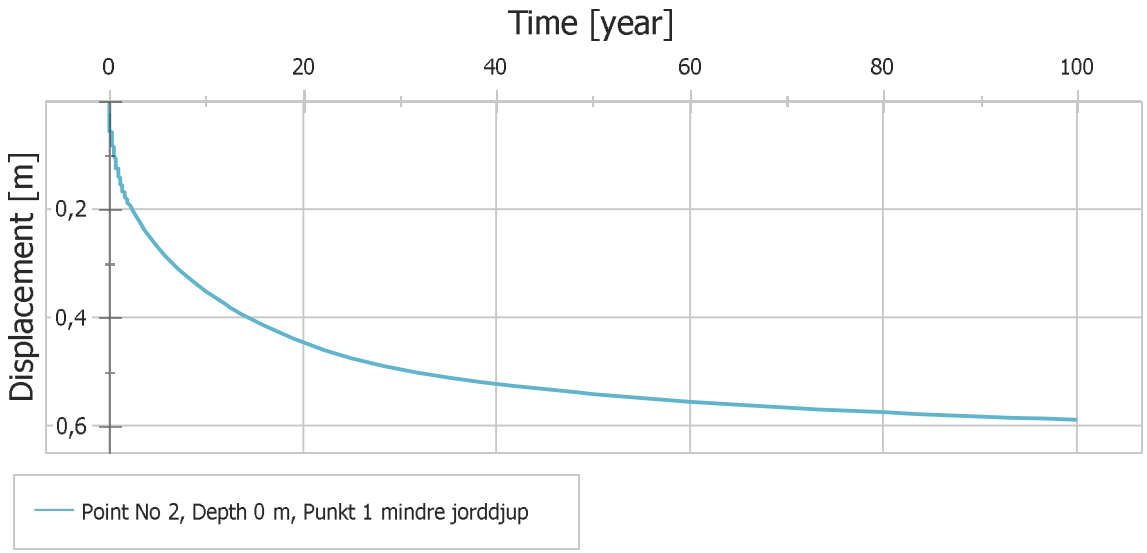
Summary

Point No 1, <Enter description of calculation point here>



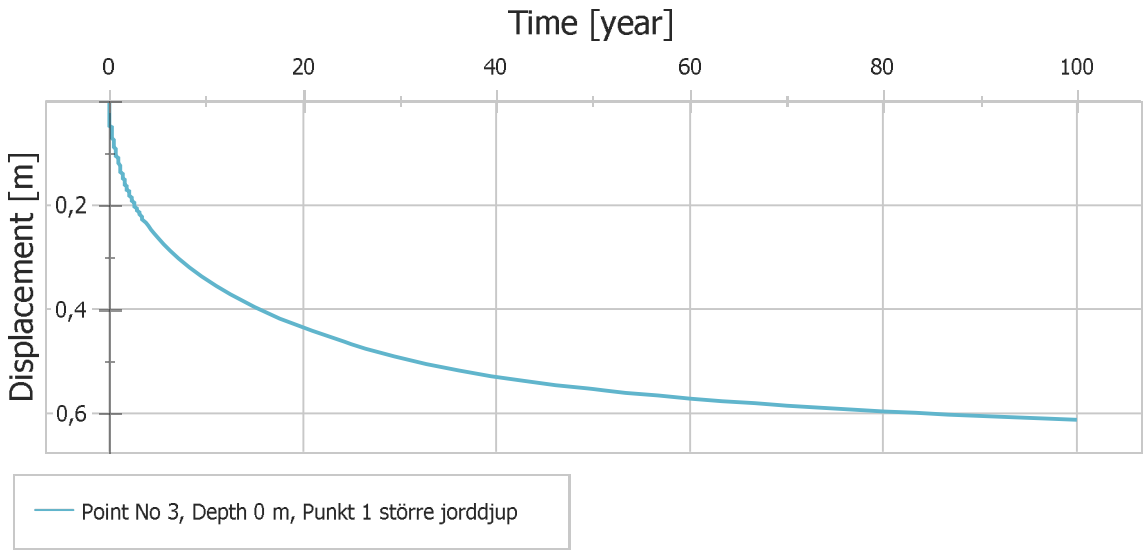
Depth [m]	Displacement [m]	Time [years]
0,00	0,599	100,0000

Point No 2, Punkt 1 mindre jorddjup



Depth [m]	Displacement [m]	Time [years]
0,00	0,588	100,0000

Point No 3, Punkt 1 större jorddjup



Depth [m]	Displacement [m]	Time [years]
0,00	0,612	100,0000

Soil layers

Point No 1, <Enter description of calculation point here>

Layer Let [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	15	18	10000	8000	10	0,8	1	200	300
1,5		18	10000	8000	10	0,8	1	200	300

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

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]
1,5	5	15,7	4500	600	10	0,8	1	50	300
2		15,7	4500	600	10	0,8	1	50	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]
1,5	-0,00274	1	1,1	411	161	0,063	4
2	-0,00274	1	1,1	411	161	0,063	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]
2	40	15,7	4500	600	10	0,8	1	50	300
6		15,7	4500	600	10	0,8	1	70	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]
2	-0,00274	1	1,1	411	161	0,063	4
6	-0,00274	1	1,1	354	104	0,063	4

Layer Le3 [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	60	16,2	4500	600	10	0,8	1	70	300
12		16,2	4500	900	10	0,8	1	140	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
6	-0,00274	1	1,1	354	104	0,063	4		
12	-0,00274	0,79	1,1	5566	143	0,063	4		

Layer Le4 [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]
12	30	16,2	4500	900	10	0,8	1	140	300
15		16,2	6093	900	10	0,8	1	160	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
12	-0,00274	0,79	1,1	5566	143	0,063	4		
15	-0,00274	0,79	1,1	5922	143	0,063	4		

Point No 2, Punkt 1 mindre jorddjup

Layer Let [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	15	18	10000	8000	10	0,8	1	200	300
1,5		18	10000	8000	10	0,8	1	200	300

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

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]
1,5	5	15,7	4500	600	10	0,8	1	50	300
2		15,7	4500	600	10	0,8	1	50	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]
1,5	-0,00274	1	1,1	411	161	0,063	4
2	-0,00274	1	1,1	411	161	0,063	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]
2	40	15,7	4500	600	10	0,8	1	50	300
6		15,7	4500	600	10	0,8	1	70	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]
2	-0,00274	1	1,1	411	161	0,063	4
6	-0,00274	1	1,1	354	104	0,063	4

Layer Le3 [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	60	16,2	4500	600	10	0,8	1	70	300
12		16,2	4500	900	10	0,8	1	140	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
6	-0,00274	1	1,1	354	104	0,063	4		
12	-0,00274	0,79	1,1	5566	143	0,063	4		

Point No 3, Punkt 1 större jorddjup

Layer Let [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	15	18	10000	8000	10	0,8	1	200	300
1,5		18	10000	8000	10	0,8	1	200	300

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

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]
1,5	5	15,7	4500	600	10	0,8	1	50	300
2		15,7	4500	600	10	0,8	1	50	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]
1,5	-0,00274	1	1,1	411	161	0,063	4
2	-0,00274	1	1,1	411	161	0,063	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]
2	40	15,7	4500	600	10	0,8	1	50	300
6		15,7	4500	600	10	0,8	1	70	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]
2	-0,00274	1	1,1	411	161	0,063	4
6	-0,00274	1	1,1	354	104	0,063	4

Layer Le3 [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	60	16,2	4500	600	10	0,8	1	70	300
12		16,2	4500	900	10	0,8	1	140	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
6	-0,00274	1	1,1	354	104	0,063	4		
12	-0,00274	0,79	1,1	5566	143	0,063	4		

Layer Le4 [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]
12	30	16,2	4500	900	10	0,8	1	140	300
15		16,2	6093	900	10	0,8	1	160	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
12	-0,00274	0,79	1,1	5566	143	0,063	4		
15	-0,00274	0,79	1,1	5922	143	0,063	4		

Layer Le5 [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]
15	50	16,2	6093	900	10	0,8	1	160	300
20		16,2	8748	900	10	0,8	1	193	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
15	-0,00274	0,79	1,1	5922	143	0,063	4		
20	-0,00274	0,79	1,1	5183	143	0,063	4		

Pore pressure

Point No 1, <Enter description of calculation point here>

Time: 0,0 years

Ground water level: 1,50 m below ground surface

Depth [m]	Pore pressure [kPa]	Condition
0,00	0,00	Drainage
1,00	0,00	Drainage
1,50	0,00	Drainage
2,00	5,00	Normal
6,00	45,00	Normal
12,00	105,00	Normal
15,00	135,00	Drainage

Point No 2, Punkt 1 mindre jorddjup

Time: 0,0 years

Ground water level: 1,50 m below ground surface

Depth [m]	Pore pressure [kPa]	Condition
0,00	0,00	Drainage
1,00	0,00	Drainage
1,50	0,00	Drainage
2,00	5,00	Normal
6,00	45,00	Normal
12,00	105,00	Drainage

Point No 3, Punkt 1 större jorddjup

Time: 0,0 years

Ground water level: 1,50 m below ground surface

Depth [m]	Pore pressure [kPa]	Condition
0,00	0,00	Drainage
1,00	0,00	Drainage
1,50	0,00	Drainage
2,00	5,00	Normal
6,00	45,00	Normal

12,00	105,00	Normal
15,00	135,00	Normal
20,00	185,00	Drainage

Load stresses

Point No 1, <Enter description of calculation point here>

Time: 0,0 years

Depth [m]	Ex. stress [kPa]
0,00	30,00
1,99	29,87
2,53	29,74
2,92	29,62
3,24	29,49
3,52	29,36
3,77	29,23
4,00	29,10
4,21	28,96
4,41	28,83
4,60	28,70
4,78	28,56
4,95	28,43
5,11	28,30
5,27	28,17
5,42	28,04
5,57	27,91
5,71	27,78
5,85	27,65
5,99	27,52
6,13	27,38
6,26	27,25
6,39	27,12
6,52	26,99
6,65	26,86
6,78	26,72
6,90	26,59
7,02	26,46
7,14	26,33
7,26	26,20
7,38	26,07
7,50	25,94
7,62	25,80
7,74	25,67
7,86	25,53
7,98	25,39
8,10	25,26
8,22	25,12
8,33	24,99
8,44	24,86

8,55	24,74
8,66	24,61
8,77	24,48
8,88	24,35
8,99	24,22
9,10	24,09
9,21	23,97
9,32	23,84
9,43	23,71
9,54	23,58
9,65	23,45
9,76	23,32
9,87	23,19
9,98	23,07
10,09	22,94
10,20	22,81
10,31	22,68
10,43	22,54
10,55	22,41
10,67	22,27
10,79	22,13
10,91	22,00
11,03	21,86
11,15	21,72
11,27	21,59
11,39	21,45
11,51	21,32
11,63	21,19
11,75	21,06
11,87	20,92
11,99	20,79
12,11	20,66
12,23	20,53
12,35	20,40
12,47	20,28
12,59	20,15
12,72	20,01
12,85	19,88
12,98	19,74
13,11	19,61
13,24	19,48
13,37	19,34
13,50	19,21
13,63	19,08
13,76	18,95
13,89	18,83
14,03	18,69
14,17	18,55

14,31	18,42
14,45	18,29
14,59	18,15
14,73	18,02
14,87	17,89
15,00	17,77

Point No 2, Punkt 1 mindre jorddjup

Time: 0,0 years

Depth [m]	Ex. stress [kPa]
0,00	30,00
1,82	29,90
2,31	29,80
2,67	29,70
2,96	29,60
3,21	29,50
3,43	29,40
3,63	29,30
3,82	29,20
3,99	29,10
4,15	29,00
4,31	28,90
4,46	28,80
4,60	28,70
4,74	28,59
4,87	28,50
5,00	28,39
5,13	28,29
5,25	28,19
5,37	28,08
5,49	27,98
5,60	27,88
5,71	27,78
5,82	27,68
5,93	27,57
6,04	27,47
6,15	27,36
6,25	27,26
6,35	27,16
6,45	27,06
6,55	26,96
6,65	26,86
6,75	26,75
6,85	26,64
6,95	26,54

7,05	26,43
7,15	26,32
7,24	26,22
7,33	26,12
7,42	26,02
7,51	25,92
7,60	25,82
7,69	25,72
7,78	25,62
7,87	25,52
7,96	25,42
8,05	25,31
8,14	25,21
8,23	25,11
8,32	25,00
8,41	24,90
8,50	24,79
8,59	24,69
8,68	24,58
8,77	24,48
8,86	24,37
8,95	24,27
9,04	24,16
9,13	24,06
9,22	23,95
9,31	23,85
9,40	23,74
9,49	23,64
9,58	23,53
9,67	23,43
9,76	23,32
9,85	23,22
9,94	23,11
10,03	23,01
10,12	22,90
10,21	22,80
10,30	22,69
10,39	22,59
10,48	22,49
10,57	22,38
10,66	22,28
10,75	22,18
10,84	22,08
10,93	21,97
11,02	21,87
11,11	21,77
11,20	21,67
11,29	21,57

11,38	21,47
11,47	21,37
11,56	21,27
11,65	21,17
11,74	21,07
11,83	20,97
11,92	20,87
12,00	20,78

