

Kanslienheten
Sandra Berwing
Kommun-/Nämndsekreterare
0156-522 78
sandra.berwing@trosa.se

Kallelse
Datum
2024-11-26



Tid: 2024-12-03, klockan 14:00
Plats: Skärborgarnas hus
Gruppmöte: Alliansen: Inbjudan skickas separat.
Socialdemokraterna, Vänsterpartiet och Miljöpartiet: klockan 13:30, B-salen.
Sverigedemokraterna: klockan 13:30, grupprum Skärborgarnas hus.

Kallelse till Samhällsbyggnadsnämnden

Ärende	Dnr
1. Godkännande av dagordningen	
2. Information från samhällsbyggnadskontoret	SBN/2024:4
3. Anmälningssärenden	SBN/2024:3
4. Rättelseföreläggande (Ingen allmän handling innan protokollet har justerats)	SBN/2024:35
5. Val av ledamöter och ersättare till samhällsbyggnadsnämndens arbetsutskott 2025	SBN/2024:37
6. Gallring av information vid överföring till annat medium	SBN/2024:34
7. Internbudget 2025 för samhällsbyggnadsnämnden	SBN/2024:36
8. Adressättning, del av Högbergsgatan	SBN/2024:39
9. Planuppdrag – ny detaljplan för Gistgården 1, Trosa kommun	SBN/2024:38
10. Samråd – ny detaljplan för del av Överåda 3:1, Fagerbjörk, Trosa kommun	SBN/2022:19
11. Granskning - detaljplan för Tureholm 2:316, Mörbytorp, Rytтарbyn, Trosa kommun	SBN/2024:9
12. Granskning - detaljplan för Sund 4:171, Sund Nergården, Trosa kommun	SBN/2024:10
13. Antagande - detaljplan för Ekängen 10 m fl, Trosa kommun	SBN/2024:17
14. Antagande - detaljplan för del av Trosa 11:1 m.fl. Rådmanbackarna, Trosa kommun	SBN/2021:26
15. Bostadsanpassningsbidrag	SBN/2024:2
16. Samhällsbyggnadsnämndens delegationsbeslut	SBN/2024:1

Dan Larson
Ordförande

Sandra Berwing
Sekreterare

Kommunkontoret
Sandra Berwing
Kommun-/Nämndsekreterare
0156-522 78
sandra.berwing@trosa.se

Tjänsteskrivelse
Datum
2024-11-22
Diarienummer
SBN/2024:3



Anmälningssärenden 2024

Förslag till beslut

Samhällsbyggnadsnämnden har tagit del av följande förteckning av anmälningssärenden.

Ärendet

Kommunfullmäktige

- Protokoll 2024-11-06. § 72. Avsägelse och val.
- Protokoll 2024-11-06, § 74. Delårsbokslut med helårsprognos 2024 för Trosa kommun.

Regeringen, Landsbygds- och infrastrukturdepartementet

- Regeringsbeslut 2024-10-24. Regeringen avslår överklagandet. Ärendet avser överklagande av Länsstyrelsen i Södermanlands läns beslut om upphävande av förhandsbesked för lokalisering av två bostadshus på del av fastigheten X, Trosa kommun.

Sandra Berwing
Nämndsekreterare

Kommunkontoret
Sandra Berwing
Kommun-/Nämndsekreterare
0156-522 78
sandra.berwing@trosa.se

Tjänsteskrivelse
Datum
2024-11-19
Diarienummer
SBN/2024:37



Val av ledamöter och ersättare till samhällsbyggnadsnämndens arbetsutskott 2025

Förslag till beslut

Samhällsbyggnadsnämnden väljer följande ledamöter och ersättare till samhällsbyggnadsnämndens arbetsutskott under perioden 2025-01-01–2025-12-31 eller till och med det sammanträde då val av till arbetsutskottet förrättas nästa gång.

Ordförande: Dan Larson (M)
Vice ordförande: Karin Bråth (S)
Ledamot: Thomas Jansson (C)

Ersättare: Ulf Struwe (M)
Göran Hammarlund (L)
Sam Dandemar (S)

2. Beslutet gäller under förutsättning att ovanstående väljs som ledamöter och ersättare i samhällsbyggnadsnämnden av kommunfullmäktige.

Sammanfattning av ärendet

Kanslienheten har inhämtat partiernas nomineringar och sammanställt enligt förslaget ovan.

Sandra Berwing
Nämndsekreterare

Beslut till

Berörda förtroendevalda.

Kanslienheten
Emma Eklund
Nämnd-/bolagssekreterare
0156-522 50
emma.eklund@trosa.se

Tjänsteskrivelse
Datum
2024-11-05
Diarienummer
SBN/2024:34



Gallring av information vid överföring till annat medium

Förslag till beslut

Information som överförs till annat medium utan större informationsförlust kan gallras.

Sammanfattning av ärendet

En stor del av den information som idag hanteras inom kommunen är digital. Dock finns det fortfarande information som inkommer och upprättas på papper. För att dessa handlingar ska kunna förvaras och bevaras elektroniskt krävs beslut att information som överförs till annat medium betraktas som original. Detta innebär att pappershandlingar som skannas in och förvaras i ett digitalt ärendehanteringssystem betraktas som original och papperskopian kan gallras. Beslutet gäller även för konvertering av information vid byte av verksamhetssystem.

Vid inskanning av pappershandling måste det säkerställas att informationen förts över till den inskannade handlingen utan större informationsförlust innan pappershandlingens får gallras.

Den nationella lagstiftningen har börjat justeras för att möjliggöra digital hantering och bevarande av information. Dock finns det fortfarande speciallagstiftning som hindrar digital hantering och bevarande. I dessa fall gäller lagstiftningens lydelse framför kommunens beslut.

Som stöd i bedömning av gallring av information vid överföring till annat medium ska respektive nämnd rådgöra med arkivmyndigheten och följa uppsatta arbetsrutiner.

Helena Edenborg
Kanslichef

Emma Eklund
Nämnd-/bolagssekreterare

Samhällsbyggnadskontoret
Mats Gustafsson
Samhällsbyggnadschef
0156-520 27
Mats.gustafsson@trosa.se

Tjänsteskrivelse
Datum
2024-11-07
Diarienummer
SBN/2024:36



Internbudget 2025 för samhällsbyggnadsnämnden

Förslag till beslut

1. Samhällsbyggnadsnämnden godkänner internbudget 2025.
2. Samhällsbyggnadsnämnden godkänner attestlista för samhällsbyggnadsnämnden 2025.

Sammanfattning av ärendet

Samhällsbyggnadskontoret har i samarbete med ekonomikontoret tagit fram ett förslag till internbudget för samhällsbyggnadsnämndens verksamhet 2025.

Internbudgeten utgår i sin helhet från den reviderade kommunövergripande budget som antas av kommunfullmäktige för de olika verksamheterna.

Samhällsbyggnadskontorets bedömning

Budgeten följer den av kommunstyrelsen fastlagda ramen som tilldelats samhällsbyggnadsnämnden. Den största justeringen relativt föregående år handlar om att det ekonomiska ansvaret för hanteringen av bostadsanpassning flyttas till vård- och omsorgsnämnden. Det innebär att denna budgetpost i sin helhet tas bort från samhällsbyggnadsnämnden. Däremot kvarstår den lönepost som behövs för att fortsätta klara hanteringen av bostadsanpassningsbidrag. Detta är en välkommen justering då det påtagligt ökar förutsägbarheten för nämndens ekonomi.

Mats Gustafsson
Samhällsbyggnadschef

Beslutsunderlag

- Internbudget för samhällsbyggnadsnämnden 2025
- Attestlista för samhällsbyggnadsnämnden 2025

Internbudget Samhällsbyggnad

	Budget 2024	Budget 2025
Nämndens buffert	200	200
Ledning	8 972	9 553
Mät-, kart och planverksamhet	705	-681
Bostadsanpassning	1 210	0
Brandförsvaret	8 948	9 513
Mark och exploatering	-501	-340
Bygglov	-2 537	-1 988
	16 996	16 257

Ramökning **0**

Ramförändringar **-740**

Uppräkning Löner och priser 2,38 %	464
Rationalisering admin.processer	-18
Internhyra	24
Bostadsanpassning	-1 210

Ettårssatsningar **0**



Ansvar	Benämning	Beslutsattest		Granskningsattest	
		Attestant-funktion	Ersättare-funktion	Attestant-funktion	Ersättare-funktion
21000	Nämndens buffert SBN				
21010	Ledning	Samhällsbyggnadschef	Bitr. samhällsbyggnadschef/Miljöchef	Administratör	Handläggare
21021	Mät och kartverksamhet	Samhällsbyggnadschef	Bitr. samhällsbyggnadschef/Miljöchef	Administratör	Handläggare
21023	Brandförsvaret	Samhällsbyggnadschef	Bitr. samhällsbyggnadschef/Miljöchef	Administratör	Handläggare
21031	Mark och exploatering	Samhällsbyggnadschef	Bitr. samhällsbyggnadschef/Miljöchef	Mark- & exploateringsingenjör	Aministratör
21041	Bygglov	Samhällsbyggnadschef	Bitr. samhällsbyggnadschef/Miljöchef	Administratör	Handläggare

Samhällsbyggnadschefen har generell attesträtt för samtliga enheter inom Samhällsbyggnad

Samhällsbyggnadskontoret

Linda Axelsson

Planchef

0156-520 37

Linda.axelsson@trosa.se

Tjänsteskrivelse

Datum

2024-11-19

Diarienummer

SBN/2024:39



Adressättning, del av Högbergsgatan

Förslag till beslut

Samhällsbyggnadsnämnden godkänner att den del av Högbergsgatan som har adress Ådavägen, ändras till Högbergsgatan, se markerat område enligt kartbilagan till tjänsteskrivelsen daterad 2024-11-19.

Sammanfattning av ärendet

Trosa kommuns Tekniska enhet ser regelbundet över de lokala trafikföreskrifterna och i samband med det identifierades att den redovisade avsnittet av Högbergsgatan egentligen har adress Ådavägen. Detta innebär att de lokala trafikföreskrifterna inte stämmer idag och skulle behöva skrivas om.

Samhällsbyggnadskontorets bedömning

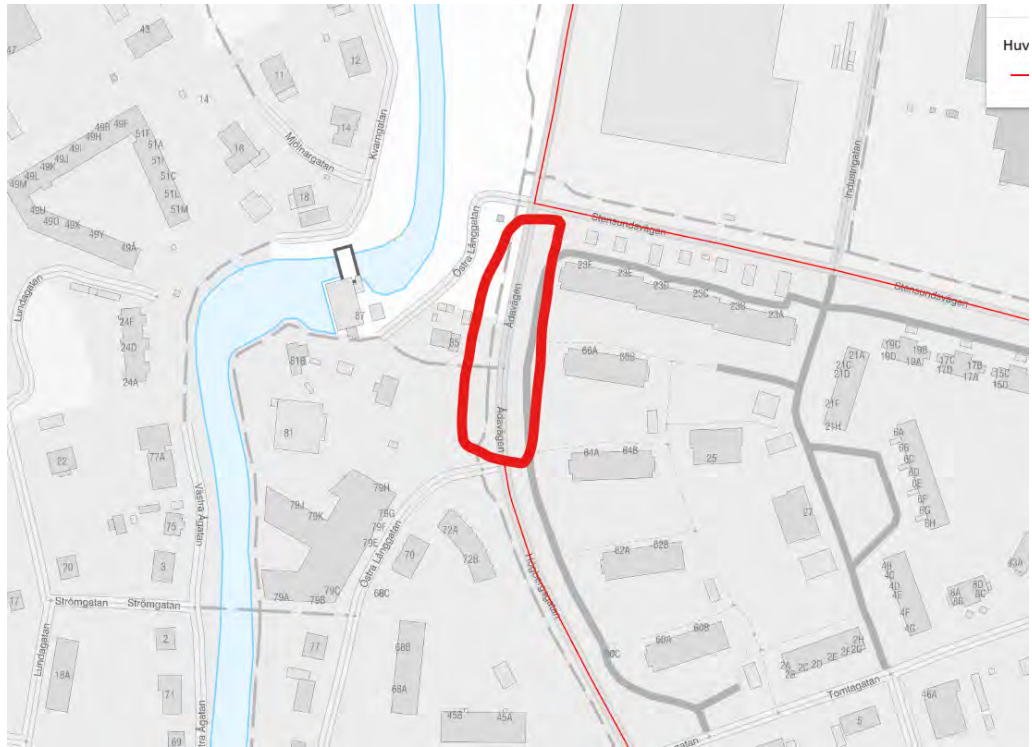
Aktuell yta utgör en del av Högbergsgatan och korsningen med Stensundsvägen är en naturlig punkt där fyra vägar möts. Det finns inga fastigheter med registrerad adress på Ådavägen inom aktuellt område således är en ändring av namnet något som är rimligt utifrån förhållandena på platsen.

Mats Gustafsson
Samhällsbyggnadschef

Linda Axelsson
Planchef

Beslutsunderlag

- Kartbilaga, redovisning av aktuell sträcka.



Samhällsbyggnadskontoret

Linda Axelsson
Planchef
0156-520 37
sandra.berwing@trosa.se

Tjänsteskrivelse

Datum
2024-11-19
Diarienummer
SBN/2024:38



Planuppdrag – ny detaljplan för Gistgården 1, Trosa kommun

Förslag till beslut

Samhällsbyggnadsnämnden uppdrar åt samhällsbyggnadskontoret att ta fram förslag till ny detaljplan för Gistgården 1.

Ärendet

Fastigheten Gistgården 1 fick under 2024 en ny ägare och en omfattande renovering och ombyggnation inleddes. En del av dessa var inte förenliga med gällande detaljplan och beviljat bygglov vilket resulterade i ett tillsynsärende för kommunens bygglovsenhet. Befintlig byggnad har höga kulturmiljövärden och fastighetens bestämmelser i gällande detaljplan är mycket strikta kring var byggnation får ske och i vilken omfattning. Fastighetsägaren har under hösten arbetat vidare med att utreda framtida utvecklingsmöjligheter och haft en dialog med kommunen om detta.

Samhällsbyggnadskontorets bedömning

Gällande detaljplan har omfattande restriktioner kopplat till befintlig bebyggelses höga kulturmiljövärden. Samtidig möjliggörs viss utveckling vilken visat sig inte vara anpassad till dagens behov och önskemål. Efter en konstruktiv dialog med fastighetsägaren har olika förslag diskuterats och syftet med att ändra detaljplanen är att bättre kunna tillvarata kulturmiljövärden samtidigt som restaurang och verksamhet kan utvecklas. Detta kräver dock att detaljplanen ändras vilket vore positivt för platsen då detta utgör en viktig byggnad utmed ett högt prioriterat stråk i Trosa stad.

Planen föreslås handläggas som ett standardförfarande.

Mats Gustafsson
Samhällsbyggnadschef

Linda Axelsson
Planchef

Beslutsunderlag

- Länk till planområdet:
[https://www.google.se/maps/place/La+Aduana+\(Tullhuset\)/@58.8925891,17.5520679,299m/data=!3m1!1e3!4m6!3m5!1s0x465f47e2840d46d9:0xa146077e8a236f7b!8m2!3d58.8928362!4d17.5518094!16s%2Fg%2F11y5vchzd7?entry=tту&g_ep=EgoyMDIOMTEExMy4xIXMDSOASAFQAw%3D%3D](https://www.google.se/maps/place/La+Aduana+(Tullhuset)/@58.8925891,17.5520679,299m/data=!3m1!1e3!4m6!3m5!1s0x465f47e2840d46d9:0xa146077e8a236f7b!8m2!3d58.8928362!4d17.5518094!16s%2Fg%2F11y5vchzd7?entry=tту&g_ep=EgoyMDIOMTEExMy4xIXMDSOASAFQAw%3D%3D)

- Förfrågan från fastighetsägaren

Beslut till

Samhällsbyggnadskontoret

Samhällsbyggnadskontoret

Linda Axelsson

Planchef

0156-520 37

linda.axelsson@trosa.se

Tjänsteskrivelse

Datum

2024-10-29

Diarienummer

SBN/2022:19



Samråd – ny detaljplan för del av Överåda 3:1, Fagerbjörk, Trosa kommun

Förslag till beslut

Samhällsbyggnadsnämnden uppdrar åt Samhällsbyggnadskontoret att samråda förslag till ny detaljplan för del av Överåda 3:1, Fagerbjörk.

Sammanfattning av ärendet

Under 2000-talet har den östra delen av Trosa stad byggts ut liksom området runt Åda GCC och Åda fritidshusområde i enlighet med översiktsplanens intentioner att stärka kollektivtrafikstråket mellan Trosa och Vagnhärad. Områden såsom Tomta äng och Hagaberg har byggts ut och planarbete pågår för Västra Krymla. I översiktsplanen finns en fortsatt utbyggnad markerad vid området Fagerbjörk.

Samhällsbyggnadskontorets bedömning

Under 2000-talet har östra Trosa byggts ut och såväl småhus som flerfamiljshus har byggts. Även stråket upp mot Vagnhärad där framförallt permanentning av Åda fritidshusområde och därtill komplettering med ny exploatering vid Hökeberga och Åda backar har stärkts. Trosa kommun tog för några år över Stensundsvägen från Trafikverket och vägen har rustats upp och numera trafikeras den av kollektivtrafik. Området Fagerbjörk finns markerat i kommunens översiktsplan och är ett naturligt nästa steg i utvecklingen av östra delarna av Trosa stad. Ett förslag har tagits fram med hänsyn till områdets förutsättningar. Anslutning till Stensundsvägen och Hagaberg har särskilt utretts inom ramen för planarbetet.

Planen föreslås handläggas som ett standardförfarande.

Mats Gustafsson
Samhällsbyggnadschef

Linda Axelsson
Planchef

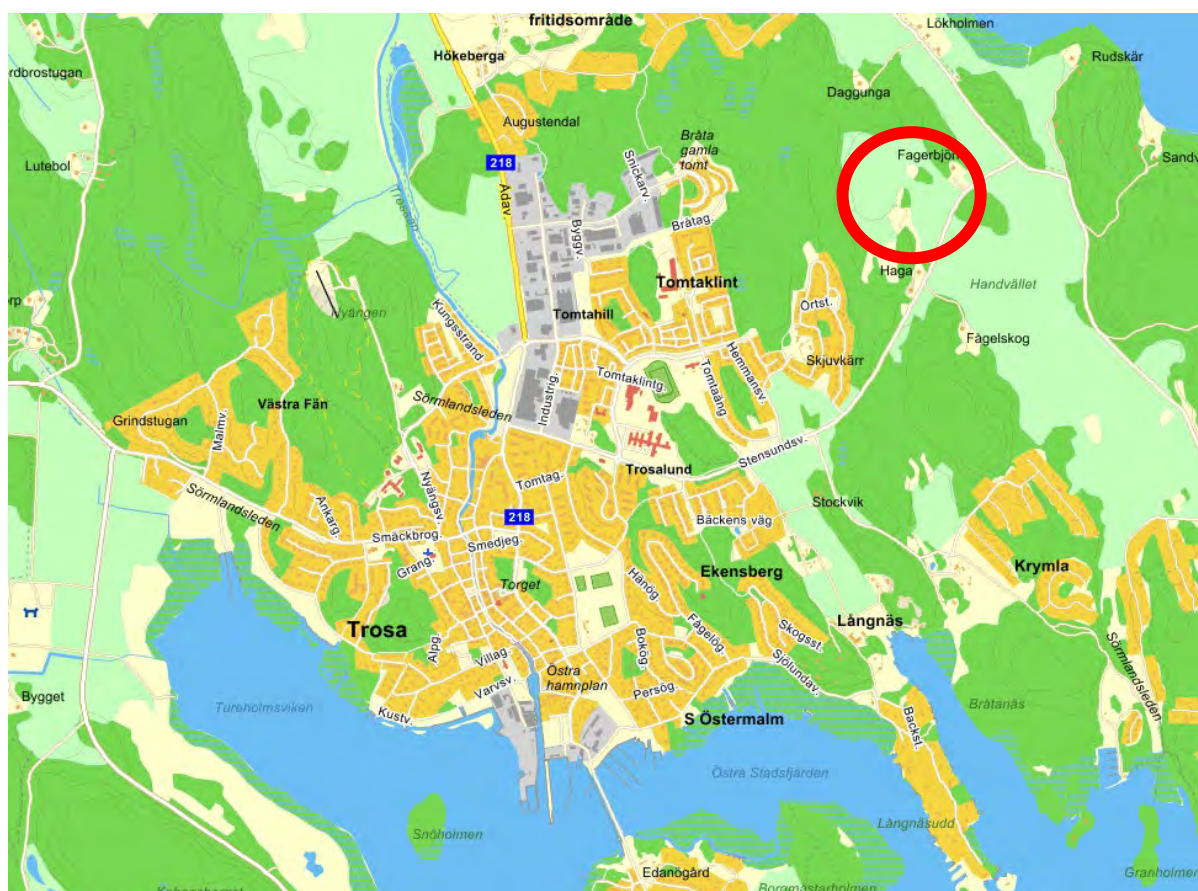
Beslutsunderlag

1. Länk till planområdet: <https://www.google.se/maps/@58.9102819,17.5695222,3065m/data=!3m1!1e3>
2. Planbeskrivning
3. Plankarta

PLANBESKRIVNING

Detaljplan för del av Överåda 3:1, Fagerbjörk Trosa kommun

Upprättad i november 2024

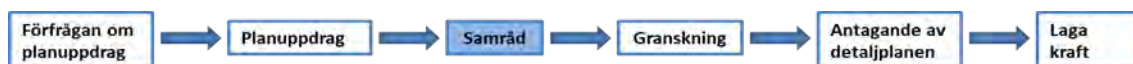


Planområdets lokalisering i Trosa.

INLEDNING

Planprocessen enligt Plan- och bygglagen

Detaljplanering regleras av Plan- och bygglagen 2010:900 och består av olika skeden vilka redovisas i nedanstående bild. Mellan planuppdrag och samråd arbetas en planhandling fram. Den samråds sedan med sakägare, myndigheter, föreningar m.fl. Efter samrådet redovisas och bemöts inkomna synpunkter i en samrådsredogörelse och ett reviderat förslag skickas ut på granskning. Efter granskningen redovisas och bemöts inkomna synpunkter igen och ett slutligt reviderat förslag antas därefter. När detaljplanen vunnit laga kraft kan genomförandet påbörjas och planen gäller till dess att den i framtiden eventuellt ändras eller upphävs. Nedan redovisas var den här detaljplanen befinner sig i planprocessen.



Handlingar

Detaljplaneförslaget omfattar:

- Plankarta med planbestämmelser
- Planbeskrivning
- Fastighetsförteckning
- Undersökning av behovet att upprätta en strategisk miljöbedömning, 2022-07-01

Övriga handlingar:

- Dagvattenutredning, Norconsult Sverige AB
- Arkeologisk utredning etapp 1 & 2, ARKEOLOGGRUPPEN I ÖREBRO AB
- Förprojektering VA, Norconsult Sverige AB

Bakgrund och syfte med detaljplanen

Samhällsbyggnadsnämnden beslutade 2022-10-04 (SBN 2022/19) att uppdra åt Samhällsbyggnadskontoret ta fram en ny detaljplan för del av Överåda 3:1, Fagerbjörk.

Öster om Hagaberg avskilt av ett skogsklätt bergsparti som hänger ihop med Tomtaklinskogens naturreservat ligger Fagerbjörk. Idag utgörs området till stora delar av brukad åkermark med åkerholmar och stensamlingar. Detta gör att området är svårbrukat och avskilt från övrig åkermark i området. Fagerbjörk är beläget utmed det stråk på Stensundsvägen kommunen önskar stärka i syfte att dels möjliggöra kollektivtrafik samt dels vara grund för en upprustning av Stensundsvägen efter kommunens övertagande av vägen.

Detaljplanen syftar till att möjliggöra för ett nytt bostadsområde i form av friliggande småhus, parhus och radhus. Genom att placera bebyggelsen bakom åkerholmar och bergpartier, samtidigt som den främre jordbruksmarken sparas, undviks att landskapsbilden från Stensund påverkas. Bebyggelsen anpassas till befintlig terräng och stora naturtomter skapas. Byggnaderna ska placeras med stor hänsyn till terrängen där kommande marknivåer i området ska motsvara befintlig topografi så gott det går och att byggnaders utformning ska anpassas till terrängen. Centralt inom planområdet föreslås en större öppen yta vilken tar hänsyn till de mindre åkerholmar och stenrösen som finns på platsen. Detta säkerställer det generella biotopsskyddet. Trosa tätort har en tradition av småskalig bostadsbebyggelse där bebyggelsen ofta är i en till två våningar.

Plandata

Läge, avgränsning och areal

Planområdet är öster om Hagaberg, öster om centrala Trosa, drygt 2,5 km från Trosa hamn. Planområdet avgränsas av samma fastighet i norr, öst och väst, i söder passerar Stensundsvägen i söder. Detaljplanen omfattar del av fastigheten Överåda 3:1.

Planområdet är cirka 11 ha.



Planområdet i röd streckad linje. Bildkälla: Lantmäteriet.

Markägförhållanden

Fastigheten Trosa Överåda 3:1 ägs av Åda gods AB.

Motiv till detaljplanens regleringar

Allmän plats

Beteckning	Beskrivning & motivering
GATA	Bestämmelsen används för att reglera gator som är avsedda för trafik inom en tätort eller för trafik som har sitt mål vid gatan. En gata kan inrymma fordonstrafik och/eller gång- och cykeltrafik. Syftet med bestämmelsen är att reglera gata för angöring till området.
GCVÄG	Bestämmelsen används för att reglera vägar som är avsedda för gång- och cykeltrafik. Syftet med bestämmelsen är att möjliggöra för en gång- och cykelanslutning till området Skjuvskärr.
NATUR	Natur används för grönområden som inte är anlagda eller som omfattas av begränsade skötselåtgärder eller enligt skötselplan. Användningen används ofta för att säkerställa att ett område bevaras som grönområde. Syftet med bestämmelsen är att bevara delar av befintlig naturmark, samt att ge förutsättningar för en naturmiljö som fungerar som en mötesplats i området. Mindre park-, lekpark-, fördröjningsmagasin-, vatten- och friluftsanläggningar och andra komplement till naturområdets användning får anläggas. Bestämmelsen tillgodoser det skydd som gäller för mindre åkerholmar och stenrösen.

Kvartersmark

<i>Beteckning</i>	<i>Beskrivning & motivering</i>
B	Användningen motiveras av att syftet med planen är att möjliggöra för ett nytt bostadsområde i form av friliggande småhus, parhus och radhus.

Egenskapsbestämmelser

<i>Beteckning</i>	<i>Beskrivning & motivering</i>
<i>prickmark</i>	Bestämmelsen innebär ett byggnadsfritt avstånd från ny gata. Bestämmelsen syftar till att säkerställa visst mått av obebyggd mark mellan fasad och gata för ett enhetligt gatuliv och fri sikt.
<i>dagvatten₁</i>	Bestämmelsen syftar till att reglera utformningen av allmän plats. Motivet är att möjliggöra för dagvattenhantering.
<i>h₁</i>	Bestämmelsen syftar till att reglera högsta tillåtna nockhöjd på huvudbyggnad och komplementbyggnad. Begränsningar har utformats för att anpassa till ortens landskapsbild och kringliggande bebyggelse.
<i>p₁</i>	Bestämmelsen syftar till att reglera komplementbyggnaders placeras i förhållande till fastighetsgräns. Motivet är att säkerställa att byggnader placeras med avstånd till fastighetsgräns.
<i>f₁</i>	Bestämmelsen syftar till att reglera utformningen av fasader på tillkommande bebyggelse. Motivet till bestämmelsen är att ny bebyggelse anpassas till ortens landskapsbild och kringliggande bebyggelse.
<i>f₂</i>	Bestämmelsen syftar till att reglera utformningen av tak på tillkommande bebyggelse. Motivet till bestämmelsen är att anpassa sig till ortens landskapsbild genom att föreslå traditionella former av tak.
<i>e₁</i>	Bestämmelsen syftar till att reglera byggnadsarea för ny bebyggelse. Motivet till bestämmelsen är att anpassa ny bebyggelse till ortens skala och karaktär. Vidare är syftet att säkerställa att ny bebyggelse anpassas till befintlig topografi.

Kommunala ställningstaganden

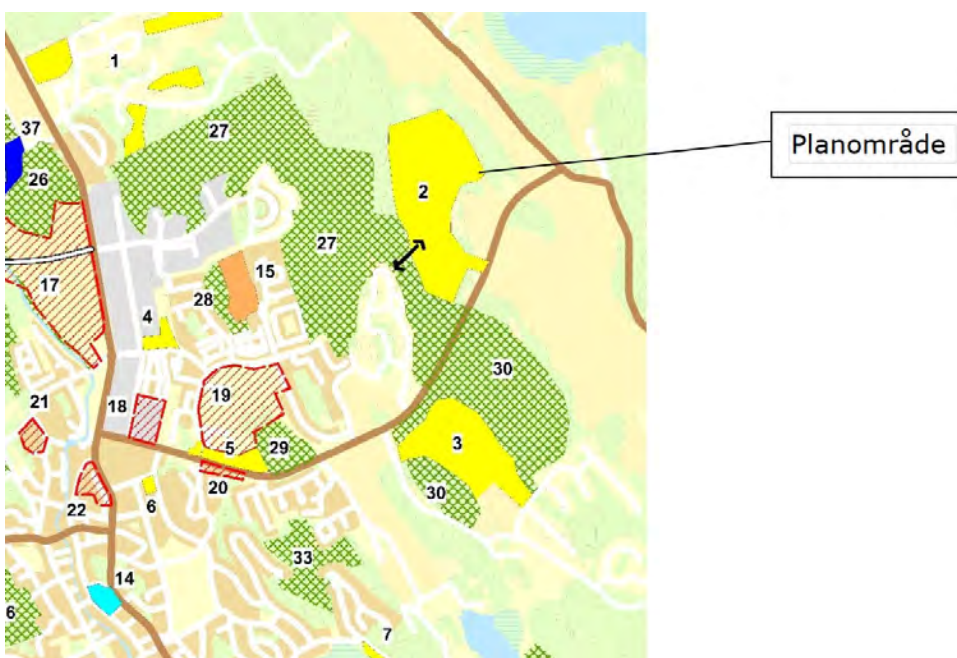
Riksintressen

Planområdet ligger inom riksintresseområdena för rörligt friluftsliv och högexploaterad kust. Eftersom fastigheten ligger lång ifrån kusten samt att bebyggelsen ansluter till redan bebyggd mark bedöms dessa båda riksintressen inte påverkas negativt av planförslaget. Detaljplanens läge utgår ifrån att ha möjlighet att spara naturmark i omgivningen för rekreation samt spara gröna stråk inom planområdet som ansluter till den omkringliggande skogen. Marken inom området består idag av jordbruksmark, vilken teoretiskt sett är allemansrättsligt tillgänglig men som rent praktiskt är otillgängligt större delen av året med hänvisning till jordbruket. En planläggning möjliggör i stället för människor att ta sig genom området, till skogen.

Översiktsplan

Fagerbjörk har stöd i kommunens översiktsplan och är ett viktigt område i enlighet med kommunens utbyggnadsstrategi att stärka betydelsefulla kollektivtrafikstråk. Sedan något år tillbaka trafikeras Stensundsvägen av Sörmlandstrafikens bussar mellan Trosa och Vagnhärad. Infrastruktur finns utbyggt i nära anslutning till planområdet. Syftet med detaljplanen är att tillskapa nya bostäder i form av friliggande småhus, parhus samt radhus. Anpassning ska ske till topografin i området och bebyggelsen ska placeras norr om de högre partierna som är belägna parallellt med Stensundsvägen för att minimera påverkan på landskapsbilden från söder. Delar av ytan utgörs idag av åkermark men den har bedömts ha ett lägre brukningsvärde då den är uppbruten av åkerholmar vilka ska integreras i planområdet.

Planområdet redovisas i nedanstående utdrag från Trosa kommuns gällande översiktsplan. Fagerbjörk är markerat som nummer två.



Utdrag ur Trosa kommuns gällande översiktsplan.

Detaljplaner

För planområdet finns ingen gällande detaljplan. Sydväst om planområdet ligger detaljplanen för Långnäs 5:1 och 5:2 m.fl. (2007–161), som vann laga kraft 2011-02-18. Detaljplanen syftar till att möjliggöra för ny bostadsbebyggelse i form av friliggande småhus och parhus/radhus, genomförandetiden har löpt ut. Nu aktuell detaljplan ska, via gång-och cykelväg, ansluta till detaljplanen för Långnäs 5:1 och 5:2 m.fl.

Behovsbedömning

Enligt plan- och bygglagen och miljöbalken ska det till en detaljplan som bedöms medföra en betydande miljöpåverkan på miljön, hälsan och hushållningen med mark, vatten och andra resurser genomföra en strategisk miljöbedömning genom att upprätta en miljökonsekvensbeskrivning (MKB).

Kommunen gör den sammanvägda bedömningen att detaljplanen inte antas medföra betydande miljöpåverkan som avses i miljöbalkens 6 kap, med beaktande av

miljöbedömningsförordningen (2017:955) 2 §. En miljökonsekvensbeskrivning, enligt 4 kap 34§ PBL behöver därför inte upprättas. Länsstyrelsen delar kommunens bedömning.

Länsstyrelsen delar kommunens bedömning om att en dagvattenutredning behöver tas fram. Dagvattenutredningen behöver klargöra vattnets flöde, markinfiltration och föroreningsbelastningen samt val av lämpliga dagvattenåtgärder som eventuellt behöver vidtas. I dagvattenutredningen identifierade behov av skyddsåtgärder säkerställs lämpligen genom planbestämmelser på plankartan.

Länsstyrelsen anser även att det aktuella planområdet kan rymma tidigare okända fornlämningar och begär därför att en arkeologisk utredning ska klargöra fornlämningsbilden som underlag för att kunna ta ställning till detaljplanering av området.

FÖRUTSÄTTNINGAR OCH FÖRÄNDRINGAR

Natur och kultur

Mark och vegetation

Regeringen har beslutat att vissa typer av biotoper är så värdefulla att de ska ha ett generellt biotopskydd. Det betyder att de har ett skydd per automatik och får därför inte skadas. Biotoperna utgör viktiga livsmiljöer och spridningsvägar för insekter och andra djur, även kallat grön infrastruktur. Odlingslandskap med dessa biotoper ger generellt en hög biologisk mångfald och möjliggör för ekosystemtjänster som samhället är beroende av.

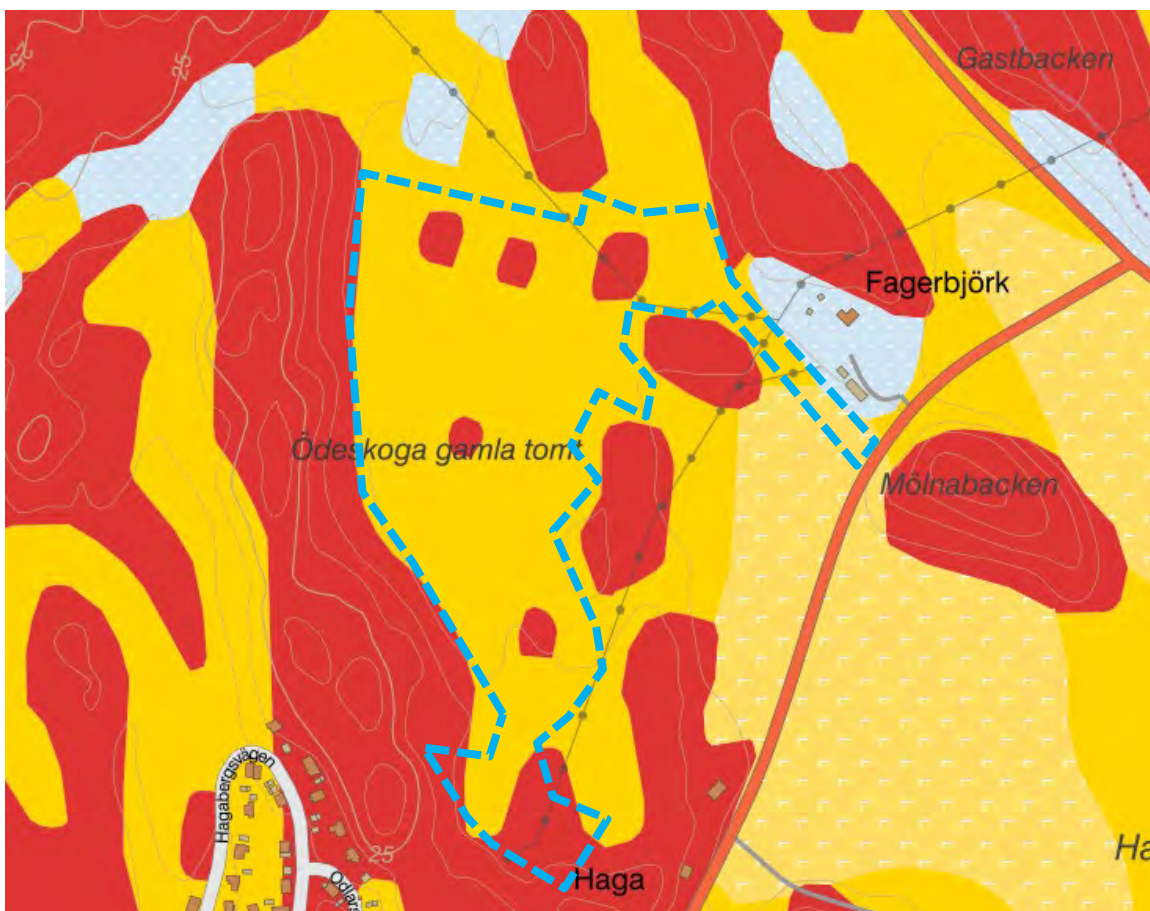
Biotoper som skyddas av det generella biotopskyddet är:

- Alléer
- källor med omgivande våtmark i jordbruksmark
- odlingsrösen i jordbruksmark
- pilevallar
- småvatten och våtmarker i jordbruksmark
- stenmurar i jordbruksmark
- åkerholmar

Planområdet består av jordbruksmark, skog i kantzoner samt enstaka åkerholmar. Åkerholmar, stenrösen, diken och stenmurar i odlingslandskapet omfattas av det generella biotopskyddet och kräver dispens enligt miljöbalken. Planförslaget planlägger åkerholmarna som naturmark med extra avstånd för att bevara och skydda dessa. Biotopskydd för diken på jordbruksmark kvarstår efter planläggning och ändrad markanvändning.

Geotekniska förhållanden

Enligt SGU:s jordartskarta består planområdet främst av glacial lera (gult) och urberg (röd), med inslag av glacial lera (gult) i söder i anslutning till gatan. Uppskattat jorddjup till berg är främst 3–5 meter och berg i dagen sticker upp på flera platser.



Utdrag från SGU:s jordartskarta. Källa: SGU. Blåstreckad linje är planområde.

Radon

Planområdet ligger inte inom kommunens högriskområde för radon.

Förorenad mark

Planområdet är sedan tidigare enbart nyttjat som jordbruksmark.

Fornlämningar

Strax öster om planområdesgränsen ligger en känd fornlämning i form av en bytomt. Norr om planområdet ligger en möjlig fornlämning i form av lägenhetsbebyggelse. Längre söderut sträcker ett fornlämningsområde ut sig ned mot Trosa hamn. Fornlämningsområdet avser kulturlagret Trosa stad.

Arkeologgruppen AB utförde våren år 2024 en arkeologisk utredning etapp 1 och 2 inom fastigheten Överåda 3:1, Trosa kommun. Vid fältinventeringen identifierades fem arkeologiska objekt varav tre objekt som bedömts som möjliga boplatsslagen och utkanten av en bytomt utredningsgrävdes med maskin.

Syftet med den arkeologiska utredningen var att klargöra fornlämningsbilden inom hela utredningsområdet. Objektens status som fornlämning eller inte fornlämning/övrig kulturhistorisk lämning skulle fastställas och lämningarna skulle beskrivas så långt som möjligt. Utredningen skulle även översiktligt avgränsa nyupptäckta fornlämningar samt avgränsa fornlämning L1983:4494 inom utredningsområdet.

Av utredningen framkom inga nya fornlämningar inom eller i direkt närhet till planområdet. Ett skyddsavstånd om minst 20 meter ska hållas till fornlämningen L1983:4494, vid den östra plangränsen.



Påträffade arkeologiska fynd inom, och i närheten av planområdet. Källa: Arkeologgruppen AB

Kulturmiljövården

Utredningsområdet är beläget strax nordost om Trosa inom de historiska ägorna till godset Åda där de utgör de sydligare delarna av godsets ägor. Merparten av utredningsområdet utgörs av åkermark, vilken stiger ur vattnet kring år 0. Områdets västliga, sydvästliga och delar av den östliga delen bildar en lagun på platsen. I ett större perspektiv ingår området i ett skärgårdslandskap bestående av större öar. Först omkring år 1 000 e.Kr är hela utredningsområdet möjligt att odla eller bebo då lagunen dragit sig tillbaka. Höjden över havet uppgår till cirka 8–12 meter. Direkt väster om utredningsområdet finns en brant förhöjning som är omkring 30 meter över havet och som mesta dels består av berg i dagen. Branten ner mot utredningsområdet är kraftig och till delar svårtillgänglig från öster. I norr är området flackare men ändå tillräckligt högt, cirka 20 meter över havet, för att bilda lagunen.

Äldre historiska flygfoton visar ungefär samma nyttjande av marken som idag, utöver att vissa åkrar i söder är igenlagda. Där har skog planterats och i norr har istället skog tagits ned för att öppna för hag- eller betesmarker.

Närområdet till utredningsområdet är i avsaknad av förhistoriska lämningar enligt

Kulturmiljöregistret (KMR), detta bekräftas också genom avsaknaden av föremål från närområdet i Historiska museets samlingar. De lämningar som dock finns är främst historiska lägenhetsbebyggelser som till exempel L1983:4497 och by/gårdstomter som kan gå ned i medeltid, som till exempel L1983:4478. I direkt anslutning till utredningsområdet finns Ödeskoga gamla tomt, L1983:4494 vilken i KMR beskrivs som följer;

”Bebyggelselämning inom ett område 210x80 m (N-S) är en källargrop, som möjligen platsen för en husgrund och ett flertal odlingsrösen. På platsen skall finnas två husgrunder. Dessa var dock svåra att lokalisera pga den frodiga växtligheten. På 1600-talet hörde Ödeskoga till Långnäs säteri, 1726 kom det att lyda under Åda.”

Bebyggelseområden

Befintlig bebyggelse

Området består idag främst av obebyggd jordbruksmark. Närliggande bebyggelse består av enskilda gårdar samt villabebyggelse inom Hagaberg, väster om planområdet. Bebyggelsen i Hagaberg består av villabebyggelse i en till två våningar, fasader i trä eller pust och en färgsättning i vitt och grått.



Befintliga villabebyggelse inom området Hagaberg. Källa: Google Maps.

Föreslagen bebyggelse

Ambitionen med Fagerbjörk är att kombinera samlad närvaro längs gaturummen med en öppen och naturnära känsla på de egna tomterna. Bebyggelsen föreslås därför placeras nära gatan med entréer vända mot gaturummet, vilket möjliggör för stora trädgårdar på baksidan med fri sida mot natur.

Planen möjliggör för friliggande småhus samt parhus och radhus. Bebyggelsen placeras 6

meter från gatan för att möjliggöra ett grönt gaturum. För friliggande småhus gäller en största tillåten byggnadsarea om 180 kvm samt en största sammanlagda byggnadsarea för komplementbyggnader på 40 kvm. För radhus eller parhus gäller en största tillåten byggnadsarea om 70 kvm samt en största sammanlagda byggnadsarea för komplementbyggnader på 20 kvm. Minsta fastighetsstorlek är 1000 kvm för friliggande småhus samt 300 kvm för radhus/parhus. Det får bara finnas en bostad per huvudbyggnad. Se förslag på möjlig bebyggelsestruktur i illustrationsplan nedan.



Illustrationsplan med förslag till hur ny bebyggelse kan utformas i blandning av friliggande småhus samt radhus och parhus.

Byggnaderna ska vara utformade med träfasad som anpassas till omgivande bebyggelse och utformas med sadeltak med en takvinkel mellan 27–45 grader. Huvudbyggnaderna samt komplementbyggnaderna ska ges en enhetlig karaktär avseende uttryck, färgsättning och materialval. Det är viktigt att i möjligaste mån bevara den befintliga topografin i området. Byggnaderna ska placeras med stor hänsyn till terrängen.

Service

Kommersiell service finns företrädevis i Trosa stadskärna ca 3,5 km sydväst om området men även i allt högre grad vid Trosaportens handelsområde på ett jämförbart avstånd västerut. Cirka 1,5 km från planområdet finns vårdcentral, flera förskolor, skolor för såväl åk f-6 och åk 7-9 samt en idrottsplats.

Friytor

Naturmiljö

Inom planområdet finns inga skyddade naturområden eller kända rödlistade arter. Inga kända naturvärden antas påverkas. 200 m väster om planområdet ligger naturreservatet Tomtaklintskogen som delvis består av ett Natura 2000-område.

Lek och rekreation

Naturområden för rekreation finns inom och i nära anslutning till planområdet. Närheten till natur- och kustområden gör området väldigt attraktivt att bo i. Sörmlandsleden passerar ca 1 km från planområdet längs vattnet vid Anderviken. Åda Golf & Country Club är belägen 2,5 km norr om planområdet där såväl rekreation som service finns tillgängligt.

Inom planområdet föreslås en naturpark centralt i området som blir mötesplats. Här föreslås lekplats för barn samt exempelvis sittplats under tak, grillplats eller utegym. Lågpunkter är utformade som dagvattendammar. Planområdet genomkorsas av flera släpp mot naturen. Släppen fungerar som smitvägar för boende och barn i området att enkelt nå den kringliggande naturen, samtidigt som de fungerar som passage för växt- och djurlivet i området.

Vattenområden

Strandskydd

Detaljplanen berörs inte av något strandskydd.

Gator och trafik

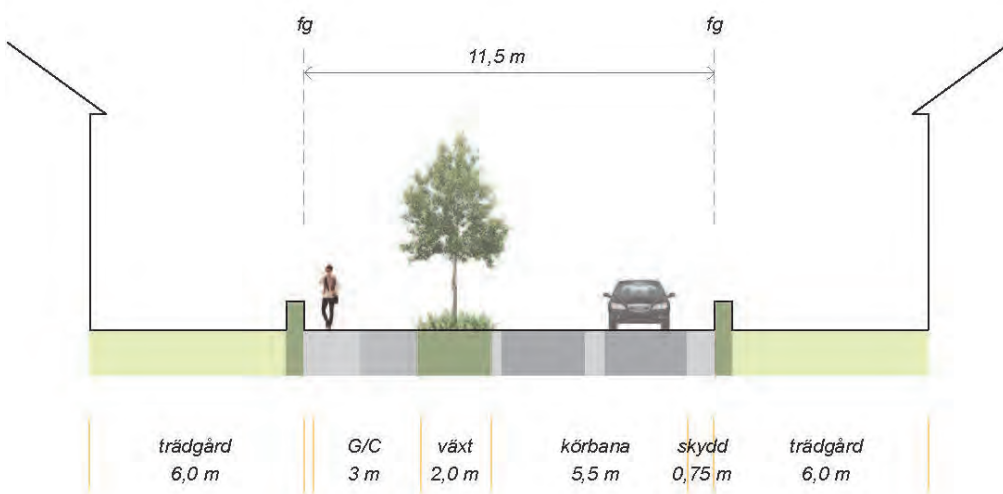
Vägar och biltrafik

Området ansluter till befintlig infrastruktur. Stensundsvägen söder om planområdet är i dagsläget primärt en genomfartsled med hög belastning och hög hastighet. Med bil angörs planområdet via en ny infart till området från Stensundsvägen.

Inom planområdet föreslås två gatutyper, en dubbelriktad och en enkelriktad gata. Den dubbelriktade gatan föreslås ges en bredd på 11,5 m och utformas med gång och cykelväg samt en zon för trädplantering, se sektion. Enkelriktad gata föreslås ges en bredd på 5 m.

Gaturummet ramas in av förgårdsmark om 6 meter längs bägge sidor gatan. Entréer till

bostäderna placeras mot gatan för att ge närvaro och trygghet till gaturummet.



Föreslagen gatusektion för dubbelriktad gata.

Gång och cykeltrafik

Längs med Stensundsvägen, fram till området Hagaberg, går en gång- och cykelväg i öst-västlig riktning. Denna cykelväg fortsätter sedan i norr-sydlig riktning längs med väg 218 upp mot Vagnhärad och ned mot Trosa.

Detaljplanen skapar förutsättningar för att en gång-och cykelväg kan anslutas till området Hagaberg och vidare till den befintliga gång-och cykelvägen.



Utsnitt ur illustrationsplan, möjlig anslutning till befintlig gång- och cykelväg i Skjuvskärr.

Kollektivtrafik

Busshållplatsen Fagerbjörk ligger direkt söder om planområdet på Stensundsvägen, cirka 200 meter ifrån infartsväg till planområdet. En diskussion pågår om att flytta befintlig busshållplats närmre området.

Parkering

Parkering sker inom den egna fastigheten för småhusbebyggelsen och via gemensamma parkeringar för radhusen, se illustration.



Utsnitt ur illustrationsplan, parkering för radhus föreslås med gemensam lösning.

Störningar

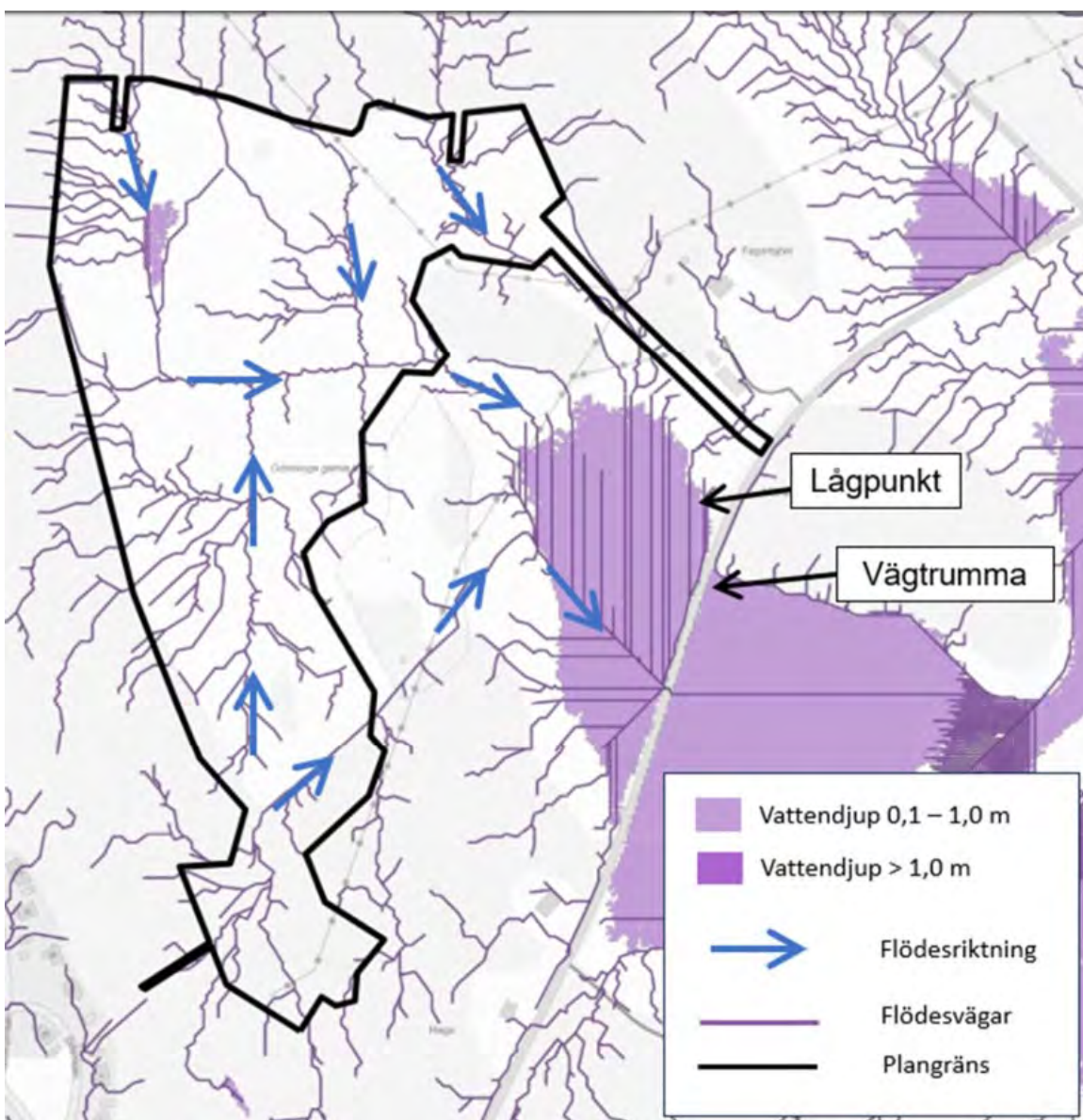
Buller

Regeringen beslutade den 11 maj 2017 om en höjning av riktvärdena för buller vid en bostadsbyggnads fasad från spår- och vägtrafik. För bostäder upp till 35 kvm läggs nivån nu på 65 dBA i stället för det tidigare 60 dBA. För bostäder större än 35 kvm höjs riktvärdet till 60 dBA mot det tidigare 55 dBA. Ändringen gäller planer påbörjade efter 2 januari 2015 på samma sätt som förordning 2015:216.

Föreslaget bostadsområde kommer att ligga, som närmst, 250 meter ifrån Stensundsvägen, vilken har en hastighet om 60 km/h. Trosa kommun gjorde under 2023 en trafikmätning längs Stensundsvägen, strax norr om planområdet. Där uppmättes ett ÅDT om 1315 fordon. Utifrån Boverkets ”hur mycket bullrar vägtrafiken” skulle detta vid planområdet ge en bullernivå om lägre än 50 dBA ekvivalent ljudnivå.

Översvämning och skyfall

2013 tog Länsstyrelsen i Södermanland fram ett planeringsunderlag för att underlätta arbetet med klimatanpassning inom fysisk planering vid ett förändrat klimat i Södermanland (Länsstyrelsen Södermanlands län, 2013). I samband med rapporten togs dataunderlag för flödesvägar och lågpunkter vid skyfall fram (Länsstyrelsen Södermanland län, 2024). I bilden nedan redovisas befintliga flödesvägar och lågpunkter vid skyfall inom planområdet och dess närområde.



Befintliga flödesvägar vid skyfall (Södermanlands länskarta 2024)

Höjdsättning av området bör utformas så att marköversvämning med skador på byggnader undviks även vid större regn. Kvartermark bör generellt höjdsättas till en högre nivå än anslutande gatumark för att en tillfredsställande avledning av yt- och dräneringsvatten samt spillvatten skall kunna erhållas.

Normalt föreslås lägsta golvnivå inte understiga 0,5 m över marknivån vid förbindelsepunkt för dagvatten, i enlighet med Svenskt Vatten Publikation P105

(Svenskt Vatten, 2011). Både ytor för dagvattenhantering och andra grönytor ska vara lägre belägna än övrig mark. I de fall grönytor lämnas i befintligt skick och inte kan sänkas ner, bör kringliggande mark i stället höjdsättas högre.

Gatorna föreslås fungera som ytliga flödesvägar vid större regn än dagvattensystemet kan hantera. Det är därför viktigt att gatorna höjdsätts så att vatten effektivt kan avledas. Vidare föreslås planområdet höjdsättas så att planerade öppningar mot naturmark och planerade gator kan utnyttjas för att leda avrinning vid skyfall, samt befintliga diken längs med åkens kanter och åkerholmar. Den föreslagna dammen och kringliggande områden bör även höjdsättas så att dammen kan översvämmas utan att byggnader eller infrastruktur skadas, samt anläggas med säker bräddningsväg (exempelvis en by-pass). Vidare bör gator inom området höjdsättas så att räddningstjänst kan ta sig fram till samtliga byggnader inom planområdet även vid extrem nederbörd.

Förutsatt att inga instängda områden skapas vid exploatering och att höjdsättning och säkerhetsåtgärder som beskrivits ovan bedöms byggnader och infrastruktur löpa liten risk att skadas vid framtida skyfall. Föreslagna flödesvägar redovisas i dagvattenutredningen.

Teknisk försörjning

Teknisk anläggning

Vatten och avlopp

Området är obebyggt sedan tidigare och saknar kommunala vatten- och avloppsledningar. Planområdet ska anslutas till kommunalt vatten och avlopp vilket finns framdraget till Hagaberg.

Värme

Byggnader ska vara utformade så att energiförbrukning minimeras. För att underlätta konvertering till alternativa värmekällor ska byggnaderna förses med lämpligt värmesystem, exempelvis ett vattenburet system. Utnyttjandet av förnyelsebara energikällor ska eftersträvas för att möjliggöra en långsiktig ekologisk hållbar uppvärmning. I de fall fjärrvärmeanslutning är möjlig bör detta eftersträvas. Befintlig byggnad är ansluten till fjärrvärme.

Dagvatten

Enligt kommunens dagvattenpolicy ska dagvatten omhändertas lokalt och dagvatten från tomter ska så långt som möjligt infiltreras inom egen fastighet.

Planområdet är möjligt att ansluta till kommunala dagvattenledningar i och med att det i direkt anslutning finns utbyggda kommunala dagvattenledningar.

Planens avrinningsområde är Gålöfjärden som är en del av Östersjön. Enligt VISS (Vatteninformationssystem Sverige) har fjärden en måttlig ekologisk status och ej god kemisk status. Den ekologiska statusen är baserad på kvalitetsfaktorn näringsämnen (otillfredsställande) till följd av totalmängden fosfor sommartid samt totalmängden kväve sommartid. Den låga statusklassningen på kemisk status beror på överskridande halter av

kvicksilver och PBDE vilka är ämnen som ofta överskrids i de flesta vattenförekomster i Sverige. Föreslagen markanvändning inom planområdet ska inte bidra till att försämra recipientens ekologiska status och därmed äventyra miljö kvalitetsnormen för vattenkvaliteten. För att säkerställa att normen upprätthålls ska dagvatten från hårdgjorda ytor tas omhand lokalt.

En dagvattenutredning för planförslaget har tagits fram av Norconsult 2024-09-13. Flödesberäkningar har gjorts för ett 2-årsregn samt för ett 10-års regn och klimataktorn 1,25 har använts för beräkningarna efter planerad exploatering.

Planområdet avrinner till en lågpunkt belägen öst om området, och avvattnas med hjälp av markdiken som omger åkern och åkerholmarna samt ett flertal täckdiken av mindre dimension (2–6"). De mindre täckdikena leder vattnet till ett täckdike av större dimension (9") öst om planområdet. Det större täckdiket leder vattnet till en trumma som löper under Stensundsvägen. Därifrån leds vattnet till åkern sydöst om Stensundsvägen och vidare till ett öppet dike som mynnar ut i Anderviken.

Föreslagen dagvattenhantering

Det föreslagna dagvattensystemet för planområdet efter exploatering består av en dagvattendamm och regnbäddar. Dagvatten från gator föreslås i huvudsak avledas till regnbäddar, men också till gatubrunnar där det inte är möjligt med regnbäddar. Där det är topografiskt möjligt leds ledningsnätet till dagvattendammen. Där det inte är topografiskt möjligt att leda dagvatten till dammen, avvattnas ledningsnätet istället till vägdiket längs Stensundsvägen efter fördröjning i regnbäddar.

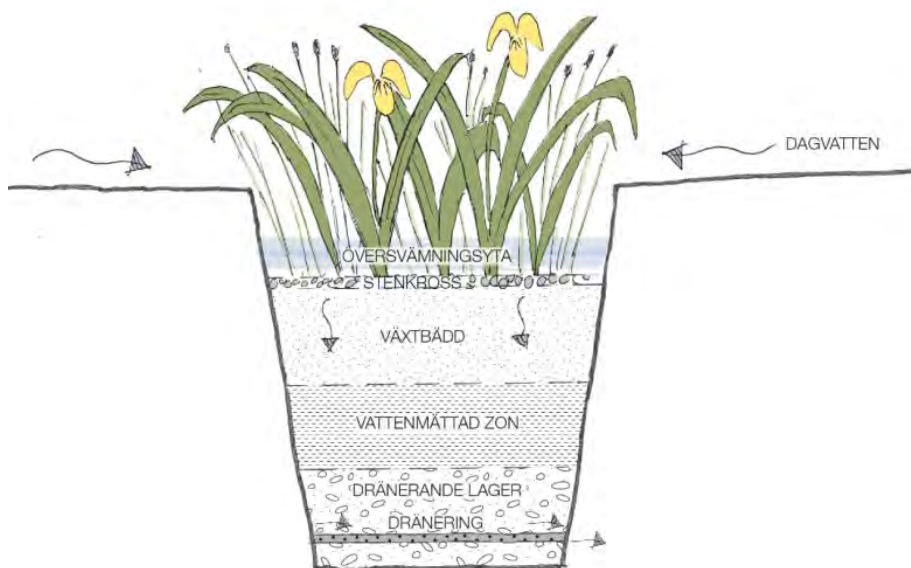
Inom kvartersmark föreslås dagvatten från hårdgjorda ytor infiltrera i den mån som är möjlig. Vid behov kan även kvartersmark avvattnas till dagvattendammen via ledningsnät.

Med föreslagna reningsåtgärder beräknas föroreningsbelastningen för samtliga undersökta ämnen minska eller förbli oförändrade efter exploateringen jämfört med vid befintlig situation. Exploateringen bedöms därmed inte påverka recipientens möjligheter att uppnå MKN.

Höjdsättning av området bör utformas så att marköversvämning med skador på byggnader undviks även vid större regn. Kvartersmark bör generellt höjdsättas till en högre nivå än anslutande gatumark för att en tillfredsställande avledning av yt- och dräneringsvatten ska kunna erhållas. Framtida byggnader bedöms inte löpa risk att skadas vid större regn förutsatt att inga instängda områden skapas vid exploatering.



Exempel på dagvattendamm. Bild: Norconsult Sverige AB



Principskiss på utformning av regnbädd. Bild: Norconsult Sverige AB

Föroreningsberäkning

Föroreningsbelastningen efter exploatering med och utan reningsåtgärder har beräknats med hjälp av StormTac.

Resultatet med avseende på föroreningskoncentrationer redovisas nedan. De föroreningskoncentrationer som efter exploatering beräknas överstiga befintliga markeras med orange.

Ämne	Före rening		Efter rening
	Mängd [kg/år] Befintlig	Mängd [kg/år] Efter exploatering	Mängd [kg/år] Efter exploatering
P	3,1	5,0	0,8
N	78	44	13
Pb	0,16	0,24	0,03
Cu	0,22	0,49	0,07
Zn	1,1	1,7	0,2
Cd	0,014	0,011	0,002
Cr	0,05	0,14	0,03
Ni	0,04	0,15	0,02
Hg	0,0001	0,0005	0,0001
SS	1500	1100	170
Olja	3,6	12,0	1,5

Med föreslagna reningsåtgärder beräknas samtliga föroreningshalter och -mängder minska eller vara likvärdiga jämfört med vid befintlig situation och exploateringen väntas därmed inte påverka recipientens möjligheter att uppnå MKN negativt.

El, tele och bredband

El-, tele- och fiberledning ansluter till eller strax intill planområdet. För att möjliggöra planens genomförande kan ledningar i planområdet behöva flyttas. En flytt av ledningar bekostas av fastighetsägaren och initiativtagaren till åtgärden.

Avfall

Avfallshantering sker inom den egna fastigheten.

Inverkan på miljön

Mark och vegetation

Planförslaget avser bevara befintliga topografi och åkerholmar. Genom att placera bebyggelsen bakom åkerholmar och bergpartier, samtidigt som den främre jordbruksmarken sparas, undviks att landskapsbilden från Stensund påverkas. Bebyggelsen anpassas till befintlig terräng och stora naturtomter skapas. Planförslaget ämnar skapa förutsättningar för nya byggrätter utan att behöva göra stora ingrepp i miljön som får effekter för såväl boende som djur och natur.

Miljö kvalitetsnormer för vatten

Planområdet ligger i delavrinningsområdet som avrinner mot kustvattenförekomsten Gälöfjärden. Gälöfjärdens ekologiska status klassas som Måttlig. Den ekologiska kvalitetsfaktorn näringsämnen har klassats som Otillfredsställande till följd av totalmängden fosfor sommartid, som har klassats som Dålig, samt totalmängden kväve sommartid, som har klassats som Måttlig. Kvalitetsfaktorn växtplankton har klassats som Måttlig, till följd av att parametern klorofyll har status Måttlig.

Gälöfjärdens kemiska ytvattenstatus klassas som Uppnår ej god till följd av höga halter av de prioriterade ämnena kvicksilver (Hg) och kvicksilverföreningar samt bromerad difenyleter (PBDE). Gränsvärdena för kvicksilver och PBDE överskrids i alla Sveriges vattenförekomster (VISS, 2024).

Föreslagen detaljplan ska inte försämra miljökvalitetsnormer för vatten.

Miljökvalitetsnormer för luft

Frisk luft är ett av de 16 miljökvalitetsmål som ska visa vägen till ett hållbart samhälle. Miljökvalitetsmålen är antagna av riksdagen och ska fungera som riktlinjer för det konkreta miljöarbetet. Miljökvalitetsnormer för luft innebär att gällande gränsvärden för måste följas. Föreslagen detaljplan ska inte försämra miljökvalitetsnormer för luft.

Markföroreningar

Det finns inga kända eller misstankar om markföroreningar inom planområdet eller i dess direkta närhet. Skulle en markförorening påträffas ska detta omedelbart rapporteras till miljökontoret.

Riksintressen

Planområdet ligger inom riksintresseområdena för rörligt friluftsliv och högexploaterad kust. Eftersom fastigheten ligger lång ifrån kusten samt att bebyggelsen ansluter till redan bebyggd mark bedöms dessa båda riksintressen inte påverkas negativt av planförslaget. Detaljplanens läge utgår ifrån att ha möjlighet att spara naturmark i omgivningen för rekreation samt spara gröna stråk inom planområdet som ansluter till den omkringliggande skogen. Marken inom området består idag av jordbruksmark, vilken inte är allemansrättsligt tillgänglig annat än i teorin. En planläggning möjliggör i stället för människor att ta sig genom området, till skogen.

Buller

Trafikbuller från tillkommande biltrafik bedöms inte alstra bullernivåer som kräver några åtgärder. Några ytterligare utredningar bedöms inte vara nödvändiga.

REDOVISNING AV PLANENS GENOMFÖRANDE

ORGANISATORISKA FRÅGOR

Genomförandetid

Genomförandetid för planområdet är fem (5) år efter planen vunnit laga kraft.

Tidplan

Planarbetet bedrivs med standardförfarande PBL (2010:900). Tidplanen är preliminär och kan komma att justeras under arbetets gång.

Kvartal 4 2024	Beslut om samråd
Kvartal 1 2025	Samråd
Kvartal 2 2025	Beslut om granskning
Kvartal 2 2025	Granskning
Kvartal 3 2025	Godkännande i SBN
Kvartal 4 2025	Antagande i KF
Kvartal 1 2026	Laga kraft

Ansvarsfördelning

Kommunen är huvudman för allmänna platsmarken Utbyggnaden av gator och ledningar till anvisade förbindelsepunkter åvilar exploitören. Utvidgning av verksamhetsområdet för VA-anläggning förutsätts.

Vatten- och avlopp

Planområdet ingår i inte kommunens verksamhetsområde för vatten och avlopp i dagsläget. En utvidgning av verksamhetsområdet förutsätts.

El, tele och fiber

El-, tele- och fiberledning ansluter till eller strax intill planområdet.

Bebyggelse på kvartersmark

Fastighetsägaren och exploitör ansvarar för alla anläggningar inom kvartersmark.

Nybyggnadskarta beställs hos Sweco, Katrineholm, eller den som för tillfället är kommunens mät- och kartentreprenör.

Ansökan om bygglov handläggs av Samhällsbyggnadskontoret på Trosa kommun.

Dagvatten ska omhändertas lokalt enligt framtagna dagvattenutredning och kommunens dagvattenpolicy. Inom planområdet finns möjlighet till fördröjning. Slutlig hantering av dagvatten avgörs i samband med genomförandet och ska godkännas av kommunens tekniska enhet.

EKONOMISKA FRÅGOR

Avtal

Ett exploateringsavtal kommer att tecknas mellan markägaren och Trosa Kommun. I

avtalet regleras kostnad och genomförande av allmänna anläggningar, ersättning kopplat till kommunens övertagande av Stensundsvägen mm.

Plankostnad

Planen bekostas av fastighetsägare och exploatör. Avgift för bygglov tas ut enligt gällande taxa när bygglov söks.

Allmänna anläggningar

Inga allmänna anläggningar finns inom föreslaget planområde.

Vatten och avlopp

Enskilda ledningar på kvartersmark anläggs och bekostas av fastighetsägaren. Fastigheten kan anslutas till det kommunala ledningsnätet, enligt framtagen förprojektering.

El, tele och fiber

El-, tele- och fiberledningar finns inom eller angränsande till fastigheten. Exploatören ansvarar för och bekostar eventuell flyttning av ledningar inom kvartersmark.

Övriga kostnader

Inga övriga kostnader bedöms uppstå.

MEDVERKANDE

Medverkande tjänstemän

Linda Axelsson, planchef
Mats Gustafsson, samhällsbyggnadschef

Medverkande konsulter

Sarah Olsson, Norconsult Sverige AB
Anna Lagerquist Sergel, Norconsult Sverige AB
Hanna Wahlberg, Norconsult Sverige AB

Trosa kommun
Samhällsbyggnadskontoret

Linda Axelsson
Planchef

Mats Gustafsson
Samhällsbyggnadschef

PLANBESTÄMMELSER

Följande gäller inom områden med nedanstående beteckningar. Endast angiven användning och utformning är tillåten.

GRÄNSBETECKNINGAR

- Planområdesgräns
- Användningsgräns
- Egenskapsgräns

ANVÄNDNING AV MARK OCH VATTEN

Allmän plats

- GATA Gata
- GCVÄG Gång- och cykelväg
- NATUR Natur

Kvartersmark

- B Bostäder

EGENSKAPSBESTÄMMELSER FÖR ALLMÄN PLATS

Utformning av allmän plats

dagvatten, Marken ska vara tillgänglig för dagvattenhantering. (Begränsas av användningsgräns)

EGENSKAPSBESTÄMMELSER FÖR KVARTERSMARK

Begränsning av markens utnyttjande

- Marken får inte förses med byggnad.

Höjd på byggnadsverk

h, Högsta nockhöjd är 6,5 meter för huvudbyggnad och 4,5 meter för komplementbyggnad.

Placering

p, Komplementbyggnad ska placeras minst 1,5 meter från fasthetsgräns.

Utformning

f₁, Fasad ska utföras i trä och färgsättningen ska anpassas till det omgivande landskapets bebyggelse. Tak ska vara röda eller svarta. Vind får inredas.

f₂, Tak ska utformas med sadeltak med takvinkel på 27-45 grader

Utnyttjandegrad

e, Största byggnadsarea är 180 kvm för enbostadshus och 70 kvm per bostad i radhusform. Största sammanlagda byggnadsarea för komplementbyggnad är 40 kvm för enbostadshus och 20 kvm per radhusenhet. Marknivåer ska motsvara befintlig topografi och byggnaders utformning ska anpassas till terrängen. Nivåskillnad kan tas upp i sockel och byggnader utformas som suterräng eller etagehus.

EGENSKAPSBESTÄMMELSER FÖR ALL KVARTERSMARK

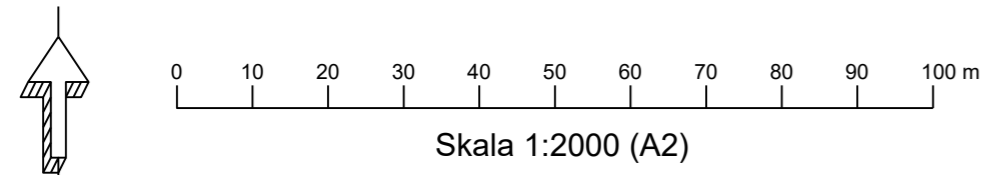
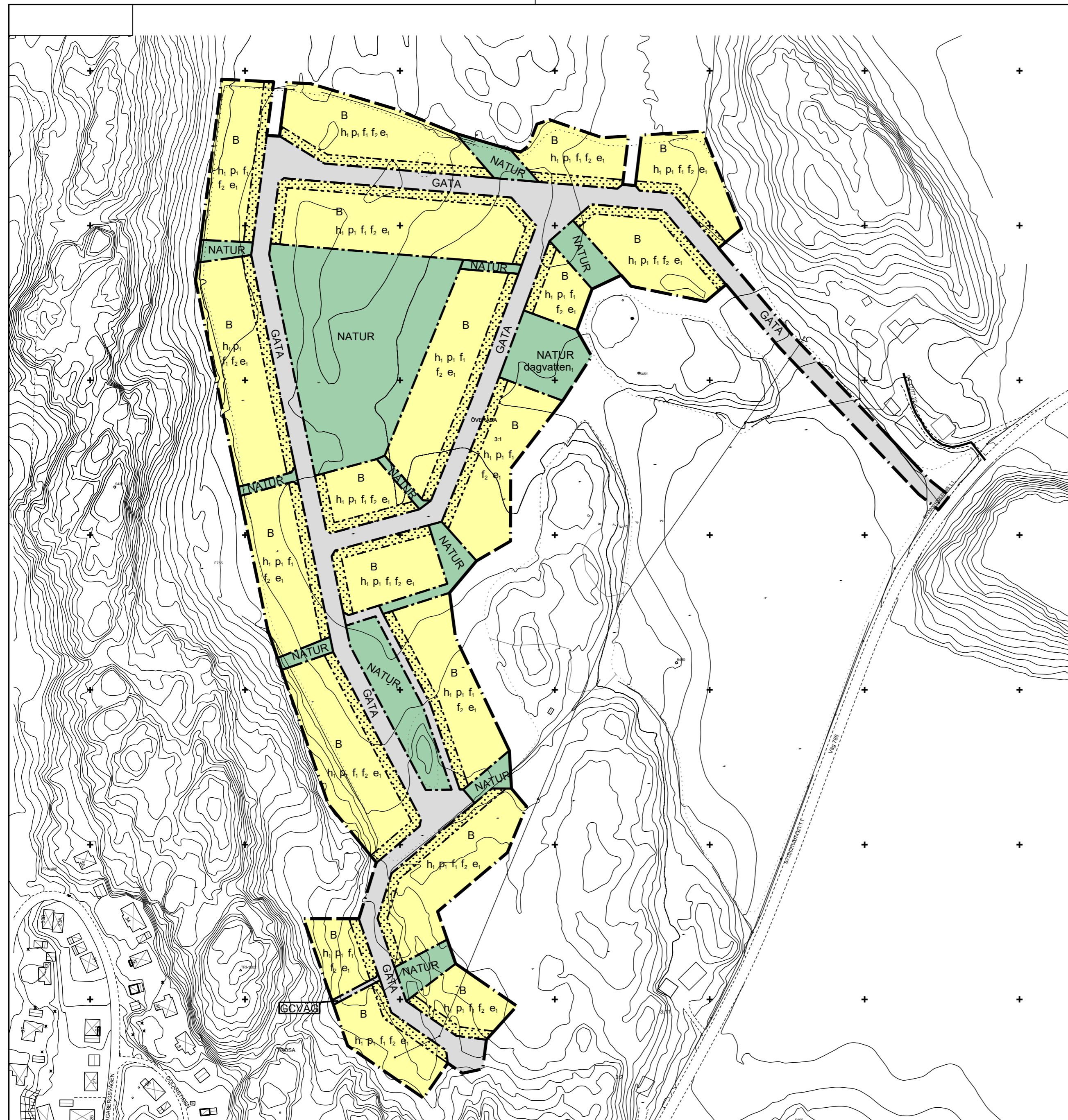
Utnyttjandegrad

Det får bara finnas en bostad per huvudbyggnad.

Genomförandetid

Genomförandetiden är 5 år och börjar gälla fr.o.m. Laga Kraft

Till planen hör:	Behovsbedömning	Plankarta med bestämmelser	
Planbeskrivning	Fastighetsförteckning		
Detaljplan för		Samrådshandling	
del av Överåda 3:1 Fagerbjörk		Beslutsdatum	Instans
		Samråd	BN
Trosa kommun, Södermanlands län		Granskning	BN
		Godkännande	
Upprättad 2024-11-19		Antagande	
Sarah Olsson, Norconsult AB Planeringsarkitekt		Laga kraft	
		Linda Axelsson Planchef	



Koordinatsystem i plan: SWEREF 99 16 00
Koordinatsystem i höjd: RH2000
Beteckningsbeteckning enligt HMK:Ka
Grundkartan upprättad genom revidering och komplettering av fotografier från 2023-04-12
Fastighetsredovisningen här för sig 18 2023-04-24
Upprättad 2023-04-28 av Metris AB i Katrineholm
E-post: katrineholm@metris.se
Telefon: 010-121 87 80

Kartbeteckningar: ett urval
--- Trägräns
--- Fasthetsgräns
--- Fastighetsbeteckning
--- Bostad, hus/ takv
--- Komplementbyggnad, hus/ takv
--- Skärmtak, byggnadsiv stolpe eller liknande/ takv
--- Körbana, GC-bana, ej karstent/ karstent

--- Staket eller plank/ Stodmur
--- Högturva
--- Ägostatsgräns
--- Vatten/ Dike
--- Betyvningsstolpe/ Elstak
--- Servicemråde

UPPLYSNINGSRUTA
Biotopskydd för diken på jordbruksmark kvarstår efter planläggning och ändrad markanvändning.

Samhällsbyggnadskontoret

Linda Axelsson

Planchef

0156-520 37

Linda.axelsson@trosa.se

Tjänsteskrivelse

Datum

2024-11-06

Diarienummer

SBN/2024:9



Granskning - detaljplan för Tureholm 2:316, Mörbytorp, Rytтарbyn, Trosa kommun

Förslag till beslut

1. Samhällsbyggnadsnämnden godkänner förslag till samrådsredogörelse.
2. Samhällsbyggnadsnämnden uppdrar åt samhällsbyggnadskontoret att skicka ut ett reviderat förslag till ny detaljplan för Tureholm 2:316, Mörbytorp, Rytтарbyn, på granskning.

Sammanfattning av ärendet

Tureholm 2:316 är ett högt beläget torp med två bostadshus och ett par uthus belägna upp mot skogen. De två torpstugornas gavlar blickar ut mot landskapet och ger karaktär till området. Under de senaste tjugo åren har dessa stugor låtit förfalla och dess värden höll på att gå förlorade. För några år sedan inleddes planarbete för området men arbetet avstannade och senare avslutades av olika skäl. Sedan dess har fastigheten bytt ägare och den nye ägaren har renoverat och återställt torpstugorna och studerat möjligheten att utveckla fastigheten i en mer anpassad skala än det tidigare förslaget. Inriktningen i det nya förslaget är att möjliggöra bostäder i det högre partiet ovanför ängsmarken invid Stenevägen samtidigt som ett stall byggs för att skapa ett bekvämt boende kombinerat med hästägande. Anslutning går via Stenevägen upp förbi de gamla torpen och området försörjs sedan av en väg runt hela området. Bostadsbebyggelsen lokaliseras i den högre delen medan ängsmarken används för hästverksamheten. Stallet lokaliseras i den nedre delen men med god koppling till bostadsdelen. Tydliga och öppna stråk upp mot skogens stigar säkerställs i detaljplanen.

Samhällsbyggnadskontorets bedömning

Ett planförslag har arbetats fram med hänsyn till befintlig ledning, natur- och kulturmiljövärden på platsen samt hänsyn till landskapsbild och övrig bebyggelse utmed Stenevägen. Förslaget möjliggör såväl bostäder som stall och därtill hörande anläggningar. All bostadsbebyggelse förutom befintliga torp är belägna utanför de skyddsavstånd som krävs för närhet till kraftledning. Träd kommer i hög grad att kunna bevaras liksom områden med ängskaraktär inom det högre partiet. Kopplingen till skogen som också varit viktig att bevara garanteras också i förslaget. Förfrågan har stöd i gällande översiktsplan. Utifrån inkomna synpunkter föreslås att ett reviderat förslag skickas ut på granskning.

Planen handläggs med ett standardförfarande.

Mats Gustafsson
Samhällsbyggnadschef

Linda Axelsson
Planchef

Beslutsunderlag

1. Länk till planområdet:

<https://www.google.se/maps/@58.9088238,17.4969201,453m/data=!3m1!1e3?entry=ttu>

2. Planbeskrivning

3. Plankarta

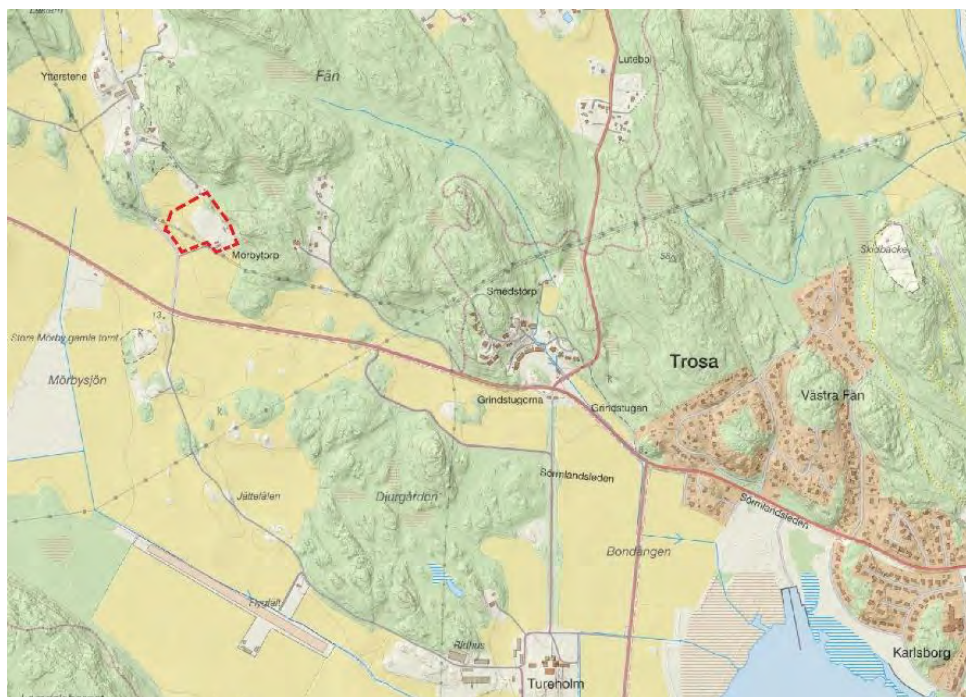
Beslut till

Samhällsbyggnadskontoret

PLANBESKRIVNING

Detaljplan för Tureholm 2:316 m.fl. Trosa kommun

Upprättad 2024-09-13

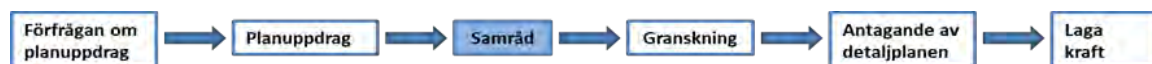


Planområdets lokalisering i Trosa. Bildkälla: Lantmäteriet.

INLEDNING

Planprocessen enligt Plan- och bygglagen

Detaljplanering regleras av Plan- och bygglagen 2010:900 och består av olika skeden vilka redovisas i nedanstående bild. Mellan planuppdrag och samråd arbetas en planhandling fram. Den samråds sedan med sakägare, myndigheter, föreningar m.fl. Efter samrådet redovisas och bemöts inkomna synpunkter i en samrådsredogörelse och ett reviderat förslag skickas ut på granskning. Efter granskningen redovisas och bemöts inkomna synpunkter igen och ett slutligt reviderat förslag antas därefter. När detaljplanen vunnit laga kraft kan genomförandet påbörjas och planen gäller till dess att den i framtiden eventuellt ändras eller upphävs. Nedan redovisas var den här detaljplanen befinner sig i planprocessen.



Handlingar

Detaljplaneförslaget omfattar:

- Plankarta med planbestämmelser
- Planbeskrivning
- Fastighetsförteckning
- Undersökning av behovet att upprätta en strategisk miljöbedömning, 2024-01-31

Övriga handlingar:

- Arkeologisk utredning Mörbytorp, Stiftelsen Kulturmiljövård, 2012:41
- Dagvattenutredning Ryttarbyn, Structor, 2024-05-16
- Illustrationsplan, Brunberg & Forshed Arkitektkontor, Kjell Forshed arkitekt SAR/MSA, 2024-02-27

Bakgrund och syfte med detaljplanen

Detaljplanens syfte är att möjliggöra nya bostäder samt ett stall inom fastigheten Tureholm 2:316 med flera. Bostadsområdet ska erbjuda 12 småhus i ett lantligt läge i kombination med stall och möjlighet till hästverksamhet. Inom planområdet planläggs också för betesytor, en volt och en stallplan som tillhör det planerade stallet. Två befintliga torpstugor med kulturhistoriskt värde bevaras inom planområdet genom att dessa planläggs och ges skyddsbestämmelser.

Ett planarbete bedrevs tidigare för planområdet vilket sedan avstannade och slutligen avslutades. En förutsättning i det tidigare planarbetet var att den befintliga kraftledningen i södra delen av planområdet skulle flyttas eftersom bebyggelsen föreslogs gå ut på den öppna marken nedanför befintlig bebyggelse och därmed skulle hamna inom de skyddsavstånd som krävs för ledningen. Efter att planarbetet avbröts har fastigheten bytt ägare och den nye ägaren har renoverat och återställt befintliga torpstugor till dagens standard inomhus samtidigt som de bevarats exteriört. Båda byggnaderna var i princip bortom räddning men genom den varsamma renoveringen har dess gavlar och utformning återfått sin betydelse för landskapsbilden i området. Den nya ägaren har studerat möjligheten att utveckla fastigheten med småhus i en mer anpassad skala både vad gäller utformning men också utifrån placering inom området med tanke på topografi, natur samt utifrån ett landskapsperspektiv där det exponerade läget bättre omhändertas. I det nya planförslaget föreslås i stället ängsmarken bevaras vilket medför att kraftledningen i södra planområdet inte behöver flyttas samtidigt som bostadsbebyggelsen placeras i det högre partiet inbäddat i befintlig grönska. I den nedre delen av planområdet föreslås en stallbyggnad som knyter an till lokal gestaltningstradition samt hagar, volt och andra funktioner som hör till stallverksamheten.

Läge, avgränsning och areal

Detaljplanen omfattar fastigheterna Tureholm 2:316 samt angränsande vägzon på Tureholm 2:438 har fått ny fastighetsbeteckning. Markarealen är ca 2,85 hektar.



Planområdet ungefärligt markerat med röstreckad linje. Bildkälla: Lantmäteriet.

Markägoförhållanden

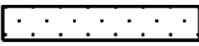

Fastigheterna Tureholm 2:316 och 2:438 är privata fastigheter.

MOTIV TILL DETALJPLANENS REGLERINGAR

Kvartersmark

Beteckning	Beskrivning & motivering
B	Användningen motiveras av att syftet med planen är att skapa ett levande och lantligt bostadskvarter.
E	Användningen motiveras av att syftet med planen är att skapa en elnätsstation som kan bidra med energiförsörjning i bostadsområdet, ridanläggningen och närområdet.
L ₁	Användningen motiveras av att syftet med planen är att skapa en ridanläggning med stall med djurhållning, betesmark och komplement till verksamheten.

Egenskapsbestämmelser

Beteckning	Beskrivning & motivering
	Bestämmelsen syftar till att reglera var byggnader inte får uppföras. Motivet till bestämmelsen är att skapa angöringsytor och grönytor inom kvartersmark. Därutöver är motivet också att säkerställa att byggnader inte uppförs under luftledning i västra planområdet. Luftledningen har ett 40 meter brett skyddsavstånd där byggnader inte får uppföras.
	Bestämmelsen syftar till att reglera var komplementbyggnader får uppföras. Motivet till bestämmelsen är att möjliggöra för komplementbyggnader som är nödvändiga för ridanläggningens verksamhet.
d ₁	Bestämmelsen syftar till att reglera minsta tillåtna fastighetsstorlek. Motivet till bestämmelsen är att skapa ett enhetligt bostadskvarter med fastigheter som är ungefär lika stora.
h ₁	Bestämmelsen syftar till att reglera högsta tillåtna nockhöjd på huvudbyggnad och komplementbyggnad. Begränsningar har utformats för att anpassa till platsens landskapsbild samt säkerställa att endast 2 våningar på huvudbyggnaden uppförs inom planområdet. Nockhöjden på komplementbyggnader regleras till en lägre höjd eftersom de ska underordna sig till huvudbyggnaderna i området.
h ₂	Bestämmelsen syftar till att reglera högsta tillåtna nockhöjd på huvudbyggnad och komplementbyggnad i souterräng. Begränsningar har utformats för att anpassa till ortens landskapsbild samt säkerställa att endast 2 våningar på huvudbyggnaden uppförs inom planområdet. Höjden på bestämmelsen är högre än

	bestämmelsen h_1 på grund av att bebyggelsen är placerad i kuperad terräng. Nockhöjden på komplementbyggnader regleras till en lägre höjd eftersom de ska underordna sig till huvudbyggnaderna i området.
h_3	Bestämmelsen syftar till att reglera högsta tillåtna nockhöjd på stallets huvudbyggnad samt tillåta en suterrängvåning. Begränsningar har utformats för att anpassa till ortens landskapsbild och kulturmiljö.
h_4	Bestämmelsen syftar till att reglera högsta tillåtna nockhöjd på komplementbyggnader. Motivet till bestämmelsen är att reglera höjden på komplementbyggnader inom användningen ridanläggning för att de ska underordna sig stallbyggnaden och de föreslagna bostäderna.
n_1	Bestämmelsen syftar till att bevara befintlig natur. Motivet till bestämmelsen är att träd, buskage och grönska med bevarandevärde ska skyddas för att skapa en naturnära bostadsmiljö och bidra positivt till ekosystemtjänster.
l_1	Bestämmelsen syftar till att reglera markreservat för allmännyttig luftledning. Motivet till bestämmelsen är att säkerställa en tillräcklig yta för fortsatt användning, drift av luftledningar samt skyddsavstånd.
g_1	Bestämmelsen syftar till att reglera markreservat för gemensamhetsanläggning. Motivet till bestämmelsen är att möjliggöra en gemensamhetsanläggning för en anslutningsväg mellan ”Stenevägen”, och den tillkommande stallverksamheten och bostadsområdet.
p_1	Bestämmelsen syftar till att reglera vad för slags bebyggelse som får uppföras och var de ska placeras. Motivet till bestämmelsen är på grund av rekommenderade avstånd baserat på risk för spridning vid brand och att skapa en likartad gestaltning i bostadsområdet.
p_2	Bestämmelsen syftar till att tydliggöra att illustrationskartan ska ligga till grund till placering av tillkommande bebyggelse. Motivet till bestämmelsen är att skapa en förutsägbarhet och att verkligheten ska motsvara ambitionerna i planarbetet.
r_1	Bestämmelsen syftar till att säkerställa att de två befintliga torpstugorna med kulturhistoriska värden bevaras. Motivet till bestämmelsen är att torpstugorna inte får rivras eftersom byggnaderna ger ett varierat inslag i kulturmiljön och ett mervärde på platsen.

<i>o</i> ₁	Bestämmelsen syftar till att reglera största tillåtna takvinkel på bebyggelsen. Motivet till bestämmelsen är att undvika för branta takpartier och anpassa sig till omkringliggande bebyggelse samt kulturmiljön.
<i>o</i> ₂	Bestämmelsen syftar till att reglera minsta tillåtna takvinkel på bebyggelsen. Motivet till bestämmelsen är att undvika för flacka takpartier och därmed anpassa sig till omkringliggande bebyggelse samt kulturmiljön.
<i>f</i> ₁	Bestämmelsen syftar till att reglera sadeltak samt utformningen av tak på tillkommande bebyggelse. Motivet till bestämmelsen är att anpassa sig till kulturmiljön genom att föreslå traditionella former, material och detaljer av tak.
<i>f</i> ₂	Bestämmelsen syftar till att reglera sadeltak eller pulpettak samt utformningen av tak på komplementbyggnader till ridanläggningen samt till elnätsstationen. Motivet till bestämmelsen är att anpassa sig till kulturmiljön genom att föreslå traditionella former, material och detaljer av tak.
<i>f</i> ₃	Bestämmelsen syftar till att reglera utformningen av fasader på tillkommande bebyggelse. Motivet till bestämmelsen är att anpassa sig till kulturmiljön genom att föreslå traditionella material, kulör och detaljer på fasader.
<i>e</i> ₁	Bestämmelsen syftar till att reglera byggnadsarean för tillkommande bostäder. Motivet till bestämmelsen är att reglera byggnadsarean för att undvika att ge ett dominerande intryck i ett område där de flesta husen har motsvarande areal.
<i>e</i> ₂	Bestämmelsen syftar till att reglera byggnadsarean för det planerade stallbyggnaden. Motivet till bestämmelsen är att säkerställa att stallbyggnaden inte får för dominerade intryck mot föreslagna bostäder.
<i>e</i> ₃	Bestämmelsen syftar till att reglera byggnadsarean för komplementbyggnader som tillhör ridanläggningen. Motivet till bestämmelsen är att säkerställa att komplementbyggnader inte får för dominerade intryck mot stallbyggnaden.
<i>k</i> ₁	Bestämmelsen syftar till att säkerställa att karaktären för de befintliga torpstugorna med kulturhistoriska värden inte förvanskas. Motivet till bestämmelsen är att torpstugorna har kulturhistoriska värden och att deras karaktär ska bevaras vid vård- och underhållsåtgärder som överensstämmer med byggnadens originalutförande. Torpstugorna är viktiga eftersom dess karaktär ger ett varierat inslag i kulturmiljön och ett mervärde på platsen.

a ₁	Bestämmelsen syftar till att kräva marklov vid fällning av ekar och ändring av marknivå. Motivet till bestämmelsen är att bevara värdefulla ekar i planområdet genom att reglera ändrad lovplikt samt att minimera bearbetning av terrängen. Ekarna bidrar till både ekosystemtjänster i planområdet likaväl som bidrar till en lantlig miljö och landskapsbild.
----------------	--

KOMMUNALA STÄLLNINGSTAGANDEN

Riksintressen

Planområdet ligger inom riksintresseområdena för rörligt friluftsliv och högexploaterad kust. Planområdet är beläget mer än två kilometer från Tureholmsviken och således bedöms inte riksintresseområdet för kust och skärgård påverkas av planförslaget. Runt de aktuella fastigheterna finns stora skogsområden och öppna fält. Möjligheten att ströva i skog och mark kommer att finnas kvar efter genomförandet av detaljplanen. Planförslaget bedöms inte medföra negativ påverkan på riksintresseområdet för rörligt friluftsliv. Sörmlandsleden går i nära anslutning till planområdet och det är lätt att ta sig från vägarna ut i naturen.

Planområdet ligger cirka 500 meter nordväst om riksintresse Tureholm som har en arkitekturhistoriskt intressant herrgårdsmiljö. Planförslaget bedöms inte påverka riksintresset negativt. Genom att restaurera torpstugorna och i detaljplanen skydda dessa har byggnadernas betydelse för landskapet och riksintressets närområde säkerställts. Övrig bebyggelse kommer att vara väl anpassad såväl vad gäller gestaltning som placering vilket stärker områdets värde för omgivande kulturmiljö.

Översiktsplan

Enligt översiktsplanen för Trosa kommun, antagen år 2021, är planområdet inom översiktsplanens delområde "Västra Trosa" (12). I översiktsplanen föreslås "Västra Trosa" vara en del av tätortens utbyggnad västerut. Längs med det västra utbyggnadsstråket möjliggörs det för bostäder av olika karaktär. I översiktsplanen betonas det att tillfarten till området måste studeras i det kommande planarbetet för att skapa en trafiksäker lösning. Vidare, bör hänsyn tas till Tureholms riksintresseområde, fornlämningar samt Sörmlandsleden. De framtida bostäderna ska anslutas till det kommunala vatten- och avloppsnetet. Planförslaget bedöms överensstämma med översiktsplanen.

Detaljplaner

Området är inte planlagt tidigare.

Undersökning av behovet att upprätta strategisk miljöbedömning

Genomförandet bedöms inte innebära risker för människors hälsa, med stöd av ovanstående punkter. Miljökvalitetsnormer bedöms inte att överskridas. Planförslaget medger ingen verksamhet som finns uppräknad miljöbedömningsförordningen.

Detaljplanen syftar till att skapa ett småskaligt bostadsområde med inriktning mot hästverksamhet vilket är förenligt med övrig bebyggelse i närområdet. Sydost om

planområdet finns Trosa Ridklubbs anläggning vid Tureholm med ridskole- och privatstall, utmed Stenevägen finns flera småskaliga hästgårdar och väster om planområdet finns Ekebonäs och Skällberga med hästverksamhet. Bebyggelsen kommer att anpassas till omgivningen och de befintliga torpen kommer även fortsättningsvis få spela en huvudroll i landskapet. Utformningen kommer att ske med traditionella materialval och färger. Vägar och andra anläggningar kommer att vara grusade. Området kommer att anslutas till det kommunala vatten- och avloppsnätet.

Med utgångspunkt i ovanstående samlade bedömning, anses detaljplanen inte riskera att medföra betydande miljöpåverkan. En miljöbedömning med miljökonsekvensbeskrivning enligt Miljöbalkens, 6 kap. 3 § föreslås därför inte göras. Undersökningen har samråtts med Länsstyrelsen Södermanlands län vilka delar kommunens slutsats. De frågeställningar som lyfts fram i utredningen kommer att redovisas i planbeskrivningen.

FÖRUTSÄTTNINGAR OCH FÖRÄNDRINGAR

Natur och kultur

Mark och vegetation

Planområdet utgörs av tidigare brukad hagmark, delvis kuperad och med inslag av stora ekar och andra för hagmark karaktäristiska träd och buskslag. Planområdet gränsar i nordost till Tureholms skogsmarker, som från byvägen kan nås via två stigreservat.

Hagmarken och berget nordväst om torpet har efter mångårig beteshävd mycket vacker och miljömässigt värdefull natur. Ambitionen är att delar av naturmiljön sparas mellan de planerade småhusen samt även värdefulla träd ges skydd i detaljplanen. Naturen förutsätts vårdas som naturmark och miljö som bidrar till att bevara områdets historiska identitet. *Träd får inte fällas för att skapa utsikt åt någon intilliggande fastighet.*

I västra delen av planområdet planeras ett cirka 50 meter bred beteshage mellan Stenevägen och den nya bebyggelsen för hästverksamheten. I denna del av planområdet finns det även en åkerholme på betesmarken som omfattas av generell biotopskydd. Åkerholmen planeras att bevaras inom de föreslagna beteshagarna och bedöms därför inte påverkas negativt av planförslaget. Hästar betar och har betat på denna betesmark under sommartid.

Jordbruksmark

Västra delen av planområdet utgörs av jordbruksmark. Majoriteten av jordbruksmarken planeras att bevaras och användas som betesmark för hästverksamheten. Detta bedöms vara en positiv förändring eftersom hästhagen bidrar till att bevara den lantliga karaktären i landskapet. Mindre delar av jordbruksmarken planeras att tas i anspråk för stallplan, volt, tre småhustomter samt angöring (se svart avgränsning i kartan nedanför). Jordbruksmarken har tidigare varit betesmark och har troligtvis inte brukats på minst 50 år vilket medför att det är begränsat brukningsvärde av jordbruksmarken. Inanspråktagandet av mindre del av jordbruksmark bedöms vara ett rimligt avsteg från miljöbalkens hushållningsbestämmelser eftersom stallplanen och volten skapar en mjuk övergång mellan betesmarken och det planerade småhusområdet samt kommer även förstärka den lantliga karaktären i området med hästverksamhet. Den ändrade användningen innebär vidare att majoriteten av jordbruksmarken fortsättningsvis kommer att användas för jordbruksändamål där betande hästar håller hagmarken öppen och därmed skapar goda förutsättningar för biologisk

mångfald i området. De tre småhustomterna i norra planområdet som tar jordbruksmark i anspråk bedöms vara ett väsentligt allmänt intresse eftersom nya bostäder möjliggörs. Delen av jordbruksmarken som ianspråk tas för småhustomterna är också en smal remsa som inte är rimlig att bruka för moderna jordbruksmaskiner.