Point No 3, Punkt 1 större jorddjup

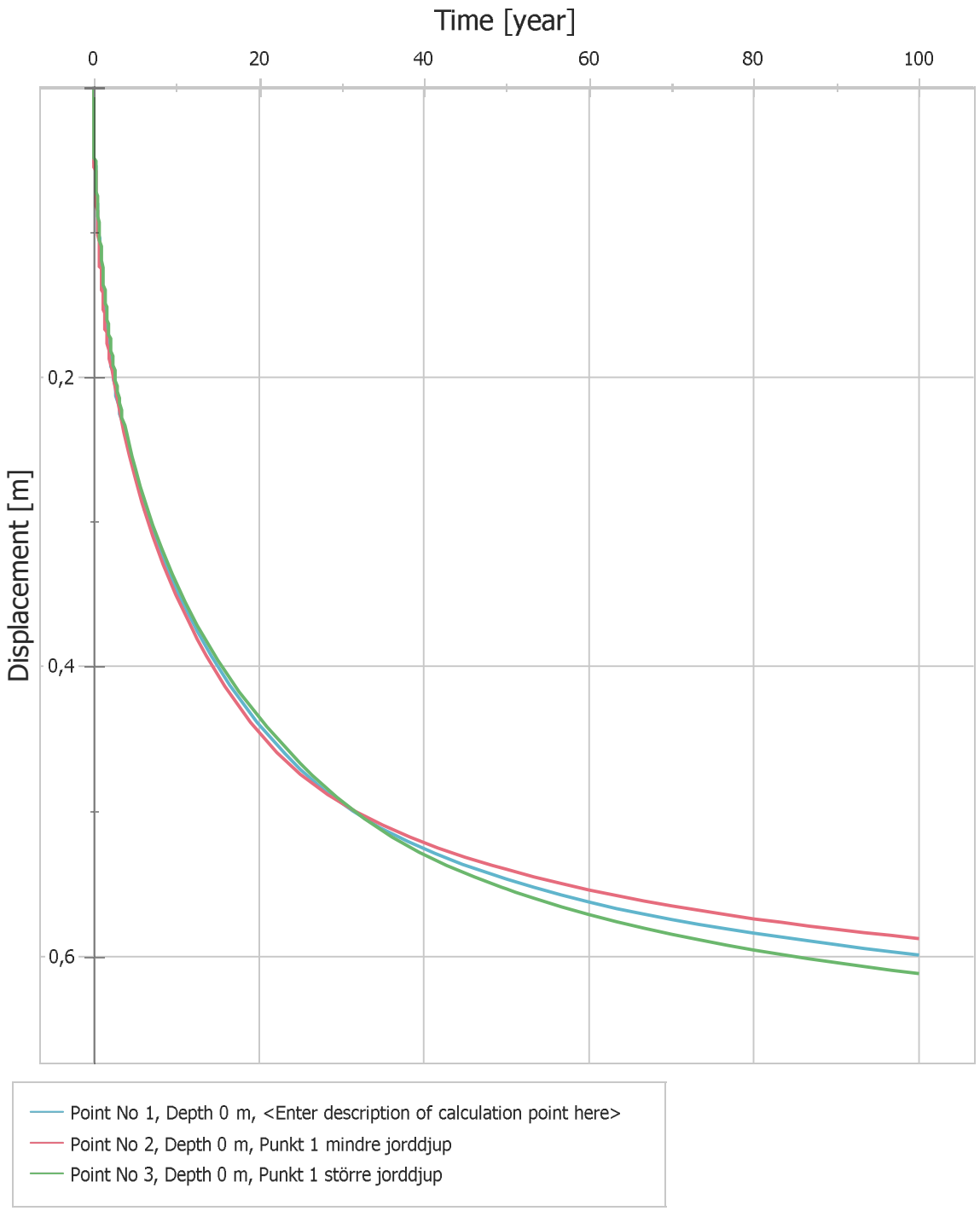
Time: 0,0 years

Depth [m]	Ex. stress [kPa]
0,00	30,00
2,18	29,83
2,78	29,67
3,22	29,50
3,58	29,33
3,89	29,16
4,17	28,99
4,43	28,82
4,67	28,65
4,89	28,48
5,10	28,31
5,30	28,14
5,50	27,97
5,69	27,80
5,87	27,63
6,05	27,46
6,22	27,29
6,39	27,12
6,56	26,95
6,72	26,78
6,88	26,61
7,04	26,44
7,20	26,27
7,36	26,09
7,51	25,92
7,66	25,76
7,81	25,59
7,96	25,42
8,11	25,24
8,26	25,07
8,41	24,90
8,56	24,72
8,71	24,55

8,86	24,37
9,01	24,20
9,16	24,02
9,31	23,85
9,46	23,67
9,61	23,50
9,76	23,32
9,91	23,15
10,06	22,97
10,21	22,80
10,36	22,63
10,51	22,45
10,66	22,28
10,81	22,11
10,96	21,94
11,11	21,77
11,26	21,60
11,41	21,43
11,56	21,27
11,72	21,09
11,88	20,91
12,04	20,74
12,20	20,57
12,36	20,39
12,52	20,22
12,68	20,05
12,84	19,89
13,01	19,71
13,18	19,54
13,35	19,36
13,52	19,19
13,69	19,02
13,86	18,85
14,03	18,69
14,21	18,51
14,39	18,34
14,57	18,17
14,75	18,00
14,93	17,84
15,12	17,67
15,31	17,49
15,50	17,33
15,69	17,16
15,89	16,99
16,09	16,82
16,29	16,65
16,49	16,48
16,70	16,31

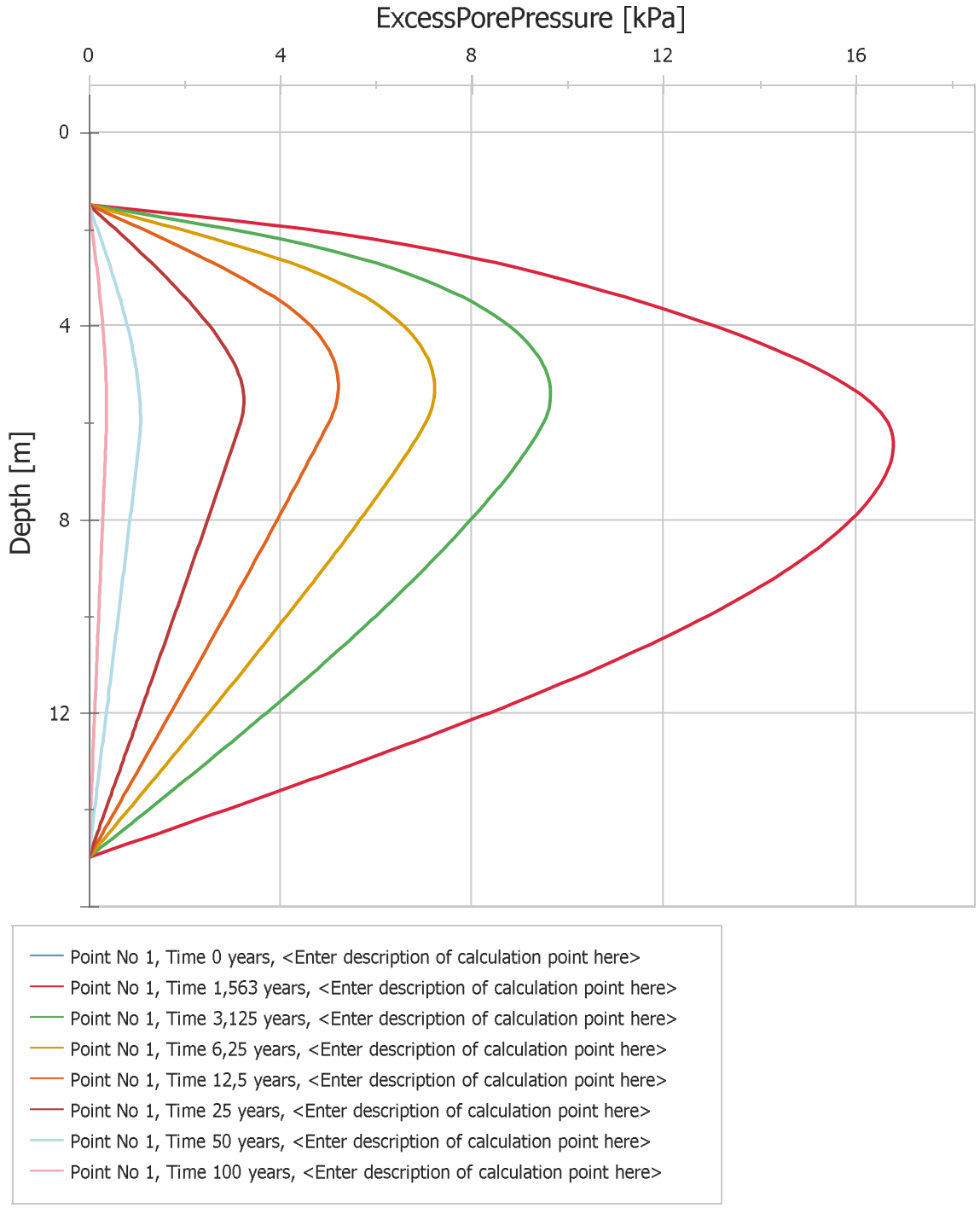
16,91	16,14
17,12	15,97
17,34	15,80
17,56	15,63
17,78	15,46
18,01	15,29
18,24	15,12
18,47	14,96
18,71	14,79
18,95	14,62
19,20	14,45
19,45	14,28
19,71	14,11
19,97	13,94
20,00	13,92

Displacement versus Time - Graph

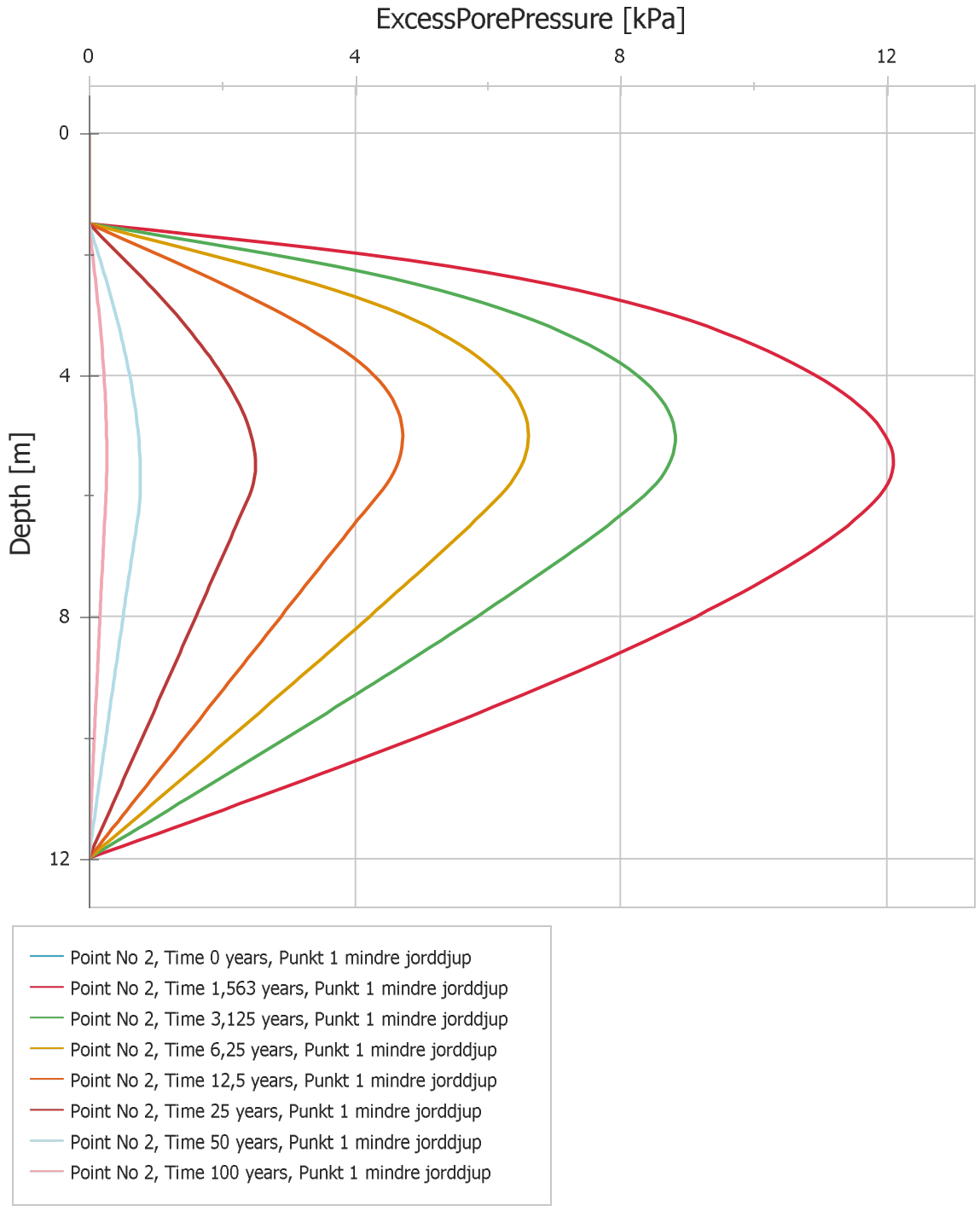


Excess Pore Pressure versus Depth - Graph

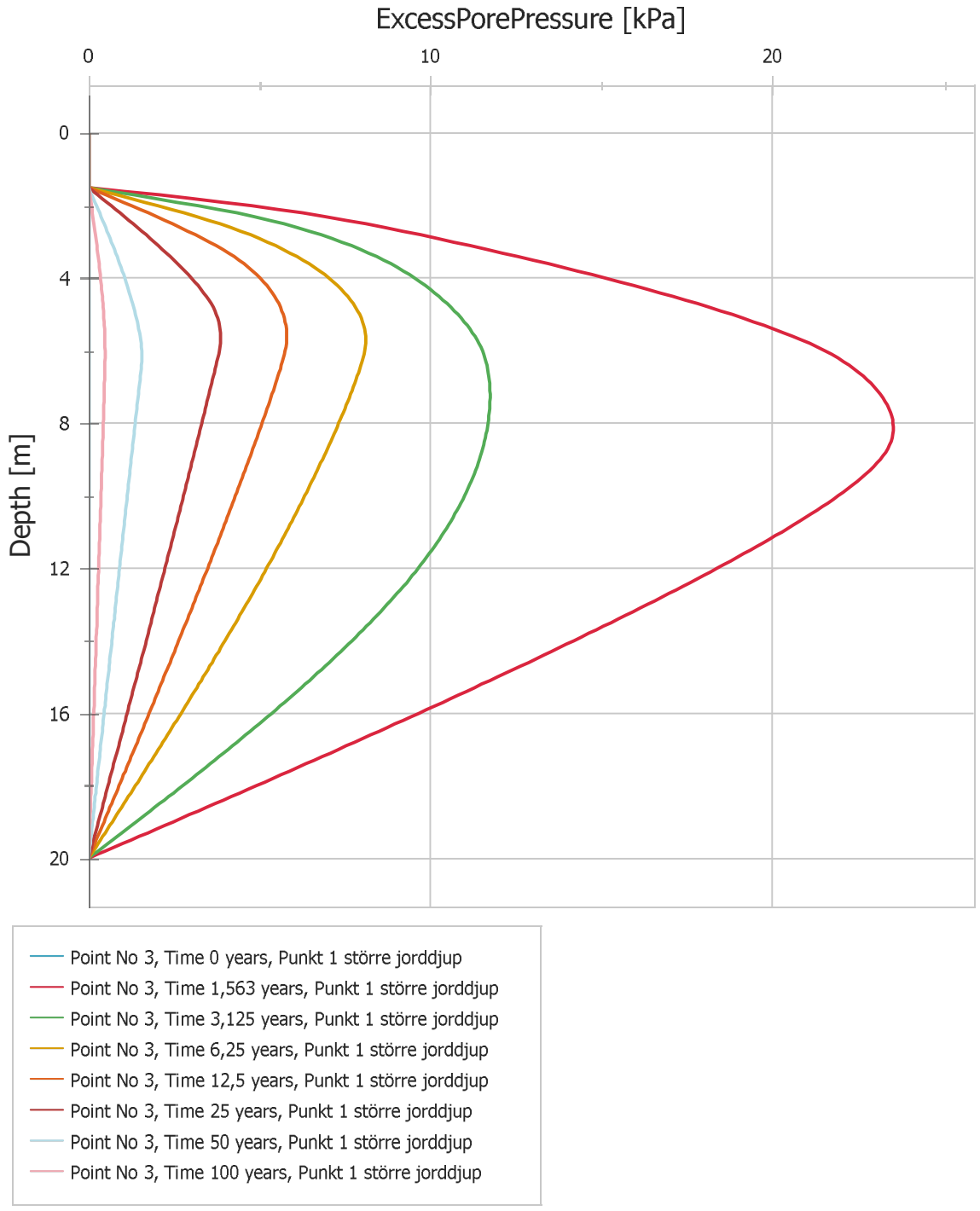
Excess Pore Pressure versus Depth - Graph for Point No 1, <Enter description of calculation point here>



Excess Pore Pressure versus Depth - Graph for Point No 2, Punkt 1 mindre jorddjup



Excess Pore Pressure versus Depth - Graph for Point No 3, Punkt 1 större jorddjup



GeoSuite Settlement Report

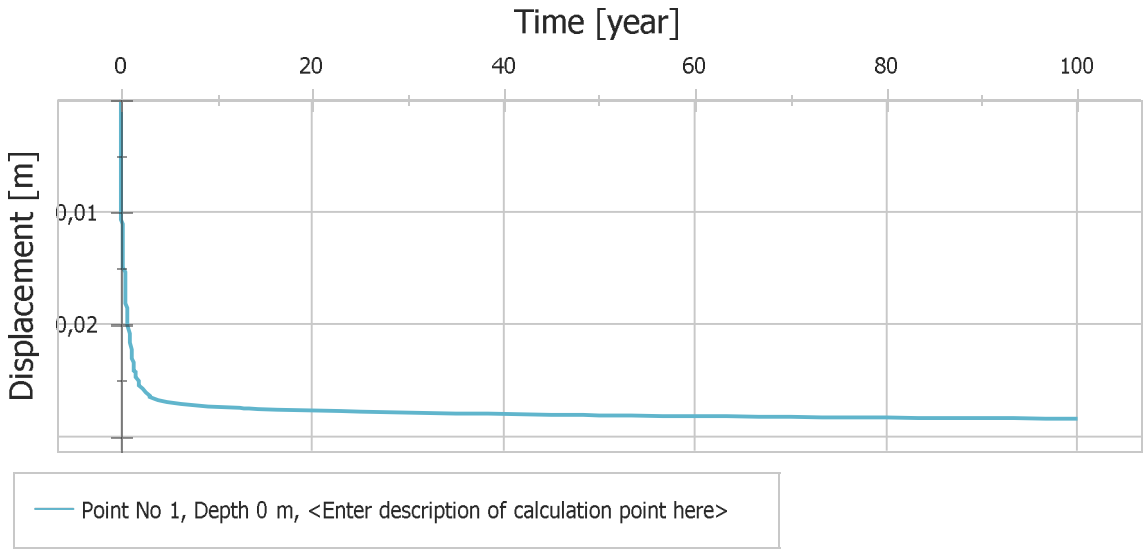
Project data

Project name:	Astrids gård, Vänersborg
Project number:	11020700
Contractor:	
Comment:	

Calculation name:	Sättningsberäkning 15 m, utan uppfyllnad
Description:	
File name:	K:\AOINF\Uppdrag 2320\11020700\11 Geoteknik, Mätteknik, Fält\Geosuite\POSTGRAF.DBF\Sättningsberäkning 15 m, utan uppfyllnad.sxml
Date modified:	2021-11-01 12:34

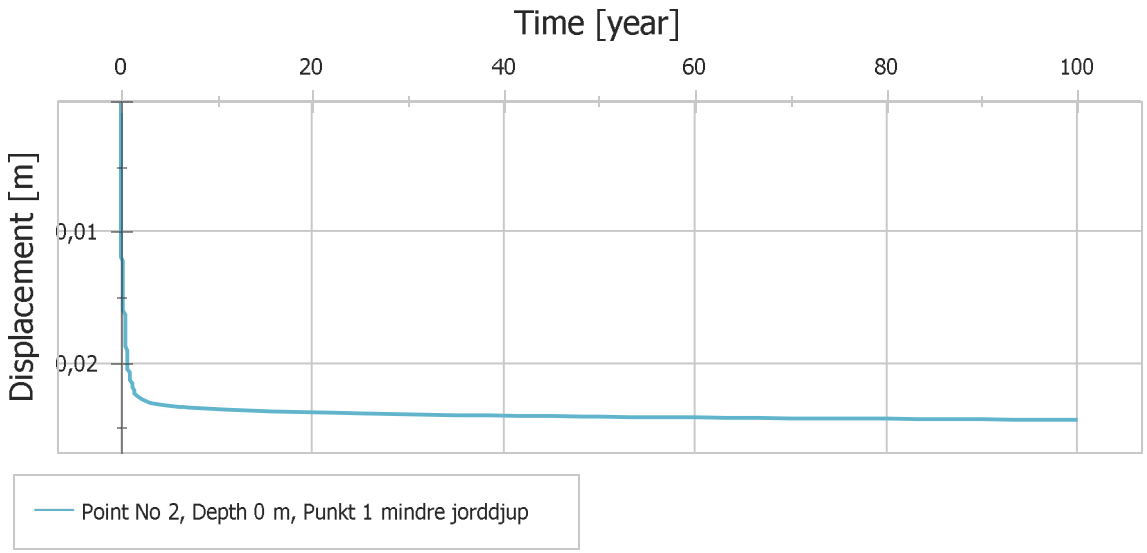
Summary

Point No 1, <Enter description of calculation point here>



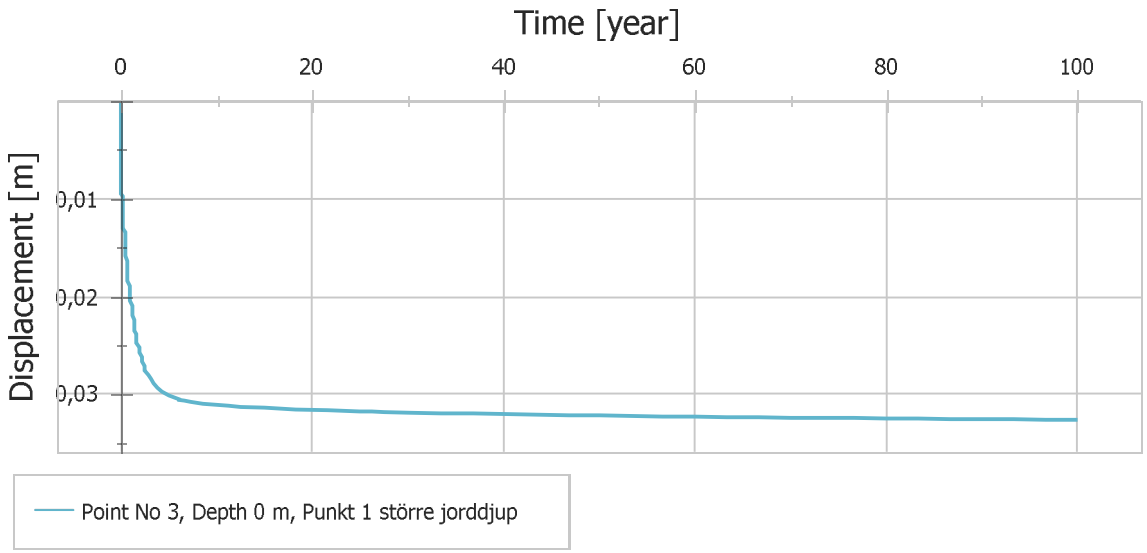
Depth [m]	Displacement [m]	Time [years]
0,00	0,028	100,0000

Point No 2, Punkt 1 mindre jorddjup



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

Point No 3, Punkt 1 större jorddjup



Depth [m]	Displacement [m]	Time [years]
0,00	0,033	100,0000

Soil layers

Point No 1, <Enter description of calculation point here>

Layer Let [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	15	18	10000	8000	10	0,8	1	200	300
1,5		18	10000	8000	10	0,8	1	200	300

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

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]
1,5	5	15,7	4500	600	10	0,8	1	70	300
2		15,7	4500	600	10	0,8	1	70	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]
1,5	-0,00274	0,53	1,1	30000	161	0,063	4
2	-0,00274	0,56	1,1	30000	161	0,063	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]
2	40	15,7	4500	600	10	0,8	1	70	300
6		15,7	4500	600	10	0,8	1	90	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]
2	-0,00274	0,56	1,1	30000	161	0,063	4
6	-0,00274	0,69	1,1	30000	104	0,063	4

Layer Le3 [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	60	16,2	4500	600	10	0,8	1	90	300
12		16,2	4500	900	10	0,8	1	140	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
6	-0,00274	0,69	1,1	30000	104	0,063	4		
12	-0,00274	0,68	1,1	30000	143	0,063	4		

Layer Le4 [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]
12	30	16,2	4500	900	10	0,8	1	140	300
15		16,2	6093	900	10	0,8	1	160	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
12	-0,00274	0,69	1,1	30000	143	0,063	4		
15	-0,00274	0,71	1,1	30000	143	0,063	4		

Point No 2, Punkt 1 mindre jorddjup

Layer Let [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	15	18	10000	8000	10	0,8	1	200	300
1,5		18	10000	8000	10	0,8	1	200	300

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

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]
1,5	5	15,7	4500	600	10	0,8	1	70	300
2		15,7	4500	600	10	0,8	1	70	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]
1,5	-0,00274	0,52	1,1	30000	161	0,063	4
2	-0,00274	0,56	1,1	30000	161	0,063	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]
2	40	15,7	4500	600	10	0,8	1	70	300
6		15,7	4500	600	10	0,8	1	90	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]
2	-0,00274	0,56	1,1	30000	161	0,063	4
6	-0,00274	0,69	1,1	30000	104	0,063	4

Layer Le3 [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	60	16,2	4500	600	10	0,8	1	90	300
12		16,2	4500	900	10	0,8	1	140	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
6	-0,00274	0,69	1,1	30000	104	0,063	4		
12	-0,00274	0,68	1,1	30000	143	0,063	4		

Point No 3, Punkt 1 större jorddjup

Layer Let [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	15	18	10000	8000	10	0,8	1	200	300
1,5		18	10000	8000	10	0,8	1	200	300

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

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]
1,5	5	15,7	4500	600	10	0,8	1	70	300
2		15,7	4500	600	10	0,8	1	70	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]
1,5	-0,00274	0,53	1,1	30000	161	0,063	4
2	-0,00274	0,56	1,1	30000	161	0,063	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]
2	40	15,7	4500	600	10	0,8	1	70	300
6		15,7	4500	600	10	0,8	1	90	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]
2	-0,00274	0,56	1,1	30000	161	0,063	4
6	-0,00274	0,69	1,1	30000	104	0,063	4

Layer Le3 [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	60	16,2	4500	600	10	0,8	1	90	300
12		16,2	4500	900	10	0,8	1	140	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
6	-0,00274	0,69	1,1	30000	104	0,063	4		
12	-0,00274	0,69	1,1	30000	143	0,063	4		

Layer Le4 [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]
12	30	16,2	4500	900	10	0,8	1	140	300
15		16,2	6093	900	10	0,8	1	160	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
12	-0,00274	0,69	1,1	30000	143	0,063	4		
15	-0,00274	0,71	1,1	30000	143	0,063	4		

Layer Le5 [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]
15	50	16,2	6093	900	10	0,8	1	160	300
20		16,2	8748	900	10	0,8	1	193	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
15	-0,00274	0,71	1,1	30000	143	0,063	4		
20	-0,00274	0,74	1,1	30000	143	0,063	4		

Pore pressure

Point No 1, <Enter description of calculation point here>

Time: 0,0 years

Ground water level: 1,50 m below ground surface

Depth [m]	Pore pressure [kPa]	Condition
0,00	0,00	Drainage
1,00	0,00	Drainage
1,50	0,00	Drainage
2,00	5,00	Normal
6,00	45,00	Normal
12,00	105,00	Normal
15,00	135,00	Drainage