*Illustrationskarta med befintlig jordbruksmark. Jordbruksmarken är markerad med svartstreckad linje.
Bildkälla: Brunberg & Forshed, Kjell Forshed arkitekt SAR/MSA*

Geotekniska förhållanden

Enligt SGU:s jordartskara (se kartbild nedan) består området till största del utav glacial lera (gul yta) med inslag av urberg (röd). Planområdet angränsar till ytor med sandig morän (ljusblå). Inom planområdet möjliggörs bebyggelse i 1–2 våningar vilket innebär en liten belastning på marken. Småhus kommer att uppföras med platta på mark. I samband med genomförandet av detaljplanen kommer de geotekniska förhållandena att utredas för varje enskild tomt i samband med bygglovsprövningen. Utifrån rådande förhållanden föreligger inte någon geoteknisk risk för planområdet eller dess närområde.



Utdrag från SGU:s jordartskarta. Planområdet är markerat med svartstreckad linje. Bildkälla: SGU.

Radon

Planområdet ligger inte inom kommunens högriskområde för radon.

Förorenad mark

Det inte har förekommit någon känd verksamhet som skulle kunna orsaka föroreningar i marken. Skulle föroreningar påträffas är fastighetsägaren skyldig att omgående underrätta kommunens tillsynsmyndighet.

Fornlämningar

Inom planområdet har en arkeologisk utredning genomförts år 2012. Inom planområdet har det konstaterats att det finns en förhistorisk härd samt två sentida odlingsrösen. De två odlingsrösen och härderna kommer troligtvis att påverkas av föreslagna bebyggelse. Strax nordväst om detta finns två järnåldersgravfält (Trosa-Vagnhärad 190:1, 191:1) med ca 27 respektive 13 synliga gravar. Ytterligare arkeologiska insatser inom planområdet fordras ej enligt Länsstyrelsen.

Kulturmiljövården & landskapsbild

I planområdet finns det två torpstugor som utgör en del av områdets landskapsbild och lantliga karaktär. Torpstugorna har restaurerats efter tjugo år av förfall vilket har gjort att landskapsbildningen har återfått sitt ursprungliga uttryck. Se för- och efterbilder nedanför. De två stugornas gavlar är mycket karaktäristiska och synliga i det öppna landskapet. Stugorna planeras att bevaras och kommer få en tydlig roll tillsammans med tillkommande bostadsbebyggelse. Ambitionen är att torpstugorna fortsättningsvis är signaturbyggnader för platsen. Torpstugornas kulturhistoriska karaktär ska bibehållas avseende på volym, proportioner, indelning, material, materialbehandling, färgsättning samt detaljeringsnivå. Vård- och underhållsåtgärder av fasader ska utföras varsamt med sådana material och metoder som överensstämmer med byggnadens originalutförande. Detta säkerställs med planbestämmelse k₁.



Bild på en av torpstugorna innan renovering.

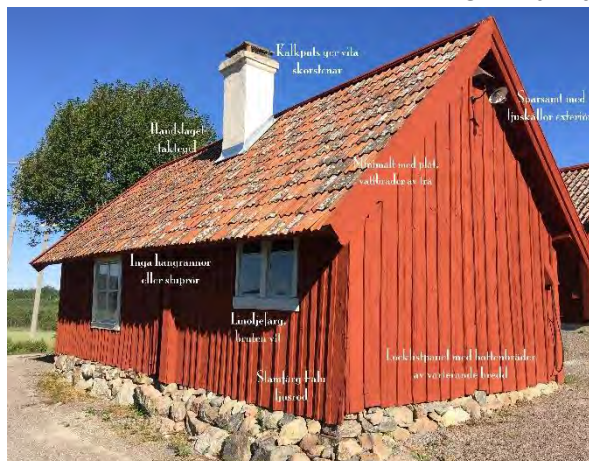


Bild på en av torpstugorna efter renovering.

Ett stall föreslås nedanför den kuperade terrängen. Stallet planeras att utformas på ett sätt som kopplar an till den traditionella byggstilen i det sörmländska landskapet och till de befintliga torpstugorna. Detaljplanen kommer att anpassas på ett sätt som gör att den visserligen utgör ett nytt inslag på platsen men med en tydlig anpassning såväl till topografi som kulturmiljö.

Bebyggelseområden

Befintlig bebyggelse

Majoriteten av planområdet är obebyggt. I nordöstra delen av planområdet finns två befintliga torpstugor samt äldre uthus.



Bild från Stenevägen med vy mot planområdet. Torpstugorna syns till höger.



Bild på de renoverade torpstugorna som ligger i sydöstra delen av planområdet.

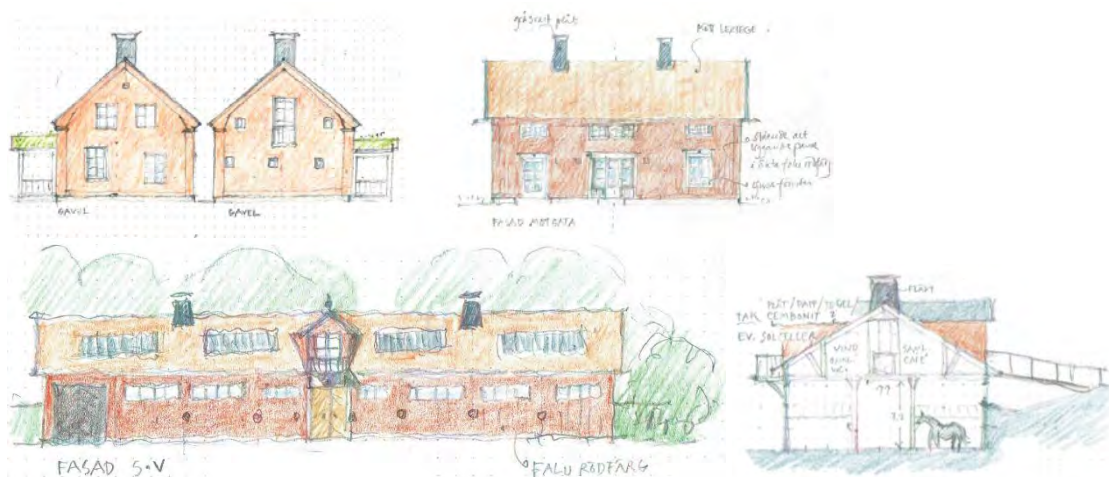
Föreslagen bebyggelse

Inom planområdet föreslås det 12 småhus i två våningar samt ett nybyggt stall. Ambitionen är att möjliggöra att varje hus kan ha en häst i stallet som byggs i slänten nedanför småhusen. Nedanför stallet planeras hästhagar, en volt och en stallplan.

Småhusen förläggs på kullen med skogen på bergsryggen bakom sig och det storslagna öppna landskapet framför sig. Husen inplaceras med stor omsorg bland befintliga ekar, björkar, träd, hällar och skapar en lantlig bykaraktär.

Stallet bidrar även till att skapa en naturlig mötespunkt och på ovasidan av stallet bildas en samlingsplats i form av en ängs- eller grusyta och på nedsidan en stallplan med all rangering. Stallets loge nås enkelt från ovasidan och kan nyttjas för verksamheter av olika slag. I en bred öppning i husraden mot skogen föreslås en ridstig som naturligt ansluter till andra stigar i skogen ovanför husen. Husens tomter kan avgränsas med spjälstaket målade i röd slamfärg och/eller av friväxande häckar av blommande traditionella buskar typiska för torpkaraktären.

Den planerade bebyggelsen gestaltas med form, material och färg som anknyter till byggnadstraditionen på landet. Husen får fasader i trä och skall målas med röd slamfärg, tak beläggs med rött lertegel och snickerier görs i samma färg eller i kontrast. Stor omsorg skall ägnas alla detaljer på husen. Hårdgjorda ytor vid bostäderna ska i möjligaste mån vara av grus som tillåter infiltration. Komplementbyggnaderna skall kunna byggas till eller bli flera för de boendes funktioner som exempelvis hemarbete, förvaring eller liknande.



Exempelbilder på föreslagen gestaltning av småhus och stall. Bildkälla: Brunberg & Forshed, Kjell Forshed arkitekt SAR/MSA

Service

Serviceändamål kan möjliggöras inom användningen L₁, ridanläggning eftersom verksamhetsanknuten försäljning är tillåten inom användningen.

Friytor

Naturmiljö

Planområdet gränsar i nordost till Tureholms skogsmarker, som från byvägen kan nås via ett stigreservat. Hagmarken och berget nordväst om torpet har efter mångårig beteshävd mycket vacker och miljömässigt värdefull natur. Delar av denna natur planeras att sparas och kunna nyttjas som byns gemensamma mötesplats, plats för midsommarstång och lek året om. Den förutsätts vårdas som naturmark och miljö som bidrar till att bevara områdets historiska identitet.

Vattenområden

Strandskydd

Detaljplanen berörs inte av något strandskydd.

Gator och trafik

Vägar & biltrafik

Planområdet är beläget vid den samfälliga vägen Stene ga:1 ”Stenevägen” som ansluter till väg 782 ”Västerljungsvägen” 200 meter söderut. Stenevägen har högt kulturmiljövärde för området och kommer därför fortsättningsvis vara en grusad körväg. I planområdet föreslås en körväg som utgörs av en smal och grusad slinga för att bibehålla den lantliga karaktären. Ambitionen är att den smala och grusade körvägen ska bidra till att hålla ned hastigheten och förstärka känslan av natur- och kulturmiljö. Belysning placeras på husen samt vid behov på trästolpar.

Stenevägen är inordnad i en gemensamhetsanläggning och har enskilt huvudmannaskap. Det har i den tidigare planprocessen funnits en oro för att ny bebyggelse ska leda till ökad trafik mellan planområdet och väg 219. Området är utformat så att boende och besökare ska ta den kortaste vägen ut från Stenevägen dvs mot väg 782 Västerljungsvägen. I den mån Stenevägen behöver anpassas för de nya bostäderna och fram till infarten till planområdet åläggs detta exploatören och utformning avgörs i samråd med samfällighetsföreningen för att säkerställa att nytillkommande trafik väljer den kortaste vägen ut på det statliga vägnätet. De nya bostäderna samt stallet kommer behöva bli andelsägare i Stene vägförening för att få bruka Stenevägen. Om behov finns, kan vägförbättrade åtgärder genomföras för att skapa ytterligare incitament för nytillkommande trafik att välja ovannämnda kortaste sträcka till väg 782.

Gång & cykeltrafik

Den föreslagna körvägen i planområdet föreslås ha blandtrafik där gående och cyklister blandas med bilister. Körvägen beräknas inte bli högtrafikerad och enbart användas av de boende/besökare till stallet. Vid korsningen Stenevägen / väg 782 finns en trafikseparerad gång- och cykelväg mot bland annat Trosa tätort. Eventuella åtgärder vid korsningspunkten för att säkerställa passagen över väg 782 bekostas av exploatören men beslutas om i samråd med Trafikverket som är huvudman för väg 782.

Kollektivtrafik

Närmaste busshållplats, Stenevägen, ligger 200 meter söder om planområdet. I Vagnhärad finns regional-tågstation med förbindelser till Stockholm och Södertälje samt Norrköping och Linköping. Från Trosa och Vagnhärad går även Trosabussen, en direktbusslinje till Liljeholmen i Stockholm. Trosa kommun har arbetat aktivt med att förbättra kollektivtrafiken i den västra delen av Trosa och i riktning mot Västerljung och Vagnhärad. Under 2024/2025 kommer ett nytt trafikupplägg att införas vilket gör att antalet bussar som passerar planområdet kommer att öka.

Parkering

Ingen parkering finns inom planområdet idag. Parkering till de föreslagna småhusen löses inom respektive fastighet. Till stallet planeras parkering ske på stallplanen och eventuellt på den högre liggande ytan nordost om stallet. Majoriteten av de som kommer att nyttja stallet kommer att bo i området vilket medför att parkeringsbehovet inte är så stort.

Störningar

Buller

För ny bebyggelse ska Riksdagens riktvärden för högsta tillåtna bullernivå uppfyllas. Enligt förordningen bör buller från vägar inte överskrida 60 dBA ekvivalent ljudnivå vid en bostadsbyggnads fasad, och 50 dBA ekvivalent ljudnivå samt 70 dBA maximal ljudnivå vid en uteplats om en sådan ska anordnas i anslutning till byggnaden.

Planområdet angränsar till grusvägen Stenevägen som är förhållandevis lågt trafikerad och har en låg hastighetsbegränsning vilket innebär att bullerpåverkan för planerade och befintliga bostäder bedöms som mycket liten. Stenevägen ansluter sedan till väg 782 som ligger cirka 200 meter söder om planområdet. Planområdet bedöms inte påverkas av buller från väg 782 på grund av det långa avståndet mellan vägen och planområdet. Ingen bullerutredning för aktuellt planförslag har således tagits fram. Området bedöms inte heller påverkas utav buller från kommande Ostlänken.

Trafikbuller från tillkommande biltrafik bedöms inte alstra bullernivåer som kräver några speciella åtgärder. Under byggnation ska exploatören säkerställa att det finns en plan för att hantera byggbuller.

Översvämning och skyfall

Planområdet bedöms inte vara särskilt utsatt för översvämning eller skyfall. Området är högt beläget samt majoriteten av planområdet utgörs idag av naturmark som har god infiltration. Andelen hårdgjorda ytor kommer att öka med föreslagen detaljplan men ambitionen är att utforma området på ett sätt som gör att påverkan kan minimeras genom exempelvis stor andel grönska. Inom planområdet ska marken utformas på ett sätt som möjliggör genomsläpplighet och hårdgörande beläggning ska undvikas. Föreslagen bebyggelse och omkringliggande mark bör höjdsättas med särskild omsorg för att minimera risken för instängda områden vid byggnader när planområdet projekteras inför genomförandet.

Det finns goda förutsättningar att fördröja och rena dagvatten inom planområdet innan det släpps ut i anslutande dikessystem. Under stora delar av året kommer dagvatten att infiltreras och sugas upp av växtlighet på väg ut mot Tureholmsviken och under vinterhalvåret kommer fördröjning och rening ytterligare att stärkas i Mörbysjön vilken under denna period svämmar över och fungerar som ett mycket stort fördröjningsmagasin för vatten som kommer uppströms ifrån.

Djurhållning

Detaljplanen möjliggör djurhållning med hästverksamhet med stall och beteshagar vilket kan medföra negativ omgivningspåverkan från lukt, ljud, ljus, damm och hästallergier. De 12 föreslagna småhusen inom planområdet ingår i ett boendekoncept med ett lantligt boende med möjlighet till stallplats. Detta innebär att de framtida boende i planområdet är medvetna om eventuell omgivningspåverkan från hästverksamheten om de väljer att bosätta sig här.

Däremot kan det antas bli viss omgivningspåverkan för befintlig bostad som angränsar till planområdet samt de bostäder som ligger cirka 50–250 meter norr om planområdet. Närområdet har en lantlig karaktär med flera gårdar med aktiva jordbruk och hästverksamhet.

Detta innebär att det redan idag finns risk för omgivningspåverkan från befintliga verksamheter i området. En ytterligare hästverksamhet bedöms därför inte medföra påtaglig omgivningspåverkan för de befintliga boende.

Planområdet ligger inom nitratkänsliga områden enligt Jordbruksverket. Det innebär att dessa områden är mer påverkade av kväveläckage och att reglerna för spridning och lagring av gödsel kan skilja sig mellan olika områden i Sverige. Enligt Jordbruksverket finns det regler för hur stor lagringskapacitet ett jordbruksföretag behöver ha för att lagra gödsel.

Lagringskapaciteten i nitratkänsliga områden påverkas av var gården ligger och antalet djurenheter. Bebyggelseförslaget möjliggör för cirka 12 stallplatser vilket innebär att planområdet behöver ha en lagringskapacitet på 8 månader (10 hästar = 6 månader, fler än 10 hästar = 8 månader). Lagring av gödsel kan därmed medföra viss omgivningspåverkan utifrån lukt och hästallergi för de befintliga boende.

Elektromagnetisk strålning

I västra delen av planområdet finns en befintlig luftledning enligt A-klass. Luftledningen planeras att bevaras och planläggs därför med bestämmelsen I₁ med ett skyddsområde som är 20 meter brett på vardera sida, utöver avståndet mellan ledningarnas yttre faser. Detta syftar både till att säkerställa deras ledningsdragningsmekaniskt skyddsavstånd samt behov av skyddsavstånd mot magnetfält. När det gäller närhet till kraftledningar finns skyddsavstånd och värden för magnetfält att ta hänsyn till. Enligt Boverkets ”magnetfält och hälsorisker” innebär ett 20 meter skyddsavstånd ett magnetfält på omkring 0,1 mikrottesla. Först vid 0,4 mikrottesla innebär magnetfält en risk för människors hälsa. Ledningen bedöms därmed inte påverka de boende till följd av skyddsavståndet på 20 meter.

Därutöver, ligger de närmast placerade bostäderna ytterligare 20 meter norrut om skyddsavståndet för kraftledningen. Detta innebär att det i realiteten kan bli minst 40 meter skyddsavstånd mellan ledningen och de framtida bostäderna vilket bedöms minimera risken för elektromagnetisk strålning. Det föreslagna stallet placeras cirka 10–15 meter norrut vilket gör att det ligger något närmare jämfört med de föreslagna bostäderna. Däremot tillåts inte stadigvarande vistelse i ett stall jämfört med en bostad och bedöms således inte vara lika utsatt för risk.

Teknisk försörjning

Teknisk anläggning

Inom västra delen av planområdet finns det befintliga luftledningar. Luftledningarna planeras att bevaras och fortsätta var i drift efter planens genomförande. I detaljplanen regleras området med ett I-område och ledningen är vidare reglerad genom ledningskoncession.

I norra planområdet planläggs en elnätsstation med användningen E, teknisk anläggning. Elnätsstationen placeras i norra planområdet eftersom den angränsar till planerad bebyggelse, möjliggör att värdefulla gröna korridorer i östra planområdet kan bevaras samt smälter in med omgivande bebyggelse. Elnätsstationen placering bedöms lättillgänglig för servicefordon eftersom den angränsar till den planerade stallplanen/volten.

Ambitionen är att elnätsstationen ska gestaltas med motsvarande material och färg som anknyter till den föreslagna bostäder/stallbyggnaden samt till byggnadstraditionen på landet. Fasad ska därför bestå av trä och målas med röd slamfärg samt tak beläggs med rött lertegel, betongpannor eller plåt.

Vatten & avlopp

Planområdet planeras att anslutas till kommunalt vatten- och spillvattennät.

Värme

Byggnader ska vara utformade så att energiförbrukning minimeras. För att underlätta konvertering till alternativa värmekällor ska byggnaderna förses med lämpligt värmesystem, exempelvis ett vattenburet system. Utnyttjandet av förnyelsebara energikällor ska eftersträvas för att möjliggöra en långsiktig ekologisk hållbar uppvärmning. I de fall fjärrvärmeanslutning är möjlig bör detta eftersträvas.

Dagvatten

Avrinningen är begränsad i planområdet eftersom det saknas anläggningar eller ledningsnät för dagvatten. Dagvatten infiltreras idag naturligt i marken och avrinner ytledes via diken. Planområdets yta är relativt jämn kuperad med högsta punkt (ca +23,5) i skogen och lägsta punkten (ca +8,0) i sydvästra delen av fastigheten vilket medför att dagvattnet rinner i sydvästlig riktning. Inom planområdet finns det tre större diken som samlar vatten från skogsområdet och leder det till diken vid grusvägen Stenevägen. I nordöstra skogspartiet finns det även ett mindre kärr. Befintligt dike går genom utdikade Mörbysjön som ofta översvämmas under regnperioder och snösmältning.

I Stenevägen finns en befintlig vägtrumma som sedan leder dagvattnet till recipienten Tureholmsviken som är en del av Trosafjärden. Rinnvägen från utredningsområdet till recipienten är cirka 3,7 kilometer lång. Recipienten Trosafjärden har enligt VISS (Vatteninformationssystem Sverige) måttlig ekologisk status och uppnår ej god kemisk status. Den ekologiska statusen är måttlig på grund av övergödning. Den kemiska statusen klassificeras som uppnår ej god på grund av polybromerade difenyletrar (PBDE) och kvicksilver (Hg).

Inga markavvattningsföretag finns inom planområdet. Cirka 600 meter nedström finns markavvattningsföretaget ”Tureholm, Södertunam fl. Mörby-sjön tf, 1924”. Det finns inga ytvattendrag på fastigheten eller vattenskyddsområden i närheten av planområdet. Således finns det inga vattendomar som skulle påverka planområdet.

Planförslaget medför ökad andel hårdgjorda ytor på grund av tillkommande bebyggelse och angöring. Dagvattenflödet beräknas öka från 88 l/s till 173 l/s vid ett dimensionerande 10-års regn med klimatfaktor. Ambitionen är att bevara den öppna karaktären av ängen, befintliga träd och stenhällar. Hårdgjorda ytor planeras att utgöras i möjligaste mån av grus eller natursten som tillåter infiltration. Området planeras också kompletteras med ytterligare grönska vid bostadstomterna genom plantering av träd och buskage som är karaktäristiska för torpbebyggelse.

Lokalt omhändertagande av dagvatten genom infiltration ner till marken bedöms som svår eftersom de övre jordlagren består av lera som har låg genomsläpplighet. Därför föreslås lokalt omhändertagande dagvatten ske genom ett eller flera fördröjningsmagasin med bottennivåer som ligger över grundvattennivåer. Dagvattenlösningarna ska följa Trosa kommuns VA-policy. Policyn förespråkar också småskaliga och öppna dagvattenlösningar

eftersom dessa kan utgöra ett värdefullt inslag i boendemiljöer och även bidra till biologisk mångfald. Det bedöms finnas goda förutsättningar att fördröja och rena dagvattnet eftersom dagvattnet kommer att infiltreras och sugas upp av växtligheten på väg mot Tureholmsviken. Under vinterhalvåret kommer fördröjning och rening ytterligare att stärkas i Mörbysjön vilken under denna period svämmar över och fungerar som ett mycket stort fördröjningsmagasin för vatten som kommer uppströms ifrån.

Dagvattenflöden från föreslagen exploatering får inte överstiga befintligt flöde. Detta medför att dagvatten ska kunna fördröjas inom planområdet och att det krävs en fördröjningsvolym på 60m³. I planområdet föreslås det därför makadamdiken tillsammans med gräsbeklädda diken som kan rena dagvattnet, styra dagvattnets väg, säkerställa att dagvattnet inte blir stående vid husgrunder eller att dagvattnet rinner från en fastighet till en annan. Se föreslagna systemlösningar i kartbilden nedanför. Det befintliga krondiket och diket i östra planområdet transporterar flöden som kommer uppströms från planområdet. Dessa dikens funktion får inte försämras. Befintliga diken kan med fördel ses över i samband med byggnation av nytt dikessystem. I bostadskvarteren och vid stallbyggnaden föreslås svackdiken som kan avleda dagvatten och fungerar även bra för lagring av snö. Marken vid föreslagna bostäder ska gestaltas med särskild hänsyn att dagvatten inte avrinner mot fasad.



Bild som visar systemlösning med svackdiken. Orange pilar visar flödesriktningen från högre skogspartiet, röda pilar flödesriktningen inom tomtmark och gröna pilar flödesriktningen från parkmark och hästhage. Bildkälla: Structor.

Dagvatten från planområdet planeras fortsättningsvis ledas till befintliga diken söder och väst om planområdet. Exploateringen får inte påverka diken eller markavvattningsföretag negativt.

De föreslagna dagvattenlösningarna bedöms kunna fördröja flödet till nivån före exploateringen innan det släpps ut till befintliga diken nedströms. De flesta föroreningshalter beräknas minsta med planerad exploatering och de föreslagna reningsåtgärderna. Endast krom- och nickelhalter förväntas öka på grund av fordonstrafik. Däremot kommer halterna på krom och nickel fortfarande underskrida Stockholm läns Landstings riktvärdesgrupps riktvärden med stor marginal. Exploateringen bedöms inte innebära en minskad möjlighet att nå MKN (miljökvalitetsnormer) i recipienten.

Föreslagna dagvattenlösningar bedöms kunna hantera skyfall vid ett 100-års flöde. Höjdsättning av föreslagen bebyggelse och omkringliggande mark är särskild viktig vid skyfall för att motverka instängda områden där skyfallsvatten inte har någonstans att ta vägen.

El, tele & bredband

I västra delen av planområdet finns ett befintligt kraftledningsstråk. Nedanför kraftledningsstråket är det betesmark som planeras fortsättningsvis vara det. Detta bedöms inte påverka kraftledningsstråket negativt. All ny bebyggelse är belägna utanför de skyddsavstånd som krävs för närhet till kraftledning. Det befintliga torpet är påverkat av skyddsavståndet med bedöms inte beröras av det eftersom torpet är en befintlig byggnad. Dialog pågår med Vattenfall Eldistribution kring ledningens status när området är planlagt.

Brand- & utrymningsfrågor

Väganslutning med vändplan inom området ska utformas med bredder och svängradier så att utryckningsfordon kan ta sig fram. Brandposter kommer att anordnas i nödvändig omfattning.

Avfall

Avfallshantering sker inom respektive fastighet och i enlighet med kommunens renhållningsföreskrifter.

Inverkan på miljön

Mark & vegetation

Detaljplanen medför större andel hårdgjorda ytor och exploatering vilket medför en negativ påverkan på naturvärden. Däremot finns det ambitioner om att spara flertal värdefulla träd och spridningskorridorer i planområdet för att minimera den negativa påverkan. Majoriteten av jordbruksmarken kommer att fortsättningsvis användas som hagmark med betande hästar. Detta medför att hagmarken fortsättningsvis håller sig öppen samt att betande djur kan bidra positivt till biologisk mångfald. I de planerade bostadsträdgårdarna kan den biologiska mångfalden öka genom att nya arter av träd, buskage och blommor planteras i området. Detta kan bidra positivt till flera ekosystemtjänster.

Miljökvalitetsnormer för vatten

Föreslagen detaljplan bedöms inte försämma miljökvalitetsnormer för vatten. Inom planområdet ska dagvatten omhändertas och renas lokalt.

Miljökvalitetsnormer för luft

Frisk luft är ett av de 16 miljökvalitetsmål som ska visa vägen till ett hållbart samhälle. Miljökvalitetsmålen är antagna av riksdagen och ska fungera som riktlinjer för det konkreta

miljöarbetet. Miljökvalitetsnormer för luft innebär att gällande gränsvärden för måste följas. Föreslagen detaljplan ska inte försämra miljökvalitetsnormer för luft.

Markföroreningar

Det bedöms inte finns någon risk för markföroreningar inom planområdet.

Riksintressen

Föreslagen utveckling i planområdet bedöms inte medföra negativ påverkan på riksintressen.

Buller

Tillkommande bostäder och stallverksamhet i planområdet anses inte medföra ökade bullernivåer på varken väg 782 eller Stenevägen. Trafikbuller från tillkommande biltrafik bedöms inte alstra bullernivåer som kräver några speciella åtgärder. Under byggnation ska exploitören säkerställa att det finns en plan för att hantera byggbuller. Ingen bullerutredning för aktuellt planförslag har således tagits fram.

REDOVISNING AV PLANENS GENOMFÖRANDE

ORGANISATORISKA FRÅGOR

Genomförandetid

Genomförandetid för planområdet är 120 månader efter planen vunnit laga kraft.

Tidplan

Planarbetet bedrivs med standardförfarande PBL (2010:900). Tidplanen är preliminär och kan komma att justeras under arbetets gång.

Kvartal 4 2024	Beslut om samråd
Kvartal 4 2024	Samråd
Kvartal 1 2025	Beslut om granskning
Kvartal 1 2025	Granskning
Kvartal 2 2025	Godkännande i SBN
Kvartal 2 2025	Antagande i KF
Kvartal 3 2025	Laga kraft

Ansvarsfördelning

Då området utgörs av kvartersmark är frågan om huvudmannskapet inte aktuell. Exploatören ansvarar för planens genomförande och utför och bekostar samtliga exploateringsarbeten såväl inom som utom exploateringsområdet, till den del de är föranledda av exploateringen.

Ett exploateringsavtal kommer att upprättas mellan Trosa kommun och exploatören. I avtalet regleras bland annat ansvarsfrågor samt kommande exploateringsåtaganden och säkerheter. Exploatören kommer att åläggas att bekosta och bygga ut kommunalt vatten och avlopp samt fiber till planområdet. Bygga ut all annan infrastruktur, medfinansiera trafikåtgärder i enlighet med kommunfullmäktiges beslut om medfinansiering rörande Infart västra Trosa. Exploateringsavtalet kommer också tydliggöra exploatörens ansvar vad gäller kommande lantmäteriförrättningar och planområdets inträde i befintliga gemensamhetsanläggningar.

Samhällsbyggnadskontoret, Trosa kommun, svarar för myndighetsutövning vid frågor som regleras av Plan- och bygglagen.

Dialog pågår med Vattenfall Eldistribution kring befintlig lednings status och behov av uppgradering i samband med att området planläggs. Frågor som rör utbyggnad av vatten- och avloppsnetet handläggs av Tekniska enheten vid Trosa kommun. Anslutning sker vid av kommunens anvisad punkt och utbyggnaden bekostas av exploatören.

Den tillkommande bebyggelsen utgör ett begränsat område med långt avstånd till det kommunala vägnätet. Vägnätet såväl invid bostäderna och stallet som infartsvägen från Stenevägen ska vidare utformas på ett sätt som gör att det anpassas till övriga vägnätet i närområdet med enklare grusvägar vilket inte är möjligt för kommunen att vara huvudman för. Det är därför lämpligt att vägar och naturmark förvaltas på kvartersmark.

Stenevägen är redan idag en gemensamhetsanläggning och sköts av en samfällighetsförening. I samband med att detaljplanen genomförs ska de nya

fastigheterna samt stallanläggningen anslutas till befintlig gemensamhetsanläggning. Behov av uppgradering beslutas i samråd med samfällighetsföreningen och de nya fastigheterna ges andelstal samt får köpa in sig i befintlig gemensamhetsanläggning. Detta sker genom en lantmäteriförrättning i samband med att de nya tomterna styckas av. Exploatören får således bekosta de åtgärder som krävs för att kunna ansluta nytillkomna medlemmar både vad gäller fysiska vägåtgärder liksom lantmäteriförrättningen.

Ett befintligt servitut finns till skogen norr om planområdet där markägare tillåts passera genom planområdet för att nå sin fastighet. Vid genomförande av detaljplanen föreslås servitutet revideras till att markägarna istället får köra runt planområdet för att nå skogen via fordon.

Vatten- & avlopp

Planområdet kommer att ingå i kommunens verksamhetsområde, Kommunalt vatten- och spillvattennät med anslutningspunkter ska ut till området.

Dagvatten ska omhändertas lokalt. Dagvattnet ska inte ansluta till ett kommunalt dagvattennät eller Trafikverkets dike utan löses enskilt inom planområdet.

El, tele och fiber

Vattenfall Eldistribution AB ansvarar för elnätet och planområdet ansluts i enlighet med nätägarens instruktion. Telia Sonera AB ansvarar för telenätet. Fastighetsägare och exploatör ansvarar för alla byggnader och anläggningar inom kvartersmark. El ansluts vid anslutningspunkt i enlighet med nätägarens instruktioner.

I samband med utbyggnad av det kommunala vatten- och avloppsnätet förbereds för framtida fibernätsanslutning. Planområdet ansluts till tele i enlighet med nätägares instruktioner. Kostnad och ansvar för genomförandet åvilar exploatören.

Bebyggelse på kvartersmark

Fastighetsägaren och exploatör ansvarar för alla anläggningar inom kvartersmark.

Nybyggnadskarta beställs hos Sweco, Katrineholm, eller den som för tillfället är kommunens mät- och kartentreprenör.

Ansökan om bygglov handläggs av Samhällsbyggnadskontoret på Trosa kommun.

Dagvatten ska omhändertas i enlighet med framtagen dagvattenutredning. Exploatör ska ombesörja och bekosta anläggandet av dagvattenlösning såväl inom kvartersmark som allmän plats. Enligt kommunens dagvattenpolicy ska dagvatten i första hand fördröjas och omhändertas lokalt.

Föreslagna dagvattenåtgärder avser en reningsanläggning och kan vara anmälningspliktig.

EKONOMISKA FRÅGOR

Plankostnad

Planen bekostas av fastighetsägare och exploatör. Avgift för bygglov tas ut enligt gällande taxa när bygglov söks.

Vatten och avlopp

Anläggningskostnaderna för det allmänna VA-nätet finansieras med anslutningsavgift för fastigheterna enligt gällande VA-taxa och tecknat exploateringsavtal.

Anslutningskostnaden regleras i kommunens VA-taxa vilken revideras och fastställs regelbundet av Kommunfullmäktige, vanligen en gång per år. Taxan är beräknad utifrån olika faktorer, bland annat tomtyta och anslutningspunkt.

El, tele och fiber

Kostnad och ansvar för genomförandet åvilar exploitören.

Övriga kostnader

Marklov krävs vid fällning av ekar vars stamdiameter överstiger 0,5 meter 1,3 meter över mark. Marklov krävs även vid ändring av marknivå mer än 0,5 meter.

MEDVERKANDE

Medverkande tjänstemän

Linda Axelsson, planchef

Mats Gustafsson, samhällsbyggnadschef

Medverkande konsulter

Sarah Olsson, planeringsarkitekt, Norconsult AB

Camilla Estvall, planeringsarkitekt, Norconsult AB

Trosa kommun

Samhällsbyggnadskontoret

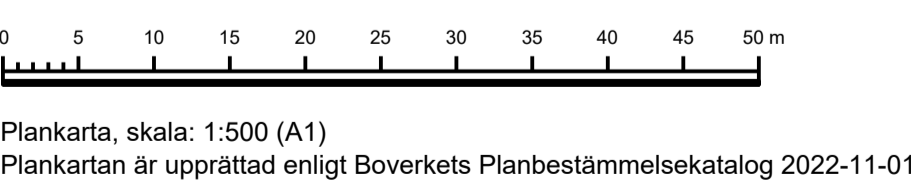
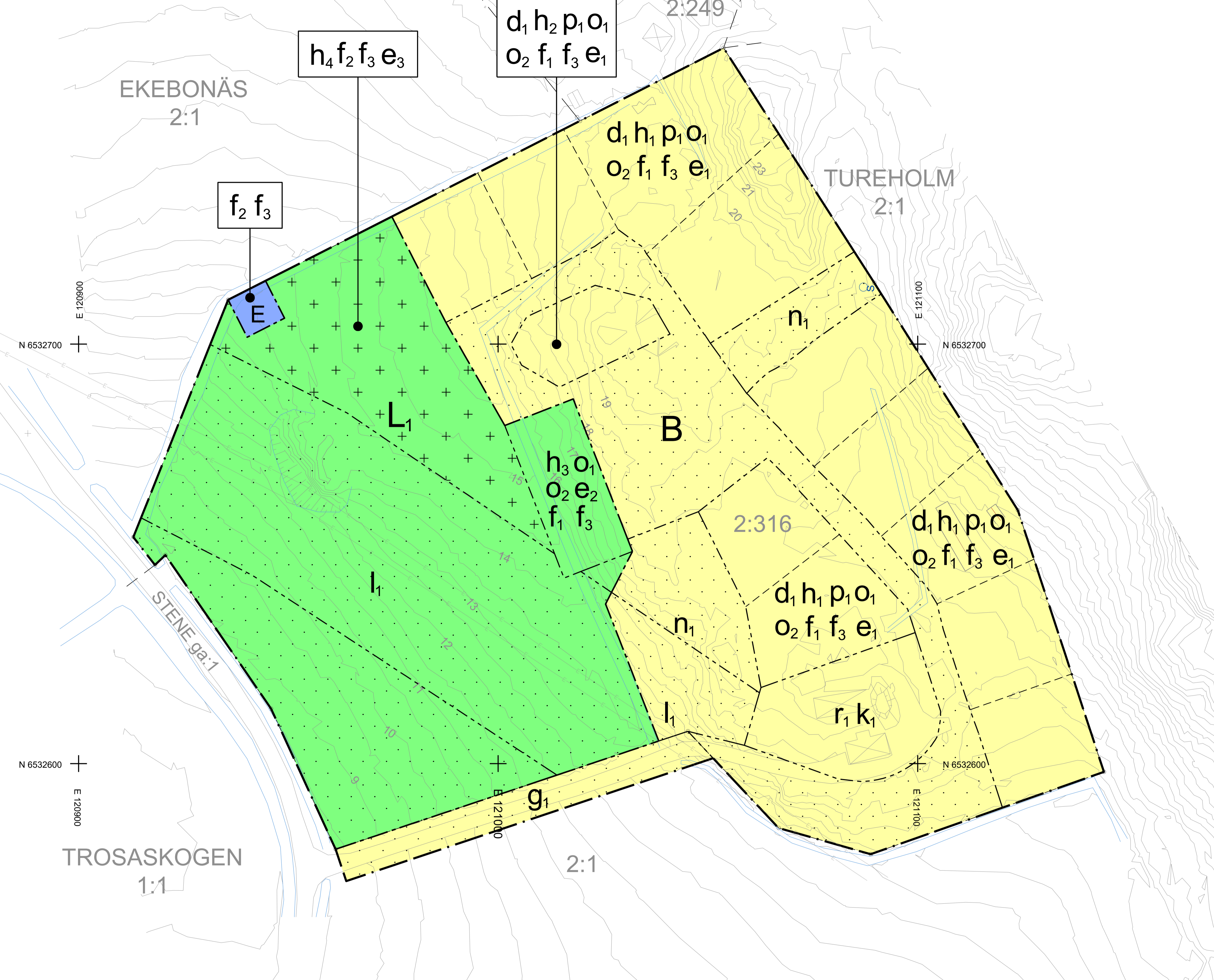
Linda Axelsson

Planchef

Mats Gustafsson

Samhällsbyggnadschef

Plankarta



GRUNDKARTA

- Trosa kommun Södermanlands län
- Kartbeteckningar, ett urval
- Traktgräns
 - Fastighetsgräns
 - Fastighetsbeteckning
 - Bostad, husliv/ takliv
 - Komplementbyggnad, husliv/ takliv
 - Skärmtak, byggnadsliv stolpe eller liknande/ takliv
 - Körbana, GC-bana, ej kantsten/ kantsten
 - Staket eller plank/ Stödmur

- Koordinatsystem i plan: SWEREF 99 18 00
Koordinatsystem i höjd: RH2000
- Beteckningsbeskrivning enligt HMK-Ka.
- Höjdkurva
 - Ägoslagsgräns
 - Vatten/ Dike
 - Elledning, luftledning
 - Belysningstolpe/ Elskåp
 - Servitutsområde
 - Färskvattenbrunn

PLANBESTÄMMELSER

Följande gäller inom områden med nedanstående beteckningar. Endast angiven användning och utformning är tillåten.

GRÄNSBETECKNINGAR

- Planområdesgräns
- Användningsgräns
- Egenskapsgräns

ANVÄNDNING AV MARK OCH VATTEN

Kvartersmark

- B Bostäder
- E Tekniska anläggningar
- L Ridanläggning

EGENSKAPSBESTÄMMELSER FÖR KVARTERSMARK

Begränsning av markens utnyttjande

- Marken får inte förses med byggnad.
- Marken får endast förses med komplementbyggnad.

Fastighetsstorlek

d_i Minsta fastighetsstorlek är 530 m²

Höjd på byggnadsverk

- h₁ Högsta nockhöjd på huvudbyggnad är 8.0 meter. Högsta nockhöjd på komplementbyggnad är 4.5 meter.
- h₂ Högsta nockhöjd på huvudbyggnad är 10.0 meter. Högsta nockhöjd på komplementbyggnad är 5.5 meter.
- h₃ Högsta nockhöjd på stallet är 11.0 meter. Utöver angiven höjd tillåts en suterrängväning
- h₄ Högsta nockhöjd på komplementbyggnad är 4.5 meter

Markens anordnande och vegetation

n₁ Befintlig grönska ska bevaras

Markreservat för allmännyttiga ändamål

l₁ Markreservat för allmännyttig luftledning.

Markreservat för gemensamhetsanläggningar

g₁ Markreservat för gemensamhetsanläggning.

Placering

p₁ Endast friliggande hus. Byggnader ska placeras minst två meter från gata och övriga fastighetsgränser. Garage/carport placeras minst två meter från fastighetsgräns. Fristående garage/carport får sammanbyggas i fastighetsgräns. Garage och uthus som sammanbyggs med huvudbyggnad räknas som komplementbyggnad avseende placering

Byggnader ska placeras med ledning av illustrationskarta. (Begränsas av användningsgräns)

Rivningsförbud

r₁ Byggnad får inte rivas.

Takvinkel

o₁ Största takvinkel är 38 grader.
o₂ Minsta takvinkel är 30 grader.

Utformning

- f₁ Endast sadeltak ska uppföras. Tak ska vara klätt med rött lertegel eller röda betongpannor. Takdetaljer tillåts i andra kulörer
- f₂ Endast sadeltak eller pulpettak ska uppföras. Tak ska vara klätt med rött lertegel, röda betongpannor eller röd plåt. Takdetaljer tillåts i andra kulörer
- f₃ Fasad ska uppföras i trä och målas med röd slamfärg. Fasaddetaljer tillåts i andra kulörer

Utnyttjandegrad

- e₁ Största byggnadsarea är 100 m² per fastighet. Största byggnadsarea för komplementbyggnader är 50 m².
- e₂ Största byggnadsarea är 350 m².
- e₃ Största byggnadsarea för komplementbyggnader är 200 m²

Varsamhet

k₁ Kulturhistoriskt värdefull byggnad ska bibehålla sin ursprungliga karaktär

Ändrad lovplikt

Marklov krävs även för fällning av ekar med större stamdiameter än 0,5 meter 1,3 meter över mark inom kvartersmark. Även ändring av marknivå över 0,5 meter kräver marklov inom kvartersmark. (Begränsas av användningsgräns)

ILLUSTRATION

Illustrerad fastighetsgräns

Genomförandetid

Genomförandetiden är 120 månader över hela planområdet och börjar gälla fr.o.m. den dag planen vinner laga kraft

Till planen hör: Planbeskrivning Strategisk miljöbedömning	Fastighetsförteckning Plankarta med bestämmelser Illustrationskarta
--	---

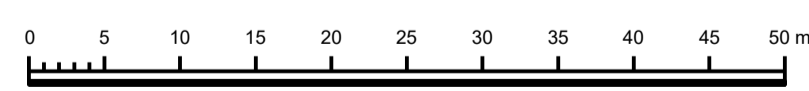
Detaljplan för Tureholm 2:316 m.fl.		Samrådshandling	
		Beslutsdatum	Instans
		Samråd	BN
		Granskning	BN
Trosa kommun, Södermanlands län		Godkännande	
Upprättad 2024-07-05	Reviderad 20	Antagande	
Sarah Olsson, Norconsult AB Planeringsarkitekt	Linda Axelsson Planchef	Laga kraft	



Illustrationskarta



-  Småhus, stall
-  Befintligt torp
-  Komplementbyggnad
-  Trädgård
-  Grusad yta
-  Natur
-  Hage
-  Dike
-  Träd



Illustrationskarta, skala: 1:500 (A1)

Till planen hör:
 Planbeskrivning
 Strategisk miljöbedömning

Fastighetsförteckning
 Plankarta med bestämmelser
 Illustrationskarta

Detaljplan för Tureholm 2:316 m.fl.		Samrådshandling	
		Beslutsdatum	Instans
		Samråd	BN
		Granskning	BN
Trosa kommun, Södermanlands län		Godkännande	
Upprättad 2024-07-05	Reviderad 20	Antagande	
Sarah Olsson, Norconsult AB Planeringsarkitekt	Linda Axelsson Planchef	Laga kraft	

Illustration framtagen av Brunberg & Forshed, Kjell Forshed, ark SAR/MSA

Detaljplan för Tureholm 2:316, Mörbytorp,

Trosa kommun

Samrådsredogörelse

2024-11-07



Detaljplan för Tureholm 2:316, Mörbytorp, Trosa kommun, dnr 2024/9

Samrådsredogörelse

Upprättat av Samhällsbyggnadskontoret, Trosa kommun.

Samhällsbyggnadsnämnden beslutade 2024-10-08 § 65 att uppdra till Samhällsbyggnadskontoret att skicka ut förslag till detaljplan för Tureholm 2:316, Mörbytorp, på samråd.

Detaljplanehandlingar sändes ut till berörda enligt fastighetsförteckning daterad 2024-10-03. Handlingarna har även funnits tillgängliga på biblioteken i Trosa och Vagnhärad, samt på Trosa kommuns hemsida.

Samråd har skett från 2024-10-14 t o m 2024-11-05.

Under samrådet har följande skrivelser inkommit:

Nr	Datum	Remissinstans/fastighetsägare	Synpunkter
1	2024-10-14	Telia Company AB	Godkänner
2	2024-10-16	PostNord	Godkänner
3	2024-10-16	Sörmlandskustens Räddningstjänst	Synpunkter
4	2024-10-25	Trafikverket	Godkänner
5	2024-10-27	Region Sörmland	Godkänner
6	2024-10-30	Lantmäteriet	Synpunkter
7	2024-10-31	Fastighetsägare X, Fastighet X	Synpunkter
8	2024-11-05	Vattenfall Eldistribution AB	Synpunkter
9	2024-11-05	Fastighetsägare Y och Z, Fastighet Y	Synpunkter
10	2024-11-05	Länsstyrelsen Södermanlands län	Synpunkter
11	2024-11-07	Polismyndigheten Region Öst	Ingen erinran

Synpunkter

3. Sörmlandskustens Räddningstjänst

Räddningstjänsten avger följande yttrande i aktuellt ärende:

Räddningstjänsten delar bedömningen i planbeskrivningen att vägar ska utformas så att utryckningsfordon kan ta sig fram. Räddningstjänstens fordon ska kunna ställas upp inom ett avstånd om maximalt 50 m från samtliga byggnaders angreppsvägar. Eventuella räddningsvägar ska uppfylla de krav som anges i Boverkets byggregler.

I planbeskrivning anges att brandposter kommer anordnas i nödvändig omfattning. Räddningstjänsten anser att avsnitt 2.6 i P114 Distribution av dricksvatten bör följas. Där anges att ett lämpligt avstånd mellan brandposter i områden med släckning från brandposter är 150 meter, vilket medför att man som längst får 75 meter till närmaste brandpost. Erforderliga flöden anges i tabell 3.3 i P114 och dessa bör följas.

Bemötande:

Räddningstjänstens tillgänglighet granskas och säkerställs inför granskningen. Krav på brandposter vidarebefordras inför kommande projektering.

6. Lantmäteriet

FASTIGHETSKONSEKVENSBESKRIVNING SAKNAS

Det är viktigt att alla som berörs av en detaljplan kan förstå planens konsekvenser för den egna fastigheten/gemensamhetsanläggningen/ledningsrätten.

”Av planbeskrivningen ska de konsekvenser som ett genomförande av detaljplanen medför för bland annat sakägare, andra berörda och miljön framgå. Med detta menas att det för i princip varje enskild fastighet bör redovisas vad detaljplanen innebär med avseende på bland annat huvudmannaskap, allmänhetens tillträde, kommande fastighetsbildning, utförande och deltagande i gemensamhetsanläggningar. (Utdrag ur proposition 2009/10:170 s. 435)”

I det aktuella planförslaget finns beskrivningar i texten om de flesta åtgärder, men plangenomförandet och dess konsekvenser behöver beskrivas på ett samlat sätt där respektive fastighetsägare kan förstå vad som detaljplanens genomförande innebär för den aktuella fastigheten.

Beskrivningen av åtgärderna kan till exempel illustreras med en fastighetskonsekvenskarta där förändringar i fastighetsindelning och omfattning av eventuella gemensamhetsanläggningar, med plankartan som bakgrund. Beskrivningen bör innehålla ett utkast till redogörelse av juridiska och ekonomiska konsekvenser, även på fastighetsnivå. Ett sätt att åskådliggöra detta på är att upprätta en fastighetskonsekvensbeskrivning.

EVENTUELL ERSÄTTNING PÅ GRUND AV BESTÄMMELSER OM SKYDD AV KULTURVÄRDEN ELLER RIVNINGSFÖRBUD

I plankartan används en planbestämmelse avseende rivningsförbud och en planbestämmelse avseende skydd för kulturvärden. Av planförslaget framgår inte den eventuella rätt till ersättning

som en fastighetsägare kan ha när kommunen inför bestämmelser om skydd för kulturvärden eller rivningsförbud i detaljplanen. Regelverket behöver redovisas tydligt i fastighetskonsekvensbeskrivningen. Läs mer om regelverket om [Skydd av kulturvärden](#) respektive [Rivningsförbud](#) på PBL Kunskapsbanken.

ANGE GENOMFÖRANDETIDEN I ANTAL ÅR

I planförslaget anges genomförandetiden till 120 månader. Genomförandetiden bör anges i antal år. Om det bedöms viktigt att antal månader också redovisas kan båda uppgifterna redovisas i planbestämmelsen som anges i plankartan. Enligt 4 kap. 21§ PBL ska genomförandetiden bestämmas till mellan 5 och 15 år. Att ange genomförandetiden endast i antal månader gör detaljplanen mer otydlig och svårare att förstå.

I de nationella specifikationerna som gäller för digitala detaljplaner vilka ska laddas upp till Nationella geodataplattformen (NGP) anges att genomförandetiden ska anges i antal månader i NGP. Vid utformningen av specifikationerna var dock avsikten att:

- genomförandetiden i planbestämmelsen och i planbeskrivningen även i fortsättningen ska anges i antal år och
- omvandlingen från antal år till antal månader ska ske i det dataprogram som kommunen använder för att skapa detaljplanen och ladda upp informationen till NGP.

PLANLÄGGNING FÖR RIDANLÄGGNING

Del av planområdet är planlagd med följande planbestämmelse:

L ₁	Ridanläggning
L ₁	Användningen motiveras av att syftet med planen är att skapa en ridanläggning med stall med djurhållning, betesmark och komplement till verksamheten.

Lantmäteriet förstår planförslaget som att ett område ska utgöra en framtida ridanläggning med stall, djurhållning och betesmark. Utifrån planbeskrivningen är det oklart huruvida ridanläggningen till följd av plangenomförandet ska avstyckas och bilda en separat hästgårdfastighet eller inte. Vid en översiktlig grafisk beräkning av området för ridanläggningen bedöms det till en storlek om cirka 1 hektar. Lantmäteriet vill uppmärksamma kommunen om att storleken på användningen L1 (ridanläggning) vid en eventuell framtida avstyckning kan stå i konflikt med Lantmäteriets lämplighetsprövning.

I ett avgörande i MÖD (Lm ref 13:14) där den huvudsakliga frågan som behandlades rörde strandskydd, konstaterade domstolen att storleken på yrkad avstyckning om 3,5 ha var ordinär för ändamålet bostadsfastighet med kombinerat ändamål mindre djurhållning, i det här fallet hästar, och tillade att åtgärden ligger i linje med vad lagstiftaren haft i åtanke i samband med 1991-års lagändring.

UPPDATERA GRUNDKARTAN

Lantmäteriet kan se att ett flertal fastigheter i grundkartan till plankartan idag är avregistrerade. Lantmäteriet uppmanar därför kommunen i den framtida planprocessen att se över grundkartan så att den är aktuell och att de fastighetsgränser som berörs av planförslaget är säkra.

Bemötande:

Inför granskningen ses beskrivningen över vad gäller konsekvenser för sakägare vid ett genomförande av detaljplanen.

Genomförandetiden är redovisad utifrån specifikationerna för NGP. Inför granskningen justeras detta.

Planhandlingen förtydligas vad gäller den del som avser hästhållning inför granskningen.

Grundkartan kommer att uppdateras till granskningen.

7. Fastighetsägare X fastighet X

Positivt med en detaljplan som lyfter fram hästverksamhet och bostäder i kombination. I planbeskrivningen och dokumentet "Underrättelse om samråd" står "Tydliga och öppna stråk upp mot skogens stigar säkerställs i detaljplanen". Om en fastighet är för liten att kunna rida och hålla hästar på tycker inte jag att man kan ta för givet att det går att hävda allemansrätt och rida på andra fastigheter tex min fastighet x som de öppna stråken leder upp till. Min ambition är att exploatera områdena dit de öppna stråken leder. Därför är jag mot att det skrivs in i detaljplanen att det ska gå att nyttja och skapa ridstigar på fastighet X.

Jag är positiv och öppen för en dialog om ridverksamhet och var ev ridstigar ska gå för att inte störa framtida tomter.

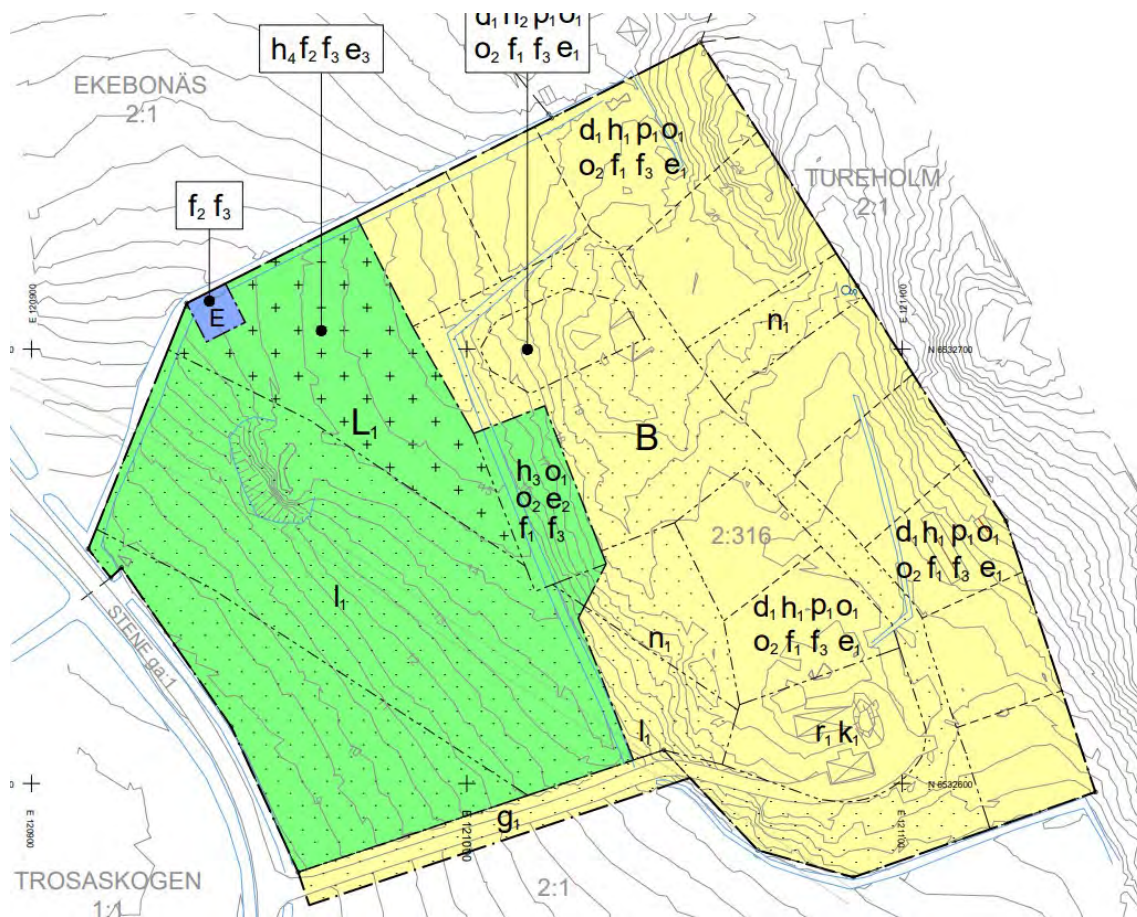
Bemötande:

Trosa kommun är medveten om svarandens intresse att exploatera del av fastighet X. Inför granskningen ses beskrivningen i aktuell detaljplan över.

8. Vattenfall Eldistribution AB

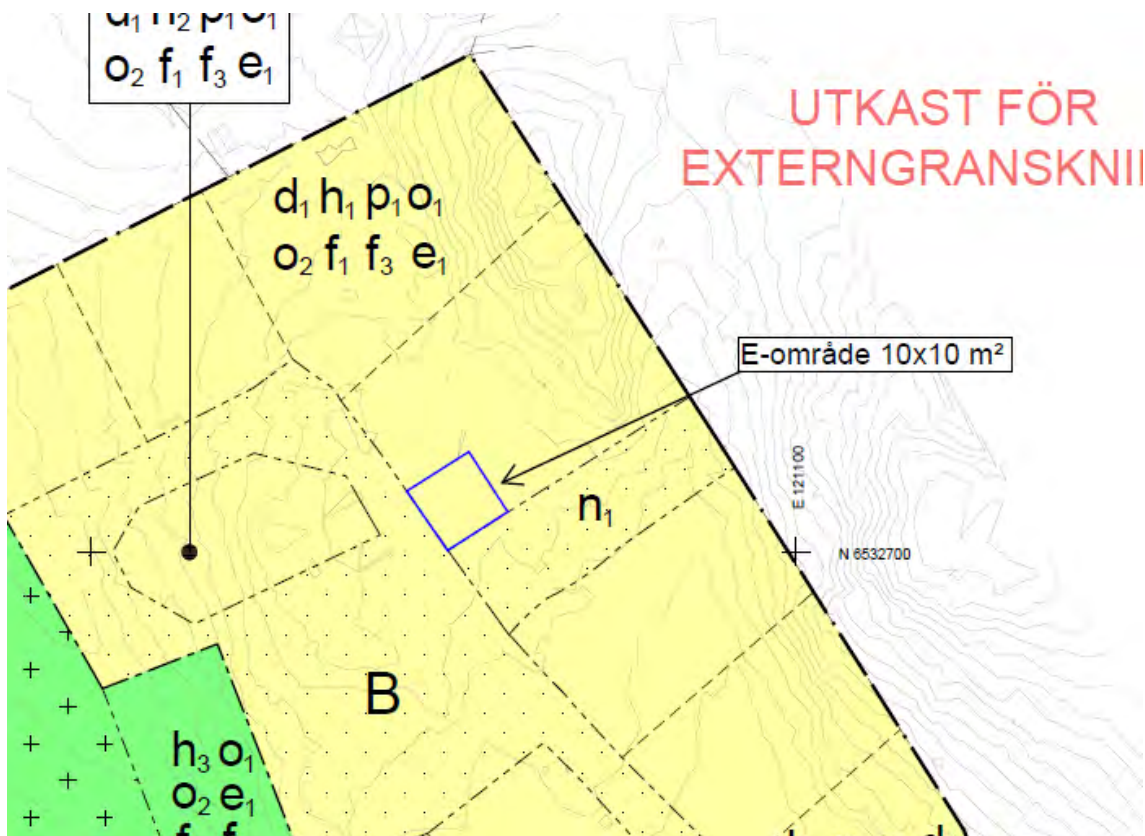
Vattenfall Eldistribution AB har elnätanläggningar inom område och inom närområde för aktuell detaljplan bestående av 45 kV luftledning, grön linje i karta nedan, 0,4 kV markkabel, blå streckad linje, och 0,4 kV kabelskåp, svart rektangel. Elnätanläggningarnas läge i kartan är ungefärligt.





E-områdets placering har tidigare diskuterats med kommunen men Vattenfall Eldistributions önskan har det inte tagits hänsyn till. Se utdrag på förslag nedan. Nuvarande placering hamnar avlägset från byggnaderna, placering av nätstationer måste vara så centralt i stationens matningsområde som möjligt för att klara elkvalitetskraven. Det föreslagna E-området ligger dessutom mitt över ett dike (som även finns med i dagvattenlösningen) samt att det finns ingen framkomlighet för Vattenfall Eldistribution servicefordon. Tillfartsvägarna till nätstationen måste kunna klara tung trafik. Vattenfall Eldistribution önskar att kommunen placerar E-området centralt inom planområdet.

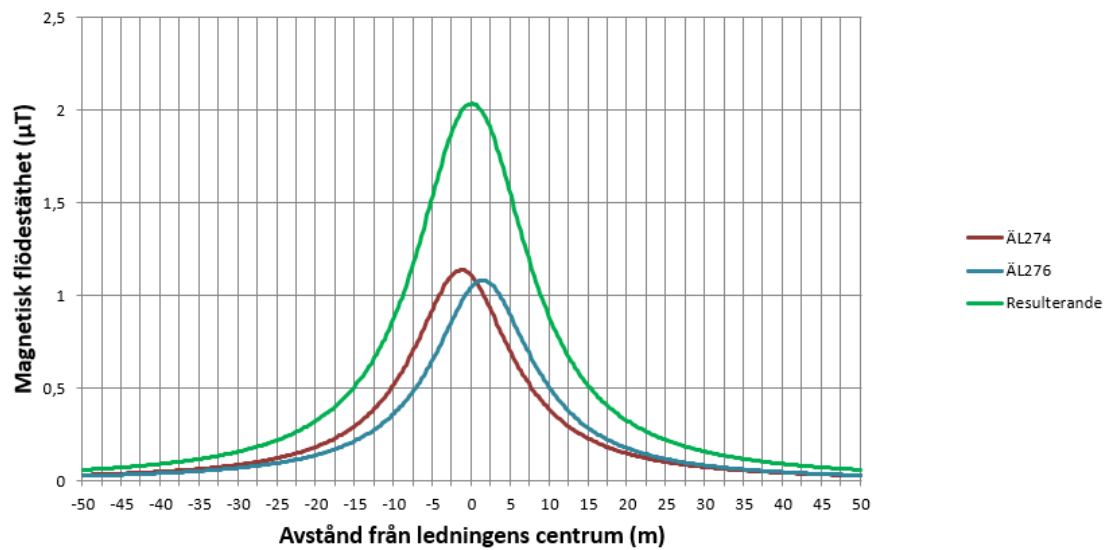
E-området har även gestaltungsbestämmelser med specifika krav. Träfasad på nätstationer är inte godkänt ur ett brandperspektiv och nätstationen kommer sannolikt bli en N3/3 plåt, det går inte att ha ett annat utförande för N3 stationer utöver standard. Vattenfall Eldistribution önskar att gestaltungsbestämmelserna tas bort från denna detaljplan.



Vattenfall Eldistribution önskar att L-området breddas alternativt att den prickade marken breddas i den södra delen av planområdet, för att säkerställa säkerhetsavståndet om 20 meter från luftledningen. I andra fall där befintliga byggnader har hamnat inom säkerhetsavståndet så har det gått att ha L-området/prickade marken längs med befintliga byggnader. På detta sätt blir befintlig byggnad inte planstridig men nya byggnader inte riskerar att ligga inom säkerhetsavståndet.

Nedan framgår även nivåerna från den elektromagnetiska fält-utredningen för aktuellt område.





Avstånd (m)	Resulterande flödestäthet (µT)
-50	0,06
-45	0,07
-40	0,09
-35	0,12
-30	0,16
-25	0,22
-20	0,33
-15	0,51
-10	0,88
-5	1,55
0	2,03
5	1,54
10	0,88
15	0,51
20	0,32
25	0,22
30	0,16
35	0,12
40	0,09
45	0,07
50	0,06

Gällande texten i planbeskrivningen om luftledningens status och behov av uppgradering så vill Vattenfall Eldistribution förtydliga: Det finns planer att bygga om luftledningen till A-klassat utförande eftersom området ska planläggas. Projektet är i tidigt skede och ingen förstudie är uppstartad.

Vattenfall Eldistribution AB vill informera om följande:

- Eventuell flytt/förändringar av befintliga elnätanläggningar utförs av Vattenfall Eldistribution, men bekostas av exploatören.
- Beställning/förfrågan ledningsflytt görs på Vattenfall Eldistributions hemsida. [Blanketter och formulär | Vattenfall Eldistribution](#)
- Inför anslutning av ny byggnad till befintligt elnät måste beställning av offert

på el-servis beställas i mycket god tid. Offert på el-serviser, både byggkraft och permanent servis, beställs via [Anslutning - Vattenfall Eldistribution](#) eller på telefon: 020-82 10 00

- Vid eventuella schaktningsarbeten skall kabelutsättning begäras. Se [Så undviker du avgrävningar på din egen tomt med Ledningskollen](#)
- När du ska bygga, fälla träd, schakta eller spränga nära våra ledningar så glöm inte att beställa bevakning. Då är vi med på plats under arbetets gång och ser till att inga skador uppstår [Beställ tjänst - Vattenfall Eldistribution](#)
- Befintliga elnätanläggningar måste hållas tillgängliga under alla skeden av genomförandet.
- Någon anläggning, tex byggnad, får inte uppföras invid elnätanläggning tillhörande Vattenfall Eldistribution så att gällande säkerhetsavstånd inte hålls.

Bemötande:

Informationen rörande Vattenfalls befintliga ledningar vidarebefordras till exploitören inför kommande projektering.

Vattenfall har framfört önskemål om placering av E-område till plankonsulten under arbetet att ta fram samrådsförslaget. Planområdet är noga utrett utifrån tomtindelning och placering av byggnader och det förslag som lämnats är inte möjligt att genomföra. Således har ett alternativt förslag lagts in i till samrådet. Inför granskningen ses placeringen över men med tanke på att den övre delen inom bebyggelsen har begränsningar i möjligheter att anpassas utifrån Vattenfalls önskemål. Vad gäller utformningsbestämmelser kommer krav ställas på att anläggningar anpassas inom planområdet då det är beläget i direkt anslutning till Tureholms riksintresseområde och inom ett område med mycket höga kulturmiljövärden. Det kan handla om färgsättning, materialval på samma sätt som gjorts i andra känsliga kulturmiljöer i kommunen.

L-området och avgränsningen av prickmarken i söder ses över till granskningen. Planbeskrivningen förtydligas vad gäller luftledningen.

9. Fastighetsägare Y och Z, Fastighet Y

Mörbytorp består av till största del jordbruksmark och har fungerat väl som en liten gård med plats för ett fåtal djur med möjlighet till såväl odling som bete.

Kulturmiljövärden & landskapsbild: Kulturhistorisk jordbruksmark med stort värde för vår landskapsbild ska göras om till en villa by med 12 hus med tillgång till ett stall för lika många hästar, på en yta av 2,85 hektar. Det kommer att medföra en påtaglig förändring för såväl vilda djur & natur som den fina landsbygd som Trosa kommun fortfarande har. Den fantastiska fina marken, med sitt unika läge kommer till största del förstöras.

Miljöbedömning & Djurhållning: Då vi själva har hästverksamhet och har god kunskap i och lång erfarenhet av hur mycket mark som krävs för hästhållning är vi

förvånade att ingen Miljökonsekvensbeskrivning anses vara nödvändig. All hästverksamhet med fler än 3 hästar anses som miljöfarlig verksamhet och kräver tillstånd. Det finns tydliga regler och rekommendationer hos Jordbruksverket och Länsstyrelsen vad som gäller. Enligt illustrationskartan ska stallbyggnaden ligga nedanför de kuperade området. Här ska även en ridbana, stallplan, parkeringsplats för hästtransporter, gödselplatta/container, foderupplag med hösilage balar få plats. Utöver det ska det finnas hagar som ska vara minst 10x30 meter för en häst och 15x30 meter för två hästar. De flesta brukar vilja ha sina hästar i mindre flockar om 2-4 hästar. En rekommendation är att hästtäteten inte bör överstiga 2-3 hästar per hektar. I Rytтарbyn har vi knapp 1 hektar för hela hästverksamheten inklusive byggnader, ridbana och hagar, vilket är helt oacceptabelt. Vi har 6-7 hästar på ca 7 hektar. Hästägare tenderar att vilja ha hästarna ute längre tid per dygn eller på lösdrift dygnet runt, vilket också kräver vindskydd. Detta kräver också betydligt större hagar. Storleken på fastighetens hagmark idag utan bebyggelse är lagom för max 2-3 hästar. Med det antalet djur skulle det vara möjligt att bibehålla jordbruksmarken och även fortsättningsvis kunna hålla hagmarken öppen samt skapa god förutsättning för biologisk mångfald i området. De tre småhusen som planeras i norra planområdet kommer att ta bort en betydande del av möjlig hagmark. Detta område är även starkt trafikerat av vilda djur som kommer från den närliggande skogen. Det är sedan århundrande ett naturligt djurstråk som kommer att påverkas mycket negativt. Med det stora antalet hästar som planeras in i detaljplanen kommer det att vara nödvändigt att grusa upp hela den delen som är tänkt som hagmark. Marken tål inte den belastning som är planerad och kommer att bli söndertrampad. Hagmarken och berget NV om torpet med sin mångåriga beteshävd och miljömässigt värdefulla natur kommer att bli helt förstörd. Med så stort tryck på marken är det nödvändigt att dränera och grusa upp. Om inte detta görs kommer ingen kunna ha sin häst där. Kravet på att hålla rent hagarna från träck är endast möjligt om de är grusade. Och även om de är grusade kommer det att bli kväveläckage. Lagring av den stora mängden gödsel kommer att få en stor påverkan på både boende och djur. Under den varma tiden på året kommer det bli flugornas krig. Detta kommer att påverka angränsande hage med betande hästar och kor samt närliggande bostadshus. Vi kan inte acceptera byggnation av bostadshus närmare vår hästhage än de rekommendationer som finns. Oavsett vad syftet med "Rytтарbyn" är måste de rekommendationer som finns, följas. Folkhälsomyndigheten rekommenderar ett avstånd på 50-150 meter mellan bostadshus och hästhagar & stall.

Då det finns ett stort antal stall, med uppskattningsvis 100-150 hästar inom en radie på 3 km är det redan idag högt tryck på mark och vägar i närområdet från ryttere. Risken för att ytterligare hästverksamhet kommer att medföra påtaglig omgivningspåverkan är oundviklig. Vi tillsammans med fler markägare kommer inte acceptera ännu högre tryck från hästar på våra marker. Risken att det blir "rid förbud" på idag redan hårt belastade ytor är överhängande.

Vägar & Trafik; När man har hästverksamhet måste hänsyn tas till den ökade trafiken. De stora flertalet hästägare har normalt minst 1 medryttare, som inte bor i byn, som hjälper till i snitt 1-3 dagar i veckan. Det medför ytterligare krav på

parkering. Därtill lägger vi Hovslagare, Veterinärer, massörer samt tyngre trafik med traktorer och långtradare med foder & strö leveranser, tömning av gödsel platta /container. (Hästar producerar ungefär tre gånger så mycket träck som urin. För en häst på cirka 500 kilo innebär det 8-10 ton gödsel per år. I stallet samlas träck och urin upp tillsammans med strömedel. Ströets uppgift är att suga upp vätska och erbjuda hästen ett torrt, rent, mjukt och värmeisolerande underlag).

Detta medför också större belastning på Stenevägen vilken går genom vår gård. Antalet fastigheter på Stenevägen har ökat avsevärt senaste 20 åren. Vi ser även en stor ökning av genomfarts trafik mellan väg 782 och väg 219. Vi är mycket oroliga för den ökning av trafik som ett genomförande av detaljplanen kommer att medföra.

Inverkan på miljön; *Detaljplanen medför större andel hårdgjorda ytor och exploatering vilket medför negativ påverkan på naturvärden.*

Bakgrund och syfte med detaljplanen

Detaljplanens syfte är att möjliggöra nya bostäder samt ett stall inom fastigheten Tureholm 2:316. Bostadsområdet ska erbjuda 12 småhus i ett lantligt läge i kombination med stall och möjlighet till hästverksamhet. Inom planområdet planläggs också för betesytor, en volt och en stallplan som tillhör det planerade stallet. Två befintliga torpstugor med kulturhistoriskt värde bevaras inom planområdet genom att dessa planläggs och ges skyddsbestämmelser.

Vilken målgrupp som exploatörer vänder sig till i den tänkta Detaljplanen är oklart. Om det har gjorts en marknadsundersökning är det förvånansvärt att detaljplanen har kommit så pass långt. Inom hästvärlden finns det en stark minskad efterfrågan på hästar. Hästuppfödare har svårt att få sina hästar sålda. Att ha häst har blivit avsevärt dyrare senaste 5 åren vilket medför att det finns en mindre efterfrågan på att ställa upp sin häst. I området finns det en mängd mindre och större stall och det finns gott om lediga stallplatser för den som söker. Vi kan även se att hästägare väljer att ha sin häst i mindre stall med stora hagar och mycket utevistelse. Vi uppfattar att det saknas verklighetsförankring i detaljplanen.

Som närmaste granne NV om Tureholm 2; 316 Mörbytorp Ryttdarbyn är vi starkt kritiska till detaljplanen i sin helhet.

Bemötande:

Ambitionen med planförslaget är att skapa fina bostadslägen i de högre partierna anpassat till topografin där byggnader placeras i bakre delen av området samtidigt som träd och annan växtlighet i hög grad bevaras. I den nedre delen anläggs ett stall och därtill hörande funktioner som kopplar an till övrig bebyggelse i området.

När planarbetet inleds görs en utredning som sedan samråds med Länsstyrelsen. Syftet med utredningen är att kartlägga om detaljplanen innebär betydande miljöpåverkan enligt 5 kap. 11 a § PBL. Trosa kommun har utifrån genomförd utredning bedömt att detaljplanen inte innebär betydande miljöpåverkan och

därmed behöver inte någon särskild miljökonsekvensbeskrivning tas fram. Länsstyrelsen delar kommunens uppfattning. Inför granskningen kompletteras planhandlingen med förtydliganden kring hantering av hästar inom planområdet och behov av mark för detta. Området mellan Hållsnäs – Tureholm – Stene och Björke gård samt vidare mot Erikslund och Hunga har många hästgårdar inklusive en ridskola. Det stämmer att antalet hästar är förhållandevis stort men föreslagen detaljplan bedöms rymmas inom det förhållandevis stora området.

Vid ett genomförande av detaljplanen kommer planområdet att behöva ges andelar i befintlig gemensamhetsanläggning för Stenevägen. Till detta kopplas en ersättning för inträde vilken ska bekosta en uppgradering fram till infarten till planområdet för att säkerställa att vägen klarar av den ökade trafiken. Detta regleras både i exploateringsavtal mellan Trosa kommun och exploatören men slutligt beslut rörande detta fattas av Lantmäterimyndigheten som ansvar för fastighetsbildning enligt föreslagen detaljplan samt ändring av den befintliga gemensamhetsanläggningen.

Jämfört med idag kommer de hårdgjorda ytorna att öka. En dagvattenutredning har tagits fram för att säkerställa att detta inte innebär negativ påverkan på intilliggande områden och recipient. Det finns i sig inga skyddade naturvärden inom planområdet och stora delar av området kommer även i framtiden att utgöras av natur av olika slag.

Exploatören har gjort bedömningen att det finns efterfrågan på den här typen av bostäder och dess tillhörande funktioner. Trosa kommun har sett detta som en möjlighet att skapa en ny typ av boende. Kommunen har under lång tid arbetat för att möjliggöra en bred palett av boendeformer och typer samt upplåtelseformer för att tillgodose en blandad efterfrågan. Detta har visat sig vara en bra och hållbar strategi över tid.

9. Länsstyrelsen Södermanlands län

Länsstyrelsen har tagit del av Trafikverkets yttrande.

Under samrådet ska Länsstyrelsen enligt 5 kap. 14 § PBL särskilt

1. ta till vara och samordna statens intressen
2. verka för att riksintressen enligt 3 och 4 kap. miljöbalken (1998:808), MB, tillgodoses, att miljökvalitetsnormer enligt 5 kap. MB följs och att strandskydd enligt 7 kap. MB inte upphävs i strid med gällande bestämmelser
3. verka för att sådana frågor om användningen av mark- och vattenområden som angår två eller flera kommuner samordnas på ett lämpligt sätt
4. verka för att en bebyggelse inte blir olämplig eller ett byggnadsverk olämpligt med hänsyn till människors hälsa eller säkerhet eller till risken för olyckor, översvämning eller erosion.

Under samrådet ska Länsstyrelsen också särskilt ge råd om tillämpningen av 2 kap. PBL. Länsstyrelsen ska dessutom ge råd i övrigt om tillämpningen av bestämmelserna i denna lag, om det behövs från allmän synpunkt.

Syftet med detaljplanen

Detaljplanens syfte är att möjliggöra nya bostäder samt ett stall inom fastigheten Tureholm 2:316 med flera. Bostadsområdet ska erbjuda 12 småhus i ett lantligt läge i kombination med stall och möjlighet till hästverksamhet. Inom planområdet planläggs också för betesytor, en volt och en stallplan som tillhör det planerade stallet. Två befintliga torpstugor med kulturhistoriskt värde bevaras genom att dessa planläggs och ges skyddsbestämmelser.

Detaljplanens överensstämmelse med översiktsplanen

Länsstyrelsen delar kommunens bedömning att detaljplanen överensstämmer med översiktsplanen.

Länsstyrelsens synpunkter - prövningsgrunder enligt 11 kap. 10 § PBL

Länsstyrelsen bedömer med hänsyn till ingripandegrunderna i 11 kap. 10 § PBL och nu kända förhållanden att frågor som rör strandskydd, buller och geotekniska säkerhetsfrågor ska lösas på ett tillfredsställande sätt i enlighet med vad som anges nedan. I annat fall kan Länsstyrelsen komma att pröva kommunens beslut att anta detaljplanen.

Strandskydd

I det fortsatta planarbetet behöver det utredas om dikesystemet inom planområdet omfattas av strandskydd. Om så är fallet behöver strandskyddet hanteras i detaljplanen.

Hälsa och säkerhet, risk för olycka, erosion

Geotekniska säkerhetsfrågor

Planområdet ligger inom område som av SGU identifierats som aktsamhetsområden med förutsättningar för skred i finkornig jordart. Länsstyrelsen anser att förutsättningarna för skred ska klargöras inför granskningskedet. För att kunna bedöma om marken är lämplig för detaljplanens ändamål behöver planhandlingarna kompletteras angående de geotekniska säkerhetsfrågorna. I det fall åtgärder eller restriktioner krävs för att marken ska bli lämplig ska dessa säkerställas i detaljplanen.

Buller

Länsstyrelsen noterar att kommunen inte redovisat beräknade värden för omgivningsbuller i enlighet med 4 kap. 33a § PBL. Länsstyrelsen efterfrågar en tydligare redovisning av det underlag som ligger till grund för kommunens bedömning att en sådan redovisning anses obehövlig.

Länsstyrelsens synpunkter - råd enligt 2 kap. PBL

Miljö kvalitetsnormer

Länsstyrelsen konstaterar att det är ganska långt till närmaste vatten-förekomst och att det finns möjlighet till fastläggning av näringsämnen i dikessystemen på vägen. Av planförslaget framgår att de flesta föroreningshalter beräknas att minska, utom krom och nickel, som fortfarande beräknas vara långt under riktvärden.

Länsstyrelsen gör därför bedömningen att MKN vatten i Trosafjärden inte kommer att påverkas vid ett genomförande av planen.

Översvämning

Exploateringen innebär en ökad andel hårdgjord yta vilket medför att den naturliga infiltrationsmöjligheten försämras. I planbeskrivningen skriver kommunen att marken ska utformas på ett sätt som möjliggör genomsläpplighet och att hårdgörande beläggning ska undvikas. Länsstyrelsen anser att den önskvärda utformningen bör regleras med planbestämmelser.

Formaliafrågor

Val av förfarande

Det framgår inte vilket planförfarande som planen handläggs med. Denna information bör tillföras planförslaget inför granskning.

Plankartan Länsstyrelsen noterar att detaljplanen inte reglerar minsta fastighetsstorlek och byggrätt inom egenskapsområdet för torpstugorna. Detta innebär att byggrätten endast begränsas av egenskapsgränsen vid händelse av att husen tex. brinner ner.

Länsstyrelsens synpunkter enligt annan lagstiftning

7 kap. miljöbalken (1998:808), Skyddade områden

Inom planområdet finns en åkerholme som omfattas av generellt biotopskydd. Åkerholmen planeras att bevaras men i det fall åtgärder genomförs som riskerar att skada biotopen krävs dispens enligt miljöbalken. Ansökan om undantag från biotopskyddet görs till Länsstyrelsen. Åberopade särskilda skäl samt utredda förslag på eventuell kompensation ska redovisas i ansökan.

11 kap. miljöbalken (1998:808), Vattenverksamhet Planområdet ser ut att avvattnas mot markavvattningsföretaget söder om planområdet, Tureholm, Södertuna m fl Mörby-sjön tf 1924. Berörs markavvattningsföretaget av ett genomförande av detaljplanen behöver kommunen förhålla sig till markavvattningsföretagets tillstånd och vid behov föra dialog med markavvattningsföretaget.

Kulturmiljölagen (1998:950), KML

År 2012 genomfördes en arkeologisk utredning av hela den aktuella fastigheten

samt en mindre intilliggande fastighet, se dnr 431-4511-2011. Vid utredningen framkom en förhistorisk härd (L1982:6910) och två sentida odlingsrösen (L1982:6908, L1982:6909). Trots sökschaktning i området kring härderna påträffades inga ytterligare anläggningar.

Länsstyrelsen avser inte att begära några ytterligare arkeologiska insatser för detaljplanens genomförande, men eftersom det finns en lagskyddad fornlämning inom planområdet måste en tillståndsansökan enligt KML föregå markgrepp på platsen.

I övrigt ser Länsstyrelsen positivt på planens intentioner vad gäller gestaltningen som anpassas till kulturmiljövärden och landskapsbild.

Bemötande

Dikessystemet i anslutning och inom planområdet utgörs av avvattningsdiken som kontinuerligt underhållsgrävs. Trosa kommun menar att dessa inte utgör vattendrag som omfattas av strandskydd.

Planområdet består av två delområden där det högre partiet föreslås för bostadsbyggnation och det nedre för hagmark, ridbana mm. Inom området finns berg i dagen och i det övre området består marken av urberg. Området är inte skredbenäget med tanke på ovanstående samt lutningar i området. Den del som är markerad som riskområde i SGU:s karttjänst är belägen i den nedre delen där ingen bebyggelse planeras. Ytan är förhållandevis flack och förutsättningar för skred saknas. Detta förtydligas i planbeskrivningen inför granskningen men kommunen gör bedömningen att några ytterligare geotekniska utredningar inte är nödvändiga inom ramen för planprocessen.

Vare sig frågan om strandskydd eller geoteknik lyftes av Länsstyrelsen i det tidiga samrådet om betydande miljöpåverkan. Trosa kommun värdesätter detta tidiga samråd högt och såväl undersökning som Länsstyrelsens svar utgör viktiga underlag vid startmötet när arbetet med planhandlingar och utredningar påbörjas. Det är därför av betydelse att den här typen av frågor kommer upp i det tidiga samrådet så att planhandlingen kan beskriva detta redan i samrådet. Det skapar tyvärr en osäkerhet inför det fortsatta planarbetet om detta kommer upp i ett senare skede.

Inför granskningen förtydligas i planbeskrivningen varför en bullerutredning inte behöver göras med anledning av föreslagen detaljplan.

Detaljplanens intention att bygga på ett sätt som minimerar mängden hårdgjorda ytor är tydlig såväl i planhandlingen som i underliggande utredningar. Det är tyvärr inte möjligt att i plankartan reglera exempelvis andel hårdgjordyta eller materialval på det sätt som yttrandet lyfter från då dessa åtgärder inte är lovpliktiga och därmed omöjliga att följa upp för kommunen.

Planbeskrivningen kompletteras med uppgift om planförfarande. Detaljplanen

handläggs med ett standardförfarande. Inför granskningen ses bestämmelserna för torpstugorna över och justeras vid behov.

Inför granskningen kontrolleras planförslaget i förhållande till markavvattningsföretaget söder om planområdet.

Samhällsbyggnadskontoret

Linda Axelsson
Planchef
0156-520 37
Linda.axelsson@trosa.se

Tjänsteskrivelse

Datum
2024-11-06
Diarienummer
SBN/2024:10



Granskning - detaljplan för Sund 4:171, Sund Nergården, Trosa kommun

Förslag till beslut

1. Samhällsbyggnadsnämnden godkänner förslag till samrådsredogörelse.
2. Samhällsbyggnadsnämnden uppdrar åt Samhällsbyggnadskontoret att skicka ut ett reviderat förslag till ny detaljplan för Sund 4:171, Sund Nergården, på granskning.

Sammanfattning av ärendet

Vid Sund Nergården finns sedan flera år tillbaka ett mindre hotell och restaurang etablerat. Verksamheten har utvecklats över tid och i takt med att antalet besökare ökat har även behovet att anpassa och bygga ut blivit större. Huvudbyggnaden har byggts ut och kompletterats med matsal. Hotellrummen har rustats och anpassats och det senaste tillskottet är att flytta den tidigare bostaden på hotellets ovanvåning till ett nytt hus och omvandla bostadsytan till nya hotellrum. Trosa kommun har beviljat bygglov för samtliga åtgärder och detaljplanens byggrätt har utnyttjats fullt ut. Dock saknas några funktioner i anslutning till de allmänna ytorna och till restaurangen. Att bygga till är inte längre möjligt i förhållande till gällande detaljplan.

Samhällsbyggnadskontorets bedömning

Sund Nergården har utvecklats över tid och är ett populärt besöksmål som erbjuder såväl boende i olika former samt restaurang. I takt med att verksamheten vuxit har tillbyggnader skett och prövning har gjorts successivt. Verksamheten är väl etablerad och fungerar även i förhållande till sitt närområde. Att möjliggöra de funktioner hotellet behöver är lämpligt samtidigt som det är positivt att fastigheten ges rätt planbestämmelser utifrån hur den används. Fastigheten är belägen inom ett bostadsområde och är förhållandevis stor. För att säkerställa en flexibilitet och långsiktig detaljplan ges även möjlighet till avstyckning av några ytterligare tomter.

Detaljplanen är förenlig med översiktsplanen. Utifrån inkomna synpunkter har ett reviderat förslag tagits fram som föreslås skickas ut på granskning.

Planen handläggs med ett standardförfarande.

Mats Gustafsson
Samhällsbyggnadschef

Linda Axelsson
Planchef

Beslutsunderlag

1. Länk till planområdet:

https://www.google.se/maps/place/Sund+Nerg%C3%A5rden/@58.9555163,17.4097342,639m/data=!3m1!1e3!4m10!3m9!1s0x465f3ed756d9e1d9:0x8e88f2ada347f502!5m3!1s2024-02-23!4m1!1i2!8m2!3d58.9555144!4d17.4115549!16s%2Fg%2F11b6d4_09m?entry=ttu

2. Planbeskrivning

3. Plankarta

4. Samrådsredogörelse

Beslut till

Samhällsbyggnadskontoret

PLANBESKRIVNING

Detaljplan för Sund 4:171, Sund Nergården Trosa kommun

Upprättad 2024-09-12



Planområdets lokalisering i Trosa. Bildkälla: Lantmäteriet.

INLEDNING	3
Planprocessen enligt Plan- och bygglagen.....	3
Handlingar	3
Bakgrund och syfte med detaljplanen.....	3
Plandata	4
MOTIV TILL DETALJPLANENS REGLERINGAR.....	5
KOMMUNALA STÄLLNINGSTAGANDEN.....	6
FÖRUTSÄTTNINGAR OCH FÖRÄNDRINGAR	8
Natur och kultur.....	8
Bebyggelseområden.....	10
Friytor.....	13
Vattenområden.....	13
Gator och trafik.....	17
Störningar	17
Teknisk försörjning.....	17
Inverkan på miljön.....	18
REDOVISNING AV PLANENS GENOMFÖRANDE.....	18
Organisatoriska frågor	18
Ekonomiska frågor	19
Medverkande	20

INLEDNING

Planprocessen enligt Plan- och bygglagen

Detaljplanering regleras av Plan- och bygglagen 2010:900 och består av olika skeden vilka redovisas i nedanstående bild. Mellan planuppdrag och samråd arbetas en planhandling fram. Den samråds sedan med sakägare, myndigheter, föreningar m.fl. Efter samrådet redovisas och bemöts inkomna synpunkter i en samrådsredogörelse och ett reviderat förslag skickas ut på granskning. Efter granskningen redovisas och bemöts inkomna synpunkter igen och ett slutligt reviderat förslag antas därefter. När detaljplanen vunnit laga kraft kan genomförandet påbörjas och planen gäller till dess att den i framtiden eventuellt ändras eller upphävs. Nedan redovisas var den här detaljplanen befinner sig i planprocessen.



Handlingar

Detaljplaneförslaget omfattar:

- Plankarta med planbestämmelser
- Planbeskrivning
- Fastighetsförteckning
- Undersökning av behovet att upprätta en strategisk miljöbedömning, 2024-03-21

Bakgrund och syfte med detaljplanen

Samhällsbyggnadsnämnden beslutade 2024-03-19 (SBN 2024/10) att uppdra åt samhällsbyggnadskontoret att ta fram en ny detaljplan för Sund 4:171, Sund Nergården.

Vid Sund Nergården finns sedan flera år tillbaka ett mindre hotell och restaurang etablerat. Verksamheten har utvecklats över tid och i takt med att antalet besökare ökat har även behovet att anpassa och bygga ut blivit större. Huvudbyggnaden har byggts ut och kompletterats med matsal. Hotellrummen har rustats och anpassats och det senaste tillskottet är att flytta den tidigare bostaden på hotellets ovanvåning till ett nytt hus och omvandla bostadsytan till nya hotellrum.

Trosa kommun har beviljat bygglov för samtliga åtgärder och detaljplanens byggrätt har utnyttjats fullt ut. Dock saknas några funktioner i anslutning till de allmänna ytorna och till restaurangen.

Detaljplanens syfte är att möjliggöra en mindre förtätning inom fastigheten kopplad till befintlig verksamhet för hotell- och bostadsändamål. Vidare är syftet med planläggningen att ge fastigheten rätt planbestämmelser utifrån hur den används och att möjliggöra de funktioner hotellet behöver. Den nya bebyggelsen ska anpassas till ortens landskapsbild och kringliggande bebyggelse.

Plandata

Läge, avgränsning och areal

Planområdet ligger i Sund som är beläget ca 5 km nordväst om Vagnhärad utmed sjön Sillens östra strand. Planområdet omgärdas av fastigheten Sund 4:1 (Sunds gård). Mangårdsbyggnaden tillhörande Sund 4:1 ligger nordväst om planområdet. I öst gränsar planområdet till en skogsbeklädd höjd som visuellt avgränsar fastigheten till bebyggelsen längs vägen Sund Nygården. I söder gränsar fastigheten till en brant ner mot Sillen. Planområdet är ca 1 ha.



Planområdet i röd streckad linje. Bildkälla: Lantmäteriet.

Markägoförhållanden

Planområdet omfattar fastigheten Trosa Sund 4:171. Fastigheten är privatägd.

MOTIV TILL DETALJPLANENS REGLERINGAR

Kvartersmark

Beteckning	Beskrivning & motivering
B	Användningen motiveras av att syftet med planen är att ge fastigheten rätt planbestämmelser utifrån hur den används idag.
C ₁	Bestämmelsen syftar till att reglera användning för hotellverksamhet. Användningen motiveras av att syftet med planen är att ge fastigheten rätt planbestämmelser utifrån hur den används samt att möjliggöra en mindre förtätning inom fastigheten kopplad till befintlig verksamhet.

Egenskapsbestämmelser

Beteckning	Beskrivning & motivering
a ₂	Bestämmelsen syftar till att reglera max antal fastigheter som planområdet får styckas av till. Motivet till bestämmelsen är att säkra ett lämpligt nyttjande av planområdet vid eventuell avstyckning.
d ₁	Bestämmelsen syftar till att reglera minsta fastighetsstorlek. Motivet till bestämmelsen är att säkra en lämplig fastighetsstorlek vid eventuell avstyckning.
h ₁	Bestämmelsen syftar till att reglera högsta tillåtna nockhöjd på komplementbyggnad. Begränsningar har utformats för att anpassa till ortens landskapsbild och kringliggande bebyggelse.
p ₁	Bestämmelsen syftar till att reglera byggnaders placeras i förhållande till fastighetsgräns. Motivet är att säkerställa att byggnader placeras med avstånd till fastighetsgräns.
o ₁	Bestämmelsen syftar till att reglera tillåten takvinkel för huvudbyggnad med sadeltak. Motivet till bestämmelsen är att undvika för flacka takpartier för att den tillkommande bebyggelsen ska möjliggöra för sadeltak och därmed anpassa sig till omkringliggande bebyggelse. Syftet är att värna en enhetlig takutformning som är karakteristisk för bebyggelsen inom planområdet och dess omgivning.
a ₁	Bestämmelsen syftar till att upphäva strandskyddet. Motivet till bestämmelsen är att marken redan har tagits i anspråk på ett sätt som gör att det saknar betydelse för strandskyddets syften. Marken är i ianspråktagen för bostads- och hotellverksamhet. Vidare är fastigheten topografiskt avgränsad från strandområdet vilket gör att vare sig befintliga naturvärden i och invid sjön bedöms påverkas.
f ₁	Bestämmelsen syftar till att reglera utformningen av fasader på tillkommande huvudbyggnad. Motivet till bestämmelsen är att ny bebyggelse anpassas till befintlig bebyggelse på fastigheten som i huvudsak är uppförd med fasader i trä.
f ₂	Bestämmelsen syftar till att reglera utformningen av tak på tillkommande huvudbyggnad. Motivet till bestämmelsen är att anpassa sig till ortens landskapsbild genom att föreslå traditionella

	former av tak.
e ₁	Bestämmelsen syftar till att reglera byggnadsarea för tillkommande bebyggelse. Motivet till bestämmelsen är att reglera maximal byggnadsarea inom användningsområdet för att begränsa hur stor del av fastigheten som får bebyggas samt maximal byggnadsarea för bostadshus och komplementbyggnad. Vidare är syftet att möjliggöra för befintlig hotellbyggnad att nyttjas som bostadshus vid en eventuell avstyckning.

KOMMUNALA STÄLLNINGSTAGANDEN

Riksintressen

Planområdet omfattas inte av något riksintresse.

Översiktsplan

I översiktsplanen beskrivs Sund som ett av flera fritidsområden på landsbygden med friliggande småhus för både helårsboende och fritidsboende. Området är planlagt och försörjs av ett eget vatten- och avloppsnät. Sund kommer att gagnas av den utveckling som kommer att ske i nordvästra Vagnhärad i anslutning till resecentrum och Kalkbruksområdet. Området kommer kopplas närmre till tätorten och dess utbud av service. På sikt kommer kopplingen med cykel att förstärkas.

Översiktsplanen anger att landsbygden ska ges förutsättningar att utvecklas och växa. Landsbygden utgör en attraktiv del av kommunen och har stor betydelse för att kommunen ska kunna fortsätta utvecklas. Vidare anges att det är viktigt att skapa förutsättningar för såväl boende som verksamheter av olika slag.

Vid byggnation på landet är det viktigt att den nya bebyggelsen lokaliseras och utformas i enlighet med kringliggande bebyggelse och med anpassning till landskapet.

Detaljplaner

För planområdet gäller Byggnadsplan omfattande del av fastigheten Sund 41 m.m. som fastställdes år 1973, P73-10. Byggnadsplanen medger bostadsändamål med byggnader som uppförs fristående i max två våningar. Vind får inte inredas utöver angivet våningsantal. Högsta taklutning är reglerad till 30 grader.

Byggnadsplanen omfattar ett större område än aktuellt planområde. Övrig mark är reglerat som lantbruksområde. Se utsnitt av byggnadsplanen.



Utsnitt av gällande byggnadsplan. Aktuellt planområde i röd streckad linje. Område markerat L utgör lantbruksområde.

Undersökning av betydande miljöpåverkan

Genomförandet bedöms inte innebära risker för människors hälsa. Miljökvalitetsnormer bedöms inte att överskridas. Planförslaget medger ingen verksamhet som finns uppräknad miljöbedömningsförordningen. Planförslaget innebär heller inte att marken tas i anspråk för anläggning enligt PBL 4 kap 34§.

Detaljplanen syftar till att möjliggöra en mindre förtätning inom aktuell fastighet kopplad till befintlig verksamhet för hotell- och bostadsändamål och utgör inte någon ny exploatering. Verksamheten är väl etablerad sedan lång tid tillbaka i en begränsad skala med elva hotellrum vilka under sommaren kompletteras med tre s k glampingtält. Verksamheten fungerar väl i förhållande till sitt närområde och är anpassad i skala och omfattning. Att möjliggöra för en mindre förtätning är förenligt med övrig bebyggelse i närområdet samtidigt som det är positivt att fastigheten ges rätt planbestämmelser utifrån hur den används. Ny bebyggelse kommer anpassas till kringliggande bebyggelse och landskapsbild.

När detaljplanen ändras återinträder strandskyddet för de delar som är belägna inom 100 m från stranden. Marken inom planområdet är redan ianspråktagen för hotellverksamhet samt bostadsändamål. Vidare är fastigheten topografiskt avgränsad från strandområdet vilket gör att vare sig befintliga naturvärden i och invid sjön påverkas. De topografiska förhållandena på platsen gör att strandområdet är mycket svårtillgängligt att tillträda. Föreslagen etablering bedöms inte heller utgöra någon förändring för allmänhetens tillgänglighet till strandområdet. Avsikten är att häva strandskyddet med hänvisning till att marken redan har tagits i anspråk på ett sätt som gör att det saknar betydelse för strandskyddets syften samt att exploateringen är väl avskild från området närmast strandlinjen.

Inga nya vägar behöver anläggas för att trafikförsörja fastigheten. Fastigheten är redan ansluten till den enskilda VA-anläggningen som drivs av Sunds samfällighet.

Med utgångspunkt i ovanstående samlade bedömning, anses detaljplanen inte riskera att medföra betydande miljöpåverkan. En miljöbedömning med miljökonsekvensbeskrivning enligt Miljöbalkens, 6 kap. 3 § föreslås därför inte göras. Undersökningen har samråtts med Länsstyrelsen Södermanlands län vilka delar kommunens slutsats. De frågeställningar som lyfts fram i utredningen kommer att redovisas i planbeskrivningen.

FÖRUTSÄTTNINGAR OCH FÖRÄNDRINGAR

Natur och kultur

Mark och vegetation

Fastigheten ligger ca 40 m från sjön Sillens östra strand, belägen på en höjd ovan strandområdet. I den sydvästra delen av fastigheten finns idag en grusad parkeringsyta som sluttar ner mot söder. Nivåskillnaden är ca 7 meter. Centralt på fastigheten finns en större öppen gräsyta som sluttar svagt mot söder. I de norra delarna av tomten förekommer naturliga nivåskillnader med berg i dagen och lövträd. Mot öster finns en mindre bergskärning som avgränsar fastigheten.



Fastigheten är belägen på en höjd ovanför sjön Sillen.



Öppna gräsytor och en mindre bergskärning till vänster i bild.

Geotekniska förhållanden

Enligt jordartskarta från SGU är jordarterna inom området är lera (gul) och berg i dagen (röd).

Lera har i regel låg genomsläpplighet, vilket begränsar infiltration av dagvatten. Berg har låg till medelhög genomsläpplighet, beroende på eventuell förekomst av sprickbildning i berget. SGU:s jordartskarta ger en mycket översiktlig bild av markförhållanden och bör inte användas som underlag för projektering.



Utdrag från SGU:s jordartskarta, planområdet markerat i blått. Bildkälla: SGU.

Radon

Planområdet ligger inte inom kommunens högriskområde för radon.

Förorenad mark

Enligt Länsstyrelsen i Södermanlands webbkarta finns inga uppgifter om potentiellt förorenade områden inom planområdet.

Fornlämningar

Sydost om planområdet finns en registrerad fornlämning, stensättning, ca 100 m från planområdesgränsen. Fornlämningen är belägen inom ett område reglerat i gällande byggnadsplan (P66-13) och är planlagd som allmänplatsmark fritidsbebyggelsens grönområde. Samfälligheten i Sund ansvarar för skötseln av området. Aktuell fastighet är redan utbyggd och detaljplanens justerade byggrätt påverkar inte fornlämningen.

Kulturmiljövården & landskapsbild

Platsen ligger vid Sillens södra del. Landskapet karaktäriseras av odlingslandskap med ekbevuxna åkerholmar och fuktig ängsmark. Jordbrukslandskapet är öppet och karaktäriseras av hagmarkspartier och bebyggelseenheter spridda på flacka moränbundna mindre partier.

Den sörmländska gårdstypen varierar och är i många fall kringbyggd. Den mer eller mindre fast sammanhållna gårdsbebyggelsen bör kompletteras på ett sådant sätt, att dess karaktär av klart avgränsad bebyggelsegrupp inte splittras. Detta är särskilt viktigt då den traditionellt ofta ligger tydligt exponerad i landskapet. Även avstyckning kring bostadshuset bör följa höjdpartiets naturliga gränser mot den öppna marken eller skogsbrynet.