Point No 2, Punkt 1 mindre jorddjup

Time: 0,0 years

Ground water level: 1,50 m below ground surface

Depth [m]	Pore pressure [kPa]	Condition
0,00	0,00	Drainage
1,00	0,00	Drainage
1,50	0,00	Drainage
2,00	5,00	Normal
6,00	45,00	Normal
12,00	105,00	Drainage

Point No 3, Punkt 1 större jorddjup

Time: 0,0 years

Ground water level: 1,50 m below ground surface

Depth [m]	Pore pressure [kPa]	Condition
0,00	0,00	Drainage
1,00	0,00	Drainage
1,50	0,00	Drainage
2,00	5,00	Normal
6,00	45,00	Normal

12,00	105,00	Normal
15,00	135,00	Normal
20,00	185,00	Drainage

Load stresses

Point No 1, <Enter description of calculation point here>

Time: 0,0 years

Depth [m]	Ex. stress [kPa]
0,00	10,00
1,94	9,94
2,47	9,88
2,85	9,82
3,16	9,76
3,43	9,70
3,67	9,64
3,89	9,58
4,09	9,52
4,28	9,46
4,46	9,40
4,63	9,34
4,80	9,28
4,96	9,22
5,11	9,16
5,26	9,10
5,41	9,04
5,55	8,98
5,69	8,92
5,83	8,85
5,96	8,79
6,09	8,73
6,22	8,67
6,35	8,61
6,48	8,55
6,60	8,49
6,72	8,43
6,84	8,37
6,96	8,31
7,08	8,25
7,20	8,18
7,32	8,12
7,44	8,06
7,56	8,00
7,68	7,93
7,80	7,87
7,92	7,80
8,03	7,75
8,14	7,69
8,25	7,63

8,36	7,57
8,47	7,51
8,58	7,45
8,69	7,39
8,80	7,33
8,91	7,27
9,02	7,21
9,13	7,16
9,24	7,10
9,36	7,03
9,48	6,97
9,60	6,91
9,72	6,84
9,84	6,78
9,96	6,72
10,08	6,65
10,20	6,59
10,32	6,53
10,44	6,47
10,56	6,41
10,68	6,35
10,80	6,29
10,92	6,23
11,04	6,17
11,16	6,11
11,28	6,05
11,41	5,99
11,54	5,92
11,67	5,86
11,80	5,80
11,93	5,74
12,06	5,68
12,19	5,62
12,32	5,56
12,45	5,50
12,59	5,44
12,73	5,38
12,87	5,31
13,01	5,25
13,15	5,19
13,29	5,13
13,43	5,08
13,58	5,01
13,73	4,95
13,88	4,89
14,03	4,83
14,18	4,77
14,34	4,71

14,50	4,65
14,66	4,59
14,82	4,53
14,99	4,47
15,00	4,46

Point No 2, Punkt 1 mindre jorddjup

Time: 0,0 years

Depth [m]	Ex. stress [kPa]
0,00	10,00
1,82	9,95
2,31	9,90
2,67	9,85
2,96	9,80
3,21	9,75
3,43	9,70
3,63	9,65
3,82	9,60
4,00	9,55
4,17	9,50
4,33	9,45
4,48	9,40
4,62	9,35
4,76	9,30
4,89	9,25
5,02	9,20
5,15	9,15
5,27	9,10
5,39	9,05
5,51	9,00
5,63	8,94
5,74	8,89
5,85	8,85
5,96	8,79
6,07	8,74
6,18	8,69
6,29	8,64
6,40	8,59
6,50	8,54
6,60	8,49
6,70	8,44
6,80	8,39
6,90	8,34
7,00	8,29
7,10	8,23

7,20	8,18
7,30	8,13
7,40	8,08
7,50	8,03
7,60	7,97
7,70	7,92
7,80	7,87
7,90	7,81
8,00	7,76
8,10	7,71
8,20	7,65
8,30	7,60
8,40	7,55
8,50	7,49
8,60	7,44
8,70	7,39
8,80	7,33
8,90	7,28
9,00	7,23
9,10	7,17
9,20	7,12
9,30	7,07
9,40	7,01
9,50	6,96
9,60	6,91
9,70	6,85
9,80	6,80
9,90	6,75
10,00	6,70
10,10	6,64
10,20	6,59
10,30	6,54
10,40	6,49
10,50	6,44
10,60	6,39
10,70	6,34
10,80	6,29
10,90	6,24
11,00	6,19
11,10	6,14
11,20	6,09
11,30	6,04
11,41	5,99
11,52	5,93
11,63	5,88
11,74	5,83
11,85	5,78
11,96	5,72

12,00	5,71

Point No 3, Punkt 1 större jorddjup

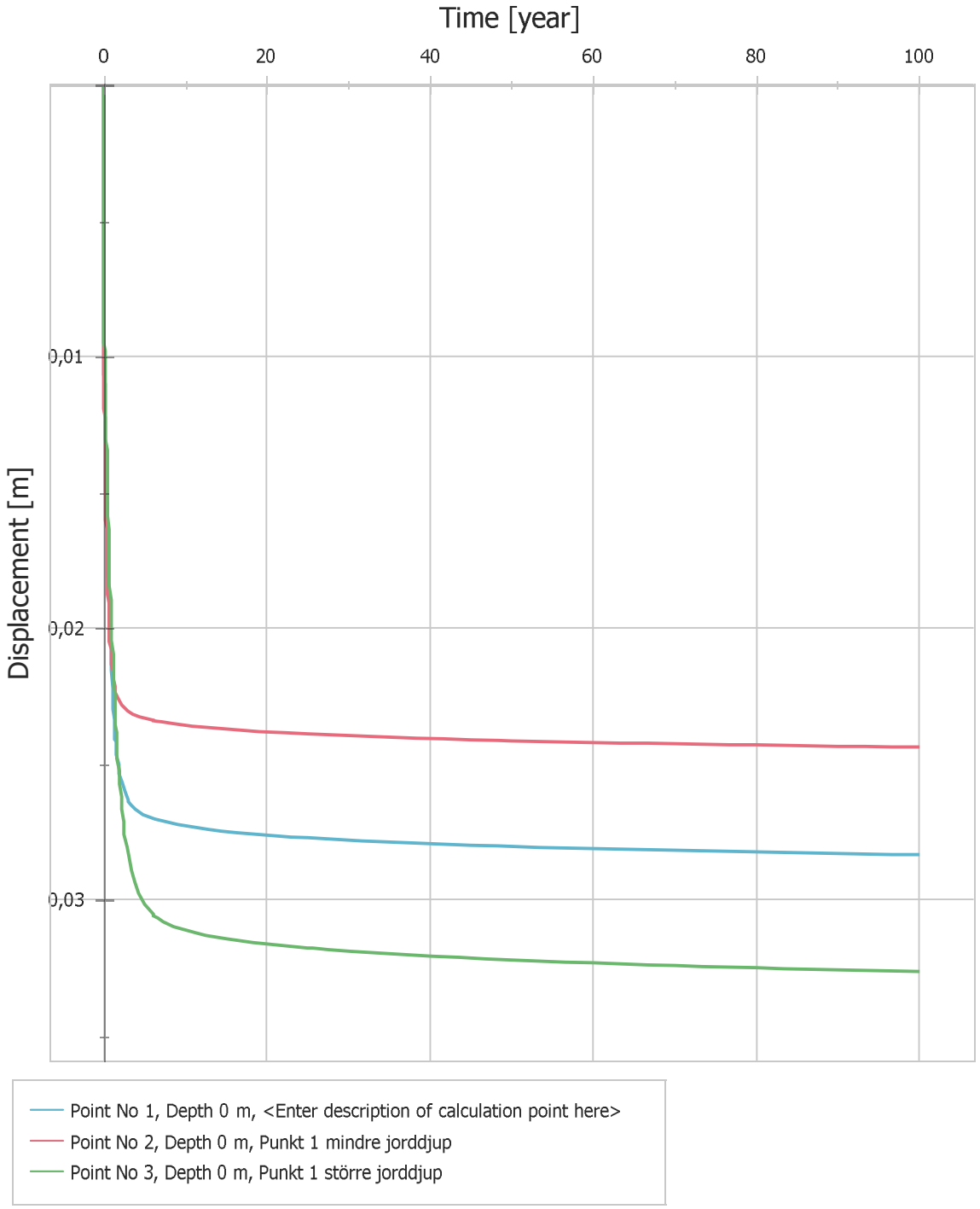
Time: 0,0 years

Depth [m]	Ex. stress [kPa]
0,00	10,00
2,14	9,92
2,73	9,84
3,16	9,76
3,51	9,68
3,81	9,61
4,08	9,53
4,33	9,45
4,56	9,37
4,78	9,29
4,99	9,21
5,19	9,13
5,38	9,05
5,57	8,97
5,75	8,89
5,93	8,81
6,10	8,73
6,27	8,65
6,44	8,57
6,60	8,49
6,76	8,41
6,92	8,33
7,08	8,25
7,24	8,16
7,39	8,08
7,54	8,01
7,69	7,93
7,84	7,85
7,99	7,77
8,14	7,69
8,29	7,61
8,44	7,53
8,59	7,45
8,74	7,36
8,89	7,28
9,04	7,20
9,19	7,12
9,34	7,04
9,49	6,96
9,64	6,89

9,79	6,81
9,94	6,73
10,10	6,64
10,26	6,56
10,42	6,48
10,58	6,40
10,74	6,32
10,90	6,24
11,06	6,16
11,22	6,08
11,39	6,00
11,56	5,91
11,73	5,83
11,90	5,75
12,07	5,67
12,24	5,60
12,42	5,51
12,60	5,43
12,78	5,35
12,96	5,27
13,15	5,19
13,34	5,11
13,53	5,03
13,73	4,95
13,93	4,87
14,13	4,79
14,34	4,71
14,55	4,63
14,76	4,55
14,98	4,47
15,20	4,39
15,43	4,31
15,66	4,23
15,90	4,15
16,14	4,07
16,39	3,99
16,64	3,91
16,90	3,83
17,17	3,75
17,44	3,67
17,72	3,59
18,01	3,51
18,31	3,43
18,62	3,35
18,93	3,28
19,25	3,20
19,58	3,12
19,93	3,04