Intill planområdet ligger Sunds gård med anor från 1700-talet. Gårdens huvudbyggnad uppfördes 1929. Ortens fritidshusbebyggelse och bostäder för permanent boende etablerades under 1960- och 70-talet på tomter styckades av från Sunds gård.

Planområdet ingår inte i något utpekade område för särskilda kulturmiljöintressen.

Bebyggelseområden

Befintlig bebyggelse

Trosa kommun har en rik historia vilket gör att dess orter och samhällen har en utpräglad karaktär. Närmsta tätort är Vagnhärad som präglas av en småskalig bostadsbebyggelse, ofta uppförd i traditionella färgskalor med ett trämaterial eller tegel. Taklandskapet är varierat och utgörs av sadeltak och brutna sadeltak med en variation av frontespiser och takkupor.

Bebyggelsen i Sund ligger naturskönt och utgörs av småhus för både helårsboende och fritidsboende. Intill planområdet ligger Sunds gård med anor från 1700-talet men där byggnationen är av senare tid.

Ortens fritidshusbebyggelse och bostäder för permanent boende etablerades under 1960- och 70-talet på tomter som styckades av från Sunds gård. Totalt finns ca 192 fastigheter i Sund (Sunds Samfällighetsförening). Bebyggelsen utgörs främst av friliggande bostadshus i en till två våningar med sadeltak i olika utföranden. Fasaderna är framför allt uppförda i trä i olika kulör men även tegel förekommer.

Bebyggelsen inom planområdet kan delas in i huvudbyggnader och komplementbyggnader. Med huvudbyggnad avses den eller de med hänsyn till funktionen viktigaste byggnaderna på en fastighet. Termen huvudbyggnad används vanligast för ett bostadshus på tomt avsedd för bostadsändamål men kan också användas för andra funktioner som exempelvis hotell. Med komplementbyggnad avses mindre fristående byggnader som exempelvis garage, carport, förråd, växthus, bastu eller båthus.



Illustrationsplan som redovisar befintlig bebyggelses funktion.

På aktuell fastighet finns idag huvudbyggnader tillhörande hotellverksamheten och en huvudbyggnad för bostadsändamål. En av hotellets huvudbyggnader är uppförd i två våningar som sedan sammankopplas med en lägre byggnad för hotellverksamhet (en våning) i vinkel. Genom ett skärmtak kopplas dessa till ytterligare två byggnader i en våning för hotellverksamhet. Utöver det finns ett fristående bostadshus i en våning samt en fristående byggnad i en våning med hotellrum. Dessa räknas också som huvudbyggnader. På fastigheten finns även komplementbyggnader tillhörande hotellverksamheter, i form av ett växthus samt bastu och jordkällare. Hotellet har utöver detta tre tält, så kallade glampingtält, för uthyrning placerade längs fastighetens östra kant.

Huvudbyggnader är i huvudsak uppförda med träfasad i röd eller mörkt grå kulör. Del av bebyggelsen har fasader i vit puts eller vitt tegel. Huvudbyggnader är utförda med sadeltak medan komplementbyggnaders takutformning varierar. Se bilder nedan.

Den befintliga bebyggelsen på fastigheten uppgår till en total byggnadsarea om ca 850 m² som inkluderar huvudbyggnader för hotell och bostad samt skärmtak och entrétak. Befintliga komplementbyggnader på fastigheten uppgår till en total byggnadsarea om ca 115 m².



Till vänster hotellets huvudbyggnad som är sammankopplad med lägre byggnader i vinkel.



Pool och hotellets uteplats intill en av hotellets byggnader.



Fristående byggnad för hotellverksamhet.

Föreslagen bebyggelse

Detaljplanens syfte är att möjliggöra en mindre förtätning inom fastigheten kopplad till befintlig verksamhet för hotell- och bostadsändamål. Vidare är syftet med planläggningen att ge fastigheten rätt planbestämmelser utifrån hur den används och att möjliggöra de funktioner hotellet behöver.

Byggrätten regleras med total byggnadsarea för huvudbyggnad (1600 m²) samt för

komplementbyggnad (400 m²). Den totala byggnadsarean ger planstöd åt befintlig bebyggelse och möjliggör för en komplettering med nya byggnader. Det betyder att den totala byggrätten uppgår till ca 750 m² byggnadsarea för nya huvudbyggnader, samt ca 285 m² byggnadsarea för nya komplementbyggnader. Antalet huvudbyggnader eller komplementbyggnader begränsas inte inom planområdet. Vind får inredas. För att möjliggöra en flexibel användning av fastigheten tillåts befintlig hotellbyggnad att omvandlas till bostadshus i befintlig storlek med en bostadsenhet.

För att anpassa ny bebyggelse till befintlig karaktär och landskapsbild föreslås huvudbyggnader att uppföras med fasader huvudsakligen i trä samt med sadeltak (med en takvinkel mellan 14 och 38 grader). Komplementbyggnader begränsas till en högsta nockhöjd om 4,5 m. För komplementbyggnader tillåts en större flexibilitet vad gäller materialval och takutformning i syfte att möjliggöra utformning utifrån specifika behov, exempelvis förrådsbyggnader eller orangeri.

Service

Inom planområdet bedrivs idag en mindre hotell- och restaurangverksamhet som erbjuder övernattnings-, restaurang- och spa. Närmsta serviceort är Vagnhärad som ligger ca 5 km från platsen. Här finns kommersiell och offentlig service som matvarubutiker, apotek, restauranger och skola. I närheten ligger Wappersta gård som är en välbesökt målpunkt med gårdsbutik.

Friytor

Naturmiljö

Planområdet utgörs av en privatägd fastighet som nyttjas för boende och hotellverksamhet. Växtligheten inom fastigheten består i huvudsak av trädgårdsväxter, gräsytor och bearbetad mark. Det finns större uppväxta lövträd på tomt, bland annat en ask på fastighetens gårdsplan. Inom planområdet finns inga skyddade naturområden. Mot bakgrund av detta finns inga behov av ytterligare utredningar eller naturvärdesinventeringar.



Befintlig ask på fastighetens gårdsplan.

Vattenområden

Strandskydd

Idag råder inte strandskydd inom planområdet men eftersom det ligger inom strandskyddat område återinträder strandskyddet när detaljplanen ändras. Det innebär att strandskyddet måste prövas på nytt.

Av 7 kap. 13 § Miljöbalken framgår att strandskyddets syfte är att långsiktigt trygga förutsättningarna för allemansrättslig tillgång till strandområden och att bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet på land och i vatten. En kommun kan däremot genom bestämmelse i detaljplan upphäva strandskyddet om det finns särskilda skäl enligt 7 kap. 18 c-d §§ Miljöbalken.

Enligt Miljöbalken 7 kapitlet 18 c § anges följande som särskilda skäl vid prövningen av en fråga om upphävande av eller dispens från strandskyddet får man beakta endast om det område som upphävandet eller dispensen avser:

1. redan har tagits i anspråk på ett sätt som gör att det saknar betydelse för strandskyddets syften,
2. genom en väg, järnväg, bebyggelse, verksamhet eller annan exploatering är väl avskilt från området närmast strandlinjen,
3. behövs för en anläggning som för sin funktion måste ligga vid vattnet och behovet inte kan tillgodoses utanför området,
4. behövs för att utvidga en pågående verksamhet och utvidgningen inte kan genomföras utanför området,
5. behöver tas i anspråk för att tillgodose ett angeläget allmänt intresse som inte kan tillgodoses utanför området, eller
6. behöver tas i anspråk för att tillgodose ett annat mycket angeläget intresse.

Stora delar av planområdet omfattas av strandskydd som vid ändring av detaljplanen återinträder. Avsikten är att häva strandskyddet för hela planområdet, som sammanfaller med fastighetsgränsen för Sund 4:171, med hänvisning till MB 7:18 c, p 1 och p 2, dvs att marken redan har tagits i anspråk på ett sätt som gör att det saknar betydelse för strandskyddets syften samt att exploateringen är väl avskild från området närmast strandlinjen. Det betyder att dagens förhållanden kvarstår även genom den nya detaljplanen.

Marken är redan ianspråktagen för bostads- och hotellverksamhet. Nedanför planområdet invid sjön Sillen löper en passage på ca 40 m som är planlagd som Lantbruksområde i gällande byggnadsplan, vilket fortsatt kommer gälla. Fastigheten är topografiskt avgränsad från strandområdet vilket gör att var sig befintliga naturvärden i och invid sjön bedöms påverkas. De topografiska förhållandena på platsen gör att större delen av strandområdet är mycket svårtillgängligt att tillträda, utöver befintlig stig ner till de två bryggor som finns. Föreslagen etablering bedöms inte utgöra någon förändring för allmänhetens tillgänglighet till strandområdet. Med tanke på att planområdet utgörs av traditionell trädgårdsmiljö med klippta gräsmattor och typiska trädgårdsväxter finns inga särskilda naturvärden som strandskyddet syftar till att säkra. Med hänvisning till detta bedöms inte strandskyddets syfte att långsiktigt trygga förutsättningarna för allemansrättslig tillgång till strandområden och att bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet på land och i vatten påverkas.



Planområdet utgörs av traditionell trädgårdsmiljö med klippta gräsmattor och typiska trädgårdsväxter.



Befintlig stig ner till vattenområdet och bryggan.



Strandlinjen nedanför aktuell fastighet utgörs av kuperad och mycket svårtillgänglig terräng.



Fastigheten sett från vattnet. Topografien gör att fastigheten är tydligt avgränsad från strandlinjen.

Gator och trafik

Vägar & biltrafik

Planområdet försörjs med trafik genom ett servitut (Sund ga:2) över fastigheten Sund 4:1 från Sundsvägen. Sundsvägen, som förvaltas av Sunds samfällighetsförening, ansluter till väg 218 via väg 838, Kalkbruksvägen.

Gång & cykeltrafik

Det finns ingen anlagd gång- och cykelväg som angör planområdet. Sund kommer att gagnas av den utveckling som planeras i nordvästra Vagnhärad i anslutning till resecentrum och Kalkbruksområdet. Sund kommer kopplas närmre till tätorten och på sikt kommer kopplingen med cykel att förstärkas.

Kollektivtrafik

Närmsta busshållplats är Sundsvägen som ligger vid Kalkbruksvägen, ca 1,8 km från planområdet. Hållplatsen trafikeras av busslinje 551 mellan Gnesta och Trosa.

Parkering

Parkering finns anordnad på den egna fastigheten.

Störningar

Buller

Vägnätet är lågt trafikerat och har en låg hastighetsbegränsning vilket innebär att bullerpåverkan för planerad verksamhet bedöms som mycket liten. Gällande riktlinjer för buller bedöms inte överskridas. Någon särskild bullerutredningen behöver inte tas fram.

Översvämning och skyfall

Platsen är belägen utanför det område som finns redovisat i Länsstyrelsens Sörmlandskarta över flödesvägar mm. Fastigheten är dock högt belägen med tydlig avrinning ner mot sjön Sillen. Det råder inte någon risk för översvämning inom planområdet.

Teknisk försörjning

Vatten & avlopp

Fastigheten är ansluten till en enskild VA-anläggning som drivs genom Sunds Samfällighetsförening. VA-verksamheten drivs under tillsyn av Trosa kommuns miljöenhet.

Värme

Byggnader ska vara utformade så att energiförbrukning minimeras. För att underlätta konvertering till alternativa värmekällor ska byggnaderna förses med lämpligt värmesystem, exempelvis ett vattenburet system. Utnyttjandet av förnyelsebara energikällor ska eftersträvas för att möjliggöra en långsiktig ekologisk hållbar uppvärmning. I de fall fjärrvärmeanslutning är möjlig bör detta eftersträvas. Befintlig byggnad är ansluten till bergvärme.

Dagvatten

Omhändertagandet av dagvatten sker inom planområdet. Fastigheten är stor till ytan med möjligheter att anordna fördröjning och rening av dagvatten.

El, tele & bredband

El-, tele- och fiberledning ansluter till eller strax intill planområdet.

Avfall

Avfallshantering sker inom den egna fastigheten och i enlighet med kommunens renhållningsföreskrifter.

Inverkan på miljön

Mark & vegetation

Marken inom planområdet består i huvudsak av trädgårdsväxter, gräsytor och bearbetad mark. Det finns större uppväxta lövträd på tomten, bland annat en ask på fastighetens gårdsplan. Inom planområdet finns inga skyddade naturområden. Planförslaget medför en ökad andel bebyggd yta. Hur stor del av fastigheten som kan bebyggas är dock begränsad samt att bebyggelse i närhet av fastighetens ask på gårdsplanen inte tillåts. Planförslaget anses inte innebära några betydande negativa konsekvenser för naturvärden eller vegetation på platsen.

Miljö kvalitetsnormer för vatten

Föreslagen detaljplan bedöms inte försämra miljö kvalitetsnormer för vatten. Inom planområdet ska dagvatten omhändertas och renas lokalt.

Miljö kvalitetsnormer för luft

Föreslagen detaljplan bedöms inte försämra miljö kvalitetsnormer för luft.

Markföroreningar

Det bedöms inte finnas någon risk för markföroreningar inom planområdet.

Riksintressen

Föreslagen utveckling bedöms inte medföra någon negativ påverkan på riksintressen.

Buller

Planområdet bedöms inte vara utsatt för buller i dagsläget eftersom vägnätet är lågt trafikerat och har en låg hastighetsbegränsning. Föreslagen bebyggelse bedöms inte medföra betydande trafik eller störande verksamhet som kan medföra bullerproblematik för befintliga eller framtida boende.

REDOVISNING AV PLANENS GENOMFÖRANDE

Organisatoriska frågor

Genomförandetid

Genomförandetid för planområdet är 60 månader efter att planen vunnit laga kraft.

Tidplan

Planarbetet bedrivs med standardförfarande PBL (2010:900). Tidplanen är preliminär och kan komma att justeras under arbetets gång.

Kvartal 3 2024	Beslut om samråd
Kvartal 3 2024	Samråd
Kvartal 1 2024	Beslut om granskning
Kvartal 1 2024	Granskning
Kvartal 2 2025	Godkännande i SBN
Kvartal 2 2025	Antagande i KF
Kvartal 3 2025	Laga kraft

Ansvarsfördelning

Då området utgörs av kvartersmark är frågan om huvudmannskapet inte aktuell. Exploatören ansvarar för planens genomförande och utför och bekostar samtliga exploateringsarbeten såväl inom som utom exploateringsområdet, till den del de är föranledda av exploateringen.

Vatten- & avlopp

Planområdet ingår inte i kommunens verksamhetsområde för vatten och avlopp. VA-verksamheten i området drivs av Sund Samfällighetsförening som ansvarar för vatten- och reningsverk med tillhörande ledningsnät och pumpstationer. Fastigheten är redan ansluten till det lokala vatten- och avloppsnätet på Sund.

Dagvatten ska omhändertas lokalt.

El, tele och fiber

Vattenfall Eldistribution AB ansvarar för elnätet, Telia Sonera AB ansvarar för telenätet och Trofi för fibernätet. Planområdet är anslutet till el, tele och fiber.

Fastighetsägare och exploatör ansvarar för alla byggnader och anläggningar inom kvartersmark. El ansluts vid anslutningspunkt i enlighet med nätägarens instruktioner. Kostnaden och ansvar för genomförandet åvilar exploatören.

Bebyggelse på kvartersmark

Fastighetsägaren och exploatör ansvarar för alla anläggningar inom kvartersmark.

Nybyggnadskarta beställs hos Sweco, Katrineholm, eller den som för tillfället är kommunens mät- och kartentreprenör.

Ansökan om bygglov handläggs av Samhällsbyggnadskontoret på Trosa kommun.

Ekonomiska frågor

Plankostnad

Planen bekostas av fastighetsägare och exploatör. Avgift för bygglov tas ut enligt gällande taxa när bygglov söks.

Vatten och avlopp

Planområdet ingår inte i kommunens verksamhetsområde för vatten och avlopp. VA-verksamheten i området drivs av Sund Samfällighetsförening som ansvarar för vatten- och

reningsverk med tillhörande ledningsnät och pumpstationer. Fastigheten är redan ansluten till det lokala vatten- och avloppsnätet på Sund.

El, tele och fiber

Kostnad och ansvar för genomförandet åvilar exploitören.

Medverkande

Medverkande tjänstemän

Linda Axelsson, planchef

Mats Gustafsson, samhällsbyggnadschef

Medverkande konsulter

Sarah Olsson, planeringsarkitekt, Norconsult AB

Hanna Wahlberg, planeringsarkitekt, Norconsult AB

Trosa kommun

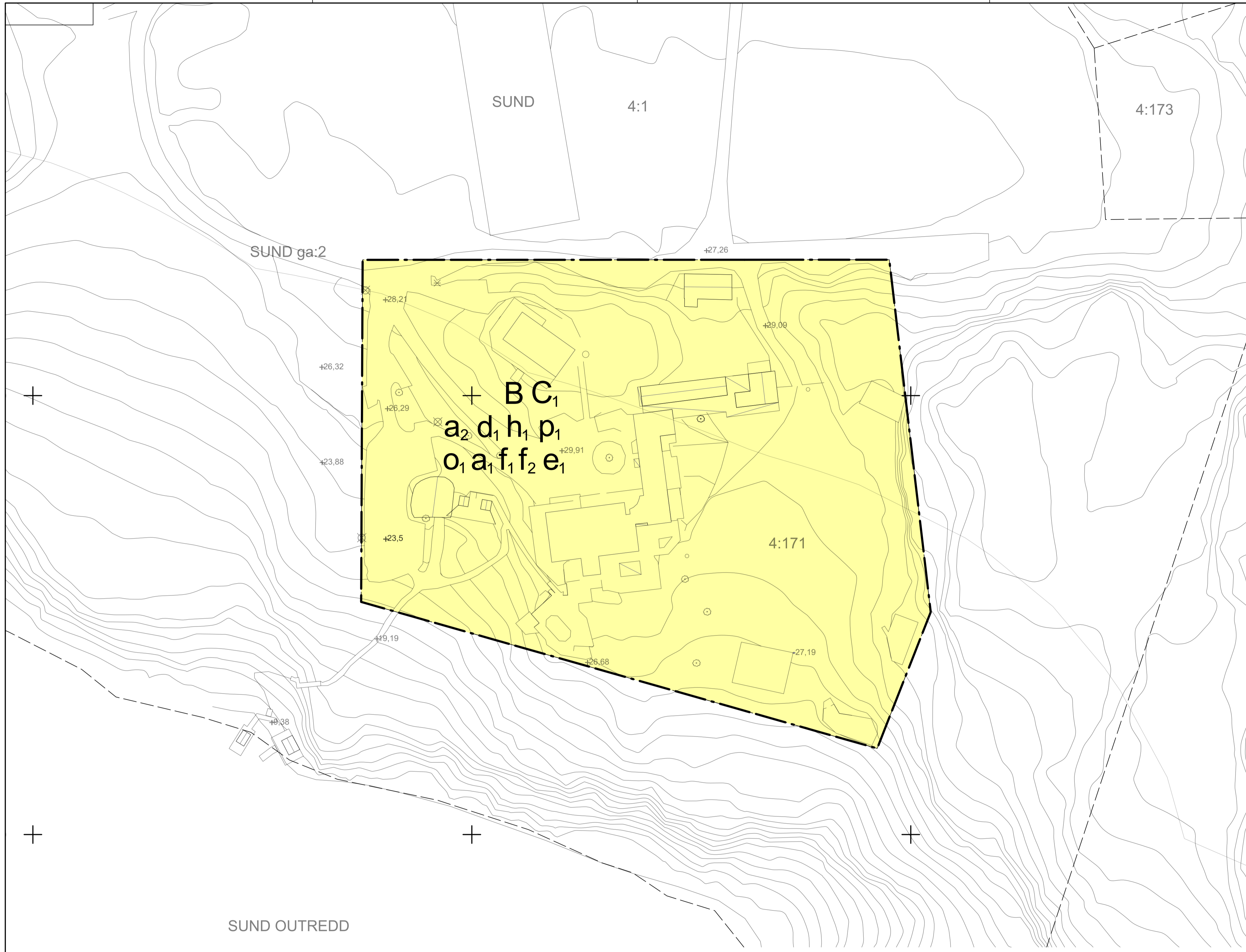
Samhällsbyggnadskontoret

Linda Axelsson

Planchef

Mats Gustafsson

Samhällsbyggnadschef



PLANBESTÄMMELSER

Följande gäller inom områden med nedanstående beteckningar. Endast angiven användning och utformning är tillåten.

GRÄNSBETECKNINGAR

Planområdesgräns

ANVÄNDNING AV MARK OCH VATTEN

Kvartersmark

B	Bostäder
C ₁	Hotell

EGENSKAPSBESTÄMMELSER FÖR KVARTERSMARK

Fastighetsindelingsbestämmelser

a₂ Planområdet får styckas av till max fyra (4) fastigheter

Fastighetsstorlek

d₁ Minsta fastighetsstorlek är 1200 m²

Höjd på byggnadsverk

h₁ Högsta nockhöjd på komplementbyggnad är 4.5 meter

Placering

p₁ Byggnad ska placeras minst 3 meter från fastighetsgräns

Takvinkel

o₁ För huvudbyggnad med sadeltak tillåts en takvinkel mellan 14-38 grader.

Upphävande av strandskydd

a₁ Strandskyddet upphävs inom planområdet.

Utformning

f₁ Fasader på huvudbyggnad ska huvudsakligen vara av trä med en färgsättning som anpassas till området.

f₂ Huvudbyggnad ska ha sadeltak.

Utnyttjandegrad

e₁ Största byggnadsarea inom användningsområdet är 1600 m² för huvudbyggnad och 400 m² för komplementbyggnad. Största byggnadsarea är 160 m² per bostadshus. Största byggnadsarea är 50 m² per komplementbyggnad. Hotellbyggnad får omvandlas till bostadshus i befintlig storlek, med max en bostadsenhet. Vind får inredas.

Genomförandetid

Genomförandetiden är 60 månader och börjar gälla fr.o.m. laga kraft

Kartbeteckningar, ett urval

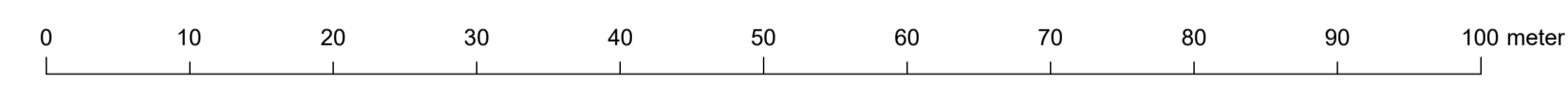
---	Fastighetsgräns
LOVÅSEN 3:1	Fastighetsbeteckning
☒ ☒	Verksamhet/ Samfund
☒ ☒	Bostad, husliv/ takliv
☒ ☒	Komplementbyggnad, husliv/ takliv
☒ ☒	Skärmtak, byggnadsliv stolpe eller liknande/ takliv
— —	Körbana, GC-bana, ej kantsten/ kantsten
— —	Staket eller plank/ Stödmur
~ ~	Höjdkurva
— —	Vatten/ Dike
☒ ☐	Belysningsstolpe/ Elskåp
○ ×	Lövträd/ Barträd
∇ //	Äng/ Åker

Upprättad 2024-07-03 av Sweco Sverige AB i Katrineholm

E-post: mbk.katrineholm@sweco.se
Telefon: 010-263 64 30

Koordinatsystem i plan: SWEREF 99 18 00
Koordinatsystem i höjd: RH2000

Beteckningsbeskrivning enligt HMK-Ka.
Grundkartan upprättad genom revidering och komplettering av fotogrammetriskt framställd primärkarta, 2024-06-27
Fastighetsredovisningen hänför sig till 2024-07-01



Skala 1:500 (A1)

Till planen hör:	Behovsbedömning	Plankarta med bestämmelser	
Planbeskrivning	Fastighetsförteckning		
Detaljplan för		Samrådshandling	
Sund 4:171 (Sund Nergården)		Beslutsdatum	Instans
		Samråd	BN
Trosa kommun, Södermanlands län		Granskning	BN
Upprättad 2024-09-12		Godkännande	
Reviderad 20		Antagande	
Sarah Olsson, Norconsult AB Planeringsarkitekt	Linda Axelsson Planchef	Laga kraft	

**Detaljplan för Sund 4:171, Sund
Nergården,
Trosa kommun**

Samrådsredogörelse
2024-11-13



**Detaljplan för Sund 4: 171, Sund Nergården, Trosa
kommun, dnr 2024/10**

Samrådsredogörelse

Upprättat av Samhällsbyggnadskontoret, Trosa kommun.

Samhällsbyggnadsnämnden beslutade 2024-10-08 § 66 att uppdra till Samhällsbyggnadskontoret att skicka ut förslag till detaljplan för Sund 4:171, Sund Nergården, på samråd.

Detaljplanehandlingar sändes ut till berörda enligt fastighetsförteckning daterad 2024-05-08. Handlingarna har även funnits tillgängliga på biblioteken i Trosa och Vagnhärad, samt på Trosa kommuns hemsida.

Samråd har skett från 2024-10-14 t o m 2024-11-05.

Under samrådet har följande skrivelser inkommit:

Nr	Datum	Remissinstans/fastighetsägare	Synpunkter
1	2024-10-14	Telia Company	Godkänner
2	2024-10-16	PostNord	Godkänner
3	2024-10-18	Sörmlandskustens Räddningstjänst	Godkänner
4	2024-10-22	Trafikverket	Godkänner
5	2024-10-27	Region Sörmland	Godkänner
6	2024-10-28	Vattenfall Eldistribution AB	Godkänner
7	2024-10-29	Sunds Samfällighetsförening	Synpunkter
8	2024-10-30	Lantmäteriet	Synpunkter
9	2024-11-05	Fastighetsägare, Fastighet X	Synpunkter
10	2024-11-06	Länsstyrelsen Södermanlands län	Synpunkter
11	2024-11-13	Polismyndigheten Region Öst	Ingen erinran

Synpunkter

7. Sunds Samfällighetsförening

Syftet framgår av samrådshandlingens inledande stycke: "Vid Sund Nergården finn sedan flera år tillbaka ett mindre hotell och restaurang etablerat. Verksamheten har utvecklats över tid och i och med att antalet besökare ökat har även behovet att anpassa och bygga ut blivit större. Att möjliggöra de funktioner hotellet behöver är lämpligt för platsen samtidigt som det är positivt att fastigheten ges rätt planbestämmelser utifrån hur den används. Fastigheten är belägen inom ett bostadsområde och är förhållandevis stor. För att säkerställa flexibilitet och långsiktig detaljplan ges även möjlighet till avstyckning av några ytterligare tomter.

Planförslaget överensstämmer med gällande översiktsplan. Genomförandet av detaljplanen bedöms inte medföra betydande miljöpåverkan."

Samfällighetens synpunkter begränsas till områdena hantering av enskilt VA (dricksvatten och spillvatten) eftersom dessa påverkar samfällighetsföreningen.

Enskilt VA

Av samrådshandlingar framstår att VA-frågan inte utredd och Miljökontorets yttrande saknas. Frågan anses vara löst eftersom fastigheten är redan ansluten till den enskilda VA-anläggningen som drivs av Sunds samfällighet.

Samfällighetsföreningen anser att en utredning av VA-frågan och ett yttrande från Miljökontoret är nödvändig för att kunna bedöma detaljplanens lämplighet.

Nergården är de facto ansluten till områdets lokala VA-lösning tillsammans med 191 bostadsfastigheter. I gemensamhetsanläggning (Sund GA: 1) för VA har Nergårdens vattenförbrukning och spillvattenhantering bedömts uppgå till tre andelar som ska motsvara förbrukning för tre privata bostadsfastigheter. Detta sedan fastigheten köptes 2012.

Såsom samrådshandlingarna beskriver har hotell-, restaurang och även dagkonferensverksamheten ökat successivt genom åren, vilket gjort att förbrukningen av dricksvatten och hanteringen av spillvatten blivit avsevärt mycket större än vad den bedömdes bli när fastigheten köptes för bostadsändamål. Kommunen har beviljat bygglov i olika omgångar och avsteg har medgivits från tänkt ursprungligt bostadsändamål. Den senaste ombyggnaden beviljades under 2021. Samtliga avsteg i utökningen har beviljats utan samråd med samfälligheten som försörjer den växande verksamheten med vatten och avlopp och enskild väg.

Resultatet av utvecklingen är att Nergåren överskrider planerad belastning på Sunds gemensamma VA anläggning.

Vattendom som reglerar uttag av råvatten

Vattenförbrukningen i Sund är reglerad i vattendom och avtal sedan 1963. Enligt

vattendom har samfälligheten rätt till uttag av 31.000 m³ vatten/år, motsvarande i medeltal ca 85 m³/dygn från vattentäkten vid Sandudden Stene-Vårdinge i Södertälje kommun. Vattenförbrukningen i samfälligheten har ökat under de senaste åren och utrymme för ytterligare ökning är inte möjligt. En förändring av andelstalen löser således inte frågan. Miljökontoret som har tillsyn av vattenverket i Sund och dess möjligheter och begränsningar att producera dricksvatten borde ha remitterats ärendet.

Avloppsreningsverket

Avloppsreningsverket i Sund är byggt på 60-talet och är enligt kommunens uppgifter dimensionerad för 600-800 pe (personequivivalenter). Dagens belastning på avloppsreningsverket varierar med säsong men är tidvis i nivå med den anmälda belastningen på 500 pe. 192 hushåll samt Nergårdens hotell- och restaurangverksamhet är anslutna, antaget 2,5 personer per hushåll innebär det ungefär 480 personer. Det finns inga planer och möjligheter att utöka verkets kapacitet. Avloppsnätet och reningsverket är dimensionerat för att ta hand om spillvatten från 192 fastigheter av hushållskaraktär. Sund Nergården är i dag med omfattande restaurangverksamhet, 11 hotellrum, 3 glamping, SPA och dagkonferens, inte jämförbar med övriga anslutna fastigheter avseende belastning på reningsverket.

Samfällighetens praxis avseende anslutning av ny fastighet till VA-nätet

Samfälligheten har tidigare, under år 2005, se bilaga, protokoll från styrelsemöte 2005-10-11, tagit ställning till framställningar om ytterligare anslutningar av fastighet till samfällighetens VA-nät. Samfällighetens styrelse har då med hänvisning till att uttaget från samfällighetens vattentäkt inte medger ytterligare uttag, samt att reningsverkets dimensionering inte heller medger ytterligare belastning, avslagit framställningen. Det sagda är samfällighetens praxis samt att följa gällande anläggningsbeslut 1974-06-07 sedan dess. Styrelsen noterar även att de ändringar som skett efter 2005 vad gäller utvidgning av Nergårdens verksamhet och som krävt kommunala beslut, inte har kommunicerats med samfälligheten.

Slutsats

Samfälligheten begär att en utredning av VA-frågan ska göras för att kunna gå vidare med detaljplanen och som innebär en annan lösning än utvidgat nyttjande av samfällighetens VA, förslagsvis där Nergården sörjer för eget vatten och avlopp.

Belastning på Sunds vägare (Sund GA:2) bedöms kunna regleras med ökat antal andelar.

Bemötande:

Inför granskningen ses beskrivningen av vatten- och avloppsförsörjningen över och förtydligas. Det finns inom planområdet goda förutsättningar att exempelvis anordna en enskild avloppsanläggning för verksamheten och eventuellt framtida nya fastigheter. Det går även att undersöka möjligheten för egen dricksvattenförsörjning.

8. Lantmäteriet

ANGE GENOMFÖRANDETIDEN I ANTAL ÅR

I planförslaget anges genomförandetiden till 60 månader. Genomförandetiden bör anges i antal år. Om det bedöms viktigt att antal månader också redovisas kan båda uppgifterna redovisas i planbestämmelsen som anges i plankartan. Enligt 4 kap. 21§ PBL ska genomförandetiden bestämmas till mellan 5 och 15 år. Att ange genomförandetiden endast i antal månader gör detaljplanen mer otydlig och svårare att förstå.

I de nationella specifikationerna som gäller för digitala detaljplaner vilka ska laddas upp till Nationella geodataplattformen (NGP) anges att genomförandetiden ska anges i antal månader i NGP. Vid utformningen av specifikationerna var dock avsikten att:

- genomförandetiden i planbestämmelsen och i planbeskrivningen även i fortsättningen ska anges i antal år och
- omvandlingen från antal år till antal månader ska ske i det dataprogram som kommunen använder för att skapa detaljplanen och ladda upp informationen till NGP.

Bemötande:

Plankartan uppdateras med att genomförandetiden anges i år. Trosa kommun har utgått ifrån specifikationen som gäller för NGP.

9. Fastighetsägare, Fastighet X

Följande synpunkter redovisas av Fastighet X:

Vi motsätter oss ändring av detaljplanen för Sund 4:171.

Idag är det hög trafik av gäster, personal och transporter på vägen till Sund 4:171. Vägen passerar hagar och paddock för hästar. Hästar, barn och ryttare anser att trafiken är betydande. Den är idag farlig i dess omfattning för både hästar och barn. Dessa behöver korsa och gå på vägen för att ta sig till hagar och paddock från stallbyggnaden.

Vi motsätter oss byggnader närmre än 4,5 meter från fastighetsgräns.

Vi motsätter oss prövning av strandskydd

Idag har vi en brygga med tillhörande bod på delen av vår fastighet som ligger rakt nedanför Sund 4:171. Idag finns en stig som löper ner till bryggan från 4:171. För oss påverkas strandskyddet avsevärt om det blir en förändring vilket vi motsätter oss. Vi har för avsikt att hägna fler hagar på vår fastighet som angränsar till 4:171.

Det är inte önskvärt att Hotelllets gäster tillbringar sin vistelse på vår fastighet och brygganläggning.

Vi har förskaffat vår fastighet med dagens detaljplan. En förändring medför både större störande verksamhet som redan idag är väldig bullrig, högljudd och störande. Med dagens förslag kommer en förändring missgynna oss avsevärt. Värdet och syftet med vår fastighet kommer att få en bestående förändring och värdeminskning som inte är önskvärt.

Vår ståndpunkt och önskan är att Sund 4:171 anpassar sin verksamhet efter dagens rådande detaljplan. Vi önskar bevara strandskydd och natur i Sunds lantliga miljö.

Bemötande:

Befintlig verksamhet inom planområdet är av småskalig karaktär och detaljplanen syftar till att ge lämpliga och adekvata planbestämmelser till fastigheten. Trosa kommun har gjort bedömningen att den trafik som alstras av fastigheten inte är av sådan karaktär att den leder till problem för omgivande bebyggelse eller samfällighet.

Gångse praxis är att byggnader placeras minst 4,5 m från fastighetsgräns för att säkerställa att fastställda brandkrav efterlevs. Inför granskningen förtydligas detta i plankartan genom att placeringsbestämmelser läggs till.

Området mellan planområdet och stranden ligger utanför föreslagen detaljplan. Den är planlagd som Lantbruksområde och vattenområdet utmed stranden är planlagt för att möjliggöra bryggor genom bestämmelsen Vb. Dessa bestämmelser berörs inte alls utan tillgängligheten till bryggor och strand kvarstår på samma sätt som det är idag. Om nya hagar anläggs kan det vara klokt att kontrollera att dessa är förenliga med de rättigheter Sund 1:171 har på fastigheten Sund 4:1. I det fall hotellgäster är störande i området hanteras detta med fördel mellan fastighetsägarna då detta inte utgör en fråga för detaljplanen att lösa.

Sund Nergården har vuxit kontinuerligt under lång tid och är en av många uppskattad verksamhet. Det har inte förekommit några anmälningar eller klagomål om störningar relaterat till verksamheten hos kommunens Miljökontor. Detaljplanen syftar i första hand till att reglera befintlig bebyggelse och verksamhet. Fastighetsvärden kan fluktuera över tid men sett till den historiska utvecklingen har Trosa kommuns fastighetspriser tydligt ökat och under de senaste åren särskilt i Vagnhärad som haft den procentuellt största prisutvecklingen. Med tanke på närheten till Ostlänkens framtida resecentrum är det högst sannolikt att denna utveckling kommer att fortsätta, framför allt i Sund som med sitt läge ca tre km från kommande resecentrum nära sjön Sillen kan erbjuda en mycket kvalitativ boendemiljö inom cykelavstånd från stationen.

10. Länsstyrelsens Södermanlands län

Detaljplanen har överlämnats till Länsstyrelsen för samråd i enlighet med 5 kap. 11 § plan- och bygglagen (2010:900), PBL. Handlingar daterade 2024-09-12.

Detaljplanen handläggs med standardförfarande.

Länsstyrelsen har tagit del av Trafikverkets yttrande.

Under samrådet ska Länsstyrelsen enligt 5 kap. 14 § PBL särskilt

1. ta till vara och samordna statens intressen
2. verka för att riksintressen enligt 3 och 4 kap. miljöbalken (1998:808), MB, tillgodoses, att miljö kvalitetsnormer enligt 5 kap. MB följs och att strandskydd enligt 7 kap. MB inte upphävs i strid med gällande bestämmelser
3. verka för att sådana frågor om användningen av mark- och vattenområden som angår två eller flera kommuner samordnas på ett lämpligt sätt
4. verka för att en bebyggelse inte blir olämplig eller ett byggnadsverk olämpligt med hänsyn till människors hälsa eller säkerhet eller till risken för olyckor, översvämning eller erosion.

Under samrådet ska Länsstyrelsen också särskilt ge råd om tillämpningen av 2 kap. PBL. Länsstyrelsen ska dessutom ge råd i övrigt om tillämpningen av bestämmelserna i denna lag, om det behövs från allmän synpunkt.

Syftet med detaljplanen

Detaljplanens syfte är att möjliggöra en mindre förtätning kopplad till befintlig verksamhet för hotell- och bostadsändamål. Vidare syftar planläggningen att ge fastigheten rätt planbestämmelser utifrån hur den används och att möjliggöra de funktioner hotellet behöver.

Detaljplanens överensstämmelse med översiktsplanen

Länsstyrelsen delar kommunens bedömning att detaljplanen överensstämmer med översiktsplanen.

Länsstyrelsens synpunkter - prövningsgrunder enligt 11 kap. 10 § PBL

Länsstyrelsen bedömer med hänsyn till ingripandegrunderna i 11 kap. 10 § PBL och nu kända förhållanden att frågor som rör strandskydd ska lösas på ett tillfredsställande sätt i enlighet med vad som anges nedan. I annat fall kan Länsstyrelsen komma att pröva kommunens beslut att anta detaljplanen.

Strandskydd

Kommunen har för avsikt att upphäva strandskyddet i detaljplanen. Som särskilt skäl anges att marken redan tagits i anspråk på ett sådant sätt att det betydelse för strandskyddet syften (7 kap. 18 c § pkt 1 MB) samt att exploateringen är väl avskild från området närmast strandlinjen (7 kap. 18 c § pkt 2 MB). Av planförslaget framgår det inte vilken del av planområdet som omfattas av strandskydd.

Att upphäva strandskydd i en detaljplan förutsätter att det finns särskilda skäl enligt 7 kap. 18 c-d §§ MB och att intresset av att ta området i anspråk på det sätt som avses med planen väger tyngre än strandskydds-intresset. Ett upphävande får inte omfatta ett område som behövs för att säkerställa fri passage för allmänheten och bevara goda livsvillkor för djur- och växtlivet.

Länsstyrelsen bedömer att det saknas möjlighet att upphäva strand-skyddet på det vis kommunen avser. I planbeskrivningen anges att marken är ianspråktagen för bostads- och hotellverksamhet. Att ett område redan anses vara ianspråktaget på sådant sätt att det förlorat sin betydelse för strandskyddets syften innebär att kommunen måste kunna visa att strandskyddsområdet inte är allemansrättsligt tillgängligt. Länsstyrelsen anser inte att kommunen visat att det särskilda skälet enligt 7 kap. 18 c § pkt 1 MB kan åberopas inom hela planområdet. Av förarbetena framgår att den avskiljande effekten, enligt andra punkten 7 kap 18 § c miljöbalken, ska ha sitt upphov i en exploatering som åstadkommit av människor. Naturliga fenomen, t.ex. branter, höjdformationer, sänkor eller otillgänglig mark, kan inte läggas till grund för ett upphävande 1.

Strandskyddet bör aldrig upphävas i större omfattning än vad som behövs för att genomföra planen. Kommunen bör därför redogöra för vilket område som omfattas av strandskydd och redovisa det egenskapsområde där strandskyddet upphävs i plankartan.

Länsstyrelsens synpunkter - råd enligt 2 kap. PBL

Hälsa och säkerhet - radon

Enligt Länsstyrelsens kartunderlag ligger fastigheten inom område som av Statens geologiska undersökningar, SGU, har pekats ut som högriskområde för radon.

Naturmiljövården

Kommunen anger att det finns större uppväxta lövträd på tomten, bland annat en ask på fastighetens gårdsplan. Kommunen bör redogöra för eventuella särskilt skyddsvärda träd inom planområdet, samt möjligheten att ytterligare skydda dem genom planbestämmelse.

Gestaltad livsmiljö

I planbeskrivningen anges att den mer eller mindre fast sammanhållna gårdsbebyggelsen bör kompletteras på ett sådant sätt, att dess karaktär av klart avgränsad bebyggelsegrupp inte splittras. Kommunen bör överväga att tydligare reglera var nya byggrätter ska placeras. Länsstyrelsen ifrågasätter varför detaljplanen endast reglerar höjden på komplementbyggnad och inte på övriga byggnader.

Bemötande:

Planhandlingen uppdateras så att det tydligt framgår vilka delar som omfattas av strandskydd.

Planområdet är högt beläget ovanför sjön Sillen och topografiskt tydligt avgränsat från stranden. Områden mellan sjön är tätbevuxet och orört sedan lång tid tillbaka. Befintlig bebyggelse samt glampingområden är lokaliserade i direkt anslutning till fastighetsgränsen närmast Sillen. Planbeskrivningen uppdateras med ett utdrag ur kommunens ortofoto som redovisar bebyggelsen samt var strandskyddslinjen är belägen samt att den avhållande effekten kommer av befintlig bebyggelse och markanvändning. Det finns inga naturvärden inom planområdet som strandskyddslagstiftningen syftar till att skydda.

Planbeskrivningen uppdateras med information om risk för höga radonvärden. Inför granskningen ses behovet av särskild bestämmelse för trädet på gårdsplanen över och plankartan kompletteras om detta är nödvändigt. Det är i dagsläget svårt att avgöra en eventuell framtida fastighetsindelning. Kommunen har försökt reglera detta på ett tydligt sätt som är möjligt att genomföra. Höjderna kommer att ses över. Det finns svårigheter att reglera höjderna med tanke på befintlig bebyggelse och oklarheten kring framtida fastighetsindelning därav utformningen av planförslaget.

Samhällsbyggnadskontoret

Mats Gustafsson
Samhällsbyggnadschef
Mats.gustafsson@trosa.se

Tjänsteskrivelse

Datum
2024-11-06
Diarienummer
SBN/2024:17



Antagande - detaljplan för Ekängen 10 m fl, Trosa kommun

Förslag till beslut

1. Samhällsbyggnadsnämnden godkänner förslag till särskilt utlåtande
2. Samhällsbyggnadsnämnden antar förslag till ny detaljplan för Ekängen 10 m.fl.

Sammanfattning av ärendet

Ekängen 10 är belägen utmed Tomta äng och är planlagd i P07-7, genomförandetiden har gått ut. Fastigheten är bebyggd med ett bostadshus och tomten är avgränsad med staket och viltstängsel. Såväl tidigare som nuvarande ägare har haft ett nyttjanderättsavtal för ett mindre område i direkt anslutning till tomten i riktning mot Skjuvkärrsvägen. Ytan är planlagd som allmänplatsmark Natur men upplevs höra till fastigheten. Nuvarande fastighetsägare har tillskrivit kommunen om att köpa och reglera in marken som upplåtits via avtal.

Samhällsbyggnadskontorets bedömning

Aktuellt område är sedan länge en integrerad del av fastigheten Ekängen 10. Ytan är begränsad i sin storlek och en utökning påverkar inte allmänhetens tillgänglighet eller bakomliggande fastigheter. För att kunna reglera in marken i sökandens fastighet måste ytan planläggas som kvartersmark. Ett förslag till ny detaljplan har tagits fram där gällande bygg rätt har flyttats över till den nya detaljplanen och där tillköpet görs möjligt. Förslaget har varit ute på samråd och det har inte inkommit några synpunkter. Därför föreslås att planförandet ändras till ett begränsat och att Samhällsbyggnadsnämnden antar förslag till ny detaljplan.

Planen handläggs som ett begränsat planförfarande.

Mats Gustafsson
Samhällsbyggnadschef

Beslutsunderlag

1. Länk till planområdet:

<https://www.google.se/maps/place/Tomta%C3%A4ng+27,+619+33+Trosa/@58.9022525,17.5675151,113m/data=!3m1!1e3!4m6!3m5!1s0x465f46c31a861305:0x4b5e3a329864378c!8m2!3d58.9023737!4d17.5673569!16s%2Fg%2F11cpgvxgyp?entry=ttu>

2. Planbeskrivning
3. Plankarta
4. Särskilt utlåtande

Planbeskrivning

Detaljplan för Ekängen 10,
Trosa kommun, Södermanlands län



Figur 1 Flygfoto med plangräns markerad med röd linje.

Detaljplaneprocessen

Detaljplanering regleras av Plan- och bygglagen 2010:900 och består av olika skeden vilka redovisas i nedanstående bild.

Denna detaljplan handläggs efter samrådet med begränsat standardförfarande eftersom det inte inkommit några synpunkter. Detaljplanen antas av samhällsbyggnadsnämnden utan att skickas ut på granskning.

Plankartan är juridiskt bindande medan planbeskrivningen (denna handling) ska öka förståelsen av plankartan.

När detaljplanen vunnit laga kraft kan genomförandet påbörjas och planen gäller till dess att den i framtiden eventuellt ändras.

Standardförfarande



Begränsat förfarande



Figur 2 Processen för standardförfarande och begränsat förfarande. Illustration: Boverket

Planhandlingar

Plankarta med bestämmelser

Planbeskrivning

Undersökning av betydande miljöpåverkan

Fastighetsförteckning

Grundkarta upprättad 2024-07-04. Koordinatsystem SWEREF 99 18 00. Höjdsystem RH2000.

1. DETALJPLANENS SYFTE

Syfte

Syftet med detaljplanen är att möjliggöra för att utöka fastigheten Ekängen 10 i Trosa kommun. Idag finns ett gällande nyttjanderättsavtal mellan kommunen och fastighetsägaren för Ekängen 10 som tillåter fastighetsägaren att nyttja en mindre del naturmark som tomtmark. Marken ligger direkt öster om Ekängen 10 och är planlagd som allmän plats, NATUR. För att göra marken permanent som bostadstomt behöver en ny detaljplan för området tas fram där allmän plats planläggs som kvartersmark med ändamålet bostäder och sedan kan kommunen sälja marken och via fastighetsreglering förs ytan över till Ekängen 10.

2. BESKRIVNING AV DETALJPLANEN

Detaljplanens huvuddrag

Planområdet ligger längs med Tomta Äng i Trosa kommun, ett bostadsområde som planlagdes 2007 och som efter det bebyggts enligt gällande detaljplan (Dnr 2005/00675). I planområdet ingår en av bostadsfastigheterna i området samt en mindre del allmän plats (NATUR). Naturområdet ligger direkt öster om planområdet och ämnar föras in i bostadsfastigheten Ekängen 10 genom fastighetsförvärfning. Den mindre delen allmän plats som ligger inom planområdet ingår i ett större naturområde bestående av mestadels ängsmark som fungerar som entré och tillgängliggör naturområdet och den bergsknalle och rekreationsområde som ligger norr om planområdet. Eftersom aktuell mark sedan lång tid upplåtits till dåvarande och nuvarande ägare av Ekängen 10 upplevs den som en integrerad del av fastighetens trädgård. Den har aldrig varit tillgänglig för allmänheten och är sedan flera år tillbaka omgärdad av fastighetens staket och viltstängsel.



Bild från platsen.

Lägesbestämning/detaljplanens omfattning och lokalisering

Planområdet ligger i Tomta Äng, cirka 1,5 kilometer från Trosa centrum. Planområdet omfattar fastigheten Ekängen 10 och delar av Trosa 10:64 och avgränsas av

fastigheten Ekängen 9 i väst, Tomta Ängvägen i söder och Trosa 10:64 som är planlagt som NATUR i norr och öster.

Planområdet omfattar sammanlagt ungefär 1300 kvadratmeter. Planområdet består idag av användningen Bostäder och Natur.

Fastigheten Ekängen 10 ägs av en privat fastighetsägare.

Allmän plats

Delar av planområdet omfattas av allmän plats (NATUR) som i och med denna detaljplan föreslås att ändras till kvartersmark med användningen Bostäder. Själva planförslaget omfattas därmed inte av någon allmän plats.

Kvartersmark

Delar av planområdet omfattas av fastigheten Ekängen 10 som är planlagd som Bostäder. Planförslaget omfattas av kvartersmark.

Genomförandetid

Detaljplanens genomförandetid är 5 år eller 60 månader från det planen vinner laga kraft. Under genomförandetiden har fastighetsägaren en garanterad rätt att bygga i enlighet med planen och detaljplanen får inte ändras utan att synnerliga skäl föreligger. Efter genomförandetidens utgång fortsätter planen att gälla, men den kan då ändras eller upphävas utan att fastighetsägaren har rätt till ersättning (för exempelvis förlorad byggrätt).

Ärendeinformation

Kommunens namn: Trosa kommun
Detaljplanens namn: Ekängen 10
Kommunens diarienummer: sbn 2024/17
Beslut om planuppdrag: sbn 2024-05-07, § 31
Datum detaljplan påbörjad 2024-08-05

Tidplan

Samråd

September 2024

Antagande

December 2024

Tidplanen är preliminär och ändras under arbetets gång.

Motiv till förfarande

Eftersom detaljplanen inte antas medföra betydande miljöpåverkan och är förenligt med översiktsplan 2021 kommer standardförfarande att tillämpas. Då planförslaget godkänts under samrådet har planförandet efter samrådet ändrats till ett begränsat planförfarande. Det innebär att detaljplanen antas av samhällsbyggnadsnämnden efter samrådet och skickas ut på granskning.

Medverkande

Detaljplanen är framtagen av Samhällsbyggnadskontoret på Trosa kommun och arbetet är lett av Mats Gustafsson, Samhällsbyggnadschef.

3. MOTIV TILL DETALJPLANENS GENOMFÖRANDE

Motiv till regleringar

I planbeskrivningen ska kommunen redovisa motiven till de enskilda regleringarna i detaljplanen. Redovisningen ska göras utifrån detaljplanens syfte och andra kapitlet i plan- och bygglagen.

BETECKNING OCH BESTÄMMELSE-FORMULERING	FÖRKLARING	MOTIV
B	Bostäder	Bostäder möjliggör detaljplanens syfte.
Prickmark	Marken får inte förses med byggnad	Bestämmelsen syftar till att säkerställa byggnadens placering och avstånd till grannfastigheter och gata.
h ₁	Högsta byggnadshöjd är 7,0 meter för sadeltak och 8,0 meter för pulpettak.	Bestämmelsen reglerar högsta tillåtna byggnadshöjd på byggnadsverk inom planområdet och säkerställer att bebyggelsen förhåller sig i höjd till omgivande bebyggelse.
V ₁	Vind får ej inredas i tvåvåningshus och ej heller i garage.	Bestämmelsen säkerställer att tvåvåningshusen inte blir trevåningshus genom att begränsa inredning på vinden.
p ₁	Huvudbyggnader mot lokalgata skall placeras med husliv vid inre förgårdslinje, 6 meter från tomtgräns mot gata. Mindre farstukvistar och burspråk om max 5 kvm samt skärmtak får skjuta ut max 2,5 meter från husliv över prickmark.	Regleras för att säkerställa huvudbyggnadens placering i förhållande till gata.
p ₂	Garage/carport skall placeras indragen från huvudbyggnad, med framkant minst två meter från husliv mot gata	Regleras för att säkerställa komplementbyggnaders placering i förhållande till angränsande fastigheter och gatan.
p ₃	Huvudbyggnader skall placeras minst 4,5 meter från gräns mot grannfastighet.	Regleras för att säkerställa huvudbyggnadens placering i förhållande till angränsande fastigheter.
o ₁	Minsta takvinkel är 14 grader.	Regleras för att säkerställa takets utformning.
o ₂	Största takvinkel är 45 grader.	Regleras för att säkerställa takets utformning.
f ₁	Endast friliggande hus.	Regleras för att säkerställa att bebyggelsens typologi

		anpassas till omgivande bebyggelse.
f ₂	Ny bebyggelse skall utformas med fasader av puts eller trä, taktäckning av svart eller grå plåt.	Regleras för att säkerställa att bebyggelsens utformning och att den anpassas till omgivande bebyggelse.
e ₁	För enplanshus och 1,5-planshus får byggnadsarean per fastighet vara max 180 kvm för huvudbyggnad inklusive uterum, samt max 40 kvm för garage.	Regleras för att säkerställa att bebyggelsen anpassas till omgivande bebyggelse.
e ₂	För tvåplanshus får byggnadsarean per fastighet vara max 120 kvm för huvudbyggnad inklusive uterum, samt 40 kvm för garage.	Regleras för att säkerställa att bebyggelsen anpassas till omgivande bebyggelse.
e ₃	Minsta tillåtna tomtstorlek är 1200 kvm.	Regleras för att säkerställa att fastighetens storlek anpassas till omgivande bebyggelse.
Genomförandetid	Genomförandetiden är 5 år och börjar gälla från dagen som detaljplanen vinner laga kraft.	Genomförandetiden säkerställer aktuell markanvändning för fastighetsägaren. När genomförandetiden gått ut fortsätter detaljplanen att gälla tills den ändras eller upphävs.

4. GENOMFÖRANDEFRÅGOR

I planbeskrivningen redovisas de organisatoriska, tekniska, ekonomiska och fastighetsrättsliga åtgärder som behövs för att detaljplanen ska kunna genomföras på ett samordnat och ändamålsenligt sätt. Det ska förutom en beskrivning av hur genomförandet ska gå till även framgå vilka konsekvenser som detaljplanens genomförande medför för de berörda fastighetsägarna och andra som berörs av detaljplanen.

Markägoförhållanden

Marken inom fastigheten Ekängen 10 ägs av en privat fastighetsägare och Trosa 10:64, allmän plats idag planlagt som NATUR, ägs av Trosa kommun.



Ortofoto på planområdet och nuvarande fastighet Ekängen 10 markerad. Resterande mark inom planområdet tillhör Trosa 10:64.

Mark- och utrymmesförvärv

För att detaljplanen ska kunna genomföras behöver den del allmän plats som finns inom planområdet förvärfvas av ägaren av fastigheten Ekängen 10. Förvärvet omfattar en yta om cirka 260 m².

Fastighetsrättsliga frågor

Fastighetsbildning

Nybildning av Ekängen 10 kan ske först när eller i samband med att markförvärv mellan fastighetsägaren och Trosa kommun genomförts.

Fastighetsreglering

En mindre del allmän plats inom planområdet ska regleras genom fastighetsreglering för att överensstämja med detaljplanens användning.

Fastighetskonsekvenstabell

Beskrivning	Fastighet	Förändring markanvändning privat till allmän o vice versa	Kommentar
Fastighetsreglering och avstyckning <i>Nybildning av fastighet kan ske först efter att marköverföring skett mellan Tomtägareföreningen och enskild fastighet.</i>	Ekängen 10	Mark reglerad med B kan föras över från Trosa 10:64 till Ekängen 10.	Fastighetsägare ansöker om fastighetsreglering.

Tekniska frågor

Utbyggnad av allmän plats

Planförslaget omfattar ingen utbyggnad av allmän plats.

Utbyggnad vatten och avlopp

Planförslaget medför ingen ny utbyggnad av vatten och avlopp, ledningar och system. Vatten och avlopp finns redan och är anslutna till det kommunala vatten- och avlopps nätet, ingen förändring förväntas ske från dagsläget. Dagvatten avses att omhändertas lokalt, inom hela fastigheten.

Energi

Byggnader skall vara utformade så att energiförbrukning minimeras. För att underlätta konvertering till alternativa värmekällor ska byggnaderna förses med lämpligt värmesystem, exempelvis ett vattenburet system. Utnyttjandet av förnyelsebara energikällor skall eftersträvas för att möjliggöra en långsiktig ekologisk hållbar uppvärmning. I de fall fjärrvärmeanslutning är möjlig bör detta eftersträvas.

Avfall

Avfall hanteras av Trosa kommun enligt kommunens riktlinjer. Ingen förändring förväntas ske från dagslägets avfallshantering.

Ekonomiska frågor

Planekonomisk bedömning

Fastighetsägaren bekostar detaljplanen.

Planavgift och fastighetsbestämning

Planavgift tas ej ut vid genomförandet av detaljplanen. Fastighetsgräns utgör plangräns och inmättes i samband med att detaljplanen för området vann laga kraft. Någon ytterligare fastighetsbestämning bedöms ej behöva genomföras för att säkerställa plangränsen i denna detaljplan.

Fastighetsbildning

Fastighetsägaren ansvarar för att ansöka samt att bekosta lantmäteriförrättning. Avtal i enlighet med föreslagen detaljplan finns tecknat.

Drift vatten och avlopp

Fastigheten är ansluten till kommunalt vatten och avlopp.

5. PLANERINGSUNDERLAG

Kommunala

Översiktsplan 2021

I kommunens översiktsplan, antagen av kommunfullmäktige 2021-03-17, är planområdet utpekade för bostadsbebyggelse.

I gällande översiktsplan finns mål för tätortens utveckling:

- Trosas karaktär av småstadsideyll bevaras och definieras tydligt:
- Utbyggnad med attraktiva nya boendemiljöer
- Stor hänsyn till värdefulla natur- och kulturmiljöer
- Bevara prioriterade grönområden
- Nyttjande av befintliga investeringar i infrastruktur och bebyggelse
- Fortsätt en utveckling där stadens årsringar kan synas i staden

Bostadsförsörjningsprogram 2021-2025

Trosa kommun har ett långsiktigt mål om fortsatt befolkningstillväxt inom kommunen. Kontinuerlig produktion av nya och attraktiva bostäder är en grundförutsättning för att det långsiktiga målet ska kunna uppnås. Ett av flera viktiga argument för att upprätthålla en hög byggnationstakt är att kunna ge våra invånare möjlighet att bo kvar i kommunen, även om behovet av bostadsform under livet ändras.

Trosa kommun har följande mål för bostadsbyggandet under programperioden:

- Befolkningen i Trosa kommun ska växa med i genomsnitt en till två procent per år, vilket motsvarar en årlig befolkningsökning med cirka 300 personer.
- Kommunens fysiska planering ska möjliggöra bostadsproduktion för årlig befolkningsökning med två till tre procent per år samt vara lyhörd för förändringar av behov och efterfrågan på bostäder.
- Bostadsbyggandet i kommunen ska innehålla ett brett och varierat utbud av bostadstyper och upplåtelseformer.
- Nyproduktion av bostäder ska vara möjlig i de tre huvudorterna Trosa, Vagnhärad och Västerljung.
- Nya bostäder ska tillkomma i sådan takt och med sådan lokalisering att kommunens och tätorternas speciella karaktärer kan bibehållas.
- Tillkommande bostäder och bostadsområden ska utformas med omsorgsfull gestaltning och med materialval anpassade till platsen. Hänsyn ska tas till ekonomisk, social och ekologisk hållbarhet med särskilt fokus på livscykelperspektivet.
- Kommunen ska samverka med en mångfald av lokala, regionala och nationella byggherrar/exploatörer.
- Med anpassning till behov och efterfrågan, ska boende för äldre utredas och prioriteras i tätorterna Trosa och Vagnhärad.

Detaljplan och områdesbestämmelser

Planområdet har en gällande detaljplan som vann laga kraft 2007-05-14. Genomförandetiden är 10 år och har gått ut.

Planuppdrag

Samhällsbyggnadsnämnden beslutade om planuppdrag 2024-05-07, § 31.

Dagvattenstrategi

Trosa kommun har en Vattentjänstplan för Trosa kommun. Enligt policyn ska dag- och dräneringsvatten verka för att:

- Dagvatten hanteras så nära källan som möjligt.
- Dagvattensystemen utformas så att en så stor del av föroreningarna som möjligt avskiljs eller bryts ned under vattnets väg till recipienten.
- Naturliga sjöar och vattendrag inte utnyttjas som dagvattendiken eller dammar.
- Dagvattensystemen utformas så att byggnader och anläggningar skyddas.
- Vattenprocesserna så långt som möjligt synliggörs och utgör ett naturligt och värdefullt inslag i boendemiljöer samt bidrar till biologisk mångfald.
- Att vid exploatering bibehålla en naturlig vattenbalans så att inte avrinningen ökar eller får ett förkortat förlopp.
- Dag- och dräneringsvatten inte leds till spillvattenanläggning.

Vatten och avlopp

Trosa kommun har en Teknisk handbok för Vatten och avlopp, version 2023-07-01 som ska följas vid ut- och ombyggnad.

Särskilt beslut om betydande miljöpåverkan

Kommunen har genomfört en undersökning om strategisk miljöbedömning 2024-05-17 och bedömer att detaljplanen inte kan antas medföra sådan betydande miljöpåverkan som anses i 5 kap. 11 a § PBL. Därmed behöver ingen miljökonsekvensbeskrivning att tas fram i samband med detaljplaneprocessen. Länsstyrelsen har i ett yttrande 2024-05-28 meddelat att de delar kommunens bedömning. Detaljplanen möjliggör heller inte något av de projekt som räknas upp i 4 kap. 34 § PBL.

6. PLANERINGSFÖRUTSÄTTNINGAR

Kommunala

Detaljplan

Planområdet har en gällande detaljplan som vann laga kraft 2007-05-14.

Genomförandetiden har gått ut. I gällande detaljplan är planområdet reglerat som Bostad och NATUR. De planbestämmelser som finns reglerade i gällande detaljplan och som berör planområdet och bostadsfastigheten ska fortsatt gälla och föras över till planförslaget.

Riksintresse

Planområdet ingår i de geografiska områdena som omfattas av Riksintressena rörligt friluftsliv samt riksintresset för högexploaterad kust.

I miljöbalkens fjärde kapitel har riksdagen pekat ut ett antal geografiska området som i sin helhet är av riksintresse. Områdena är utpekade med hänsyn till de stora natur- och kulturvärden som finns inom dem. Planområdet ingår i ett sådant område och därmed tillåts inte exploateringsföretag och andra ingrepp i miljön som kan medföra att områdenas natur- och kulturmiljövärden påtagligt skadas. Dock gäller inte förbudet mot påtaglig skada eller övriga krav på förbud och hänsyn om åtgärden avser utveckling av befintlig tätort, utveckling av lokalt näringsliv, anläggningar för totalförsvaret eller riksintressanta fyndigheter. Gällande riksintresset för rörligt friluftsliv och kustområdet ska turismens och friluftslivets, främst det rörliga friluftslivets intressen, särskilt beaktas vid bedömningen av tillåtligheten av exploateringsföretag eller andra ingrepp i miljön.

Sörmlands kust och skärgård är en variationsrik skärgård som till stora delar är oexploaterad med goda möjligheter till bad, fiske, naturstudier, kulturstudier, skridskofärder, strövande, paddling och båtsport. Området ingår även i Nyköpings och Oxelösunds kommuner. För värdenas bevarande förutsätts att ingen exploatering sker som utsläcker allemansrätten. Luft- och vattenföroreningar ska minskas kraftigt. De värden som utgör grunden för naturupplevelser, t ex växt- och djurliv, ska skyddas. Stora delar är idag naturreservat, med anordningar för rörligt friluftsliv på Sävö, Nynäs och Kråmö. Riktlinjerna för dessa ska följas och särskild hänsyn till områdets värden ska visas.

Hushållningsbestämmelser enligt 3 kapitel Miljöbalken

Bedömningen om förenlighet med Miljöbalken 3-5 kap har prövats i Översiktsplan 2021. Detaljplanen följer den i översiktsplanen föreslagna markanvändningen för det aktuella området. Den del av planområdet som föreslås ändras från allmän plats till kvartersmark utgör en så pass liten del av naturområdet öster om bostadsfastigheten

och upplevs redan idag i sitt utförande som en del av bostadsfastigheten. Därför är en prövning enligt 3-5 kap redan utförd. Planförslaget bedöms därmed vara förenligt med 3, 4 och 5 kap miljöbalken.

Miljö kvalitetsnormer

Miljö kvalitetsnormer (MKN) är ett juridiskt bindande styrmedel som regleras med stöd av 5 kap Miljöbalken. Idag finns miljö kvalitetsnormer för utomhusluft, ytvatten, grundvattenförekomster samt omgivningsbuller. Då fastigheten Ekängen 10 redan är bebyggd och inte bedöms förändras mer än i storlek så bedöms inte heller några miljö kvalitetsnormer att påverkas negativt.

Bebyggelse

Stads- och landskapsbild

Planområdet ligger i Tomta Äng, cirka två kilometer utanför Trosas stadskärna i ett bostadsområde som byggdes ut efter 2007 då detaljplanen för området vann laga kraft. Området omgärdas av höjdryggar i öster och sydväst med vackra ekbackar i söderslutningarna. Cirka 100 meter från planområdet finns ett område med kalkstensgrund som är av stort botaniskt intresse. Här växer bland annat den rödlistade arten korskovall. Bostadsområdet Tomta Äng är byggt på låglänta, plana ängsytor med begränsade ingrepp på naturmiljön. Öster och delvis inom planområdet löper ett stråk befintlig ängsmark som tillgängliggör höjdryggen öster om planområdet via Tomta Äng. Stråket är väl tilltaget för att upplevas allmänt och entrén är markerad med stolpar i sten via en överfart över Tomta Äng in i området. Entrén ligger direkt öster om planområdet.

Kulturmiljö

Fornlämningar

Det finns inga kända fornlämningar inom planområdet. Inte heller i samband med att föregående planprocess har någon fornlämning påträffats inom eller i planområdets närhet. Vid påträffande av hittills okänd fornlämning ska arbetet avbrytas och anmälas till Länsstyrelsen för vidare utredning.

Miljö

Dagvatten

Marken inom planområdet består av gammal sjöbotten och postglacial lera vilket betyder att marken har sämre infiltrationsmöjligheter. Idag infiltreras dagvattnet inom Ekängen 10 samt inom Trosa 10:64 lokalt. Området är anslutet till det kommunala VA-nätet och kommunen är huvudman för allmän plats. Den yta med naturmark som läggs till har ändå goda infiltrationsmöjligheter då marken är obebyggd och den lilla, tillkommande ytan som inte kommer bebyggas då fastigheten redan är utbyggd bedöms inte påverka dagvattenflödena i ledningsnätet.

Omgivningsbuller

Planområdet utsätts inte för omgivningsbuller och uppfyller aktuella riktvärden för tillåtna bullernivåer. Den utökning som sker i och med detaljplanens genomförande bedöms inte påverkas av för höga bullernivåer. I samband med att bygglov för Ekängen 10 godkändes säkerställdes bullernivåerna för bostadsfastigheten och den tillkommande marken har samma förutsättningar som befintlig fastighet. Någon särskild bullerutredning behöver inte göras med anledning av föreslagen detaljplan.

Förorenad mark

Enligt Länsstyrelsens länskartor för Södermanlands län så finns inga potentiellt förorenade objekt inom eller i planområdets närhet. Kommunen bedömer att risken för förorenade områden inom området är i stort sett obefintlig då man inte upptäckt någon förorening i samband med att fastigheten byggdes ut med bostaden och att den del som tidigare planlagts som naturmark är jungfrulig mark som är obebyggd.

Risk inom planområdet

Det föreligger inte någon risk för erosion, skred eller ras. Planområdet är inte beläget inom något område med förhöjd risk för radon.

Geotekniska förhållanden

De geotekniska förhållandena inom planområdet har utretts i samband med utbyggnad av nu gällande detaljplanen. Den föreslagna detaljplanen innebär inte några nya byggrätter vilket gör att ytterligare geotekniska utredningar inte är nödvändiga.

Planområdet är beläget inom grundvattenförekomst SE653223-160133. Det kommer inte ske någon förändring inom planområdet jämfört med idag. Byggrätten är fullt utnyttjad vilket gör att kompletterande bebyggelse inte är aktuellt. Sammantaget bedöms inte grundvattenförekomsten påverkas av planförslaget.

Natur

Grönområde

Delar av planområdet är idag planlagt som NATUR och ingår i ett naturområde som har för avsikt att tillgängliggöra och fungera som entré till höjden norr om planområdet. Den delen naturmark som ingår i planområdet ligger dock till mellan den markerade entrén till naturområdet och bostadsfastigheten Ekängen 10 och upplevs snarare vara en del av bostadsfas idag består av ängsmark som tidigare, innan bostadsområdet byggdes ingick i ett större område ängsmark.

Naturvärden

Det finns inga utpekade naturvärden inom planområdet.

Service

Service och arbetsplatser

Planområdet ligger cirka två kilometer från Trosa torg med service och butiker. Väster om planområdet finns Tomtaklints idrottsområde med friidrottsarena, förskola, vårdcentral inklusive folktandvård och högstadieskola. Även Trosaportens handelsområde ligger inom gång- och cykelavstånd.

Parker och lekplatser

Planområdet angränsar till naturmark både i norr och väster med fina ekbackar. Sydväst om planområdet ligger Tomtaklint, ett bergsparti som bland annat fungerar som exkursionsområde för skolan som ligger i närheten.

Rekreation

Tomta Äng angränsar till naturmark i både nordost och sydväst med fina ekbackar. Sydväst om planområdet ligger Tomtaklinskogens naturreservat, ett bergs- och skogsparti som bl a används som utflyktsmål för skolan och är ett viktigt närströvsområde.

Trafik

Motortrafik

Planområdet ligger längs Tomta Äng och området nås via Stensundsvägen i söder och Tomtaklintgatan i norr.

Gång- och cykelnät

Planområdet nås via gång- och cykelnätet som finns både längs med Tomtaklintgatan i norr och Stensundsvägen i söder. Inom bostadsområdet finns trottoar och längs med Tomta Äng råder blandtrafik där bilar och cyklister delar på vägen.

Gator och trafik

Planområdet ligger utmed Tomta Äng som är en lokalgata som försörjer bostadsfastigheterna längs med gatan. Tomta Äng nås via Stensundsvägen i söder och Tomtaklintgatan i norr.

Kollektivtrafik

Närmaste hållplats finns vid Verktygsgatan nordväst om planområdet eller längs med Stensundsvägen.

Parkering

Parkering och besöksparkering sker på den egna tomten.

Teknik

Vatten och avlopp

Planområdet är försett med vatten och avlopp och är anslutet till det kommunala nätet.

Energi

Området är anslutet till det lokala elnätet vilket Vattenfall eldistribution är huvudman för. Befintlig byggnad värms upp med bergvärme.

Avfall

Avfall hanteras av Trosa kommun enligt kommunens renhållningsstadga. Ingen förändring planeras.

Övriga ledningar

Fastigheten är anslutet till kommunens ledningsnät för fiber.

7. KONSEKVENSER

Riksintresse

Ett genomförande av detaljplanen bedöms inte påverka riksintressena rörligt friluftsliv och turism enligt 4 kap 2 § MB. Detaljplanen bedöms inte påverka riksintresset eller riskera att skada deras värden då utökningen av fastigheten är så pass liten och inte bedöms försvåra möjligheten att nyttja det naturområde som ligger norr om planområdet.

Miljö kvalitetsnormer

Ett genomförande av detaljplanen bedöms inte påverka miljö kvalitetsnormerna för luft, vatten eller buller negativt.

Miljö

Dagvatten

Föreslagen detaljplan medför att en del allmän plats blir kvartersmark med bostadsändamål. Då fastigheten redan är utbyggd enligt gällande detaljplan och inte förväntas utökas i andel byggrätt så kommer inte heller andelen hårdgjord yta, rening eller dagvattenflöden att förändras mot dagens situation.

Hälsa och miljö

Planförslaget innebär inte risk för olyckor, erosion, skred och ras. Planområdet är högt beläget med god avrinning vilket minimerar risk för översvämning. Var sig omgivning eller planområdet alstrar buller som kan vara farligt för hälsa eller miljö.

Natur

Grönområde

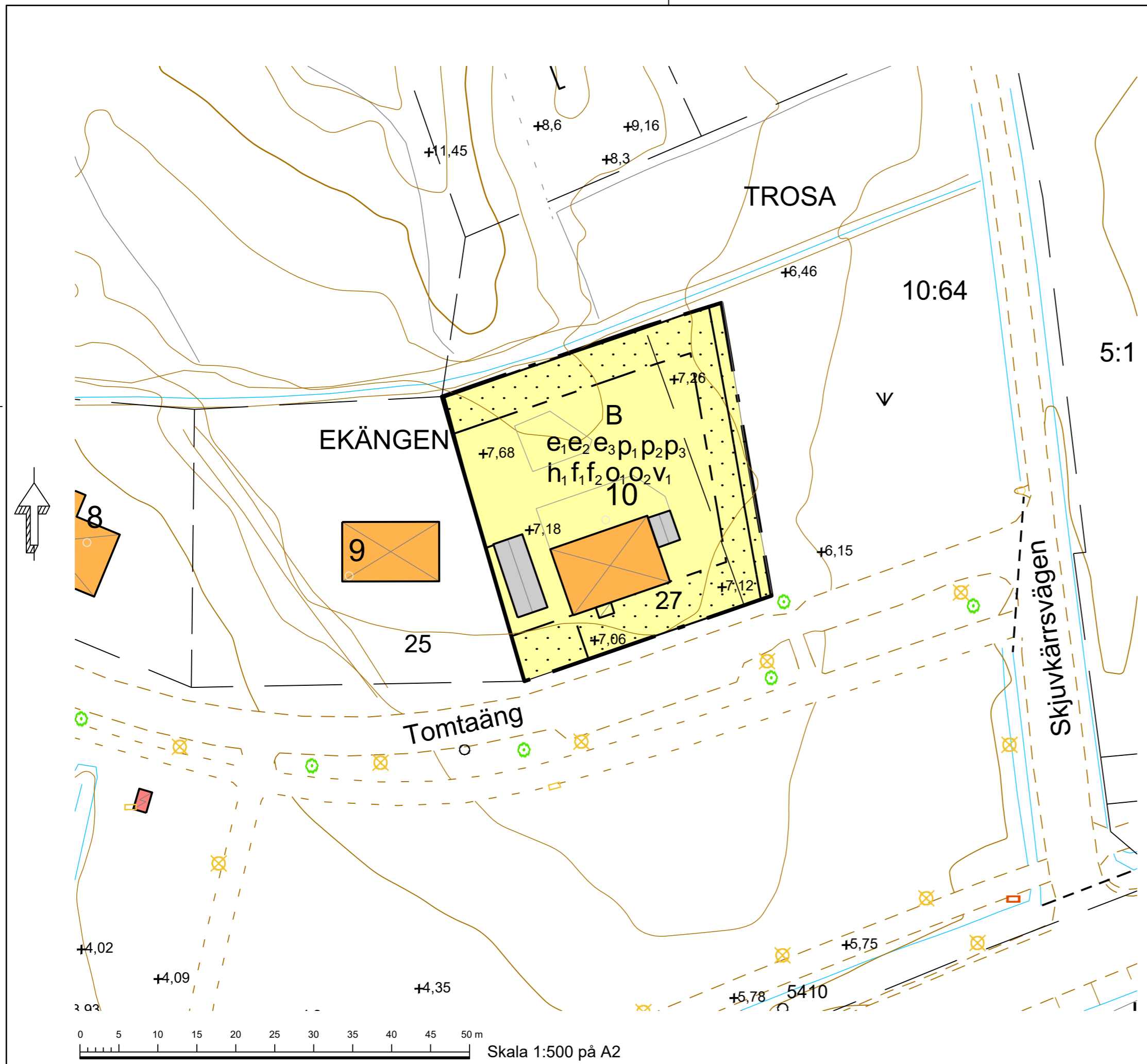
En mindre del naturmark föreslås, i och med detaljplanen att föras över till bostadsändamål. Marken nyttjas redan idag av fastighetsägaren för Ekängen 10, i enlighet med gällande nyttjanderättsavtal, och därmed förväntas heller ingen förändring av dagsläget. Den del naturmark som föreslås föras över är cirka 260 m² stor.



Ekängen 10 och planområdet sett från norr.

Landskapsbild

Planområdet ligger i utkanten av Trosa och består av typiskt skärgårdslandskap som med landhöjningen blivit fastland. Låglänta ängspartier och bergspartier med berg i dagen med tallar och ekar. Planområdet ligger i en låglänt del som byggdes ut till bostadsområde cirka 2010. Planförslaget är så pass litet att det inte bedöms påverka landskapsbild.



GRUNDKARTA till detaljplan för Ekängen 10

Trosa kommun Södermanlands län

Kartbeteckningar, ett urval

- Traktgräns
- Fastighetsgräns
- LÖVÅSEN 3:1
- Bostad, husliv/ takliv
- Komplementbyggnad, husliv/ takliv
- Skärmtak, byggnadsliv stolpe eller liknande/ takliv
- Körbana, GC-bana, ej kantsten/ kantsten
- Staket eller plank/ Stödmur
- Höjdkurva
- Ägoslagsgräns
- Häck
- Vatten/ Dike
- Belysningstolpe/ Eiskåp
- Lövträd/ Barrträd
- Lövskog/ Barrskog
- Äng/ Aker

Koordinatsystem i plan: SWEREF 99 18 00
Koordinatsystem i höjd: RH2000

Beteckningsbeskrivning enligt HMK-Ka.
Grundkartan upprättad genom revidering och komplettering
av fotogrammetriskt framställd primärkarta, 2024-06-27
Fastighetsredovisningen hänför sig till 2024-07-01



Upprättad 2024-07-04 av Sweco Sverige AB i Katrineholm

E-post: mbk.katrineholm@sweco.se
Telefon: 010-263 64 30

PLANBESTÄMMELSER

Följande gäller inom områden med nedanstående beteckningar. Endast angiven användning och utformning är tillåten.

GRÄNSBETECKNINGAR

- Planområdesgräns
- Egenskapsgräns

ANVÄNDNING AV MARK OCH VATTEN

Kvartersmark

- B Bostäder

EGENSKAPSBESTÄMMELSER FÖR KVARTERSMARK

Begränsning av markens utnyttjande

- Marken får inte förses med byggnad.

Höjd på byggnadsverk

- h₁ Högsta byggnadshöjd är 7,0 meter för sadeltak och 8,0 meter för pulpettak.

Lägenhetsfördelning och storlek på lägenheter

- v₁ Vind får ej inredas i tvåvåningshus och ej heller i garage.

Placering

- p₁ Huvudbyggnader mot lokalgata skall placeras med husliv vid inre förgårdslinje, 6 meter från tomgräns mot gata. Mindre farstukvistar och burspråk om max 5 kvm samt skärmtak får skjutas ut max 2,5 meter från husliv över prickmark.
- p₂ Garage/carport skall placeras indragen från huvudbyggnad, med framkant minst två meter från husliv mot gata.
- p₃ Huvudbyggnader skall placeras minst 4,5 meter från gräns mot grannfastighet.

Takvinkel

- o₁ Minsta takvinkel är 14 grader.
- o₂ Största takvinkel är 45 grader.

Utformning

- f₁ Endast friliggande hus.
- f₂ Ny bebyggelse skall utformas med fasader av puts eller trä, taktäckning av svart eller grå plåt.

Utnyttjandegrad

- e₁ För enplanshus och 1,5-planshus får byggnadsarean per fastighet vara max 180 kvm för huvudbyggnad inklusive uterum, samt max 40 kvm för garage.
- e₂ För tvåplanshus får byggnadsarean per fastighet vara max 120 kvm för huvudbyggnad inklusive uterum, samt 40 kvm för garage.
- e₃ Minsta tillåtna tomtstorlek är 1 200 kvm

Genomförandetid

Genomförandetiden är 5 år och börjar gälla f.o.m. Laga Kraft

Till planen hör:	<input checked="" type="checkbox"/> Planbeskrivning	<input type="checkbox"/> Granskningsutlåtande
<input type="checkbox"/> Planprogram	<input type="checkbox"/> Miljökonsekvensbeskrivning	<input type="checkbox"/> Gestaltningsprogram
<input type="checkbox"/> Samrådsredogörelse program	<input checked="" type="checkbox"/> Fastighetsförteckning	<input type="checkbox"/> Kvalitetsprogram
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Samrådsredogörelse	<input type="checkbox"/> Illustration

Detaljplan för

EKÄNGEN 10 Del av Tomtaäng

Trosa kommun	Södermanlands län	Beslutsdatum	Instans
Samrådshandling		Godkännande	
Brunnberg & Forshed Arkitektkontor AB		2024-10-08	
Upprättad 31 augusti 2024	Reviderad	Antagande	
		Laga kraft	
Linda Axelsson Planchef	Mats Gustafsson Samhällsbyggnadschef	sbn 2024/17	

Detaljplan för Ekängen 10 m fl,

Trosa kommun

Särskilt utlåtande

2024-11-06



Detaljplan för Ekängen 10 m fl, Trosa kommun, dnr 2024/17

Särskilt utlåtande

Upprättat av Samhällsbyggnadskontoret, Trosa kommun.

Samhällsbyggnadsnämnden beslutade 2024-10-08 § 64 att uppdra till Samhällsbyggnadskontoret att skicka ut förslag till detaljplan Ekängen 10 m fl, på samråd.

Detaljplanehandlingar sändes ut till berörda enligt fastighetsförteckning daterad 2024-09-16. Handlingarna har även funnits tillgängliga på biblioteken i Trosa och Vagnhärad, samt på Trosa kommuns hemsida.

Samråd har skett från 2024-10-14 t o m 2024-11-05.

Under samrådet har följande skrivelser inkommit:

Nr	Datum	Remissinstans/fastighetsägare	Synpunkter
1	2024-10-14	Telia Company	Godkänner
2	2024-10-16	PostNord	Godkänner
3	2024-10-16	Trafikverket	Godkänner
4	2024-10-18	Lantmäteriet	Synpunkter
5	2024-10-27	Region Sörmland	Godkänner
6	2024-10-28	Vattenfall Eldistribution AB	Godkänner
7	2024-10-31	Länsstyrelsen Södermanlands län	Ingen erinran
8	2024-11-07	Polismyndigheten Region Öst	Ingen erinran

Synpunkter

4. Lantmäteriet

Planstridigt utgångsläge

Lantmäteriet vill upplysa planförfattaren om det planstridiga utgångsläget som blir resultatet om detaljplanen vinner laga kraft. Om det av någon anledning inte genomförs en Lantmäteriförrättning kommer fastigheten fortsättningsvis vara planstridig då fastigheten understiger den minsta tillåtna fastighetsarealen.

Ansvar för ansökan om och Kostnader för fastighetsbildning

Det anges inte något om vem som ansöker om respektive bekostar den fastighetsbildning som behövs för genomförandet av detaljplanen.

Bemötande:

Planhandlingen uppdateras så att det framgår vem som söker om och bekostar lantmäteriförrättning. Avtal finns tecknat i enlighet med föreslagen detaljplan.

Samhällsbyggnadskontoret

Linda Axelsson

Planchef

0156-520 37

Linda.axelsson@trosa.se

Tjänsteskrivelse

Datum

2024-09-13

Diarienummer

SBN/2021:26



Antagande - detaljplan för del av Trosa 11:1 m.fl. Rådmansbackarna, Trosa kommun

Förslag till beslut

1. Samhällsbyggnadsnämnden godkänner förslag till granskningsutlåtande.

Samhällsbyggnadsnämndens förslag till kommunfullmäktige:

2. Kommunfullmäktige att antar förslag till ny detaljplan för del av Trosa 11:1 m fl, Rådmansbackarna.

Sammanfattning av ärendet

Efterfrågan på verksamhetsmark är stor i Trosa kommun. I Trosa tätort finns inte idag någon obebyggd verksamhetsmark tillgänglig och i Vagnhärad är fortfarande stora delar av möjlig utbyggnadsmark påverkad av Ostlänkens utredningskorridor. I kommunens översiktsplan finns ett område, Rådmansbackarna, invid väg 218 markerat som strategisk mark och syftet är att skapa ett nytt verksamhetsområde vid infarten till Trosa tätort.

Samhällsbyggnadskontorets bedömning

Samhällsbyggnadsnämnden har gett Samhällsbyggnadskontoret i uppdrag att ta fram en ny detaljplan för området Rådmansbackarna. Inom området ska verksamheter och handel av olika slag möjliggöras samtidigt som en ny vårdcentral etableras. I den södra delen i anslutning till en framtida vårdcentral har även ett kvarter med kompletterande bostadsbebyggelse föreslagits. Detta är stadsmässigt en lämplig länk mellan befintliga bostäder väster om Trosaån och vidare mot en ny vårdcentral och Trosaporten.

Planförslaget har varit ute på en förnyad granskning och utifrån inkomna synpunkter har slutliga revideringar gjorts. Det slutligt reviderade planförslaget föreslås därför antas av kommunfullmäktige.

Planen handläggs som ett standardförfarande.

Mats Gustafsson
Samhällsbyggnadschef

Linda Axelsson
Planchef

Beslutsunderlag

1. Länk till planområdet:

<https://www.google.se/maps/@58.9096169,17.5609611,3997m/data=!3m1!1e3>

2. Planbeskrivning

3. Plankarta

4. Granskningsutlåtande (finns efter de geotekniska utredningarna).

Beslut till

Kommunfullmäktige



PLANBESKRIVNING

Detaljplan för

Del av Trosa 11:1 m.fl., Rådmansbackarna

Trosa kommun, Södermanlands län

ANTAGANDEHANDLING

Upprättad 27 september 2024, rev 2024-11-20

Innehåll

HANDLINGAR.....	4
PLANENS SYFTE OCH HUVUDDRAG.....	4
PLANFÖRFARANDE	5
PLANDATA	5
Lägesbestämning, avgränsning och areal.....	5
Markägoförhållanden.....	6
TIDIGARE STÄLLNINGSTAGANDEN	7
Riksintressen.....	7
Infart västra Trosa	7
Översiktliga planer.....	7
Detaljplaner	7
Strandskydd.....	8
Kommunala beslut i övrigt	8
Nationella miljömål	8
Miljöbedömning	8
FÖRUTSÄTTNINGAR.....	9
Användning.....	9
Befintlig bebyggelse	9
Landskapsbild	10
Mark och vegetation	11
Geotekniska förhållanden	12
Dagvatten	13
Naturmiljö	17
Kulturmiljö och fornlämningar	17
Ledningar	24
Störningar och risker	24
Bostäder	25
Arbetsplatser.....	25
Offentlig och kommersiell service.....	25
Gator och trafik	25
PLANFÖRSLAGET	26
Föreslagen struktur	26
Park, natur och vattenområden	28
Kontor, handel, verksamheter och drivmedel	28

Bostäder	29
Vårdcentral.....	29
Tekniska anläggningar	30
Arbetsplatser.....	30
Tillgänglighet	30
Gator och trafik	30
Störningar och risker	31
TEKNISK FÖRSÖRJNING	37
Vatten och avlopp	37
Dagvatten	37
Värme	43
El och solceller.....	43
Tele och fiber.....	43
Avfall.....	43
ÖVERVÄGANDEN OCH KONSEKVENSER	43
Kulturmiljö och landskapsbild	43
Miljö.....	44
Risk	45
Dagvatten	45
Samhällsviktig verksamhet	45
Klimatanpassning och höga vattenflöden	46
REDOVISNING AV PLANENS GENOMFÖRANDE.....	47
Organisatoriska frågor.....	47
Ansvarsfördelning och huvudmannaskap	47
Fastighetsrättsliga frågor.....	48
Tekniska frågor	48
UPPHÄVANDEN OCH STÄLLNINGSTAGANDEN.....	49
Strandskydd.....	49
Lokaliseringsprövning verksamhetsmark i Trosa stad.....	51
Jordbruksmark.....	66
Rådmansbackarna ur ett samhällsbyggnadsperspektiv	67
MEDVERKANDE	69
BILAGA	

HANDLINGAR

Detaljplaneförslaget omfattar:

- Plankarta med bestämmelser i skala 1:1000 (A1)
- Illustration (A3)
- Planbeskrivning med redovisning av planens genomförande (denna handling)
- Bilaga till planbeskrivningen, PM Geoteknik Rådmanbackarna, 2024-10-04
- Lokaliseringsprövning verksamhetsmark Trosa stad
- Fastighetsförteckning
- Strategisk miljöbedömning

Underlag till planarbetet:

Utredningar

- Dagvattenutredning, Ramboll, 2022-04-26
- Fördjupad kulturmiljöanalys, WSP, 2022-05-04
- Lokaliseringsprövning – verksamhetsmark Trosa stad, 2022-09-15 (reviderad 2023-02-10)
- Riskanalys, Trosa kommun, 2021-09-13
- Riskbedömning för lokalisering av bensinstation, WSP, 2022-04-28
- Riskbedömning för detaljplan Rådmanbackarna 11:1 m.fl., WSP. 2023-08-28
- Geotekniska utredningar i enlighet med underlagsförteckning redovisad i bilagt geotekniskt PM

Övrigt underlag

- PM Naturvärdesinventering, Trafikverket, 2016-03-14
- PM Landskapsanalys, Trafikverket, 2016-01-12
- Skyfallskartering Trosa kommun, DHI, 2021-02-18
- Översvämningskartering utmed Trosaån, MSB, 2015-11-17

PLANENS SYFTE OCH HUVUDDRAG

Trosa kommun är en expansiv kommun vars befolkning ökat avsevärt under 2000-talet. Parallellt har det lokala näringslivet expanderat och företagandet är bland det högsta i landet. Efterfrågan på ny verksamhetsmark är stor och när en majoritet av den mark som är markerad i kommunens översiktsplan är förhindrad att planläggas på grund av Ostlänkens utredningskorridor har Trosa kommun varit tvungen att utreda andra områden. I kommunens nya översiktsplan har området Rådmanbackarna utökats och hela planområdet har stöd i kommunens översiktsplan. I Trosa stad finns idag inte någon tillgänglig verksamhetsmark samtidigt som många företag står inför att ta utvecklingssteg och göra omfattande nyinvesteringar. Det är av vikt att kommunen även i fortsättningen kan utgöra en attraktiv arbetsmarknad och att fler ges möjlighet att arbeta i närheten av sitt boende. Att skapa fler arbetsplatser lokalt minskar kommunens klimatpåverkan genom att färre behöver pendla till arbeten utanför kommunen.

I mitten av 1970-talet byggdes dagens Trosa vårdcentral. Inom dess lokaler finns framför allt primärvård, folk tandvård och barn- och mödravårdscentral. Dagens vårdcentral saknar en hel del funktioner som efterfrågas och är nödvändiga idag utöver att den inte är dimensionerad för dagens och framtidens Trosa kommun. Jämfört med när befintlig vårdcentral byggdes har kommunens befolkning i det närmaste fördubblats och enligt kommunens prognoser kommer utvecklingen att fortsätta även i framtiden. I mars 2022 undertecknade Trosa kommun och Region Sörmland en

avsiktsförklaring om en ny komplett vårdcentral inklusive familjecentral och SSIH (specialiserad sjukvård i hemmet) i ett strategiskt kollektivtrafiknära läge.

Detaljplanens syfte är att möjliggöra en utbyggnad av ett nytt område för verksamheter, handel samt en ny vårdcentral och bostäder vid entrén till Trosa. Nya gator och gång- och cykelkopplingar möjliggörs där infart till området för fordonstrafik kan ske både från norr och söder. Bebyggelsens placering och utformning anpassas utifrån närheten till väg 218 samt för att minimera den visuella påverkan på Trosaåns dalgång, riksintresse för kulturmiljövården. Inom planområdet avsätts även en större yta för dagvattenhantering.

PLANFÖRFARANDE

Detaljplanen tas fram med standardförfarande och handläggs enligt Plan- och bygglagen, PBL, 2010:900.

Detaljplanering regleras av Plan- och bygglagen 2010:900 och består av olika skeden vilka redovisas i nedanstående bild. Mellan planuppdrag och samråd arbetas en planhandling fram. Denna samråds sedan med sakägare, myndigheter, föreningar m.fl. Efter samrådet redovisas och bemöts inkomna synpunkter i en samrådsredogörelse och ett reviderat förslag skickas ut på granskning. Efter granskningen redovisas och bemöts inkomna synpunkter återigen och ett slutligt reviderat förslag antas därefter. När detaljplanen fått laga kraft kan genomförandet påbörjas och planen gäller till dess att den i framtiden eventuellt ändras eller upphävs. Nedan redovisas hur långt aktuell detaljplan kommit.



PLANDATA

Lägesbestämning, avgränsning och areal

Detaljplaneområdet omfattar fastigheterna Trosa 11:6–12 samt del av fastigheterna Trosa 10:64, 11:1, 11:3-11:5, 11:13 och 11:14.

Planområdet avgränsas i väster mot Trosaån med tillhörande naturmark, i norr mot Rådmanbackarna, i öster mot väg 218/Ådavägen och i söder mot Nyängsvägen.

Planområdet är totalt ca 14 hektar stort.



Planområdets läge inom Trosa.



Planområdet markerat med gul streckad linje.

Markägförhållanden

All mark inom planområdet ägs av Trosa kommun med undantag för Trosa 11:6–11:7 som är privatägda.

TIDIGARE STÄLLNINGSTAGANDEN

Riksintressen

Planområdet är beläget inom Trosaåns dalgång och angränsar i söder till Trosa tätort, som båda är riksintressen för kulturmiljövård, enligt 3 kap. 6 § miljöbalken. Enligt framtagen fördjupad kulturmiljöanalys kommer exploatering inom planområdet riskera att ha en negativ påverkan på kulturmiljön och landskapssammanhanget som ligger till grund för riksintresset Trosaåns dalgång. Trosa kommuns sammanvägda bedömning är dock att inget av dessa riksintressen påverkas negativt av genomförandet av detaljplanen. För att säkerställa detta har planförslaget anpassats i sin utformning för att minimera påverkan på riksintresset.

Planområdet tillika en stor del av Trosa kommun ingår i riksintresseområdet för rörligt friluftsliv enligt 4 kap. 2 § miljöbalken. Inom riksintresseområdet får exploatering endast ske om de inte påtagligt skadar områdenas natur- eller kulturvärden. Bestämmelserna skall dock inte hindra utveckling av befintliga tätorter eller det lokala näringslivet. Planförslaget har i sin utformning och bebyggelsegestaltning anpassats för att minimera påverkan på kulturmiljön. En naturrensa bevaras längs Trosaån och Rådmanbackarna vilket främjar friluftslivet och skapar spridningskorridorer för djur och natur. Trosa kommuns sammanvägda bedömning är att planförslaget därför inte påverkar riksintresset negativt.

Även riksintresset för högexploaterad kust berörs men detta riksintresse bedöms inte påverkas av ett genomförande av detaljplanen.

Infart västra Trosa

Trafikverket och Trosa kommun har i många år arbetet för en infrastrukturlösning som ska avlasta trafiken i centrala Trosa samt möjliggöra utveckling av bostäder i västra Trosa och verksamhetsmark väster om dagens industriområde invid väg 218. Infrastrukturlösningen har gått under arbetsnamnet Infart västra Trosa, en ny väg mellan väg 218 i öster och väg 782 i väster (Västerlångsvägen).

Då fördjupade analyser visade att kostnaderna för utveckling av en nyanlagd väg till västra Trosa översteg nyttan beslutade Region Sörmland, Trafikverket och Trosa kommun i maj 2021 att avbryta projektet. Arbetet har påbörjats för att hitta alternativa lösningar för de behov och brister som projekt Infart Västra Trosa skulle lösa. Möjliga lösningar är att se över de kommunala samt statliga vägarna in och ut ur såväl västra som östra Trosa. Föreslagna anslutningar till väg 218 och vägdragningar i projektet har fortfarande relevans och är en utgångspunkt för föreslagen detaljplan.

Översiktliga planer

Hela planområdet är markerat i kommunens gällande översiktsplan, antagen den 17 mars 2021 där områdets pekats ut som strategisk mark. I översiktsplanen beskrivs att det inom området finns möjligheter att förtydliga entrén till Trosa stad och samtidigt bygga ut ett större område för verksamheter, handel, kontor och framtida vårdcentral. Särskild vikt ska riktas till gestaltning med tanke på områdets exponerade läge i anslutning till väg 218. Andra frågor som lyfts fram för kommande utredningar är påverkan på riksintresset, strandskydd, anpassning till befintlig ledningsinfrastruktur, dagvattenhantering och geoteknik med mera.

Detaljplaner

En mindre yta intill väg 218 är planlagd som kvartersmark för pumpstation i stadsplan för Tomtaklints industriområde (1976). Väg 218 är planlagd som allmän plats – gata i stadsplan för Tomtaklints industriområde, stadsplan för Kungsängen (1962) samt detaljplan för Hammaren 10 (1992). Planområdet omfattas i övrigt inte av några gällande detaljplaner. Om föreslagen detaljplan antas

och får laga kraft upphör tidigare detaljplan att gälla inom planområdet, men fortsätter att gälla utanför det nu aktuella planområdet.

Strandskydd

Planområdets västra gräns utgörs av Trosaån som omfattas av strandskydd 100 m. I samband med planläggningen föreslås delar av strandskyddet upphävas. Detta redovisas längre fram i planbeskrivningen.

Kommunala beslut i övrigt

Samhällsbyggnadsnämnden beslutade 2021-09-07, § 62 att ge Samhällsbyggnadskontoret i uppdrag att ta fram förslag till detaljplan för del av Trosa 11:1 m.fl., Rådmansbackarna.

Nationella miljömål

Den föreslagna detaljplanen bedöms ha en positiv påverkan på miljömålen och dess delmål, framför allt **God bebyggd miljö**, **Ingen övergödning** och **Begränsad klimatpåverkan**. Detaljplanen syftar till att möjliggöra en fortsatt utveckling av Trosa tätort när dagens verksamhetsområde kan tillåtas växa och fortsätta på den västra sidan av väg 218. Genom att möjliggöra för utveckling av kommunens företag och därmed stärka den lokala arbetsmarknaden och näringslivet kan fler arbeta lokalt och kommunens idag relativt omfattande arbetspendling kan på sikt minska. Vid en utbyggnad av verksamhetsområdet kommer hantering av dagvatten ske på ett långsiktigt hållbart sätt. Inom området finns stora ytor att fördröja och rena dagvatten vilket kommer att minska påverkan på Trosaån och stadsfjärdarna av sediment och näringsämnen.

Miljöbedömning

Enligt miljöbalken (1998:808) 6 kap. 6 § punkt 1 ska kommunen identifiera omständigheter som talar för eller emot en betydande miljöpåverkan.

Kommunen bedömer att förslaget inte innebär betydande påverkan på miljön. En miljöbedömning med miljökonsekvensbeskrivning enligt Miljöbalken, 6 kap., 3 § föreslås därför inte göras. Bedömningen har samråtts med Länsstyrelsen. Länsstyrelsen bedömer dock att betydande miljöpåverkan, orsakat av planens genomförande, inte går att utesluta. Med anledning av planens påverkan på riksintresse för kulturmiljövården kan planens genomförande innebära en betydande miljöpåverkan enligt de kriterier som listas i miljöbedömningsförordningen (2017:966). Detta behöver därför utredas vidare. (Yttrande Länsstyrelsen Södermanlands län 2021-12-03).

Länsstyrelsen lyfter fram följande aspekter som viktiga i planarbetet:

- *Riksintresse för kulturmiljö, 3 kap. Miljöbalken*
- *Miljö kvalitetsnormer för vatten*
- *Hälsa och säkerhet*
 - *Markföroreningar*
 - *Buller*
 - *Hälsoskydd*
- *Risk för olyckor, översvämning och erosion*
 - *Farligt gods*
 - *Geoteknik och skred*
- *Strandskydd*
- *Jordbruksmark*
- *Naturmiljö*

- *Kulturmiljö – fornlämningar*
- *Energi och klimat*
- *Förhållande till ÖP*

Detta kommer att utredas och redovisas inom ramen för ordinarie plandokument.

FÖRUTSÄTTNINGAR

Användning

Marken inom planområdet utgörs av öppen jordbruksmark, dikessystem kopplade till avloppsreningsanläggningen vid Trosa våtmark, avvattningsdiken, samt anlagd mark i söder. Parallellt med Trosaån löper utloppsdiket från reningsanläggningen vid Trosa våtmark som ansluter till en damm strax väster om planområdet. Genom planområdets södra del löper ett större avvattningsdike som delar upp den öppna marken. I södra delen av planområdet finns en industrifastighet, en pendlarparkering, skatepark samt en återvinningsstation. Området genomkorsas av en större regional kraftledning som regleras i ledningskoncession vilken ansluter till Vattenfalls nyligen uppgraderade transformatorstation. Utmed Trosaån går den frekvent använda Våtmarkspromenaden som också har en anslutning över ån mot Kungsstrands bostadsområde. Utmed Trosaån finns även bevarade albårder och ytor som lämnats från odling som syftar till att fånga upp gödningsämnen från åkermarken innan vattnet når Trosaån. Dessa ytor varierar i bredd mellan 20 och drygt 100 m.