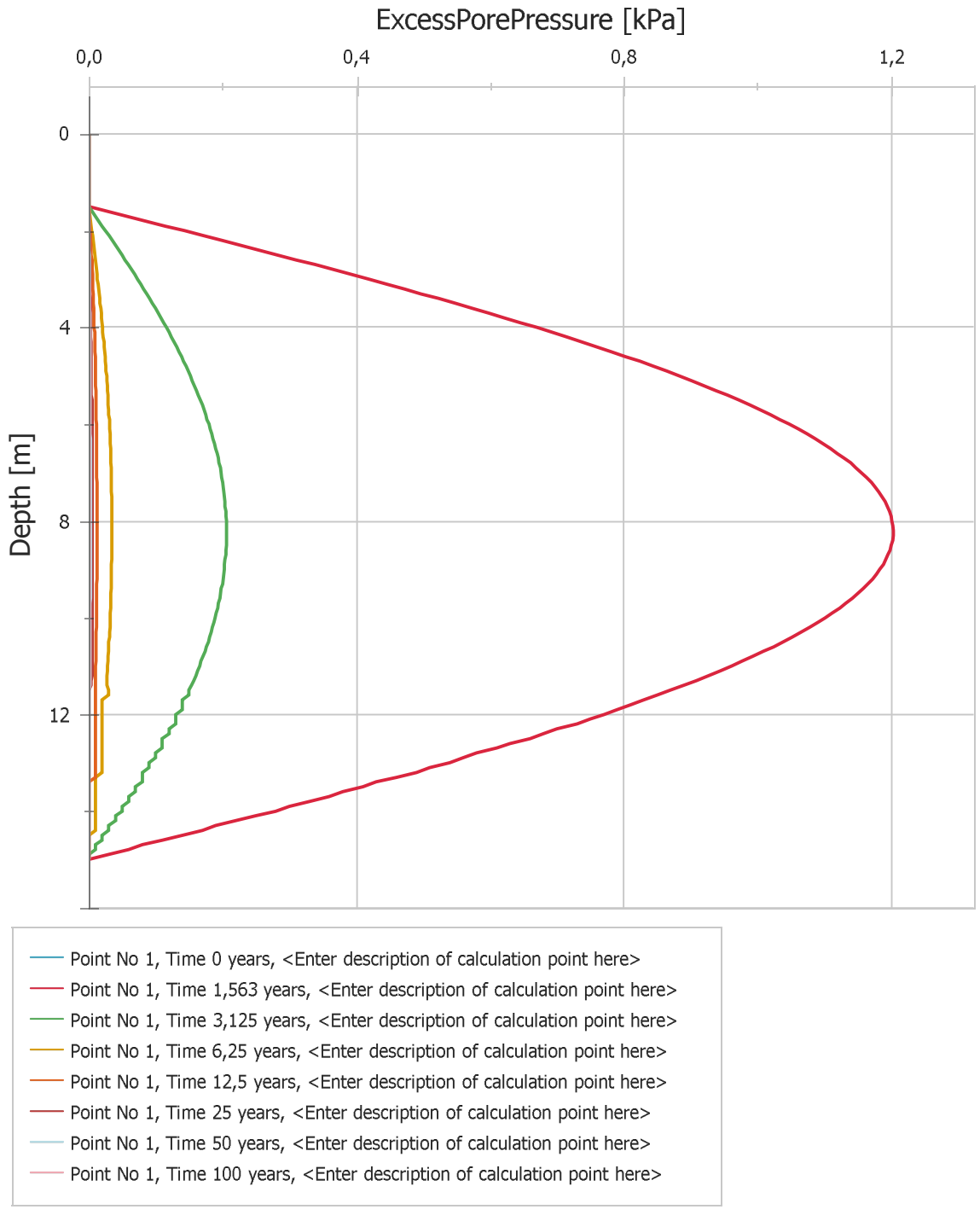
20,00	3,02

Displacement versus Time - Graph

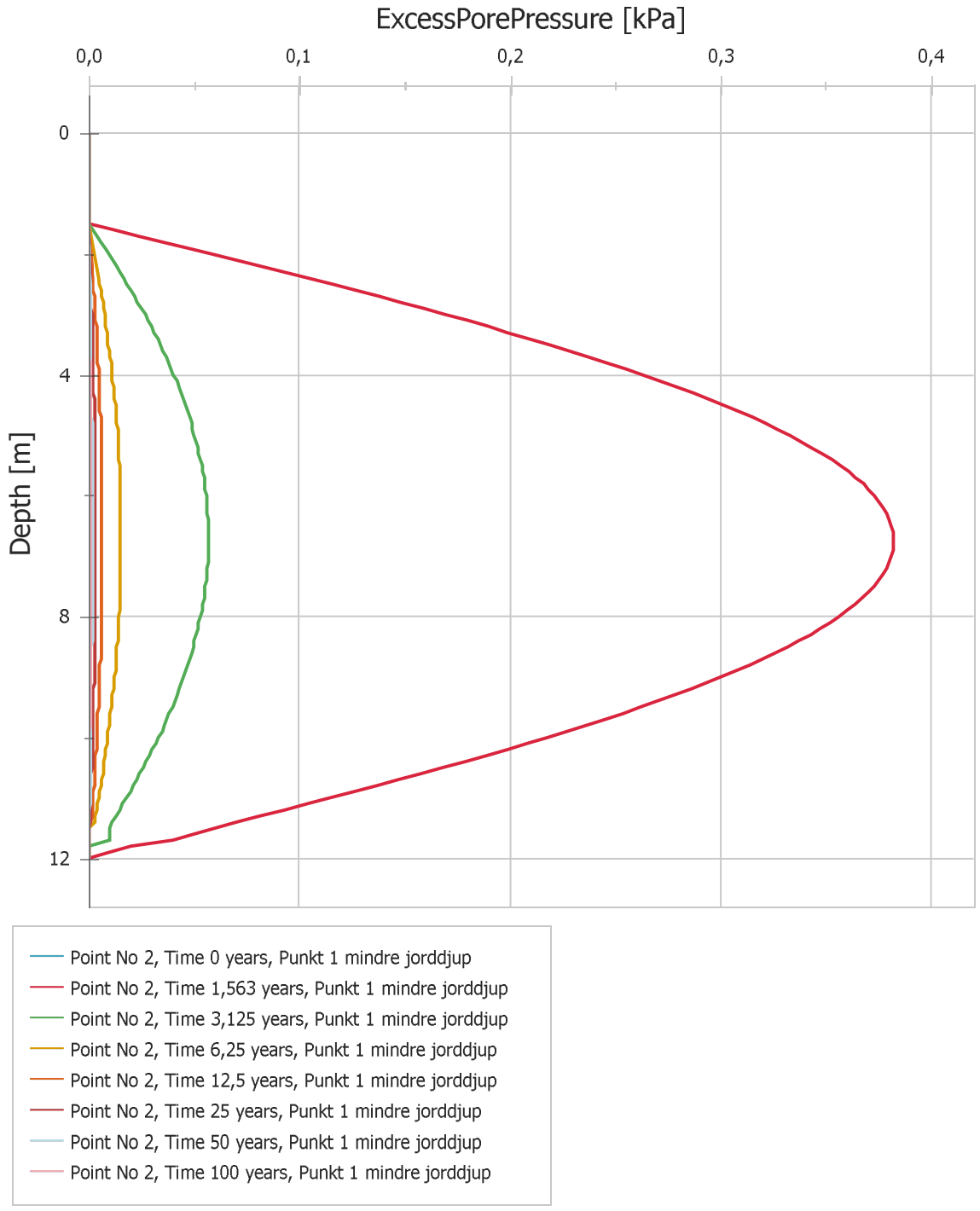


Excess Pore Pressure versus Depth - Graph

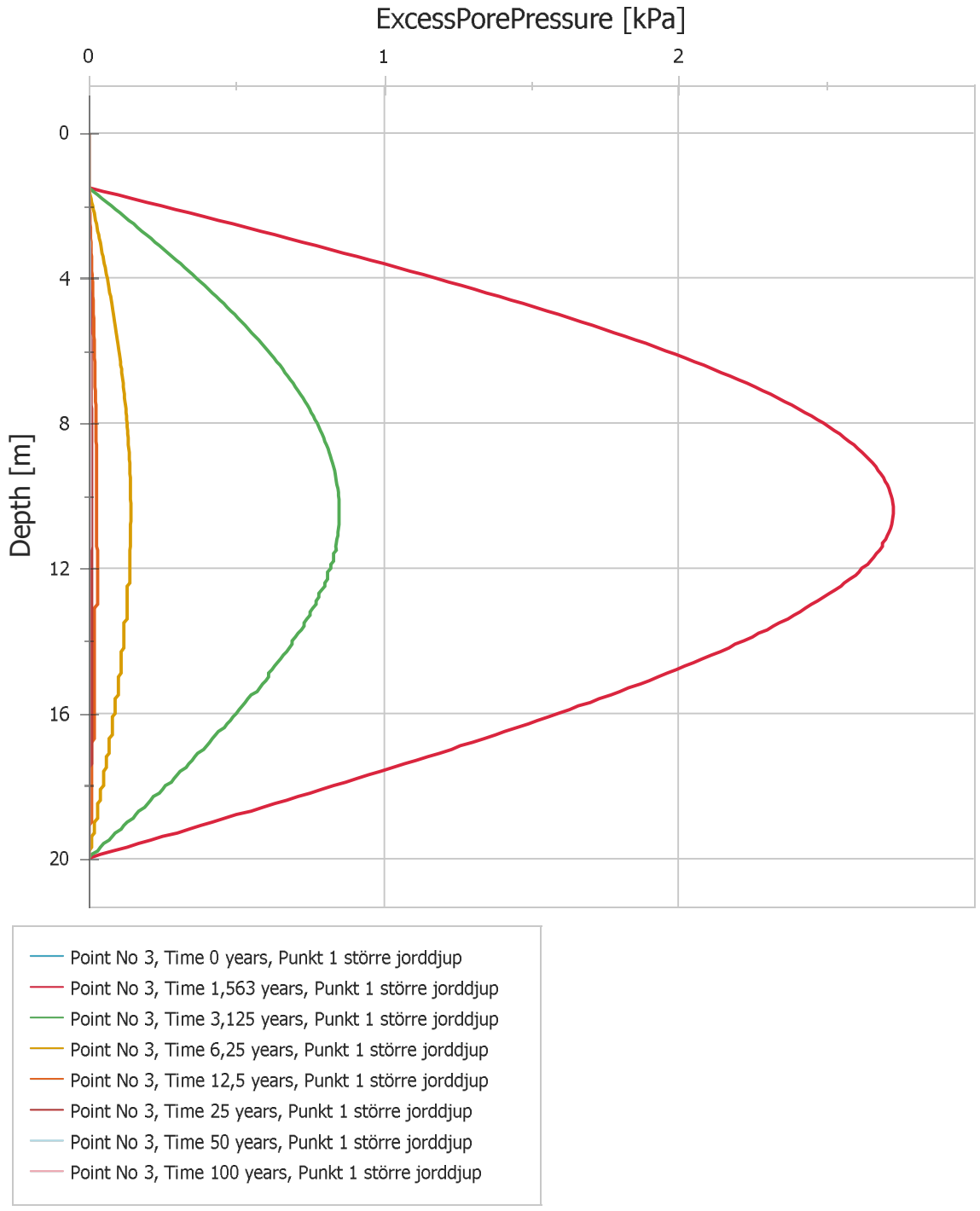
Excess Pore Pressure versus Depth - Graph for Point No 1, <Enter description of calculation point here>



Excess Pore Pressure versus Depth - Graph for Point No 2, Punkt 1 mindre jorddjup



Excess Pore Pressure versus Depth - Graph for Point No 3, Punkt 1 större jorddjup



GeoSuite Settlement Report

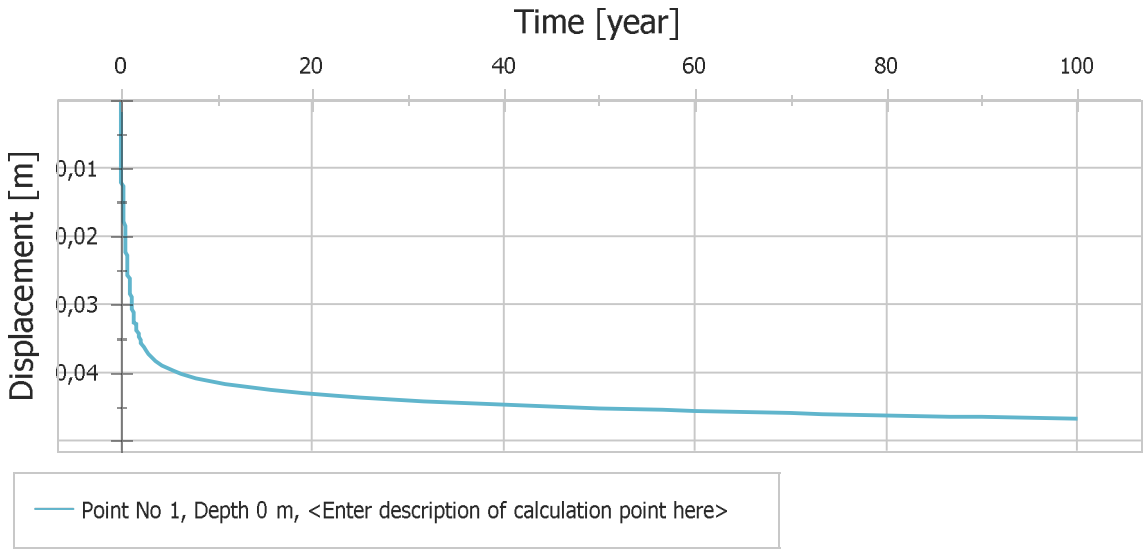
Project data

Project name:	Astrids gård, Vänersborg
Project number:	11020700
Contractor:	
Comment:	

Calculation name:	Sättningsberäkning 15 m, lägre sigma'c utan uppfyllnad
Description:	
File name:	K:\AOINF\Uppdrag 2320\11020700\11 Geoteknik, Mätteknik, Fält\Geosuite\POSTGRAF.DBF\Sättningsberäkning 15 m, lägre sigma'c utan uppfyllnad.sxml
Date modified:	2021-11-01 12:45

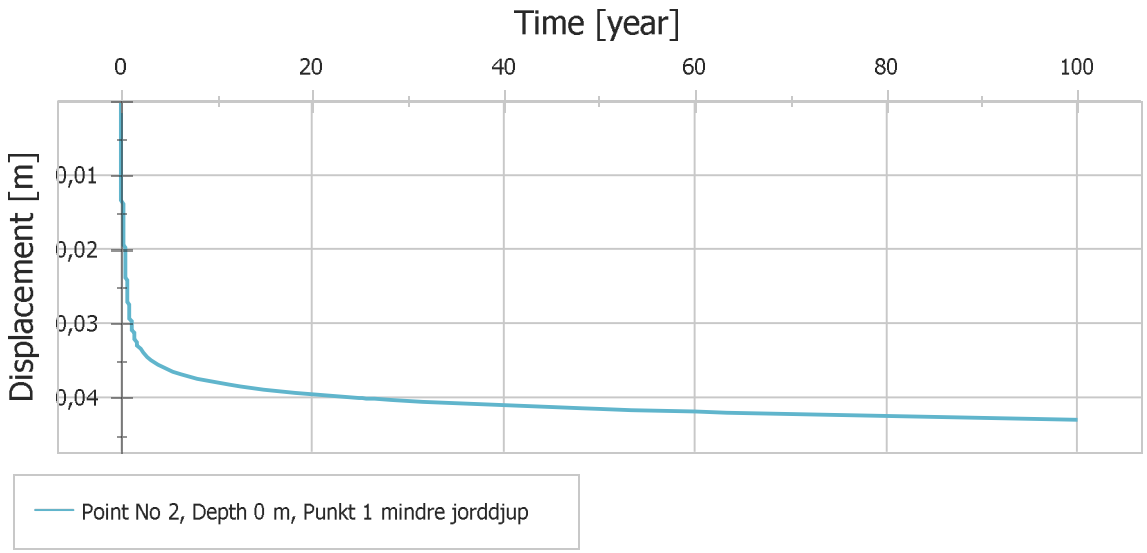
Summary

Point No 1, <Enter description of calculation point here>



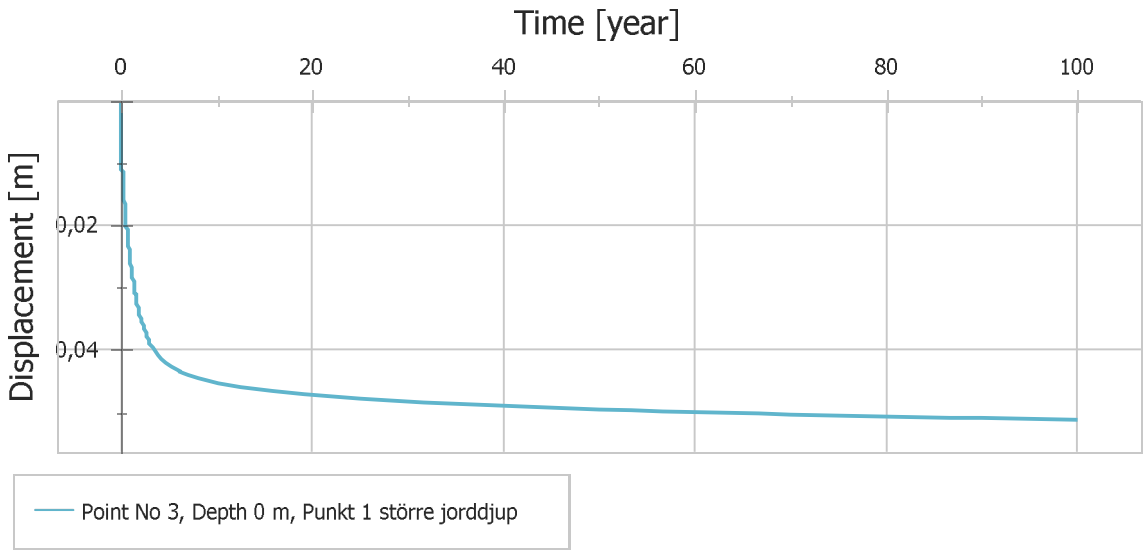
Depth [m]	Displacement [m]	Time [years]
0,00	0,047	100,0000

Point No 2, Punkt 1 mindre jorddjup



Depth [m]	Displacement [m]	Time [years]
0,00	0,043	100,0000

Point No 3, Punkt 1 större jorddjup



Depth [m]	Displacement [m]	Time [years]
0,00	0,051	100,0000

Soil layers

Point No 1, <Enter description of calculation point here>

Layer Let [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	15	18	10000	8000	10	0,8	1	200	300
1,5		18	10000	8000	10	0,8	1	200	300

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

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]
1,5	5	15,7	4500	600	10	0,8	1	50	300
2		15,7	4500	600	10	0,8	1	50	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]
1,5	-0,00274	0,74	1,1	30000	161	0,063	4
2	-0,00274	0,79	1,1	4999	161	0,063	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]
2	40	15,7	4500	600	10	0,8	1	50	300
6		15,7	4500	600	10	0,8	1	70	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]
2	-0,00274	0,79	1,1	4999	161	0,063	4
6	-0,00274	0,88	1,1	1511	104	0,063	4

Layer Le3 [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	60	16,2	4500	600	10	0,8	1	70	300
12		16,2	4500	900	10	0,8	1	140	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
6	-0,00274	0,88	1,1	1511	104	0,063	4		
12	-0,00274	0,68	1,1	30000	143	0,063	4		

Layer Le4 [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]
12	30	16,2	4500	900	10	0,8	1	140	300
15		16,2	6093	900	10	0,8	1	160	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
12	-0,00274	0,68	1,1	30000	143	0,063	4		
15	-0,00274	0,71	1,1	30000	143	0,063	4		

Point No 2, Punkt 1 mindre jorddjup

Layer Let [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	15	18	10000	8000	10	0,8	1	200	300
1,5		18	10000	8000	10	0,8	1	200	300

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

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]
1,5	5	15,7	4500	600	10	0,8	1	50	300
2		15,7	4500	600	10	0,8	1	50	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
1,5	-0,00274	0,74	1,1	30000	161	0,063	4		
2	-0,00274	0,79	1,1	4998	161	0,063	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]
2	40	15,7	4500	600	10	0,8	1	50	300
6		15,7	4500	600	10	0,8	1	70	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
2	-0,00274	0,79	1,1	4998	161	0,063	4		
6	-0,00274	0,88	1,1	1511	104	0,063	4		

Layer Le3 [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	60	16,2	4500	600	10	0,8	1	70	300
12		16,2	4500	900	10	0,8	1	140	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
6	-0,00274	0,88	1,1	1511	104	0,063	4		
12	-0,00274	0,68	1,1	30000	143	0,063	4		

Point No 3, Punkt 1 större jorddjup

Layer Let [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	15	18	10000	8000	10	0,8	1	200	300
1,5		18	10000	8000	10	0,8	1	200	300

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

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]
1,5	5	15,7	4500	600	10	0,8	1	50	300
2		15,7	4500	600	10	0,8	1	50	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]
1,5	-0,00274	0,74	1,1	30000	161	0,063	4
2	-0,00274	0,79	1,1	4998	161	0,063	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]
2	40	15,7	4500	600	10	0,8	1	50	300
6		15,7	4500	600	10	0,8	1	70	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]
2	-0,00274	0,79	1,1	4998	161	0,063	4
6	-0,00274	0,88	1,1	1511	104	0,063	4

Layer Le3 [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	60	16,2	4500	600	10	0,8	1	70	300
12		16,2	4500	900	10	0,8	1	140	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
6	-0,00274	0,88	1,1	1511	104	0,063	4		
12	-0,00274	0,68	1,1	30000	143	0,063	4		

Layer Le4 [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]
12	30	16,2	4500	900	10	0,8	1	140	300
15		16,2	6093	900	10	0,8	1	160	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
12	-0,00274	0,68	1,1	30000	143	0,063	4		
15	-0,00274	0,71	1,1	30000	143	0,063	4		

Layer Le5 [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]
15	50	16,2	6093	900	10	0,8	1	160	300
20		16,2	8748	900	10	0,8	1	193	300

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
15	-0,00274	0,71	1,1	30000	143	0,063	4		
20	-0,00274	0,73	1,1	30000	143	0,063	4		

Pore pressure

Point No 1, <Enter description of calculation point here>

Time: 0,0 years

Ground water level: 1,50 m below ground surface

Depth [m]	Pore pressure [kPa]	Condition
0,00	0,00	Drainage
1,00	0,00	Drainage
1,50	0,00	Drainage
2,00	5,00	Normal
6,00	45,00	Normal
12,00	105,00	Normal
15,00	135,00	Drainage

Point No 2, Punkt 1 mindre jorddjup

Time: 0,0 years

Ground water level: 1,50 m below ground surface

Depth [m]	Pore pressure [kPa]	Condition
0,00	0,00	Drainage
1,00	0,00	Drainage
1,50	0,00	Drainage
2,00	5,00	Normal
6,00	45,00	Normal
12,00	105,00	Drainage

Point No 3, Punkt 1 större jorddjup

Time: 0,0 years

Ground water level: 1,50 m below ground surface

Depth [m]	Pore pressure [kPa]	Condition
0,00	0,00	Drainage
1,00	0,00	Drainage
1,50	0,00	Drainage
2,00	5,00	Normal
6,00	45,00	Normal

12,00	105,00	Normal
15,00	135,00	Normal
20,00	185,00	Drainage

Load stresses

Point No 1, <Enter description of calculation point here>

Time: 0,0 years

Depth [m]	Ex. stress [kPa]
0,00	10,00
1,94	9,94
2,47	9,88
2,85	9,82
3,16	9,76
3,43	9,70
3,67	9,64
3,89	9,58
4,09	9,52
4,28	9,46
4,46	9,40
4,63	9,34
4,80	9,28
4,96	9,22
5,11	9,16
5,26	9,10
5,41	9,04
5,55	8,98
5,69	8,92
5,83	8,85
5,96	8,79
6,09	8,73
6,22	8,67
6,35	8,61
6,48	8,55
6,60	8,49
6,72	8,43
6,84	8,37
6,96	8,31
7,08	8,25
7,20	8,18
7,32	8,12
7,44	8,06
7,56	8,00
7,68	7,93
7,80	7,87
7,92	7,80
8,03	7,75
8,14	7,69
8,25	7,63

8,36	7,57
8,47	7,51
8,58	7,45
8,69	7,39
8,80	7,33
8,91	7,27
9,02	7,21
9,13	7,16
9,24	7,10
9,36	7,03
9,48	6,97
9,60	6,91
9,72	6,84
9,84	6,78
9,96	6,72
10,08	6,65
10,20	6,59
10,32	6,53
10,44	6,47
10,56	6,41
10,68	6,35
10,80	6,29
10,92	6,23
11,04	6,17
11,16	6,11
11,28	6,05
11,41	5,99
11,54	5,92
11,67	5,86
11,80	5,80
11,93	5,74
12,06	5,68
12,19	5,62
12,32	5,56
12,45	5,50
12,59	5,44
12,73	5,38
12,87	5,31
13,01	5,25
13,15	5,19
13,29	5,13
13,43	5,08
13,58	5,01
13,73	4,95
13,88	4,89
14,03	4,83
14,18	4,77
14,34	4,71

14,50	4,65
14,66	4,59
14,82	4,53
14,99	4,47
15,00	4,46

Point No 2, Punkt 1 mindre jorddjup

Time: 0,0 years

Depth [m]	Ex. stress [kPa]
0,00	10,00
1,82	9,95
2,31	9,90
2,67	9,85
2,96	9,80
3,21	9,75
3,43	9,70
3,63	9,65
3,82	9,60
4,00	9,55
4,17	9,50
4,33	9,45
4,48	9,40
4,62	9,35
4,76	9,30
4,89	9,25
5,02	9,20
5,15	9,15
5,27	9,10
5,39	9,05
5,51	9,00
5,63	8,94
5,74	8,89
5,85	8,85
5,96	8,79
6,07	8,74
6,18	8,69
6,29	8,64
6,40	8,59
6,50	8,54
6,60	8,49
6,70	8,44
6,80	8,39
6,90	8,34
7,00	8,29
7,10	8,23

7,20	8,18
7,30	8,13
7,40	8,08
7,50	8,03
7,60	7,97
7,70	7,92
7,80	7,87
7,90	7,81
8,00	7,76
8,10	7,71
8,20	7,65
8,30	7,60
8,40	7,55
8,50	7,49
8,60	7,44
8,70	7,39
8,80	7,33
8,90	7,28
9,00	7,23
9,10	7,17
9,20	7,12
9,30	7,07
9,40	7,01
9,50	6,96
9,60	6,91
9,70	6,85
9,80	6,80
9,90	6,75
10,00	6,70
10,10	6,64
10,20	6,59
10,30	6,54
10,40	6,49
10,50	6,44
10,60	6,39
10,70	6,34
10,80	6,29
10,90	6,24
11,00	6,19
11,10	6,14
11,20	6,09
11,30	6,04
11,41	5,99
11,52	5,93
11,63	5,88
11,74	5,83
11,85	5,78
11,96	5,72

12,00	5,71

Point No 3, Punkt 1 större jorddjup

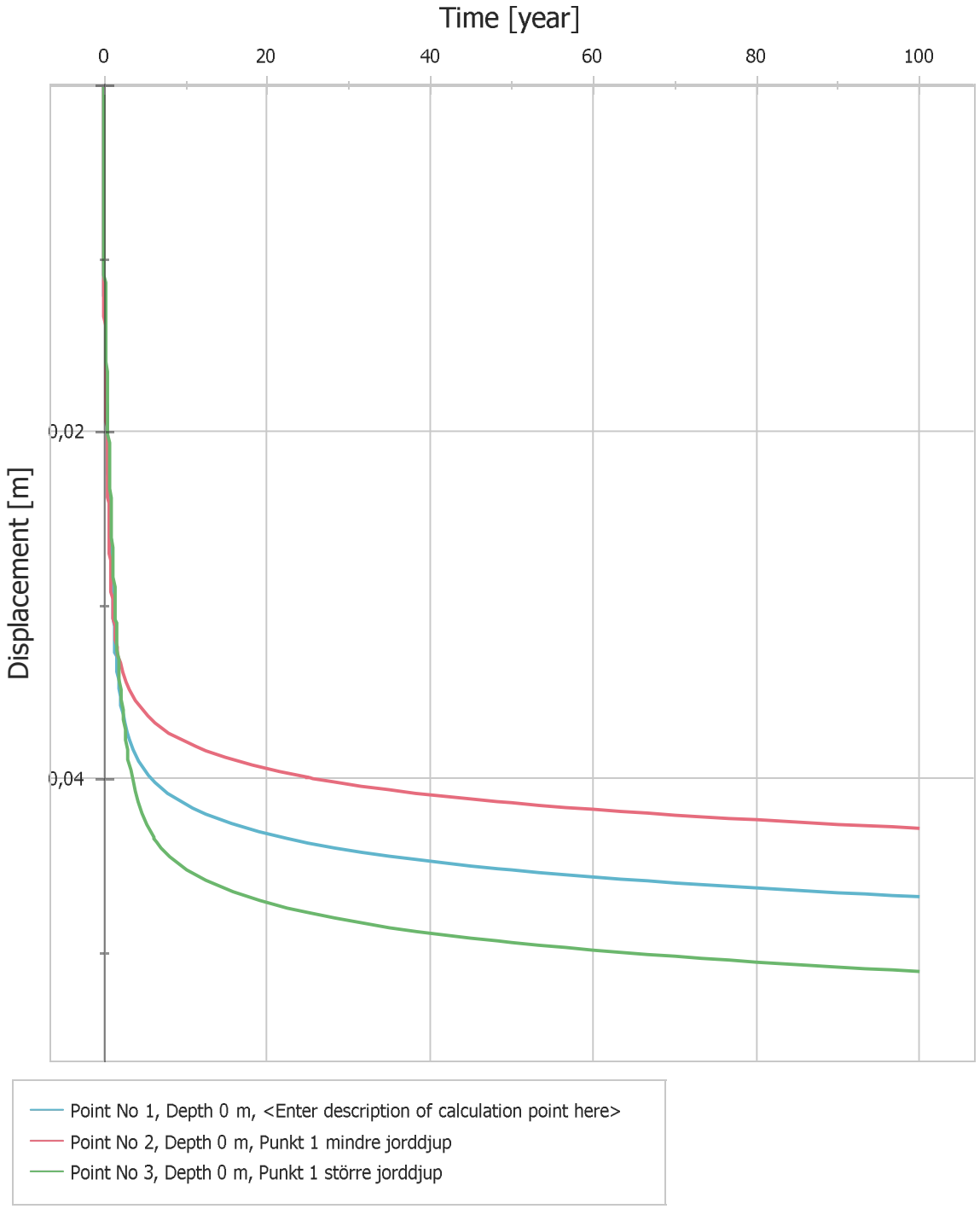
Time: 0,0 years

Depth [m]	Ex. stress [kPa]
0,00	10,00
2,14	9,92
2,73	9,84
3,16	9,76
3,51	9,68
3,81	9,61
4,08	9,53
4,33	9,45
4,56	9,37
4,78	9,29
4,99	9,21
5,19	9,13
5,38	9,05
5,57	8,97
5,75	8,89
5,93	8,81
6,10	8,73
6,27	8,65
6,44	8,57
6,60	8,49
6,76	8,41
6,92	8,33
7,08	8,25
7,24	8,16
7,39	8,08
7,54	8,01
7,69	7,93
7,84	7,85
7,99	7,77
8,14	7,69
8,29	7,61
8,44	7,53
8,59	7,45
8,74	7,36
8,89	7,28
9,04	7,20
9,19	7,12
9,34	7,04
9,49	6,96
9,64	6,89