Befintlig bebyggelse

Den enda befintliga byggnaden inom planområdet är en verksamhetsbyggnad inom Trosa 11:6 i planområdets sydöstra hörn. Byggnaden inrymmer en glasverkstad.



Befintlig verksamhetsbyggnad inom Trosa 11:6.

I den södra delen av planområdet, intill Nyängsvägen, finns även en pendlarparkering, en återvinningsstation samt en skatepark.

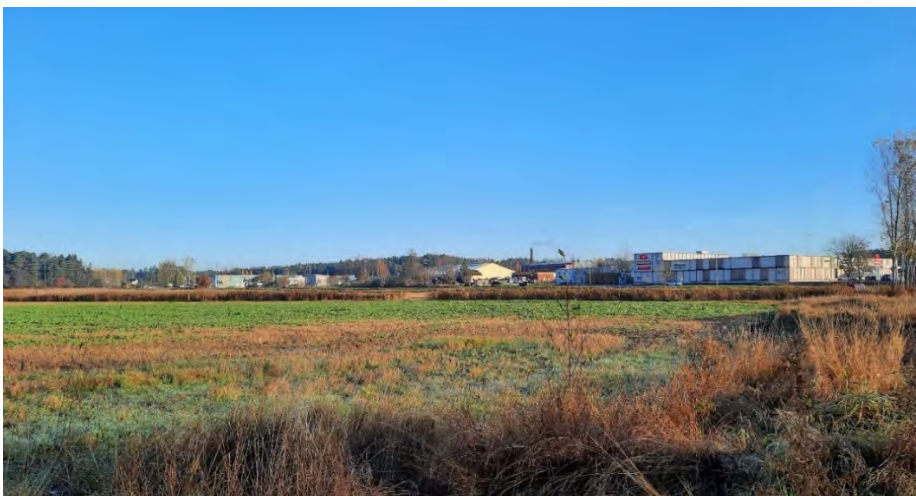


Pendlarparkering vid Nyängsvägen.

Landskapsbild

Landskapet runt Rådmanbackarnas åkerlandskap varierar utifrån de olika väderstrecken. Mot söder finns entrén till Trosa tätort och i väster flyter Trosaån fram i nord-sydlig riktning.

Det storskaliga öppna landskapsrummet avgränsas av Rådmanbackarna i norr, Trosaån i väster och väg 218 i öster. Landskapsrummet i sin helhet delas upp i två delar av en kraftledning och ett dike men det visuella rummet läses samman som en enhet. Området är relativt flackt och sluttar ner mot Trosaån. Det finns en sänka med fuktigare mark i sydvästra delen av området.



Vy över marken med verksamheterna öster om väg 218 i bakgrunden.



Vy mot befintliga bostäder på västra sidan av Trosaån.



Vy mot sydost från planområdets nordvästra del.

Mark och vegetation

Planområdet utgörs till största del av jordbruksmark, den odlingsbara marken i området utgör ca 13 hektar varav ca 11,8 hektar ligger inom planområdet. I norr gränsar planområdet till ett skogs- och höjdparti med en ekbacke (Rådmanbackarna). Strax utanför planområdets västra gräns sträcker sig Trosaån där vegetationen intill åkanten utgörs av klibbal, gräs och starr. Öster om Trosaån i norra delen av planområdet finns ett ca tre meter brett dike som öppnar sig till ett mindre småvatten vid söderut. Diket ingår som sista steg i Trosa kommuns reningsverk och kommer från dammar norr om Rådmanbackarna och vattnet släpps i Trosaån. I strandkanten växer gräs och åkertistlar. I den naturvärdesinventering som skedde inom ramen för vägprojektet Infart västra Trosa 2016 bedömdes Trosaån och dess direkta omgivning ha påtagligt naturvärde.



Trosaån i den södra delen av planområdet.

Utmed väg 218 finns enstaka lönnar planterade. Där kraftledningen korsar väg 218 finns ett träd och litet buskage. Söder om glasverkstaden finns även ett mer vildvuxet grönparti bestående av sly samt ett antal större träd. Norr om glasverkstaden finns ett antal större träd som avgränsar verksamheten mot åkermarken.



Växtlighet i anslutning till kraftledningen längs med väg 218.

Geotekniska förhållanden

Planområdet utgörs huvudsakligen av postglacial finlera med inslag av glacial lera och berg i dagen i nordost. Ett område med gyttjelera återfinns i anslutning till Trosaån.

Markhöjderna inom planområdet varierar mellan ca +2,5 och +7 meter över nollplanet (RH2000).



Jordartskarta med planområdet markerat med svart streckad linje.

För att säkerställa stabiliteten inom planområdet har tidigare genomförda geotekniska utredningar studerats, samt ytterligare nya utredningar och fältundersökningar genomförts inom ramen för detaljplanen. Ett geotekniskt PM bifogas planbeskrivningen. Detta PM innehåller en komplett förteckning av de underliggande handlingar som har redovisats för Länsstyrelsen Södermanlands län och SGI, Statens Geotekniska Institut, under planprocessen. Samtliga dessa material har legat till grund för både den geografiska utformningen av planområdet och formuleringen av planbestämmelserna.

Förorenad mark

Miljöteknisk markundersökning har tidigare utförts inom planområdets norra del inom ramen för det nu nedlagda vägprojektet Infart västra Trosa. Inga tecken på markföroreningar har framkommit i samband med Trafikverkets utredning rörande Infart västra Trosa.

Inga misstänkta eller konstaterade föroreningar finns inom planområdet enligt Länsstyrelsens karta över förorenade områden (EBH-kartan).

Grundvatten

Grundvattnet befinner sig nära markytan inom västra delar av området närmast Trosaån, mellan 0–1 meter under markytan. Österut är grundvattennivån inte känd men sannolikt är nivån likartad inom hela planområdet.

Radon

Området är inte utpekad som högriskområde för radon i översiktsplanen.

Dagvatten

Trosa kommun antog 2016 en vatten- och avloppspolicy med syfte att belysa kommunens ambitioner för att uppnå en långsiktigt hållbar VA-försörjning med hänsyn till miljö, säkerhet, hälsa och tillväxt. Policyn ska vara vägledande i alla kommunala VA-frågor och beslut och innehåller övergripande målsättning och ambitionsnivåer för planering av vatten och avlopp i kommunen. Trosa kommun verkar för att:

- Dagvatten hanteras så nära källan som möjligt.

- Dagvattensystemen utformas så att en så stor del av föroreningarna som möjligt avskiljs eller bryts ned under vattnets väg till recipienten.
- Naturliga sjöar och vattendrag inte utnyttjas som dagvattendiken eller dammar.
- Dagvattensystemen utformas så att byggnader och anläggningar skyddas.
- Vattenprocesserna så långt som möjligt synliggörs och utgör ett naturligt och värdefullt inslag i boendemiljöer samt bidrar till biologisk mångfald.
- Att vid exploatering bibehålla en naturlig vattenbalans så att inte avrinningen ökar eller får ett förkortat förlopp.
- Dag- och dräneringsvatten inte leds till spillvattenanläggning.

Utgångspunkten är att dagvatten ska fördröjas inom planområdet. Ambitionen är också att anläggningarna ska synliggöra dagvattenhanteringen och vara en naturlig del i utformningen av området. Inom området kommer Trosa kommun att bygga ut den allmänna dagvattenanläggningen. Utbyggnad kommer att ske inom kommunal mark planlagd som allmänplats. Trosa kommun kommer även vara ansvarig för framtida drift och underhåll.

Miljö kvalitetsnormer, MKN

Planområdet avrinner till Trosaån som är utpekad ytvattenförekomst (SE653651-159858) enligt Vatteninformationssystem Sverige (VISS). Trosaån är en 12 km lång ytvattenförekomst som sammanbinder sjön Sillen med Östersjön och löper genom Vagnhärad och Trosa. Trosaåns statusklassning uppgår till måttlig ekologisk status, ej god kemisk status och är av naturligt ursprung. MKN för Trosaån innefattar att uppnå god ekologisk status och god kemisk ytvattenstatus till 2033. För att uppnå god ekologisk status behöver främst åns morfologiska tillstånd och tillskott av näringsämnen (både från urban miljö och åkermarker) åtgärdas.

Sydost om planområdet finns en grundvattenförekomst SE653223-160133. Grundvattenförekomsten anges vara en sand och grusförekomst som sträcker sig i sydostlig riktning. MKN för grundvattenförekomsten är God kemisk grundvattenstatus och God kvantitativ status. Inom ramen för detaljplanen har en dagvattenutredning tagits fram vilken redovisar metod för fördröjning och rening. Inom respektive fastighet ska dagvatten fördröjas och renas innan det släpps ut i det allmänna dagvattensystemet med kommunalt huvudmannaskap. Det allmänna dagvattensystemet kommer att vara öppet i diken med en slutlig rening och fördröjning i en dagvattendamm innan det renade vattnet släpps ut i Trosaån. Möjlig teknisk lösning kommer att redovisas senare i plandokumentet. Det föreligger inte någon risk för att MKN Grundvatten för angiven förekomst påverkas.

Efter samrådet har dagvattenutredningen kompletterats för att säkerställa att det inte föreligger någon risk för påverkan relaterat till att en drivmedelsstation planeras inom planområdet.

Dagvattenflöden

Planområdet sluttar i norr mot syd/sydväst. Efter denna sluttning är ett lägre område inramat i alla väderstreck. Vattnet avvattnas genom ett T-format dike som löper genom området och som leds genom två kulvertar under Nyängsvägen. En ledning ansluts även precis innan kulvertarna, från område öster/sydöst om planområdet. Till uppströms del av diket ansluts även en dagvattenledning som tillför dagvatten från område öster om planområdet.

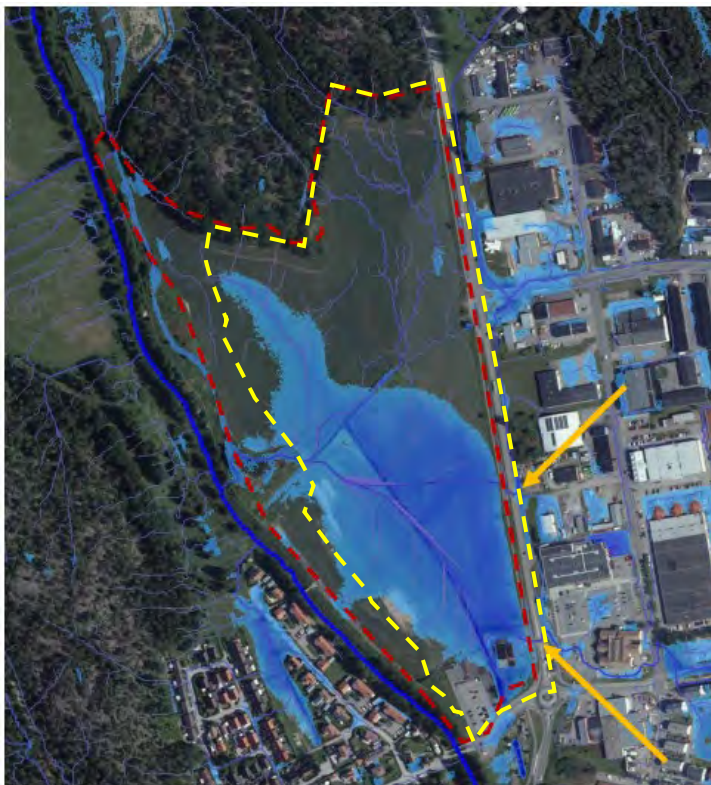
Jordarterna inom planområdet utgörs av lera och gyttja med låg infiltrationsförmåga. Sammantaget är infiltrationsmöjligheterna inom planområdet mycket begränsade.

Skyfall

En skyfallsanalys av planområdet har utförts. I denna har ett 100-årsregn med en varaktighet på 6 timmar och en klimatfaktor på 1,2 har använts, vilket motsvarar en nederbörd på 101 mm. Regnet har valts med den klimatfaktor som rekommenderas i P110 och Trosa kommuns tekniska handbok och en varaktighet som inte underskattar ett kraftigt skyfall.

Karteringen har utförts i programmet Scalgo live genom en analys av lågpunkter. Karteringen förbiser eventuell infiltration och befintliga ledningssystem (inkluderat kulvertar) och tar således endast hänsyn till ett områdes topografi. Lågpunkten i mitten av planområdet fylls med vatten vid det studerade regnet. Analysen förbiser dock kulverten i söder som leder bort vatten via det kommunala diket, i stället indikerar Scalgo att vattnet rinner ut i Trosaån via diksystemet i den mittersta delen av planområdet. Vidare rinner det in vatten till planområdet från öst. Inflödet sker via två punkter längsmed Ådavägen.

Ett större avrinningsområde på 168 hektar bidrar med flöde in till planområdet från öster. Den volym som ansamlas inom planområdet uppgår till ca 19 800 m³. I den norra delen av planområdet har vattnet ett djup på ca 10 cm, medan det söderut varierar mellan 20 – 50 cm. Inget vatten rinner till från Trosaån i väst eller från söder. Skyfallsanalysen har dock inte tagit hänsyn till stigande vattennivåer i Trosaån.



Ytliga rinnvägar och lågpunkter där vatten ansamlas vid 101 mm nederbörd. Gula pilar visar inflöde från områden i öst. Bild: Ramboll. Plangräns markerad med gul streckad linje.

Höga flöden i Trosaån

Planområdet angränsar i väster till Trosaån som utgör en översvämningrisk vid höjda nivåer, vare sig av nederbörd eller av ett framtida klimat med mer intensiv nederbörd. MSB (Myndigheten för samhällsskydd och beredskap) har genomfört en översvämningsskartering av Trosaån vid extrema flöden i ett framtida klimat i enlighet med flödeskommitténs riktlinjer. MSB:s skartering har använt en

höjdmodell med en upplösning på 2x2 m antaget att dämningen vid Trosa kvarn inte regleras för det förhöjda flödet. Detta innebär att modelleringen förbisettt att Trosa kvarn kan breddas vid höga flöden och resultaten kan således anses vara en överskattning.

En stor del av planområdet svämmar över vid Trosaåns beräknat högsta flöde och vid ett 200-årsflöde. Vid 100-årsflödet har inget vatten letat sig in i planområdet, dock har det trängt in i våtmarksdiket i planområdets norra del. Det är i stort sett samma område som påverkas av översvämningen från Trosaån som också svämmar över vid ett skyfall. Höjder från tre tvärsnitt längs med Trosaån kan ses i tabell och figur nedan.

Tvärsnitt	100-års flöde (m ö h)	200-års flöde (m ö h)	BHF (m ö h)
Våtmark	3,9	4,1	4,9
Planområde norr	3,3	3,3	3,8
Planområde syd	2,7	2,7	3,2



Beräknade vattennivåer i Trosaån enligt MSB:s flödescenarier med klimatanpassning. BHF anger det beräknade högsta flödet. Bild: Ramboll.

Naturmiljö

Befintliga underlag

Naturvärdena vid Rådmansbackarna i Trosa inventerades under 2013 och 2016 på uppdrag av Trafikverket inom ramen för projekt Infart västra Trosa.

- I PM Naturvärdesinventering Förbifart Trosa (dec 2013) beskrivs naturvärdena i ekmiljön i västra delen av Rådmansbacken, tallmiljön i östra delen samt Trosaån med albårder.
- I PM Naturvärdesinventering Infart västra Trosa (2016-03-14) pekas albårderna längs med Trosaån ut som påtagligt naturvärde. I den inventeringen så omfattas bara ca en tredjedel av sträckan som är aktuell för detaljplanen, men albården har samma karaktär längs med hela sträckan och kan därför anses ha samma naturvärden.
- I PM Groddjursinventering Infart västra Trosa (2016-05-23) beskrivs inventering av groddjur i utloppsdiket från våtmarken. Inga fynd gjordes och vattnets värde för groddjur bedömdes som begränsat.

I Artportalen finns ett stort underlag av artobservationer från området.

Trosa kommuns kommunekolog har gjort en sammantagen bedömning av samtliga genomförda utredningar vilken ligger till grund för planarbetet. Utifrån denna konstateras att områdets naturvärden är kända och att ytterligare inventeringar inte behövs för att tillräcklig hänsyn ska kunna tas i detaljplanen.

Ekologiska spridningssamband

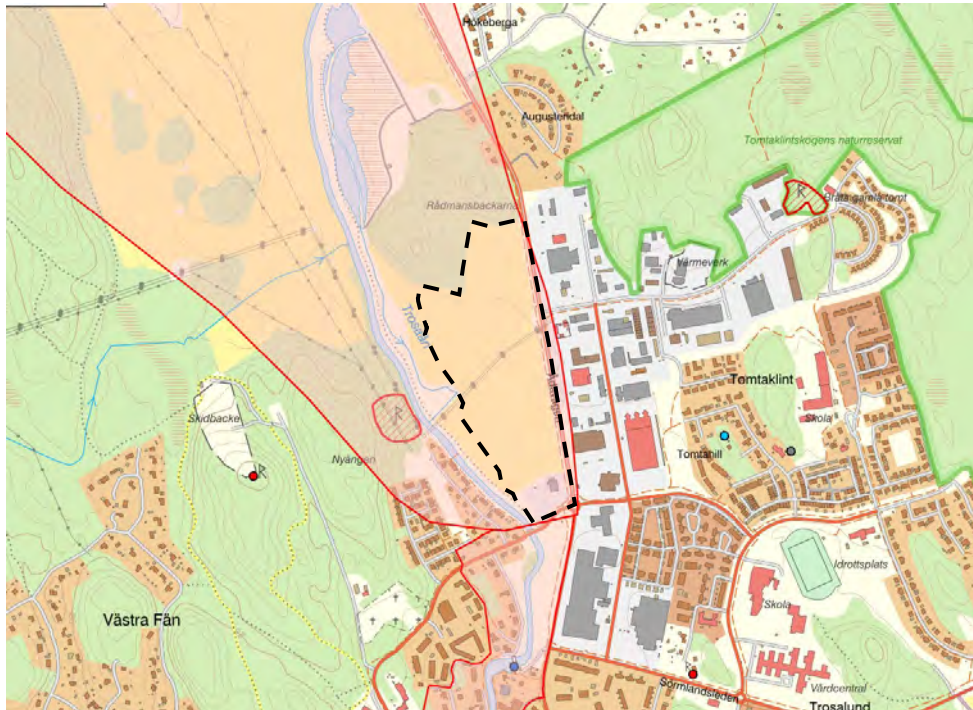
De ekologiska spridningssambanden är inte inventerade sedan tidigare, men en känd viktig spridningsväg för djur är från Tomtaklinskogens naturreservat i öster och genom Rådmansbackarna ner mot Trosaån. Andra viktiga spridningsvägar är längs med Trosaån och längs med utloppsdiket. Dessa spridningssamband påverkas inte vid ett genomförande av detaljplanen.

Trosa våtmark

Den anlagda våtmarken norr om planområdet är en del av Trosa stads avloppsrening och fungerar som efterpolering till reningsverket. Det utloppsdike som går genom planområdet nedströms våtmarken är en del av reningsprocessen.

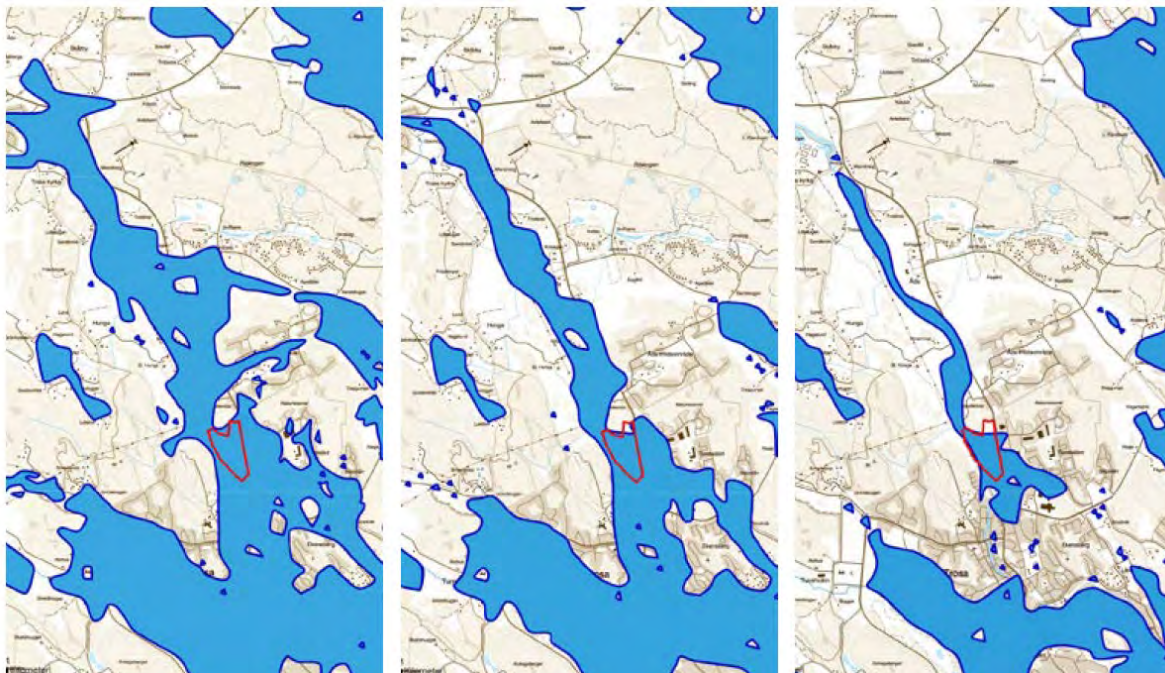
Kulturmiljö och fornlämningar

Landskapet runt Trosaån är mycket rikt på fornlämningar, framför allt från brons- och järnålder. Planområdet är beläget i anslutning till två områden av riksintresse för kulturmiljövården – det mycket fornlämningstäta odlingslandskapet längs Trosaåns dalgång (D46) i norr och Trosa (D50) i söder.



Planområdet markerat med svart streckad linje i förhållande till riksintresseområdet, markerat med röd skraffering samt Tomtaklinskögen naturreservat markerat med grön linje. Karta: Länsstyrelsen.

Hela planområdet låg under vatten efter istiden. De högsta partierna i norr (25–20 m.ö.h.) torrlades först under bronsåldern (1800–500 f Kr). I perioden därefter (äldre järnålder) började större partier stiga ur vattnet i den norra delen (15–10 m.ö.h.). Under yngre järnålder (ca 550–1050 e Kr) låg fortfarande stora delar av det preliminära planområdet under vatten. Först under efterreformatorisk



Strandlinje under äldre järnåldern,
ca 2000 år sedan

Strandlinje under mellersta järnåldern,
ca 1500 år sedan

Strandlinje under slutet av järnåldern,
ca 500 år sedan

Karta: E. Pinto-Guillaume/WSP. Bakgrund: WebbGIS Länsstyrelsen i Södermanlands län.

tid kan man se att hela ytan torrlagts. Trosaåns dalgång hade under lång tid mycket goda förutsättningar för bosättning, kommunikation och handel, något som tydligt avspeglas i fornlämningsbilderna.

Under förhistorisk tid har området utvecklats från skärgårdsmiljö, till havsvik till å-dalgång. De lägre delarna av planområdet har fram till för ca 1000 år sedan varit täckta av vatten, omgivet av markanta höjder. I det historiska kartmaterialet från tidigt 1700-tal och framåt, framgår att ytan som planområdet berör huvudsakligen utgjort inägomark till staden Trosa. De lägre delarna av ytan brukades som äng, vilket marken var mycket lämplig för då den verkar ha varit fuktig och sannolikt även svämmat över närmast ån emellanåt. Höjddpartierna har varit trädbevuxna och har möjligen brukats som hagmark. Detta historiska odlingslandskap är tydligt avläsbart även idag.

Odlingslandskapet i Trosaåns dalgång har månghundraårigt tidsdjup, till och med flertusenårigt. Trosaån har varit den samlande punkten från vilken människornas kommunikationer, bosättningar och verksamheter utgått. Planområdet har direkt visuell koppling med Trosaån, som omgärdas av den böljande dalgångens impediment och kuperade skogsmark. I dalgången finns ett stort antal förhistoriska fornlämnningar som ger uttryck för det forntida landskapets utveckling, med koppling till kustlinjen och åns slingrande lopp.

Riksintresse för kulturmiljövården Trosa [D50]

Området söder om planområdet utgör riksintresset för kulturmiljövården Trosa. Motivet för riksintresset är att bevara och värna om småstadsbebyggelsen i centrala Trosa och dess värdebärande uttryck. Planområdets avstånd från den äldre stadsplanen i Trosa innebär relativt få kopplingar mellan planområdet och riksintresset. Det förekommer inga direkta uttryck för riksintresset inom planområdet.

Motivering och uttryck för Riksintresset Trosa:

Motivering:

Småstadsmiljö präglad av det tidiga 1600-talets stadsanläggning, handel och fiske samt det sena 1800-talets badortsliv.

Uttryck för riksintresset:

Stadsplanen för den omkring år 1600 flyttade staden med strandbundna långgator på åns båda sidor. Träbebyggelse och tomter som i utformning och storlek speglar såväl fiskeläget och handels- och hantverksstaden som den senare badorten

Enligt länsstyrelsens kunskapsunderlag "Mål för att tillgodose riksintresset" framhävs nedanstående punkter:

- Viktiga betydelsebärare vad gäller topografi, bebyggelse, stadsplan, kommunikationsstråk (långgator, gränder, å-promenader, hamnar, gårdar och gårdsbebyggelse), ska bevaras och underhållas.
- Stadens horisontlinje ska behållas intakt och ska inte utsättas för konkurrens i form av högre byggnadsverk.
- Grundläggande stadsplanestrukturer från 1600- och 1800-tal ska bibehållas men kan kompletteras om kulturhistoriska värden beaktas.
- Impedimentmark bibehålls som stadsnära grönområden.

Riksintresse för kulturmiljövården Trosaåns dalgång [D46]

Odlingslandskapet norr om Trosa omfattas av riksintresset Trosaåns dalgång och innehåller uttryck för detta. I riksintresstexten specificeras möjligheten att avläsa hur staden Trosa flyttat längs med Trosaån - från Trosas medeltida läge till dagens Trosa. Mellan dessa båda lägen för staden ligger planområdet. Trosaåns dalgång karaktäriseras av ett storslaget åkerlandskap som kantas av kuperad skogsmark och skogsbeklädda impediment.

Trosaån har varit den viktigaste farleden i området under förhistorisk tid och in i medeltid. Att större delen planområdet under förhistorisk tid var täckt av vatten innebär att det inte finns fornlämningar i någon större utsträckning på den öppna odlingsmarken, fornlämningarna förekommer snarare i höjdlägen i landskapet. Dalgången med dess fornlämningsmiljö visar på ett pedagogiskt sätt var bronsålderns och järnålderns bosättningar legat. Planområdet utgör den sydligaste delen av det öppna agrara landskapet som följer Trosaån med historiska vägsträckningar. Vägsträckningarna är viktiga för förståelsen av landskapet och angringen till staden Trosa. Det har funnits vägar på båda sidor av ån (se t.ex. karta från 1689). Invid planområdet passerar den östra historiska landsvägen till Trosa – dagens Ådavägen.



Vy från Hunga mot Trosa och Rådmanbackarna. Planområdet utgör en del av den vida vyn ner mot Trosa. Ny plangräns markerad med gul streckad linje.

Ett läge för utblickar över planområdet har främst identifierats. Mitt i odlingslandskapet ligger Hunga på ett impediment som reser sig i odlingslandskapet. Här finns förhistoriska lämningar och gården bjuder på utblickar mot alla väderstreck. Från Hunga ses såväl Trosalands kyrka som delar av stadens nyare bebyggelse. Dessa utblickar ger särskild möjlighet att avläsa och tolka kulturlandskapet. Genom utblickar är det enkelt att förstå den tidigare havsvikens utbredning. Från Hunga ses ett storslaget odlingslandskap där dalgångens form blir mycket tydlig. Planområdet utgör en del av den vida vyn ner mot Trosa.

Riksintressets uttryck, egenskaper och karaktärsdrag

- Det öppna odlingslandskapet med siktlinjer från höjdlägen. De flacka öppna markerna som tidigare utgjort sjöbotten

- Utblickar från platser med brons- och järnålderslämningar samt från platser som kan ha varit befolkade under förhistorisk tid
- Den varierade topografin med höjdlägen och öppen flack dalgång

Motivering och uttryck för Riksintresset Trosaåns dalgång:

Motivering:

Ett av länets fornlämningstätaste odlingslandskap med tätt förekommande fornlämningar kring Trosaåns dalgång, vilka visar på lång bebyggelsekontinuitet och stegvis kolonisation anpassad till landhöjningen, som också har styrt läget för de förhistoriska centrumbildningarna. (Fornlämningssmiljö, Borgmiljö).

Uttryck för riksintresset:

I dalgången spår av hur bygdens kärna flyttats från Husby under yngre järnålder till det medeltida Trosa stad vid kyrkplatsen och slutligen till dagens Trosa stad i början 1600-talet. I Vagnhäradsområdet en omfattande bronsåldersbosättning. Många skärvstenshögar, hus- och odlingsterrasser, gravar, älvkvarnar och hållristningar av ovanlig typ. Två Husbygårdar med överplöjda storhögar. Bro- och vadställe vid Trosa by med runsten och runristningar i fast håll. Resterna av en befäst gård vid sjön Sillen. Sille radby. F.d. skola, prästgård m.m. Åda sätesgård med manbyggnad av C Gjörwell, arbetarbostäder m.m. Äldre vägnät.

Enligt länsstyrelsens kunskapsunderlag "Mål för att tillgodose riksintresset" framhävs nedanstående punkter:

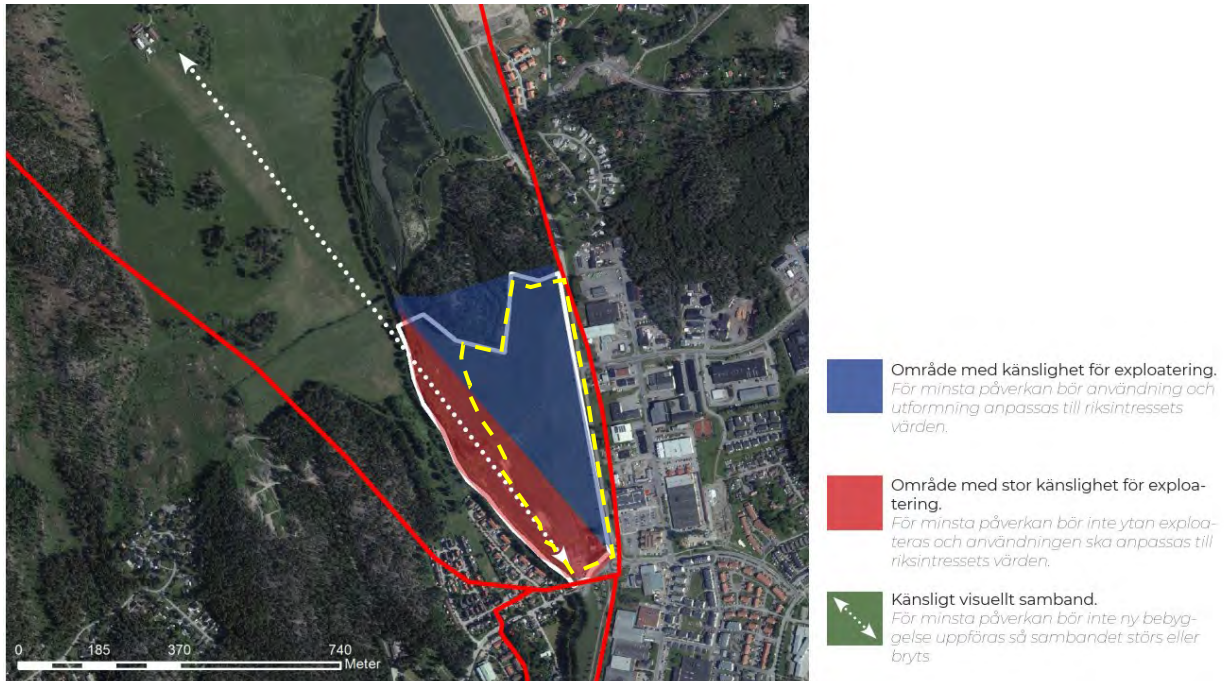
- De rika fornlämningssmiljöerna och sambanden mellan dessa ska kunna förstås och upplevas även i framtiden.
- Utblickarna över det öppna landskapet ner mot Trosaåns dalgång från fornlämningarna ska bestå. De omgivande höjderna med skog och kuperad hagmark ska hävdas för att behålla sin karaktär som är av betydelse för upplevelsen av helhetsmiljön
- De ålderdomliga vägsträckningarna ska inte breddas, rätas ut eller få förändrad vägbeläggning.
- Ny bebyggelse anläggs inte i exponerade lägen, i sådana lägen att ursprunglig bebyggelse förstörs, eller att landskapsbilden påverkas negativt.

Övergripande känslighetsanalys

Inom ramen för detaljplanearbetet har en fördjupad kulturmiljöanalys tagits fram. En del i rapporten gör en känslighetsanalys av riksintresset och planområdet och utifrån rådande förutsättningar konstateras att ändringar inom planområdet kommer att påverka riksintressets värden eftersom uttryck för riksintresset förekommer. Riksintresset som sådant är komplext och kan vara svårt att utläsa men markanvändning och topografi bidrar till möjligheten att läsa och förstå dess värden. Känsligheten i området varierar med vilka uttryck och egenskaper som finns inom respektive del. Det öppna odlingslandskapet kan utläsas som tidigare sjöbotten och därför går det att förstå det tidigare sundet och arkipelagen som fanns här innan medeltid. Möjligheten att läsa av landskapet är betydande för riksintresset.

Känsligheten inom planområdet utgår ifrån möjligheten att även i fortsättningen kunna förstå området och att det tidigare utgjort sjöbotten. Detta kan särskilt upplevas i vyer från Stora Hunga nordväst om planområdet. Att detta är möjligt även vid ett genomförande av detaljplanen är viktigt och därför behöver de västra delarna bevaras öppna och bebyggelse hållas bort från dessa vyer. Sambandet mellan Trosaån och väg 218 är också viktigt att bevara för att förstå riksintresset. Viss känslighet finns även i övergången mellan de båda riksintressena. Planområdet är beläget i direkt

anslutning till riksintresset för Trosa stad. Ett genomförande av detaljplanen skulle kunna påverka kopplingen mellan Trosa stad och Trosaåns dalgång eftersom Trosaån i sig är en viktig kulturmiljö som kan följas i landskapet i sin helhet. Trosaån kan dock fortsätta att vara en central struktur i landskapet med rätt utformning av detaljplanen och sambandet kan därmed vidmakthållas.

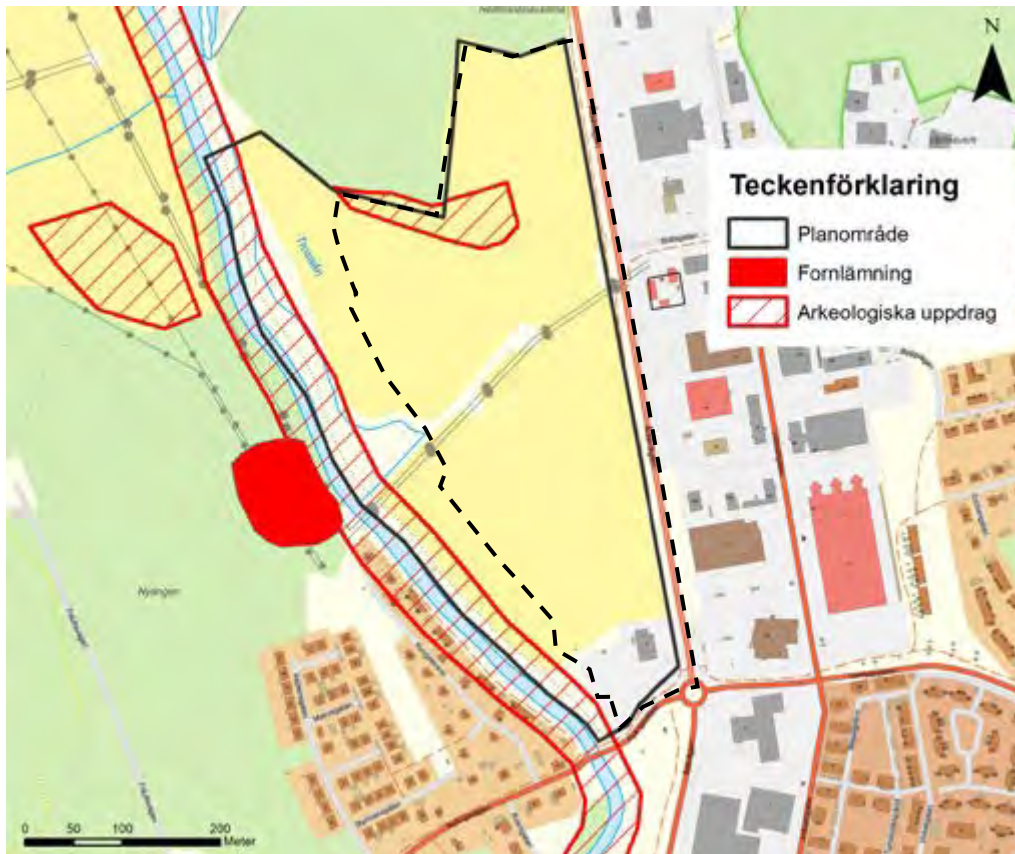


Områden av olika känslighet för exploatering samt känsligt visuellt samband. Plangräns markerad med gul streckad linje.

Utifrån känslighetsanalysen är det viktigt att de västra delarna invid Trosaån bevaras och även i framtiden hålls öppna. Markerna ska hållas öppna så att de ansluter till det riksintressanta odlingslandskapet och kan läsas tillsammans med övrigt landskap på den västra sidan av ån. Byggrätter i den västra delen behöver anpassas och lokaliseras så att de inte stör vyn från norr eller bryter visuella samband. Byggrätter behöver regleras utifrån riksintressets värden vad gäller höjd, volym och färgsättning. Bestämmelsen J – industri ska undvikas.

Fornlämningar

Trosaåns dalgång domineras av lämningar från brons- och järnålder och illustrerar hur en stegvis kolonisation av området anpassats till landhöjningen och också hur en förskjutning av bygdecentrum skett, från Husby under yngre järnålder till det medeltida Trosa stad vid kyrkplatsen och slutligen till dagens Trosa stad, som anlades i början 1600-talet. De lämningar som är registrerade i det digitala kulturmiljöregistret (Fornsök) är främst knutna till dagens dalstråk, medan det finns betydligt färre kända lämningar i de mer höglänta skogspartierna. Den skogsbeklädda höjden Rådmanbackarna i norra kanten av planområdet utgör ett exempel på det men inga registrerade fornlämningar ligger inom området och även i omgivande mark är lämningarna fåtaliga. Närmaste kända fornlämning är en torplämning direkt väster om Trosaån och planområdet (L1983:4018 / Trosa-Vagnhärad 370:1).



Kartan visar planområdet, fornlämning samt ytor för arkeologiska uppdrag. Forsök ©Riksantikvarieämbetet, licens CC0 1.0. Bakgrund: Topografiska kartan, ©Lantmäteriet. Bearbetad av E. Pinto-Guillaume/WSP. Plangräns markerad med svart streckad linje.

Det har vid några tillfällen gjorts arkeologiska utredningar i planområdets omnejd, bland annat för den planerade vägförbindelsen 2015 samt längsmed Trosaån inför vattenåtgärder 2018. Under den förstnämnda upptäcktes ett möjligt boplatsläge, denna yta utredningsgrävdes, men inga lämningar påträffades som kunde bekräfta fornlämning. Inte heller vid utredningen 2018 upptäcktes några lämningar inom planområdet.

Inom ramen för den fördjupade kulturmiljö analysen noterades en oregistrerad husgrund vid en av höjderna i Rådmansbackarna utanför planområdet, detta följdes upp och en arkeologisk kontroll gjordes vilken konstaterade att husgrunden egentligen är minst två husgrunder, och bör registreras i Fornreg som möjlig fornlämning. Husgrunderna berörs dock inte av den planerade exploateringen. De gravlika stenansamlingarna konstaterades vara naturliga formationer och har inget kulturhistoriskt värde.

Sammanvägning

Sammanfattningsvis kan konstateras att planområdet är beläget i ett större landskap med högt kulturhistoriskt värde. Planområdet i sig innehåller inga betydande värden. Däremot är det beläget i ett landskap av sådant värde, att området bedöms omfattas av plan och bygglagens 2 kap, 6 § att hänsyn till platsens karaktär och kulturhistoriska värde ska beaktas i fråga om bygglovs- och detaljplaneringsärenden.

Riksintresset Trosaåns dalgång är ett komplext riksintresse där markanvändning och topografi bidrar till möjligheten att förstå och läsa riksintressets värden. Ändringar och exploateringar inom planområdet kan komma att påverka riksintressets värden eftersom uttryck för riksintresset förekommer. Känsligheten inom planområdet utgår från möjligheten att fortsatt förstå att området tidigare utgjort sjöbotten. Detta kan främst upplevas i vyer norr ifrån (exempelvis från Hunga). Det är centralt för möjligheten att avläsa riksintresset att vyer från Hunga inte påverkas av ny bebyggelse i sådan mån att landskapsbilden med den flacka sjöbotten inte längre kan avläsas. En ny bebyggelsefront eller andra större strukturella strukturer som omformar landskapsrummets utsträckning kan komma att minska läsbarheten av riksintresset. För planområdet innebär detta att störst känslighet återfinns där riksintresset är exponerat i vyer från norr, det vill säga de sydvästra delarna av planområdet.

Det finns även känsligheter i planområdet som kopplar till övergången mellan de båda riksintressen Trosa och Trosaåns dalgång. Idag utgör Trosaån som helhet en viktig kulturmiljö som obrutet kan följas genom landskapet. Planområdet ligger i en trång passage och förändringar kan påverka staden Trosas samband till resterade dalgång och den sammanhängande kulturmiljön längs Trosaån. Området utgör även entré till staden och riksintresset. Entrén kantas idag av verksamheter, ovarsamma åtgärder i området kan försvaga och försvåra möjligheten att avläsa Trosas förhållande till kringliggande landskap och kulturmiljö. Detta ställer särskilda krav att Trosaån som central struktur i landskapet fortsatt dominerar och att samband från Trosa längs Trosaåns dalgång vidmakthålls och inte försvagas. Nya verksamhetsområden är en typ av miljö som generellt bryter mot det agrara landskapets karaktär och kan lätt störa möjligheten att läsa och förstå landskapets tidsdjup. Bevarande och utvecklande står inte i motsats till varandra, befintliga värden kan berika och användas i utvecklingen av ett område. I förvaltande samt förändring av kulturlandskap ska de kulturhistoriska värdena utgöra en grunden för den vidare planeringen.

Ledningar

En luftburen kraftledning löper genom planområdets mellersta del i nordost-sydvästlig riktning. Ledningen hör till Vattenfalls regionnät och är reglerad i en ledningskoncession.

Inom den norra delen av planområdet finns kommunala VA-ledningar och pumpstationer utbyggda. Det utbyggda nätet omfattar både anslutningar till Trosa våtmark men även infrastruktur för VA som binder samman Trosa och Vagnhärads tätorter.

Den södra delen är anslutet till det kommunala vatten- och avloppsnätet samt el-, tele- och fibernätet.

Störningar och risker

Farligt gods

Planområdet är beläget längsmed väg 218, som är sekundär transportväg för farligt gods. Detta redovisas längre fram i plandokumentet.

Kraftledning

Befintlig luftledning genom planområdet kommer att vara kvar vid planens genomförande. Trosa kommun har utrett möjligheten att markförlägga ledningen men detta har visat sig alltför kostsamt och tidskrävande. Vid vidare planläggning kommer Vattenfalls riktlinjer och Elsäkerhetsverkets föreskrifter om skyddsavstånd från luftledning att vidtas.

Buller

Planområdet är beläget direkt väster om väg 218. Vägen är den huvudsakliga infartsvägen till Trosa stad och trafikeras av en blandad trafik. De östra kvarteren inom planområdet kommer att utgöras av verksamhetslokaler och vårdcentral samtidigt som all verksamhet ska anpassas utifrån plankartans skyddsbestämmelse om att verksamhet inte får vara störande och att gällande riktvärden ska följas. I en tidigare detaljplan för Västra Hökeberga belägen strax norr om planområdet togs en bullerutredning fram som visar på att det är möjligt att etablera bostäder betydligt närmre än det nu föreslagna bostadskvarteret. Förutsättningarna är likartade då landskapet har liknande karaktär och det är samma väg som är aktuell som bullerkälla. En skillnad är att hastighetsbegränsningen förbi Rådmanbackarna är 50 km/h jämfört med 70 km/h vid Västra Hökeberga. De östra kvarteren med verksamhetslokaler kommer dessutom att effektivt dämpa spridning av ljud från väg 218. När det gäller bostäder väster om Trosaån bedöms föreslagna planbestämmelser vara tillräckliga för att säkerställa en god boendemiljö som uppfyller lagstiftningens krav. Den trafik som de nya verksamheterna och bostäderna kan generera bedöms inte påverka bullersituationen för vare sig befintliga bostäder väster om Trosaån eller de nya som föreslås. Några ytterligare utredningar eller beräkningar är därför inte nödvändiga att genomföra.

Bostäder

Inom planområdet finns idag inga bostäder. Närmaste bostadsbebyggelse ligger väster om planområdet på andra sidan Trosaån.

Arbetsplatser

På platsen idag finns en verksamhetsbyggnad som inrymmer ett glasmästeri.

Offentlig och kommersiell service

Planområdet är beläget ca 1 km norr om Trosa centrum. Sydöst om planområdet på andra sidan väg 218 finns bland annat en mataffär och annan kommersiell service.

Gator och trafik

Gatunät, gång och cykeltrafik

Planområdet gränsar i öster mot väg 218 (Ådavägen) och i söder mot Nyängsvägen. Väg 218 är en statlig väg där Trafikverket är väghållare, medan Nyängsvägen är en kommunal gata. Längs med både väg 218 och Nyängsvägen finns separata gång- och cykelvägar. Gång- och cykelvägen utmed väg 218 är reglerad genom vägrättsavtal. Trafikverket har genom dessa avtal rådighet över gång- och cykelvägen och respektive fastighetsägare begränsas således i sitt nyttjande av fastigheten.

Längs med Trosaåns östra sida löper Våtmarkspromenaden som är ett frekvent använt gångstråk som leder från Nyängsvägen norrut till Trosa våtmark.



Gång- och cykelvägen längs väg 218 (Ådavägen), vy mot norr.



Vy mot söder från Våtmarkspromenaden längs Trosaåns östra sida.

Parkering

I södra delen av planområdet finns idag en infartsparkering med ca 60 parkeringsplatser.

Kollektivtrafik

Närmaste busshållplats finns vid väg 218 intill planområdets sydöstra del och trafikeras av Trosabussen och Trosa tågbuss. Sörmlandstrafikens busslinjer trafikerar hållplatser vid Industrigatan och Bråtagatan ca 150 m från planområdet. Från Vagnhärads station finns möjlighet att resa med Mälartågs regionala pendeltåg mot Norrköping/Linköping samt Södertälje/Stockholm.

PLANFÖRSLAGET

Föreslagen struktur

Rådmansbackarna ska med hänsyn till omgivningarna utvecklas till en ny stadsdel för verksamheter, med handel och en drivmedelstation i norr samt ny vårdcentral med familjecentral och folktandvård samt bostäder i söder. Reglering och utformning av området har anpassats utifrån de råd kulturmiljöanalysen tagits fram.

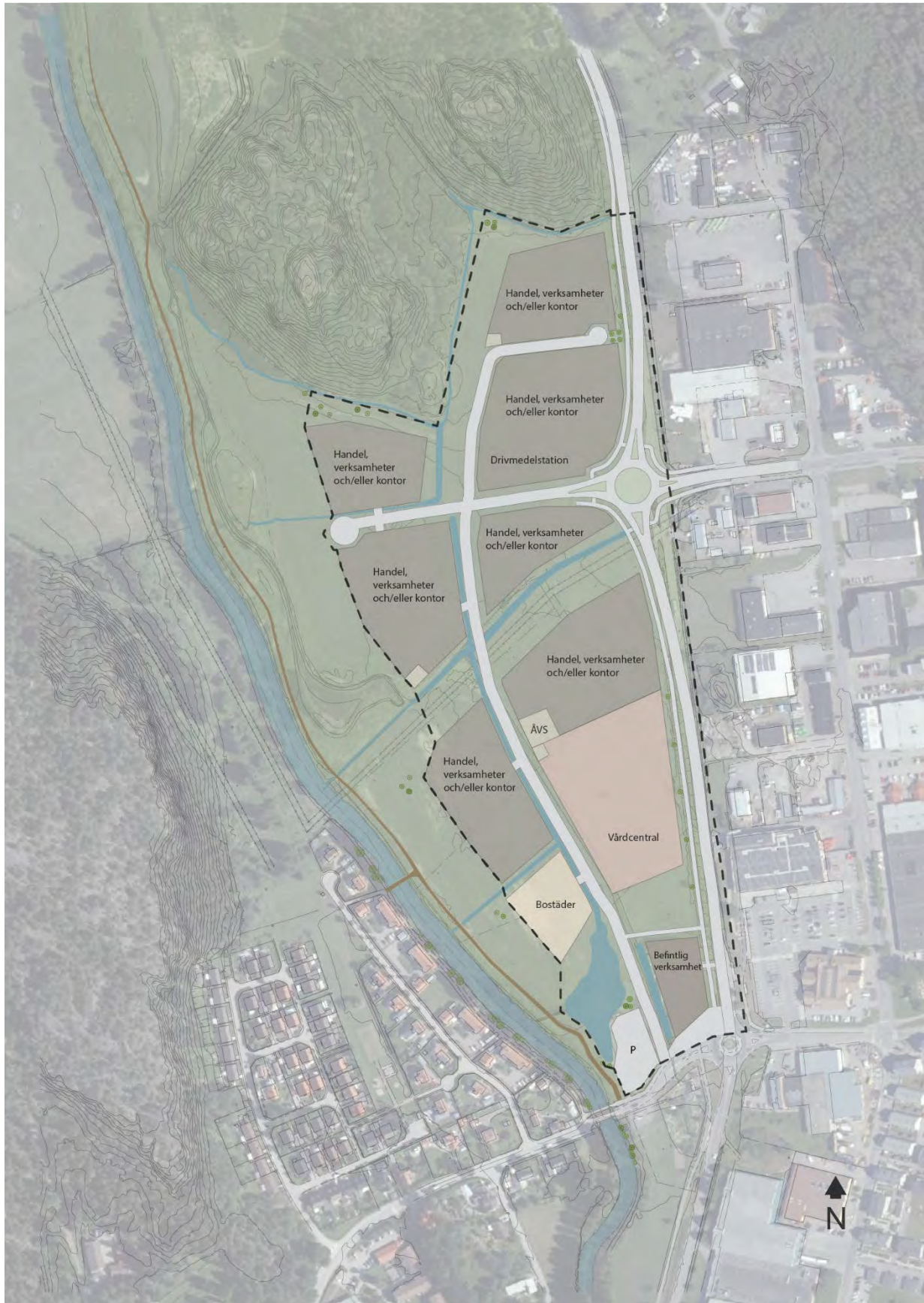


Illustration av föreslagen struktur inom planområdet.

Park, natur och vattenområden

Grönstråket längs Trosaån kommer fortsatt bevaras och hållas öppet. Efter en andra granskning av detaljplaneförslaget har naturremsan mellan Trosaån och kvartersmarken utgått från planområdet. Denna yta kommer i stället regleras inom kommunens skötselplan som ängsmark för att säkerställa att kontinuerlig skötsel och underhåll genomförs. Stråket längs med ån fyller en viktig funktion ur både rekreations- och naturvärdesperspektiv och avståndet mellan kvartersmarken och åstranden är mellan 50 och 100 m. Bortsett från albårderna är det viktigt att öppenheten behålls ur ett kulturmiljöperspektiv. Detta syftar till att fortsatt stärka siktlinjerna från Stora Hunga och säkerställa riksintressets värden, samtidigt som det kan ge en kvalitet till allmänheten utmed Våtmarkspromenaden och stärka den biologiska mångfalden genom en mer diversifierad växtlighet jämfört med idag.

I planområdets norra del avsätts en buffertzoon av naturmark mellan den nya bebyggelsen och Rådmanbackarna. Detta stråk tillsammans med höjddpartierna fungerar som spridningskorridor för djur- och växtliv mellan Tomtaklinskogens naturreservat och Trosaån. Inför den tidigare granskningen utökades planområdet för att inkludera delar av höjddpartierna i detaljplanen och för att planmässigt tydliggöra detta stråk. Efter ytterligare krav på arkeologiska utredningar har planområdesgränsen återgått till det ursprungliga läget. Höjddpartiet kommer att lämnas utanför detaljplanen men dess funktion som spridningskorridor för vilt kommer att kvarstå på samma sätt som den gör idag. Vid naturvärdesinventeringar som genomförts av Trafikverket i samband med Infart västra Trosa konstaterades värdefulla delar i synnerhet kopplat till de delar be vuxna med ek. Detta tillsammans med de kulturmiljövärden som finns inom området gör att skyddet för detta område är starkt. Trosa kommun är markägare och har inga planer på att göra några ändringar här. Höjddpartierna har stor betydelse både för djur som rör sig mellan Trosaån och Tomtaklinskogens naturreservat men också för kulturmiljövärden.

Även kraftledningsgatan i planområdets centrala del med tillhörande skyddszon planläggs som naturmark och kommer att utgöra ett viktigt grönt stråk. I planområdet sydöstra del utökas stråket med naturmark mellan väg 218 och den planerade nord-sydliga huvudgatan. Stråket fungerar som en siktlinje från öster ner mot Trosaån och den planerade bostadsbebyggelsen och syftar till att stärka upplevelsevärde av och sambandet i riksintresset för Trosaåns dalgång.

En huvudgata planeras att löpa genom planområdet i nord-sydlig riktning. Parallellt med gatan planeras ett grönt stråk som ska rymma ett uppsamlande dagvattendike. Den största delen av dagvattnet inom planområdet leds till detta dike och sedan vidare till en damm. Detta gröna stråk fyller en viktig dagvattenteknisk funktion, men bidrar även till rekreativa och miljömässiga kvaliteter inom planområdet. Genom att gestalta och planera denna miljö ges en kvalitet till området som är av värde för besökare, boende, djur- och växtliv samt för rening och teknisk försörjning.

I planområdets södra del avsätts yta inom naturmarken för en dagvattendamm. Ytan planläggs som allmän plats – natur med egenskapsbestämmelse dagvattendamm.

Kontor, handel, verksamheter och drivmedel

Huvuddelen av kvarteren planläggs som kvartersmark för verksamheter, handel och kontor (Z, H, K). Intill den norra infartsvägen planläggs en yta för att möjliggöra en drivmedelsstation (G). Största tillåtna byggnadsarea är 40 % av fastighetsarean. Högsta nockhöjd för huvudbyggnader är 8,0 meter och för komplementbyggnader 5,0 meter.

För att minimera påverkan på kulturmiljön ska bebyggelse ha fasader i dova kulörer med inslag av trä. Skyltning ska i huvudsak ske på byggnader. Enstaka gemensamma skyltpelare får förekomma. Skyltning får ej vara föränderlig eller blinkande.

Verksamheter får inte vara störande för befintlig och planerad bostadsbebyggelse. Detta säkerställs genom bestämmelse på plankartan. Riktvärden för externt industribuller får inte överskridas vid bostadsbebyggelse. Detta säkerställs genom planbestämmelse på motsvarande sätt som alltid görs när verksamhetsområden planläggs i närhet av bostadsbebyggelse.

Bostäder

I planområdets södra del planläggs ett kvarter för bostadsändamål (B). Inom kvarteret möjliggörs bostäder i mindre flerbostadshus i upp till två våningar. Största tillåtna byggnadsarea är 40 % av fastighetsarean och varje enskild byggnad får ha en största byggnadsarea om 220 kvadratmeter. Bebyggelsen regleras i sin storlek och utformning så att den knyter an till befintlig bostadsbebyggelse på den västra sidan av Trosaån. Gestaltungsbestämmelserna syftar även till att minimera påverkan på riksintresset för kulturmiljön. Högsta nockhöjd är 8,5 meter och takvinkel ska vara 15–30 grader. Bebyggelsen ska utformas med träfasader i dova kulörer. Bostäderna kommer att utgöra en naturlig länk mellan befintlig bebyggelse och den kommande vårdcentralen samt stärker den stadsmässiga utvecklingen utmed Nyängsvägen mot Trosaporten.

Bostadskvarteret är beläget ca 100 m från väg 218 och ca 110 m från Nyängsvägen som med anledning av avståndet och trafikmängderna bedöms inte påverkas av eventuellt buller från dessa vägar. Den planerade nordsydliga huvudgatan passerar i direkt anslutning till bostadskvarterets östra sida. Gatans uppskattade trafikvolym bedöms bli begränsad och inte förhindra möjligheten att bostadsbebyggelsen kan klara gällande riktlinjer vid fasad och uteplatser. Placering av bostadshus, uteplatser och planlösningar studeras vidare i bygglovskedet. För att ytterligare stärka detta sätts en planbestämmelse på plankartan att uteplatser ska anordnas i riktning mot Trosaån.

Vårdcentral

I planområdets sydöstra del planläggs ett kvarter för en ny vårdcentral (D₁), där användningen även kombineras med kontorsändamål. Största tillåtna byggnadsarea är 40 % av fastighetsarean. Bebyggelsen får ha en högsta nockhöjd om 10,0 meter. Befintlig vårdcentral i Trosa byggdes i mitten av 1970-talet och sedan dess har kommunen nästan fördubblat sin befolkning. För att rymma dagens verksamhet men också för att kunna säkerställa en framtida utveckling kopplat till kommunens fortsatta tillväxt avsätts en avsevärd yta i den sydöstra delen av planområdet. Inom fastigheten möjliggörs för en vårdcentral i två våningar vilken utöver primärvård rymmer familjecentral, folktandvård och SSIH. Dagens vårdcentral i Trosa kommun är inte en komplett vårdcentral och genom den nya lokaliseringen ges möjlighet för Region Sörmland och Trosa kommun att säkerställa primärvård och övriga funktioner långsiktigt.

Placeringen av vårdcentralen är gjord bland annat med hänsyn till att skapa tillgänglighet för ambulans vid akut sjukdom. Region Sörmlands krav och önskemål har varit avgörande, redovisas mer längre fram i dokumentet. Genom lokaliseringen i den östra delen är det möjligt att anlägga en särskild tillfart för ambulans som alltid är tillgänglig och heller inte påverkar den interna trafiken inom planområdet. Därutöver får den nya vårdcentralen mycket god tillgänglighet med kollektivtrafik samtidigt som två starka gång- och cykelstråk passerar i kvarterets direkta närhet. Inom fastigheten ges möjlighet att anordna separata ingångar för de olika verksamheterna samt att säkerställa en speciell ingång för infekterade och akut sjuka, vilket är ett behov som tydliggjorts de senaste åren

med hanteringen av smittade Covid 19-patienter och som är mycket besvärligt att tillgodose inom befintlig vårdcentral.

Tekniska anläggningar

Inom planområdet avsätts områden för transformatorstationer samt pumpstation för kommunens vatten- och avloppsnät som kommer att byggas ut inom planområdet. Behov och önskemål om plats har stämts av med respektive huvudman.

Den befintliga återvinningsstationen i planområdets södra del får i planförslaget ett nytt läge i anslutning till den nord-sydliga huvudgatan norr om vårdcentralen. Ytan planläggs som kvartersmark för återvinningsstation (E₁) med infart från väster. Byggnader får inte uppföras inom ytan, vilket bidrar till att siktlinjer mellan väg 218 och Trosaån bevaras.

Två transformatorstationer möjliggörs inom planområdet, en i planområdets norra del och en i den södra delen. Ytorna för dessa planläggs som kvartersmark för transformatorstation (E₂).

I planområdets mellersta del planläggs en yta som kvartersmark för pumpstation (E₃).

Arbetsplatser

Nya arbetsplatser tillskapas inom planområdet i samband med att det utvecklas med verksamheter, vårdcentral och möjlighet till drivmedelstation.

Tillgänglighet

Planområdet är flackt och bedöms få en god tillgänglighet.

Gator och trafik

Gatunät, gång och cykel

In- och utfart till planområdet föreslås ske i norr från väg 218 via den norra infartsgatan och i söder från Nyängsvägen. En nord-sydlig huvudgata sträcker sig inom planområdet, varifrån in- och utfart till fastigheterna inom området sker. Gatumiljön kommer att utformas på ett sätt att den södra delen ges en stadsmässig gestaltning anpassad till vårdcentralen, bostadskvarteret samt den småskaliga trafikmiljön utmed Nyängsvägen. Trafik kopplat till verksamhetsfastigheterna, besökande och leveranser, kommer att riktas norrut mot huvudinfarten vid cirkulationen vid 218 och Bråtagatan. I den södra delen kommer vägen i huvudsak att trafikeras av besökande till vårdcentralen, bostadskvarteret samt infartsparkeringen.

In- och utfartsförbud föreslås mot väg 218 med undantag för ambulanstransporter till och från vårdcentralen samt för den befintliga fastighet som inrymmer en glasverkstad.

Nya gång- och cykelvägar möjliggörs längs den nord-sydliga huvudgatan och den norra infartsgatan. En gång- och cykelväg söder om vårdcentralen kopplar samman den befintliga gång- och cykelvägen vid 218 med den nord-sydliga huvudgatan.

Trafikverket är idag huvudman för väg 218 som passerar i den östra delen av planområdet. Diskussioner pågår mellan kommunen och Trafikverket om ett kommunalt övertagande mellan planområdesgränsen och cirkulationen vid Trosaporten. Arbete pågår med vägplan för omfattande trafiksäkerhetsåtgärder utmed väg 218 mellan Augustendal och E4. Enligt tidplanen kommer genomförandet av åtgärderna att påbörjas under år 2023 och i samband med att detta färdigställs kommer väghållaransvaret att skifta från Augustendal och söderut. Mot bakgrund av det läggs väg 218 in i detaljplanen med kommunalt huvudmannaskap även om övertagandet inte är genomfört

ännu. Ett avtal rörande drift och underhåll av vägen inom kommunalt huvudmannaskap kommer att upprättas mellan Trosa kommun och Trafikverket.

Parkering

Befintlig pendlarparkering vid Nyängsvägen föreslås bli kvar i sitt nuvarande läge, men med en viss justering i utformningen för att fungera med den nord-sydliga huvudgatan och dagvattendammen. Övrig parkering anordnas inom kvartersmarken.

Störningar och risker

Farligt gods

Inom ramen för detaljplanen har en övergripande riskanalys, utifrån Trosa kommuns riskanalysmodell, gjorts för att fastställa behov av skyddsåtgärder och riskavstånd med anledning av närheten till sekundär led för farligt gods. Efter den andra granskningen av detaljplaneförslaget har även en kompletterande riskbedömning upprättats, i enlighet med riktlinjer i Länsstyrelsen i Södermanland läns vägledning om farligt gods i fysisk planering, som redovisar platsspecifika risker.

Analysmetoden för den övergripande riskanalysen utgår ifrån en modell framtagen av Norr- och Västerbottens länsstyrelser som syftar till en mer differentierad bedömning utifrån förhållanden som råder på platsen. Modellen tar hänsyn till områdets topografi och egenskaper, trafikprognoser i ett 2040-årsperspektiv, rådande hastighetsbegränsning mm. Detta gör att resultatet från riskanalysen är betydligt mer lokalt förankrad till rådande förhållanden än mer generella som endast utgår ifrån geografiskt avstånd oavsett ovanstående faktorer. Inom ramen för framtagandet av metoden har riskanalyser från exempelvis Nyköpings och Södertälje kommun studerats då flera av riskkällorna och transportlederna är detsamma, väg 219, 800, E4 och Södra stambanan. Utifrån de skyddsavstånd som definierats i Norr- och Västerbottens riskanalys har Trosa kommun valt att använda de som är mest likvärdiga när det gäller järnvägstransporter. Där har typ av järnväg och trafikering utgjort urvalskriterier. När det gäller bilvägar har samma skyddsavstånd valts utifrån typ av väg, antal fordon och hastighetsbegränsning.

I Trosa stad utgörs målpunkter för farligt gods som passerar planområdet i huvudsak av en drivmedelsstation belägen nordost om den tänkta nya cirkulationen på väg 218, en sjömack vid Trosa gästhamn samt kemisalen på kommunens högstadium Tomtaklintskolan. Även kommunens reningsverk utgör en målpunkt. I Trosa finns inte någon hamn där vidare skeppning ut från transportleden är möjligt vilket gör att transporter till skärgården inte passerar Trosa stad. Trosa hamn utgörs endast av gästhamn samt båtplatser för fritidsbåtar. Det finns inte några förutsättningar för att etablera någon annan typ av hamn vare sig utifrån läget på land eller utifrån hur djupförhållandena ser ut. Verksamhetsområdet öster om väg 218 i anslutning till planområdet är fullt utbyggt utifrån gällande detaljplaner och det är mycket begränsade möjligheter att stycka av eller komplettera med nya industrilokaler som skulle kunna utgöra målpunkter för farligt gods. I de detaljplaner som tagits fram de senaste 25 åren har dessutom särskilda hänsynsbestämmelser lagts till för att undvika traditionell industri med områdespåverkan. Begränsade delar av verksamhetsområdet har fortfarande äldre detaljplaner men i takt med att området utvecklats har dessa ersatts av nya.

Med tanke på att Norr- och Västerbottens riskanalys är utformad för att säkerställa en trygg och riskfri miljö för orter med gruvsdrift med betydligt mer omfattande och farliga transporter än i Trosa kommun har kommunen bedömt att riskanalysens resultat med marginal speglar risk och pekar på när fördjupande analyser och utredningar behöver tas fram. Uppfylls Norr- och Västerbottens

länsstyrelses rekommendationer på skyddsavstånd och/eller skyddsåtgärder är detta tillräckliga även i Trosa kommun.

Risکانalysen som genomförts visar inte på behov av några omfattande särskilda åtgärder eller krav på säkerhetsavstånd. Detaljplanen kan genom bestämmelser säkerställa de behov som finns.

Sekundär transportväg för farligt gods

I samtliga detaljplaner belägna inom 150 m från fastställd transportväg för farligt gods görs alltid en systematisk genomgång av risk kopplat till farligt gods utifrån kommunens fastställda riskanalysmodell från 2021. Aktuellt planområde gränsar till väg 218 som är sekundär transportväg för farligt gods. I Trosa stad finns ett fåtal målpunkter för farligt gods där den största mottagaren är Trosa gästhamn som bland annat rymmer en sjömack. Således är det framför allt bensin och diesel som är aktuellt och med viss säsongsvariation av antal transporter. Därutöver utgör bland annat ortens högstadieskolors kemisalar mål för leveranser. Antalet transporter är förhållandevis liten och mängden av farligt gods överlag begränsad, dock behöver frågan utredas och klargöras.

Väg 218 är en tvåfältsväg och hastighetsbegränsad till 50 km/h. I höjd med planområdet är vägen rak med god sikt och en separerad gång- och cykelväg trafiksäkert avskild med ett djupt dike. I genomförd riskanalys har uppgift om antal fordon hämtats från Trafikverkets mät punkt vid Åda gård. Beräknad årsdygnstrafik (ÅDT) för år 2040 är 1161 tunga fordon. Inom begreppet tunga fordon görs ingen åtskillnad mellan lastbilar, långtradare och bussar. Det finns heller inte någon åtskillnad på tunga fordon med eller utan farligt gods. Väg 218 och stråket mellan Trosa och Vagnhärad är det enskilt starkaste kollektivtrafikstråket i kommunen med Trosa tåg buss, Trosabussen, Sörmlandstrafikens bussar och skolbuss mot Nyköping. Totalt handlar det om ca 200 bussar som passerar mät punkten per dygn. I takt med att kommunens befolkning har ökat under de senaste åren har även utbudet av kollektivtrafik blivit betydligt större och kollektivtrafikfordonen utgör ca 25 % av den tunga trafiken vid Åda gård. Med tanke på kommunens arbete att öka resandet med kollektivtrafik i kombination med den ökande befolkningen finns det skäl att anta att andelen kollektivtrafikfordon kommer att vara minst densamma i ett 2040-perspektiv.

Då en omfattande utbyggnad av bostäder skett i anslutning till Åda golf och fritidshusområde bedöms en stor del av den tunga trafiken som uppmättes vid utredningstiden härledas till transporter kopplat till utbyggnaden. Tyvärr saknas mät punkt med relevant data söder om Åda gård vilket hade varit intressant eftersom transporter relaterat till exploateringen vid Åda golf och fritidshusområde inte fortsätter mot Trosa stad och aktuellt planområde.

Inom planområdet planeras för olika typer av lättare verksamheter. Merparten av dessa ryms inom kategoriseringen Zon B och C vilket är mindre känslig verksamhet respektive normalkänslig verksamhet. Givet mängden trafik sett i ett 2040-perspektiv, hastighetsbegränsning och övriga förutsättningar på platsen behöver detaljplanen inte införa några skyddsavstånd för dessa verksamheter i detaljplanen. Det krävs heller inte några särskilda fysiska åtgärder. För områden med känslig verksamhet, Zon D, behöver detaljplanen säkerställa vissa skyddsavstånd för ny bebyggelse. Förutsatt att inga åtgärder vidtas får byggnader inte placeras närmre än 35 m från väg 218. Vallas fastigheten in behöver ett avstånd om 20 m säkerställas i förhållande till väg 218 och uppförs byggnad med brandfasad kan byggnad placeras 10 m från väg 218. Inom Zon D ryms bostäder i flerbostadshus och vård vilket båda planeras inom området. Det planerade bostadskvarteret är lokaliserat mer än 35 m från väg 218 och den föreslagna vårdcentralen förses med planbestämmelse om brandklassad fasad, att friskluftsintag ska riktas bort från vägen samt att utrymning ska kunna ske

bort från väg 218. Därutöver är placering av byggnad reglerad så att behov av skyddsavstånd från väg säkerställs.

De typer av farligt gods som kan orsaka skador kan relateras till antingen brand, explosion samt giftiga eller explosiva gaser. När det gäller risk för brand eller explosion bedöms risken vara liten för skada inom planområdet dels med tanke på att antalet transporter är förhållandevis få i kombination med rådande avstånd mellan byggnader och väg. De transporter som främst är aktuella när det gäller brandfarliga och explosiva varor i form av gasoltuber framför allt till hamnområdet.

Beträffande explosiva gaser kan risk finnas för omfattande skador om detta leder till en explosion. De tre olyckor som kan inträffa är gasmolnexplosion, BLEVE ("Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion") eller jetflamma och omfattningen avgörs av hur stort läckage det handlar om. Generellt gäller att sannolikheten för BLEVE är mycket låg såväl vid litet, medelstort eller stort läckage eftersom det kräver en mycket snabb uppvärmning av den oskadade tanken och där tryckökningen inte hinner avlastas genom fungerande säkerhetsventil eller där förloppet helt enkelt är för snabbt för säkerhetsventilen. Det krävs att en direkt antändning har skett vid en intilliggande tank som orsakat jetflamma direkt riktad mot den oskadade tanken. Sammantaget är sannolikheten för att detta skulle infalla samtidigt mycket liten.

Gasmolnexplosioner orsakas av att explosiv gas läcker och driver i väg och sedan antänds. Planområdet är öppet och vindutsatt. Rådande vindriktning är syd-sydvästlig vilket gör att eventuella läckage och utsläpp utmed väg 218 kommer att driva från planområdet. Sannolikheten bedöms som låg för att gas ska kunna fångas i fickor intill vägen. I stället kan vinden vid ett eventuellt läckage verka för att gasmolnet skingras och därmed minskar risken för explosion högst avsevärt.

Om en gasbehållare punkteras och antänds kan en jetflamma bildas. Antänder denna ett gasmoln eller snabbt värmer upp en sluten tank kan omfattande skador uppstå. En jetflamma uppstår i direkt anslutning till läckaget vilket sannolikt gör att den planerade bebyggelsen är skyddad dels genom den avskärmning som finns utmed väg 218 samt dels genom de skyddsåtgärder som vidtas vid tillbyggnaden av den nya hallen.

När det gäller utsläpp av giftiga gaser bedöms även där risken som i det närmaste obefintlig för olyckor med tanke på det mycket begränsade antalet transporter. Även om sannolikheten är låg för olyckor i anslutning till planområdet, måste ändå statusen för väg 218 som sekundär led för farligt gods beaktas.

Den typ av farligt gods som framför allt transporteras invid planområdet på väg 218 är drivmedel till Trosa Gästhamns sjömack. Det handlar om bensin och diesel och antalet transporter är till viss del säsongsberoende. Störst risk för olyckor är framför allt vid lossning vilket utretts för den föreslagna drivmedelsstationen och som redovisas i planhandlingen men som inte berörs vad gäller transporter till gästhamnen. I det fall en olycka med fordon som transporterar drivmedel sker utmed sträckan finns risk för utsläpp av drivmedel. Exempelvis handlar det om risk för att drivmedel samlas och riskerar att antändas med besvärliga följd effekter som konsekvens eller att drivmedel läcker ut och orsakar föroreningar av vatten och mark. Ytterligare en risk är att brandfarlig vätska inte antänds utan orsakar ett gasmoln som riskerar att antändas. Med tanke på ovanstående redovisning bedöms risken för antändning av gasmoln som liten.

Risken för direkta skador orsakade av fordon som kör av vägen bedöms som mycket liten eftersom hastigheten är begränsad till 50 km/h, vägen är tydligt avskild från kvartermarken genom ett djupt dike samt en gång- och cykelväg. Därutöver säkerställer detaljplanen att byggnader placeras på ett

säkert avstånd från väg 218. När det gäller hantering av eventuella läckage finns flera åtgärder som kan användas. För att förhindra effekter av utsläpp av drivmedel kan åtgärder vid behov framför allt vidtas inom vägområdet för väg 218. Idag är Trafikverket huvudman och vägområdet ska vara anpassat för att minska risken för negativa effekter av en olycka. Trosa kommun kommer att ta över vägen från Augustendal till Trosaportens cirkulation och i samband med det kommer delar av vägen att byggas om för att ansluta det nya verksamhetsområdet till väg 218. I samband med det kommer hantering av farligt gods att utgöra en del i projekteringsarbetet och Trosa kommun kommer att säkerställa att t.ex. diken utformas för att förhindra utbredning och spridning av brännbara vätskor. Det definierade vägområdet i detaljplanen säkerställer att detta går att genomföra.

För att minska risk för påverkan inom kommande byggnader anger plankartan bestämmelser som säkerställer brandklassad fasad vid vårdcentralen samt att utrymningsvägar och friskluftsintag lokaliseras i riktning bort från väg 218. Utifrån kommunens systematiska riskanalys, vilken tar hänsyn till rådande förhållanden på platsen, reglerar detaljplanen de avstånd och krav på åtgärder för att möjliggöra byggnation inom ett närmre avstånd än de 150 m Länsstyrelsen generellt anger i sina riktlinjer från 2015. Genom dessa bestämmelser säkerställs att vårdcentralen kan lokaliseras inom aktuell plats samtidigt som angöring för ambulans samt eventuellt smittsamma patienter kan säkerställas på ett trafik- och patientsäkert sätt.

Drivmedelsstation

Boverkets handbok "Bättre plats för arbete" (Boverket 1995) anger att ett riktvärde för skyddsavstånd om 100 meter till bostäder ska beaktas från bensinstationer. Avståndet motiveras dels av riskhänsyn och dels av störningar som buller, lukt, ljussken och luftföroreningar.

Länsstyrelsen i Stockholms län har behandlat riskfrågan kring bensinstationer i rapporten "Riskhänsyn vid ny bebyggelse intill vägar och järnvägar med transporter av farligt gods samt bensinstationer" (Lst AB-län 2000). Där fastslås att risksituationen och olägenheterna för människor och miljö alltid skall analyseras och bedömas inom 100 meter från en bensinstation med medelstor försäljningsvolym. Ett minimumavstånd på 50 meter bör hållas från bensinstation till bostäder, förskolor, vårdboende och sjukhus samt samlingsplatser utomhus där oskyddade människor uppehåller sig (t.ex. uteservering, lekplats m.m.). Till kontor och liknande verksamheter skall ett minsta avstånd på 25 meter upprätthållas.

När det gäller risker för explosion och brand på tankstationer har de regelverk som gäller samlats i en handbok från Myndigheten för Samhällsskydd och Beredskap (MSB): "Hantering av brandfarliga gaser och vätskor på bensinstationer" (MSB 2015).

En sammanställning över riktvärden på avstånd mellan olika delar av bensinstationen och verksamheter i närheten enligt handboken ges i nedanstående tabell.

Objekt	Påfyllningsanslutning till cistern	Mätarskåp	Pejlförskruvning	Cisternavlftningens mynning
Plats där människor vanligen vistas ¹	25*	18	6	12
Stor brandbelastning, gnistbildande verksamhet, öppen eld	25	18	6	12
Stationsbyggnad	12	6	3	6
Utrymningsväg från stationsbyggnad ²	18	9	6	12
Byggnad där människor vanligen inte vistas ³ eller byggnad med låg brandbelastning	9	3	3	3
Förråd med lösa behållare med brandfarlig vara	12	3	3	6
Cistern ovan mark för brandfarlig vätska	3	3	-	-
Starkt trafikerad väg eller gata	3	3	3	3
Parkeringsplatser	6	3	3	6

¹ Bostad, kontor, gatukök, butik, servering, busshållplats

² Gäller för minst en utrymningsväg. Nödutgång bör inte mynna mot pumpområdet.

³ Fristående garage, förråd etc.

Dessa avstånd är kortare än de som tagits fram utifrån Plan- och bygglagen och syftar till stor del åt att skydda tankstationen från yttre påverkan.

En riskbedömning för lokalisering av drivmedelsstation har tagits fram inom ramen för detaljplanen. Resultaten av genomförd riskbedömning indikerar att riskbidraget från olyckor på en eventuell transportväg för drivmedel till drivmedelsstationen medför låga individ- och samhällrisknivåer inom planområdet. Förutsatt att ett skyddsavstånd på 15 m från väggkant till bebyggelse upprättas bedöms risknivåerna vara acceptabla. Rekommendationen är dock att drivmedelsstationen placeras så nära väg 218 som möjligt för att undvika en ökning av risknivåer inom lokaliseringsområdet.

Drivmedelsstationen föreslås placeras inom den fastighet som är belägen närmast planområdets norra infart från väg 218 för att minimera farligt gods-trafik inom planområdet. Kvartersmark inom 25 meter från väg 218 samt inom 15 meter från den norra infartsgatan planläggs som mark där byggnader inte får uppföras. Avgränsningen av kvartersmark säkerställer att levererande fordon kan angöra och lämna drivmedelsstationen utan att behöva backa.

Geoteknik

De geotekniska förhållandena inom planområdet är likartad som för övriga delar av Trosa kommun där stora delar utgörs av gammal sjöbotten med varierande djup till fast mark. Området är utrett i flera omgångar bland annat i samband med Trafikverkets utredning för Infart västra Trosa samt i ett tidigare skede då de södra delarna utreddes som ett möjligt nytt bostadsområde. Inom ramen för aktuellt planarbete har dessa tidigare framtagna geotekniska utredningar studerats ingående samt kompletterats med nya fältundersökningar och utredningar. Ny bebyggelse, utbyggnad av infrastruktur och förändring av marknivåer kommer att kräva stabiliseringsåtgärder i form av jordförstärkningar. Utredningarna inom ramen för detaljplanen syftar till att säkerställa stabiliteten inom planområdet.

Marken kommer även behöva höjas vid genomförandet för att säkerställa att området inte riskerar att översvämmas på sikt vid höga flöden i Trosaån. Även detta kommer att kräva geotekniska åtgärder, jordförstärkning, vilket säkerställs såväl genom bestämmelse på plankartan men också

genom separata avtal vid försäljning av mark. Marken närmast Trosaån lämnas utanför detaljplanen i syfte att säkerställa att inga förändringar kommer att ske där. Området är påverkat av strandskydd vilket gör att alla former av förändringar inom området kräver strandskyddsdispens genom att något av miljöbalkens dispens-skäl måste vara uppfyllda för att kunna beviljas. Trosa kommun bedömer att inget av dessa skäl kan tillämpas inom området utifrån de förutsättningar som råder vilket gör att området även fortsättningsvis kommer bevaras och kvarstå på motsvarande vis som idag.

Bebyggelse inom planområdet ska att på grundläggas och marken behöver förstärkas med inblandningspelare. Även allmän platsmark för infrastruktur, allmänna anläggningar och ledningsstråk behöver förstärkas för att minimera marksättsättningar. Marken är mycket sättningsbenägen. Vid geotekniska utredningar och projektering samt utförande ska angränsande fastigheters jordförstärkningsåtgärder beaktas. På plankartan säkerställs detta både genom planbestämmelser och genom upplysningar.

I område i norr där Trafikverket ställvis funnit lera med hög sensitivitet och låg omrörd skjuvhållfasthet, s k kvicklera. Undersökningar har konstaterat att dessa fyndigheter är mycket lokala och att det inte förekommer generellt inom planområdet. Undersökningarna har vidare visat att det inte föreligger risk för bakåtdrivande skred med anledning av detta.

Det vattenfördröjningsmagasin som planeras i de södra delarna av planområdet projekteras med hänsyn inarbetat till att marken invid ån och närmaste del av dammen inte får belastas samt att inga upplag, trafik eller maskiner får finnas i grönområdet utmed ån. Utredningar har visat att anläggandet inte riskerar att påverka stabiliteten inom planområdet och en utbyggnad är geotekniskt möjlig. Vid projektering av dagvattendammar ska nivåerna sättas så att ingen risk för bottenuppressning uppstår. Anläggning av dagvattendamm samt all övrig markberedning som krävs för detta ska göras inom det område som planlagts som allmänplats Natur, damm1, mark1. Genom bestämmelserna är såväl plats som markbelastning reglerad. Det är inte tillåtet att använda mark utanför planområdet vare sig för tillfälliga åtgärder eller permanenta anläggningar.

Förhöjda marknivåer, släntas av inom den egna kvartersmarken så att all mark utanför detaljplaneområdet förblir opåverkad. Området mellan Trosaån och planområdet planläggs inte. Strandskydd kvarstår vilket gör att inga åtgärder är möjliga att utföras utan prövning av strandskyddsdispens där något av miljöbalkens dispens-skäl behöver uppfyllas. Det betyder att inga materialupplag, parkeringar, byggtrafik/trafik eller uppjusteringar av marknivån kommer att tillåtas inom grönområdet mot årummet eftersom dispens-skäl saknas för att häva strandskyddet. Trosa kommun är fortsatt ägare av marken och behåller även genom ägarskapet rådighet över området.

Utifrån tidigare genomförda utredningar tillsammans med, under planprocessen, framtagna utredningar går det att konstatera att detaljplanen säkerställer stabiliteten i området. Till planbeskrivningen bifogas såväl den för planen framtagna geotekniska utredningen, PM Geoteknik.

Planbestämmelser och avgränsning av planområdet har gjorts med hänsyn till geotekniskt underlag. Såväl byggrätt som placering har anpassats för att tillgodose de krav rådande geoteknik ställer. Inom ramen för detaljplanen har planhandlingen dels reglerat genom planbestämmelser på plankartan samt dels förklarat behov och krav på geotekniska åtgärder och anpassningar för att tydligt informera såväl kommande bygglovhandläggare som fastighetsägare om vilka förutsättningar som gäller inom planområdet. Utöver detta kommer kommunen i kommande markförsäljning villkora och tydliggöra vilka krav som ställs på geotekniska åtgärder inom planområdet. Startbesked kommer heller inte kunna lämnas för byggnation om inte erforderlig projekterad förstärkning ingår för att klara de krav detaljplanen ställer vilket fastställs genom bestämmelse på plankartan.

Beträffande området mellan planområdet och Trosaån bevaras området såsom det är idag. Den zon om minst tio meter som är belägen närmast åfårans krön lämnas helt obelastad och all vegetation kommer att bevaras. Inga uppfyllnader, trafiklast eller snöupplag tillåts inom detta.

TEKNISK FÖRSÖRJNING

Vatten och avlopp

Planområdet är delvis anslutet till det kommunala VA-nätet. Vid genomförandet kommer kommunen att bygga ut kommunalt vatten och avlopp inom hela planområdet.

Dagvatten

Förslag till dagvattenhantering – huvudprinciper

I dagsläget är planområdet låglänt och utgör dels av ett svämplan för Trosaån, dels en naturlig fördröjningsyta vid skyfall. För att bibehålla denna funktion i området och undvika att skapa problem med översvämning på andra områden, föreslås dagvattnet ges mycket plats.

Dagvattensystemet föreslås ansluta till befintlig kulvert under Nyängsvägen. Genom området föreslås ett större, uppsamlade dike. Inom kvartersmark föreslås dagvattnet fördröjas och renas innan det kopplas på det uppsamlade diket. Vatten från kommunala gator föreslås även renas innan det leds till det uppsamlade diket.

Stommen i dagvattenhanteringen inom planområdet blir ett uppsamlade dike i nord-sydlig riktning längs med gatustråket i mitten av planområdet. Den största delen av dagvattnet leds till detta dike och sedan vidare till en damm och därefter till befintlig dagvattenkulvert under Nyängsvägen. En del vatten kommer vid större regn avledas direkt mot Trosaån via ett nytt skyfallsdike. För att inte orsaka översvämningssproblematik inom planområdet, samt att inte belasta recipienten Trosaån med ökade



- Skelett jord
- Krossmagasin
- Biofilter
- Dagvattendamm och skyfallsdike
- Uppsamlade dike

Skiss över föreslagna dagvattenlösningar inom planområdet. Det uppsamlade diket är markerat med mörkblå färg. Observera att illustrationen redovisar ett tidigare planförslag vilket sedan reviderats. Bild: Ramboll.

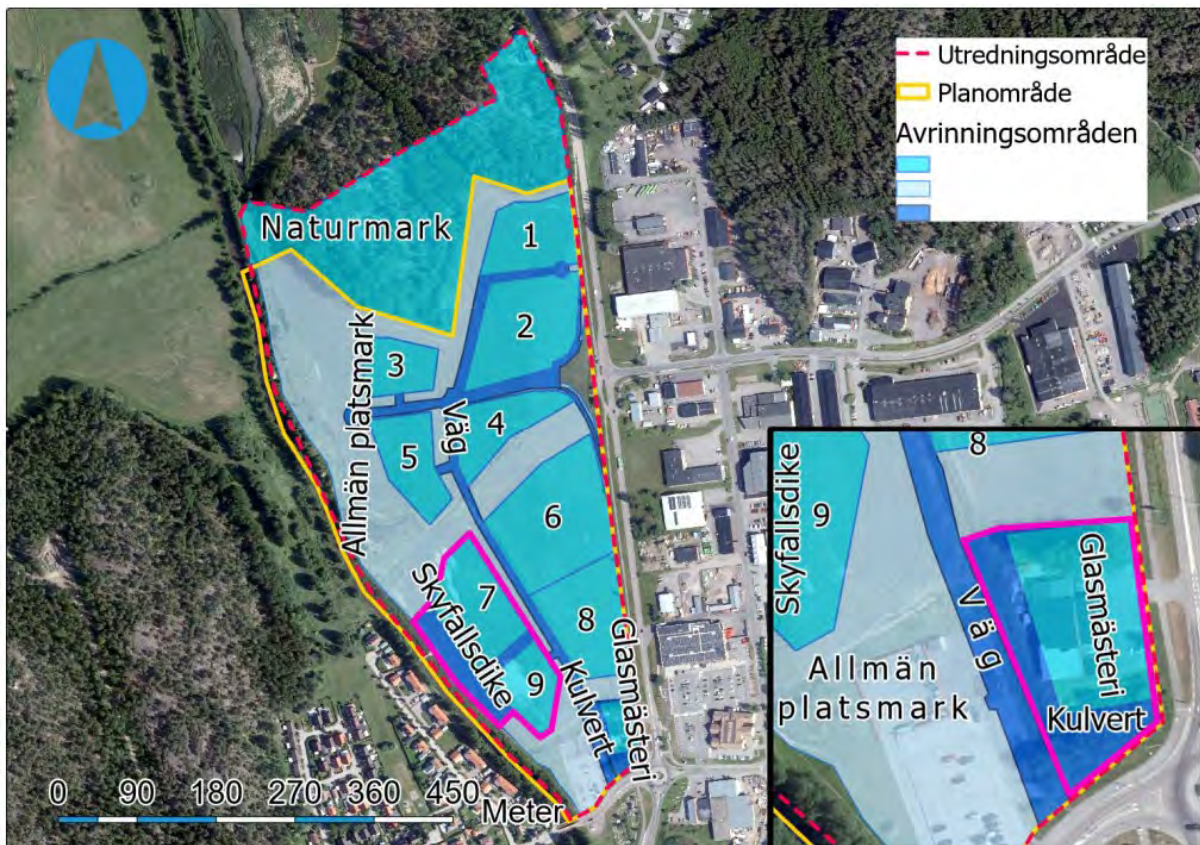
föroreningsmängder, krävs omfattande fördröjning och rening inom kvartersmark och allmän platsmark.

Det uppsamlande diket kommer kunna omhänderta ett dimensionerande flöde. Därefter kommer diket svämplan, park- och grönytor kunna översvämmas. Vägar kommer därefter användas som skyfallsväg. Till sist, för att utrymma vatten vid extrema händelser och brädda skyfallsytorna, föreslås en skyfallsväg direkt ut i Trosaån.

Förslag till dagvattenhantering – kvartersmark

Dagvattenhanteringen kan utföras på olika sätt beroende på teknikläget vid den tidpunkt dagvattenanläggningen implementeras. De krav som ställs i dagsläget är en fördröjning av ett 20-årsregn samt rening för att inte öka föroreningsbelastningen på recipienten enligt MKN. Dessa krav kan även komma att förändras över tid, och det rekommenderas att lösningar anpassas till rådande krav.

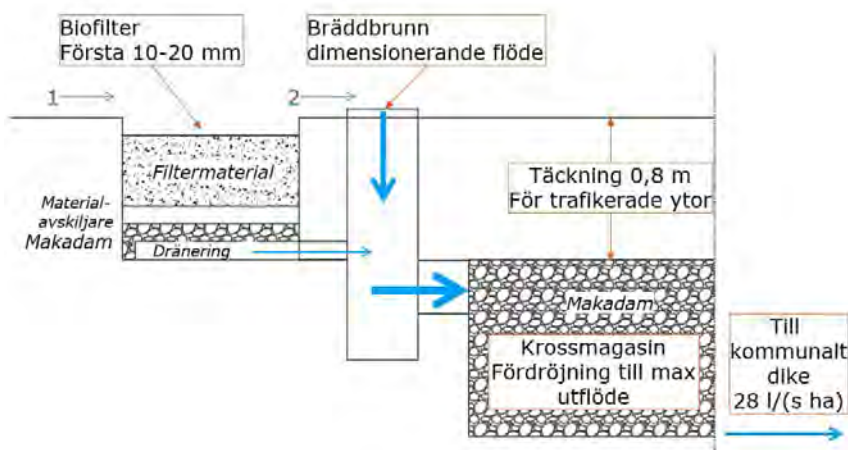
För att inte öka avrinningen från planområdet behöver dagvattnet fördröjas inom planområdet. I figur och tabell nedan finns de föreslagna kvarteren redovisade tillsammans med den fördröjningsvolym som krävs för respektive kvarter för att den totala avrinningen inte ska öka.



Avrinningsområdena som redovisas i tabell nedan. Avrinningsområdena inringade med rosa består av flera delområden. Bild: Ramboll.

Avrinningsområde	Fördröjningsvolym (m ³)
1	176
2	308
3	108
4	145
5	154
6	382
7	209
8	243
9	104

Inom kvartersmarken kan dagvatten fördröjas med exempelvis dagvattendammar, diken och underjordiska krossmagasin. I figuren nedan redovisas exempel på en lösning bestående av biofilter, bräddbrunn och krossmagasin som både renar och fördröjer dagvattnet.



Exempel på dagvattensystem inom kvartersmark. Bild: Ramboll.

Trosa kommun kommer vid försäljning av mark ställa krav på fördröjning och rening av dagvatten inom kvartersmark. Detta kommer sedan att följas upp i samband med bygglovgivning.

Inom planområdet möjliggörs för att anlägga en drivmedelsstation och i anslutning till arbetet med dagvattenutredningen har även effekter av förorening vid en sådan studerats. Eftersom jordarten i området är lera, som har låg hydraulisk konduktivitet, kommer underjordiska föroreningar sannolikt att spridas längs med dagvattenledningar snarare än genom marken. Vid bensinpumpar förväntas en högre andel olje- och bensinspill än vid andra trafikerade ytor. Dock ligger bensinpumparna, där spill oftast uppkommer, under tak. Att skapa ett separat avrinningsområde för bensinpumparna och marken kring dessa, samt förlägga detta avrinningsområde under tak kommer att minska risken för spridning av föroreningar vid skyfall. Ett avrinningsområde skapas med en höjdrygg som omringar området – på så sätt leds vatten som faller utanför området bort från området. Vatten från spillplattor och centralpåfyllare leds via oljeavskiljare till spillvattennätet om under tak, för att minimera inverkan på recipienten.

Eventuellt olje- eller bensinspill kring parkeringsytor och övrigt runt bensinpumparna under tak, riskerar att transporteras till recipienten vid skyfall när ledningssystemet svämmar över. Detta kan

motverkas med skyfallsvolymer i nära anslutning till drivmedelsstationen. Det är praktiskt om endast vatten från drivmedelsstationen leds till dessa ytor (eget avrinningsområde), för att inte överdimensionera skyfallsvolymer för renare skyfallsvatten. I och med att avrinningsområdet fränkopplas övriga områden bör inga större rinnvägar passera bensinstationen och transportera föroreningar till recipient. Skyfallsvolymer kan anläggas täta för att minimera risken av föroreningar till grundvattnet, och kan tömmas med dagvattenbrunn till oljeavskiljare innan vidare avledning till det allmänna dagvattensystemet. Skyfallsytan skulle även kunna bli ett katastrofskydd i samband med större läckage.

För denna fastighet är det extra viktigt att det finns dagvattenanläggningar som tillåter fördröjning, exempelvis skelettjordar eller växtbäddar. Dessa bör dimensioneras för att klara en stor del av den årliga årsavrinningen, om möjligt minst 20 mm/per reducerad area. Målsättningen bör vara en mer omfattande dagvattenhantering än omkringliggande fastigheter eftersom denna riskerar att bidra med en betydande föroreningsbelastning. Allt dagvatten från fastigheten bör passera en oljeavskiljare och inte avledas direkt till ett krossmagasin.

Om det uppstår oljehinna i dagvattendammen kan en oljeskärm installeras vid dagvattendammens utlopp vilken kan separera olja, alifater, PAH och andra mindre vattenlösliga ämnen. Föroreningarna bör dock hanteras så nära källan som möjligt, det vill säga inom fastighetsgränsen för drivmedelsanläggningen. Kontroll av utloppet från fastigheten till krondiket bör göras för att kontrollera att dagvattenhanteringen fungerar korrekt. Vid synliga tecken på oljeföroreningar (lukt, hinner, etc) bör kompletterande åtgärder inom fastigheten utredas.

Förslag till dagvattenhantering – allmän plats

Trosa kommun är idag fastighetsägare till i stort sett hela planområdet. Detaljplanen anger kommunalt huvudmannaskap och det är kommunen som kommer att projektera, samt bygga ut alla allmänna anläggningar och därefter ha ansvar för drift och underhåll. På allmän platsmark föreslås ett uppsamlade dike med en damm innan utlopp till Trosaån. Vatten från vägar leds via biofilter innan utlopp i diket. Parkeringar renas även med biofilter och fördelaktigt även med oljeavskiljare. Oljeavskiljare rekommenderas oftast för parkeringar med över 20 platser.

Kommunala gator föreslås renas i biofilter som dimensioneras efter de första 10–20 mm regn för att sedan bräddas till diket. Dräneringen under filtret kopplas även på diket. Ett exempel på utformning presenteras i Figur 17. Vägarna höjdsätts så att de lutar mot biofiltren. Rensor av biofilter längs hela gatan med ca 0,8 m bredd är ett exempel som skulle klara rening till befintlig situation (se total area i Tabell 18).

Innan kulverten under Nyängsvägen (och slutligen utsläpp i Trosaån) föreslås en dagvattendamm som kan fördröja den ökade volymen som exploateringen av planområdet innebär, utan att kulverten behöver dimensioneras upp. Dammar kan både minska flödestoppar och rena vatten genom sedimentation och växtupptag. Ett uppskattat intervall på fördröjningsvolymen som krävs för att fördröja flödet till den kapacitet som finns under Nyängsvägen är ca 1500 – 2500 m³. Denna volym behövs utöver den permanenta vattenytan i dammen.

Förslag till hantering av översvämningsrisk

Marken inom planområdet är förhållandevis lågt belägen. För att säkerställa en långsiktigt hållbar utbyggnad inom planområdet kommer marknivåerna inom kvartersmark att behöva höjas. I tabellen nedan sammanställs rekommenderade planeringsnivåer inom planområdet. Planeringsnivåerna avser lägsta markyta, nivå för färdigt golv, vitala entréer och byggnadsfunktioner. I detaljplanen

regleras lägsta golvnivå inom kvartermark utifrån dessa rekommendationer. Inga källare får anläggas inom planområdet.

Objekt	Höga flöden i Trosaån	Framtida skyfall (100-årsregn)
Vårdcentral	Beräknat högsta flöde	0,5 m ovan stående vatten
Ambulans-infart, övriga samhällsviktiga vägar	0,1 m ovan 100-årsflöde	0,1 m ovan stående vatten
Bostadsbyggnad	Beräknat högsta flöde	0,3 m ovan stående vatten
Verksamhetsbyggnad	200-årsflöde / 0,2 m ovan framtida 100-årsflöde	0,2 m ovan stående vatten
Verksamhetsmark	0,2 m ovan framtida 100-årsflöde / Beräknat högsta flöde	0,2 m ovan stående vatten
Övriga vägar	Max djup 0,1 – 0,2 m vid framtida 100-årsflöde	Max djup 0,1 – 0,2 m
Grönytor	Används som svämplan/skyfallsyta	Används som översvämningsyta

Föreslagna planeringsnivåer inom planområdet för hantering av översvämningsrisker.

Övriga förhållningssätt för höjdsättning som är viktiga för att förebygga översvämning listas nedan.

- Marklutning ut från byggnader på minst 5 % ut till 3 m från byggnad (horisontellt). Därefter minst 1 % lutning. Detta kan ses som generella riktlinjer.
- Tröskelpunkter där ansamlat vattnet kan rinna över måste ligga under känsliga objekt.
- Generellt sett bör grönytor vara lägst placerade, därefter vägar och högst byggnader.
- Områdets generella lutning bör vara mot uppsamlade dike samt i dikets lutning. Diket behöver ha en viss lutning för att kunna omhänderta det dimensionerande flödet.

I och med att ett dagvattendike kommer sträcka sig igenom planområdet finns en risk för översvämning av detta. Risker föreslås åtgärdas genom att:

- Byggnader placeras ovan nivån för ett 100-årsflöde i det uppsamlade diket.
- Vid kulvertar behövs bräddningsfunktioner vid höga flöden. Flödena behöver tillfälligt kunna dämna upp på gatan.

Den befintliga byggnaden i planområdet sydöstra del ligger lägre än ett 100-årsflöde i Trosaån. Den planerade gatan väster om byggnaden rekommenderas maximalt ha ett vattendjup på 0,2 m vid ett 100-årsflöde. Nyängsvägen, som planeras ligga kvar på befintlig nivå, blir då lägre än planerad väg. Översvämning från höga flöden i Trosaån kan därmed tränga in över Nyängsvägen. Glasmästeriet kommer då vara skyddat mot ca ett 50-årsregn. Det skapas på så sätt ett instängt område vid skyfall, vilket det även är i befintlig situation, och en skyfallsyta krävs för att minska riskerna för byggnaden. Dock behöver grundvattenytan beaktas för att inte få långvarigt stående vatten inom skyfallsytan.