9,79	6,81
9,94	6,73
10,10	6,64
10,26	6,56
10,42	6,48
10,58	6,40
10,74	6,32
10,90	6,24
11,06	6,16
11,22	6,08
11,39	6,00
11,56	5,91
11,73	5,83
11,90	5,75
12,07	5,67
12,24	5,60
12,42	5,51
12,60	5,43
12,78	5,35
12,96	5,27
13,15	5,19
13,34	5,11
13,53	5,03
13,73	4,95
13,93	4,87
14,13	4,79
14,34	4,71
14,55	4,63
14,76	4,55
14,98	4,47
15,20	4,39
15,43	4,31
15,66	4,23
15,90	4,15
16,14	4,07
16,39	3,99
16,64	3,91
16,90	3,83
17,17	3,75
17,44	3,67
17,72	3,59
18,01	3,51
18,31	3,43
18,62	3,35
18,93	3,28
19,25	3,20
19,58	3,12
19,93	3,04

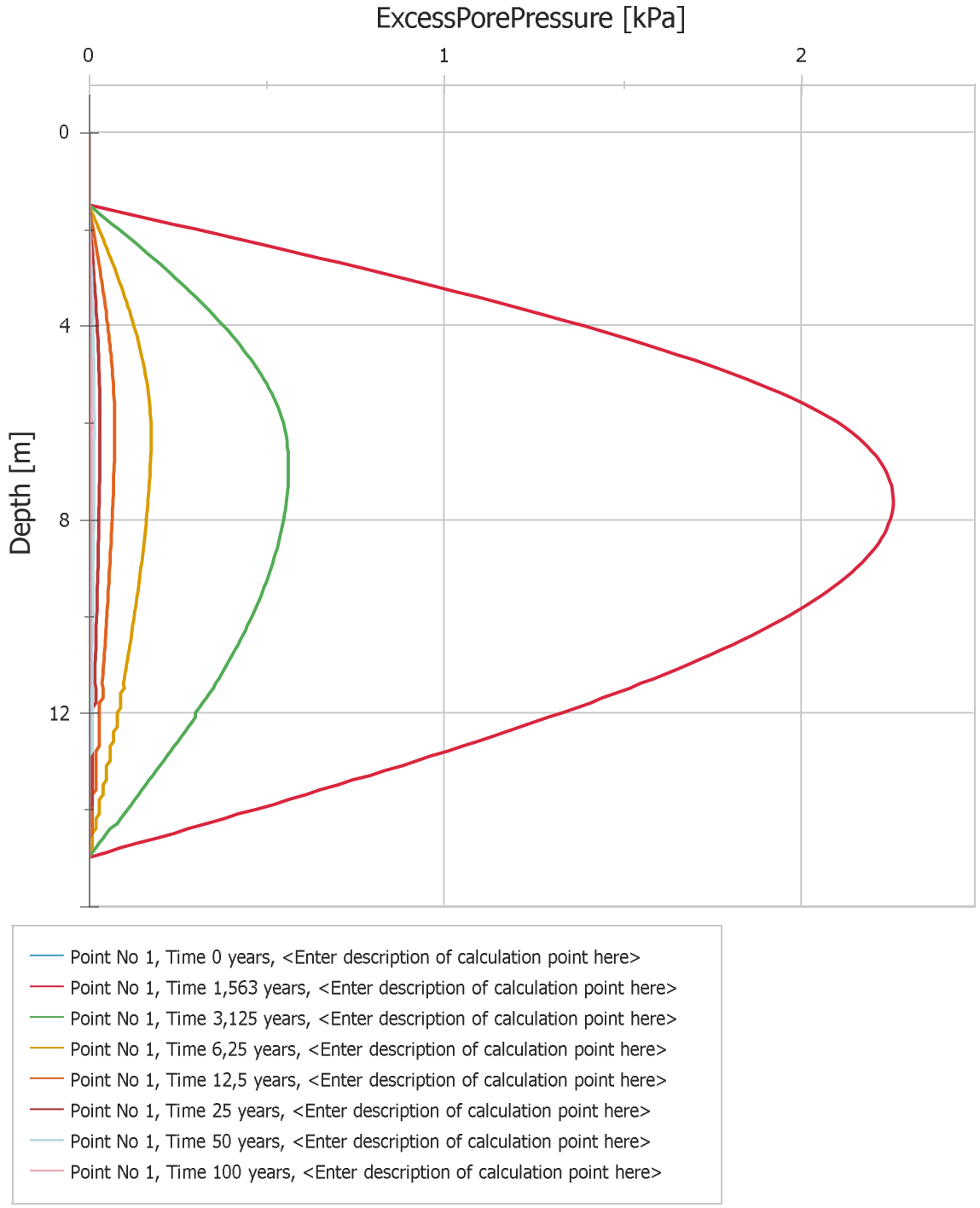
20,00	3,02

Displacement versus Time - Graph

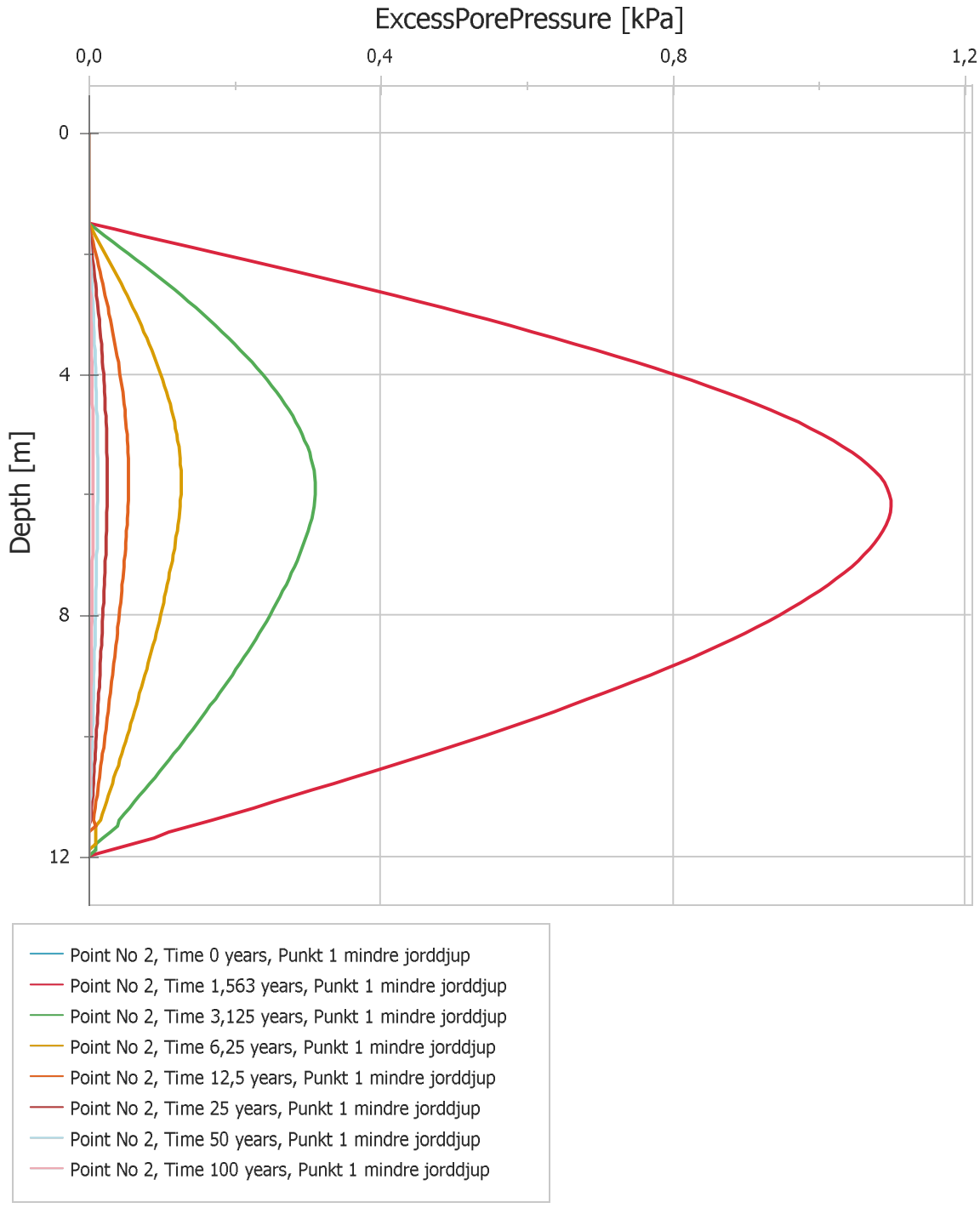


Excess Pore Pressure versus Depth - Graph

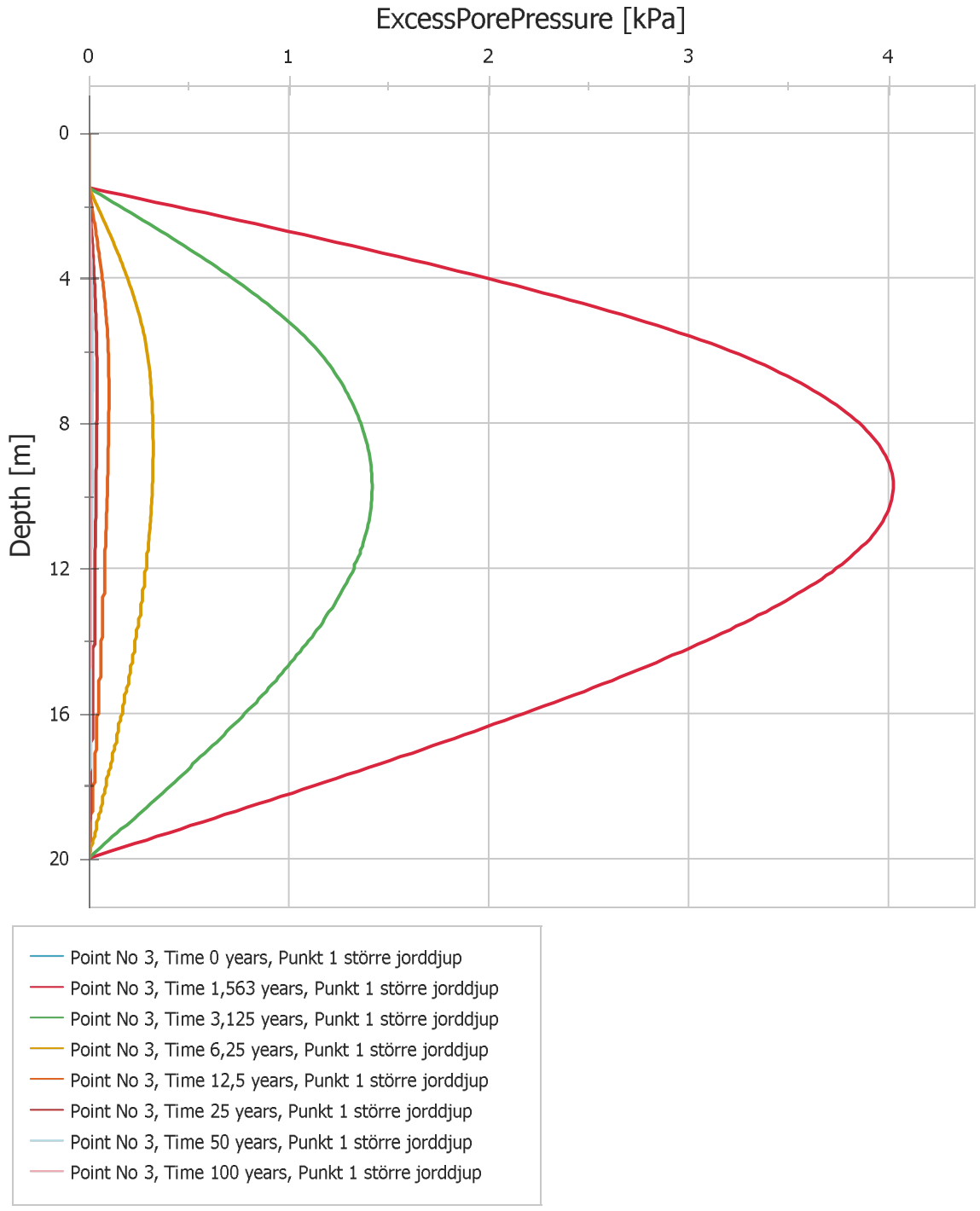
Excess Pore Pressure versus Depth - Graph for Point No 1, <Enter description of calculation point here>



Excess Pore Pressure versus Depth - Graph for Point No 2, Punkt 1 mindre jorddjup



Excess Pore Pressure versus Depth - Graph for Point No 3, Punkt 1 större jorddjup



Bilaga 3 – Tolkning av geoteknik

OMRÅDE MED
LEDNINGSRÄTT
FÅR EJ BEBYGGAS

Kännekän till 11020700G04

OMRÅDE SOM
EJ FÅR
BEBYGGAS

21PE01 +428
Let 0,5
_Sa_ 1,5
Le 16
_Sa/si_ 17,2
Le 18
Fr 23,7

21PE02 +440
Let 0,6
_Sa_ 1,1
Let 1,5
_Sa_ 1,7
Let 2,5
Le (fast) 15,2
Fr 16

21PE03 +455
Let 0,8
_Sa_ 0,9
Le (fast) 11,6
Fr 12,3

21PE04 +484
Let/Sa 1,1

21PE05W +425
0,3 Mu
0,6 Let
1,2 Sa
1,8 Let
3,0 Le
4,0 siLe
12 (si)Le
15 (si)Le(sk)
16 Le
18 _sa_si_
18,7 Fr

21PE06 +441
Let 0,8
_Sa_1,4
Le (fast) 16,2
Fr 16,5

21PE07 +459
0,2 Mu
4,0 Let
9,2 Le(fast)
9,6 Fr

21PE08 +476
Let 2,6
Fr 3,2

21PE09 +429
Let 1,1
_Sa_ 1,5
Le 16
_sa_ 17
Fr 18

21PE10 +425
Let 2,3
Le(Fast) 14
Fr 15,2

21PE11 +468
Let 4
Le (fast) 7,5
Fr 8,1

21PE12 +445
Let 1,5
_Sa_ 2,1
Le (fast) 14,5
Fr 17,1

21PE13 +465
Let 2,5?
Le 7,5 (fast?)
Fr 8,2

21PE14 +487
Let 3,2
Fr? 3,3

21PE15 +429
0,5 Mu
1,2 Let
1,4 grSa
2,1 Let
3 Le
15,5 Le
16,5 Sa/Fr

21PE16 +446
Let/Sa 3,2
Le (fast)/sa 4,5
Fr 5,7

21PE17 +480
0,6 Sa/gr?