Den planerade vårdcentralen bör placeras med god säkerhetsmarginal över höga flöden i Trosaån, och skyfallsvatten från vårdcentralens fastighet bör i så stor utsträckning som möjligt ledas ut från det instängda området. Marknivån vid den föreslagna vårdcentralen behöver höjas då marknivån i dagsläget ligger mer än en 1 meter under nivån för ett 100-årsflöde i Trosaån. Lägsta golvnivå regleras i detaljplanen för kvartermarken.

Trosa kommun reglerar generellt höjd för grundläggning i detaljplaner med bestämmelsen lägsta golvnivå. Översiktsplanen från 2022 rekommenderar som lägsta golvnivå om +2,8 m (RH2000) men utifrån den dagvattenutredning som tagits fram är höjden för ny bebyggelse inom kvartersmark reglerad till +3,2 m generellt och +3,8 m för den nya vårdcentralen. Höjdregeringen säkerställer att framtida byggnader klarar eventuella höga flöden från Trosaån eller kraftig nederbörd. Inom ramen för detaljplanarbetet har hela tiden avvägningar behövt göras när det gäller höjd på byggnader och mark i förhållande till de starka kulturmiljöintressen som råder på platsen. Utifrån framtagna utredningar kan byggnation säkerställas inför framtiden om föreslagna höjder följs. Att ändra bestämmelsen till lägsta grundläggningsnivå riskerar att höja marken och byggnaderna på ett sätt som kan bidra till att riskera värden i riksintresset för Trosaåns dalgång. Utöver detta finns en inbyggd risk i att ändra bestämmelsen då Trosa kommun generellt använder sig av lägsta golvnivå som bestämmelse i detaljplaner. En otydlighet och olika bestämmelser kan riskera att misstag görs i den framtida handläggningen av bygglov. Trosa kommun har därför bedömt att riksintressets värden och krav vägt tyngre än att ändra planbestämmelsen som reglerar lägsta höjd.

Rening

Föreningensberäkningar har utförts med hjälp av StormTacs webbapplikation för att undersöka detaljplanens förväntade påverkan på recipienten. Föreningensbelastningen (kg/år) jämförs med föreningensbelastningen för befintlig situation. Föreningensbelastningen bör minska i och med detaljplanens genomförande för att inte försämra möjligheterna att nå MKN i recipienten. För kväve och fosfor jämförs föreningensbelastningen från planområdet även med uppmätt föreningensbelastning i Trosaån för att undersöka hur detaljplanen påverkar den berörda recipienten.

I Trosa kommuns dagvattenpolicy står att "Dagvattensystemen utformas så att en så stor del av föreningarna som möjligt avskiljs eller bryts ned under vattnets väg till recipienten."

Parameter	Befintlig situation	Direkt mot kulvert	Via damm	Skyfallsdike	Total utgående mängd
P	6,6	0,19	2	0,44	2,63
N	150	0,87	25	2,6	28,47
Pb	0,33	0,0074	0,033	0,0063	0,0467
Cu	0,56	0,014	0,14	0,014	0,168
Zn	1,3	0,058	0,22	0,052	0,33
Cd	0,0065	0,00033	0,0018	0,00033	0,00246
Cr	0,14	0,0034	0,035	0,0046	0,043
Ni	0,12	0,0047	0,037	0,0033	0,045
Hg	0,00044	0,000049	0,00048	0,000066	0,000595
SS	3100	25	270	22	317
Olja	11	0,21	1,4	0,41	2,02
PAH16	0,0077	0,00027	0,0013	0,00021	0,00178
BaP	0,00054	0,000036	0,00027	0,000027	0,000333
Bensen	0,0066	0,000042	0,0044	0,000083	0,004525

Utgående mängder (kg/år) med rening efter exploatering jämfört med befintlig situation. Färgade värden överskrider befintliga mängder, understrukna värden i fetstil ligger inom 20 % av det befintliga värdet.

Slutsatser

Principen för dagvattenhanteringen inom detaljplanen är att dagvattnet fördröjs och renas inom respektive fastighet innan vidare avledning till dike. Föreslaget dike ska vidare kunna avleda dagvatten från allmän platsmark samt de fördröjda flödena från kvartersmark. Slutligen avleds diket till en dagvattendamm som ett sista fördröjningssteg innan anslutning till befintlig dagvattenkultvert under Nyängsvägen. En viktig åtgärd kommer även vara att anlägga ett skyfalls-/bräddningsdike som förbinder det större diket med Trosaån. Med det system och de åtgärder som föreslås bedöms detaljplanen kunna genomföras utan risk för skada på människors hälsa och miljö.

Med föreslagna dagvattenåtgärder sker enligt beräkningarna en minskning av föroreningsbelastningen från planområdet för samtliga studerade ämnen, bortsett från kvicksilver. Utifrån detta kan förväntas att möjligheterna att nå MKN i Trosaån förbättras. Reningen i detta område är mycket viktig, eftersom en naturmark blir exploaterad i stor utsträckning. Rening vid källan och i flera steg rekommenderas. MKN för Trosaån med avseende på den kemiska statusen har mindre stränga krav för kvicksilver då tillskottet främst är diffust (atmosfärisk deposition).

Värme

Byggnader ska vara utformade så att energiförbrukning minimeras. För att underlätta konvertering till alternativa värmekällor ska byggnaderna förses med lämpligt värmesystem, exempelvis ett vattenburet system. Utnyttjandet av förnyelsebara energikällor skall eftersträvas för att möjliggöra en långsiktig ekologisk hållbar uppvärmning. I de fall fjärrvärmeanslutning är möjlig bör detta eftersträvas.

El och solceller

Planområdet elförsörjs av Vattenfall Eldistribution AB. Ett nytt ledningsnät behöver byggas ut till de delar som inte är utbyggda idag.

Rådmanbackarna har ett gynnsamt läge för solceller. Det är positivt om denna energikälla kan utnyttjas. Med tanke på läget i riksintresseområdet för Trosaåns dalgång är det viktigt att solceller anpassas till platsen. Det kan handla om att solceller integreras i takmaterialet eller att det inte avviker i färg mot taket.

Tele och fiber

Planområdet försörjs med teleledningar av Skanova AB samt fiberledningar av Trofi, Trosa Fibernät AB.

Avfall

Kommunal avfallshämtning ska anordnas i enlighet med kommunens gällande renhållningsbestämmelser. Den befintliga återvinningsstationen behöver flyttas från dagens läge i den södra delen av planområdet. Med tanke på att lagstiftningen rörande detta är under förändring och utvecklingen går mot fastighetsnära hämtning av avfall har E-området tagits bort men plats finns inom kvartersmark istället.

ÖVERVÄGANDEN OCH KONSEKVENSER

Kulturmiljö och landskapsbild

Planförslaget innebär att tidigare odlingsmark om ca 11,8 hektar tas i anspråk för byggnation av verksamheter och bostäder. En framtida byggnation innebär en strukturell förändring av landskapet då landskapsrummet omdefinieras från ett öppet landskap till en bebyggd miljö. De tillkommande

byggrätterna är främst lokaliserade till planområdets östra delar - bort från Trosaån. Detta minskar den visuella påverkan på riksintresset i vyer från norr, då bebyggelsen endast kommer framträda i begränsad mån. Den funktionella påverkan är avgränsad till markanvändningen som byts, från brukad mark till bebyggd mark. Idag finns inga stråk eller kommunikationer över ytan och planförslaget kan bidra med ökad tillgänglighet till Trosaån och dess närhet.

Genom planförslaget påverkas landskapsbilden i de södra delarna av riksintresset. Dock är området delvis avskilt genom topografin från vyerna norrifrån. Det är främst den västra delen av planområdet bedöms vara exponerat. Sett från centrala delar av riksintresset påverkas därmed viktiga egenskaper såsom möjligheten att avläsa topografin i begränsad omfattning. De östra delarna av planområdet har bedömts ha en lägre känslighet eftersom de inte är exponerade mot de centrala värdena av riksintresset. Byggnationer där bedöms inte behöva framträda i större mån vilket begränsar påverkan på riksintressets värden. I vyer från ån kan en exploatering innebära en betydande påverkan, omfattningen är dock helt beroende på hur tillkommande bebyggelse och landskap utformas. Området kring ån är särskilt betydande för möjligheten att förstå de kulturhistoriska sambanden från Trosa till Trosa kyrka, vilken är en viktig och betydande egenskap i riksintresset. I de västra delarna finns också viktiga funktionella och visuella samband som är direkt kopplade till Trosaån som en långsträckt och sammansatt kulturmiljö. Genom att anpassning av planförslaget gjorts genom utformning och begränsningar i höjder bedöms påverkan på riksintresset vara begränsat.

Efter den andra granskning av detaljplanen har naturremsan längs med Trosaån tagits bort från planområdet. Naturytan kommer fortsatt hållas öppet på motsvarande sätt som idag och den framtida skötseln som kommunen ansvarar för som markägare kommer att inriktas mot att behålla öppenheten och att inget får slya eller växa igen. Detta syftar till att fortsatt stärka siktlinjerna från Stora Hunga och säkerställa riksintressets värden.

Efter samrådet utökades planområdet i norr för att planmässigt säkerställa spridningskorridorer för vilt. Området är idag inte planlagt och det finns heller inte några planer på att ändra markanvändningen med tanke på områdets natur- och kulturmiljövärden. Syftet var enbart att tydliggöra detta i aktuell detaljplan. Efter granskningen ställdes krav på ytterligare arkeologiska utredningar i det fall planområdet utvidgades. Mot bakgrund av detta har plangränsen återgått till den ursprungliga och spridningsvägarna ges inte planstöd men de kvarstår på samma sätt som det ser ut idag.

Sedan granskningen har vägstrukturen anpassats något för att tillgodose strandskyddslagstiftningen. En förskjutning österut har skett för att minska ytor med kvartersmark inom strandskyddat område. För att säkerställa kulturmiljöintresset har kvartersmarken kompletterats med prickmark för att styra framtida bebyggelse. Detta gör även att utblickarna från Stora Hunga gård förstärks vilket är mycket positivt då dessa har bedömts som särskilt känsliga för exploatering. Även i söder har sambandet mellan väg 218 och Trosaån förstärks genom att kvartersmarken har begränsats och avståndet till ån har ökats.

Miljö

Kommunen bedömer att förslaget inte innebär betydande påverkan på miljön. En miljöbedömning med miljökonsekvensbeskrivning enligt Miljöbalken, 6 kap., 3 § föreslås därför inte göras. Bedömningen har samrådts med Länsstyrelsen. Länsstyrelsen bedömer dock att betydande miljöpåverkan, orsakat av planens genomförande, inte går att utesluta. Med anledning av planens

påverkan på riksintresse för kulturmiljövården kan planens genomförande innebära en betydande miljöpåverkan enligt de kriterier som listas i miljöbedömningsförordningen (2017:966). Detta behöver därför utredas vidare. (Yttrande Länsstyrelsen Södermanlands län 2021-12-03). Kommunen har utifrån Länsstyrelsens svar tagit fram utredningar i syfte att säkerställa att planens genomförande inte kommer innebära betydande miljöpåverkan. En separat miljökonsekvensbeskrivning har inte tagits fram utan utredning av identifierade frågeställningar har gjorts inom ordinarie plandokument.

Risk

Inom ramen för detaljplanen har en övergripande riskanalys, utifrån Trosa kommuns riskanalysmodell, samt en riskutredning för ny drivmedelsstation gjorts för att fastställa behov av skyddsåtgärder och riskavstånd. Även en kompletterande riskbedömning har tagits fram efter den andra granskningen. I planförslaget regleras bebyggelsens minsta möjliga avstånd mot väg 218, utformning av fasad, placering av ventilation, avstånd mot infartsgatan vid drivmedelsstationen samt mot angränsande fastighet norr om drivmedelsstationen utifrån de riktlinjer som redovisas i riskbedömningen. Planen kan således utformas på föreslaget vis med hänsyn till väg 218.

Vid eventuellt anläggande av drivmedelsstation inom planområdet ska ett minsta avstånd på 25 meter mellan drivmedelsstationen och nya verksamheter upprätthållas. Om detta avstånd inte kan uppnås bör fasader som vetter mot drivmedelsstationen uppföras i obrännbart material. Transporter inom fastigheten avsedd för drivmedelsstationen kommer att kunna ske utan backande fordon.

Dagvatten

Principen för dagvattenhanteringen inom detaljplanen är att dagvattnet fördröjs och renas inom respektive fastighet innan vidare avledning till dike som avleds till en dagvattendamm som ett sista fördröjningssteg innan anslutning till befintlig dagvattenkylvert under Nyängsvägen. Med det system och de åtgärder som föreslås bedöms detaljplanen kunna genomföras utan risk för skada på människors hälsa och miljö. Med föreslagna dagvattenåtgärder sker enligt beräkningarna en minskning av föroreningsbelastningen från planområdet för samtliga studerade ämnen, bortsett från kvicksilver. Utifrån detta kan förväntas att möjligheterna att nå MKN i Trosaån förbättras.

Samhällsviktig verksamhet

I Trosa stad finns en vårdcentral som etablerades i slutet av 1970-talet och som var anpassad efter dåtidens Trosa kommun och dess befolkning vilken ökat med ca 85 % sedan dess. Inom vårdcentralen finns bl.a. en primärvårdsmottagning, Folk tandvården och barn- och mödravårdscentral. Dock kan vårdcentralen inte erbjuda samtliga de funktioner Region Sörmland önskar ha samlokaliserade. Det finns inga möjligheter att utöka inom befintliga lokaler och det finns inga möjligheter att bygga ut i anslutning till befintlig vårdcentral eller på annan plats i tätorten. Inom planområdet planeras för en samhällsviktig verksamhet, en ny vårdcentral. Den nya vårdcentralen kommer att inrymma såväl dagens olika verksamheter som en ny familjecentral vilket är ett samarbete mellan Region Sörmland och Trosa kommun. Idag finns inte någon familjecentral i Trosa kommun. Den nya etableringen ger också regionen möjlighet att framtidssäkra primärvård, folk tandvård och övriga funktioner vid en fortsatt utveckling av Trosa kommun.

Lokaliseringen är vald utifrån flera perspektiv. Region Sörmland har haft tydliga krav för en framtida vårdcentral både vad gäller funktioner inom området t.ex. primärvård, SSIH, folk tandvård och möjlighet till familjecentral mm. Dagens vårdcentral kan inte erbjuda samtliga funktioner som efterfrågas och det är heller inte möjligt att komplettera dagens Trosa vårdcentral inom befintliga lokaler. Därutöver har krav ställts på att säkerställa en god tillgänglighet för misstänkt smittade

patienter, något som också är mycket svårt att ordna inom dagens lokaler. Dagens Trosa vårdcentral är även svår att angöra för ambulans på ett trafiksäkert sätt under utryckning och det är heller inte möjligt skapa detta utifrån rådande förutsättningar på platsen. Regionen har liksom Trosa kommun sett stora fördelar med lokaliseringen inom Rådmanbackarna. Möjlighet finns att anpassa den nya lokalen för en optimal arbetsmiljö och miljö för patienter och andra besökare. Närheten till att kollektivtrafik är en stor fördel då vårdcentralen ska försörja hela Trosa kommun och det strax intill planeras för en hållplats. I direkt anslutning finns apotek med goda möjligheter till parkering eller gång- och cykelförbindelse. Utifrån de studier som genomförts kan Trosa kommun inte erbjuda någon alternativ plats utifrån de krav och önskemål Region Sörmland ställt.

Genom sin närhet till hållplatser, gång- och cykelvägar samt enkelhet att angöra med bil blir den framtida vårdcentralen tillgänglig för alla som behöver besöka den och dess funktioner. Det finns goda förutsättningar att skapa cykelgarage, parkeringsplatser och attraktiva utemiljöer för besökarna. En tydlig förbättring jämfört med idag är också möjligheten att säkerställa en patient- och trafiksäker angöring för ambulans och infekterade. Frågan om separata entréer för infekterade har blivit särskilt tydliggjorda de senaste två åren med omfattande antal fall av Covid 19-patienter. Den nya etableringen möjliggör för separata entréer och infarter vilket höjer patientsäkerheten och möjligheten att rädda liv. Utifrån ett längre perspektiv gör planens utformning och föreslagna anpassningar att den nya vårdcentralen lokalisering klimatsäkras långsiktigt.

Klimatanpassning och höga vattenflöden

Plan- och bygglagen har kompletterats för att kommuner i högre utsträckning ska hantera klimatanpassningsfrågor i detaljplaneprocessen. Inom ramen för aktuell detaljplan har en dagvattenutredning tagits fram i syfte att studera påverkan på området från bland annat höga flöden i Trosaån och skyfall. Detaljplanen anger bestämmelser för att säkerställa långsiktighet och hållbarhet. Ett omfattande dagvattensystem ska byggas ut för fördröjning, rening och avledning. Inom kvartersmark ska dagvatten renas och fördröjas vilket kommer att villkoras i kommande köpeavtal. Marknivåer och exempelvis placering och utformning av byggnader anpassas för att säkerställa avrinning mm för att undvika skador från framtida höga flöden i Trosaån eller skyfall. Utmed ån planläggs ett omfattande naturstråk som förstärker Våtmarkspromenaden, garanterar befintliga albårder för rening och stabilitet och samtidigt utgör en naturlig översvämningssyta

Kvartersmarken inom planområdet kommer att höjas jämfört med idag vid ett genomförande av detaljplanen. Detta tillsammans med att vattennivån i Trosaån generellt kommer att sänkas något uppströms när vandringshindret vid Trosa kvarn tas bort gör att översvämningrisken vid höga flöden i Trosaån minskar eller i vissa fall byggs bort inom planområdet. De vägar in för Trosaån via dikessystem och lågpunkter som visar sig i de generella översvämningsskarteringar som tagits fram och som redovisas i Länsstyrelsens kartdatabas kommer således att försvinna vid ett genomförande av detaljplanen.

Genom att möjliggöra för verksamheter att lokalisera sig lokalt skapas förutsättningar för att stärka Trosa stad och kommunen som helhet som arbetsmarknad. Trosa kommun hör till en av länets mest företagstata kommuner och arbetsmarknaden är stark och behöver kunna utvecklas lokalt. Genom att skapa förutsättningar för expansion inom kommunen kan arbetsplatser behållas och öka vilket minskar behovet av pendling utanför kommunen. Rådmanbackarna har en mycket god tillgänglighet såväl för gående och cyklister som för resande med kollektivtrafik vilket gör att behovet av bil för resande till och från arbetet kan begränsas. För varje medborgare som kan arbeta lokalt minskar kommunens utsläpp av koldioxidgaser vilket gör att kommunens klimatavtryck på sikt minskar.

REDOVISNING AV PLANENS GENOMFÖRANDE

Organisatoriska frågor

Planprocess

- Planbeslut 11 maj 2021
- Beslut om samråd 8 juni 2022
- Beslut om granskning 30 augusti 2022
- Beslut om granskning 2 första kvartalet 2023
- Beslut om granskning 3 fjärde kvartalet 2023
- Godkännande av planen andra kvartalet 2024
- Antagande av kommunfullmäktige tredje kvartalet 2024
- Laga kraft tredje kvartalet 2024

Tidplanen är preliminär och kan ändras under planarbetets gång.

Genomförandetid

Genomförandetiden för planen är 10 år från det att planen får laga kraft. Ändras eller upphävs planen under genomförandetiden har fastighetsägare rätt till ersättning för den skada denne åsamkas. Efter genomförandetiden fortsätter detaljplanen med dess byggrätter att gälla men ändras eller upphävs planen finns det ingen rätt till ersättning för de byggrätter som gått förlorade.

Ansvarsfördelning och huvudmannaskap

Samhällsbyggnadskontoret upprättar ny detaljplan och svarar för myndighetsutövning vid granskning av bygglov.

Allmänna platser

Kommunen är huvudman för allmän platsmark inom planområdet.

Om exploateringen medför arbete i vatten ska tillstånd/anmälan enligt 11 kap. miljöbalken sökas hos tillsynsmyndigheten.

Kvartersmark

Trosa kommun äger all marken inom planområdet förutom Trosa 11:6–11:7. Kommunen avser sälja fastigheter till externa exploatörer vilka ansvarar för anläggande, upprustning samt drift och underhåll av samtliga anläggningar och bebyggelse inom kvartersmark.

Dagvattenhanteringen i området ska utformas i enlighet med dagvattenutredningens principer och utifrån Tekniska enhetens anvisningar. Inom kvartersmark ska fördröjning och rening anordnas. Detta kommer att vara ett villkor vid försäljning av mark inom planområdet och följas upp i samband med bygglovgivning.

Vattenfall Eldistribution AB ansvarar för elnätet, Skanova AB för telenätet och Trofi (Trosa Fibernät AB) för fibernätet. Infrastrukturen kommer att byggas ut i samband med genomförandet av detaljplanen.

Trosa kommun kommer att ansöka om fastighetsbildning utifrån kommande försäljning av verksamhetsmarken. Lantmäteriförrättningar föranledda av aktuell detaljplan hanteras av Lantmäteriet.

Nybyggnadskarta beställs av kommunens mät- och kartentreprenör.

Avtal

Vid försäljning av mark upprättas avtal mellan Trosa kommun och köpare.

Ett avtal som reglerar drift och underhåll norr om cirkulationen inom vägområdet med kommunalt huvudmannaskap kommer att upprättas mellan Trosa kommun och Trafikverket.

Ett avtal kommer att upprättas mellan Trosa kommun och fastighetsägaren till Trosa 11:6 och 11:7 för att reglera detaljplanens förändringar av de båda fastigheterna. De ytor i anslutning av dike och mot cirkulationen som överförs till kommunen kompenseras med motsvarande ytor utmed Trosa 11:6 norra gräns. De delar där befintlig gång- och cykelväg är dragen och som är planlagd som allmän plats förs över till Trosa kommun utan ersättning.

Fastighetsrättsliga frågor

Detaljplaneområdet omfattar fastigheterna Trosa 11:3, 11:5–12 samt del av fastigheterna Trosa 10:64, 11:1, 11:4 och 11:13.

All mark inom planområdet ägs av Trosa kommun med undantag för Trosa 11:6–11:7 som är privatägda. De delar av Trosa 11:6 och 11:7 som genom vägrättsavtal är upplåtna för Trafikverkets gång- och cykelväg regleras i detaljplanen som allmän plats Gata med kommunalt huvudmannaskap. Tidigare fastighetsägare har vid vägrättens instiftande fått ersättning för intrånget i respektive fastighet. Vid genomförandet av detaljplanen kommer aktuell mark att överföras till Trosa kommun utan ersättning.

Planområdet korsas av en större kraftledning vilken är reglerad i ledningskoncession. Området runt ledningen säkerställs genom allmän plats - natur.

Tekniska frågor

VA och dagvatten

Trosa kommun kommer att bygga ut vatten och avlopp inom planområdet med anvisade anslutningspunkter till de kommande fastigheterna. Detaljplanen innebär att kommunens verksamhetsområde för vatten, spill- och dagvatten behöver utvidgas. I det fall allmänna ledningar berörs av kvartersmark ska dessa säkras genom att u-områden inrättas.

Kommunen ansvarar vidare för utbyggnad och framtida drift och underhåll av dagvattenanläggningar inom allmänplats. Framtida drift av den allmänna dagvattenanläggningen kommer att fördelas mellan VA och Gata-Park inom Tekniska enheten. Inom kvartersmark ansvarar respektive fastighetsägare för fördröjning och rening vilket kommer att villkoras i kommande köpeavtal.

Allmänna ledningar placeras inom allmän plats.

Värmeförsörjning

Statkraft är huvudman för kommunens fjärrvärmenät. Möjligheterna att ansluta planområdet till fjärrvärmenätet bedöms vara goda. Trosa stads fjärrvärmenät är beläget inom ett par hundra meters avstånd från planområdet.

Tekniska utredningar

Följande tekniska utredningar har utförts i samband med framtagande av detaljplanen:

- Dagvattenutredning, Ramboll, 2022-04-26
- Riskbedömning för lokalisering av bensinstation, WSP, 2022-04-28
- Riskbedömning för detaljplan Rådmansbackarna 11:1 m.fl. , WSP. 2023-08-28

UPPHÄVANDEN OCH STÄLLNINGSTAGANDEN

Strandskydd

Inom planområdet råder strandskydd om 100 m från Trosaån. Sedan granskningen har omfattande justeringar av planförslaget gjorts för att säkerställa ett genomförande av detaljplanen med så liten påverkan på strandskyddat område som möjligt. Exempelvis har området för odlingslotter tagits bort vilket är olyckligt utifrån flera perspektiv. Dels finns ett stort intresse för odlingslotter och möjlighet att odla egna grönsaker samt dels har tidigare genomfört projekt i Vagnhärad visat sig vara framgångsrikt i arbetet att välkomna och integrera nya kommuninvånare.

Vägstrukturen genom området har justerats för att kunna anpassa planlagda områden för verksamheter i förhållande till Trosaån. Anpassningen har samtidigt skett med hänsyn till rådande kulturmiljöintressen och behovet av att säkra en öppenhet och utblickar från höjdpartierna norr om planområdet mot Trosaån. För att ytterligare stärka detta har kvartersmarken i vissa delar markerat som prickmark där byggnader inte får placeras. Även pumpstationen centralt i området har flyttats samt vändplanen i väster har anpassats. Syftet med samtliga anpassningar är att minimera områden med kvartersmark som berörs av strandskydd.



Strandskyddet kommer att upphävas inom röd- och blåskrafferade områden. Rödskrafferade områden visar ny mark som tas i anspråk, medan blåskrafferade ytor redan i dagsläget är ianspråkta.

Enligt 4 kapitlet 17 § plan- och bygglagen, PBL, får kommunen i en detaljplan upphäva strandskyddet för ett område om det finns särskilda skäl för det enligt 7 kap 18c § miljöbalken, MB, samt om intresset som avses med planen väger tyngre än strandskyddsintresset. Kommunens beslut om att upphäva strandskyddet i en detaljplan ska inte, enligt 7 kap 18 f § MB, omfatta ett område som behövs för att mellan strandlinjen och byggnaderna säkerställa fri passage för allmänhet och bevara goda livsvillkor för växt- och djurliv.

Trosa kommun anser att intresset att upphäva strandskyddet inom planområdet väger tyngre än strandskyddsintresset. Inom planområdet kommer strandskydd att hävas inom kvartersmark samt inom allmänplatsmark som avser lokalgata, parkering och allmänna dagvattenanläggningar.

De särskilda skäl som hänvisas till för upphävande av strandskydd inom kvartersmark är enligt MB 7 kap 18 c-d §§ följande punkter:

- Området har redan tagits i anspråk på ett sätt som gör att det saknar betydelse för strandskyddets syften.
- Området behöver tas i anspråk för att tillgodose ett angeläget allmänt intresse som inte kan tillgodoses utanför området.

I den södra delen av planområdet är marken inom det strandskyddade området utbyggt sedan lång tid tillbaka. Stora delar av området är idag inte allemansrättsligt tillgängligt då den till större delen består av åkermark och hårdgjorda ytor. Åkermark kan i vissa fall betraktas som allemansrättsligt tillgänglig mellan sådd och skörd men marken ska under den tiden inte beträdas med hänsyn till brukandet. Allmänheten uppmanas att få godkännande av markägare eller den som brukar marken innan ytor beträds eftersom det under delar av året kan vara svårt att se om exempelvis åkermarken är sådd. Mot bakgrund av det är den allemansrättsliga tillgängligheten mycket begränsad utifrån dagens markanvändning. Med ett genomförande av detaljplanen kommer ytor som idag inte är tillgängliga att bli det vilket gör att allemansrätten stärks av planförslaget.

Jordbruksmarken utgör heller inte några större naturvärden då marken är brukad och därmed är bevuxen med grödor som inte ger en varierad livsmiljö för övrigt djur- och växtliv. Det finns inga naturvärden att skydda och i den mån enskild fastighet berörs är denna yta inte allemansrättsligt tillgänglig. Genom att avsätta ett omfattande område, mellan 50–100 m som Natur med såväl strövområden, albårder, dagvattendammar med mera skapas bättre förutsättningar att utveckla och stärka naturvärden och den allemansrättsliga tillgängligheten i området. Detta regleras i detaljplanen som allmän plats Natur med kommunalt huvudmannaskap för att säkerställa naturvärden och fri passage.

I den södra delen av planområdet påverkas störst områden av strandskydd. Den sydligaste delen är redan idag bebyggd av såväl verksamhetslokaler som återvinningsstation, infartsparkering, skatepark och vägar. Samtliga byggnader samt i anspråk tagande har tillkommit före införandet av strandskyddslagstiftningen. Bilden redovisar Lantmäteriets flygfoto från ca 1960.



Källa: Lantmäteriets historiska flygfoton från ca 1960, aktuellt område inringat

Strax norr om detta område planeras ett tätare bostadskvarter samt ett kvarter för verksamhetsmark. Genom att utforma bostadskvarteret utifrån Länsstyrelsens rekommendationer om en tät struktur ges förutsättningar för att häva strandskyddet. Det nya kvarteret kommer att spegla de befintliga flerfamiljshusen på den västra åstranden vid Kungsstrand. Bostadsbyggande har ett nationellt intresse och Trosa som en av landets snabbast växande kommuner har ett behov att säkerställa ett varierat bostadsbestånd. Kvarteret har stor betydelse för att knyta ihop befintliga bostäder med vårdcentralen och övriga Trosa stad och utgör en viktig länk mellan de östra och västra Trosa. Avgränsningen av kvarteret med verksamhetsmark har så långt möjligt anpassats utifrån strandskyddet dock utan att ge avkall på de mycket höga kulturmiljövärden som värnas genom att säkerställa utblickar från höjdpartierna norr om planområdet.

I den nordvästra delen samt centralt i området löper diken. Dikessystemet i nordväst utgör det slutliga reningssteget för Trosa våtmark och dessa underhålls regelbundet i syfte att säkerställa dess funktion i reningsanläggningen. Övriga diken utgörs av avvattningsdiken för åkermarken vilka underhålls regelbundet. Samtliga diken är anlagda avvattningsdiken och dessa omfattas inte av strandskydd eftersom de i miljöbalkens mening inte definieras som vattendrag.

Inom allmän platsmark redovisas befintligt gångstråk samt att parkering, väg och diken ska anordnas. Strandskydd upphävs för tekniska anläggningar inom allmänplatsmark i övrigt kvarstår strandskyddet.

Lokaliseringsprövning verksamhetsmark i Trosa stad

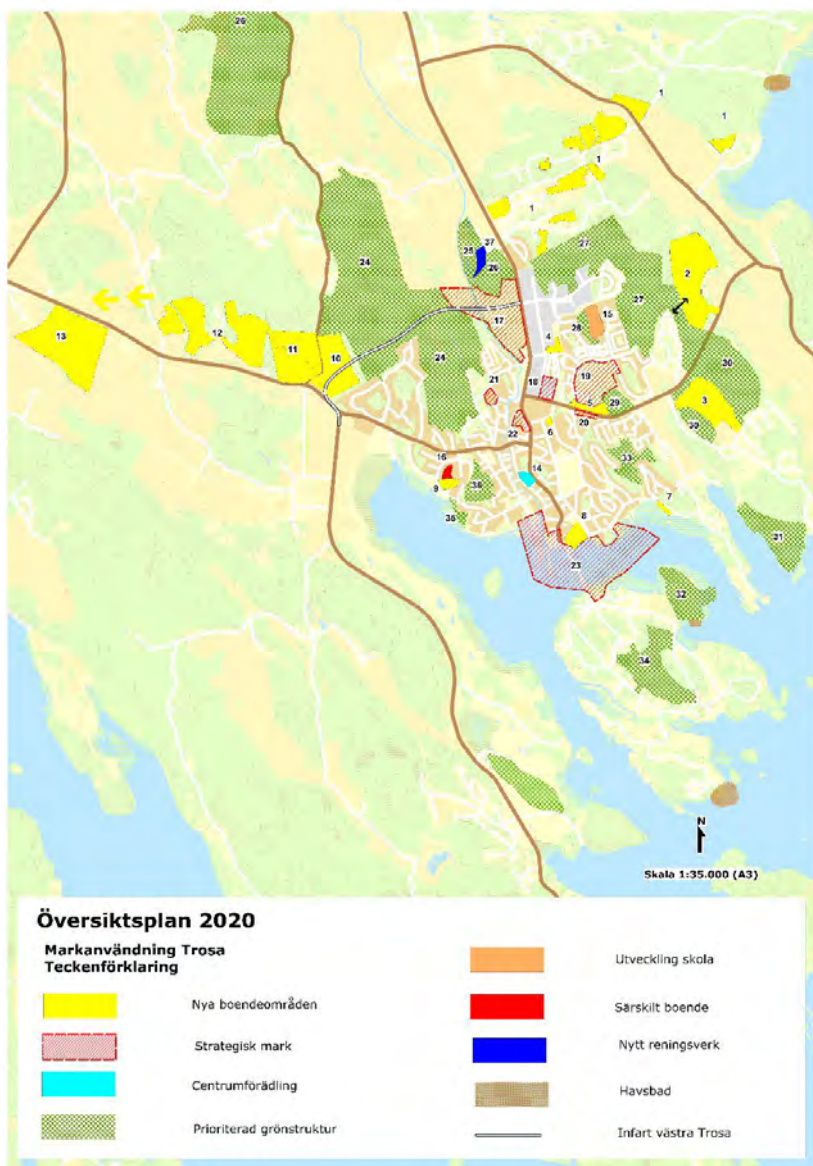
Inom ramen för kommunens översiktsplan har en lokaliseringsprövning gällande ny verksamhetsmark i Trosa kommun tagits fram. Denna har reviderats efter den andra granskningen och återges i sin helhet nedan.

Bakgrund och beskrivning

Trosa kommun hör till en av de snabbast växande kommunerna i landet och såväl antalet invånare som antalet företag har ökat kraftigt under 2000-talet. Det lokala näringslivet är starkt med både världsledande företag med avancerad forskning och utveckling samt mindre och medelstora företag inom varierande branscher. Totalt finns ca 2.000 företag etablerade inom kommunen. Gemensamt för företagen är att det finns en tung lokal förankring som tillsammans skapar en stark arbetsmarknad med en, sett till kommunens storlek, stor inpendling. Nyföretagandet är högt liksom efterfrågan på verksamhetsmark och de senaste tre åren har antalet intressenter för ny mark ökat med nästan 300%. Befintlig planlagd verksamhetsmark är i huvudsak utbyggd och ny verksamhetsmark har sålts så fort den planlagts, t ex dp Mölnaängen och Lånesta 4:14.

I kommunens översiktsplan finns områden markerade som framtida verksamhetsmark alternativt strategisk mark med inriktning på verksamheter. Majoriteten av dessa ytor är belägna i Vagnhärad men påverkan från Ostlänkens utredningskorridor gör att det är mycket få ytor som i realiteten är tillgängliga för planläggning på kort och lång sikt. I Trosa stad har endast en yta identifierats som möjlig i översiktsplanesammanhang när det gäller ny exploatering, Rådmanbackarna.

Samhällsbyggnadsnämnden fick år 2021 i uppdrag att ta fram en ny detaljplan för Rådmanbackarna. Syftet med detaljplanen är att i anslutning till befintligt verksamhetsområde skapa ny mark för företagsetableringar av olika slag. Vidare syftar detaljplanen till att möjliggöra en etablering av en ny mer tidsenlig och anpassad vårdcentral utifrån kommunens förutsättningar, en återvinningsstation samt ett mindre bostadskvarter. Då delar av planområdet är beläget inom 100 m från Trosaån ska strandskydd och hävande av detta utredas inom ramen för detaljplanen. Detaljplanen avser att häva de delar av kvartersmarken vilka är belägna inom strandskyddat område liksom allmänplatsmark för allmänna anläggningar.



Utdrag ur Översiktsplan 2021, aktuellt planområde inringat i kartan

Syftet med lokaliseringsprövningen

Strandskyddet är reglerat i MB 7 kap och syftar till att säkerställa den allemansrättsliga tillgängligheten och bevara goda livsvillkor såväl på land som i vatten. Inom strandskyddat område får inga åtgärder vidtas som riskerar att begränsa detta. Dispens kan dock ges om vissa förutsättningar uppfylls enligt de skäl som anges i 7 kap §18 c. Aktuell lokaliseringsprövning syftar till att redogöra för de skäl kommunen menar ger skäl att häva strandskyddet enligt 7 kap §18 c, punkt 5 där området behöver tas i anspråk för att tillgodose ett angeläget allmänt intresse som inte kan tillgodoses utanför området.

Metod – lokaliseringsprövning

Enligt PBL 4:17 får kommunen upphäva strandskydd enligt MB 7 kap om det finns särskilda skäl. Lokaliseringsprövningen ska beskriva aktuellt område utifrån de förutsättningar lagstiftningen ämnar att skydda, d v s naturvärden samt betydelse för den allemansrättsliga tillgängligheten. Vidare ska betydelsen av exploateringen framgå av lokaliseringsprövningen samt vilka andra områden som prövats och visat sig omöjliga eller orimliga att planlägga i stället. Lokaliseringsprövningen har utgått ifrån en framtagen checklista enligt Länsstyrelsens föreslagna modell där tre likartade områden prövats mot allmänna intressen och sedan vägts mot varandra.

Aktuellt vattendrag

Aktuellt vattendrag är Trosaån som rinner genom Trosa kommun från sjön Sillen till Trosa hamn. Flödet är förhållandevis lugnt. Sedan något år tillbaka är vandringshinder i Trosa och Vagnhärad borttagna vilket säkerställer en kontinuerlig avrinning samt Trosaåns ekologiska värden.

Beskrivning av planområdet

Lokaliseringsprövningen ska utreda planområdet om en etablering av Rådmanbackarna är möjligt utifrån strandskyddslagstiftningen. Planområdet är beläget mellan Trosaån där 100 meters strandskydd råder och väg 218. Utmed Trosaån finns Våtmarkspromenaden som utgör del av ett populärt gångstråk genom Trosa stad och utgör en del av Hälsans stig. Åstranden präglas även av albårder och rik växtlighet. Invid promenaden löper i den norra delen utloppsdiken från Trosa våtmark och övrig mark bortsett från den södra delen som är bebyggd utgörs av åkermark uppbruten av avvattningsdiken och kraftledning. Utifrån utredningar som tagits fram finns inga särskilda naturvärden inom det strandskyddade området vare sig på land eller i vattnet som är aktuellt för detaljplanen. Åkermarken har ett begränsat värde genom att det är uppbrutet av diken och ledningsgator.

Detaljplanen har utgått ifrån översiktsplanens beskrivning och avgränsning på den östra sidan om Trosaån. Anslutningen till området i norr har utretts i samband med Trafikverkets projekt Infart västra Trosa och kopplar området till väg 218 och Bråtagatan och därmed även befintligt verksamhetsområde öster om infartsvägen. I söder avgränsar Nyängsvägen och där finns även befintliga verksamheter och anläggningar.

De naturvärden som främst pekats ut i de utredningar som tidigare tagits fram, särskilt i samband med Trafikverkets utredningar rörande Infart västra Trosa, pekar på att höjdpartiet Rådmanbackarna samt åstränderna och dess växtlighet har visst värde. Båda dessa områden kommer varken planläggas eller förändras med anledning av aktuell detaljplan utan kvarstå på samma sätt som idag. Även Våtmarkspromenaden kommer att bevaras på samma sätt som idag vilket säkerställer den allemansrättsliga tillgängligheten och områdets betydelse för rekreation.

Inom ramen för detaljplanen har planområdets geotekniska förhållanden utretts liksom risken för påverkan på riksintresset för Trosaåns dalgång. De geotekniska utredningarna visar att det här, liksom i hela kommunen i övrigt, kommer krävas stabiliseringsåtgärder för att kunna bebygga området. Detta är inte något unikt utan normala förhållanden för Trosa kommun. Samma geotekniska förutsättningar gäller för samtliga tre undersökta områden. Planförslaget har vidare anpassats utifrån de höga kulturmiljövärden som råder på platsen i syfte att säkerställa att detaljplanen inte innebär risk för skada på riksintresset.

Rådmanbackarna utgör ett mycket strategiskt område för såväl Trosa stad som för kommunen som helhet sett till dess geografiska läge och storlek. Det finns idag inte någon tillgänglig verksamhetsmark i Trosa inom redan planlagda områden och de i översiktsplanen markerade ytorna i Vagnhärad är i huvudsak begränsade av Ostlänkens utredningskorridor. Efterfrågan på mark är, som nämnts ovan, mycket hög och möjligheten att hitta alternativa lokaliseringar i en motsvarande storlek som Rådmanbackarna i anslutning till befintlig infrastruktur i form av bl a vatten och avlopp, fiber samt tillräckligt dimensionerade vägar är mycket begränsad såväl i Trosa stad som i övriga delar av kommunen. Därutöver ska varje enskilt förslag vägas mot andra starka intressen såsom riksintressen, risk och geoteknik, naturvärden mm. Trosa kommun menar vidare att det är direkt olämpligt ur ett samhällsbyggnads- och hållbarhetsperspektiv att lokalisera verksamhetsområden i perifera externa lägen utan tillgång till tekniska infrastruktur i form av vägar, vatten och avlopp samt kollektivtrafik eller tillgång till sin lokala arbetsmarknad.

Detaljplanens betydelse för tätortens utveckling, ett starkt allmänt intresse

Trosa kommun är genom sin starka arbets- och bostadsmarknad en viktig motor såväl för den östra delen av Södermanlands län som för den södra delen av Stockholms län. Att långsiktigt säkerställa detta är ett starkt intresse som poängteras i kommunens översiktsplan och som även lyfts i ett regionalt perspektiv. Att ha en fungerande lokal arbetsmarknad med ett välmående näringsliv är av långsiktig strategisk betydelse för hela kommunen. Genom att möjliggöra för arbete inom en mängd branscher och utifrån olika utbildningsnivå skapas förutsättningar för en hållbar tillväxt över tid. Det ger möjlighet för fler att arbeta lokalt, det minskar resandet samtidigt som andra effekter såsom förbättrad folkhälsa, minskad stress och ökad trivsel ges goda förutsättningar. För att uppnå detta behöver kommunen säkerställa god tillgång till verksamhetsmark inom samtliga tätorter i kombination med att attraktiva bostäder kan byggas för en bred krets av boende. Därutöver kan infrastruktur i form av gång- och cykelvägar och kollektivtrafik utvecklas.

Genom att arbeta utifrån kommunens långsiktiga utbyggnadsstrategi att förtäta i befintliga tätorter och stärka kollektivtrafikstråk kan detta uppnås. Rådmanbackarna utgör ett område som både kan tillgodose ovanstående starka allmänna intressen samtidigt som långsiktig hållbarhet stärks genom att mark planläggs i tätorten invid prioriterade gång- och cykelvägsstråk samt omfattande kollektivtrafik. Att utbyggnaden utgör ett starkt allmänt intresse är uppenbart utifrån gällande översiktsplan liksom denna lokaliseringssprövning särskilt mot bakgrund av den höga befolkningstillväxt som präglar kommunen under lång tid liksom det starka lokala näringslivet.

I den södra delen planeras för ett mindre bostadskvarter. Området är lokaliserat i anslutning till den föreslagna vårdcentralen, kollektivtrafik samt ett rikt utbud av kommersiell service. Kvarteret förslås få en tätare struktur med flerfamiljshus i en lägre skala. Närheten till vårdcentralen är en viktig aspekt i lokaliseringen av det nya bostadskvarteret. Efterfrågan på bostäder i flerfamiljshus nära kollektivtrafik, service och även primärvård är hög i Trosa stad och kommunen i stort eftersom den

utgör en mindre del av kommunens bostadsbestånd. Tillskott inom det här segmentet har visat sig gynnsamt för kommunen i stort då det leder till en omflyttning från framför allt villor byggda på 1970- och 80-talet. Detta resulterar i en generationsväxling då fyrtiotalister flyttar till ett mindre boende samtidigt som familjer ges möjlighet att flytta till småhus. Att skapa en rörlighet på den lokala bostadsmarknaden utgör även det ett stort allmänt intresse då många äldre visat sig bo kvar i bostäder eftersom det saknats alternativ på marknaden. Kopplingen till den nya vårdcentralen är ytterligare ett starkt vägande skäl till att lokalisera bostäder till platsen.

Trosa kommun har för avsikt att häva strandskyddet inom de delar som rör kvartersmark samt för tekniska anläggningar som är belägna inom strandskyddat område i enlighet med MB 7:18c, p 5, d v s ett angeläget allmänt intresse som inte kan tillgodoses utanför området. Ytan mellan planområdet och Trosaån kommer att lämnas utanför detaljplan vilket betyder att strandskyddet kommer kvarstå där. Ytan är väl tilltagen och den fria passagen säkerställs med ett fritt, icke planlagt, område om mellan 55 och 83 meter mellan kvartersmark och åstrand där strandskyddet kvarstår. Inom ramen för strandskyddsärenden lyfter bl a Naturvårdsverket fram att bredden är beroende av förhållandena på platsen, lokala förutsättningar, vattenstånd mm men att den aldrig bör vara mindre än några tiotal meter i bredd från strandlinjen. I det här fallet är den fria passagen betydligt bredare och uppfyller med marginal de krav som brukar ställas. Även om passagen i sig inte utgör skäl att häva strandskyddet betyder den att de värden som lagstiftningen syftar till att skydda, allemansrättslig tillgänglighet och naturvärden, säkerställs långsiktigt på platsen.

Ny vårdcentral ett mycket angeläget intresse

Region Sörmland och Trosa kommun har träffat en överenskommelse om att bygga en ny vårdcentral i Trosa. Dagens vårdcentral är från slutet av 1970-talet och anpassad efter den tidens behov och verksamhet samt inte minst dåtidens befolkningens mängd. Sedan dess har verksamheter som ska ingå vid en vårdcentral tillkommit och antalet invånare ökat med ca 100% vilket gör att möjligheten att på dagens plats anpassa verksamheten är obefintlig.

En ny vårdcentral kräver en betydligt större yta än tidigare då den ska rymma fler verksamheter/funktioner än tidigare samtidigt som tillgänglighetskrav ökat över tid. Den måste även vara lätt att nå för ambulans samt kunna erbjuda separata ingångar och parkeringar för potentiellt smittade patienter. För att uppnå de krav som ställs behöver vårdcentralen flytta till en mer tillgänglig plats som är enkel att nå med kollektivtrafik, med bil, som gående eller cyklist eller för ambulans. Därutöver behöver vårdcentralen vara lokaliserad i ett läge som underlättar även för boende i Vagnhärad att ta sig till platsen. Det finns idag ingen alternativ vårdcentral i kommunen och Vagnhärad är en växande tätort vilket kommer att ytterligare förstärkas i samband med etableringen av Ostlänken. Det är enkelt att ta sig till föreslagen plats både med bil och kollektivtrafik från Vagnhärad. Det är även möjligt att cykla eftersom tätorterna är sammanbundna med ett gång- och cykelvägnät. Detta har också vägt tungt i val av lokalisering.

Antalet platser som kan erbjuda en sådan plats i Trosa stad är mycket begränsad men vid Rådmanbackarna finns mycket goda förutsättningar för att uppnå samtliga uppställda krav. Att säkerställa en god tillgänglighet till och planera för en lämplig plats för primärvården är ett av kommunens viktigaste uppdrag även om regionen är huvudman för vården. Utifrån kommunens bedömning liksom Region Sörmlands och deras krav är lokaliseringen av vårdcentralen ett mycket angeläget allmänt intresse som behöver tillgodoses och som också kan göra det inom planområdet

för Rådmanbackarna. Det finns inte någon alternativ lokalisering som kan erbjuda samma ytor och tillgänglighet.

Utredning av alternativa lokaliseringar

I syfte att utreda alternativa lokaliseringar har Trosa kommun studerat andra områden med likartade förutsättningar sett till storlek, närhet till Trosa stad, möjlighet att ansluta till befintlig infrastruktur samt förutsättningar att försörja med kollektivtrafik. Detta har gjorts utifrån en checklista som utarbetats utifrån en modell Länsstyrelsen tillhandahållit.

Trosa kommun har, som nämnts, sedan lång tid tillbaka varit en av de snabbast växande kommunerna i landet och det finns inget som tyder på en motsatt utveckling i framtiden. Det lokala näringslivet är mycket starkt med såväl världsledande företag med produktion och forskning och utveckling som små och medelstora företag inom flera branscher. Jämfört med andra kommuner i motsvarande storlek och även större är arbetsmarknaden mycket stark i Trosa och brist på arbetskraft och möjlighet att expandera präglar situationen för företagen. Trosa kommun har sedan lång tid arbetat mycket aktivt med att identifiera nya möjliga utbyggnadsområden för att tillgodose den höga efterfrågan och när nya planområden tagits fram har dessa sålts snabbt till marknadspris.

Den starka arbetsmarknaden i Trosa kommun är inte bara av betydelse för kommunen själv utan även för regionen i stort. Som tillväxtmotor har kommunen lyfts fram som en viktig nod i regionens utvecklingsstrategi även i tidigare dokument framtagna av Länsstyrelsen har kommunens betydelse för den urbana utvecklingen lyfts fram. Sett ur ett långsiktigt perspektiv gynnar en stark lokal arbetsmarknad även kommunens och regionens klimatmål då arbetsresandet ges förutsättningar att minska. Idag utgör arbetspendling en stor del av den totala klimatpåverkan och en utvecklad lokal arbetsmarknad tillsammans med en fortsatt utbyggnad av digital infrastruktur stärker kommunens hållbarhetsarbete.

Alternativa lokaliseringar Trosa stad

Trosa kommun har inom ramen för kommunens översiktsplanarbete utrett alternativa lokaliseringar för nya verksamhetsområden vilket gjort att tre områden nära Trosa stad studerats i syfte att identifiera möjliga utbyggnadsområden. Studierna har gjorts oavsett markägoförhållanden men utifrån några givna faktorer. Områdena ska vara förhållandevis stora för att möta den höga efterfrågan och samtidigt vara belägna i anslutning till tätorten för att möjliggöra anslutning till befintlig infrastruktur i form av vägar med tillräcklig kapacitet, vatten och avlopp samt fiber. Vidare ska det finnas god kollektivtrafikförsörjning och det ska vara enkelt att ta sig till området såväl till fots som med cykel. Utöver Rådmanbackarna har Tureholms gärde och Trosa våtmark – Hökeberga utretts varav de två senare har avfärdats som möjliga utbyggnadsområden. Vägningen har gjorts utifrån den checklista som är bilagd lokaliseringsprövningen.

Beskrivning av alternativa lokaliseringar

Utöver Rådmanbackarna har Tureholms gärde och Trosa våtmark-Hökeberga utretts inom ramen för kommunens översiktsplan. Båda dessa områden är belägna i anslutning till Trosa stad och har likartade förutsättningar när det gäller teknisk infrastruktur även om Tureholms gärde har sämre tillgänglighet. Båda områden är mindre än aktuellt planområde.

Samtliga tre områden som studerats är påverkade av starka allmänna intressen. Tureholms gärde är delvis påverkat av utökat strandskydd 300 m samt är beläget inom riksintresseområdet för Tureholms slott vilket utgör ett starkt allmänt intresse utifrån kulturmiljöperspektiv. Därutöver

påverkas riksintresset för Friluftsliv och naturvård, rörligt friluftsliv samt högexploaterad kust. Området är lågt beläget och kan på sikt drabbas av översvämningar relaterat till höjda havsvattennivåer. Genom området löper flera flödesvägar vid skyfall.

Trosa våtmark – Hökeberga är även det påverkat av flera riksintressen varav det för kulturmiljön i Trosaåns dalgång är att betrakta som det starkaste och där riksintressets värden med det öppna sammanhållna odlingslandskapet är påtagliga. En utbyggnad i anslutning till Trosa våtmark och vidare norrut skulle medföra betydande risk för påtaglig skada på riksintresset oavsett försök till anpassningar. Området är dessutom beläget inom riksintresseområdena för rörligt friluftsliv och högexploaterad kust. Även detta område genomkorsas av flödesvägar som kan översvämmas vid exempelvis höga flöden.

Idag utgörs båda områdena av jordbruksmark där framför allt Trosa våtmark- Hökeberga bedöms ha höga brukningsvärden. Området är en del av ett stort sammanhängande åkerlandskap vilket brukas aktivt. Vid Tureholms gärde är en del odlad medan den största delen används som träningsområde för intilliggande ridskola mycket beroende på dess låga läge och diken som periodvis översvämmas. Övriga områden har inte samma risk för översvämning. Brukningsvärdet för Tureholms gärde bedöms som lågt.

Båda dessa områden skulle utifrån ett samhällsbyggnadsperspektiv vara möjliga utbyggnadsområden för verksamheter. Utöver att de är öppna och flacka områden vilket underlättar en utbyggnad är de stora till ytan. De är båda möjliga att ansluta till kommunens befintliga vatten- och avloppsnät och fibernät. Invid dessa områden finns god tillgänglighet för gång- och cykeltrafik och ur ett kollektivtrafikperspektiv är båda områdena lätta att nå eftersom de är belägna utmed prioriterade kollektivtrafikstråk och har hållplatser i direkt anslutning. Dock är antalet avgångar som passerar Tureholms gärde begränsat. Området Trosa våtmark – Hökeberga kan enkelt anslutas till väg 218 och Tureholms gärde till väg 768/782 och vidare mot väg 219 och 800. Utifrån de kriterier kommunen definierat som särskilt viktiga uppfyller såväl Tureholms gärde som Trosa våtmark – Hökeberga samtliga. Men vid en prövning gentemot andra starka intressen, framför allt i förhållande till riksintresset för Tureholms slott respektive Trosaåns dalgång har dessa områden bedömts som olämpliga för utbyggnad och exploatering.

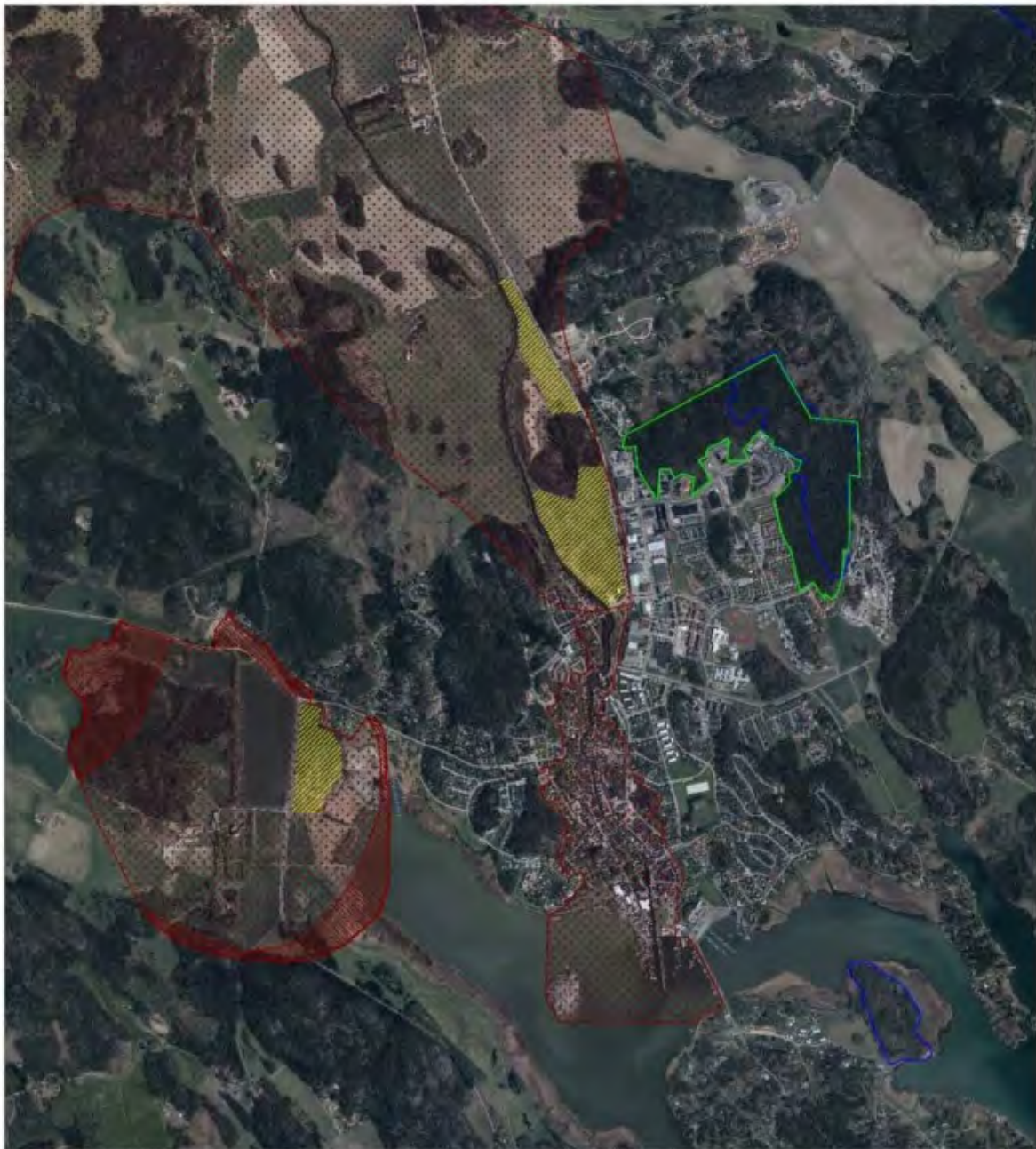
Vidare är förutsättningarna när det gäller trafikföringen olika. Rådmanbackarna och Trosa våtmark- Hökeberga är belägna invid väg 218 vilket är huvudvägen in till Trosa stad från E4. Den är den enklaste förbindelsen ut från Trosa till intilliggande riksvägar och är prioriterad av sin huvudman Trafikverket i förhållande till andra statliga vägar i kommunen, bortsett E4. Parallellt med väg 218 har kommunen byggt en gång- och cykelväg som förbinder Trosa och Vagnhärad. Huvuddelen av kommunens kollektivtrafik passerar dessa områden.

Även Tureholms gärde kan trafikförsörjas via det statliga vägnätet genom väg 768 och 782. Vägarna är mer begränsande här eftersom de är smala och med nedsatt standard. Väg 768 översvämmas periodvis p g a dålig avrinning från tillhörande diken och väg 782 upplevs av trafikanter som smal och med bristande trafiksäkerhet, särskilt vid möten med tung trafik. För målpunkter utanför kommunen behöver trafik gå genom Vagnhärad's tätort vilket gör att tillgängligheten bedöms vara sämre. Kollektivtrafik finns i närområdet men med mer betydligt färre linjer jämfört med utmed väg 218. Gång- och cykelväg finns utmed båda vägarna.

När det gäller riksintressen finns risk för påtaglig skada för framför allt riksintressen för kulturmiljö. För Rådmanbackarna finns möjlighet att anpassa planområdet utifrån riksintresset men det bedöms vara omöjligt för de övriga två. Respektive riksintresses kärnvärden bedöms påtagligt skadas vid

etablering av bebyggelse oavsett omfattning och storlek invid Trosa våtmark-Hökeberga eller Tureholms slott. För dessa båda områden är det inte möjligt att genom anpassning utforma planområdet på ett sätt som är förenligt med riksintressenas värdebeskrivning och skyddsvärden.

Övriga riksintressen, friluftsliv, naturvård, rörligt friluftsliv och högexploaterad kust, bedöms inte påverkas negativt i något område vid ett genomförande av en detaljplan. Områdena är inte i praktiken tillgängliga för friluftsliv, värdet för naturvård är begränsat då de till huvuddelen är odlade och saknar kända naturvärden. I det fall insekter eller fåglar exempelvis lever eller födosöker inom området finns större motsvarande områden i direkt närhet. Inte heller riksintresset högexploaterad kust riskerar att påverkas.



Studerade möjliga verksamhetsområden i samband med ÖP2021

Rött - riksintresse kulturmiljö
Blått - Natura 2000
Grönt - Naturreservat
Gult - potentiellt område

Naturmiljö vid Rådmansbackarna

Framförallt inom ramen för Trafikverkets projekt Infart västra Trosa har området inventerats. Naturvärden som lyfts fram är ekmiljöerna i höjderna norr om planområdet, tallmiljön i östra delen av höjdpartiet samt Trosaån och dess albårder. (PM Naturvårdsinventering Förbifart Trosa (dec

2013). Ytterligare inventeringar genomfördes under 2016 där PM Naturvårdsinventering Infart Västra Trosa (mar 2016) bl a pekade ut albårderna som visst naturvärde. Samma år togs PM Groddjursinventering Infart västra Trosa fram (maj 2016) vilka inte visade på några fynd och vattnets värde bedömdes som begränsat för groddjur. I Artportalen finns ett stort underlag av artobservationer. Utifrån ovanstående har kommunekologen bedömt att områdets naturvärden är kända och redovisade och några ytterligare inventeringar eller undersökningar är inte nödvändiga. De naturvärden som pekats ut kan säkerställas genom att dessa områden lämnas utanför detaljplanen och därmed förändras inte användningen och strandskyddet kvarstår. Genomförda utredningar har gjorts i den norra delen av planområdet samt i Trosaån i samband med Trafikverkets utredningar inför Infart västra Trosa. De södra delarna är delvis bebyggda alternativt utgörs av odlad åkermark men med samma förutsättningar som den norra delens åkermark och albårder. Registrerade naturvärden saknas och som kommunekologen pekar på i sitt PM behöver ytterligare utredningar inte genomföras.

Områdets betydelse för spridningssamband har också bedömts. Det handlar om möjlighet för djur att ta sig från Tomtaklinskogens naturreservat ner till Trosaån. Även detta säkerställs genom att omfattande områden lämnas utanför detaljplan. Den anlagda Trosa våtmark som utgör ett avslutande steg i reningen av avloppsvatten kommer inte att påverkas av en utbyggnad av Rådmansbackarna. Utloppsdiket är beläget utanför planområdet medan de naturvärden våtmarksdamarna utgör är planlagda i lagakraftvunnen detaljplan.

Sammanfattningsvis går det att konstatera att det inom aktuellt planområde är låga naturvärden och de som uppmärksammas, albårder invid Trosaån, lämnas utanför detaljplanen. Även övriga delar kopplade till höjdpartierna norr om planområdet planläggs inte vilket skapar ett buffertområde mellan exploatering och skogspartiet som både syftar till att tillgodose djurs behov att kunna röra sig från Tomtaklinskogen till Trosaån. Detaljplanen har gjort anpassningar för att säkerställa de naturvärden strandskyddslagstiftningen syftar till att skydda och därmed utgör områdets naturvärden inte ett hinder för att häva strandskyddet.

Allemansrättslig tillgänglighet och användning av området invid Rådmansbackarna

Utmed Trosaåns östra strand går idag ett allmänt gångstråk, Våtmarkspromenaden, vilken utgör en länk i ett vandringsstråk som knyter ihop hela Trosa stad. Promenaden går ca 15 m från åstranden och mellan gångväg och Trosaån växer alar och annan vegetation. Gångstråket har entréer såväl i norr som i söder samt i väster mot Kungsstrand. Övrig mark belägen inom strandskyddat område utgörs av odlad jordbruksmark med begränsad allemansrättslig tillgänglighet.

Geotekniska förutsättningar vid Rådmansbackarna

Vid Rådmansbackarna liksom i övriga Trosa kommun behöver mark och byggnader stabiliseras vid ett genomförande av detaljplanen. Detta bedöms inte påverka eventuella naturvärden eller allmänhetens tillgänglighet till området. Trosa är beläget i ett sprickdalslandskap som över tid grundat upp och generellt är kommunen i huvudsak byggd på gammal sjöbotten med mycket varierande djup till fast mark. Inom ramen för detaljplanen har området undersökts mycket grundligt utöver alla de geotekniska utredningar som tagits fram i samband med planeringen av infart västra Trosa och tidigare tänkta projekt i den södra delen av planområdet. Förhållandena skiljer sig inte från övriga två utredda områden. Bebyggelse liksom infrastruktur och höjning av mark kommer behöva grundläggas för att undvika sättningsskador och påverkan på omgivande mark. Detta är normala förhållanden för Trosa kommun och likartade förhållanden gäller vid Trosa våtmark-Hökeberga och Tureholms gärde.

Anpassning av planen utifrån naturvärdes- och allmänna intressen vid Rådmanbackarna

Utifrån framtagna underlag säkerställer aktuellt planförslag att utpekade naturvärden bevaras utan ingrepp liksom att spridningskorridorernas funktion garanteras. Även den allemansrättsliga tillgängligheten stärks genom att området lämnas utan för detaljplanen. Strandskydd kommer fortsatt att råda mellan planområdet och Trosaån.

Nedan redovisas områden som berörs av 100 m strandskydd samt avstånd mellan åstrand och kvartermark. I söder är berört område markerat i blått eftersom detta är redan i anspråk taget och utbyggt.



Slutdiskussion

Studien visar att det är ett angeläget allmänt intresse att tillskapa ny mark för verksamheter i Trosa stad. Det lokala näringslivet är starkt och behöver ges möjlighet att fortsätta utvecklas över tid. Detta är idag inte möjligt på annan plats i kommunen. Genom att ge förutsättningar för det lokala näringslivets utveckling stärks den lokala arbetsmarknaden vilket på lång sikt bidrar till hållbarhet

såväl socialt som ur ett klimatperspektiv. Trosa stads viktiga roll som delregional motor kan också bibehållas vilket är av högsta betydelse såväl för Södermanlands som Stockholms län.

Vidare går det att konstatera att behovet av primärvård ökat kraftigt sedan dagens vårdcentral etablerades i slutet av 1970-talet. Både den fasta befolkningen har ökat högst avsevärt, ca 100%, sedan dess men även antalet fritidsboende och besökare har ökat markant. Det finns inget som talar för att detta skulle avta i framtiden. Att kunna erbjuda kvalitativ primärvård är av högsta betydelse för en tillväxtkommun som Trosa. Att anlägga en vårdcentral idag kräver helt andra ytor och tillgänglighet än tidigare och vid studier har kommunen tillsammans med Region Sörmland funnit att lokaliseringen vid Rådmanbackarna utgör den bästa tänkbara utifrån ytkrav och tillgänglighet till såväl Trosa som Vagnhärad.

Att möjliggöra bostäder i attraktiva lägen utgör ett starkt intresse. Trosa kommun byggdes till stora delar ut under 1970- och 1980-talen och många av de småhus som byggdes då bebos av äldre som söker mer centralt belägna moderna lägenheter. Utbudet av den här typen av lägenheter är begränsad i Trosa stad och när projekt genomförs är de mycket populära och säljs snabbt. Detta leder till att en rörlighet på bostadsmarknaden åstadkoms och matchningen på bostadsmarknaden blir bättre. Genom att föreslå en tätare struktur i bostadskvarteret ges fler möjligheter att bosätta sig inom planområdet. Länsstyrelsen brukar ofta råda till en sådan lösning i strandnära lägen med tanke på gällande lagstiftning. Närheten till vårdcentralen i kombination med annan kommersiell service och kollektivtrafik gör platsen särskilt lämplig för bostadsbyggande. Att öka antalet boende i anslutning till verksamhetsområdet ökar också tryggheten i och med att fler människor finns och är i rörelse över dygnets alla timmar.

Genom ovanstående lokaliseringsstudier i kombination med bedömning utifrån rådande allmänna intressen går det att konstatera att det är omöjligt att hitta ny mark för bostäder, verksamheter och vårdcentral utan att motstående allmänna intressen behöver hanteras. För att möjliggöra en etablering krävs att anpassningar görs såväl till riksintresse som till strandskydd för att nämna några. Utredningen har visat att utifrån de krav som ställs på ett nytt verksamhetsområde är möjligheterna begränsade i Trosa kommun. Av de områden som studerats uppfyller endast Rådmanbackarna de krav som kommunen ställt på ett framtida verksamhetsområde samtidigt som det kan anpassas till rådande allmänna intressen inklusive strandskydd. I samtliga utredda områden sker intrång i värden såsom riksintressen eller strandskydd men genom att utforma detaljplanen för Rådmanbackarna där stora delar lämnas utanför detaljplanen säkerställs de värden strandskyddslagstiftningen avser att skydda. De delar som idag är allemansrättsligt tillgängliga kommer att vara detta även i framtiden och befintliga naturvärden bevaras på motsvarande sätt.

En del av kvartersmarken kommer att hamna inom strandskyddat område. Men utredningen visar att etableringarna inom planområdet utgör mycket angelägna allmänna intressen för vilka det finns skäl att häva strandskyddet enligt miljöbalkens reglering. Det saknas alternativa områden i den storlek som krävs, med samma tillgänglighet och där anpassningar kan göras med hänsyn till allmänna intressen.

Vissa delar i söder är redan tagna i anspråk med befintliga verksamheter och anläggningar och på ett sätt som gör att det saknar betydelse för strandskyddets syften. Sedan samrådet har planområdet minskats kraftigt i syfte att minska påverkan på det strandskyddade området. Totalt har planområdet minskat från 20 till 14 ha. Kvartersmarken har minskats och anpassats för att minimera intrånget samtidigt som även vägar justerats. Mellan åstranden och planområdesgränsen löper ett öppet

område som lämnas utanför detaljplanen för att ytterligare stärka strandskyddet. Passagen är mellan dryga 50 m och närmare 90 m bred. I den södra delen är passagen smalare och där finns redan idag en ingång till Våtmarkspromenaden samt en återvinningsstation och en allmän parkering.

För att skapa ett ändamålsenligt och tryggt verksamhetsområde går det inte att ytterligare minska eller ändra utformningen längre. Området har dessutom delats upp i delområden i syfte att säkra utblickar mellan väg 218 och Trosaån för att tillgodose riksintresset för Trosaåns dalgång. Genom en dubbelsidig exploatering ges bättre ekonomiska förutsättningar för att kunna genomföra detaljplanen. Även ekonomisk hållbarhet är viktigt att beakta i samhällsplanering. Dubbelsidigheten ger också en ökad trygghet med fler etablerade verksamheter och genom att etablera bostäder rör sig fler människor i området över dygnets alla timmar på ett naturligt sätt.

Vidare har området utformats för att möjliggöra trafiksäkra och ändamålsenliga tillfarter. Med tanke på Rådmanbackarnas storlek och olika karaktär med mer utpräglat verksamhetsfokus i norr och mer blandning i söder med bostäder, vårdcentral och återvinningsstation behöver två tillfarter anläggas. Det är inte lämpligt att endast trafikförsörja området från korsningen mot Bråtagatan och väg 218. Detta skulle innebära att oskyddade trafikanter och personbilar i högre grad skulle blandas med tung trafik samt leveranser till en framtida drivmedelsstation. Det skulle också betyda att vändplaner och liknande skulle behöva anläggas vilket inte är optimalt ur ett stadsbyggnadsperspektiv samt extremt platskrävande. Anslutningen mot Nyängsvägen i söder har studerats noga med tanke på befintliga förutsättningar såsom Nyängsbron och avvattningsdikets respektive lägen och det är mycket få alternativ att arbeta med. Redan idag är sikten begränsad vid överfart av den enfiliga bron vilket gör att en tillfart måste placeras så långt från bron som möjligt. Föreslagen lösning möjliggör både en trafiksäker korsning samtidigt som sikten vid bron inte påverkas negativt och befintlig infartsparkering kan bevaras i stort sett intakt.

Genom att anlägga ett större verksamhetsområde skapas synergieffekter mellan etablerade företag såväl inom som med det befintliga verksamhetsområdet på östra sidan om väg 218. Sett till behov av ytor krävs ett större förhållandevis sammanhängande verksamhetsområde som också skapar en viss flexibilitet i kommande avstyckningar. Vissa verksamheter behöver större fastigheter och ytor medan andra klarar sig på mindre tomter.

Såväl utifrån redovisad checklista samt kommunens översiktsplan går det slutligen att konstatera att det inte finns alternativa lokaliseringar för ett motsvarande område såväl i Trosa stad som i kommunen i övrigt. Inom ramen för aktuell detaljplan har en rad anpassningar och minskningar gjorts för att säkerställa minimal påverkan på strandskydd samt andra allmänna intressen. De riksintressen som väger tyngst i samtliga tre undersökta områden berör kulturmiljöer, Trosaåns dalgång och Tureholms slott. För Rådmanbackarna går det att anpassa detaljplanen för att minimera påverkan på riksintresset men kommunen bedömer att det inte är möjligt för de båda andra områdena.

När det gäller övriga riksintressen är respektive planområde belägna inom dessa men påverkan bedöms som ringa i samtliga fall. Eftersom det handlar om jordbruksmark med varierande brukningsvärde är ytorna i praktiken inte tillgängliga för någon form av friluftsliv och de ensidiga miljöerna har heller inte någon större betydelse för riksintresset för naturvård då åkermiljöer saknar den variation som gynnar ett mer differentierat djur- och växtliv. Samtliga tre områden är dessutom belägna i anslutning till motsvarande åkerlandskap vilket gör att förlusten av exempelvis Rådmanbackarna som åkermark inte innebär att områdestypen försvinner. Genom att lämna den omfattande fria passagen mot Trosaån vilken av kulturmiljöskäl ska hållas öppen på motsvarande

sätt som idag kan djur- och växtliv gynnas vid ett genomförande av detaljplanen. När det gäller riksintresset för högexploaterad kust påverkas inte detta enligt kommunens bedömning.

Tillgängligheten är likartad för Rådmanbackarna och Trosa våtmark-Hökeberga. Båda områdena går att ansluta till väg 218, gång- och cykelvägar, kommunalt va samt fiber. Utöver detta passerar kommunens huvudstråk för kollektivtrafik båda områdena. Tureholms gärde går också att ansluta till statliga vägar, det finns gång- och cykelväg utbyggt, kommunalt va samt fibernät finns i anslutning till området. Kollektivtrafik passerar området men med mycket sämre frekvens. Väginfrastrukturen är därutöver sämre än vid väg 218 och påverkan på andra delar av kommunen skulle bli större t ex i centrala Vagnhärad, som skulle få en ökad trafik till och från ett eventuellt verksamhetsområde. Det är dessutom längre och mer besvärliga förbindelser ut mot E4 vilket är ett samband som är viktigt för näringslivet och för ambulanstransporter.

Vid ett genomförande av detaljplanen kommer geotekniska förstärkningsåtgärder vara nödvändiga inom planområdet såväl vid grundläggning av byggnader som för infrastruktur och höjning av mark. Detta gör att all etablering inom planområdet kan ske utan att intilliggande områden eller strandskyddet kommer att påverkas. Några förstärkningsåtgärder utanför planområdet är inte aktuella. Detta utgör inte några unika förhållanden för just den här platsen eller att det skulle finnas områden med andra betydligt bättre geotekniska förhållanden på annan plats i kommunen. Trosa kommun har generellt besvärlig geoteknik men tekniska lösningar finns vilka är skäligen såväl genomförandemässigt som ekonomiskt.

Sammantaget bedöms Rådmanbackarna vara det enda område som både uppfyller kommunens krav på tillgänglighet, möjlighet att utveckla och som är samhällsbyggnadsmässigt rimligt utifrån ett långsiktigt hållbarhetsperspektiv. I jämförelse med de två andra Trosa-nära områdena bedöms Rådmanbackarna möjlig att genomföra med hänsyn till rådande allmänna intressen vilket gör att strandskydd kan hävas utifrån det femte skälet om angeläget allmänt intresse.

Checklista lokaliseringsprövning strandskydd femte skälet

Checklistan syftar till att presentera områden som prövats gentemot varandra i en lokaliseringsprövning enligt lagstiftningens femte skäl till dispens. Markeringen med X under avsnittet Kriterier innebär att angivet kriterium är tillgängligt. I det fall en Faktor markerats med X kan hävandet av strandskyddet påverkas alternativt planområdet är beläget inom respektive område. Vid behov förklaras informationen i tabellen nedan.

Kriterier/faktorer	Rådmanbackarna	Trosa våtmark	Tureholm
Kriterier			
Teknisk infrastruktur - Vatten och avlopp - Fiber	X X	X X	X X
Väginfrastruktur - Bilvägar - Gång – och cykelvägar	X X	X X	X X Något sämre tillgänglighet för bil jämfört med övriga två. Väg 768 och 782 har sämre kapacitet, lägre klassning vilket innebär sämre underhåll och skötsel samt längre avstånd till E4.
Tillgänglighet - Tillgång till kollektivtrafik	X	X	X Kollektivtrafik finns tillgänglig dock inte med samma utbud som för övriga två områden
Landareal - Storleken på området	16,7 ha	7,8 ha	10,8 ha
Geografiskt läge	likvärdig	likvärdig	likvärdig Förutsättningarna är likvärdiga men Tureholm har något sämre geografiskt läge bl a sett till tillgängligheten.

Faktorer	Rådmanbackarna	Trosa våtmark	Tureholm
Riksintresse friluftsliv	X	X	X
Riksintesse yrkesfiske			
Riksintesse naturvård	X	X	X
Natura 2000			
Riksintesse rörligt friluftsliv	X	X	X
Riksintesse högexploaterad kust	X	X	X
Riksintesse kulturmiljö	X Risk för påverkan men risk för skada kan minimeras genom utformning av planområdet.	X Stor risk för påtaglig skada på riksintresset. Anpassningar omöjliga att genomföra.	X Stor risk för påtaglig skada på riksintresset. Anpassningar omöjliga att genomföra.
Översvämningsrisk	X Viss risk från Trosaån	X Viss risk från Trosaån	X Risk vid höga flöden i befintliga diken eller vid kraftig nederbörd genom problem med avrinning och infiltration
Jordbruksmark	Jordbruksmarken bedöms ha ett lågt brukningsvärde	X Jordbruksmarken har ett högt brukningsvärde	Jordbruksmarken bedöms ha ett lågt brukningsvärde
Strandskydd	X	X	

	Planområdet är delvis beläget inom strandskyddat område	Planområdet är till stora delar beläget inom strandskyddat område	
Utökat strandskydd			X Planområdet är delvis beläget inom strandskyddat område
Naturvärden	Inga kända naturvärden	Inga kända naturvärden	Inga kända naturvärden
Geotekniska förutsättningar	Typiska geotekniska förhållanden för Trosa kommun	Typiska geotekniska förhållanden för Trosa kommun	Typiska geotekniska förhållanden för Trosa kommun

Slutsats:

De tre prövade områdena har likartade förutsättningar. De är ungefär lika stora, är belägna i anslutning till Trosa stad, har befintlig infrastruktur utbyggd i direkt anslutning samt är kollektivtrafikförsörjda. Samtliga utgör mark som inte bedöms ha några höga naturvärden eller är

påverkade av Natura2000-områden. Med undantag av förslaget invid Trosa våtmark bedöms befintlig jordbruksmark ha ett begränsat brukningsvärde. De geotekniska förutsättningarna är flacka och likvärdiga och jämförbara med övriga Trosa stad och kommunen. De tre områdena är belägna inom flera riksintressen men endast de riksintressen som berör kulturmiljön, Tureholm och Trosaåns dalgång bedöms påverkas. En utbyggnad av Trosa våtmark eller Tureholm bedöms riskera att påtagligt skada respektive riksintresse medan den eventuella påverkan Rådmanbackarna kan ge på riksintresset Trosaåns dalgång bedöms som mindre då planområdet är beläget tydligt avskilt från riksintressets kärnvärden samt kan utformas på ett sätt som gör att påverkan minimeras. Övriga riksintressen bedöms inte påverkas i något av fallen. De riksintressen som har mest relevans i prövningen är de som berör kulturmiljövärden. Utifrån ovanstående genomgång bedöms endast Rådmanbackarna vara möjliga att genomföra utifrån rådande förutsättningar och skyddsintressen. Den risk som identifierats rörande riksintresset för kulturmiljön kan hanteras utan risk för påtaglig skada genom utformning av planområdet, placering av byggnader samt reglering av byggrätten. Motsvarande anpassningar är inte möjliga att göra i de övriga två områdena. Oavsett utformning och byggnation är risken för påtaglig skada betydande.

Mot bakgrund av detta bedöms därför området Rådmanbackarna vara det enda område som är lämpligt att bygga ut för nya verksamheter. Området har stöd i översiktsplanen, det är begränsade ytor som påverkas och ett stråk om mellan ca 55 och 90 m lämnas som fri passage mellan Trosaån och kvartermarken. Detta område kommer att lämnas utanför detaljplanen vilket innebär att strandskyddet kvarstår som idag samtidigt som den återstående jordbruksmarkens generella skydd kvarstår. Rådmanbackarna har prövats enligt lagstiftningens krav och utifrån dess resultat bedöms kraven uppfylla för att hänvisa till det femte skälet enligt 7 kap 18 c § miljöbalken: Område som behöver tas i anspråk för att tillgodose ett angeläget allmänt intresse som inte kan tillgodoses utanför området.

Jordbruksmark

Jordbruksmark är av nationell betydelse och "får tas i anspråk för bebyggelse endast om det behövs för att tillgodose väsentliga samhällsintressen och om detta behov inte kan tillgodoses på ett från allmän synpunkt tillfredställande sätt genom att annan mark tas i anspråk" (Miljöbalken 3 kap 4 §).

Rådmanbackarna har sedan flera år tillbaka setts som ett framtida utvecklingsområde för Trosa stad. Stora delar av planområdet utgörs av jordbruksmark. Marken ägs av Trosa kommun men arrenderas ut. Området genomkorsas av diken samt kraftledning vilket bryter upp åkermarken. I nordväst utgörs en stor del av området av ett dikessystem som är det sista reningssteget för Trosa våtmark. Inom området finns även flera lågpunkter som periodvis samlar stående vatten.

Inom ramen för kommunens översiktsplanarbete 2019–2021 har alternativa lokaliseringar studerats när det gäller möjlig mark för verksamheter i Trosa stad specifikt samt i kommunen som helhet. I avsnittet ovan rörande strandskydd redovisas detta.

Den senaste klassningen av jordbruksmarken genomfördes i början av 1970-talet. Länsstyrelsen i Södermanland har initierat en uppdatering av detta i syfte att tydliggöra kvaliteten på länets åkermark och dess brukningsvärde men i dagsläget är det klassificeringen från Kungliga Lantbruksstyrelsen, 1971-02-11 som är gällande. Enligt den har åkermarken i Trosa kommun inklusive detta område klass 3 på en tiogradig skala där 10 är det högsta värdet och framför allt utgörs av markerna i sydvästra Skåne.

Området är markerat som strategisk mark i kommunens nya översiktsplan, antagen 17 mars 2021. I

översiktsplanen beskrivs att det inom området finns möjligheter att förtydliga entrén till Trosa stad och samtidigt bygga ut ett större område för verksamheter, handel, kontor och framtida vårdcentral.

I förslag till ny detaljplan för Rådmanbackarna kommer jordbruksmark att tas i anspråk för att möjliggöra utbyggnad av en ny vårdcentral samt verksamheter och bostäder. Planen möjliggör även ett starkt gångstråk utmed Trosaån samt säkerställer översvämningssytor och dikessystem till Trosa våtmark. I en tid då självförsörjning blir allt viktigare och varsamhet med jordbruksmark är prioriterat är det av högsta betydelse att kommunen i detaljplanen kan visa att detaljplanens syfte väger tyngre än att bevara området för framtida odling. Åkermarken är som nämnts av en låg klassning, tre på en tiogradig skala där tio är högsta klass. Området är uppbrutet av olika dikessystem samtidigt som huvudledningen för Trosa stads elförsörjning skär genom området. Inom området finns flera lågpunkter som periodvis har stående vatten vilket beror på hög grundvattennivå och dåliga förutsättningar för infiltration med tanke på rådande geotekniska förhållanden. Området är beläget i direkt anslutning till verksamhetsområdet i norra Trosa och den södra delen är bebyggd och hårdgjord i stor omfattning.

I kommunens översiktsplan finns stöd för en utveckling i enlighet med föreslagen detaljplan. Alternativa lokaliseringar för verksamheter har nyligen utretts inom ramen för arbetet med kommunens översiktsplan och det är inte möjligt att etablera verksamheter på annan plats inom en överskådlig tid. I Trosa stad bedöms det inte finnas några utbyggnadsmöjligheter på annan plats och i övriga kommunen finns andra hinder i form av andra intressen såsom riksintresset för Ostlänken och dess utredningskorridor. Inom området skapas plats för en ny vårdcentral för Trosa vilket är av högsta vikt då dagens vårdcentral inte kan klara det behov som numera finns i kommunen. Befintlig vårdcentral är byggd i mitten av 1970-talet och är inte dimensionerad för dagens behov och befolkning. Att lokalisera en vårdcentral på en plats med god tillgänglighet för besökare samt med möjlighet för säker och snabb anslutning för ambulans och andra sjuktransporter är av strategisk betydelse. Inom planområdet ges möjlighet för Region Sörmland och Trosa kommun att bygga ut en komplett vårdcentral som rymmer de verksamheter som krävs idag och i framtiden. Kommunens samlade bedömning är att området med stöd av översiktsplanen får tas i anspråk för föreslagen bebyggelse och att tidigare användning som jordbruksmark upphör.

Rådmanbackarna ur ett samhällsbyggnadsperspektiv

Sedan slutet på 1970-talet har kommunens befolkning ökat kraftigt och behov och efterfrågan av primärvård, barn- och mödravård, folk tandvård och mycket mer har ökat utan att utbudet vuxit i samma takt. Det lokala näringslivet har vuxit starkt under 2000-talet där såväl världsledande som små- och medelstora företag utvecklat sin verksamhet och bidragit till att Trosa kommun är en attraktiv arbetsmarknad såväl för kommunens invånare som för personer som pendlar in till kommunen. Intressant att nämna är att fler pendlar in till Trosa kommun från betydligt större Nyköpings kommun än tvärtom. Företagandet är starkast i länet och intresset för att fortsätta utveckla sin verksamhet eller nyetablera sig i Trosa är högt och den lokala arbetsmarknaden har inte bara betydelse för kommunen utan för hela regionen.

Trosa kommun är mån om att långsiktigt planera för ett hållbart samhälle vilket bl.a. tar sig uttryck i att alltid har en aktuell översiktsplan som både fokuserar på utveckling och bevarande. Inom ramen för kommunens detaljplanearbete handlar det alltid om att väga starka allmänna intressen mot enskilda intressen. När ett område tas i anspråk ska detaljplanen redovisa hur denna avvägning gjorts och tydligt motivera planförslaget. Inom ramen för aktuell detaljplan har förslagets påverkan och anpassning till den känsliga kulturmiljön redovisats och reglerats genom ett flertal planbestämmelser

och utformning av strukturen på själva området. Den delvis besvärliga geotekniken har utretts omfattande och hanterats genom anpassning av allmänplats samt genom framtagande av gedigna underlag inför kommande projektering. För att minimera påverkan på Östersjön och Trosaån har en omfattande dagvattenlösning arbetats fram och plats för dess anläggningar säkerställts i detaljplanen. Avvägningar har gjorts gentemot intresset att bevara jordbruksmark och gällande strandskyddslagstiftning. Detta är några exempel från den komplexa process som resulterat i planförslaget.

Anpassningen till strandskyddet har varit komplicerad och det finns delar inom ramen för detaljplanen som är belägen inom 100 m från Trosaån och där strandskyddet kommer att hävas vid ett antagande av detaljplanen. Trosa kommun har gjort bedömningen att detta är förenligt med gällande lagstiftning och erforderlig lokaliseringssprövning visar att det inte finns några motsvarande alternativ inom kommunen där strandskydd inte påverkas. Genom anpassningen till samtliga starka skyddsintressen som finns på platsen möjliggörs både att natur- och kulturmiljövärden lyfts fram och stärks samtidigt som den lokala arbetsmarknaden ges möjlighet att utvecklas och kommunen ges en ändamålsenlig vårdcentral vilket efterfrågats under många år. Det starka intresset att säkerställa detta samt möjliggöra för en fortsatt utbyggnad av det lokala näringslivet är av betydelse för kommunen och dess omland. Att Trosa kommun långsiktigt kan erbjuda en stark lokal arbetsmarknad är av stor betydelse för kommunen men också för länet. Att fler kan arbeta och bo utan att resa stärker det lokala samhället samtidigt som påverkan på miljön kan minska. I en kommun med högt arbetsresande är vinsten av att fler stannar kvar och arbetar inom kommunen påtaglig särskilt utifrån ett långsiktigt klimatperspektiv.

Med tanke på omfattande anpassningar till statlig infrastruktur, anpassning till kultur- och naturmiljö samt behov av geotekniska åtgärder m.m. har kommunen bedömt att en utbyggnad endast utanför strandskyddat område invid väg 218 inte är vare sig rimlig ekonomiskt eller heller god samhällsbyggnad. Detta skulle resultera i begränsade ytor för verksamheter som på intet sätt skulle tillgodose den omfattande efterfrågan som finns inom kommunen. Kostnaden för utbyggnad skulle bli hög vilket skulle kunna äventyra överenskommelsen med Region Sörmland om en utbyggnad av den nya vårdcentralen eller att planen blir möjlig att genomföra över huvud taget. Det är ytterst tveksamt om det skulle resultera i en förbättring utifrån lagstiftarens intention vad gäller strandskyddet. Den idag brukade jordbruksmarken skulle sannolikt bli svår att bruka med tanke på att den skulle bli svårtillgänglig för jordbruksfordon och med tanke på att den redan idag är uppbruten av diken, tidvis påverkad av vatten som inte runnit undan mm bedöms brukningsvärdet som begränsat.

Genom planförslaget har kommunen bland mycket annat gjort tydliga avvägningar gentemot riksintresset för kulturmiljövärden, naturvärden norr om planområdet, anpassningar gentemot vägar, riskkällor och buller, motiverat att jordbruksmark omvandlas samt säkerställt att miljöbalkens intentioner rörande strandskydd om att säkra allemansrättslig tillgänglighet och naturvärden. Detaljplanen säkerställer vidare att området geotekniskt är genomförbart samt att en utbyggnad inte kommer att påverka miljö kvalitetsnormer för vatten negativt i Östersjön och Trosaån. Kommande bebyggelse ska utformas på ett kvalitativt sätt för att tillgodose intresset av en gestaltad entré mot Trosa stad. Sammantaget ett omfattande arbete för att tillgodose en god samhällsbyggnad som syftar till ett långsiktigt hållbart samhälle som kan stå emot effekter av framtida höga flöden i Trosaån, tätare skyfall samtidigt som fler kan arbeta lokalt, bo i tätorten och behovet av primärvård säkerställs för lång tid framåt.

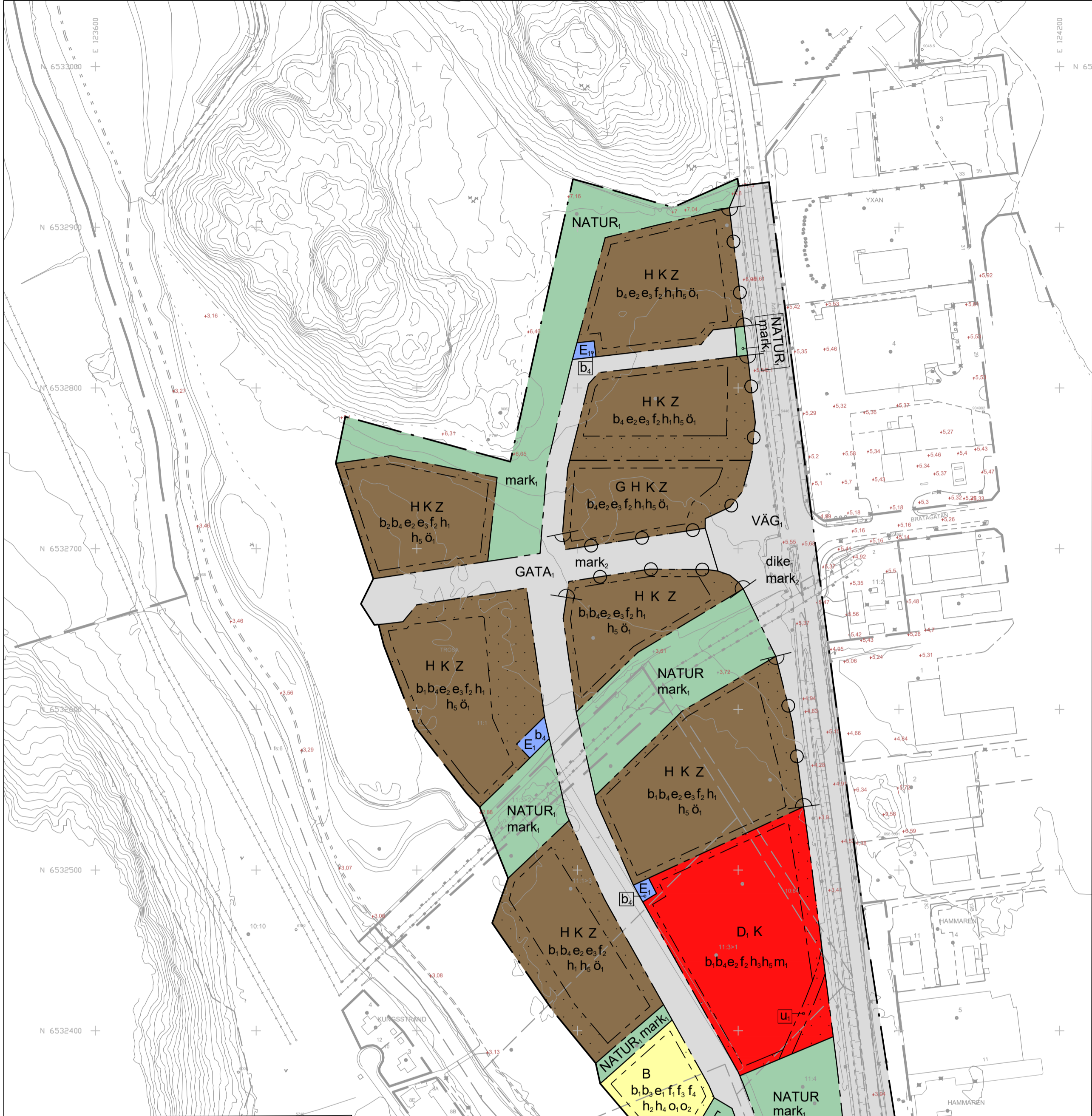
MEDVERKANDE

Från samhällsbyggnadskontoret

Linda Axelsson Planchef

Medverkande konsulter

WSP Sverige AB



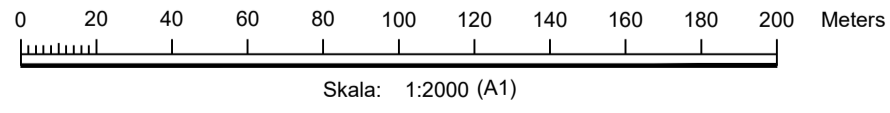
GRUNDKARTA till detaljplan för Rådmanbackarna
Trosa kommun, Södermanlands län

Kartbeteckningar, primärkarta

- Kvarterstrakt/Traktgräns
- Fastighetsgräns
- LÖVÅSEN 3:1 Fastighetsbeteckning
- Körbana, GC-bana, ej kantsten/ kantsten
- Staket eller plank/ Stödmur
- Höjdkurva
- Vatten/ Dike
- Häck
- Ägostagsgräns
- Belysningstolpe/ Etskåp
- Lövtrod/ Barrträd
- Lövskog/ Barrskog
- Äng/ Åker
- Sv, 000-000.0 Rättigheter och servitut
- Servitut, rättighet, gemensamhetsanläggning

Koordinatsystem i plan: SWEREF 99 18 00
Koordinatsystem i höjd: RH2000

Beteckningsbeskrivning enligt HMK-Ka.
Grundkartan upprättad genom revidering och komplettering av fotogrammetriskt framställd primärkarta, 2021-05-11
Fastighetsredovisningen hänförs till 2021-05-17
Ledningar från ledningskollen ej redovisade



PLANBESTÄMMELSER

Följande gäller inom områden med nedanstående beteckningar. Endast angiven användning och utformning är tillåten. Där beteckning saknas gäller bestämmelsen inom hela planområdet.

GRÄNSBETECKNINGAR

- Planområdesgräns
- Användningsgräns
- Egenskapsgräns

ANVÄNDNING AV MARK OCH VATTEN

Allmän plats

- GATA**, Gata, inkluderar funktion för kollektivtrafik.
- NATUR**, Natur.
- NATUR**, Natur. Traditionell åkermark. Inom området får inga permanenta eller tillfälliga åtgärder utföras utan att geotekniska undersökningar och utredningar påvisat att den geotekniska stabiliteten är tillfredsställande..
- VÄG**, Väg. Allé ska finnas.

Kvartersmark

- B**, Bostäder.
- D**, Vårdcentral.
- E**, Pumpstation.
- E**, Transformatorstation.
- G**, Drivmedel.
- H**, Detaljhandel.
- K**, Kontor.
- P**, Parkering.
- Z**, Verksamheter.

EGENSKAPSBESTÄMMELSER FÖR ALLMÄN PLATS

Utformning av allmän plats

- mark**, På befintlig mark i oförstärkt tillstånd kan markytan belastas med maximalt nettobelastningen 15 kPa
- mark**, På befintlig mark i oförstärkt tillstånd kan markytan belastas med maximalt nettobelastningen 20 kPa
- dike**, Diken utmed Adavägen ska utformas för att minimera risk från eventuella utsläpp av farlig vätska
- damm**, Dagvattendamm. Såväl damm som därtill hörande markarbeten ska ske inom användningsgräns

EGENSKAPSBESTÄMMELSER FÖR KVARTERSMARK

Begränsning av markens utnyttjande

- o**, Marken får inte förses med byggnad
- ö**, Marken får inte förses med plank eller staket

Höjd på byggnadsverk

- h**, Högsta nockhöjd på huvudbyggnad är 8.0 meter
- h**, Högsta nockhöjd på huvudbyggnad är 8.5 meter
- h**, Högsta nockhöjd på huvudbyggnad är 10 meter
- h**, Högsta nockhöjd på komplementbyggnad är 5 meter
- h**, Högsta nockhöjd på carport, förråd mm är 5 meter

Markens anordnande och vegetation

Jorden ska förstärkas med exempelvis inblandningspelare för att hantera sättningar och markbelastningar. Grundförstärkning av kvartersmark ska utföras i den omfattning stabilitetskrav uppfylls för aktuell höjdsättning
Marknivån får inte ändras utan att stabiliteten kontrolleras

UPPLYSNING

Naturmark invid Trosaån ska hållas öppen för att koppla an till det öppna landskapsrummet i riksintresset för Trosaåns dalgång (D46).

Inga uppfyllnader, trafiklast eller snöupplag tillåts inom naturmark i anslutning till Trosaån.

Vid projektering ska förhållanden inom det geotekniska influensområdet beaktas. Vid projektering ska tidigare utförda jordförtärkningsåtgärder inarbetas.

Vid geotekniska utredningar ska detaljplanens grundkarta beaktas liksom framtaget geotekniskt PM vilket bifogas planbeskrivningen som bilaga.

Standardförfarande
Upprättad enligt PBL 2010:900 i lydelse efter den 1 januari 2015

Markreservat för allmännyttiga ändamål

- u**, Markreservat för allmännyttiga underjordiska ledningar

Skydd mot störningar

- m**, Byggnad ska ha brandklassad fasad
- Lokaler ska kunna utrymmas i riktning bort från Adavägen
- Verksamheter får inte vara störande för befintlig och planerad bostadsbebyggelse. Riktvärden för externt industribuller får inte överskridas vid bostadsbebyggelse
- Ventilation utformas med friskluftsintag som riktas bort från Adavägen

Stängsel, utfart och annan utgång

- o**, Utfartsförbud

Takvinkel

- o**, Minsta takvinkel är 15 grader
- o**, Största takvinkel är 30 grader

Upphävande av strandskydd

Strandskydd upphävs inom kvartersmark samt inom allmänplatsmark för tekniska anläggningar

Utformning

- f**, Bebyggelse ska ha träfasad i jordkulörer
 - f**, Bebyggelse ska ha fasad i jordkulörer med inslag av trä.
 - f**, Endast flierbostadshus
 - f**, Uteplatser och balkonger ska anordnas skyddat i riktning mot Trosaån
- Skytlning ska i huvudsak ske på byggnader. Enstaka gemensamma skyttelare får förekomma. Skytlning får ej vara föränderlig eller blinkande.

Utförande

- b**, Lägsta golvnivå är +3,2 meter
- b**, Lägsta golvnivå är +3,8 meter
- b**, På befintlig mark i oförstärkt tillstånd kan markytan belastas med maximalt nettobelastningen 15 kPa
- b**, Av geotekniska stabilitetskäl ska befintlig mark förstärkas så att den tål minst 50 kPa utbredd belastning

Släntning mot planområdesgräns i väster relaterad till krav på markhöjning ska hanteras inom kvartersmark
Marken inom kvartersmark behöver höjas för att anpassas till lägsta reglerad golvnivå samt planområdets dagvattenhantering
Källare får inte finnas

Byggnader ska på grundläggas med spetsbärande pålar alternativt kompensationsgrundläggas med lättfylnad Grundförstärkning av kvartersmark ska utföras i den omfattning stabilitetskrav uppfylls för aktuell höjdsättning

Utnyttjandegrad

- e**, Största byggnadsarea är 800 m² per för flierbostadshus varav högst 200 m² per byggnad
- e**, Största byggnadsarea är 40 % av fastighetsarean inom användningsområdet
- e**, Största byggnadsarea är 100 m² per fastighet för komplementbyggnad

Villkor för startbesked

Startbesked får inte ges för bebyggelse förrän projekterad förstärkning ingår för att klara belastningar om minst 50 kPa.

Ändrad lovplikt

Marklov krävs alltid för ändring av markens höjd oavsett uppfyllnadshöjd.

Genomförandetid

Genomförandetiden är 120 månader över hela planområdet och börjar gälla fr.o.m. laga kraft

ANTAGANDEHANDLING

Till planen hör:	<input checked="" type="checkbox"/> Planbeskrivning	<input checked="" type="checkbox"/> Granskningsutlåtande 1, 2 och 3
<input type="checkbox"/> Planprogram	<input type="checkbox"/> Miljökonsekvensbeskrivning	<input type="checkbox"/> Gestaltungsprogram
<input type="checkbox"/> Samrådsredogörelse program	<input checked="" type="checkbox"/> Fastighetsförteckning	<input type="checkbox"/> Kvalitetsprogram
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Samrådsredogörelse	<input checked="" type="checkbox"/> Illustration

Detaljplan för

RÅDMANSBACKARNA Trosa 11:1 m.fl.

Trosa kommun	Södermanlands län	Beslutsdatum	Instans
Antagandehandling		Planuppdrag 2022-05-11	SBN
		Antagande	
Upprättad 2022-10-24	Reviderad 2024-11-20	Laga kraft	
Linda Axelsson Planchef			

Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik

Detaljplan Rådmansbackarna, Trosa



Ändringsförteckning

Ver	Datum	Ändringsbeskrivning	Granskad	Godkänd av
2	2024-02-19	Justerad efter kompletterande fältundersökning	M. Strömthag	G. Westberg
3	2024-10-04	Justerad efter granskningssynpunkter S.G.I	M. Strömthag	G. Westberg

Uppdrag Detaljplan Rådmansbackarna, Trosa
Uppdragsnummer 30048128
Kund Trosa kommun
Handläggare Richard Paakkonen
Granskare Magnus Strömthag
Datum 2024-02-19, uppdaterad 202410-04
Dokumentreferens PR
\\sestofs010\projekt\22284\30048128_dp_radm
ansbackarna_trosa\000\10_text\g\mur
geoteknik\30048128_mur_geoteknik_241004.d
ocx

Innehållsförteckning

1	Objekt.....	5
2	Syfte.....	5
3	Underlag för undersökningen.....	6
3.1	Tidigare utförda undersökningar.....	6
4	Styrande dokument.....	6
5	Geoteknisk kategori.....	7
6	Befintliga förhållanden.....	7
6.1	Topografi & ytbeskaffenhet.....	7
6.2	Ingenjörsgologi.....	7
6.3	Befintliga konstruktioner.....	8
7	Positionering.....	8
8	Geotekniska fältundersökningar.....	10
8.1	Utförda sonderingar.....	10
8.2	Utförda provtagningar.....	11
8.3	Undersökningsperioder.....	11
8.4	Använd utrustning.....	11
8.5	Fältingenjörer.....	11
8.6	Provhantering.....	11
8.7	Övrigt.....	11
9	Geotekniska laboratorieundersökningar.....	11
10	Hydrogeologiska & miljötekniska undersökningar.....	12
11	Härledda värden.....	12
11.1	Hållfasthetsegenskaper.....	12
12	Värdering av undersökning.....	17
12.1	Generellt.....	17
12.2	Härledda värdens spridning och relevans.....	17

Bilagor

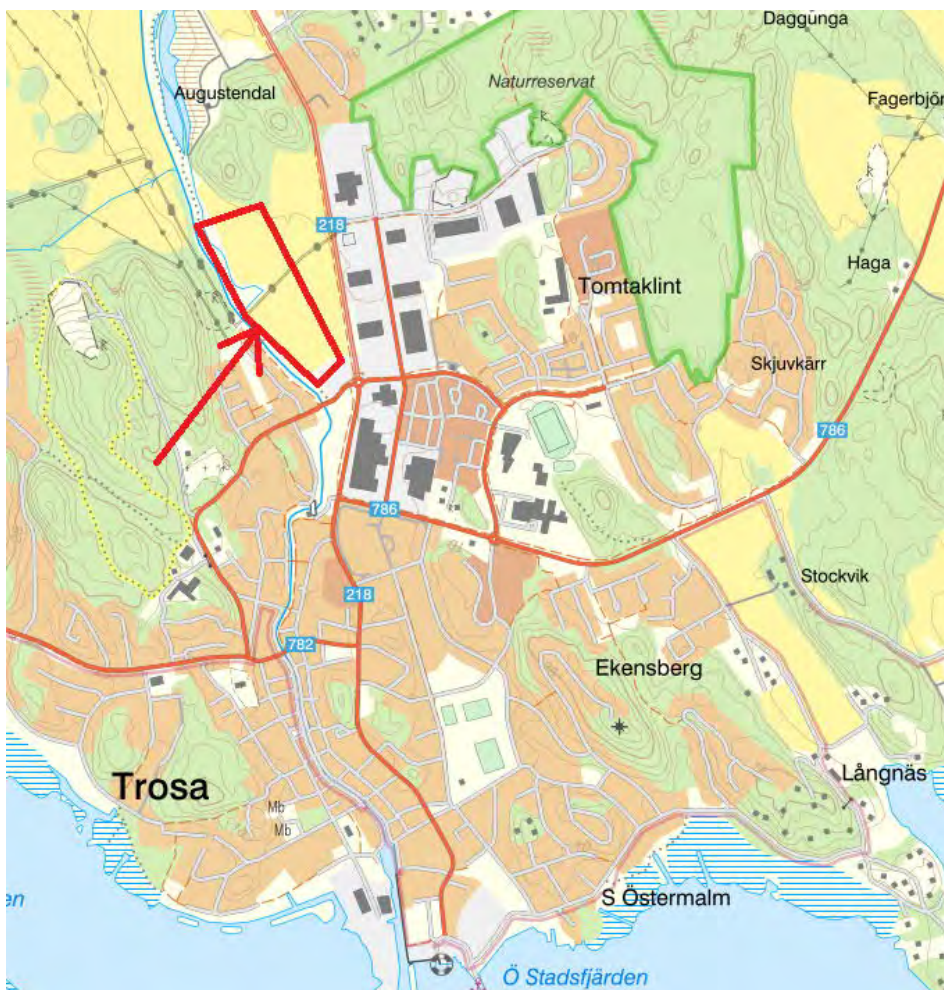
<i>Beteckning</i>		<i>Datum</i>	<i>Rev. datum</i>	<i>Sidor</i>
Bilaga 1	Fältprotokoll	2023-03-31	2024-02-19	17
Bilaga 2	Kalibreringsprotokoll	2023-03-31	2024-02-19	16
Bilaga 3	Laboratorieprotokoll		2024-02-19	35
Bilaga 4	CPTu-utvärdering (CONRAD)		2024-02-19	71

Ritningar

<i>Beteckning</i>	<i>Typ</i>	<i>Skala</i>	<i>Format</i>	<i>Datum</i>	<i>Rev. datum</i>
G-10-1-001	Plan	1:500	A1	2024-02-19	
G-10-1-002	Plan	1:500	A1	2024-02-19	2024-10-04
G-10-1-003	Plan	1:500	A1	2024-02-19	2024-10-04
G-10-1-004	Plan	1:500	A1	2024-02-19	2024-10-04
G-10-1-005	Plan	1:500	A1	2024-02-19	
G-10-1-006	Plan	1:1000	A1	2024-02-19	2024-10-04
G-10-2-001	Sektion A-A	H 1:100, L 1:200	A1	2024-02-19	
G-10-2-002	Sektion B-B	H 1:100, L 1:200	A1	2024-02-19	
G-10-2-003	Sektion C-C	H 1:100, L 1:200	A1	2024-02-19	
G-10-2-004	Sektion D-D, E-E	H 1:100, L 1:200	A1	2024-02-19	
G-10-2-005	Sektion F-F, G-G	H 1:100, L 1:200	A1	2024-02-19	
G-10-2-006	Sektion H-H	H 1:100, L 1:200	A1	2024-02-19	
G-10-2-007	Enstaka borrhål	1:100	A1	2024-02-19	

1 Objekt

På uppdrag av Trosa kommun har Sweco Sverige AB utfört en översiktlig geoteknisk undersökning för detaljplanering av ett nytt markområde, Rådmanbackarna. Rådmanbackarna ligger beläget i Trosa kommun, norr om centrala Trosa. Figur 1 redovisar en översiktskarta med undersökt område, hämtad från Lantmäteriets web-tjänst "Min karta".



Figur 1. Översiktskarta över Trosa. Undersökt område är inringat med röd polygon. (Lantmäteriet, Min Karta, 2023-03-20)

Föreliggande handling redovisar enbart utförda undersökningsresultat.

2 Syfte

Föreliggande rapport redovisar utförande och resultat av ursprunglig samt kompletterande utförd geoteknisk undersökning i området. Syftet med undersökningen är att ge underlag för att utreda områdets totalstabilitet ned mot Trosaån. Vidare är syftet med undersökningen att utreda förekomst av eventuell kvicklera inom planområdet. En planritning med beräkningssektioner och urval av tidigare utförda undersökningspunkter redovisas på planritning G-10-1-002. För resultat av beräkningen och slutsatser hänvisas till projekterings PM, upprättad av Sweco Sverige AB, 2024-01-26.

3 Underlag för undersökningen

Följande underlag har använts för undersökningen:

- Digital grundkarta i .dwg-format erhållen från beställaren
- Ledningsunderlag erhållet från *Ledningskollen.se*, samt från ledningsägare i området
- Geologiska, bergtekniska och geohydrologiska kartor, erhållet från Sveriges geologiska undersökningar (SGU)
- Tidigare utförda undersökningar enligt kapitel 3.1
- Observationer och fotodokumentation från platsbesök, 2022-09-23

3.1 Tidigare utförda undersökningar

Undersökningar inom området har tidigare utförts av:

1. Trosa, Nyängen, Kv Kungsstrand 2, Geoteknisk utredning, projekteringsunderlag, SWECO VBB AB
Geoteknik/Stockholm, daterad 2003-10-01
2. Miljöstation Trosa, Geoteknisk PM med tillhörande MUR, projekteringsunderlag, Sweco Infrastructure AB, daterad 2009-12-11
3. MUR, Markteknisk undersökningsrapport, GC-bro vid Nyängsvägen, Geoteknisk undersökning, Trosa, Trotab, Sweco Infrastructure AB, Uppdragsnummer 2180659000, daterad 2012-03-13
4. MUR, Markteknisk undersökningsrapport Geoteknik, Infart västra Trosa, Trafikverket
Trafikverkets projektnummer 134151, daterad 2020-11-13

För att undvika konflikt med namnsättning för borrh-ID i Geosuite har borrhpunkter från uppdrag [2] tillgivits prefix 1-.

4 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1 och SS-EN 1997-2, med tillhörande nationell bilaga BFS 2013:10 – EKS 10 [alternativt] TRVFS 2011:12.

Tabell 1. Planering och redovisning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2
Fältutförande	Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475-1:2006, SS-EN-1997-1 och SS-EN 1997-2
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem Version 2001:2 med kompletterande beteckningsblad 2016

Tabell 2. Fältundersökningar – sondering, in-situ

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Vingförsök (Vb)	SS-EN ISO 22476-6:2020
Spetstrycksondering (CPTu)	SS-EN ISO 22476-1:2012 med tillägg SS-EN ISO 22476-1:2023
Viktsondering (Vim)	SS-EN ISO 22476-10:2017 och SGF Rapport 3:99

Tabell 3. Fältundersökningar - provtagning

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Störd provtagning med skruvborr (Skr)	SS-EN ISO 22475-1:2006. Provtagningskategori B, kvalitetsklass 3-4
Ostörd jordprovtagning, kolvprovtagning (Kv StII)	SS-EN ISO 22475-1:2006 och SGF Rapport 1:2009. Provtagningskategori A, kvalitetsklass 1-5

Tabell 4. Laboratorieundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Okulär jordartsklassning	SS-EN ISO 14688-1:2018 och 14688-2:2018
Jordartsförkortning	Beteckningsblad IEG 2013-04-24 (Bilaga C, IEG Rapport 13:2010)
Materialtyp och tjälfarlighetsklass	AMA Anläggning 20 eller TK Geo 13, TDOK 2013:0667 version 2.0
Övriga lab.undersökningar	Uppgifter om standard eller andra styrande dokument ges på tabeller, diagram m.m. samt även i Försöksrapport – Lab (hänvisning om sådan rapport finns)

5 Geoteknisk kategori

Undersökningar har utförts i omfattning och typ med förutsättning att de geotekniska förutsättningarna för objektet och tillhörande arbeten omfattas av geoteknisk kategori 2 (GK2).

6 Befintliga förhållanden

6.1 Topografi & ytbeskaffenhet

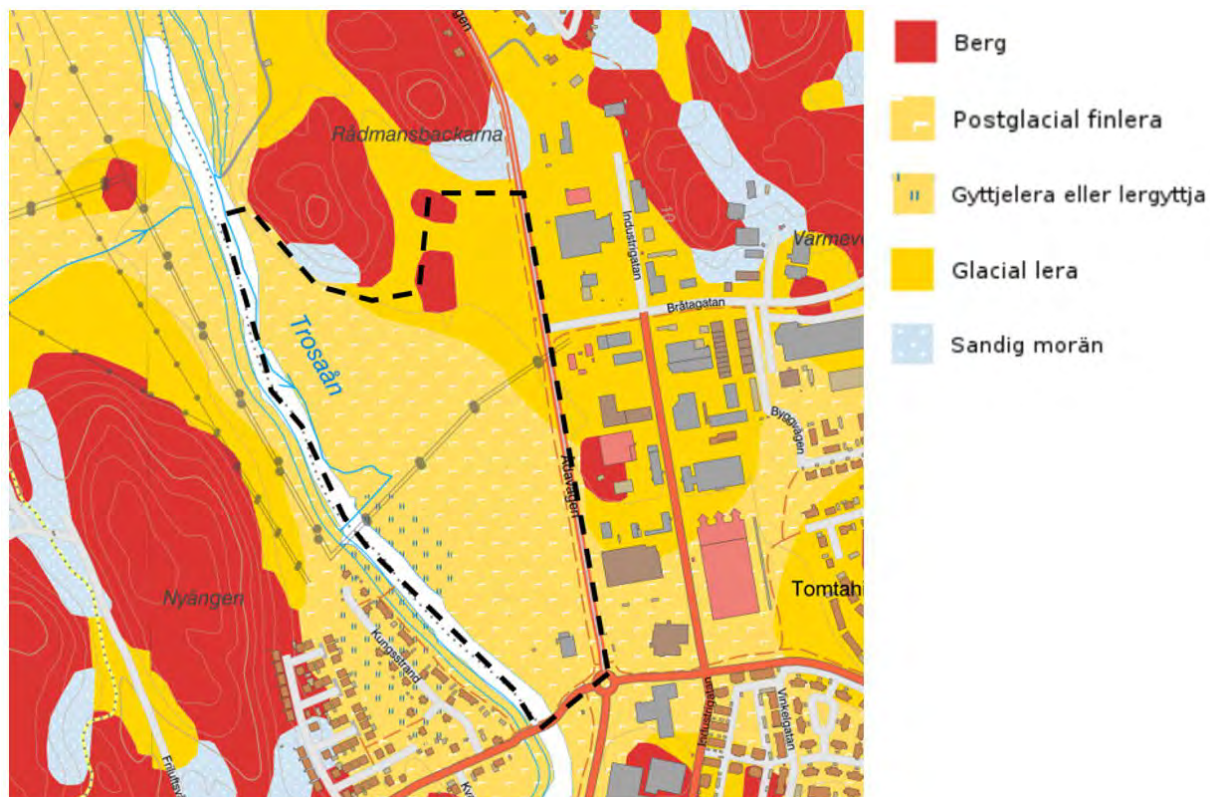
Aktuellt område utgörs idag av öppen åkermark. Området gränsar mot Trosaån i väster, Ådavägen i öster och industrifastigheter samt drivmedelstation i söder. Marknivåerna vid de undersökta borrhöjningarna varierar mellan +3,3 i norr och +2,8 meter i söder (RH2000).

6.2 Ingenjörsgologi

Jorden i området bedöms enligt jordartskartan, se figur 2 nedan.

Planområdet utgörs huvudsakligen av postglacial finlera med inslag av glacial lera och berg i dagen i nordost. Ett område med gyttjelera återfinns i anslutning till Trosaån.

Markhöjderna inom planområdet varierar mellan ca +2,5 och +7 meter över nollplanet (RH2000).



Figur 2. Jordartskarta med undersökningsområdet markerat. [1]

6.3 Befintliga konstruktioner

Det finns i dagsläget inga byggnader i det undersökta området.

Inom området finns markförlagda el, fiber- och teleledningar som ägs av Trosa fibernät, Vattenfall, Skanova och Globalconnect. En kraftledningsgata med luftburna ledningar korsar området.

7 Positionering

Utsättning och inmätning av undersökningspunkterna har utförts med GNSS-mottagare av typ nätverks-RTK. Mätarbeten har utförts av mättekniker Filip Ekman, Metria. Utsättning av undersökningspunkterna har gjorts i mätningssklass B enligt SGF Geoteknisk Fälthandbok 1:2013.

Kompletterande mätarbeten har utförts i samband med en kompletterande geotekniska undersökningen. Kompletteringen är utförd av Filip Persson och Frida Forsfält, Sweco Sverige AB. Utsättning av undersökningspunkterna har gjorts i mätningssklass B enligt SGF Geoteknisk Fälthandbok 1:2013.

Koordinatsystem i plan: SWEREF99 18 00

Höjdsystem: RH2000

Koordinater (x, y, z) är sammanställda och redovisas i kapitel 8.1. Koordinater (x, y, z) kan på begäran erhållas digitalt.

I samband med inmätningen av de geotekniska undersökningspunkterna mättes även markhöjder in som underlag för modellering av beräkningssektioner. De inmätta sektionerna redovisas på sektionsritningar tillhörande denna rapport.

8 Geotekniska fältundersökningar

8.1 Utförda sonderingar

Omfattningen av utförda fältförsök redovisas i tabell 5.

Tabell 5. Omfattning borrhänsor med metoder och koordinater

Punkt-ID	Viktsondering	CPTu-sondering	Vingborr	Plankordinater (Sweref 18:00)	Höjdnivå (RH2000)
23S001	X	X	X	6532567.32 , 123724.32	3,24
23S002	X	X	X	6532499.07 , 123749.38	2,82
23S003	X	X	X	6532415.41 , 123816.13	3,27
23S004	X	X		6532584.697, 123757.71	3,25
23S005	X			6532497.351 123786.54	3,06
23S006	X	X		6532399.814, 123877.36	2,89
23S007	X			6532376.070, 123858.01	3,05
23S008	X			6532322.349, 6532322.35	3,12
23S009	X			6532295.106, 123934.00	3,45
23S010	X	X		6532552.707, 123847.97	2,77
23S011	X	X		6532463.328, 123877.47	2,80
23S012	X	X		6532414.568, 123911.25	2,76
23S013	X			6532364.211, 123948.53	2,92
23S013F		X		6532344.394, 123964.98	2,75
23S014	X	X		6532639.941, 123910.19	3,43
23S015	X			6532520.123, 123941.09	2,61
23S016	X	X		6532400.205, 124016.21	2,54

8.2 Utförda provtagningar

Aktuella provtagningar omfattar:

- Störd provtagning (Skr) 4st punkter
- Ostörd provtagning (Kv II) 7st punkter

Utförda provtagningar redovisas i fältprotokoll, bilaga 1.

8.3 Undersökningsperioder

Sonderingar och provtagningar har utförts under 2st perioder. Period 1 utfördes mars 2023. Under period 1 utfördes borrpunkterna 23S001, 23S002 och 23S003.

Period 2, som är en kompletterande undersökning, utfördes oktober 2023. Under period 2 utfördes resterande borrpunkter.

8.4 Använd utrustning

Fältundersökningen under period 1 har utförts med borrbandvagn av typ Geotech 604.

Den kompletterande fältundersökningen, period 2, har utförts med borrbandvagnar av typ Geomachine (GM) 65GT och Geomachine (GM) 75GT. CPTu-sondering har utförts med CPT-spets 51715 och CPT-spets 52111, fabrikat Envi.

Kalibreringsprotokoll redovisas i bilaga 2.

8.5 Fältingenjörer

Fältarbetet under period 1 har utförts av Per Henfors, Skårby Kärnbörning AB. Det kompletterande fältarbetet, period 2, har utförts av Hans-Olof Back, Mikael Semler och Michael Danielsson, Sweco Sverige AB.

8.6 Provhantering

Upptagna jordprover har klassificerats okulärt i fält direkt vid provtagningen enligt SS-EN-ISO 14688-1. Ett provtagningsprotokoll har upprättats av ansvarig fältingenjör för varje provtagningspunkt.

Prover har transporterats varsamt till Sveriges geotekniska institut (S.G.I) laboratorium i Linköping.

8.7 Övrigt

Utförda undersökningar är benämnda 23Sxxx, där 23 står för årtal, S för Sweco och xxx är en löpande numrering. Resultat av utförda undersökningar redovisas i denna handlings tillhörande ritningar och bilagor. Undersökningspunkterna är inlagda i en databas (GeoSuite).

9 Geotekniska laboratorieundersökningar

Geotekniska laboratorieundersökningar har utförts av S.G.I laboratorium, Linköping. Aktuella laboratorieanalyser omfattar:

- Störda rutinförsök 2st
- Ostörda rutinförsök 22st
- CRS-försök 8st

Resultatet från den laborietekniska undersökningen redovisas i bilaga 3.

10 Hydrogeologiska & miljötekniska undersökningar

Inga hydrogeologiska eller miljötekniska markundersökningar har utförts inom ramen av rubricerat uppdrag.

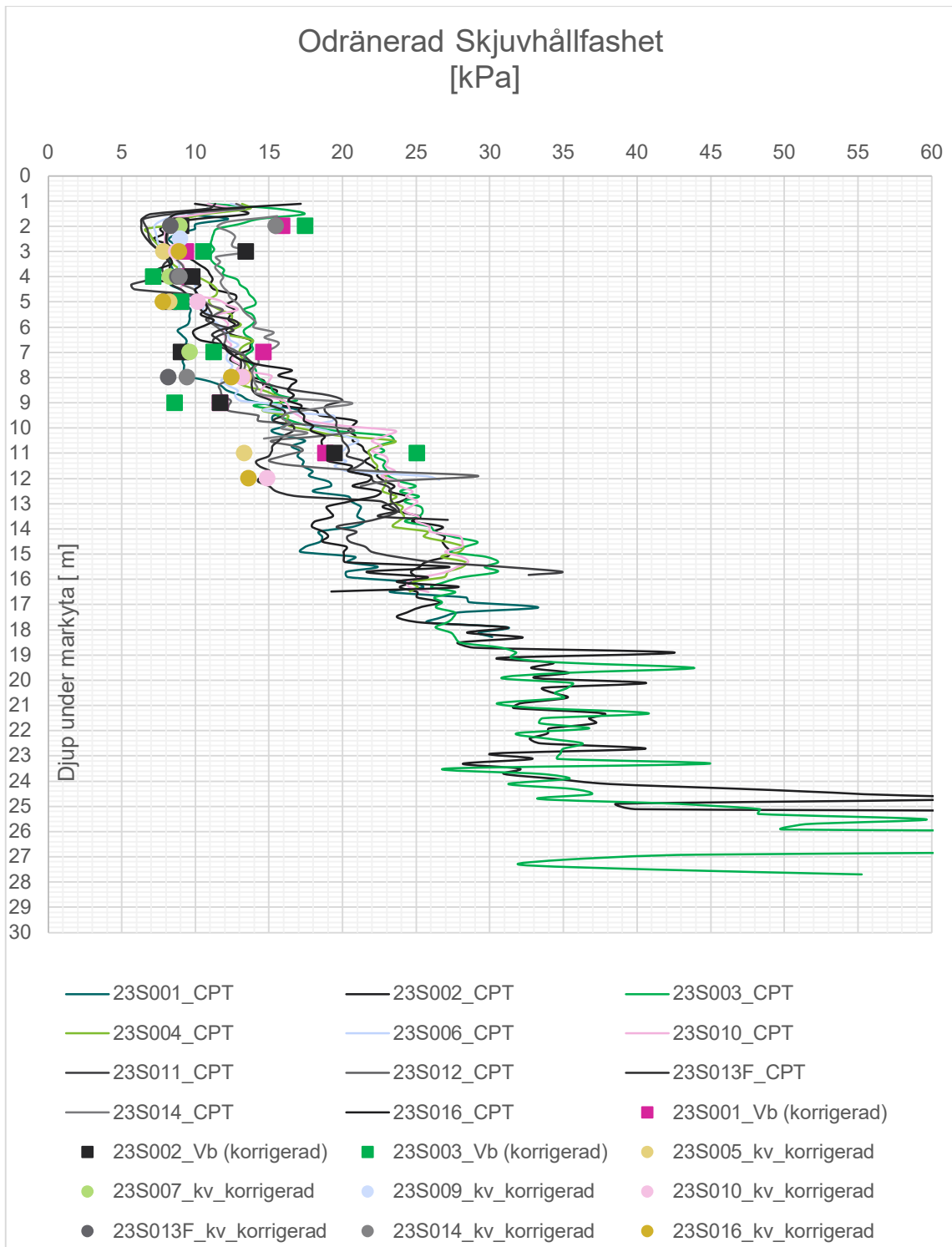
11 Härledda värden

11.1 Hållfasthetsegenskaper

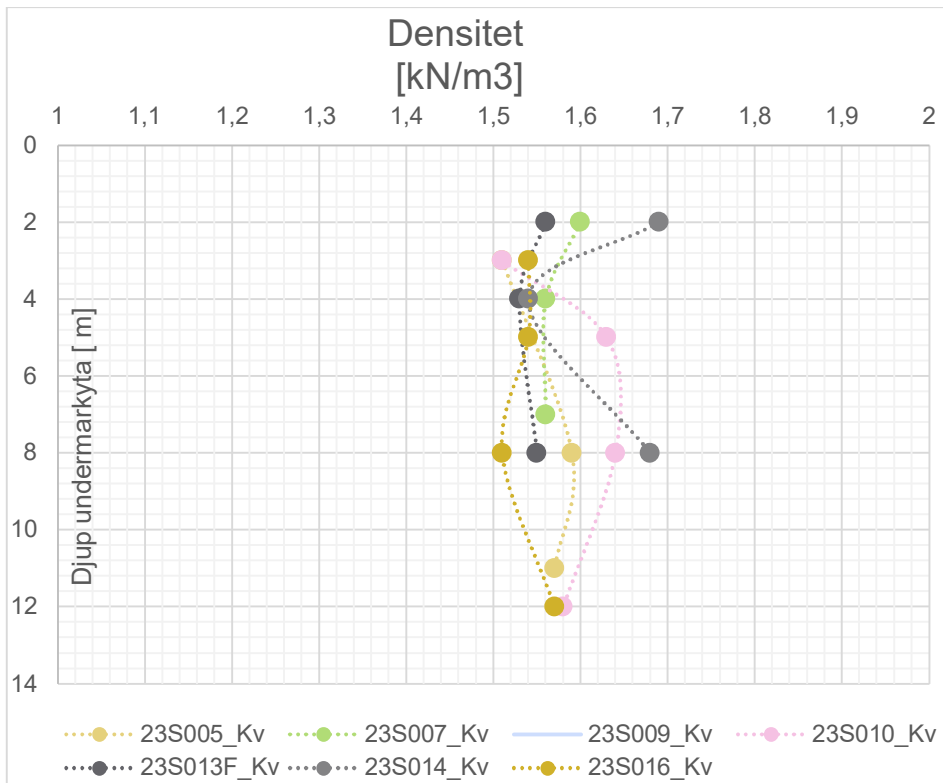
Odränerad skjuvhållfasthet har utvärderats från vingförsök, CPTu-sonderingar och fallkonförsök. CPTu-sonderingar har utvärderats med hjälp av programvaran Conrad version 3.10. Den odränerade skjuvhållfastheten har korrigerats med hänsyn till konflytgräns enligt *S.G.I Information 3*.

Utvärderingen i Conrad redovisas i bilaga 4.

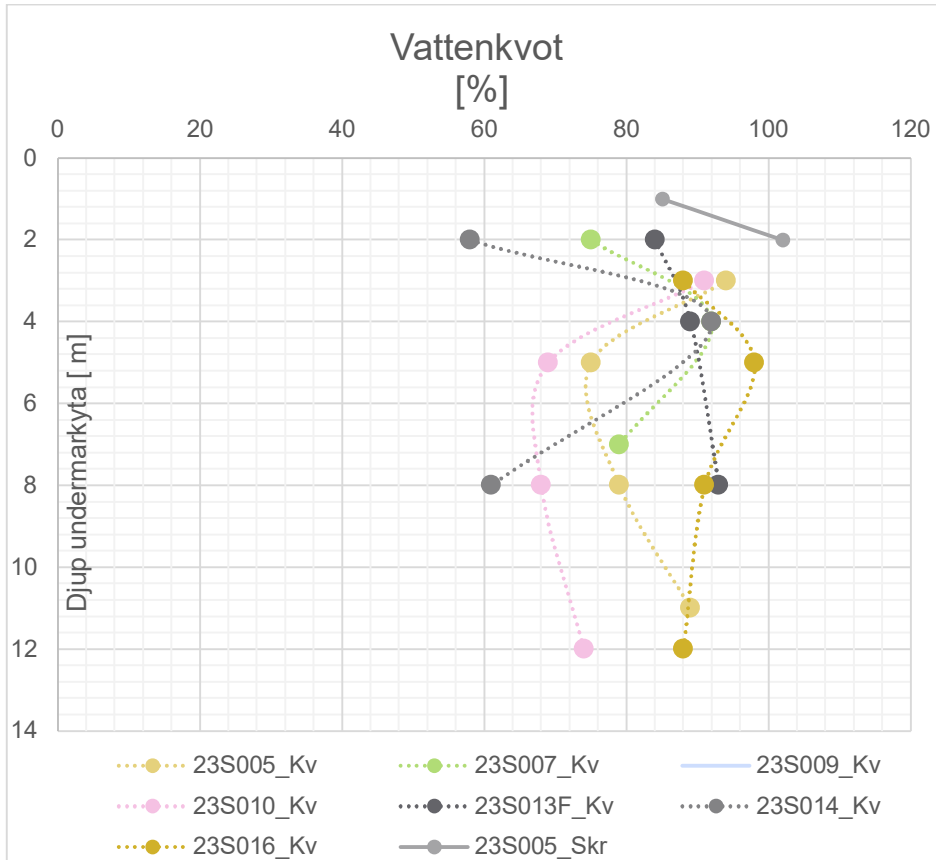
Sammanställning av härledda värden för odränerad skjuvhållfasthet redovisas i figur 4 nedan. Deformationsegenskaper och övriga materialegenskaper redovisas i figur 5-9.



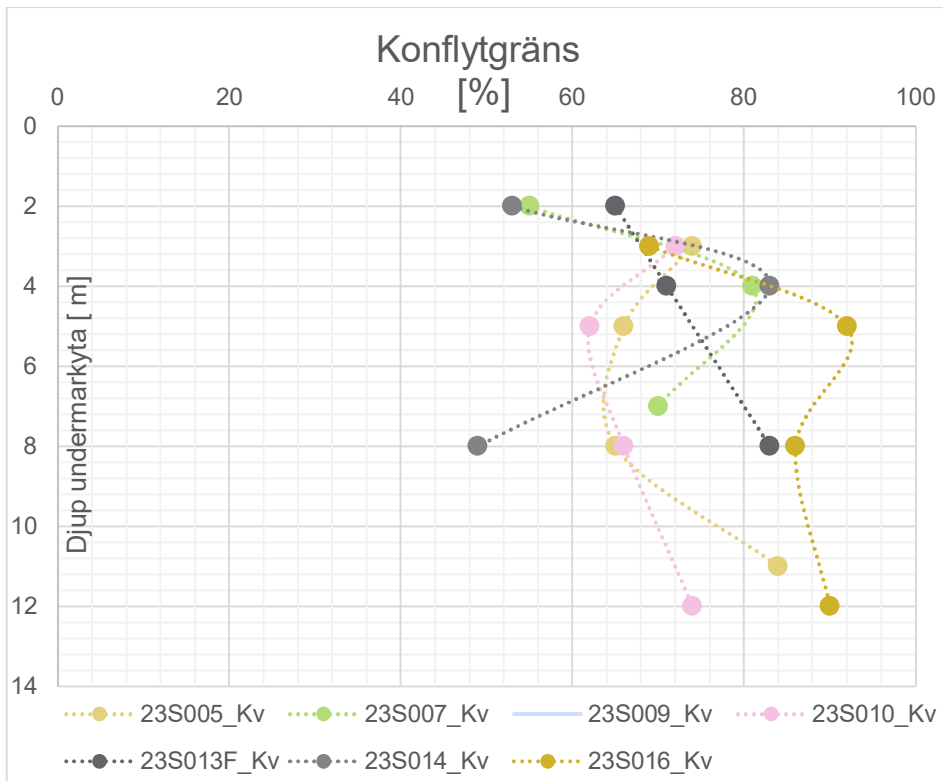
Figur 4. Härledda värden för odränerad skjuvhållfasthet.



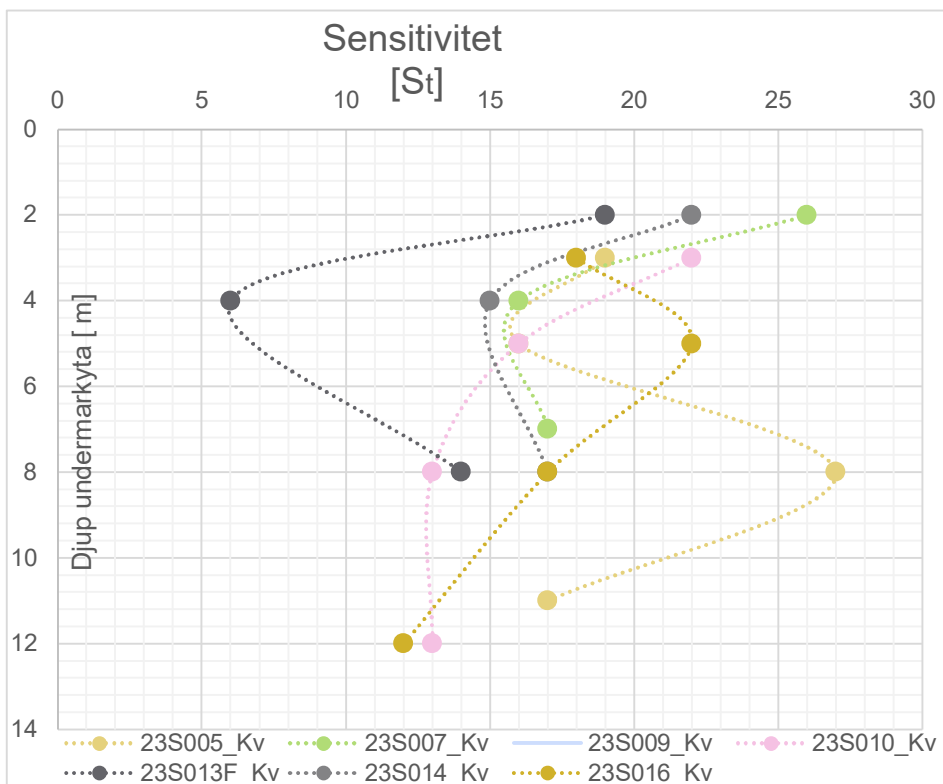
Figur 6. Uppmätt densitet utförd på geotekniskt laboratorium



Figur 7. Uppmätt vattenkvot utförd på geotekniskt laboratorium



Figur 8. Uppmätt konflytgräns utförd på geotekniskt laboratorium



Figur 9. Uppmätt sensitivitet utförd på geotekniskt laboratorium

12 Värdering av undersökning

12.1 Generellt

Inga avvikelser eller direkta fel har identifierats i utförandet. Undersökningen är utförd i 17st punkter. Naturliga variationer i jorden förekommer. Baserat på den utförda geotekniska undersökningen stämmer de geologiska kartorna från SGU till stor del.

Då inga hydrogeologiska undersökningar utförts inom ramen av detta uppdrag har data från tidigare utförda undersökningar använts i denna utredning.

Utförd borrhypunkt 23S005 flyttades i fält ca 10 meter i sydlig riktning på grund av kärliknande förhållanden som medförde svårtillgänglighet för borrhypvagnen.

12.2 Härledda värden spridning och relevans

Vid sammanställning av utförda geotekniska undersökningar uppstår en viss spridning och i vissa fall avviker enstaka värden mellan resultaten från de olika undersökningsmetoderna. Orsakerna till spridningen och skillnaderna kan vara allt från olika noggrannhet i mätmetoder till maskinella och yttre faktorer, såsom provhantering och laboratorieförsök. Spridningen i uppdragets erhållna värden bedöms vara låg och inte avvikande.

Vid utvärdering av odränerad skjuvhållfasthet bedöms enstaka vingförsök som utförts i varvig, siltig lera vara något missvisande. Siltinnehållet kan påverka resultatet från försöket.

Bilaga 1	
UPPDRAG DP Rådmansbackarna, Trosa	Dokument MUR Geoteknik
Bilaga Fältprotokoll	Uppdragsnummer 30048128

Uppdrag: **Sveco Rödmanbackarna** Blad: **1**

Sektion/Sondhål: **235001** Markyta: + Ref nivå: **14-15** Datum: **3-23** Signatur: **PH**

VIKTSONDERING
 Manuell
 Maskinell

HEJARSONDERING
 Metod A B
 Spets Lös
 Fast

MOTORSLAG-SONDERING
 Maskin.....
 Stång Ø..... mm
 Spets Ø..... mm
..... mm

JÖRL BERG-SONDERING
 Maskin.....
 Krona..... mm
 typ.....
 Spolmed.....

Rot hast..... r/min
 Förborrn..... m
 med Ø..... mm

CPT

Djup m	Vikt kg	Prover	Jordart	Antal slag, sek. eller halvvarv		Halvvarv/20 cm		Anm
				0	10 20 30 40 50 60 70	0	100 200 300	
1								silt (t) Le qle
2								
3								Le
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								siltig lera från 13m
14								
15								

Jordart bedöms i möjlig utsträckning
 Slag/20 cm**
 ** Annan skala kan användas

23 S 001
 VM + CPT

Djup m	Vikt kg	Prover	Jordart	Antal slag, sek. eller halvvarv		Halvvarv/20 cm		Anm
				0	10 20 30 40 50 60 70	0	100 200 300	
16								
17								
18								stopp VM och CPT på 18,5m
19								Mu
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								

Jordart bedöms i möjlig utsträckning
 Slag/20 cm**
 ** Annan skala kan användas

Uppdragsnr: **Sivoco Rödmanns backarna** Blad nr: **4**
 Sektion: **23 S007** Hål nr: **+** Märkyla: **+** Ref nivå: **PH 15** datum: **1/3-23**
 Kolvborr: **SKR** Annan rödskap: **SKR** Stabiliserad vy i borrhålet: **Stabiliserad vy i borrhålet**
 St: den / m u my

Anm			
Djup under ref nivå m	Prov nr	Preliminär geoteknisk benämning (förkortning)	ANM Ev störning etc av resp prov anges i enlighet med fastställda förkortningar
0	ö		
0,3	m	1	sisale(t)
0,8	u		
1,2	ö	2	Le halv lös
1,2	m		
2,0	u	3	gple (lös)
2,0	ö	x	Le (lös)
3,0	m		
	u		
	ö		
	m		
	u		
	ö		
	m		
	u		
	ö		
	m		
	u		

T28816

Uppdrag Sveco Rödmeansbäckarna		Blad nr 2
Sektion/Sondhål 23 S 002	Markyta +	Ref nivå + 14-19/3-23
VIKTSONDERING <input type="checkbox"/> Manuell <input checked="" type="checkbox"/> Maskinell	HEJARSONDERING Metod <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B Spets <input type="checkbox"/> Lös <input type="checkbox"/> Fast	MOTORSLAG-SONDERING Maskin..... Stång Ø..... mm Spets Ø..... mm <input type="checkbox"/> mm
Rot hast..... r/min Förborrn..... m med Ø..... mm	+ CPT	JORD-BERG-SONDERING Maskin..... Krona..... mm typ..... Spolmed.....

Djup m	Vikt kg	Prover	Jordart*	Antal slag sek. eller halvvarv		Halvvarv/20 cm Sekunder/20 cm		Anm	
				0	10	20	30		40
1									si Le(t) <u>Le</u> 991e
2									Le
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									keran är silig från 14m
15									VAND

23 S 002 VM
+ CPT

Djup m	Vikt kg	Prover	Jordart*	Antal slag sek. eller halvvarv		Halvvarv/20 cm Sekunder/20 cm		Anm	
				0	10	20	30		40
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									CPT stopp 295
26									stopp VM
27									
28									
29									
30									

Uppdragsnr Sveco Rödmanubäckarna		Blad nr 5	
Sektion 235002	Hål nr +	Märkyta +	Ref nivå PH 15/3-28
Kolvborr	Annat redskap SKP	Stabiliserad vy i borrhålet	
St.....	den.....	m u my	

Anm			
Djup under ref nivå m	Prov nr	Preliminär geoteknisk benämning (förkortning)	ANM Ev störning etc av resp prov anges i enlighet med fastställda förkortningar
0 / 0,6	ö m u 1	si Let	
0,6 / 1,0	ö m u 2	Le (halv lös)	
1,0 / 2,0	ö m u 3	gg Le (lös)	
2,0 / 3,0	ö m u 4	Le (lös)	
	ö m u		
	ö m u		
	ö m u		
	ö m u		
	ö m u		

T28816

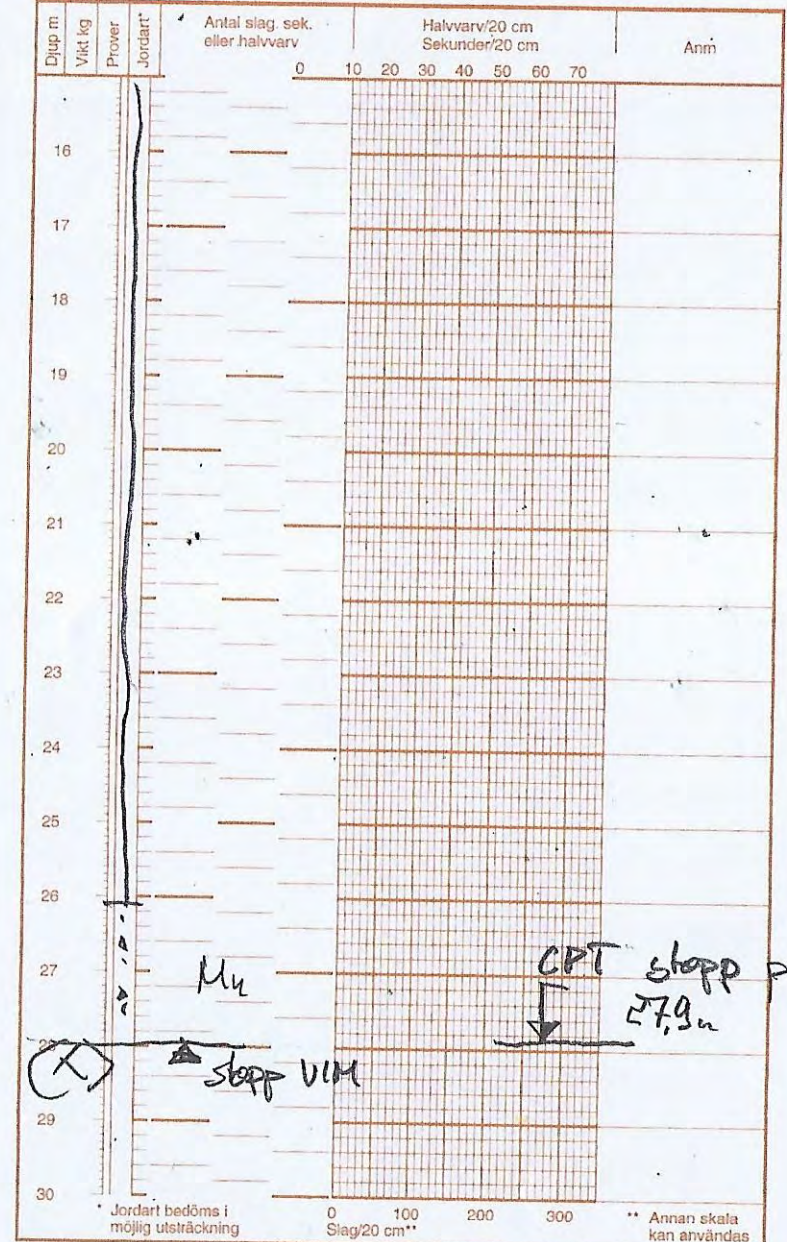
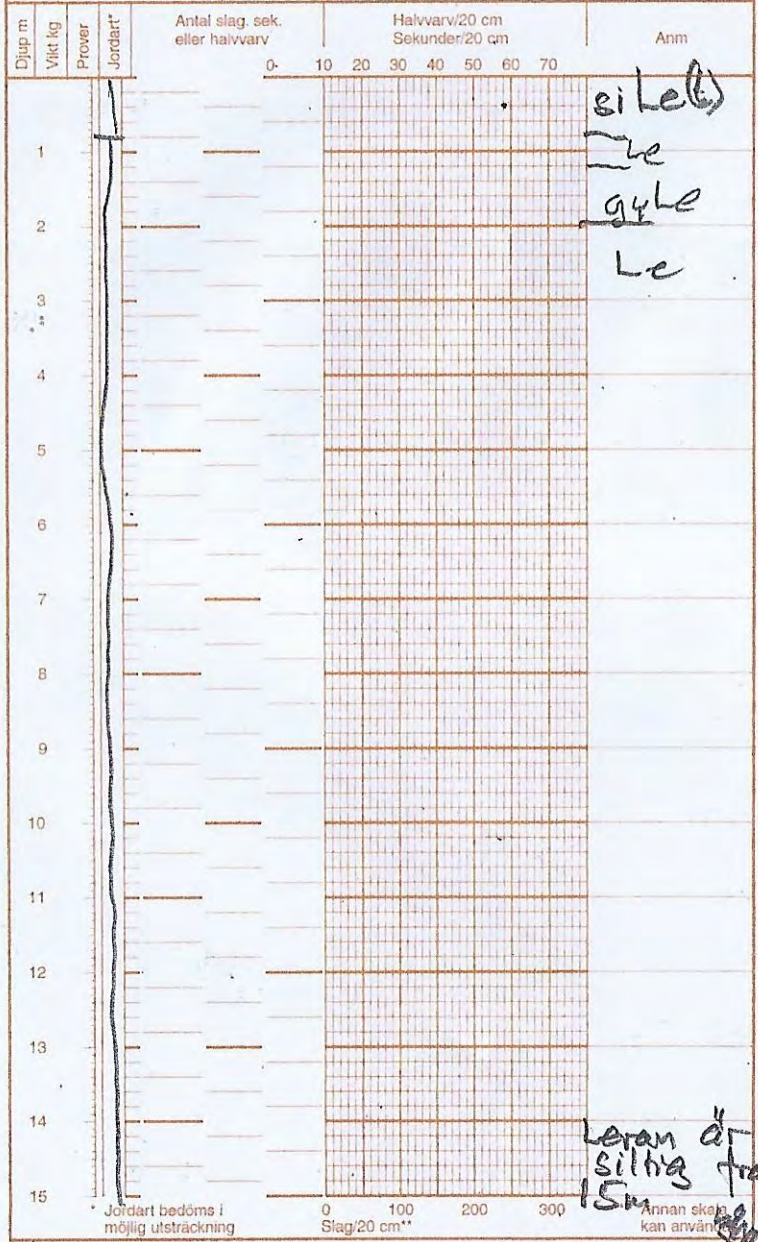
Uppdrag: **Sveco Rödmanuskalkarna 3** Blad nr: **3**

Sektion/Sondhål: **23 S 003** Markyta: + Ref nivå: + Datum: **11-15/3-23 FH**

VIKTSONDERING: Manuell Maskinell
 HEJARSONDERING: Metod A B Spets Lös Fast
 MOTORSLAG-SONDERING: Maskin: Stång Ø mm Spets Ø mm mm
 JORD-BERG-SONDERING: Maskin: Krona mm typ Spolmed:

Rot hast: r/min **+CPT**
 Förborm: mm med Ø mm

23 S 003 VIK
+ CPT



PROTOKOLL STÖRD PROVTAGNING



Uppdragsnr:	Uppdragsnamn:			Fältgeotekniker:							
30048128	DP Rådmansbackarna			Hans-Olof Back							
Metod:	Punktnr:	Sektion:	Sidomått:	Ref.linje	Text: Se / En						
Skr	23S005				En						
GW yta (umy)	Datum	Stoppkod									
	2023-10-24	90									
Djup (m) under ref.yta	Fältbedömning av provet:	Prov- märkning	Anmärkning	Ben	Klass	W	W _L	Glöd	Sikt	Sedim	V Post
0,00 - 0,20	gyclHy										
0,20 - 0,50	siclGy dc										
0,50 - 1,00	suGyCl	P1									
1,00 - 2,00	(su)gyCl	P2	Förborring Kv								
2,00 -											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
Miljöteknik											
Djup (m) under ref.yta	Fältbedömning av provet:	Prov- märkning	Anmärkning	PID	Xref						
0,00 -											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											
-											

PROTOKOLL KOLVPROVTAGNING

Uppdragsnr:		Uppdragsnamn:		Fältgeotekniker:	Sida nr
30048128		DP Rådmansbackarna		Hans-Olof Back	
Metod:	Punkt nr:	Sektion:	Sidomått:	Datum:	
St II	23S005			2023-10-24	
Kontaktperson				Grundvattenobs. Meter under refnivå	
Djup (m) under ref.yta	Hylsa nr.	Fältbedömning av provet		Anm.	
3	Ö	1716	(su)gyCl	Öd 0-1cm	
	M	2246	(su)gyCl		
	U	2426	gyCl		
5	Ö	360	siCl		
	M	1297	siCl		
	U	1473	siCl		
8	Ö	584	(su)Cl		
	M	718	(su)Cl		
	U	2269	(su)Cl		
11	Ö	297	siCl	Öd 0-0,5cm	
	M	647	siCl		
	U	2225	siCl		
	Ö				
	M				
	U				
	Ö				
	M				
	U				
	Ö				
	M				
	U				
	Ö				
	M				
	U				

PROTOKOLL KOLVPROVTAGNING



Uppdragsnr:		Uppdragsnamn:			Fältgeotekniker:	Sida nr
30048128		DP Rådmansbackarna			Hans-Olof Back	1
Metod:	Punkt nr:	Sektion:	Sidomått:	Datum:		
St II	23S007			2023-10-25		
Kontaktperson					Grundvattenobs. Meter under refnivå	
Richard Pakkonen					00-01-00	
Djup (m) under ref.yta	Hylsa nr.		Fältbedömning av provet	Anm.		
2	Ö	996	siCl			
	M	1159	siCl			
	U	1592	siCl			
4	Ö	489	siCl			
	M	905	siCl			
	U	1407	siCl			
7	Ö	1173	siCl			
	M	1733	siCl			
	U	2341	siCl			
	Ö					
	M					
	U					
	Ö					
	M					
	U					
	Ö					
	M					
	U					
	Ö					
	M					
	U					
	Ö					
	M					
	U					
	Ö					
	M					
	U					

PROTOKOLL KOLVPROVTAGNING



Uppdragsnr:		Uppdragsnamn:			Fältgeotekniker:	Sida nr
30048128		DP Rådmansbackarna			Hans-Olof Back	1
Metod:	Punkt nr:	Sektion:	Sidomått:	Datum:		
St II	23S009			2023-10-25		
Kontaktperson					Grundvattenobs. Meter under refnivå	
Richard Pakkonen						
Djup (m) under ref.yta	Hylsa nr.		Fältbedömning av provet	Anm.		
2,5	Ö	807	Tom	Glidit ur		
	M	1279	clSi	Öd 1-1,5cm kon		
	U	2332	clSi			
5	Ö	2105	Tom	Siltigt blött		
	M	2122	Tom			
	U	2472	Tom			
	Ö					
	M					
	U					
	Ö					
	M					
	U					
	Ö					
	M					
	U					
	Ö					
	M					
	U					
	Ö					
	M					
	U					
	Ö					
	M					
	U					
	Ö					
	M					
	U					

PROTOKOLL KOLVPROVTAGNING



Uppdragsnr:		Uppdragsnamn:		Fältgeotekniker:	Sida nr
30048128		DP Rådmansbackarna		Michael Danielsson	1
Metod:	Punktnr:	Sektion:	Sidomått:	Datum:	
St II	23S010			2023-10-27	
Kontaktperson				Grundvattenobs. Meter under refnivå	
				2023-10-27 0,15	
Djup (m) under ref.yta	Hylsa nr.	Fältbedömning av provet		Anm.	
3	Ö	10-1041	(si)Cl		
	M	10-1390	(si)suCl		
	U	10-1695	(si)suCl		
5	Ö	330	(susi)Cl	Öd 2 cm. påfyllt material	
	M	10-0843	(susi)Cl_sa_		
	U	10-1089	(susi)Cl_sa_		
8	Ö	10-0981	siCl		
	M	10-1614	siCl_si_		
	U	10-1622	siCl_si_		
12	Ö	10-0131	siCl	Öd 2 cm. påfyllt material	
	M	10-0806	siCl		
	U	10-1156	siCl		
	Ö				
	M				
	U				
	Ö				
	M				
	U				
	Ö				
	M				
	U				
	Ö				
	M				
	U				
	Ö				
	M				
	U				

PROTOKOLL KOLVPROVTAGNING

Uppdragsnr:		Uppdragsnamn:		Fältgeotekniker:	Sida nr
30048128		DP Rådmanbackarna		Mikael Semler	
Metod:	Punkt nr:	Sektion:	Sidomått:	Datum:	
St II	23S013F			2023-10-30	
Kontaktperson				Grundvattenobs. Meter under refnivå	
				2023-10-30. 0,46 Mummy	
Djup (m) under ref.yta	Hylsa nr.	Fältbedömning av provet		Anm.	
2	Ö	201	susiCl/sisaCl	sisaCl överst	
	M	741	susiCl		
	U	2096	susiCl		
4	Ö	821	susiCl		
	M	1791	susiCl		
	U	2223	susiCl		
8	Ö	1949	siCl		
	M	2366	siCl		
	U	2484	siCl		
	Ö				
	M				
	U				
	Ö				
	M				
	U				
	Ö				
	M				
	U				
	Ö				
	M				
	U				
	Ö				
	M				
	U				
	Ö				
	M				
	U				

PROTOKOLL KOLVPROVTAGNING



Uppdragsnr:		Uppdragsnamn:		Fältgeotekniker:	Sida nr
30048128		DP Rådmansbackarna		Mikael Semler	
Metod:	Punktnr:	Sektion:	Sidomått:	Datum:	
St II	23S014			2023-11-01	
Kontaktperson				Grundvattenobs. Meter under refnivå	
				2023-11-01/ 0,54mumy	
Djup (m) under ref.yta	Hylsa nr.	Fältbedömning av provet		Anm.	
2	Ö	835	siCl(dc)	rostfäckig öd ca1cm	
	M	1154	sisuC/sisuCl(dc)	rostfläckig sisuCl(dc)överst	
	U	1738	sisuCl	rostfläckig	
4	Ö	456	siCl	öd ca 2cm-	
	M	548	siCl		
	U	2500	siCl		
8	Ö	173	vsuCl		
	M	271	vsuCl		
	U	1668	vsuCl		
	Ö				
	M				
	U				
	Ö				
	M				
	U				
	Ö				
	M				
	U				
	Ö				
	M				
	U				
	Ö				
	M				
	U				
	Ö				
	M				
	U				

PROTOKOLL KOLVPROVTAGNING



Uppdragsnr:		Uppdragsnamn:		Fältgeotekniker:	Sida nr
30048128		DP Rådmanbackarna		Mikael Semler	
Metod:	Punktnr:	Sektion:	Sidomått:	Datum:	
St II	23S016			2023-10-31	
Kontaktperson				Grundvattenobs. Meter under refnivå	
				2023-10-31 . 0,22mumy	
Djup (m) under ref.yta	Hylsa nr.	Fältbedömning av provet		Anm.	
3	Ö	887	susiCl		
	M	1740	susiCl		
	U	2342	susiCl		
5	Ö	82	susiCl		
	M	1165	susiCl		
	U	2486	susiCl		
8	Ö	379	siCl		
	M	1868	siCl		
	U	1964	siCl		
12	Ö	62	siCl	öd ca 1cm	
	M	490	siCl		
	U	2499	siCl		
	Ö				
	M				
	U				
	Ö				
	M				
	U				
	Ö				
	M				
	U				
	Ö				
	M				
	U				
	Ö				
	M				
	U				

Bilaga 2	
UPPDRAG DP Rådmansbackarna, Trosa	Dokument MUR Geoteknik
Bilaga Kalibreringsprotokoll	Uppdragsnummer 30048128

Kalibreringscertifikat

Environmental Mechanics AB intygar att CPT sonden av typ Memocone, med det serienummer som anges nedan, har blivit kalibrerad i vårt laboratorie samt passerat vår kvalitetskontroll.

Serienummer:	51715	Visad last/crosstalk:	
Kalibreringsdatum:	05-feb.-2021	Q när F lastas:	0.0 %FSO
Max tillåten belastning:	50 kN	F när Q lastas:	<0.3 %FSO
Area faktor:	a=0.69b=0.007	U när Q lastas (Q<=7MPa):	<0.1 %FSO

ISO 22476-1 användningsklass 1 godkännande

ASTM D 5778 godkännande

ISO 22476-1 användningsklass 0 godkännande

För klass 0 får maximal belastning på Q inte överstiga 10MPa (10kN)!

Envi 

U (MPa)

Applied load	Reading
0.000	0.000
0.500	0.498
1.000	0.999
1.500	1.499
2.000	2.000
1.500	1.500
1.000	1.000
0.500	0.501
0.000	0.000

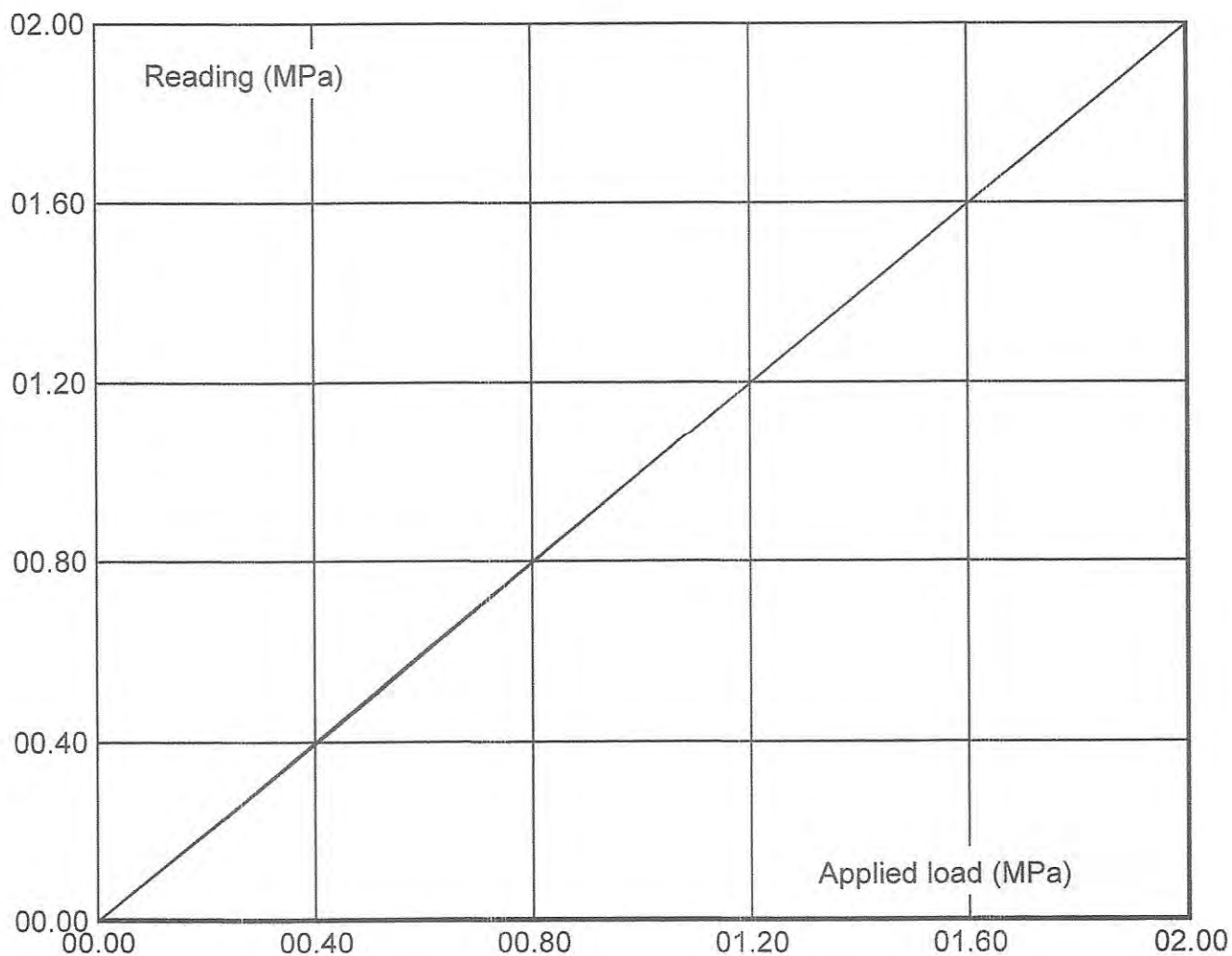
Calibration error: -0,06 % MO @ >=20% FSO

Calibration error: -0,02 % FSO

Nonlinearity: 0,09 % FSO

Hysteresis: 0,15 % FSO

Zero load error: 0,00 % FSO



Memocone calibration

Date: 05-feb.-2021

Serial No: 51715

Q Low range only (Maximum load 10 MPa)

Note 10 MPa used as FSO for data below

Applied load	Reading
0.00	0.00
1.00	1.00
3.00	3.00
6.00	6.00
10.00	9.99
6.00	6.00
3.00	3.00
1.00	1.00
0.00	0.00

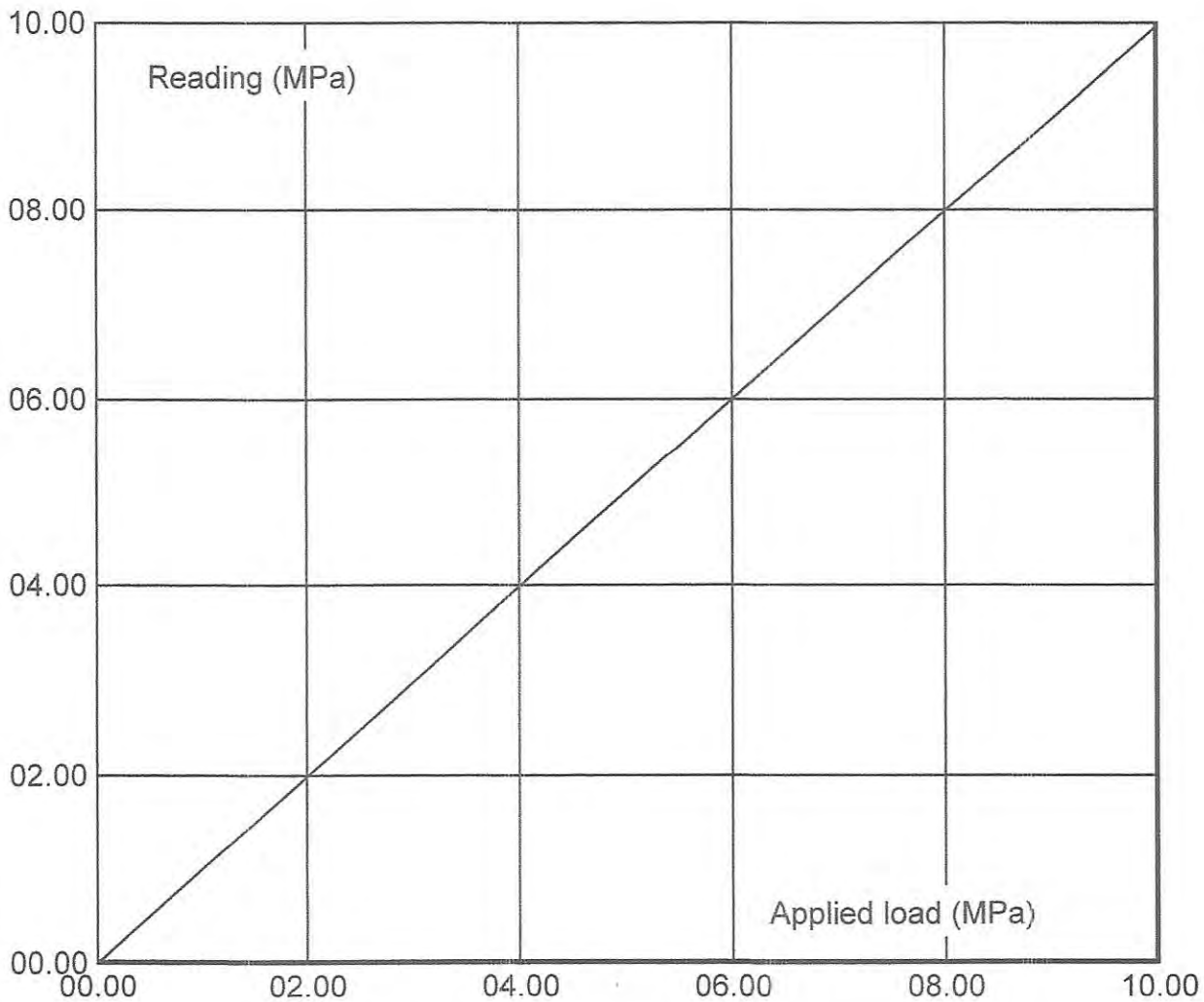
Calibration error: -0.06 % MO @ $\geq 20\%$ FSO

Calibration error: -0.06 % FSO

Nonlinearity: 0.04 % FSO

Hysteresis: 0.00 % FSO

Zero load error: 0.00 % FSO



Q (MPa)

Applied load	Reading
0.00	0.00
5.00	5.00
15.00	14.99
30.00	29.98
50.00	49.98
30.00	30.00
15.00	15.00
5.00	5.01
0.00	0.01

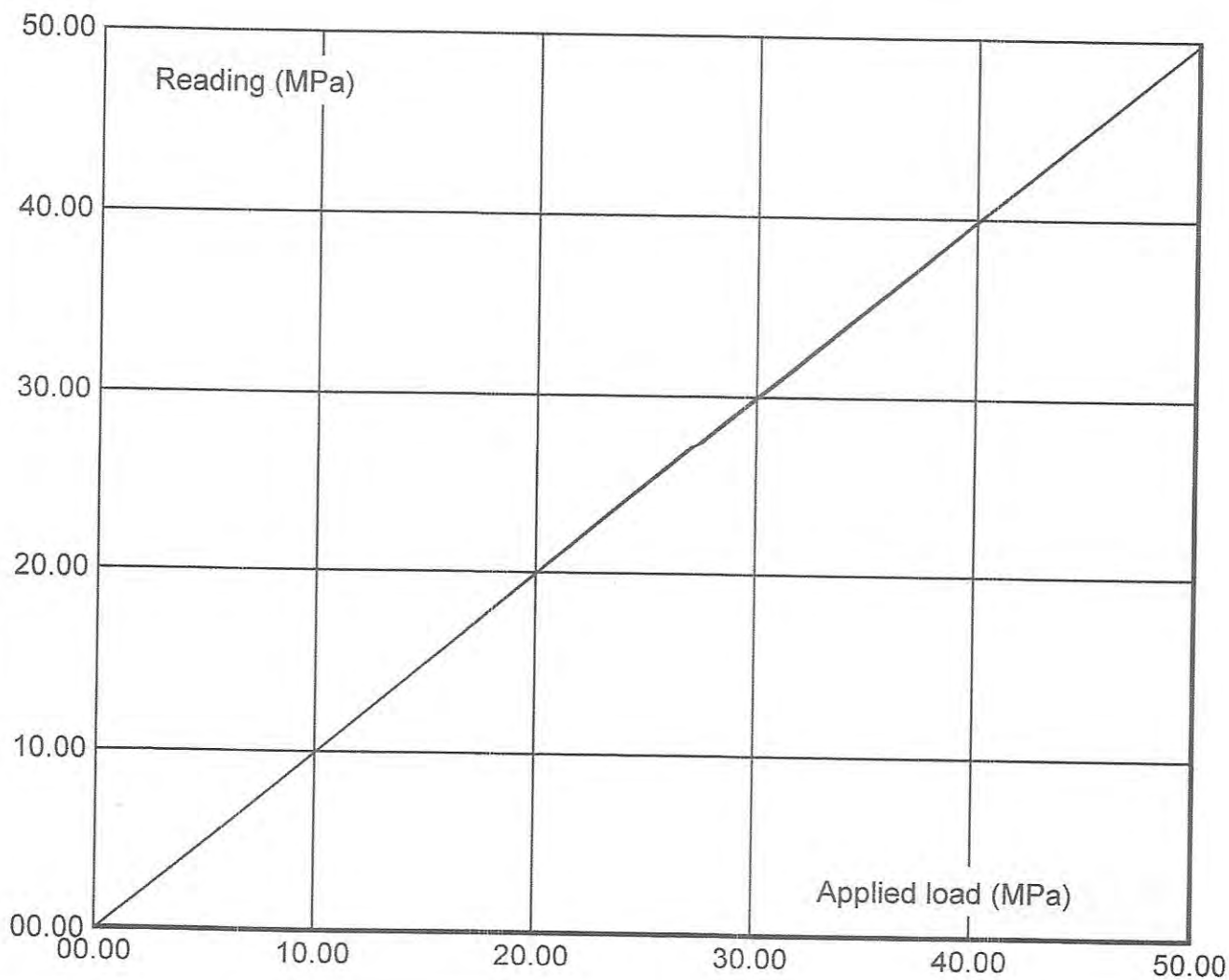
Calibration error: -0.04 % MO @ $\geq 20\%$ FSO

Calibration error: -0.04 % FSO

Nonlinearity: 0.02 % FSO

Hysteresis: 0.04 % FSO

Zero load error: 0.02 % FSO



F (MPa)

Applied load	Reading
0.000	0.000
0.200	0.199
0.400	0.399
0.600	0.599
1.000	0.996
0.600	0.599
0.400	0.400
0.200	0.201
0.000	0.000

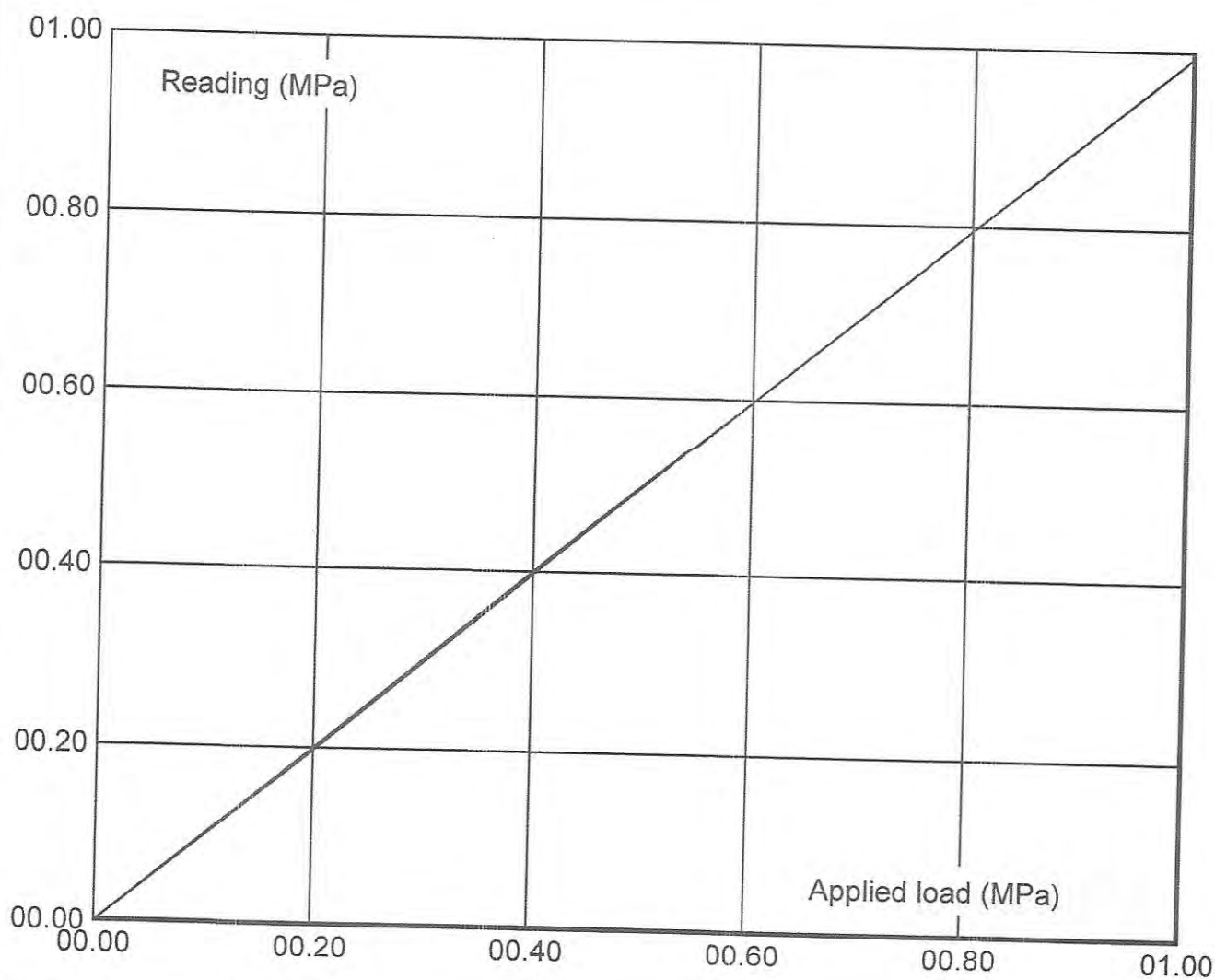
Calibration error: -0,30 % MO @ $\geq 20\%$ FSO

Calibration error: -0,30 % FSO

Nonlinearity: 0,11 % FSO

Hysteresis: 0,20 % FSO

Zero load error: 0,00 % FSO



2021-02-04

Customer Geofound Andrén

Product MEMOCONE 51715

Error Förlängningsrör + givarhållare skadade

Action Byte av skadade delar
Kalibrering

Result Ok

Spare parts Enl offert, ej givare

Engineer JN

Testprotokoll

Maskin: Geotech 604
Serienr:
Maskintimmar: 7920 Tim
Maskinägare: Skårby Kärnborrning Per Henfors
Testad detalj – utrustning: Givarkalibrering

Resultat

	<u>enhet</u>	<u>logg</u>	<u>Uppmätt</u>
Djup:	cm	100	100
Rotationshastighet:	RPM	45	45
Rotationstryck:	Bar	15	15
Hammartryck:	Bar	OK	OK
Tryckkraft givare:	kg	0	0
JB Kal.värde:		100	100
		250	250
		500	510
		750	780
Halvvarv:	Varv	15	15
Viktsondering:	kg	0	0
VIM Kal.värde :		25	25
		50	50
		75	75
		103	100

Anmärkning:

Stockholm 2023-03-10

Micael Blitz
Geofound



Kalibreringscertifikat, G1

G1 master ID: 10021

Datum: Måndag 31 oktober 2022

Ägare: Sweco

Serienummer (rigg): 10119

Tillverkningsår: 2011

Riggtyp: GM 65

Kalibreringsplats: Linköping

Tekniker: Christian Sandberg

Kalibrerade parametrar	Tillförd kraft	Visad kraft	Enhet	Avvikelse %
Kraftgivare (primär)	0	0	Kg	0%
	250	243	Kg	-2,8%
	500	495	Kg	-1,0%
	750	755	Kg	0,66%
	1000	1015	Kg	1,47%
	1500	1550	Kg	3,22%
	2000	2050	Kg	2,43%
	3000	3030	Kg	0,99%
Kraftgivare (sekundär)	0	0	Kg	-
	100	100	Kg	0%
	250	251	Kg	0,39%
	500	501	Kg	0,19%
	750	752	Kg	0,26%
	1000	1001	Kg	0,09%

Parameter	Tillfört värde	Uppmätt värde	Enhet	Avvikelse %
DJUP	2000	2000	Millimeter	0%
ROTATIONSENHET 1	20	20	Halvvarv	0%
ROTATIONSENHET 2	20	20	Halvvarv	0%
ROTATIONSTRYCK	65	65	Bar	0%
HAMMARTRYCK	175	175	Bar	0%
SLAGRÄKNING	10	10	Antal	0%
FLÖDESTRYCK	1	1	Bar	0%

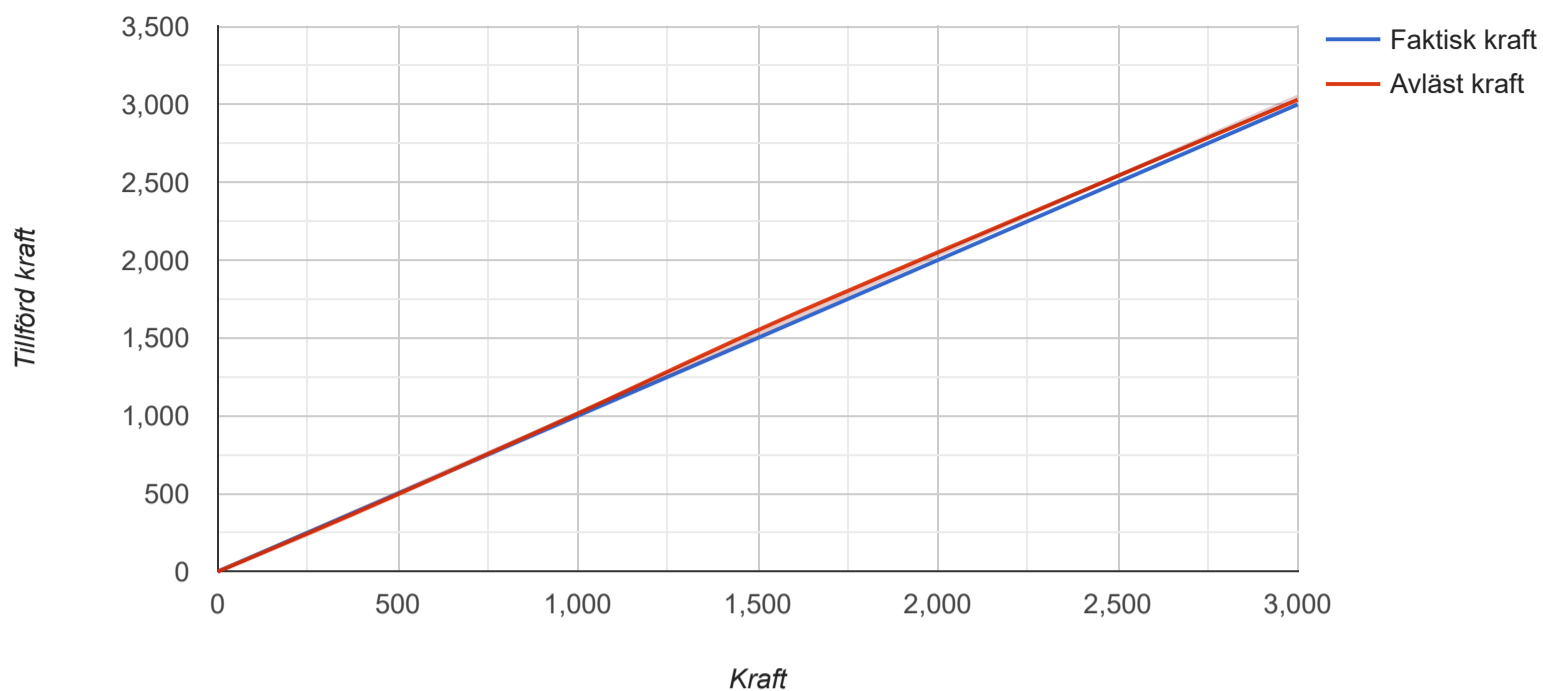
Kommentar: Mast och borrhord slitet



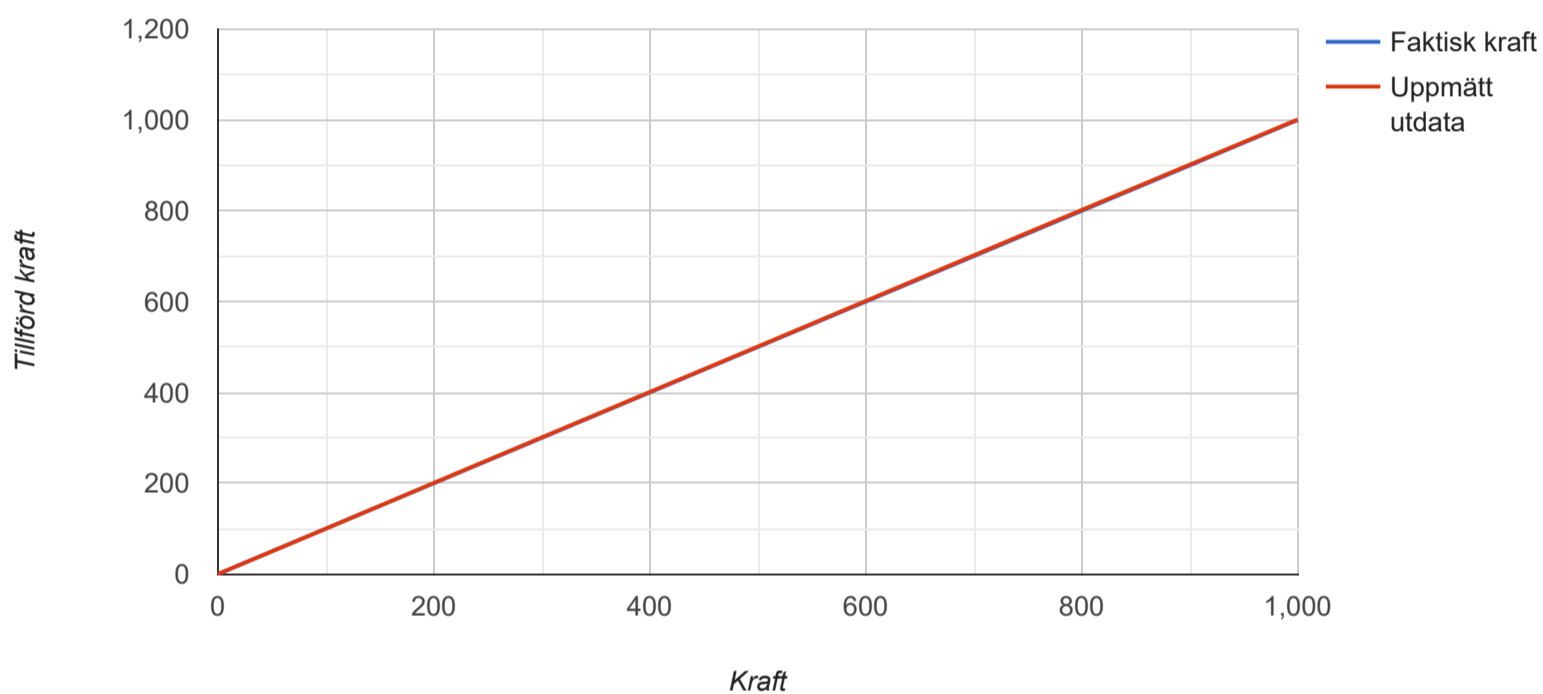
Geoscand AB
Traversgatan 3
S-441 38 Alingsås
SWEDEN

31 oktober 2022

G1-10021 - 2022-10-31 (primär)



G1-10021 - 2022-10-31





Kalibreringscertifikat, G1

G1 master ID: 10028

Datum: Måndag 31 oktober 2022

Ägare: SWECO

Serienummer (rigg): 021254

Tillverkningsår: 2012

Riggtyp: GM 75

Kalibreringsplats: Linköping

Tekniker: Christian Sandberg

Kalibrerade parametrar	Tillförd kraft	Visad kraft	Enhet	Avvikelse %
Kraftgivare (primär)	0	0	Kg	0%
	250	245	Kg	-2,0%
	500	499	Kg	-0,2%
	750	748	Kg	-0,2%
	1000	1002	Kg	0,19%
	1500	1520	Kg	1,31%
	2000	2004	Kg	0,19%
	3000	2985	Kg	-0,5%
Kraftgivare (sekundär)	0	0	Kg	-
	100	100	Kg	0%
	250	250	Kg	0%
	500	499	Kg	-0,2%
	750	748	Kg	-0,2%
	1000	1001	Kg	0,09%

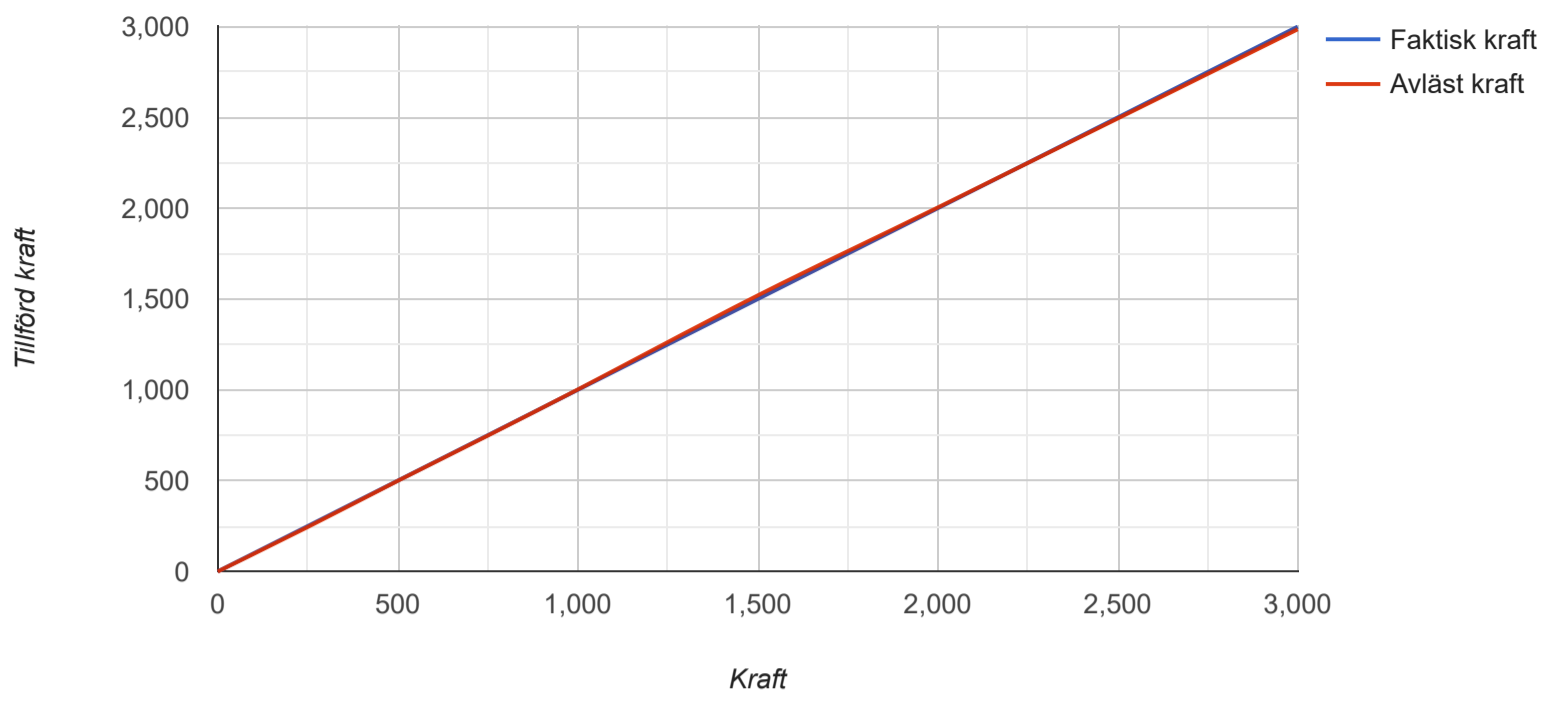
Parameter	Tillfört värde	Uppmätt värde	Enhet	Avvikelse %
DJUP	2000	2000	Millimeter	0%
ROTATIONSENHET 1	20	20	Halvvarv	0%
ROTATIONSENHET 2	20	20	Halvvarv	0%
ROTATIONSTRYCK	95	95	Bar	0%
HAMMARTRYCK	162	162	Bar	0%
SLAGRÄKNING	10	10	Antal	0%
FLÖDESTRYCK	5.7	5.7	Bar	0%



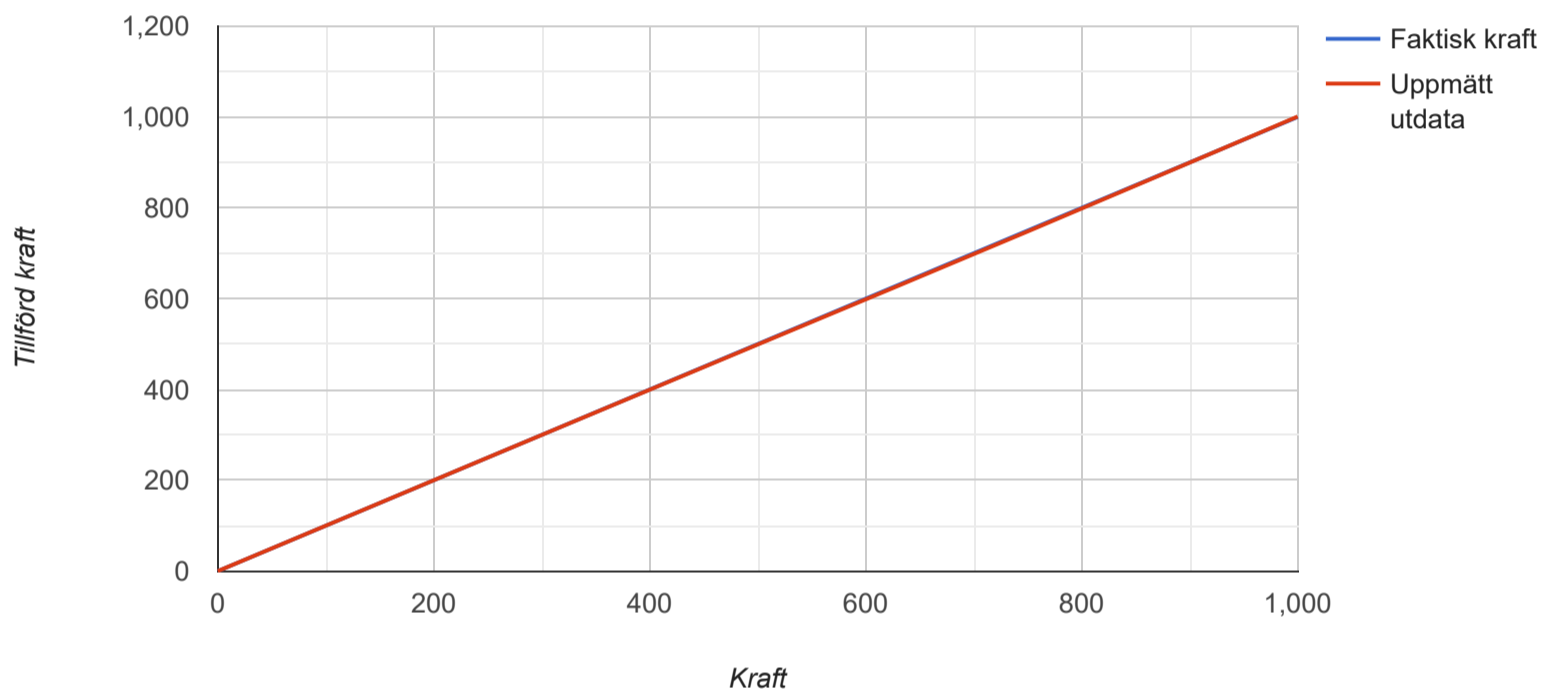
Geoscand AB
Traversgatan 3
S-441 38 Alingsås
SWEDEN

31 oktober 2022

G1-10028 - 2022-10-31 (primär)



G1-10028 - 2022-10-31



Kalibreringscertifikat

Environmental Mechanics AB intygar att CPT sonden av typ Memocone, med det serienummer som anges nedan, har blivit kalibrerad i vårt laboratorie samt passerat vår kvalitetskontroll.

Serienummer:

52111

Visad last/crosstalk:

Kalibreringsdatum:

04-juli-2023

Q när F lastas:

0.0 %FSO

Max tillåten belastning:

50 kN

F när Q lastas:

<0.3 %FSO

Area faktor:

a=0.70b=0.006

U när Q lastas
(Q≤7MPa):

0.0 %FSO

ISO 22476-1 användningsklass 1 godkännande

ASTM D 5778 godkännande

ISO 22476-1 användningsklass 0 godkännande

För klass 0 får maximal belastning på Q inte överstiga 10MPa (10kN)!