21PE18 +435
Let/sa 5,7
Fr 6,2
6 fast

21PE19 +470
muSa 0,5
Sa 1,0

21PE20 +427
Let 1,2
Le 9,6
Fr 9,7

3:50 923m²
3:51 771m²
3:52 786m²
3:53 1126m²
3:54 808m²
3:55
3:56 973m²
3:57 865m²
3:60 948m²
3:62 986m²
3:23
3:24
3:25
3:26
3:28
3:29 1375m²
3:66
3:67 1066m²

BET | ANT | ÄNDRINGEN AVSER | SIGN | DATUM

ASTRIDS ÄNGAR

PE TEKNIK & ARKITEKTUR AB
GEOTEKNIK
Kämpegatan 3
411 04 Göteborg
010-516 00 00
www.pe.se

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE
11020700	T.BORG	THOMAS BORG
DATUM	UPPDRAGSANSVARIG	
2021-11-08	TB	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING FÖR VILLAOMRÅDE
VÄNERSBORG
SONDERINGSPLAN NORR

SKALA	NUMMER	BET
A1: 1:400 A3: 1:800	11020700G03	

0 5 10 15 20 40 M

XRef: \Komt och grundkarta Restad Gård Astrids-210623.dwg
XRef: \20210825-0915 SWEREF99 12 00 Vattenfall Eldistribution AB.dwg
XRef: \20210825-0915_FIBER_2.dwg
XRef: \20210825_0915_Skanova.dwg
XRef: ..\..\08 Ritningar, RF, Ledningsunderlag\Ledningsunderlag\Restad_VA_210901.dwg
XRef: \ritram.dwg
XRef: ..\..\..\Uppdrag 2320\11020700\11 Geoteknik, Mätteknik, Fält\Geosuite\AUTOGRAFRITN\Modell\PE borrpunkter.dwg
XRef: \plan_400.dwg

LAGER: PE TEKNIK & ARKITEKTUR, GEOTEKNIKS EGNA LAGERSTRUKTUR

PLOK:\AOINFUPPDRAG 2320\11020700\11 GEOTEKNIK, MÄTTEKNIK, FÄLT\GEOSUITE\AUTOGRAFRITN\11020700G03.DWG DATUM:2021-09-28 AV:THOMAS BORG

3:60
948m²
3:57
865m²
3:61
972m²
3:29
1375m²
3:62
986m²
3:67
1066m²
3:66
3:63
937m²
3:65
1273m²
3:28
3:30
3:36
3:31
3:32
660m²
3:33
1014m²
3:35
897m²
3:34
1005m²
3:68
1039m²
3:88
800m²
3:69
702m²
3:87
780m²
3:89
1387m²
3:86
744m²
3:82
890m²
3:70
747m²
3:85

21PE15 21PE16 21PE18 21PE19 21PE20 21PE21GW 21PE22 21PE23 21PE24 21PE25 21PE26 21PE27 21PE28 21PE29 21PE30 21PE31 21PE32 21PE33 21PE34 21PE35 21PE36 21PE38 21PE39 21PE55 21PE56 21PE57 21PE58

Konnektion till 11020700G03

Konnektion till 11020700G05

Let 1,7
Fr 2,5

2,5 fast

Let 4,5
_Sa_Gr_ 9,2
9,2 fast

siMu 0,2
Let 2,4
Le 4,6
Fr 4,7

0,2
1,0
2,0 Let?
2,5
3
3 siLe
4 (si)Le
5 (si)Le
6 (si)Le
8 siLe
9,2 Le

Mu 0,2
Let 2,5
Le 5,9
Fr 6,2

Oscar

Kjellbergs väg

ÅDE SOM
ÅR
YGGAS

OMRÅDE MED
LEDNINGSRÄTT
FÅR EJ BEBYGGAS

OMRÅDE MED
LEDNINGSRÄTT
FÅR EJ BEBYGGAS

0 5 10 15 20 30 40 M

BET.	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

ASTRIDS ÄNGAR

PE TEKNIK & ARKITEKTUR AB
GEOTEKNIK
Kämpegatan 3
411 04 Göteborg
010-516 00 00
www.pe.se

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE
11020700	T.BORG	THOMAS BORG
DATUM	UPPDRAGSANSVARIG	
2021-11-08	TB	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING FÖR VILLAOMRÅDE
VÄNERSBORG
SONDERINGSPLAN MELLERSTA

SKALA	NUMMER	BET
A1-1:400 A3-1:800	11020700G04	

PLOT:\AOINF\UPPDRAG 2320\11020700\11 GEOTEKNIK, MÄTTEKNIK, FÄLT\GEOSUITE\AUTOGRAF-RIT\11020700G04.DWG DATUM:2021-09-28 AV:THOMAS BORG

XRef: \Komt och grundkarta Restad Gård Astrids-210623.dwg
XRef: \20210825-0915 SWEREF99 12 00 Vattenfall Eldistribution AB.dwg
XRef: \20210825-0915_FIBER_2.dwg
XRef: \20210825_0915_Skanova.dwg
XRef: ...\...\08 Ritningar, RF, Ledningsunderlag\Ledningsunderlag\Restad_VA_210901.dwg
XRef: \ritram.dwg
XRef: ...\...\...\Uppdrag 2320\11020700\11 Geoteknik, Mätteknik, Fält\Geosuite\AUTOGRAF-RIT\Model\PE borrpunkter.dwg
XRef: \plan 400.dwg

LAGER: PE TEKNIK & ARKITEKTUR, GEOTEKNIKS EGNA LAGERSTRUKTUR

Konnektion fu 11020700G04

OMRÅDE MED LEDNINGSRÄTT FÅR EJ BEBYGGAS

OMRÅDE ME LEDNINGSRÄ FÅR EJ BEBY

RESTAD

KARLS

S GRAV

Jellbergs väg

3:64 1018m²

3:68 1029m²

3:69 702m²

3:70 747m²

3:71 735m²

3:72 736m²

3:73 725m²

3:74 704m²

3:75 719m²

3:76 710m²

3:77 792m²

3:78 704m²

3:79 736m²

3:80 835m²

3:81 949m²

3:82 890m²

3:83 993m²

3:84 942m²

3:85 742m²

3:86 744m²

3:87 780m²

3:88 800m²

3:89 1387m²

3:33 1014m²

3:34 1005m²

3:35 897m²

21PE24 +427
0,2 musaSi(vx)
2,0 siLet
3,0 siLe(vx)
3,0 (si)Le,(vx)
4,0 (si)Le
5,0 (si)Le
6,0 (si)Le
8,0 siLe
9 _Sa_
10,8 Fr

21PE25 +437

21PE26 +418
Let 1,5
Le 9,2
Fr 10,1

21PE27 +417
Let 2
Le 9,5
Fr 11,7

21PE28 +416
Let1,5
Le7,5
Fr 9,6

21PE29 +418
Let0,5
Le1,3

21PE30 +417
Let_sa_ 1,8
Le 3
Fr 5,2

21PE31 +415
1,5 Let
7,8 Le
9,8 Fr

21PE32 +414

21PE33 +416
Let 1,1
Le 5,1
Fr 6,3

21PE34 +416
Let 1,2
Le3,2
Sa? 4,1
Fr 5,3

21PE35 +417
Let1,2
Le1,8
_Sa_ 2,2
Le 2,6
Fr 3,8

21PE36 +416
Let1,5
Le 6,7

21PE37 +413
Let 1,5
Le 8,5
Fr 10

21PE38 +414

21PE39 +416

21PE40 +409
Let 1,2
Le13,7
Fr14,1

21PE41 +412
Let 1,2
Le10
Fr 11,5

21PE42 +406
Let 1
Le 17,5
Fr 19,8

21PE43 +406
Let 0,8
Le 16
Fr 22,7

21PE44 +408
Let 1
Le 14,5
Fr 19,3

21PE45 +412
Let 1
Le 15,2
Fr 16,7

21PE46 +410
Let 1,8
Le 14
Fr18

21PE47 +406
CPT
Let 1,5
Le 12,4
Fr 13,2

21PE48 +412
Let 1,5?
Le 10,2
Fr 11,2

21PE49
Let 1,5
Le12
Fr 12,6

21PE52 +413
Let 1,5?
Le 10
Fr 11,8

21PE53 +413
CPT
Let 1
Le 5,2
Fr 6,2

21PE54 +413
Let 1,5
Le 11
sa/si skikt 13,5
Fr 17

21PE55 +412
Let 1,5
Le 11
Fr 13,2

21PE56 +413
Let 1,5
Le11,2

21PE57 +415
Let 1,5
Le 8,5
Fr 9,8

21PE58 +414
Let 1
Le 6,7
7,4

21PE59 +417
Let 1,5
Le 10,5
sa/siskikt13,5
Fr 15,5

21PE60 +428
Let 1,5
Le 11,5
sa/si skikt 13,5
Fr 14

21PE509 +409
Let 1,5?
Le 12

CPT
Let 1
Le 14,2
Fr 15,3

BEF. KASUN

BEF. ELSKÅP

BNB

BBTGB

BSB

M
0 5 10 15 20 30 40

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

ASTRIDS ÄNGAR

PE TEKNIK & ARKITEKTUR AB
GEOTEKNIK
Kämpegatan 3
411 04 Göteborg
010-516 00 00
www.pe.se

UPPDRAG NR	RITAT/KONSTR AV	HANDLÄGGARE
11020700	T.BORG	THOMAS BORG
DATUM	UPPDRAGSANSVARIG	
2021-11-08	TB	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING FÖR VILLAOMRÅDE
VÄNERSBORG
SONDERINGSPLAN SÖDER

SKALA	NUMMER	BET
A1-1:400 A3-1:800	11020700G05	

PLOK:\AO\NF\UPPDRAG 2320\11020700\11 GEOTEKNIK, MATTEKNIK, FÄLT\GEOSUITE\AUTOGRAF.RIT\11020700G05.DWG DATUM:2021-09-28 AV:THOMAS BORG

XRef: \Kont och grundkarta Restad Gård Astrids-210623.dwg
XRef: \20210825-0915 SWEREF99 12 00 Vattenfall Eldistribution AB.dwg
XRef: \20210825-0915_FIBER_2.dwg
XRef: \20210825_0915_Skanova.dwg
XRef: \\..\..\08 Ritningar, RF, Ledningsunderlag\Ledningsunderlag\Restad_VA_210901.dwg
XRef: \ritram.dwg
XRef: \..\..\..\Uppdrag 2320\11020700\11 Geoteknik, Mätteknik, Fält\Geosuite\AUTOGRAF.RIT\Model\PE borrpunkter.dwg
XRef: \plan_400.dwg

LAGER: PE TEKNIK & ARKITEKTUR, GEOTEKNIKS EGNA LAGERSTRUKTUR

Bilaga 4-Plan med rekommenderad grundläggning och delområden



KOORDINATSYSTEM

PLAN: SWEREF 99 12 00
HÖJD: RH2000

TECKENFÖRKLARING

- Pålgrundläggning
- Plattgrundläggning
- Delområde norr
- Delområde mellersta
- Delområde söder

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

ASTRIDS ÄNGAR

PE TEKNIK & ARKITEKTUR AB
GEOTEKNIK
Kämpegatan 3
411 04 Göteborg
010-516 00 00
www.pe.se

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE
11020700	T.BORG	THOMAS BORG
DATUM	UPPDRAGSANSVARIG	
2021-11-08	TB	

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING FÖR VILLAOMRÅDE
VÄNERSBORG
PLAN MED GRUNDLÄGGNINGSFÖRSLAG

SKALA	NUMMER	BET
A1-1:1000 A3-1:2000	11020700G70	

PLOT:\AKOINF\UPPDRAG 2320\11020700\11 GEOTEKNIK, MÄTTEKNIK, FÄLT\GEOSUITE\AUTOGRAF.RIT\11020700G70_RECOVER.DWG DATUM:2021-11-12 AV:THOMAS BORG

XRef: \Model\LEGEND70.dwg
XRef: \Utomt och grundkarta Restad Gård Astrids-210623 -grundläggningsrekommendationer och delområden.dwg

LAGER: PE TEKNIK & ARKITEKTUR, GEOTEKNIKS EGNA LAGERSTRUKTUR