Envi 

U (MPa)

Applied load	Reading
0.000	0.000
0.500	0.500
1.000	1.001
1.500	1.503
2.000	2.005
1.500	1.504
1.000	1.003
0.500	0.502
0.000	-0.001

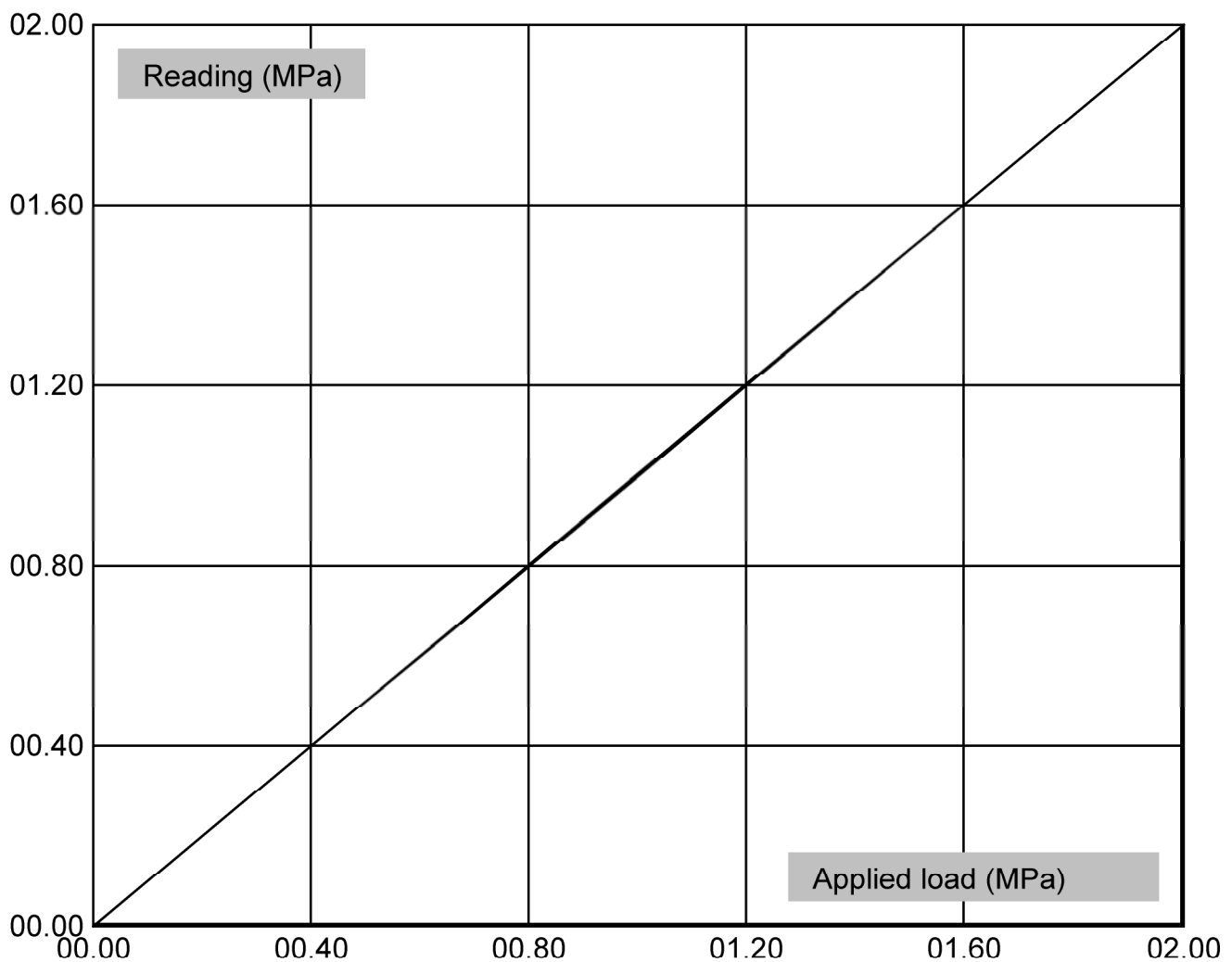
Calibration error: 0,24 % MO @ $\geq 20\%$ FSO

Calibration error: 0,24 % FSO

Nonlinearity: 0,06 % FSO

Hysteresis: 0,10 % FSO

Zero load error: -0.05 % FSO



Q (MPa)

Applied load	Reading
0.00	0.00
5.00	5.00
15.00	15.00
30.00	29.99
50.00	50.00
30.00	30.00
15.00	15.01
5.00	4.99
0.00	0.00

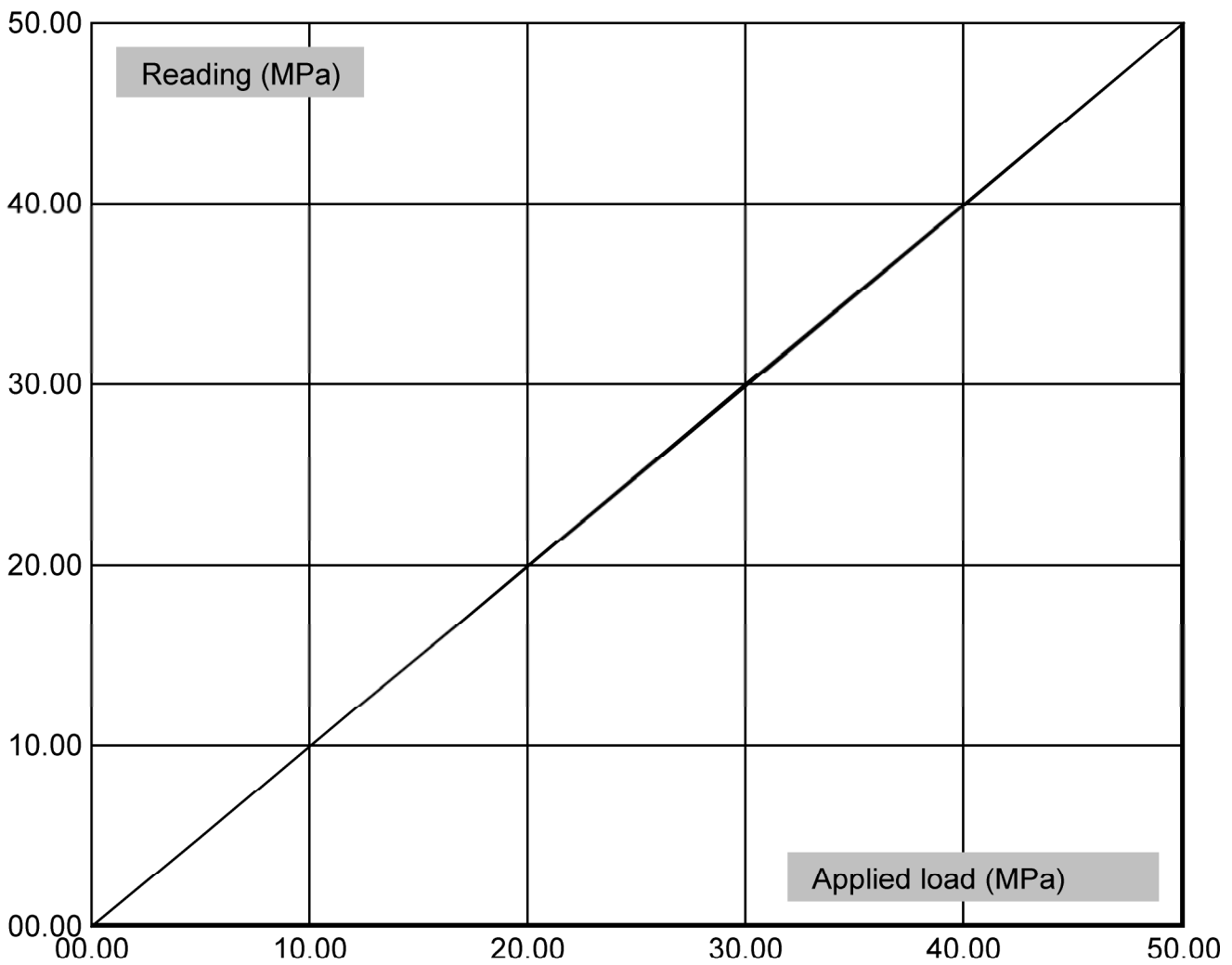
Calibration error: -0.01 % MO @ >=20% FSO

Calibration error: -0.00 % FSO

Nonlinearity: 0.02 % FSO

Hysteresis: 0.02 % FSO

Zero load error: 0.00 % FSO



Q Low range only (Maximum load 10 MPa)

Note 10 MPa used as FSO for data below

Applied load	Reading
0.00	0.00
1.00	1.00
3.00	3.00
6.00	5.99
10.00	9.99
6.00	5.98
3.00	2.99
1.00	1.00
0.00	0.00

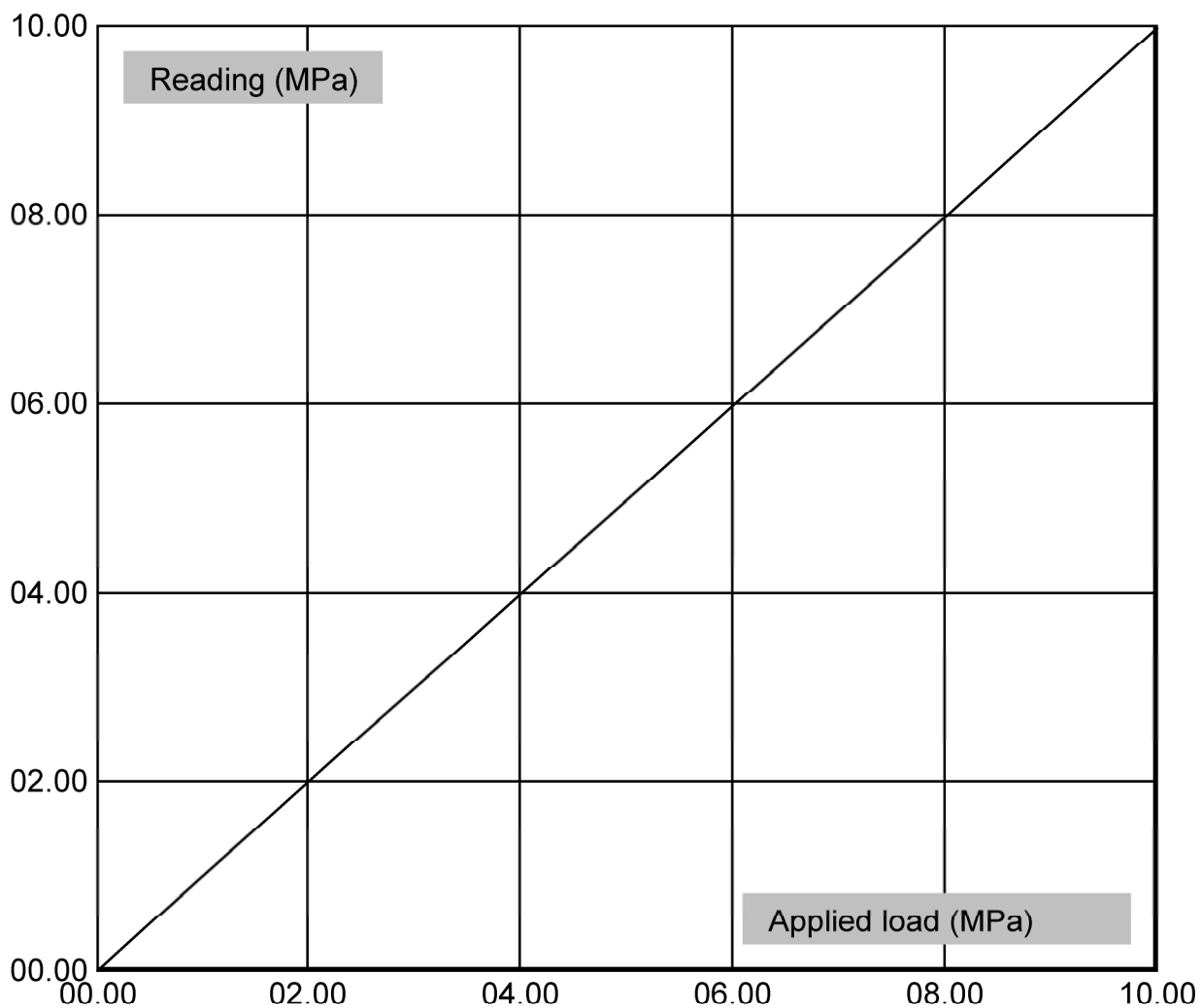
Calibration error: -0.17 % MO @ $\geq 20\%$ FSO

Calibration error: -0.16 % FSO

Nonlinearity: 0.10 % FSO

Hysteresis: 0.10 % FSO

Zero load error: 0.00 % FSO



F (MPa)

Applied load	Reading
0.000	0.000
0.200	0.200
0.400	0.400
0.600	0.600
1.000	0.995
0.600	0.597
0.400	0.399
0.200	0.200
0.000	0.001

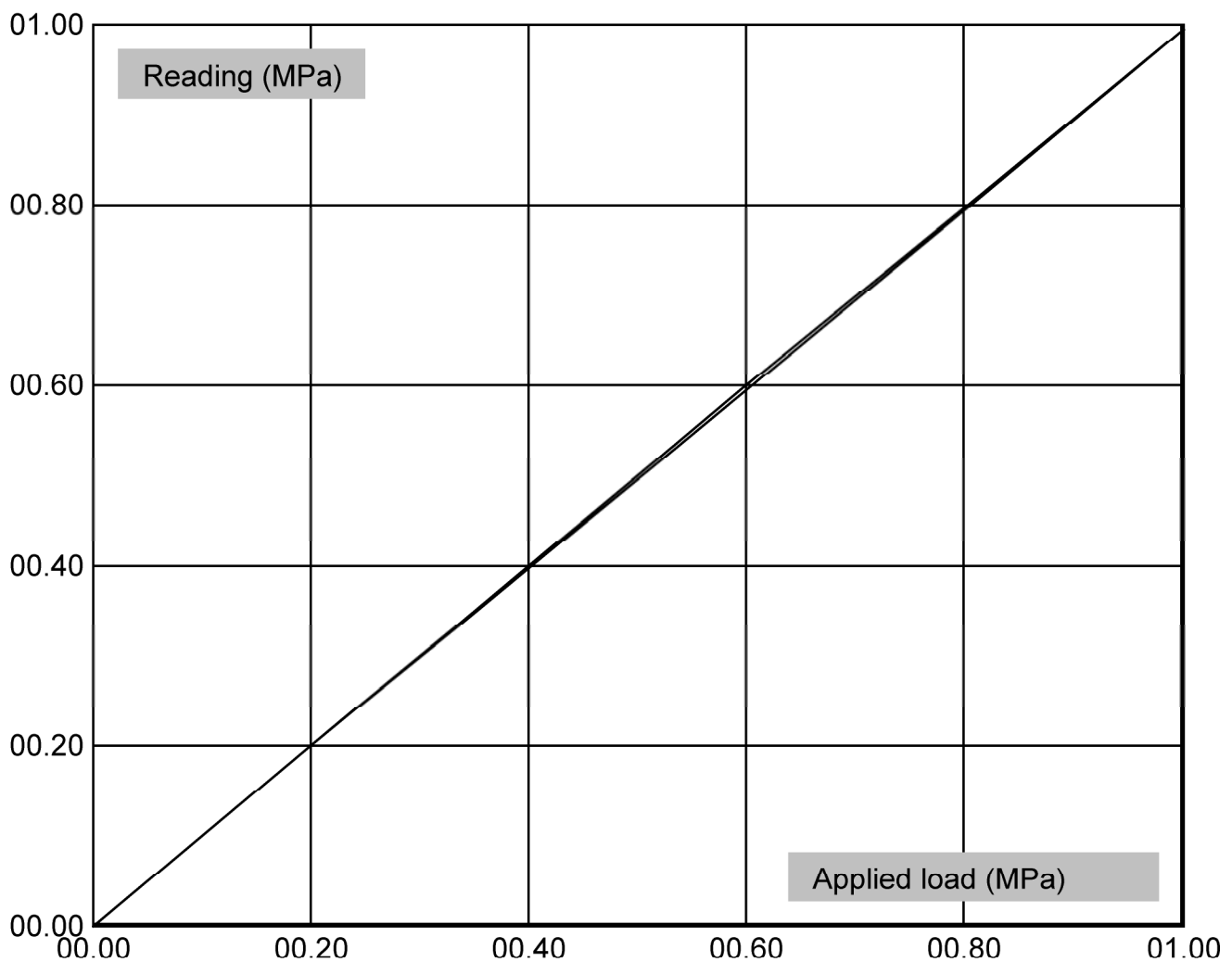
Calibration error: -0,40 % MO @ >=20% FSO

Calibration error: -0,40 % FSO

Nonlinearity: 0,20 % FSO

Hysteresis: 0,30 % FSO

Zero load error: 0.10 % FSO



Bilaga 3	
UPPDRAG DP Rådmansbackarna, Trosa	Dokument MUR Geoteknik
Bilaga Laboratorieprotokoll	Uppdragsnummer 30048128

SAMMANSTÄLLNING AV RUTINPROVNING

Uppdragsnamn:	30048128, DP Rådmansbackarna	Dnr:	7.1-2301-0003:02	Blad	1 (2)
Uppdragsgivare:	Sweco Civil AB, Norrköping	Godkänd av:	FB	Datum	2023-11-09

Providentitet		Provningsresultat								Övrig information			
Sektion/ Provpunkt	Djup (m)	1) Benämning	1) Jordartsförkortning	2) Densitet δ (t/m ³)	3) Vatten- kvot w (%)	4) Konflyt- gräns w _L (%)	5) Sensi- tivet S _t	5) Skjuvhåll- fasthet c _u (kPa)	Anmärkning (M.typ/Tjäl.klass) enl. AMA 20	Redskap för provtagning	Ankomst- datum	Undersökning	
												Datum	Utförd av
23S005	0,5-1,0	grå, något gyttig LERA, sulfidfärgad	(gy)Cl su	-	85,3	79	-	-	-	Skr	231101	231101	RK
23S005	1,0-2,0	grå, gyttig LERA, sulfidflammig	gyCl su	-	(102)	(107)	-	-	w: stor spridning	Skr	231101	231101	RK
23S005	3,0	grå LERA, svagt sulfidfläckig	Cl (su)	1,51	94,2	74	19	10	-	Kv St 2	231101	231101	OA
23S005	5,0	grå, varvig LERA med tunna siltskikt	vCl (s _i)	-	74,9	66	16	10	-	Kv St 2	231101	231101	OA
23S005	8,0	grå, diffust varvig LERA	(v)Cl	1,59	79,3	65	27	16	-	Kv St 2	231102	231101	OA
23S005	11,0	grå, varvig LERA med enstaka, tunna siltskikt	vCl (s _i)	1,57	89	84	17	18	-	Kv St 2	231102	231101	OA
23S007	2,0	kontakt: grå gyttig LERA överst, grå LERA med växtdelar underst	gyCl/Cl pr	1,60	74,8	55	26	10	provning på Cl pr	Kv St 2	231102	231106	OA
23S007	4,0	grå, diffust varvig LERA med tunna siltskikt	(v)Cl (s _i)	1,56	92,1	81	16	11	-	Kv St 2	231102	231106	OA
23S007	7,0	grå, varvig LERA med tunna siltskikt	vCl (s _i)	1,56	78,5	70	17	12	-	Kv St 2	231101	231106	OA
23S009	2,5	grå, siltig LERA med tunna siltskikt	siCl (s _i)	1,68	55,9	50	(14)	(9,6)	Cu: stor spridning	Kv St 2	231101	231107	OA
23S010	3,0	grå LERA med enstaka växtdelar, svagt sulfidfläckig	Cl (pr) (su)	1,51	91,2	72	22	11	-	Kv St 2	231101	231107	OA
23S010	5,0	grå LERA, sulfidfläckig	Cl su	1,63	69,4	62	16	12	-	Kv St 2	231101	231107	OA
23S010	8,0	grå, diffust varvig LERA med tunna siltskikt	(v)Cl (s _i)	1,64	68,4	66	13	16	-	Kv St 2	231101	231107	OA
23S010	12,0	grå, varvig LERA	vCl	1,58	73,9	74	13	19	-	Kv St 2	231101	231107	OA
23S013F	2,0	grå LERA med enstaka, tunna siltskikt och enstaka växtedlar, sulfidbandad	Cl (s _i) (pr) su	1,56	83,5	65	19	10	-	Kv St 2	231102	231107	OA
23S013F	4,0	grå LERA sulfidfläckig	Cl su	1,53	89	71	6	11	-	Kv St 2	231102	231107	OA

- 1) Benämning enligt SS-EN ISO 14688-1, -2.
Ej ackrediterad metod. Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.
- 2) Skrymdensitet – SS-EN ISO 17892-2.
- 3) Vattenkvot – SS-EN ISO 17892-1. Medelvärde av två bestämningar.
- 4) Konflytgräns - Tidigare gällande standard SS 027120, Utgåva 2.
- 5) Skjuvhållfasthet bestämd med konmetoden. Tidigare gällande standard SS 027125, Utgåva 1. Okorrigerat värde. Korrigering rekommenderas enligt SGI Information 3. Avvikelse från SS 027125: Enligt rekommendationer från SGF:s laboratoriekommitté används 400 g konen då konintrycket 100 g konen är mindre än 7 mm.

Provningsen utförd i rumstemperatur: + 22 °C.
Mätosäkerhet och mätområde för våra metoder redovisas på vår hemsida; www.sgi.se. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart de provade materialen. Laboratoriet ansvarar ej för den externa provtagningen.

Statens geotekniska institut

Postadress, hk: 581 93 Linköping Tel: 013-20 18 00
Besöksadress, hk: Olaus Magnus väg 35 E-post: sgi@sgi.se

Mall: Rutin-14688 230428

SAMMANSTÄLLNING AV RUTINPROVNING

Uppdragsnamn: 30048128, DP Rådmansbackarna						Dnr: 7.1-2301-0003:02				Blad 2 (2)			
Uppdragsgivare: Sweco Civil AB, Norrköping						Godkänd av: FB				Datum 2023-11-09			
Providentitet		Provningsresultat								Övrig information			
Sektion/ Provpunkt	Djup (m)	1) Benämning	1) Jordartsförkortning	2) Densitet δ (t/m ³)	3) Vatten- kvot w (%)	4) Konflyt- gräns w _L (%)	5) Sensi- tivet S _t	5) Skjuvhåll- fasthet c _u (kPa)	Anmärkning (M.typ/Tjäl.klass) enl. AMA 20	Redskap för provtagning	Ankomst- datum	Undersökning	
												Datum	Utförd av
23S013F	8,0	grå, varvig LERA	vCl	1,55	92,6	83	14	11	-	Kv St 2	231102	231107	OA
23S014	2,0	grå, diffust varvig LERA, rikligt med roströr	(v)Cl	1,69	58,1	53	22	17	-	Kv St 2	231102	231107	OA
23S014	4,0	grå, varvig LERA	vCl	1,54	91,5	83	15	12	-	Kv St 2	231102	231107	OA
23S014	8,0	grå, varvig LERA med täta, tunna siltskikt	vCl (si)	1,68	61,3	49	17	10	-	Kv St 2	231102	231107	OA
23S016	3,0	grå LERA, sulfidfläckig	Cl su	1,54	88,3	69	18	11	-	Kv St 2	231102	231108	OA
23S016	5,0	grå LERA, sulfidfläckig	Cl su	1,54	97,6	92	22	11	-	Kv St 2	231102	231108	OA
23S016	8,0	grå, diffust varvig LERA	(v)Cl	1,51	91,1	86	17	17	-	Kv St 2	231102	231108	OA
23S016	12,0	grå, varvig LERA med enstaka, tunna siltskikt	vCl (si)	1,57	87,7	90	12	19	-	Kv St 2	231102	231108	OA

- 1) Benämning enligt SS-EN ISO 14688-1, -2. Ej ackrediterad metod. Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.
- 2) Skrymdensitet – SS-EN ISO 17892-2.
- 3) Vattenkvot – SS-EN ISO 17892-1. Medelvärde av två bestämningar.
- 4) Konflytgräns - Tidigare gällande standard SS 027120, Utgåva 2.
- 5) Skjuvhållfasthet bestämd med konmetoden. Tidigare gällande standard SS 027125, Utgåva 1. Okorrigerat värde. Korrigering rekommenderas enligt SGI Information 3. Avvikelse från SS 027125: Enligt rekommendationer från SGF:s laboratoriekommitté används 400 g konen då kontrycket 100 g konen är mindre än 7 mm.

Provningsen utförs i rumstemperatur: + 22 °C.
Mätosäkerhet och mätområde för våra metoder redovisas på vår hemsida; www.sgi.se. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart de provade materialen. Laboratoriet ansvarar ej för den externa provtagningen.

Statens geotekniska institut

Postadress, hk: 581 93 Linköping Tel: 013-20 18 00
Besöksadress, hk: Olaus Magnus väg 35 E-post: sgi@sgi.se

Mall: Rutin-14688 230428

SAMMANSTÄLLNING AV CRS-FÖRSÖK SS 027126, utgåva 1

Uppdragsgivare: Sweco Civil AB, Norrköping											Dnr 7.1-2301-0003:02		Tabell 1A		
Uppdrag: 30048128, DP Rådmansbackarna											Godkänd av FB		Datum 231117		
Sektion/ Provpunkt	Djup m	1) Skrym- densitet CRS t/m ³	2) M ₀ kPa	σ' _c kPa	M _L kPa	σ' _L kPa	M'	Permea- bilitet m/s	β _k	ε _c %	3) Jordartsförkortning (Anmärkning)	Redskap prov- tagning	Ankomst- datum	Provning	
														Datum	Utförd av
23S010	5,0	1,57	(1926)	48	156	53	13,2	6,2·10 ⁻¹⁰	3,0	2,5	Cl su	Kv St 2	231101	231115	RK, MH
23S010	8,0	1,64	(1799)	63	498	86	14,3	9,8·10 ⁻¹⁰	3,5	4,0	(v)Cl (si)	Kv St 2	231101	231115	RK, MH
23S013F	4,0	1,50	(1085)	39	131	45	11,5	8,9·10 ⁻¹⁰	3,0	3,5	Cl su	Kv St 2	231102	231115	RK, MH
23S014	4,0	1,47	(1274)	48	121	56	12,3	5,0·10 ⁻¹⁰	3,4	3,9	vCl	Kv St 2	231102	231115	RK, MH
23S014	8,0	1,63	(1439)	54	506	94	19,3	1,2·10 ⁻⁹	3,7	4,6	vCl (si)	Kv St 2	231102	231115	RK, MH
23S016	3,0	1,52	(1158)	38	150	45	12,5	9,4·10 ⁻¹⁰	3,4	3,6	Cl su	Kv St 2	231102	231115	RK, MH
23S016	5,0	1,56	(1684)	48	186	58	12,6	8,2·10 ⁻¹⁰	3,3	3,0	Cl su	Kv St 2	231102	231117	RK, MH
23S016	8,0	1,49	(1708)	75	113	78	12,8	5,2·10 ⁻¹⁰	4,0	4,7	(v)Cl	Kv St 2	231102	231117	RK, MH

Mätosäkerhet ej framtagen, ej relevant.

Anm: - ej möjlig att utvärdera * stora deformationer före σ'_c
() osäkert värde ! höga portryck

1) Skrymdensitet: SS-EN ISO 17892-2. Avsteg från standard: Liten provmängd.

2) M₀: blir normalt för lågt vid CRS-försök, kan användas för att uppskatta provkvalitet.

3) Jordartsförkortning: SS-EN ISO 14688-1,-2. Ej ackrediterad metod. Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen. Laboratoriet ansvarar ej för den externa provtagningen.

Statens geotekniska institut

Olaus Magnus väg 35
581 93 Linköping

Utfärdad av
R. Kalén

Godkänd av
F. Burman

Gäller från
2022-03-11

Dok nr
R06

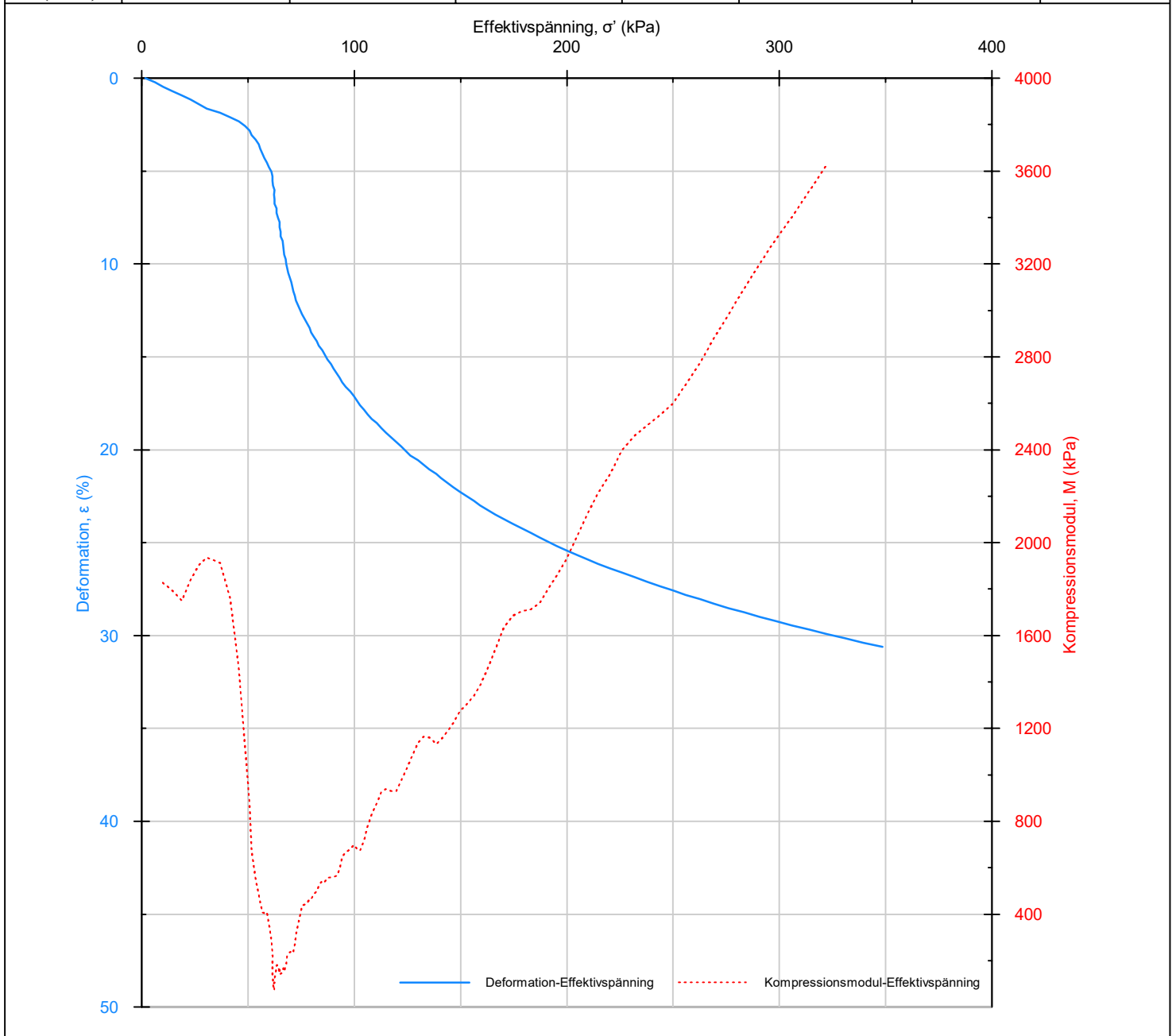
REDOVISNING AV CRS-FÖRSÖK SS 027126, utgåva 1

Sid 1(4)

Uppdragsgivare:	Sweco Civil AB, Norrköping	Ankomstdatum:	231101
Uppdrag:	30048128, DP Rådmansbackarna	Undersökningsdatum:	231115
Diarienummer:	7.1-2301-0003:02	Utförd av:	RK, MH
Provtagningsredskap:	Kv St 2	Godkänd av:	RK
Sektion/Provpunkt:	23S010	CRS nummer:	1
Djup (m):	5,0	Def.hastighet (%/h):	~ 0,7
Skrymdensitet, CRS (t/m ³):	1,57	Provhöjd/diameter (mm):	20/50
Benämning:	Cl su	Provningstemperatur (C°):	20

Deformationsegenskaper

M_0	σ'_c (kPa)	M_L (kPa)	σ'_L (kPa)	M'	k_i (m/s)	β_k	ϵ_c (%)
(1926)	48	156	53	13,2	6,2E-10	3,0	2,5



Skrymdensitet enligt SS-EN ISO 17892-2:2014. Avsteg från standard: Liten provmängd.

Benämning enligt SS-EN ISO 14688-1,-2:2018. Ej ackrediterad metod. Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

M_0 , blir normalt för lågt vid CRS-försök, kan användas för att uppskatta provkvalitet.

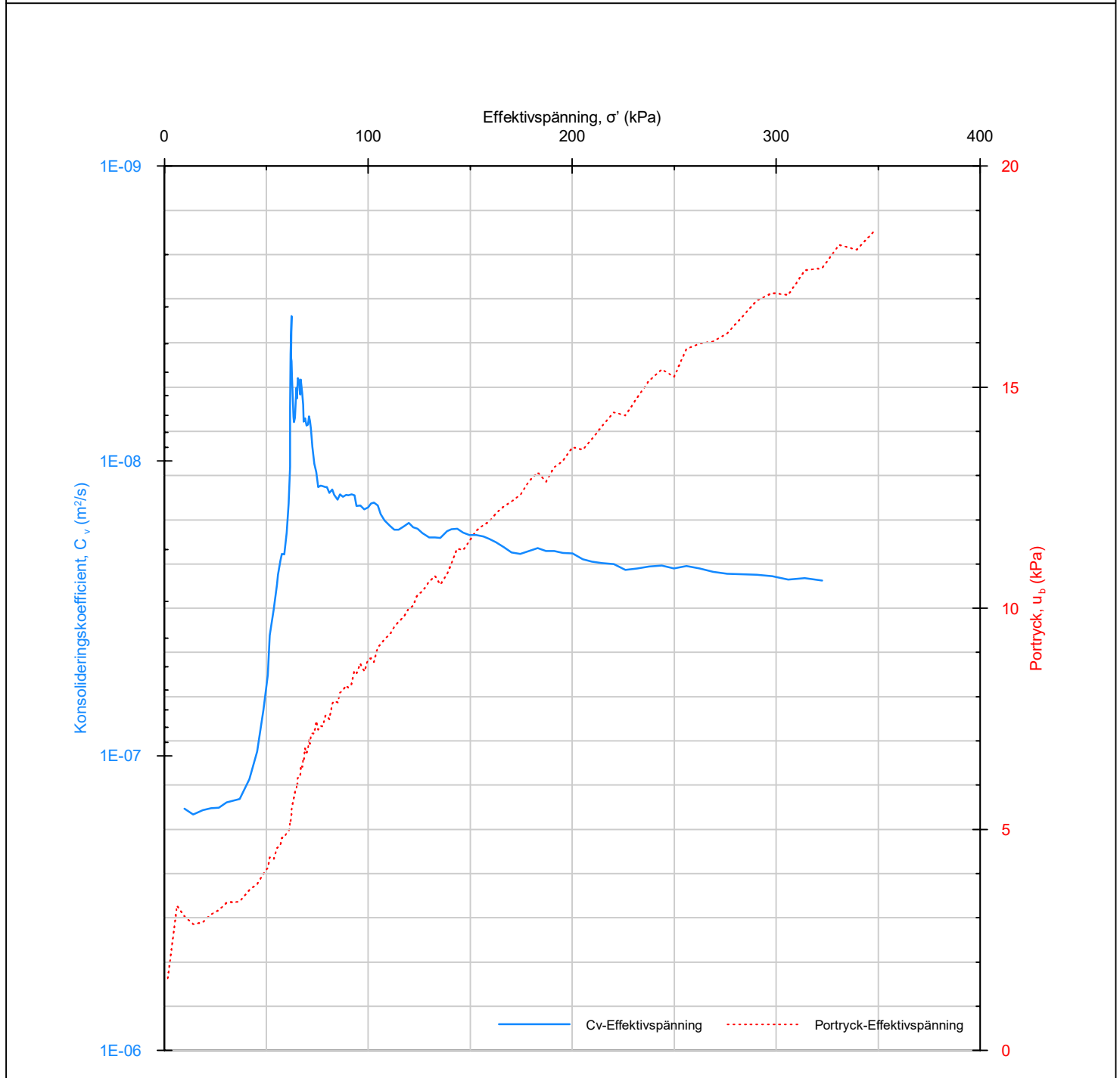
Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen.

Laboratoriet ansvarar ej för den externa provtagningen.

REDOVISNING AV CRS-FÖRSÖK SS 027126, utgåva 1

Sid 2(4)

Uppdragsgivare:	Sweco Civil AB. Norrköping	Ankomstdatum:	231101
Uppdrag:	30048128, DP Rådmansbackarna	Undersökningsdatum:	231115
Diarienummer:	7.1-2301-0003:02	Utförd av:	RK, MH
Provtagningsredskap:	Kv St 2	Godkänd av:	RK
Sektion/Provpunkt:	23S010	CRS nummer:	1
Djup (m):	5,0	Def.hastighet (%/h):	~ 0,7
Skrymdensitet, CRS (t/m ³):	1,57	Provhöjd/diameter (mm):	20/50
Benämning:	Cl su	Provningstemperatur (C°):	20



Skrymdensitet enligt SS-EN ISO 17892-2:2014. Avsteg från standard: Liten provmängd.

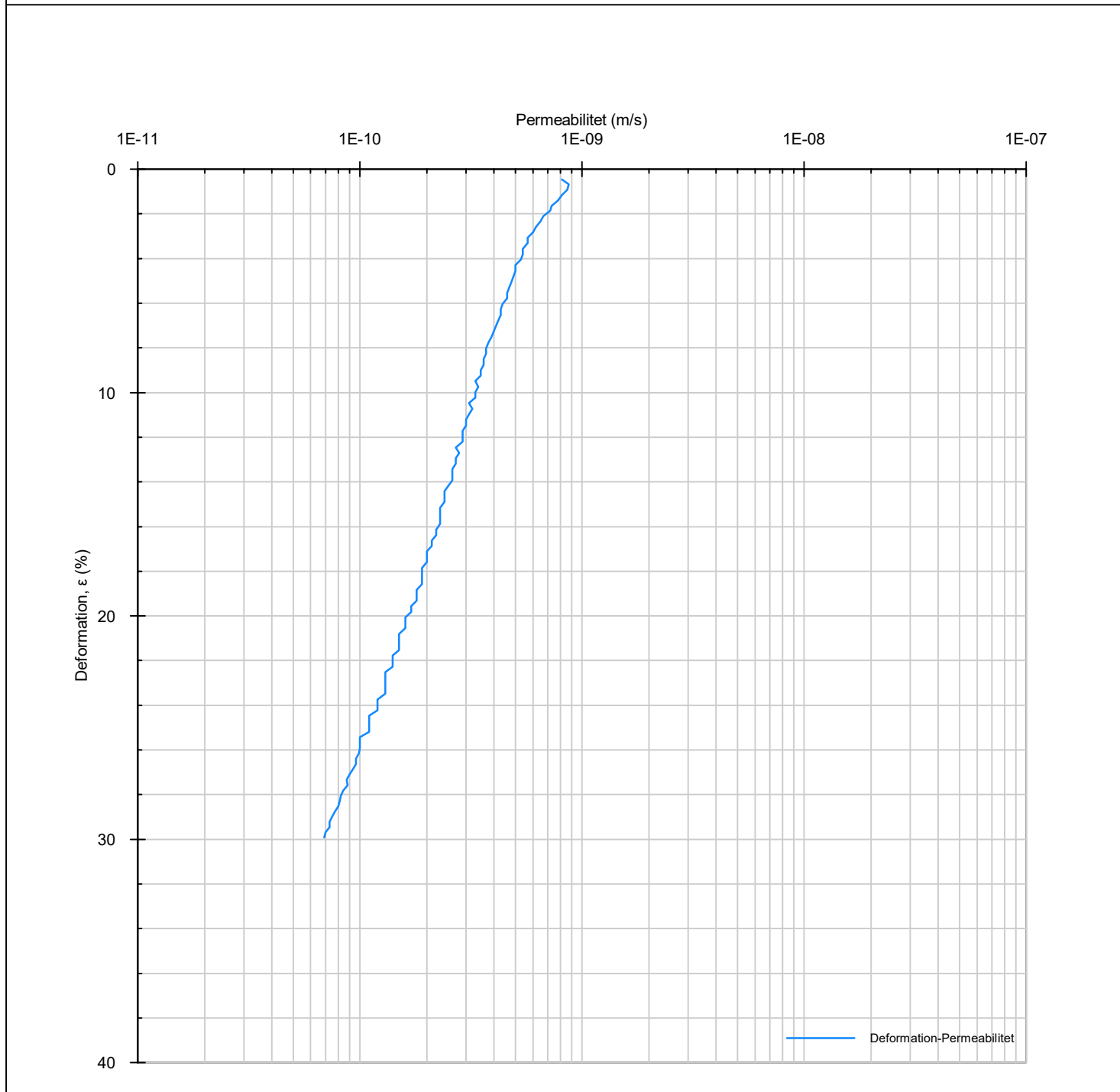
Benämning enligt SS-EN ISO 14688-1,-2:2018. Ej ackrediterad metod. Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen. Laboratoriet ansvarar ej för den externa provtagningen.

REDOVISNING AV CRS-FÖRSÖK SS 027126, utgåva 1

Sid 3(4)

Uppdragsgivare:	Sweco Civil AB. Norrköping	Ankomstdatum:	231101
Uppdrag:	30048128, DP Rådmansbackarna	Undersökningsdatum:	231115
Diarienummer:	7.1-2301-0003:02	Utförd av:	RK, MH
Provtagningsredskap:	Kv St 2	Godkänd av:	RK
Sektion/Provpunkt:	23S010	CRS nummer:	1
Djup (m):	5,0	Def.hastighet (%/h):	~ 0,7
Skrymdensitet, CRS (t/m ³):	1,57	Provhöjd/diameter (mm):	20/50
Benämning:	Cl su	Provningstemperatur (C°):	20



Skrymdensitet enligt SS-EN ISO 17892-2:2014. Avsteg från standard: Liten provmängd.

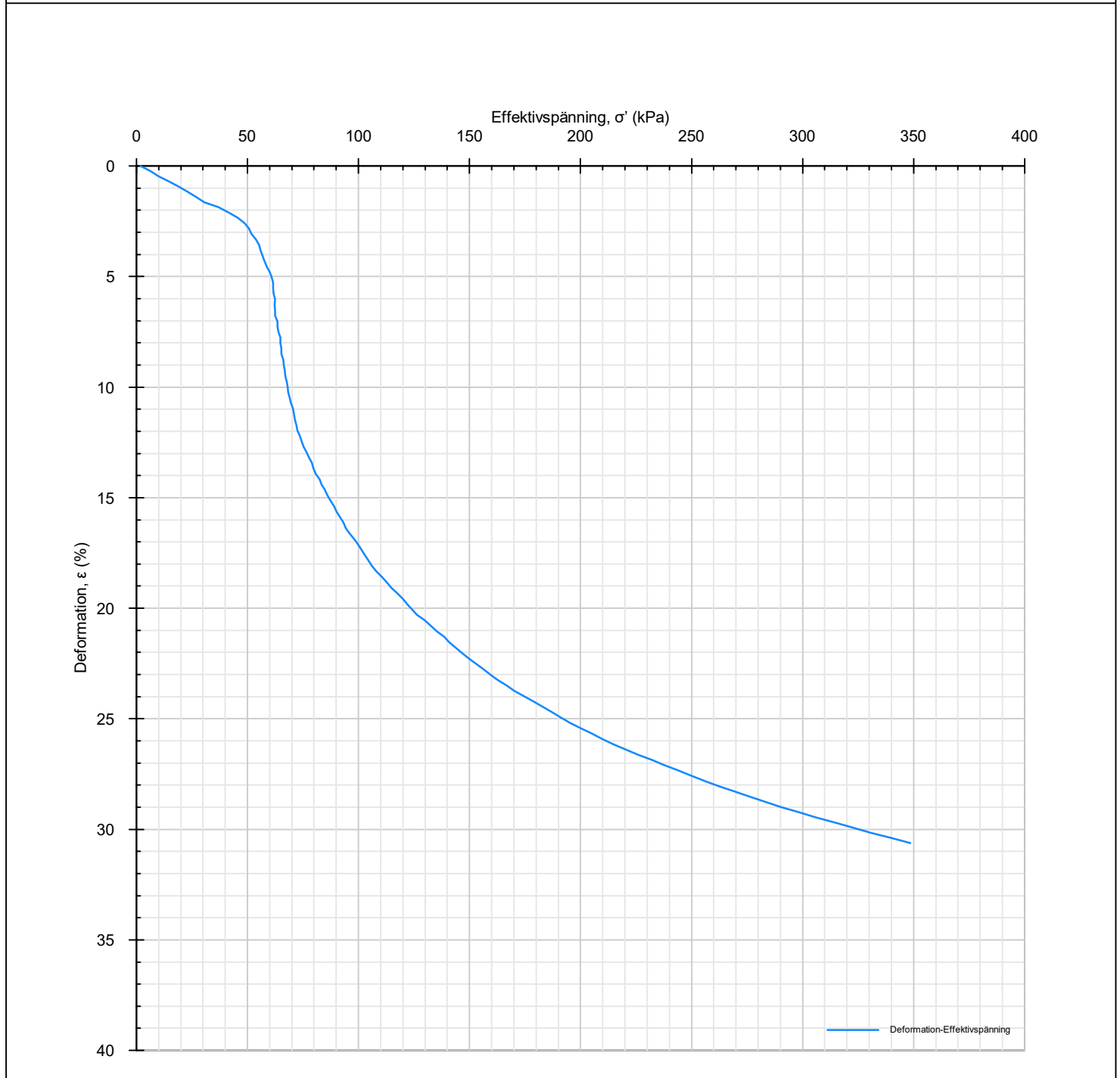
Benämning enligt SS-EN ISO 14688-1,-2:2018. Ej ackrediterad metod. Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen. Laboratoriet ansvarar ej för den externa provtagningen.

REDOVISNING AV CRS-FÖRSÖK SS 027126, utgåva 1

Sid 4(4)

Uppdragsgivare:	Sweco Civil AB. Norrköping	Ankomstdatum:	231101
Uppdrag:	30048128, DP Rådmansbackarna	Undersökningsdatum:	231115
Diarienummer:	7.1-2301-0003:02	Utförd av:	RK, MH
Provtagningsredskap:	Kv St 2	Godkänd av:	RK
Sektion/Provpunkt:	23S010	CRS nummer:	1
Djup (m):	5,0	Def.hastighet (%/h):	~ 0,7
Skrymdensitet, CRS (t/m ³):	1,57	Provhöjd/diameter (mm):	20/50
Benämning:	Cl su	Provningstemperatur (C°):	20



Skrymdensitet enligt SS-EN ISO 17892-2:2014. Avsteg från standard: Liten provmängd.

Benämning enligt SS-EN ISO 14688-1,-2:2018. Ej ackrediterad metod. Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen. Laboratoriet ansvarar ej för den externa provtagningen.

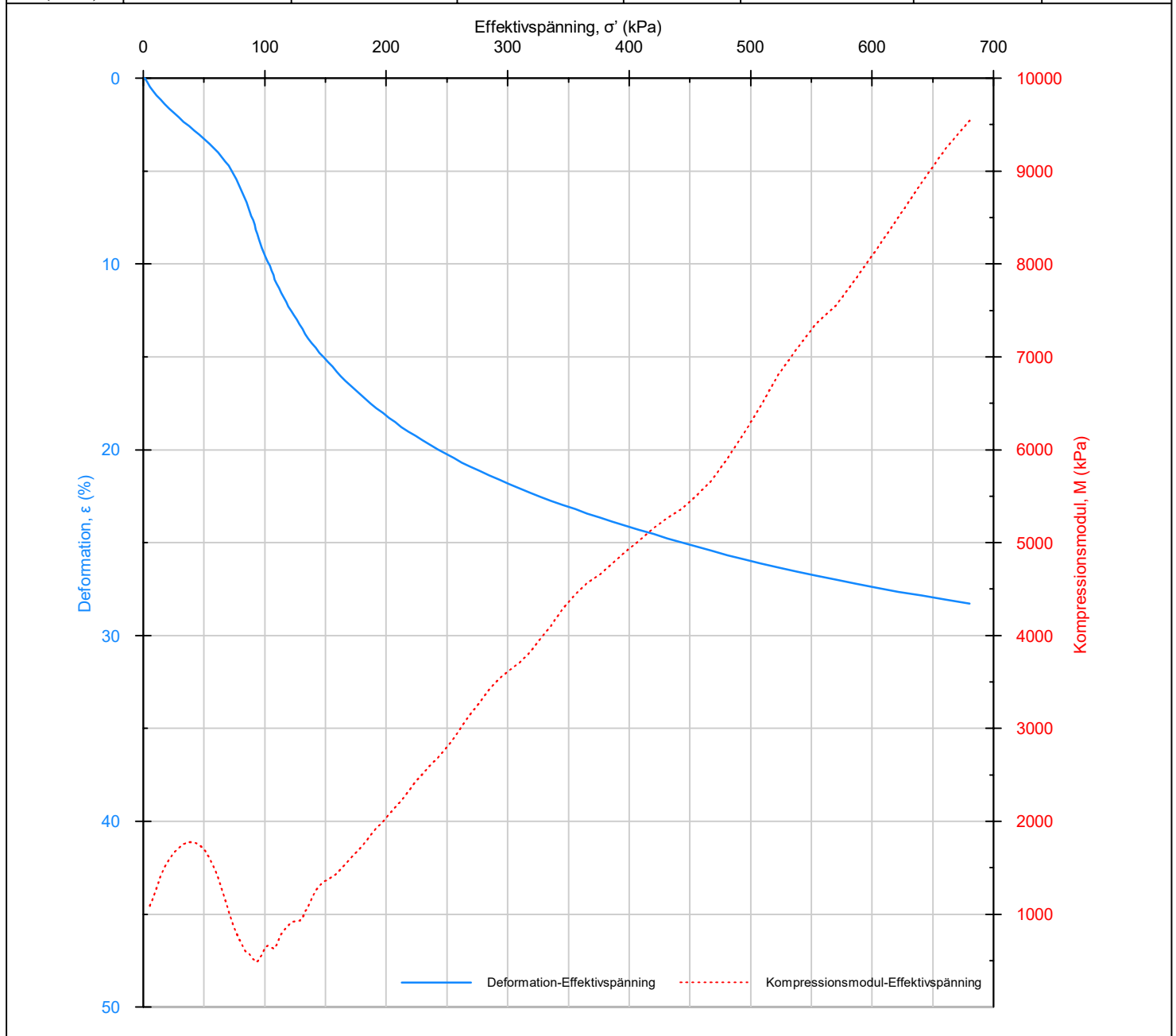
REDOVISNING AV CRS-FÖRSÖK SS 027126, utgåva 1

Sid 1(4)

Uppdragsgivare:	Sweco Civil AB, Norrköping	Ankomstdatum:	231101
Uppdrag:	30048128, DP Rådmansbackarna	Undersökningsdatum:	231115
Diarienummer:	7.1-2301-0003:02	Utförd av:	RK, MH
Provtagningsredskap:	Kv St 2	Godkänd av:	RK
Sektion/Provpunkt:	23S010	CRS nummer:	2
Djup (m):	8,0	Def.hastighet (%/h):	~ 0,7
Skrymdensitet, CRS (t/m ³):	1,64	Provhöjd/diameter (mm):	20/50
Benämning:	(v)Cl (si)	Provningstemperatur (C°):	20

Deformationsegenskaper

M_0	σ'_c (kPa)	M_L (kPa)	σ'_L (kPa)	M'	k_i (m/s)	β_k	ϵ_c (%)
(1799)	63	498	86	14,3	9,8E-10	3,5	4,0

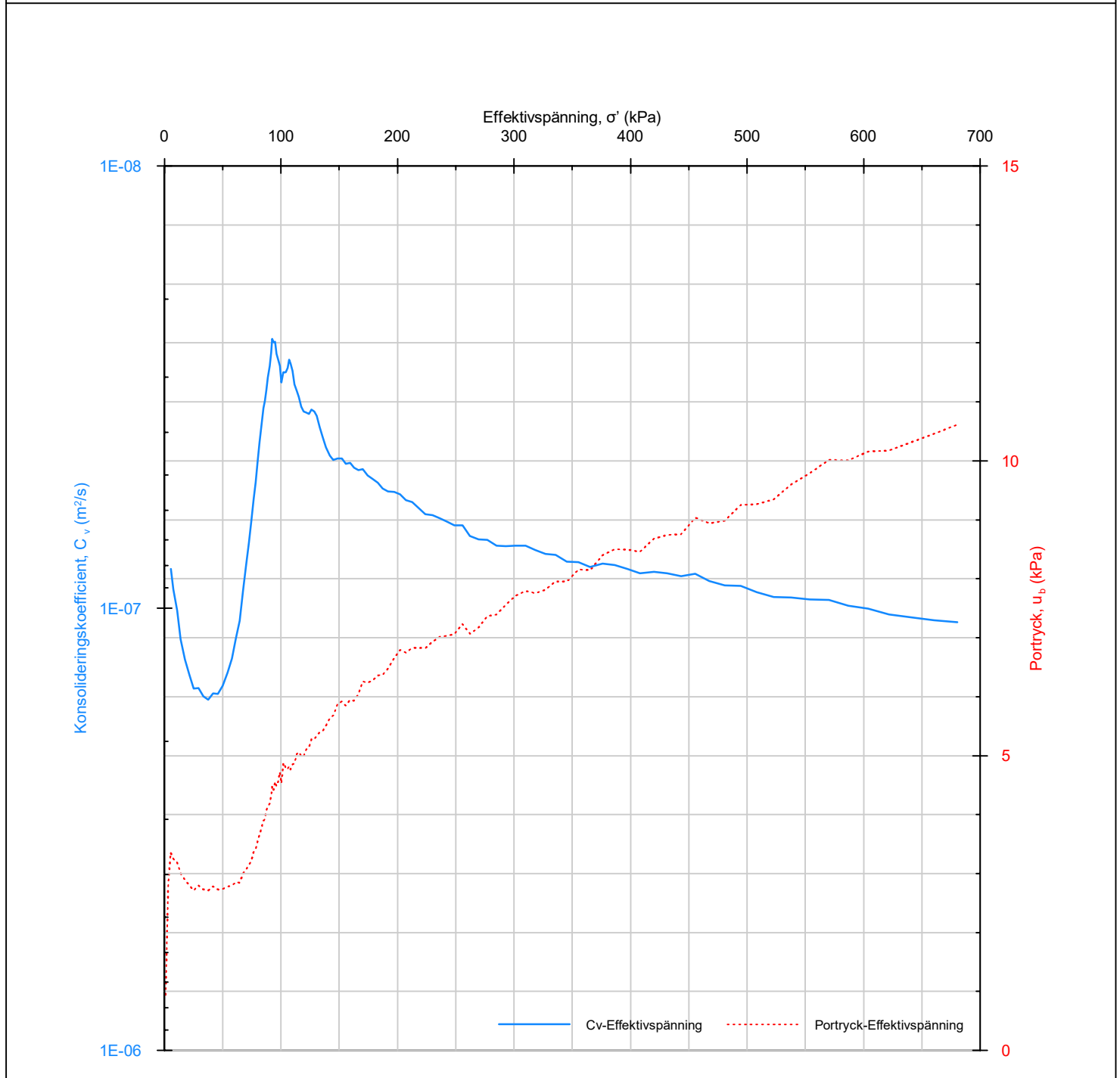


Skrymdensitet enligt SS-EN ISO 17892-2:2014. Avsteg från standard: Liten provmängd.
Benämning enligt SS-EN ISO 14688-1,-2:2018. Ej ackrediterad metod. Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.
 M_0 , blir normalt för lågt vid CRS-försök, kan användas för att uppskatta provkvalitet.
Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen.
Laboratoriet ansvarar ej för den externa provtagningen.

REDOVISNING AV CRS-FÖRSÖK SS 027126, utgåva 1

Sid 2(4)

Uppdragsgivare:	Sweco Civil AB, Norrköping	Ankomstdatum:	231101
Uppdrag:	30048128, DP Rådmansbackarna	Undersökningsdatum:	231115
Diarienummer:	7.1-2301-0003:02	Utförd av:	RK, MH
Provtagningsredskap:	Kv St 2	Godkänd av:	RK
Sektion/Provpunkt:	23S010	CRS nummer:	2
Djup (m):	8,0	Def.hastighet (%/h):	~ 0,7
Skrymdensitet, CRS (t/m ³):	1,64	Provhöjd/diameter (mm):	20/50
Benämning:	(v)Cl (si)	Provningstemperatur (C°):	20



Skrymdensitet enligt SS-EN ISO 17892-2:2014. Avsteg från standard: Liten provmängd.

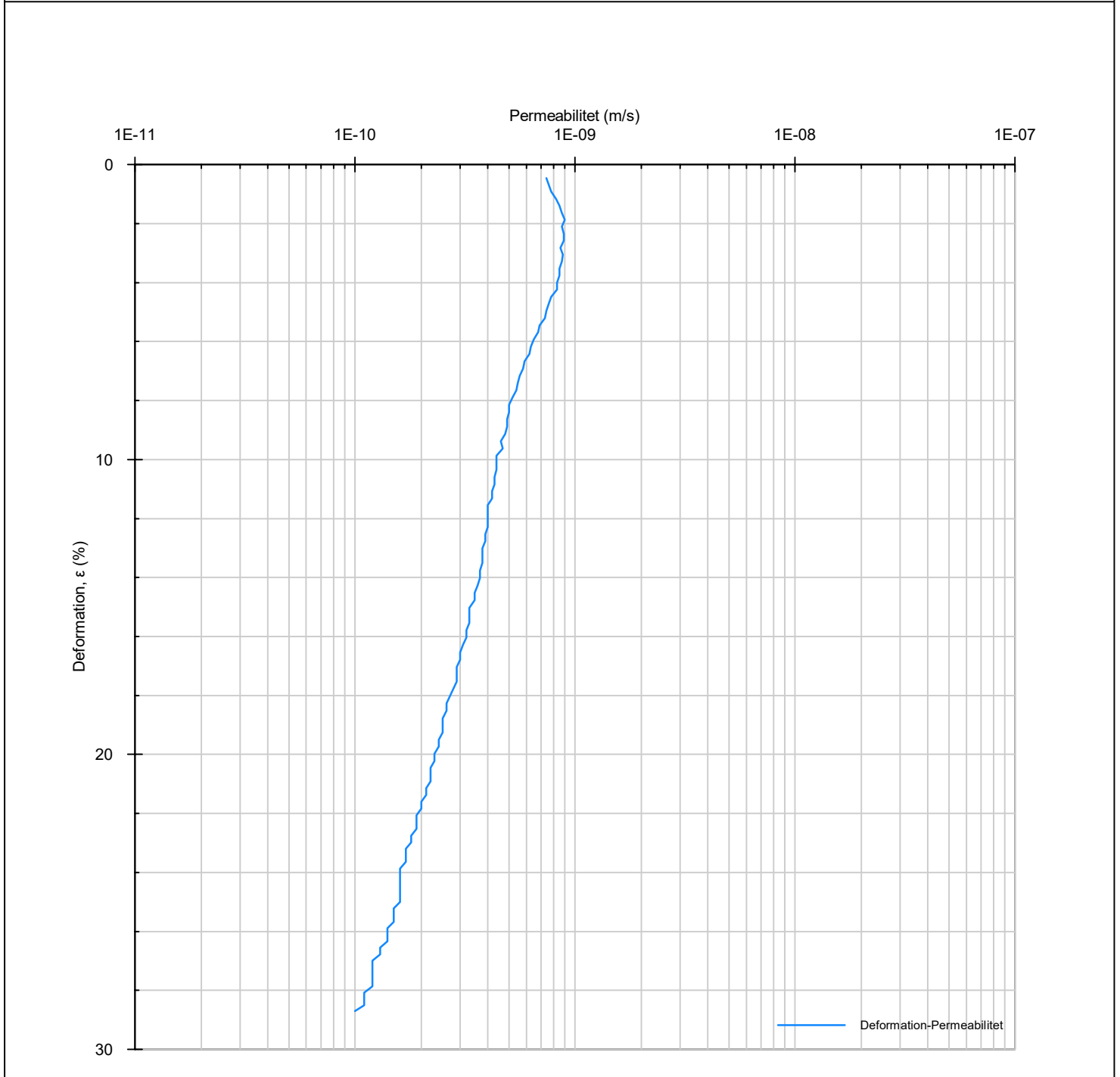
Benämning enligt SS-EN ISO 14688-1,-2:2018. Ej ackrediterad metod. Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen. Laboratoriet ansvarar ej för den externa provtagningen.

REDOVISNING AV CRS-FÖRSÖK SS 027126, utgåva 1

Sid 3(4)

Uppdragsgivare:	Sweco Civil AB, Norrköping	Ankomstdatum:	231101
Uppdrag:	30048128, DP Rådmansbackarna	Undersökningsdatum:	231115
Diarienummer:	7.1-2301-0003:02	Utförd av:	RK, MH
Provtagningsredskap:	Kv St 2	Godkänd av:	RK
Sektion/Provpunkt:	23S010	CRS nummer:	2
Djup (m):	8,0	Def.hastighet (%/h):	~ 0,7
Skrymdensitet, CRS (t/m ³):	1,64	Provhöjd/diameter (mm):	20/50
Benämning:	(v)Cl (si)	Provningstemperatur (C°):	20



Skrymdensitet enligt SS-EN ISO 17892-2:2014. Avsteg från standard: Liten provmängd.

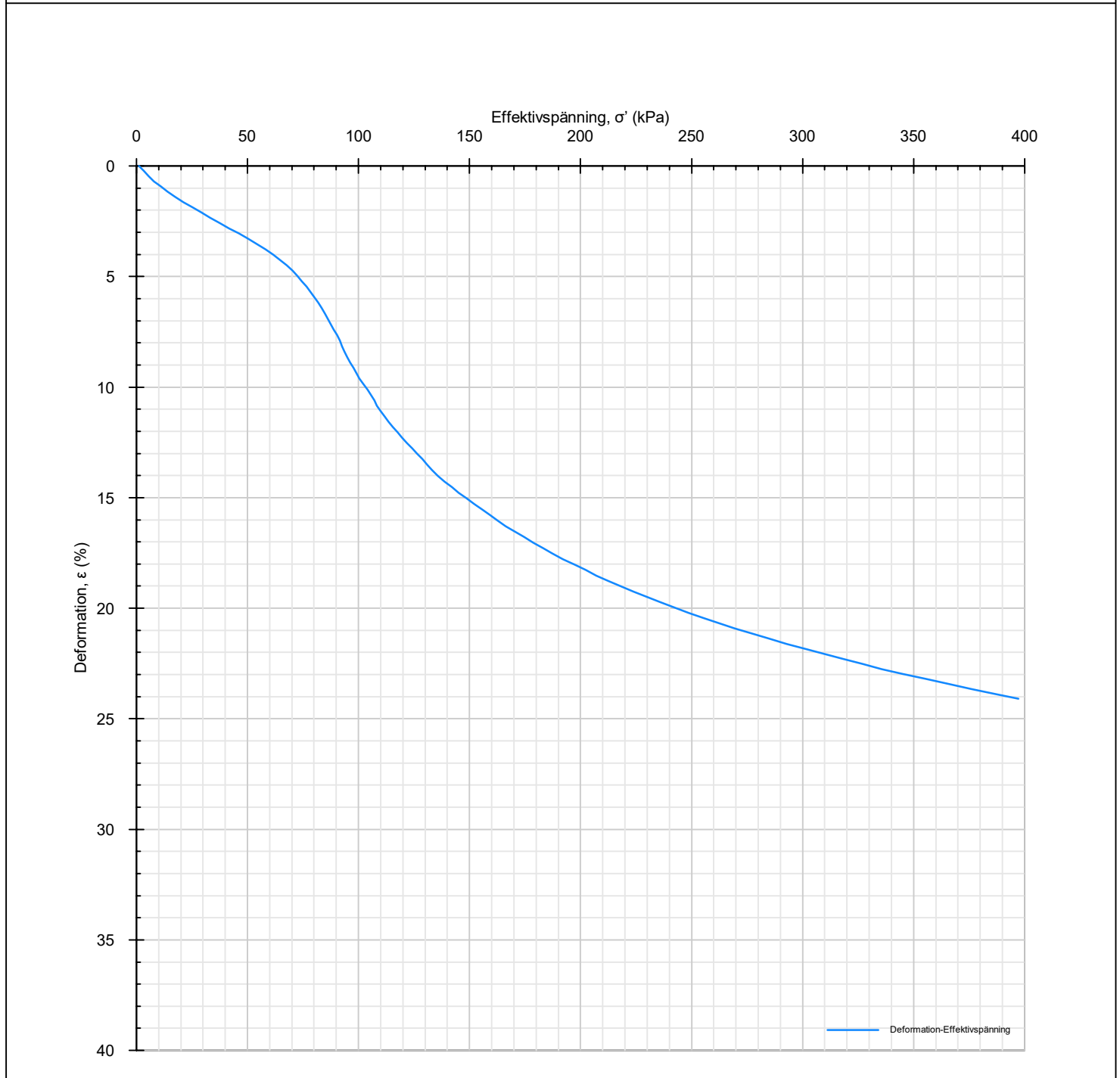
Benämning enligt SS-EN ISO 14688-1,-2:2018. Ej ackrediterad metod. Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen. Laboratoriet ansvarar ej för den externa provtagningen.

REDOVISNING AV CRS-FÖRSÖK SS 027126, utgåva 1

Sid 4(4)

Uppdragsgivare:	Sweco Civil AB, Norrköping	Ankomstdatum:	231101
Uppdrag:	30048128, DP Rådmansbackarna	Undersökningsdatum:	231115
Diarienummer:	7.1-2301-0003:02	Utförd av:	RK, MH
Provtagningsredskap:	Kv St 2	Godkänd av:	RK
Sektion/Provpunkt:	23S010	CRS nummer:	2
Djup (m):	8,0	Def.hastighet (%/h):	~ 0,7
Skrymdensitet, CRS (t/m ³):	1,64	Provhöjd/diameter (mm):	20/50
Benämning:	(v)Cl (si)	Provningstemperatur (C°):	20



Skrymdensitet enligt SS-EN ISO 17892-2:2014. Avsteg från standard: Liten provmängd.

Benämning enligt SS-EN ISO 14688-1,-2:2018. Ej ackrediterad metod. Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen. Laboratoriet ansvarar ej för den externa provtagningen.

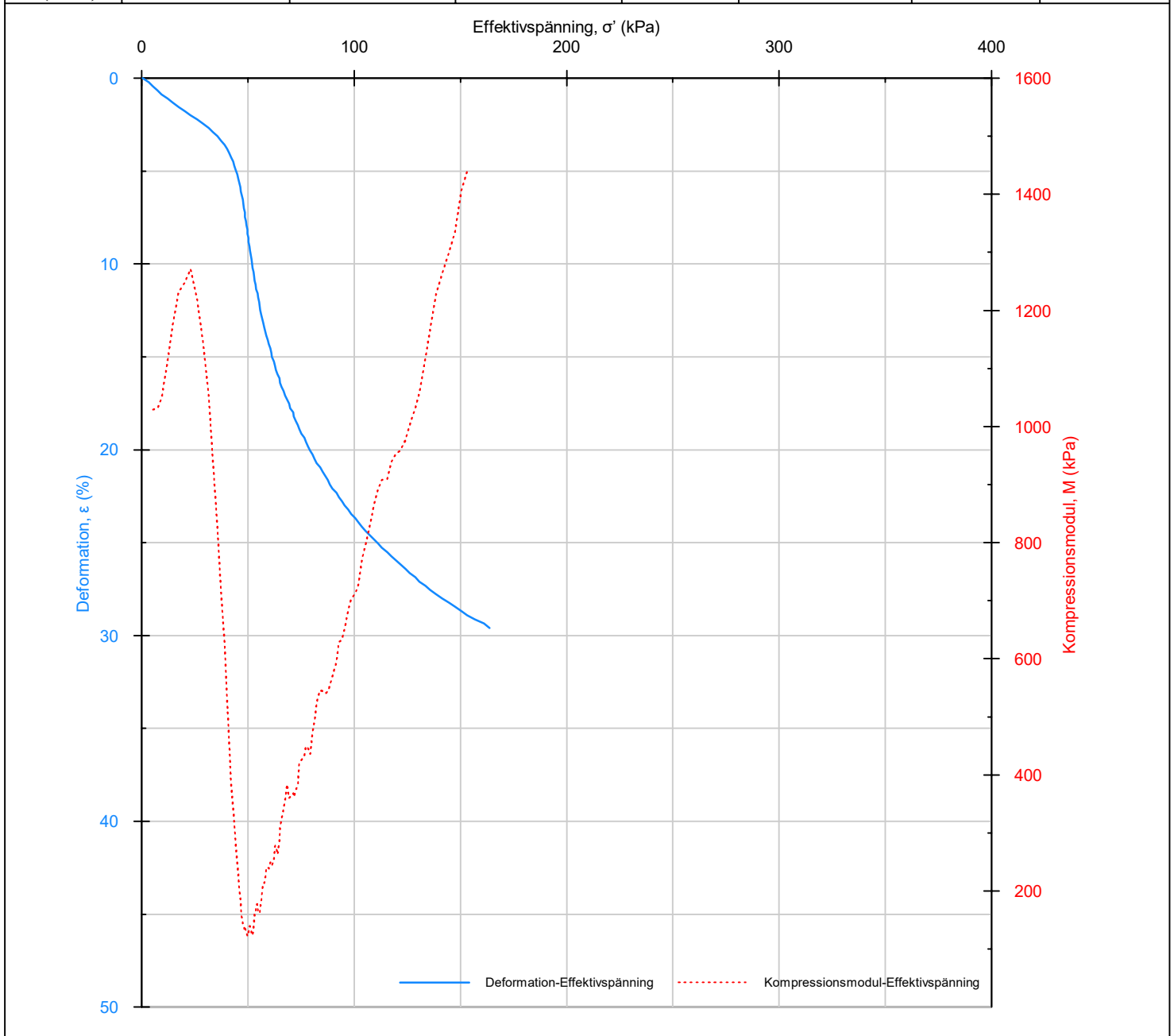
REDOVISNING AV CRS-FÖRSÖK SS 027126, utgåva 1

Sid 1(4)

Uppdragsgivare:	Sweco Civil AB, Norrköping	Ankomstdatum:	231102
Uppdrag:	30048128, DP Rådmansbackarna	Undersökningsdatum:	231115
Diarienummer:	7.1-2301-0003:02	Utförd av:	RK, MH
Provtagningsredskap:	Kv St 2	Godkänd av:	RK
Sektion/Provpunkt:	23S013F	CRS nummer:	3
Djup (m):	4,0	Def.hastighet (%/h):	~ 0,7
Skrymdensitet, CRS (t/m ³):	1,50	Provhöjd/diameter (mm):	20/50
Benämning:	Cl su	Provningstemperatur (C°):	20

Deformationsegenskaper

M_0	σ'_c (kPa)	M_L (kPa)	σ'_L (kPa)	M'	k_i (m/s)	β_k	ϵ_c (%)
(1085)	39	131	45	11,5	8,9E-10	3,0	3,5



Skrymdensitet enligt SS-EN ISO 17892-2:2014. Avsteg från standard: Liten provmängd.

Benämning enligt SS-EN ISO 14688-1,-2:2018. Ej ackrediterad metod. Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

M_0 , blir normalt för lågt vid CRS-försök, kan användas för att uppskatta provkvalitet.

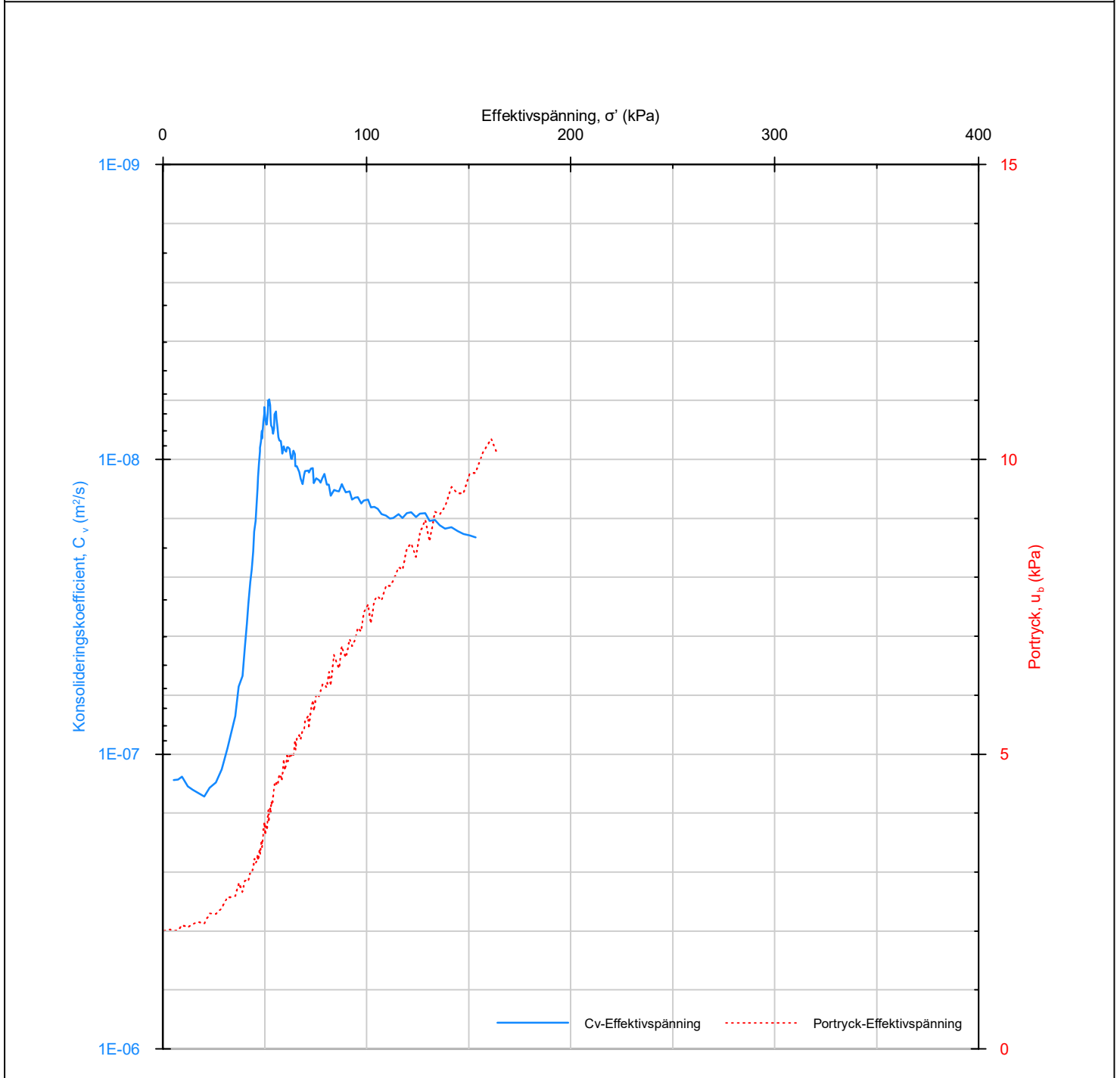
Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen.

Laboratoriet ansvarar ej för den externa provtagningen.

REDOVISNING AV CRS-FÖRSÖK SS 027126, utgåva 1

Sid 2(4)

Uppdragsgivare:	Sweco Civil AB, Norrköping	Ankomstdatum:	231102
Uppdrag:	30048128, DP Rådmansbackarna	Undersökningsdatum:	231115
Diarienummer:	7.1-2301-0003:02	Utförd av:	RK, MH
Provtagningsredskap:	Kv St 2	Godkänd av:	RK
Sektion/Provpunkt:	23S013F	CRS nummer:	3
Djup (m):	4,0	Def.hastighet (%/h):	~ 0,7
Skrymdensitet, CRS (t/m ³):	1,50	Provhöjd/diameter (mm):	20/50
Benämning:	Cl su	Provningstemperatur (C°):	20



Skrymdensitet enligt SS-EN ISO 17892-2:2014. Avsteg från standard: Liten provmängd.

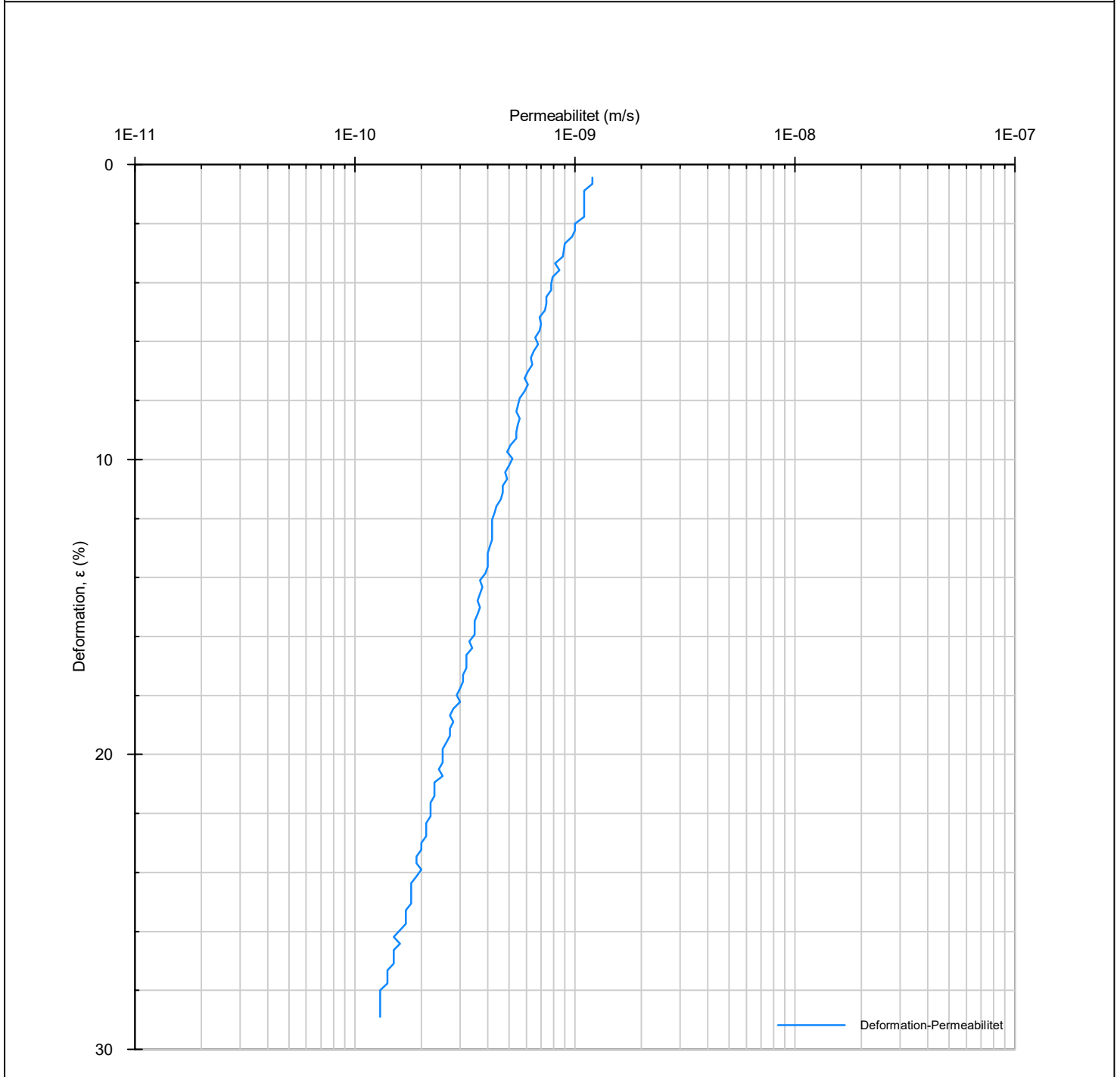
Benämning enligt SS-EN ISO 14688-1,-2:2018. Ej ackrediterad metod. Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen. Laboratoriet ansvarar ej för den externa provtagningen.

REDOVISNING AV CRS-FÖRSÖK SS 027126, utgåva 1

Sid 3(4)

Uppdragsgivare:	Sweco Civil AB, Norrköping	Ankomstdatum:	231102
Uppdrag:	30048128, DP Rådmanbackarna	Undersökningsdatum:	231115
Diarienummer:	7.1-2301-0003:02	Utförd av:	RK, MH
Provtagningsredskap:	Kv St 2	Godkänd av:	RK
Sektion/Provpunkt:	23S013F	CRS nummer:	3
Djup (m):	4,0	Def.hastighet (%/h):	~ 0,7
Skrymdensitet, CRS (t/m ³):	1,50	Provhöjd/diameter (mm):	20/50
Benämning:	Cl su	Provningstemperatur (C°):	20



Skrymdensitet enligt SS-EN ISO 17892-2:2014. Avsteg från standard: Liten provmängd.

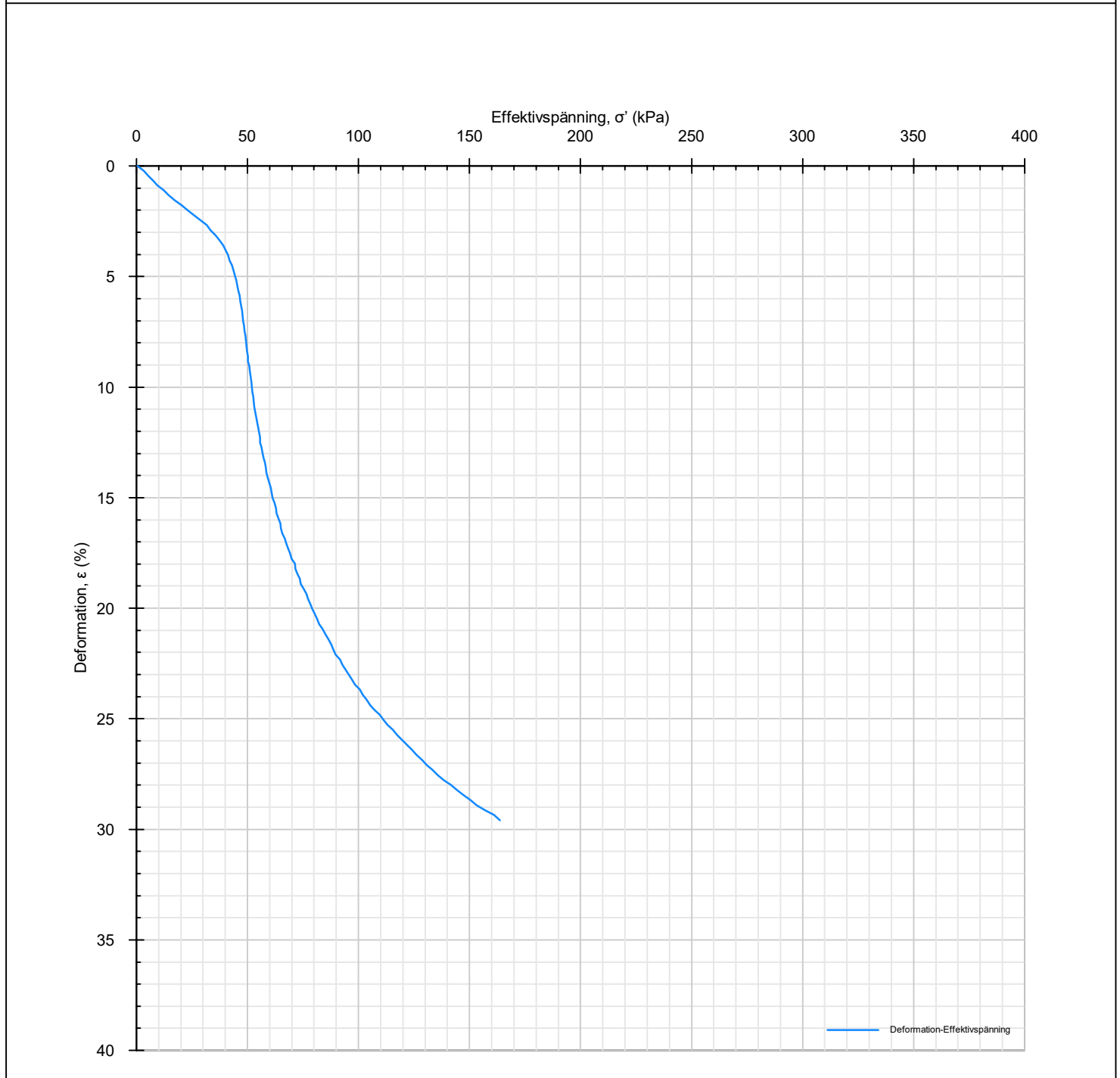
Benämning enligt SS-EN ISO 14688-1,-2:2018. Ej ackrediterad metod. Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen. Laboratoriet ansvarar ej för den externa provtagningen.

REDOVISNING AV CRS-FÖRSÖK SS 027126, utgåva 1

Sid 4(4)

Uppdragsgivare:	Sweco Civil AB, Norrköping	Ankomstdatum:	231102
Uppdrag:	30048128, DP Rådmansbackarna	Undersökningsdatum:	231115
Diarienummer:	7.1-2301-0003:02	Utförd av:	RK, MH
Provtagningsredskap:	Kv St 2	Godkänd av:	RK
Sektion/Provpunkt:	23S013F	CRS nummer:	3
Djup (m):	4,0	Def.hastighet (%/h):	~ 0,7
Skrymdensitet, CRS (t/m ³):	1,50	Provhöjd/diameter (mm):	20/50
Benämning:	Cl su	Provningstemperatur (C°):	20



Skrymdensitet enligt SS-EN ISO 17892-2:2014. Avsteg från standard: Liten provmängd.

Benämning enligt SS-EN ISO 14688-1,-2:2018. Ej ackrediterad metod. Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen. Laboratoriet ansvarar ej för den externa provtagningen.

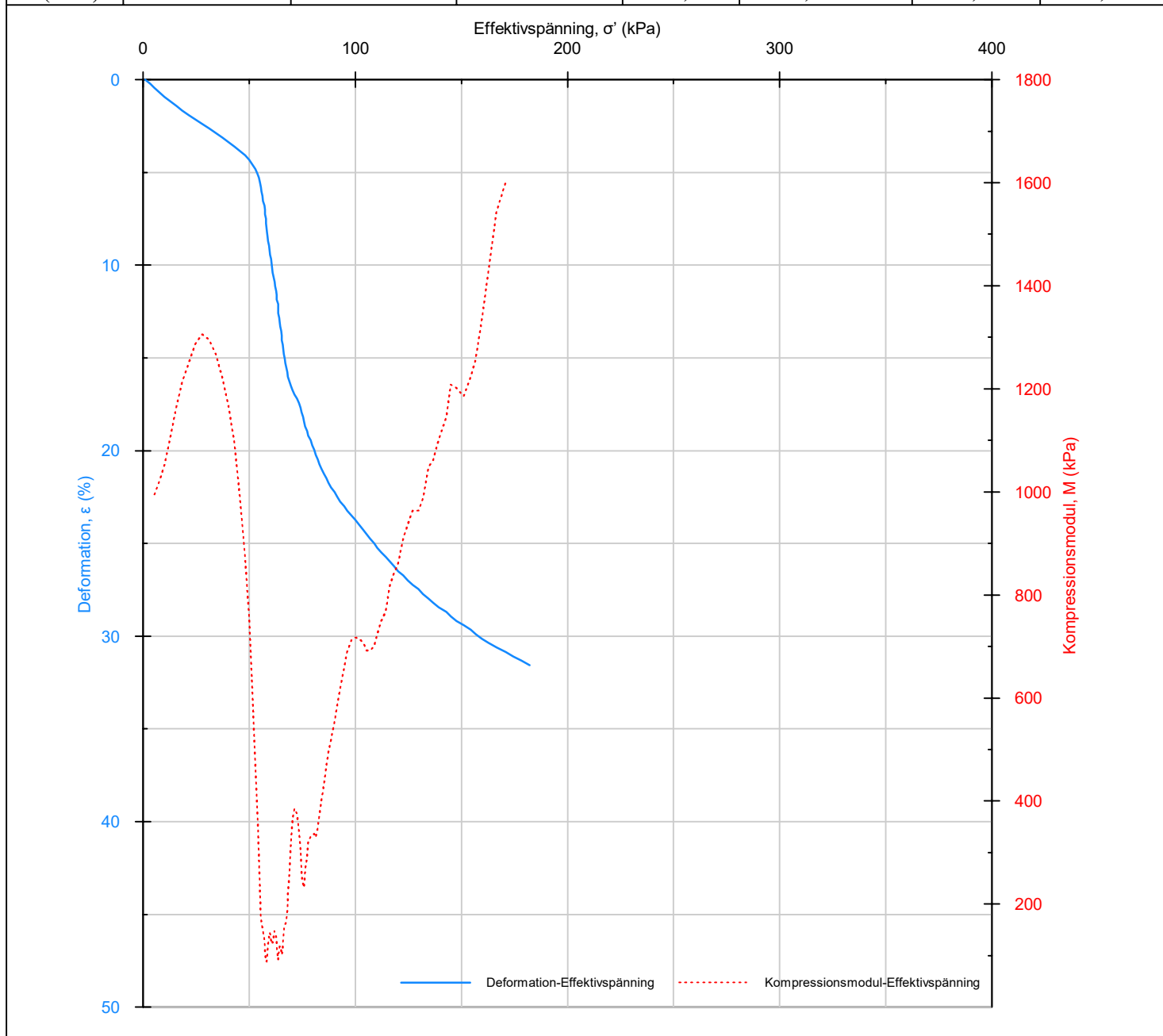
REDOVISNING AV CRS-FÖRSÖK SS 027126, utgåva 1

Sid 1(4)

Uppdragsgivare:	Sweco Civil AB, Norrköping	Ankomstdatum:	231102
Uppdrag:	30048128, DP Rådmansbackarna	Undersökningsdatum:	231115
Diarienummer:	7.1-2301-0003:02	Utförd av:	RK, MH
Provtagningsredskap:	Kv St 2	Godkänd av:	RK
Sektion/Provpunkt:	23S014	CRS nummer:	4
Djup (m):	4,0	Def.hastighet (%/h):	~ 0,7
Skrymdensitet, CRS (t/m ³):	1,47	Provhöjd/diameter (mm):	20/50
Benämning:	vCl	Provningstemperatur (C°):	20

Deformationsegenskaper

M_0	σ'_c (kPa)	M_L (kPa)	σ'_L (kPa)	M'	k_i (m/s)	β_k	ϵ_c (%)
(1274)	48	121	56	12,3	5,0E-10	3,4	3,9



Skrymdensitet enligt SS-EN ISO 17892-2:2014. Avsteg från standard: Liten provmängd.

Benämning enligt SS-EN ISO 14688-1,-2:2018. Ej ackrediterad metod. Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

M_0 , blir normalt för lågt vid CRS-försök, kan användas för att uppskatta provkvalitet.

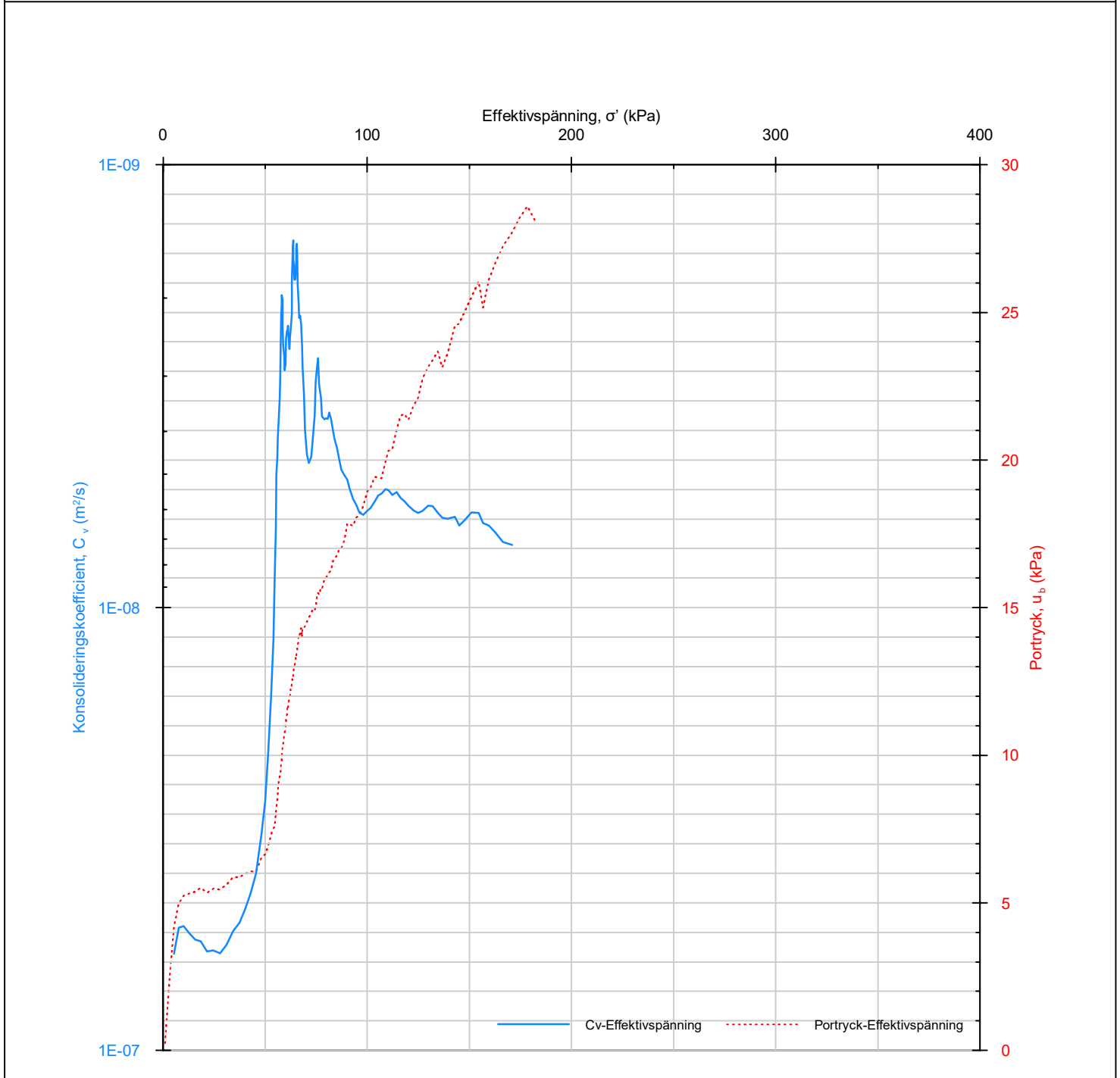
Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen.

Laboratoriet ansvarar ej för den externa provtagningen.

REDOVISNING AV CRS-FÖRSÖK SS 027126, utgåva 1

Sid 2(4)

Uppdragsgivare:	Sweco Civil AB. Norrköping	Ankomstdatum:	231102
Uppdrag:	30048128, DP Rådmansbackarna	Undersökningsdatum:	231115
Diarienummer:	7.1-2301-0003:02	Utförd av:	RK, MH
Provtagningsredskap:	Kv St 2	Godkänd av:	RK
Sektion/Provpunkt:	23S014	CRS nummer:	4
Djup (m):	4,0	Def.hastighet (%/h):	~ 0,7
Skrymdensitet, CRS (t/m ³):	1,47	Provhöjd/diameter (mm):	20/50
Benämning:	vCl	Provningstemperatur (C°):	20



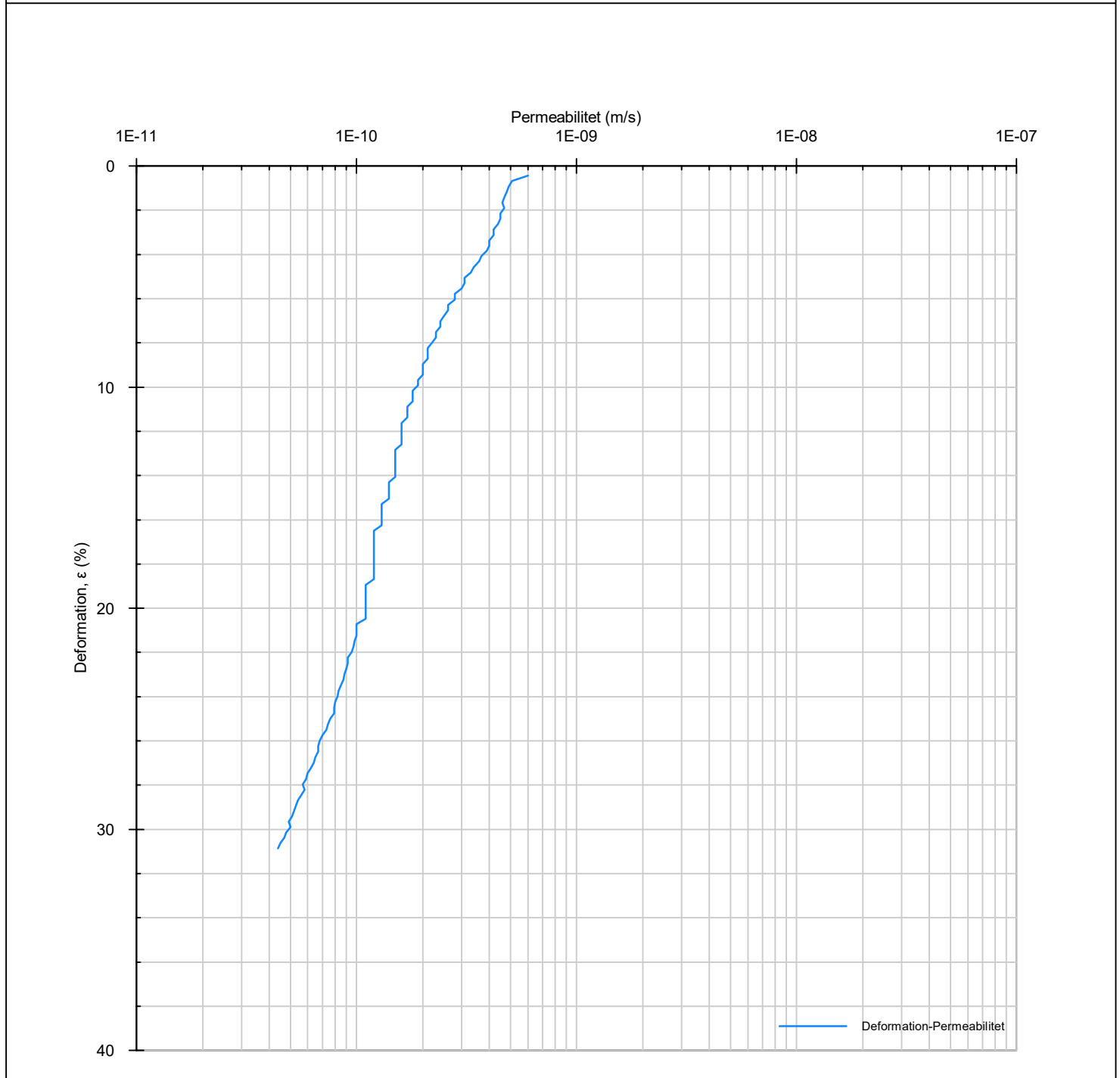
Skrymdensitet enligt SS-EN ISO 17892-2:2014. Avsteg från standard: Liten provmängd.
Benämning enligt SS-EN ISO 14688-1,-2:2018. Ej ackrediterad metod. Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen. Laboratoriet ansvarar ej för den externa provtagningen.

REDOVISNING AV CRS-FÖRSÖK SS 027126, utgåva 1

Sid 3(4)

Uppdragsgivare:	Sweco Civil AB, Norrköping	Ankomstdatum:	231102
Uppdrag:	30048128, DP Rådmansbackarna	Undersökningsdatum:	231115
Diarienummer:	7.1-2301-0003:02	Utförd av:	RK, MH
Provtagningsredskap:	Kv St 2	Godkänd av:	RK
Sektion/Provpunkt:	23S014	CRS nummer:	4
Djup (m):	4,0	Def.hastighet (%/h):	~ 0,7
Skrymdensitet, CRS (t/m ³):	1,47	Provhöjd/diameter (mm):	20/50
Benämning:	vCl	Provningstemperatur (C°):	20



Skrymdensitet enligt SS-EN ISO 17892-2:2014. Avsteg från standard: Liten provmängd.

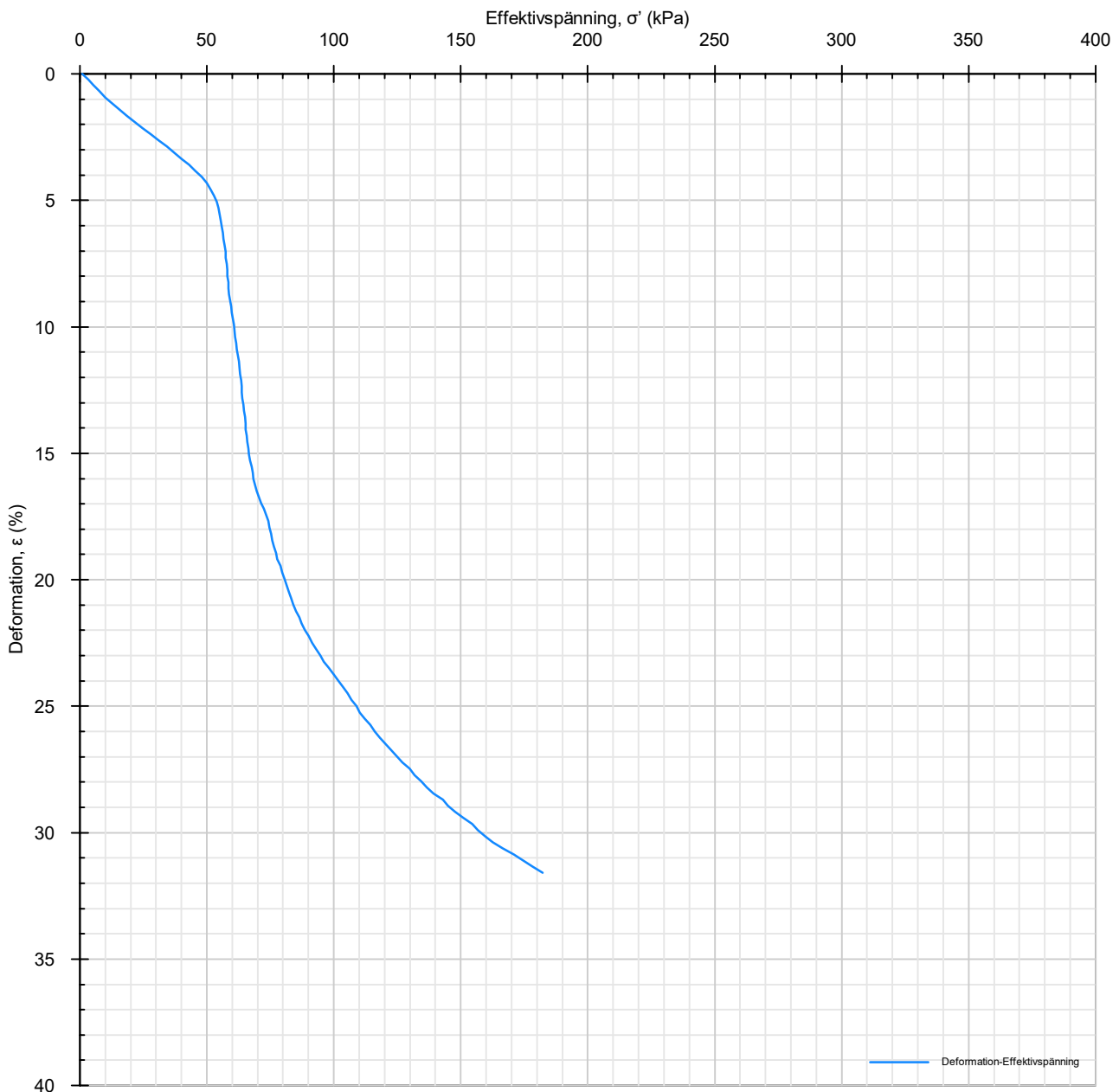
Benämning enligt SS-EN ISO 14688-1,-2:2018. Ej ackrediterad metod. Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen. Laboratoriet ansvarar ej för den externa provtagningen.

REDOVISNING AV CRS-FÖRSÖK SS 027126, utgåva 1

Sid 4(4)

Uppdragsgivare:	Sweco Civil AB, Norrköping	Ankomstdatum:	231102
Uppdrag:	30048128, DP Rådmansbackarna	Undersökningsdatum:	231115
Diarienummer:	7.1-2301-0003:02	Utförd av:	RK, MH
Provtagningsredskap:	Kv St 2	Godkänd av:	RK
Sektion/Provpunkt:	23S014	CRS nummer:	4
Djup (m):	4,0	Def.hastighet (%/h):	~ 0,7
Skrymdensitet, CRS (t/m ³):	1,47	Provhöjd/diameter (mm):	20/50
Benämning:	vCI	Provningstemperatur (C°):	20



Skrymdensitet enligt SS-EN ISO 17892-2:2014. Avsteg från standard: Liten provmängd.

Benämning enligt SS-EN ISO 14688-1,-2:2018. Ej ackrediterad metod. Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen. Laboratoriet ansvarar ej för den externa provtagningen.

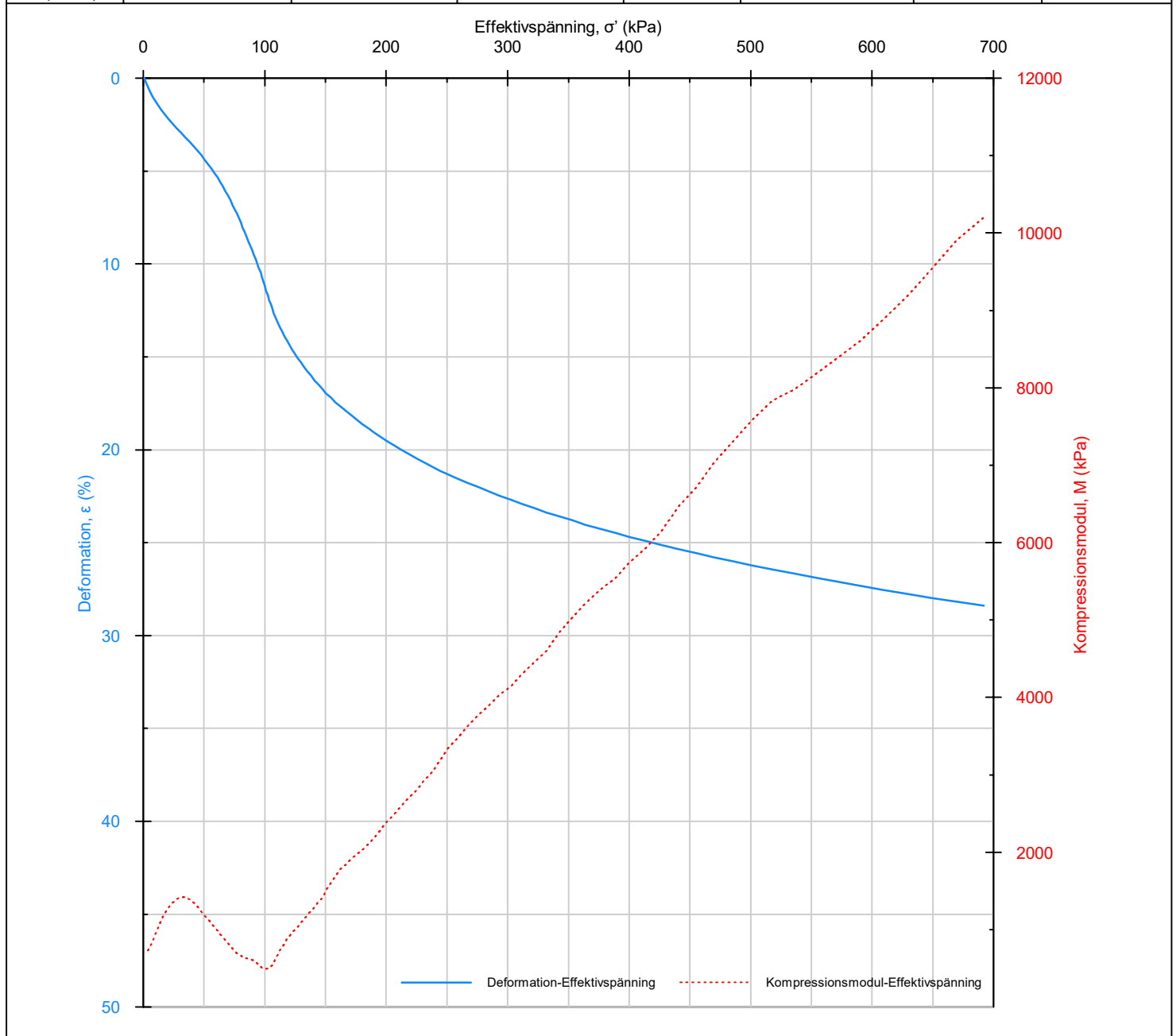
REDOVISNING AV CRS-FÖRSÖK SS 027126, utgåva 1

Sid 1(4)

Uppdragsgivare:	Sweco Civil AB, Norrköping	Ankomstdatum:	231102
Uppdrag:	30048128, DP Rådmansbackarna	Undersökningsdatum:	231115
Diarienummer:	7.1-2301-0003:02	Utförd av:	RK, MH
Provtagningsredskap:	Kv St 2	Godkänd av:	RK
Sektion/Provpunkt:	23S014	CRS nummer:	5
Djup (m):	8,0	Def.hastighet (%/h):	~ 0,7
Skrymdensitet, CRS (t/m ³):	1,63	Provhöjd/diameter (mm):	20/50
Benämning:	vCl (si)	Provningstemperatur (C°):	20

Deformationsegenskaper

M_0	σ'_c (kPa)	M_L (kPa)	σ'_L (kPa)	M'	k_i (m/s)	β_k	ϵ_c (%)
(1439)	54	506	94	19,3	1,2E-09	3,7	4,6



Skrymdensitet enligt SS-EN ISO 17892-2:2014. Avsteg från standard: Liten provmängd.

Benämning enligt SS-EN ISO 14688-1,-2:2018. Ej ackrediterad metod. Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

M_0 , blir normalt för lågt vid CRS-försök, kan användas för att uppskatta provkvalitet.

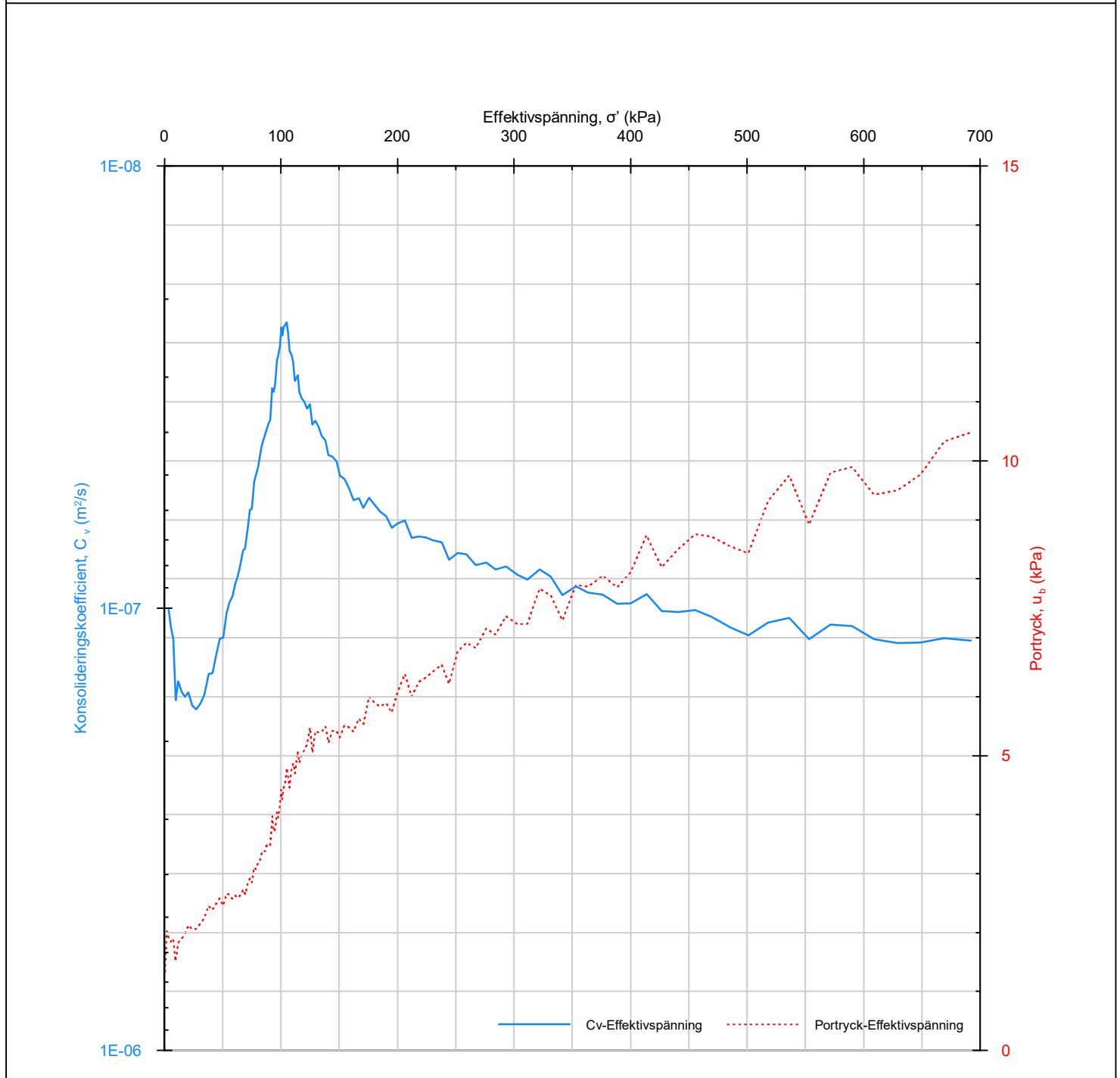
Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen.

Laboratoriet ansvarar ej för den externa provtagningen.

REDOVISNING AV CRS-FÖRSÖK SS 027126, utgåva 1

Sid 2(4)

Uppdragsgivare:	Sweco Civil AB, Norrköping	Ankomstdatum:	231102
Uppdrag:	30048128, DP Rådmansbackarna	Undersökningsdatum:	231115
Diarienummer:	7.1-2301-0003:02	Utförd av:	RK, MH
Provtagningsredskap:	Kv St 2	Godkänd av:	RK
Sektion/Provpunkt:	23S014	CRS nummer:	5
Djup (m):	8,0	Def.hastighet (%/h):	~ 0,7
Skrymdensitet, CRS (t/m ³):	1,63	Provhöjd/diameter (mm):	20/50
Benämning:	vCl (si)	Provningstemperatur (C°):	20



Skrymdensitet enligt SS-EN ISO 17892-2:2014. Avsteg från standard: Liten provmängd.

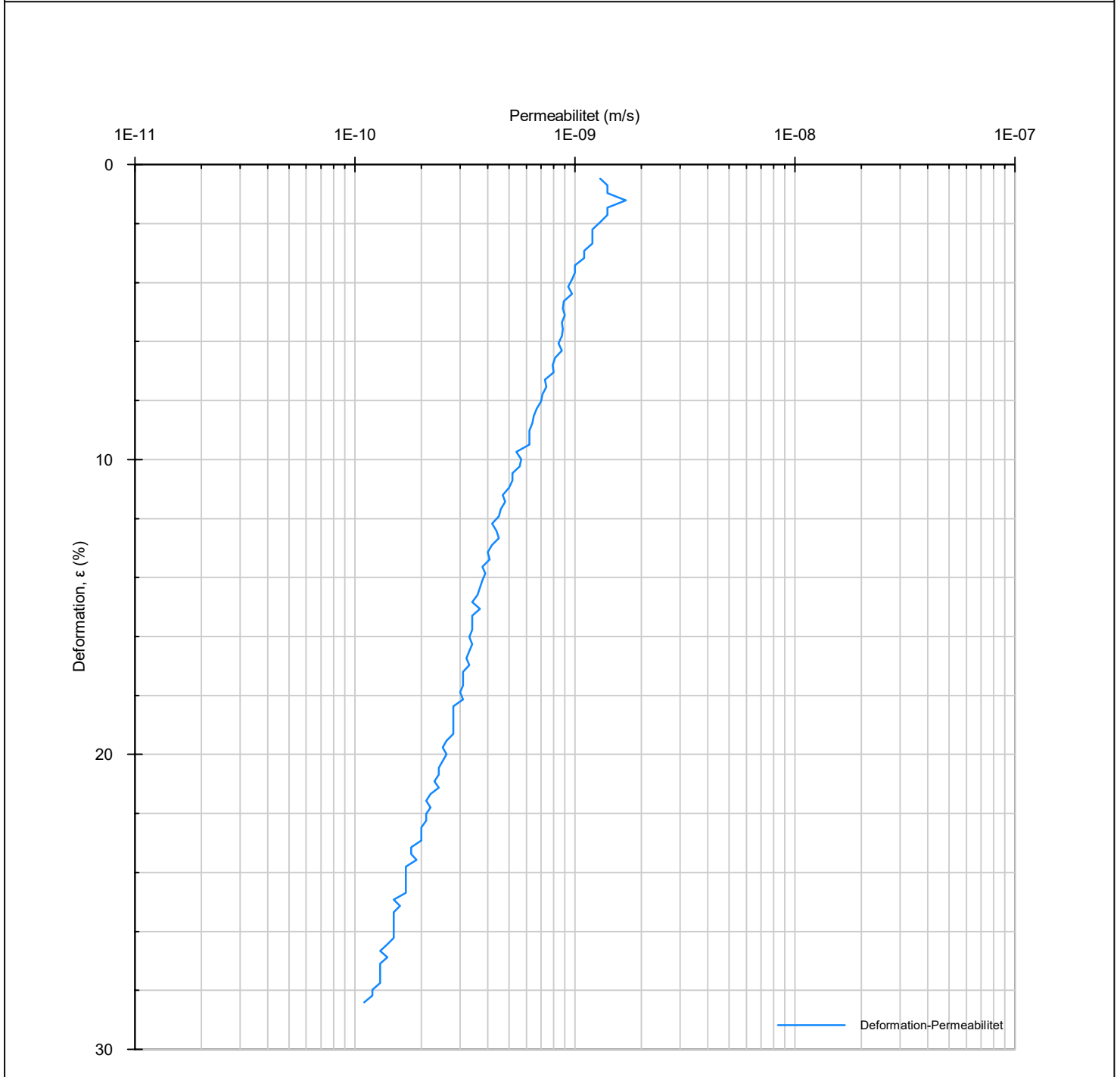
Benämning enligt SS-EN ISO 14688-1,-2:2018. Ej ackrediterad metod. Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen. Laboratoriet ansvarar ej för den externa provtagningen.

REDOVISNING AV CRS-FÖRSÖK SS 027126, utgåva 1

Sid 3(4)

Uppdragsgivare:	Sweco Civil AB, Norrköping	Ankomstdatum:	231102
Uppdrag:	30048128, DP Rådmanbackarna	Undersökningsdatum:	231115
Diarienummer:	7.1-2301-0003:02	Utförd av:	RK, MH
Provtagningsredskap:	Kv St 2	Godkänd av:	RK
Sektion/Provpunkt:	23S014	CRS nummer:	5
Djup (m):	8,0	Def.hastighet (%/h):	~ 0,7
Skrymdensitet, CRS (t/m ³):	1,63	Provhöjd/diameter (mm):	20/50
Benämning:	vCl (si)	Provningstemperatur (C°):	20



Skrymdensitet enligt SS-EN ISO 17892-2:2014. Avsteg från standard: Liten provmängd.

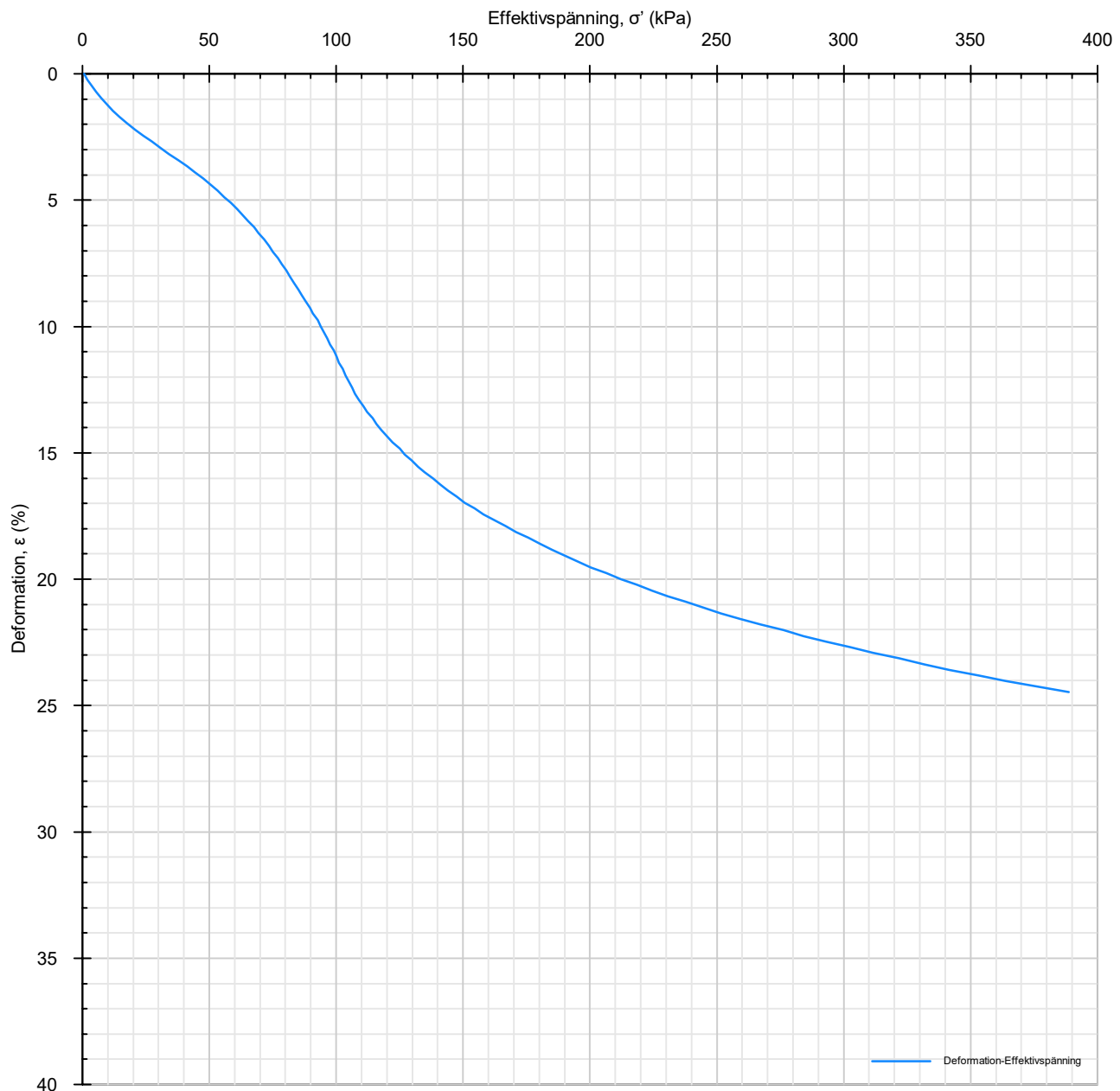
Benämning enligt SS-EN ISO 14688-1,-2:2018. Ej ackrediterad metod. Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen. Laboratoriet ansvarar ej för den externa provtagningen.

REDOVISNING AV CRS-FÖRSÖK SS 027126, utgåva 1

Sid 4(4)

Uppdragsgivare:	Sweco Civil AB, Norrköping	Ankomstdatum:	231102
Uppdrag:	30048128, DP Rådmansbackarna	Undersökningsdatum:	231115
Diarienummer:	7.1-2301-0003:02	Utförd av:	RK, MH
Provtagningsredskap:	Kv St 2	Godkänd av:	RK
Sektion/Provpunkt:	23S014	CRS nummer:	5
Djup (m):	8,0	Def.hastighet (%/h):	~ 0,7
Skrymdensitet, CRS (t/m ³):	1,63	Provhöjd/diameter (mm):	20/50
Benämning:	vCl (si)	Provningstemperatur (C°):	20



Skrymdensitet enligt SS-EN ISO 17892-2:2014. Avsteg från standard: Liten provmängd.

Benämning enligt SS-EN ISO 14688-1,-2:2018. Ej ackrediterad metod. Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen. Laboratoriet ansvarar ej för den externa provtagningen.

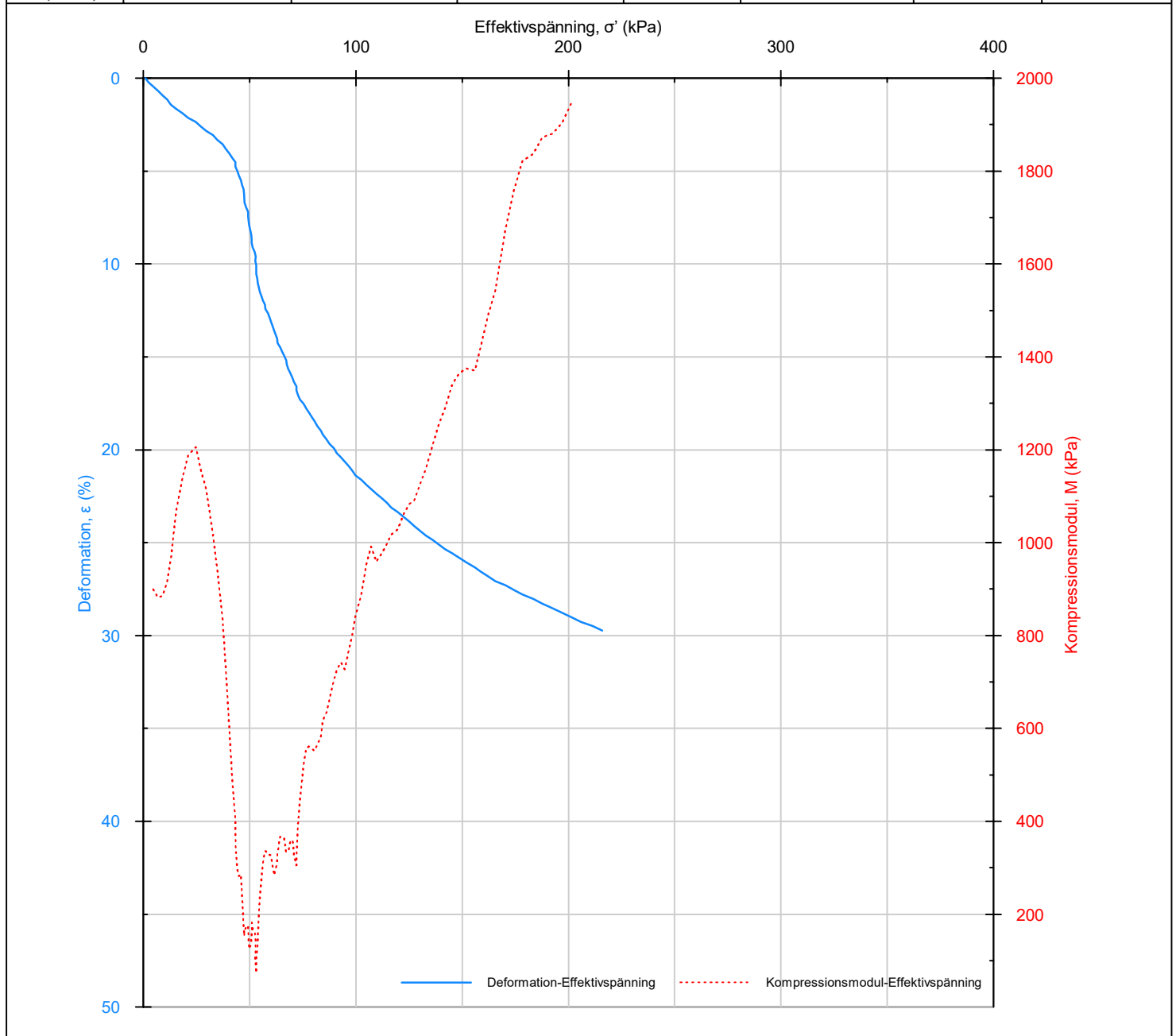
REDOVISNING AV CRS-FÖRSÖK SS 027126, utgåva 1

Sid 1(4)

Uppdragsgivare:	Sweco Civil AB, Norrköping	Ankomstdatum:	231102
Uppdrag:	30048128, DP Rådmansbackarna	Undersökningsdatum:	231115
Diarienummer:	7.1-2301-0003:02	Utförd av:	RK, MH
Provtagningsredskap:	Kv St 2	Godkänd av:	RK
Sektion/Provpunkt:	23S016	CRS nummer:	6
Djup (m):	3,0	Def.hastighet (%/h):	~ 0,7
Skrymdensitet, CRS (t/m ³):	1,52	Provhöjd/diameter (mm):	20/50
Benämning:	Cl su	Provningstemperatur (C°):	20

Deformationsegenskaper

M_0	σ'_c (kPa)	M_L (kPa)	σ'_L (kPa)	M'	k_i (m/s)	β_k	ϵ_c (%)
(1158)	38	150	45	12,5	9,4E-10	3,4	3,6



Skrymdensitet enligt SS-EN ISO 17892-2:2014. Avsteg från standard: Liten provmängd.

Benämning enligt SS-EN ISO 14688-1,-2:2018. Ej ackrediterad metod. Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

M_0 , blir normalt för lågt vid CRS-försök, kan användas för att uppskatta provkvalitet.

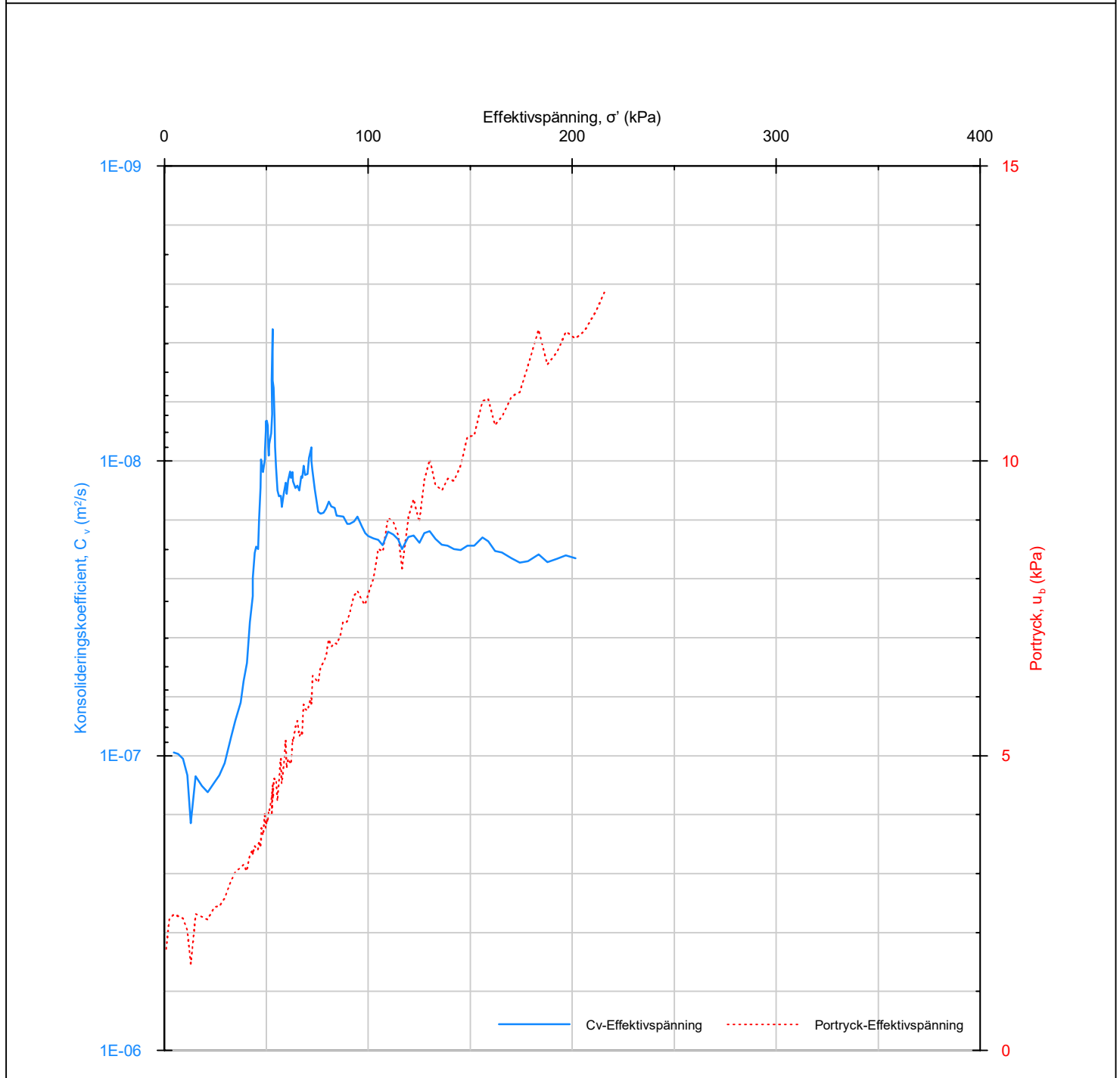
Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen.

Laboratoriet ansvarar ej för den externa provtagningen.

REDOVISNING AV CRS-FÖRSÖK SS 027126, utgåva 1

Sid 2(4)

Uppdragsgivare:	Sweco Civil AB, Norrköping	Ankomstdatum:	231102
Uppdrag:	30048128, DP Rådmansbackarna	Undersökningsdatum:	231115
Diarienummer:	7.1-2301-0003:02	Utförd av:	RK, MH
Provtagningsredskap:	Kv St 2	Godkänd av:	RK
Sektion/Provpunkt:	23S016	CRS nummer:	6
Djup (m):	3,0	Def.hastighet (%/h):	~ 0,7
Skrymdensitet, CRS (t/m ³):	1,52	Provhöjd/diameter (mm):	20/50
Benämning:	Cl su	Provningstemperatur (C°):	20



Skrymdensitet enligt SS-EN ISO 17892-2:2014. Avsteg från standard: Liten provmängd.

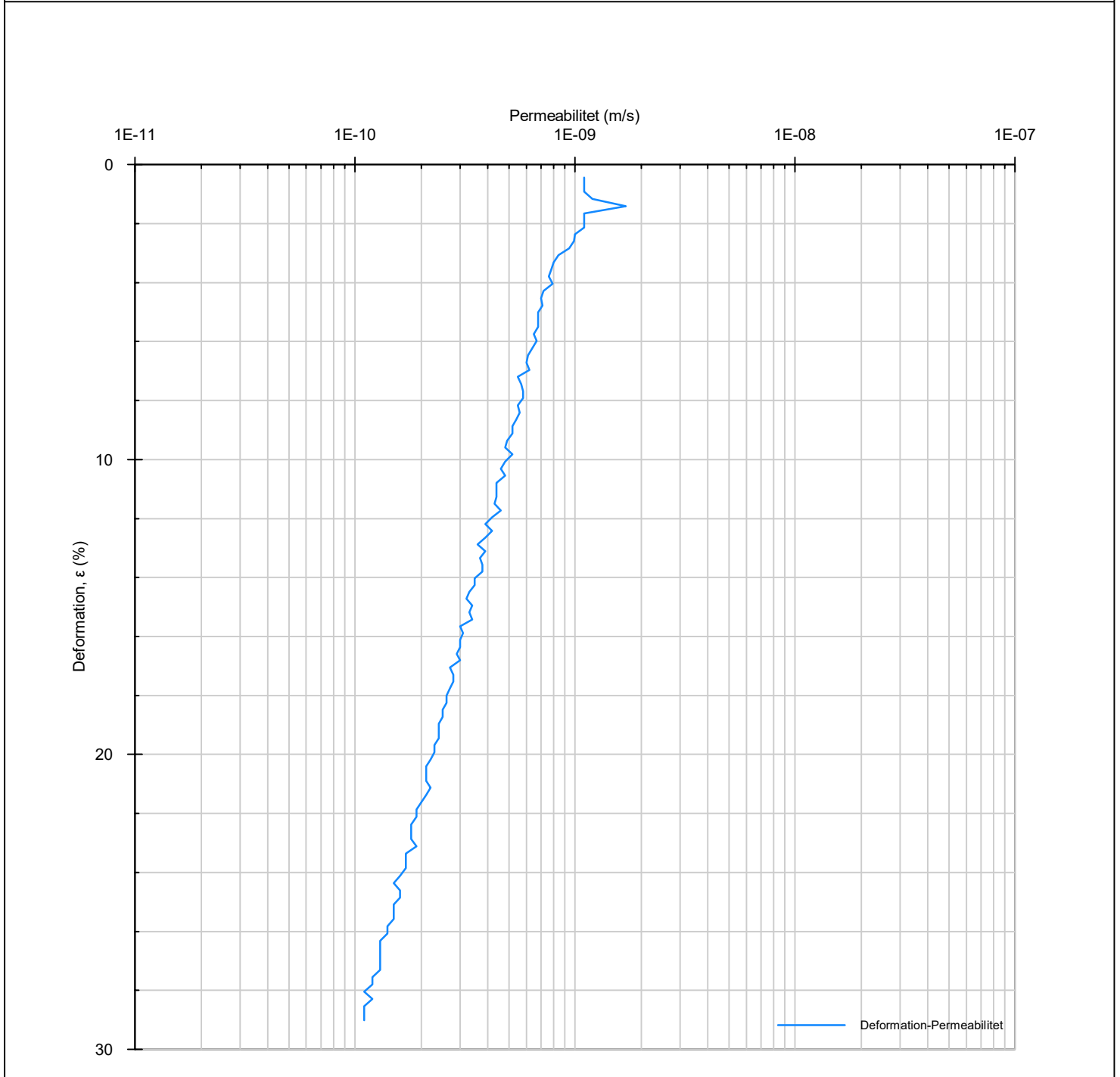
Benämning enligt SS-EN ISO 14688-1,-2:2018. Ej ackrediterad metod. Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen. Laboratoriet ansvarar ej för den externa provtagningen.

REDOVISNING AV CRS-FÖRSÖK SS 027126, utgåva 1

Sid 3(4)

Uppdragsgivare:	Sweco Civil AB, Norrköping	Ankomstdatum:	231102
Uppdrag:	30048128, DP Rådmanbackarna	Undersökningsdatum:	231115
Diarienummer:	7.1-2301-0003:02	Utförd av:	RK, MH
Provtagningsredskap:	Kv St 2	Godkänd av:	RK
Sektion/Provpunkt:	23S016	CRS nummer:	6
Djup (m):	3,0	Def.hastighet (%/h):	~ 0,7
Skrymdensitet, CRS (t/m ³):	1,52	Provhöjd/diameter (mm):	20/50
Benämning:	Cl su	Provningstemperatur (C°):	20



Skrymdensitet enligt SS-EN ISO 17892-2:2014. Avsteg från standard: Liten provmängd.

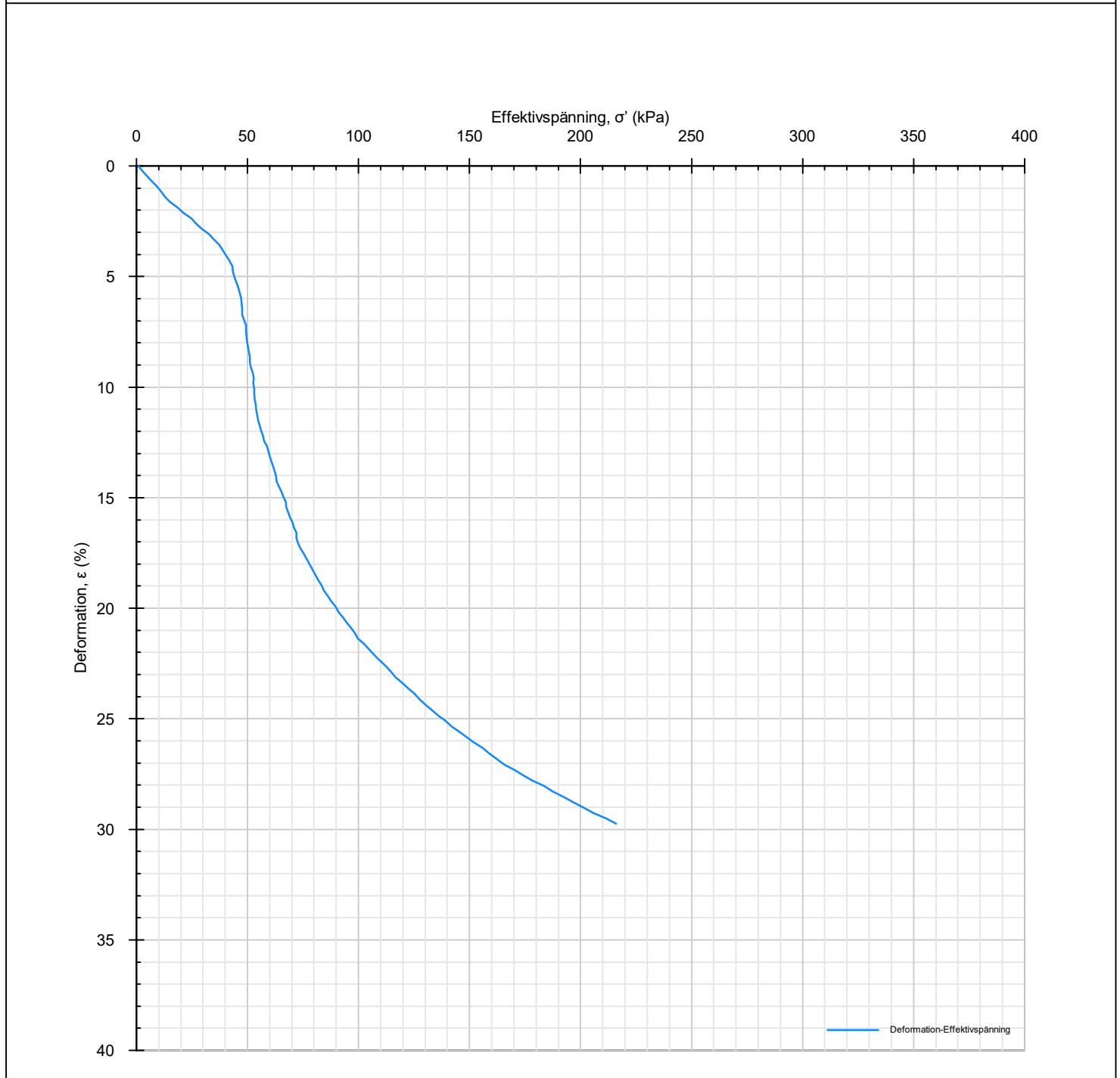
Benämning enligt SS-EN ISO 14688-1,-2:2018. Ej ackrediterad metod. Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen. Laboratoriet ansvarar ej för den externa provtagningen.

REDOVISNING AV CRS-FÖRSÖK SS 027126, utgåva 1

Sid 4(4)

Uppdragsgivare:	Sweco Civil AB. Norrköping	Ankomstdatum:	231102
Uppdrag:	30048128, DP Rådmansbackarna	Undersökningsdatum:	231115
Diarienummer:	7.1-2301-0003:02	Utförd av:	RK, MH
Provtagningsredskap:	Kv St 2	Godkänd av:	RK
Sektion/Provpunkt:	23S016	CRS nummer:	6
Djup (m):	3,0	Def.hastighet (%/h):	~ 0,7
Skrymdensitet, CRS (t/m ³):	1,52	Provhöjd/diameter (mm):	20/50
Benämning:	Cl su	Provningstemperatur (C°):	20



Skrymdensitet enligt SS-EN ISO 17892-2:2014. Avsteg från standard: Liten provmängd.

Benämning enligt SS-EN ISO 14688-1,-2:2018. Ej ackrediterad metod. Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen. Laboratoriet ansvarar ej för den externa provtagningen.

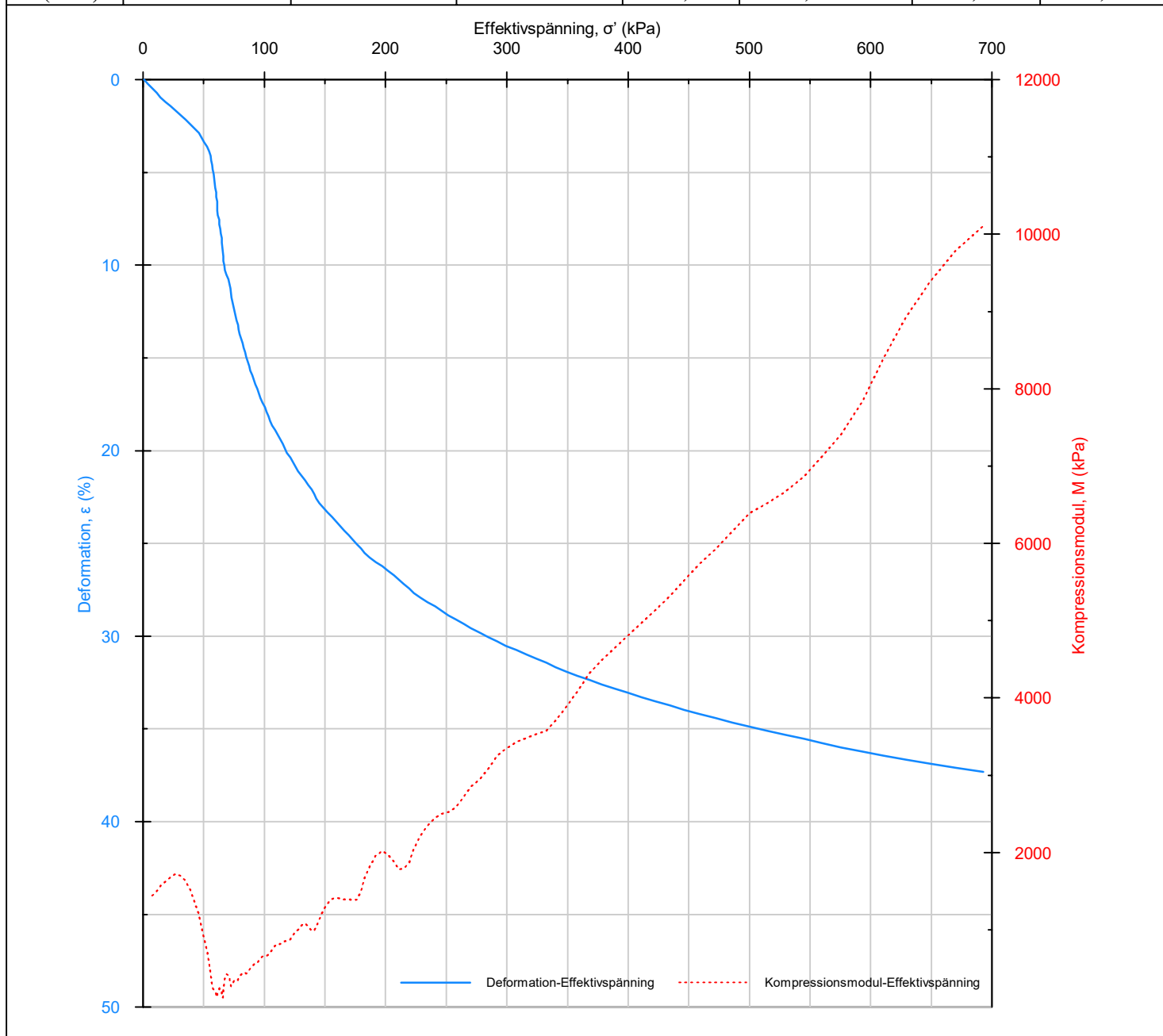
REDOVISNING AV CRS-FÖRSÖK SS 027126, utgåva 1

Sid 1(4)

Uppdragsgivare:	Sweco Civil AB	Ankomstdatum:	231102
Uppdrag:	30048128, DP Rådmansbackarna	Undersökningsdatum:	231117
Diarienummer:	7.1-2301-0003:02	Utförd av:	RK, MH
Provtagningsredskap:	Kv St 2	Godkänd av:	FB
Sektion/Provpunkt:	23S016	CRS nummer:	1
Djup (m):	5,0	Def.hastighet (%/h):	~ 0,7
Skrymdensitet, CRS (t/m ³):	1,56	Provhöjd/diameter (mm):	20/50
Benämning:	Cl su	Provningstemperatur (C°):	20

Deformationsegenskaper

M_0	σ'_c (kPa)	M_L (kPa)	σ'_L (kPa)	M'	k_i (m/s)	β_k	ϵ_c (%)
(1684)	48	186	58	12,6	8,2E-10	3,3	3,0

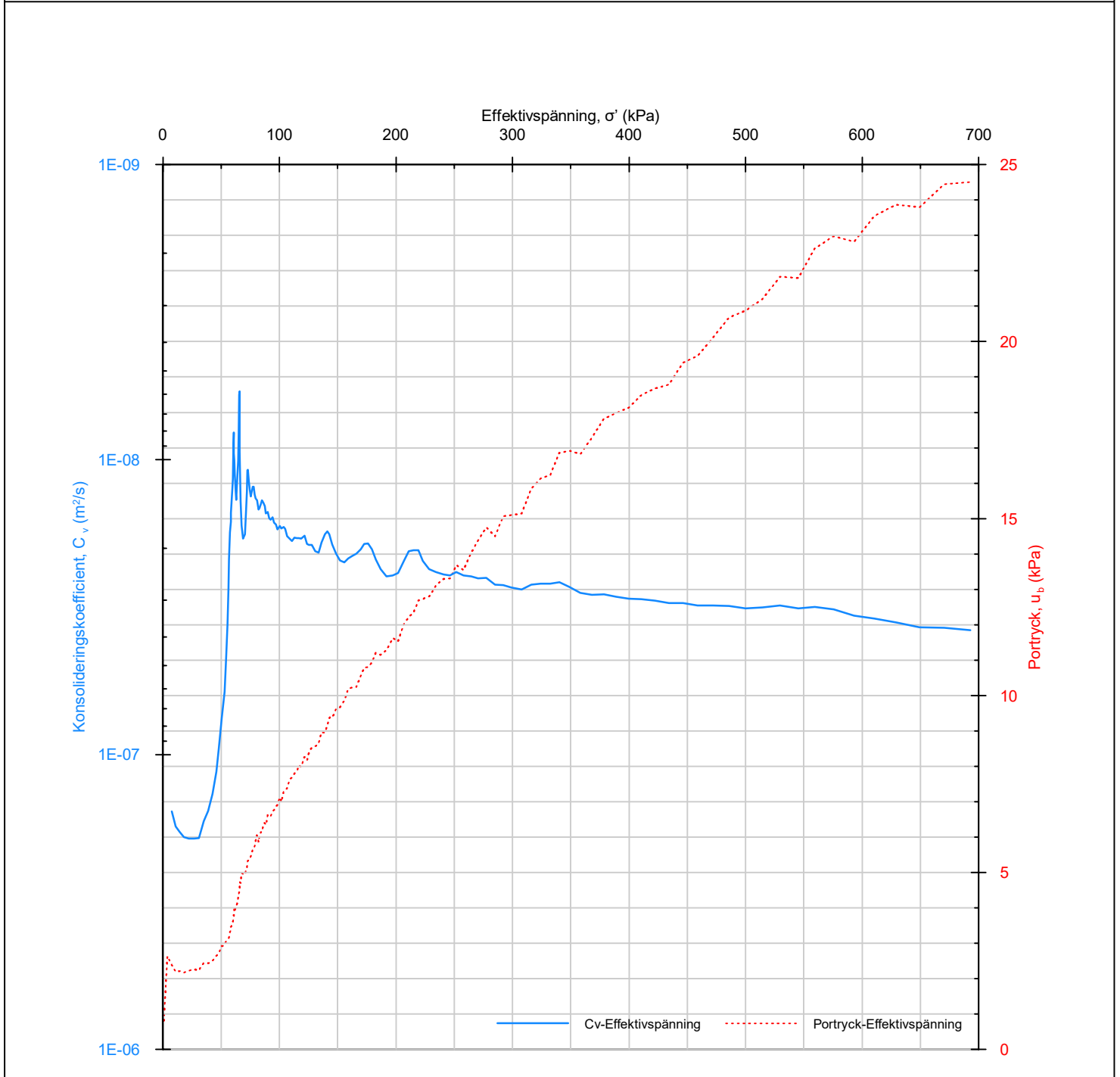


Skrymdensitet enligt SS-EN ISO 17892-2:2014. Avsteg från standard: Liten provmängd.
Benämning enligt SS-EN ISO 14688-1,-2:2018. Ej ackrediterad metod. Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.
 M_0 , blir normalt för lågt vid CRS-försök, kan användas för att uppskatta provkvalitet.
Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen.
Laboratoriet ansvarar ej för den externa provtagningen.

REDOVISNING AV CRS-FÖRSÖK SS 027126, utgåva 1

Sid 2(4)

Uppdragsgivare:	Sweco Civil AB	Ankomstdatum:	231102
Uppdrag:	30048128, DP Rådmansbackarna	Undersökningsdatum:	231117
Diarienummer:	7.1-2301-0003:02	Utförd av:	RK, MH
Provtagningsredskap:	Kv St 2	Godkänd av:	FB
Sektion/Provpunkt:	23S016	CRS nummer:	1
Djup (m):	5,0	Def.hastighet (%/h):	~ 0,7
Skrymdensitet, CRS (t/m ³):	1,56	Provhöjd/diameter (mm):	20/50
Benämning:	Cl su	Provningstemperatur (C°):	20



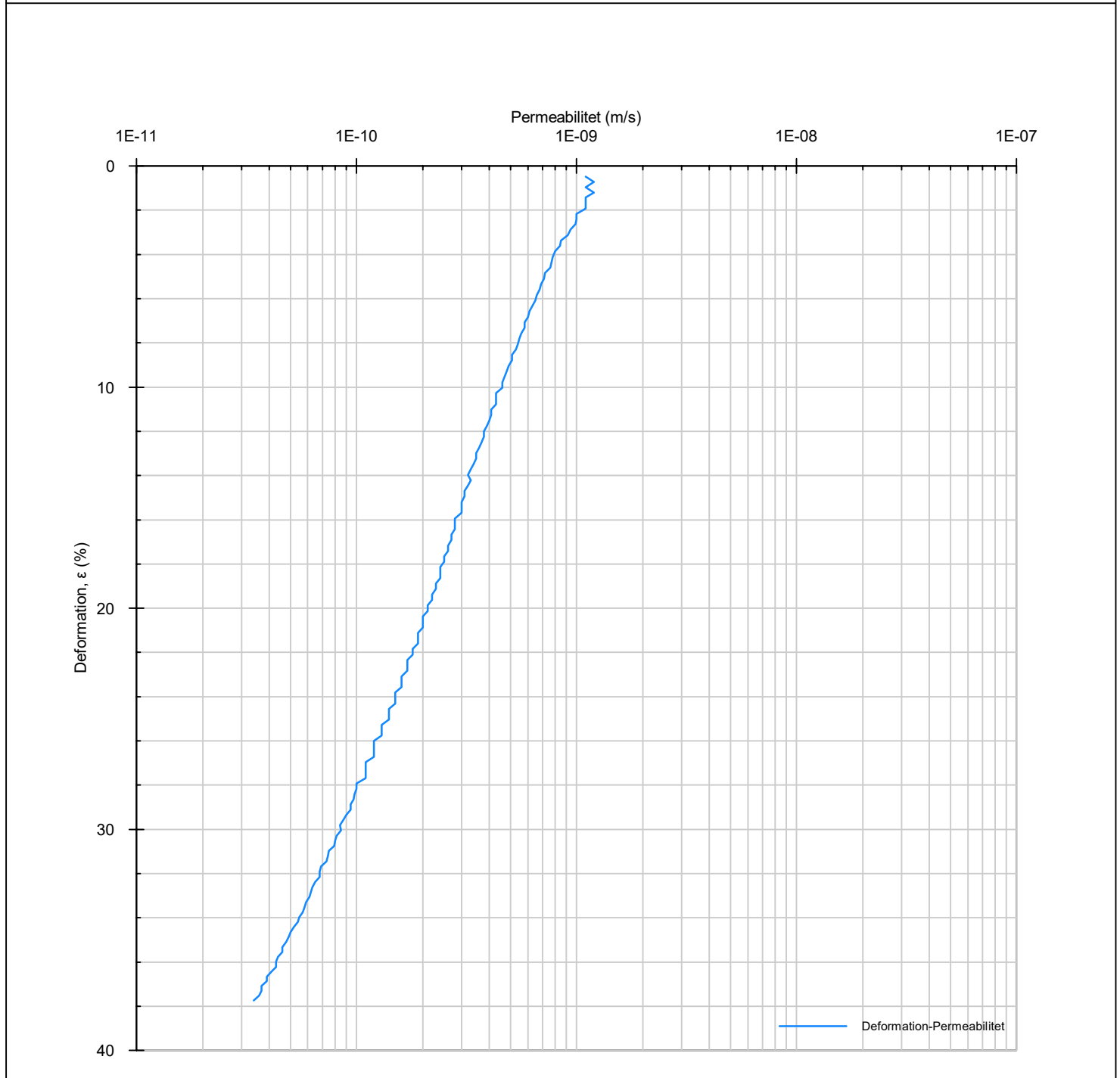
Skrymdensitet enligt SS-EN ISO 17892-2:2014. Avsteg från standard: Liten provmängd.
Benämning enligt SS-EN ISO 14688-1,-2:2018. Ej ackrediterad metod. Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen. Laboratoriet ansvarar ej för den externa provtagningen.

REDOVISNING AV CRS-FÖRSÖK SS 027126, utgåva 1

Sid 3(4)

Uppdragsgivare:	Sweco Civil AB	Ankomstdatum:	231102
Uppdrag:	30048128, DP Rådmansbackarna	Undersökningsdatum:	231117
Diarienummer:	7.1-2301-0003:02	Utförd av:	RK, MH
Provtagningsredskap:	Kv St 2	Godkänd av:	FB
Sektion/Provpunkt:	23S016	CRS nummer:	1
Djup (m):	5,0	Def.hastighet (%/h):	~ 0,7
Skrymdensitet, CRS (t/m ³):	1,56	Provhöjd/diameter (mm):	20/50
Benämning:	Cl su	Provningstemperatur (C°):	20



Skrymdensitet enligt SS-EN ISO 17892-2:2014. Avsteg från standard: Liten provmängd.

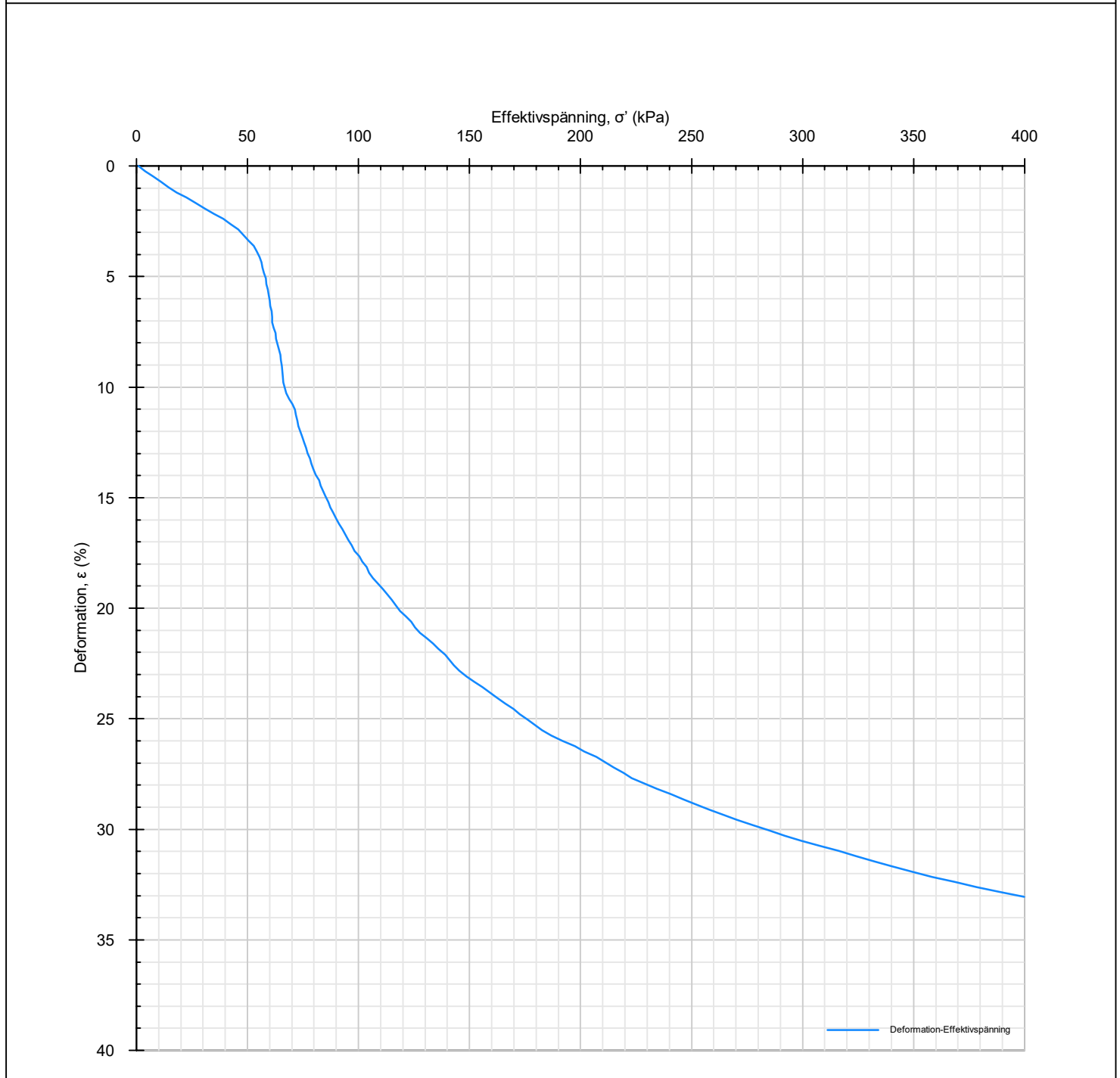
Benämning enligt SS-EN ISO 14688-1,-2:2018. Ej ackrediterad metod. Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen. Laboratoriet ansvarar ej för den externa provtagningen.

REDOVISNING AV CRS-FÖRSÖK SS 027126, utgåva 1

Sid 4(4)

Uppdragsgivare:	Sweco Civil AB	Ankomstdatum:	231102
Uppdrag:	30048128, DP Rådmansbackarna	Undersökningsdatum:	231117
Diarienummer:	7.1-2301-0003:02	Utförd av:	RK, MH
Provtagningsredskap:	Kv St 2	Godkänd av:	FB
Sektion/Provpunkt:	23S016	CRS nummer:	1
Djup (m):	5,0	Def.hastighet (%/h):	~ 0,7
Skrymdensitet, CRS (t/m ³):	1,56	Provhöjd/diameter (mm):	20/50
Benämning:	Cl su	Provningstemperatur (C°):	20



Skrymdensitet enligt SS-EN ISO 17892-2:2014. Avsteg från standard: Liten provmängd.

Benämning enligt SS-EN ISO 14688-1,-2:2018. Ej ackrediterad metod. Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen. Laboratoriet ansvarar ej för den externa provtagningen.

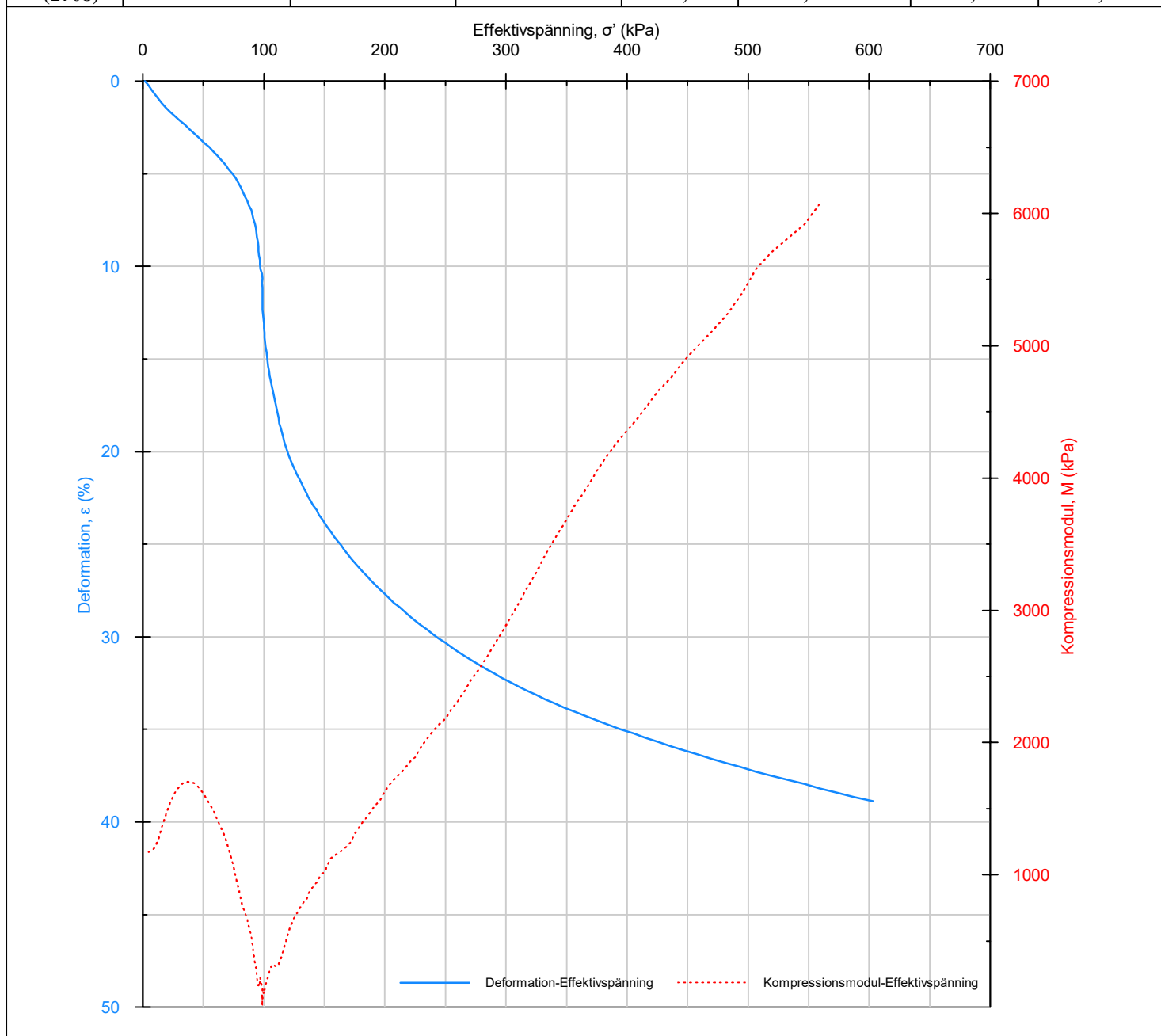
REDOVISNING AV CRS-FÖRSÖK SS 027126, utgåva 1

Sid 1(4)

Uppdragsgivare:	Sweco Civil AB	Ankomstdatum:	231102
Uppdrag:	30048128, DP Rådmansbackarna	Undersökningsdatum:	231117
Diarienummer:	7.1-2301-0003:02	Utförd av:	RK, MH
Provtagningsredskap:	Kv St 2	Godkänd av:	FB
Sektion/Provpunkt:	23S016	CRS nummer:	2
Djup (m):	8,0	Def.hastighet (%/h):	~ 0,7
Skrymdensitet, CRS (t/m ³):	1,49	Provhöjd/diameter (mm):	20/50
Benämning:	(v)CI	Provningstemperatur (C°):	20

Deformationsegenskaper

M_0	σ'_c (kPa)	M_L (kPa)	σ'_L (kPa)	M'	k_i (m/s)	β_k	ϵ_c (%)
(1708)	75	113	78	12,8	5,2E-10	4,0	4,7

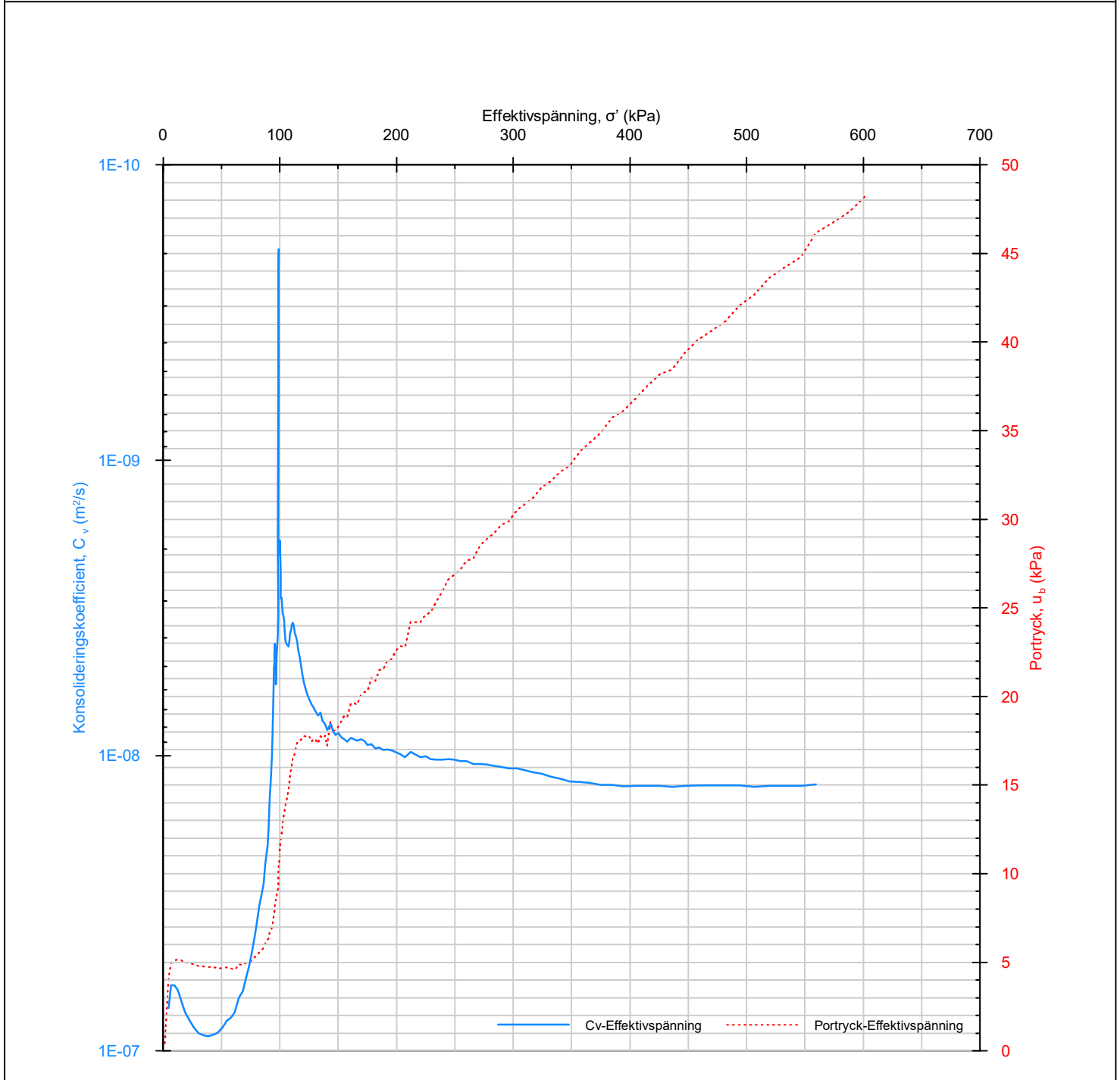


Skrymdensitet enligt SS-EN ISO 17892-2:2014. Avsteg från standard: Liten provmängd.
Benämning enligt SS-EN ISO 14688-1,-2:2018. Ej ackrediterad metod. Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.
 M_0 , blir normalt för lågt vid CRS-försök, kan användas för att uppskatta provkvalitet.
Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen.
Laboratoriet ansvarar ej för den externa provtagningen.

REDOVISNING AV CRS-FÖRSÖK SS 027126, utgåva 1

Sid 2(4)

Uppdragsgivare:	Sweco Civil AB	Ankomstdatum:	231102
Uppdrag:	30048128, DP Rådmansbackarna	Undersökningsdatum:	231117
Diarienummer:	7.1-2301-0003:02	Utförd av:	RK, MH
Provtagningsredskap:	Kv St 2	Godkänd av:	FB
Sektion/Provpunkt:	23S016	CRS nummer:	2
Djup (m):	8,0	Def.hastighet (%/h):	~ 0,7
Skrymdensitet, CRS (t/m ³):	1,49	Provhöjd/diameter (mm):	20/50
Benämning:	(v)CI	Provningstemperatur (C°):	20



Skrymdensitet enligt SS-EN ISO 17892-2:2014. Avsteg från standard: Liten provmängd.

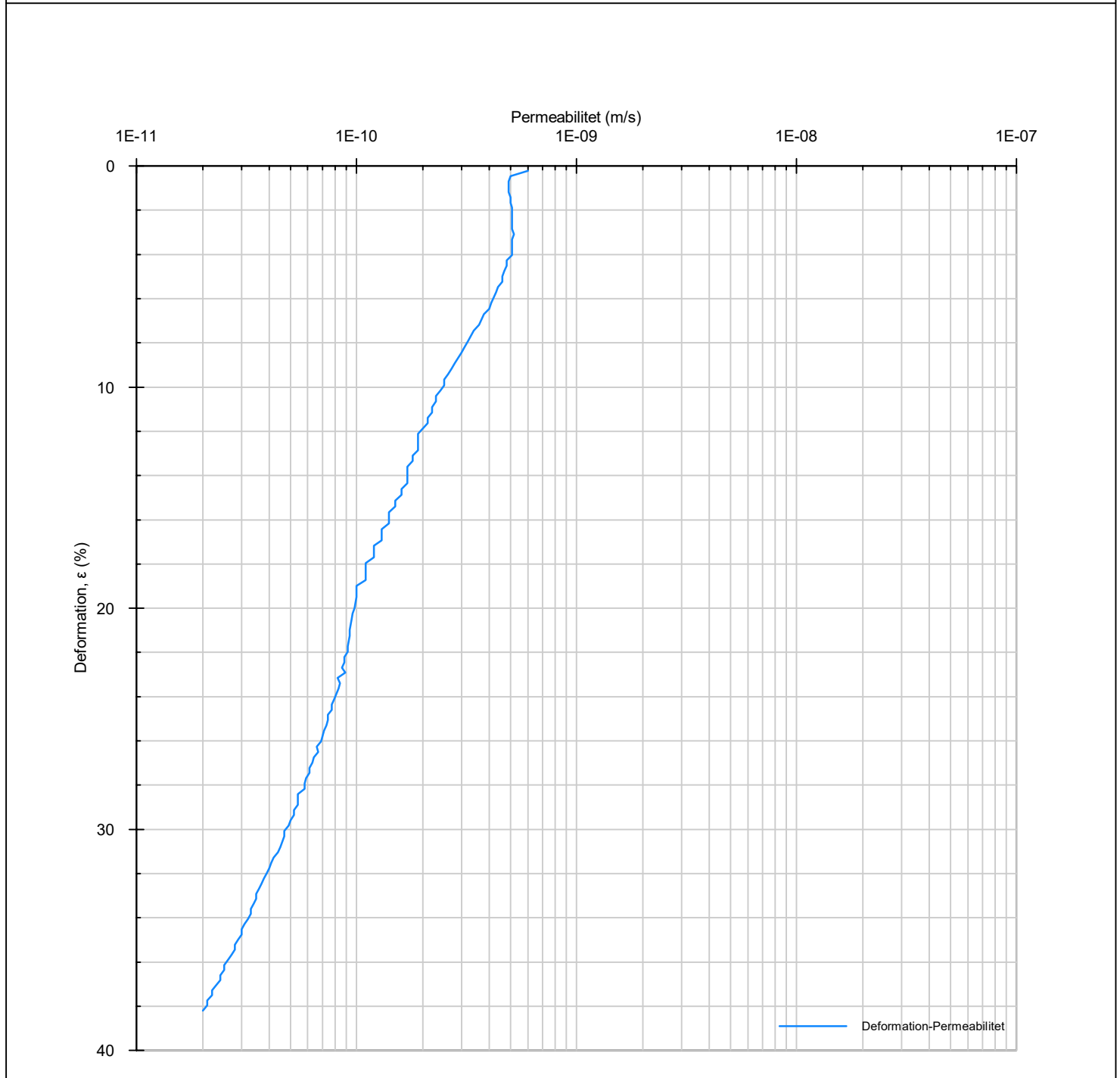
Benämning enligt SS-EN ISO 14688-1,-2:2018. Ej ackrediterad metod. Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen. Laboratoriet ansvarar ej för den externa provtagningen.

REDOVISNING AV CRS-FÖRSÖK SS 027126, utgåva 1

Sid 3(4)

Uppdragsgivare:	Sweco Civil AB	Ankomstdatum:	231102
Uppdrag:	30048128, DP Rådmansbackarna	Undersökningsdatum:	231117
Diarienummer:	7.1-2301-0003:02	Utförd av:	RK, MH
Provtagningsredskap:	Kv St 2	Godkänd av:	FB
Sektion/Provpunkt:	23S016	CRS nummer:	2
Djup (m):	8,0	Def.hastighet (%/h):	~ 0,7
Skrymdensitet, CRS (t/m ³):	1,49	Provhöjd/diameter (mm):	20/50
Benämning:	(v)CI	Provningstemperatur (C°):	20



Skrymdensitet enligt SS-EN ISO 17892-2:2014. Avsteg från standard: Liten provmängd.

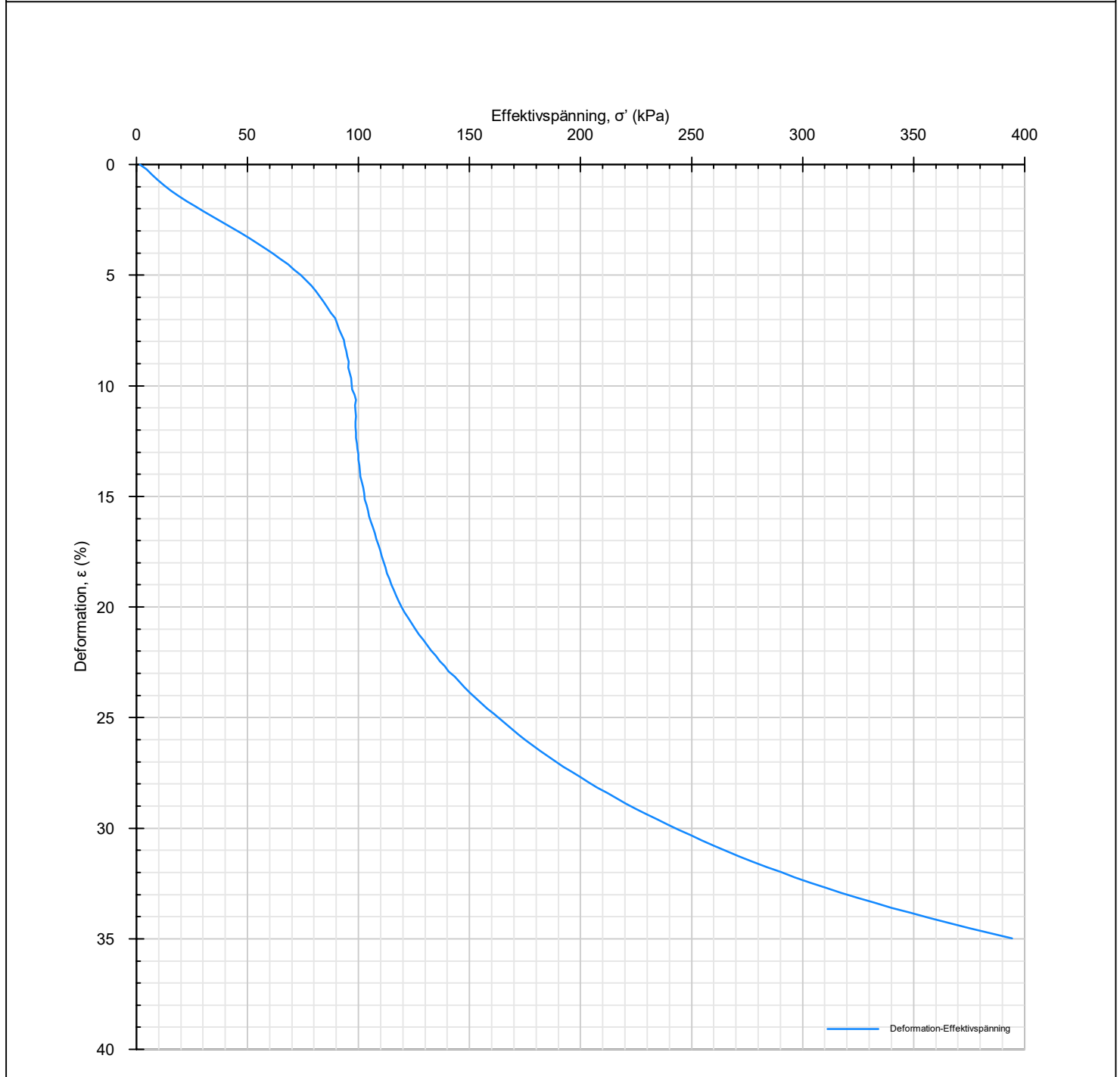
Benämning enligt SS-EN ISO 14688-1,-2:2018. Ej ackrediterad metod. Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen. Laboratoriet ansvarar ej för den externa provtagningen.

REDOVISNING AV CRS-FÖRSÖK SS 027126, utgåva 1

Sid 4(4)

Uppdragsgivare:	Sweco Civil AB	Ankomstdatum:	231102
Uppdrag:	30048128, DP Rådmansbackarna	Undersökningsdatum:	231117
Diarienummer:	7.1-2301-0003:02	Utförd av:	RK, MH
Provtagningsredskap:	Kv St 2	Godkänd av:	FB
Sektion/Provpunkt:	23S016	CRS nummer:	2
Djup (m):	8,0	Def.hastighet (%/h):	~ 0,7
Skrymdensitet, CRS (t/m ³):	1,49	Provhöjd/diameter (mm):	20/50
Benämning:	(v)CI	Provningstemperatur (C°):	20



Skrymdensitet enligt SS-EN ISO 17892-2:2014. Avsteg från standard: Liten provmängd.

Benämning enligt SS-EN ISO 14688-1,-2:2018. Ej ackrediterad metod. Baserad på okulär jordartsklassificering. Hänsyn har tagits till förekommande mätdata.

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat. Resultaten gäller enbart för de provade materialen. Laboratoriet ansvarar ej för den externa provtagningen.

Bilaga 4	
UPPDRAG DP Rådmansbackarna, Trosa	Dokument MUR Geoteknik
Bilaga Utvärdering CPT-u CONRAD	Uppdragsnummer 30048128

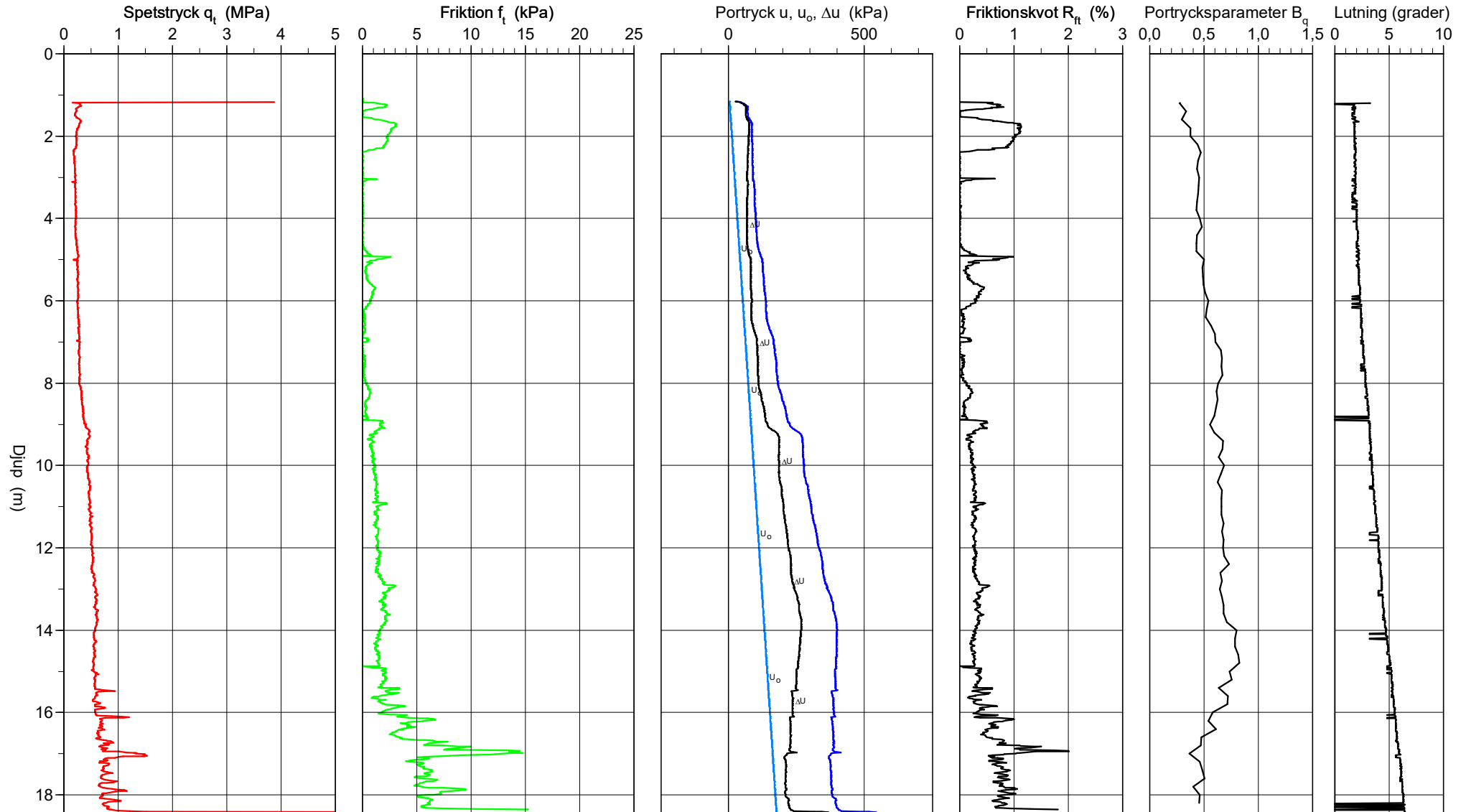
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,20 m
 Start djup 1,20 m
 Stopp djup 18,50 m
 Grundvattennivå 0,80 m

Referens my
 Nivå vid referens 3,24 m
 Förborrat material Torrskorpelera
 Geometri Normal

Vätska i filter Olja
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Envi
 Sond nr 51715

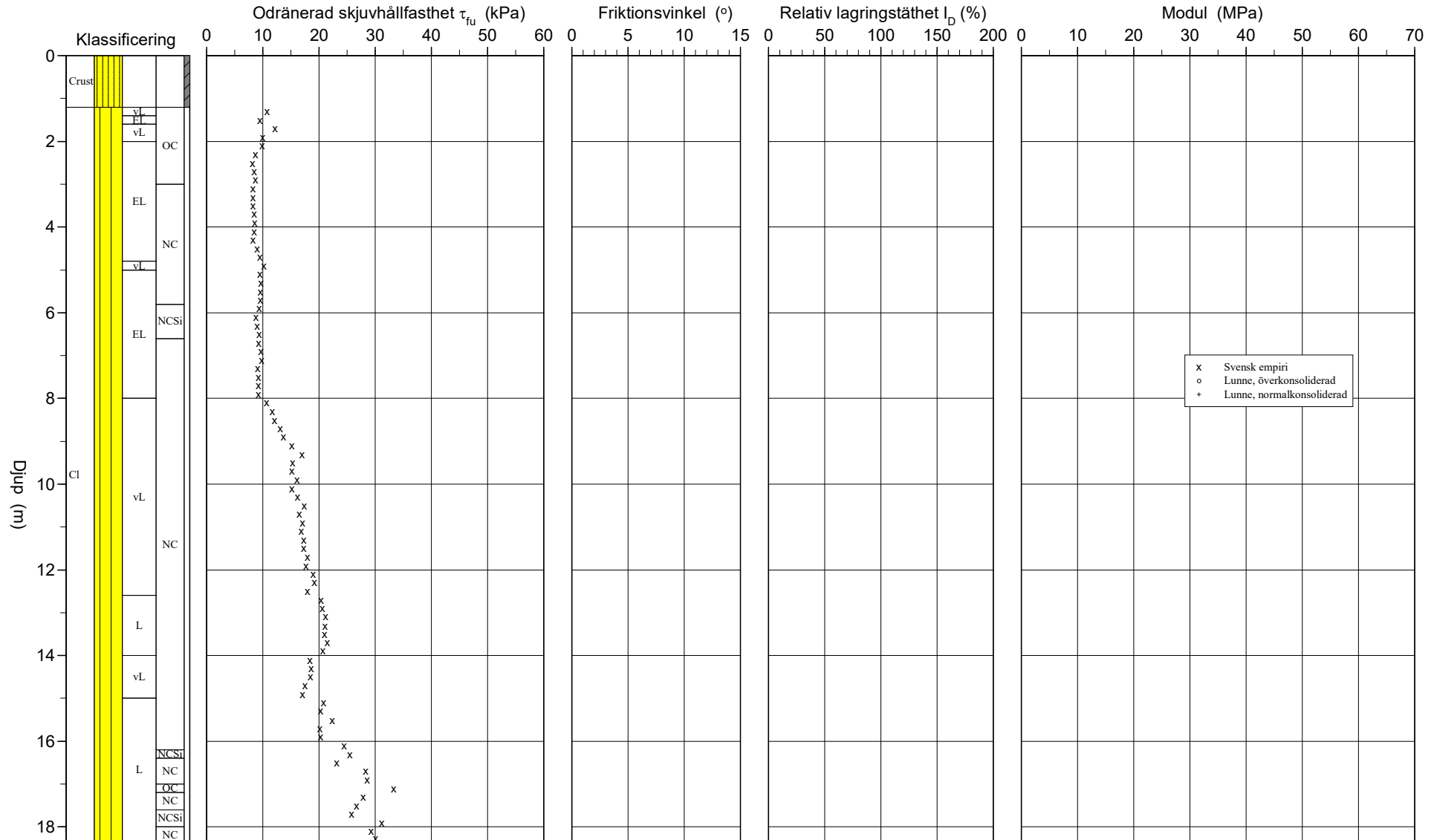
Projekt Rådmanbackarna
 Projekt nr 30048128
 Plats Trosa
 Borrhål 23S001
 Datum 20230315



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,20 m Utvärderare R. Paakkonen
 Nivå vid referens 3,24 m Förbortat material Torrskorpelera Datum för utvärdering 2023-03-20
 Grundvattenyta 0,80 m Utrustning Envi
 Startdjup 1,20 m Geometri Normal

Projekt Rådmansbackarna
 Projekt nr 30048128
 Plats Trosa
 Borrhål 23S001
 Datum 20230315

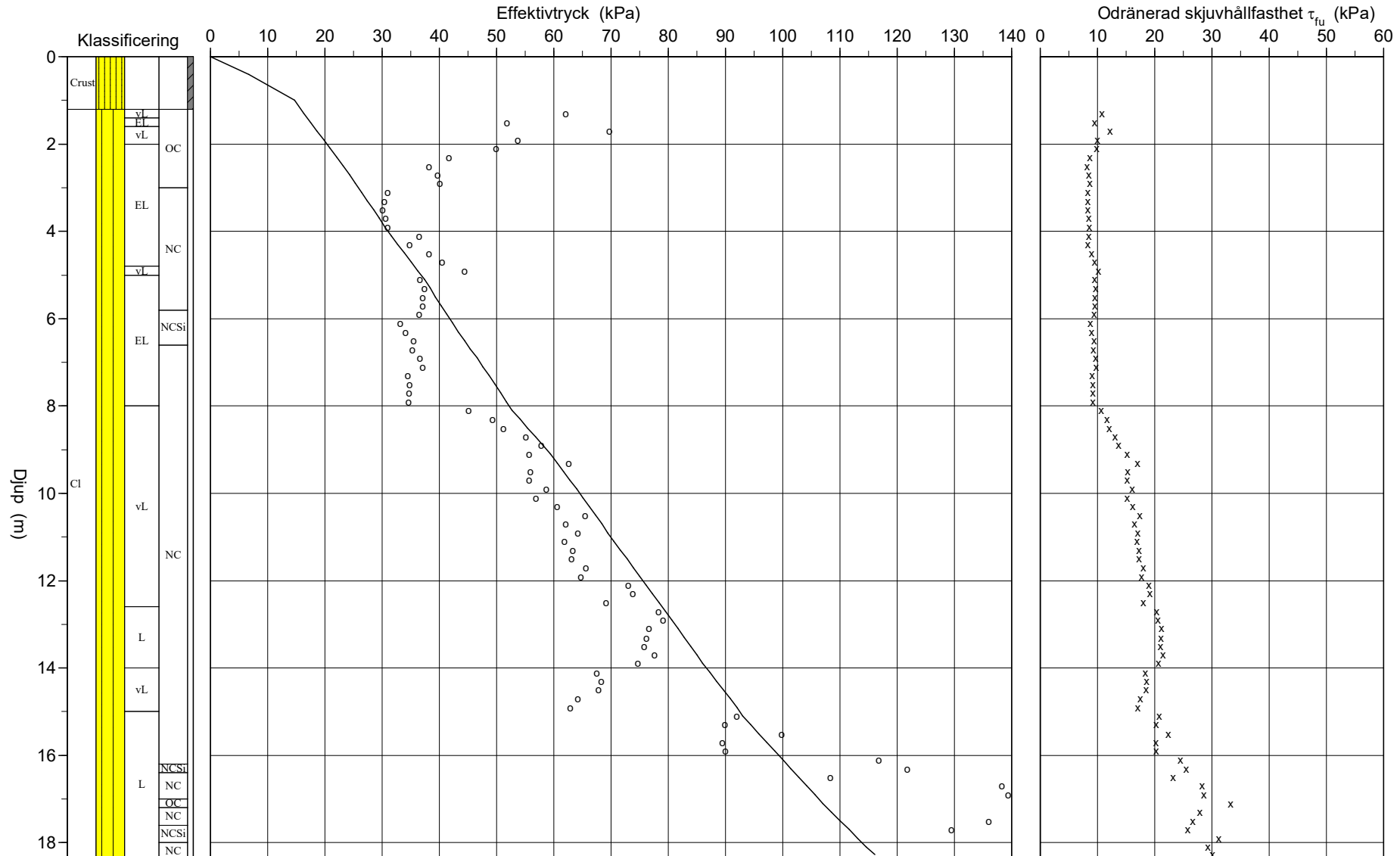


x Svensk empiri
 o Lunne, överkonsoliderad
 + Lunne, normalt konsoliderad

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	1,20 m	Utvärderare	R. Paakkonen
Nivå vid referens	3,24 m	Förborrat material	Torrskorpelera	Datum för utvärdering	2023-03-20
Grundvattenyta	0,80 m	Utrustning	Envi		
Startdjup	1,20 m	Geometri	Normal		

Projekt	Rådmanbackarna
Projekt nr	30048128
Plats	Trosa
Borrhål	23S001
Datum	20230315



CPT - sondering

Projekt Rådmansbackarna 30048128		Plats Trosa																	
		Borrhål 23S001																	
		Datum 20230315																	
Förborrningsdjup	1,20 m	Förborrat material	Torrskorpelera																
Startdjup	1,20 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	18,50 m	Vätska i filter	Olja																
Grundvattenyta	0,80 m	Operatör	Per Hernfors																
Referens	my	Utrustning	Envi																
Nivå vid referens	3,24 m	<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																	
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa																	
Spets	51715	Inre friktion O_c	0,0 kPa																
Datum	2021-02-05	Inre friktion O_f	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,690	Cross talk c_1	0,000																
Areafaktor b	0,007	Cross talk c_2	0,000																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>-29,40</td> <td>0,00</td> <td>0,07</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-29,40</td> <td>0,00</td> <td>0,07</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	0,00	0,00	0,00	Efter	-29,40	0,00	0,07	Diff	-29,40	0,00	0,07
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	0,00	0,00	0,00																
Efter	-29,40	0,00	0,07																
Diff	-29,40	0,00	0,07																
Skalfaktorer		Korrigerig																	
Portryck	Friktion	Spetstryck																	
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																	
		Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																	
		Bedömd sonderingsklass 3																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																			
Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
0,80	0,00		Från Till Densitet (ton/m ³) Flytgräns Jordart																
			0,00 1,20 1,70																
			1,20 2,00 1,61 0,57																
			2,00 3,00 1,56 0,62																
			3,00 4,00 1,55 0,88																
			4,00 5,00 1,61 0,64																
			5,00 6,00 1,52 0,75																
			6,00 7,00 1,55 0,79																
			7,00 8,00 1,54 0,79																
			8,00 9,00 1,70 0,62																
			9,00 10,00 1,60 0,85																
			10,00 11,00 1,57 0,80																
			11,00 12,00 1,59 0,85																
			12,00 13,00 1,59 0,76																
			13,00 14,00 1,57 0,87																
			14,00 15,00 1,62 0,84																
			15,00 16,00 1,73 0,56																
			16,00 17,00 1,73 0,51																
			17,00 18,00 1,80 0,45																
			18,00 19,00 1,84 0,38																
			19,00 20,00 1,85 0,33																
			20,00 21,00 1,83 0,36																
			21,00 22,00 1,87 0,39																
Anmärkning																			
Grundvattennivån är antagen till underkant torrskorpa.																			
Tunghet och Konflytgräns är antaget från närliggande punkt 1701 (2203080-Infart västra Trosa)																			

CPT - sondering

Projekt				Plats										
Rådmanbackarna 30048128				Trosa										
				Borrhål										
				23S001										
				Datum										
				20230315										
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	W_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,80	Crust	1,70				6,7	6,7						
0,80	1,20	Crust	1,70				16,7	14,7						
1,20	1,40	CI vL	OC 1,61	0,57	10,8		21,3	16,3	62,1	3,81				
1,40	1,60	CI EL	OC 1,61	0,57	9,5		24,4	17,4	51,8	2,97				
1,60	1,80	CI vL	OC 1,61	0,57	12,2		27,6	18,6	69,7	3,75				
1,80	2,00	CI vL	OC 1,61	0,57	10,0		30,8	19,8	53,7	2,72				
2,00	2,20	CI EL	OC 1,56	0,62	9,9		33,9	20,9	49,9	2,39				
2,20	2,40	CI EL	OC 1,56	0,62	8,7		37,1	22,1	41,7	1,89				
2,40	2,60	CI EL	OC 1,56	0,62	8,2		40,2	23,2	38,2	1,65				
2,60	2,80	CI EL	OC 1,56	0,62	8,5		43,3	24,3	39,6	1,63				
2,80	3,00	CI EL	OC 1,56	0,62	8,7		46,3	25,3	40,1	1,58				
3,00	3,20	CI EL	NC 1,55	0,88	8,3		49,4	26,4	31,0	1,17				
3,20	3,40	CI EL	NC 1,55	0,88	8,3		52,4	27,4	30,4	1,11				
3,40	3,60	CI EL	NC 1,55	0,88	8,3		55,5	28,5	30,1	1,06				
3,60	3,80	CI EL	NC 1,55	0,88	8,5		58,5	29,5	30,6	1,04				
3,80	4,00	CI EL	NC 1,55	0,88	8,6		61,5	30,5	31,0	1,02				
4,00	4,20	CI EL	NC 1,61	0,64	8,5		64,6	31,6	36,5	1,16				
4,20	4,40	CI EL	NC 1,61	0,64	8,3		67,7	32,7	34,8	1,06				
4,40	4,60	CI EL	NC 1,61	0,64	9,0		70,9	33,9	38,1	1,13				
4,60	4,80	CI EL	NC 1,61	0,64	9,5		74,1	35,1	40,5	1,16				
4,80	5,00	CI vL	NC 1,61	0,64	10,2		77,2	36,2	44,4	1,23				
5,00	5,20	CI EL	NC 1,52	0,75	9,5		80,4	37,4	36,6	1,00				
5,20	5,40	CI EL	NC 1,52	0,75	9,7		83,4	38,4	37,4	1,00				
5,40	5,60	CI EL	NC 1,52	0,75	9,6		86,3	39,3	37,1	1,00				
5,60	5,80	CI EL	NC 1,52	0,75	9,6		89,3	40,3	37,1	1,00				
5,80	6,00	CI EL	NCSi 1,52	0,75	9,4		92,3	41,3	36,5	1,00				
6,00	6,20	CI EL	NCSi 1,55	0,79	8,8		95,3	42,3	33,2	1,00				
6,20	6,40	CI EL	NCSi 1,55	0,79	9,0		98,3	43,3	34,1	1,00				
6,40	6,60	CI EL	NCSi 1,55	0,79	9,4		101,4	44,4	35,5	1,00				
6,60	6,80	CI EL	NC 1,55	0,79	9,3		104,4	45,4	35,3	1,00				
6,80	7,00	CI EL	NC 1,55	0,79	9,7		107,6	46,6	36,6	1,00				
7,00	7,20	CI EL	NC 1,54	0,79	9,8		110,6	47,6	37,1	1,00				
7,20	7,40	CI EL	NC 1,54	0,79	9,1		113,7	48,7	34,5	1,00				
7,40	7,60	CI EL	NC 1,54	0,79	9,2		116,7	49,7	34,8	1,00				
7,60	7,80	CI EL	NC 1,54	0,79	9,2		119,7	50,7	34,7	1,00				
7,80	8,00	CI EL	NC 1,54	0,79	9,2		122,7	51,7	34,6	1,00				
8,00	8,20	CI vL	NC 1,70	0,62	10,7		125,7	52,7	45,1	1,00				
8,20	8,40	CI vL	NC 1,70	0,62	11,7		129,1	54,1	49,3	1,00				
8,40	8,60	CI vL	NC 1,70	0,62	12,1		132,4	55,4	51,2	1,00				
8,60	8,80	CI vL	NC 1,70	0,62	13,1		135,8	56,8	55,1	1,00				
8,80	9,00	CI vL	NC 1,70	0,62	13,7		139,1	58,1	57,8	1,00				
9,00	9,20	CI vL	NC 1,60	0,85	15,2		142,4	59,4	55,7	1,00				
9,20	9,40	CI vL	NC 1,60	0,85	17,0		145,6	60,6	62,6	1,03				
9,40	9,60	CI vL	NC 1,60	0,85	15,3		148,7	61,7	55,9	1,00				
9,60	9,80	CI vL	NC 1,60	0,85	15,2		151,8	62,8	55,7	1,00				
9,80	10,00	CI vL	NC 1,60	0,85	16,1		155,0	64,0	58,7	1,00				
10,00	10,20	CI vL	NC 1,57	0,80	15,1		158,1	65,1	56,9	1,00				
10,20	10,40	CI vL	NC 1,57	0,80	16,1		161,2	66,2	60,6	1,00				
10,40	10,60	CI vL	NC 1,57	0,80	17,4		164,3	67,3	65,5	1,00				
10,60	10,80	CI vL	NC 1,57	0,80	16,5		167,4	68,4	62,1	1,00				
10,80	11,00	CI vL	NC 1,57	0,80	17,1		170,4	69,4	64,2	1,00				
11,00	11,20	CI vL	NC 1,59	0,85	16,9		173,5	70,5	61,9	1,00				
11,20	11,40	CI vL	NC 1,59	0,85	17,3		176,6	71,6	63,3	1,00				
11,40	11,60	CI vL	NC 1,59	0,85	17,3		179,8	72,8	63,1	1,00				
11,60	11,80	CI vL	NC 1,59	0,85	18,0		182,9	73,9	65,6	1,00				
11,80	12,00	CI vL	NC 1,59	0,85	17,7		186,0	75,0	64,7	1,00				
12,00	12,20	CI vL	NC 1,59	0,76	19,0		189,1	76,1	73,0	1,00				
12,20	12,40	CI vL	NC 1,59	0,76	19,2		192,2	77,2	73,8	1,00				
12,40	12,60	CI vL	NC 1,59	0,76	18,0		195,4	78,4	69,1	1,00				
12,60	12,80	CI L	NC 1,59	0,76	20,4		198,5	79,5	78,3	1,00				
12,80	13,00	CI L	NC 1,59	0,76	20,6		201,6	80,6	79,1	1,00				
13,00	13,20	CI L	NC 1,57	0,87	21,2		204,7	81,7	76,6	1,00				
13,20	13,40	CI L	NC 1,57	0,87	21,1		207,8	82,8	76,2	1,00				
13,40	13,60	CI L	NC 1,57	0,87	21,0		210,9	83,9	75,8	1,00				
13,60	13,80	CI L	NC 1,57	0,87	21,5		214,0	85,0	77,6	1,00				
13,80	14,00	CI L	NC 1,57	0,87	20,7		217,0	86,0	74,7	1,00				
14,00	14,20	CI vL	NC 1,62	0,84	18,4		220,3	87,3	67,5	1,00				
14,20	14,40	CI vL	NC 1,62	0,84	18,6		223,4	88,4	68,3	1,00				
14,40	14,60	CI vL	NC 1,62	0,84	18,5		226,6	89,6	67,8	1,00				
14,60	14,80	CI vL	NC 1,62	0,84	17,5		229,8	90,8	64,2	1,00				
14,80	15,00	CI vL	NC 1,62	0,84	17,1		233,0	92,0	62,9	1,00				
15,00	15,20	CI L	NC 1,73	0,56	20,8		236,0	93,0	92,0	1,00				
15,20	15,40	CI L	NC 1,73	0,56	20,3		239,4	94,4	89,9	1,00				
15,40	15,60	CI L	NC 1,73	0,56	22,4		242,8	95,8	99,8	1,04				
15,60	15,80	CI L	NC 1,73	0,56	20,2		246,2	97,2	89,5	1,00				
15,80	16,00	CI L	NC 1,73	0,56	20,3		249,6	98,6	90,0	1,00				
16,00	16,20	CI L	NC 1,73	0,51	24,5		253,0	100,0	116,8	1,17				

C P T - sondering

Sida 2 av 2

Projekt				Plats										
Rådmanbackarna 30048128				Trosa										
				Borrhål										
				23S001										
				Datum										
				20230315										
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
16,20	16,40	CI L	NCSi	1,73	0,51	25,5								
16,40	16,60	CI L	NC	1,73	0,51	23,2	256,4	101,4	121,8	1,20				
16,60	16,80	CI L	NC	1,73	0,51	28,3	259,8	102,8	108,3	1,05				
16,80	17,00	CI L	NC	1,73	0,51	28,6	263,2	104,2	138,3	1,33				
17,00	17,20	CI L	OC	1,80	0,45	33,3	266,6	105,6	139,4	1,32				
17,20	17,40	CI L	NC	1,80	0,45	27,8	270,0	107,0	180,0	1,68				
17,40	17,60	CI L	NC	1,80	0,45	26,7	273,5	108,5	143,6	1,32				
17,60	17,80	CI L	NC	1,80	0,45	25,8	277,0	110,0	136,0	1,24				
17,80	18,00	CI L	NCSi	1,80	0,45	31,2	280,5	111,5	129,5	1,16				
18,00	18,20	CI L	NCSi	1,80	0,45	29,3	284,1	113,1	163,8	1,45				
18,20	18,35	CI L	NC	1,84	0,38	30,1	287,6	114,6	165,0	1,44				
			NC	1,84	0,38		290,8	116,1	170,7	1,47				

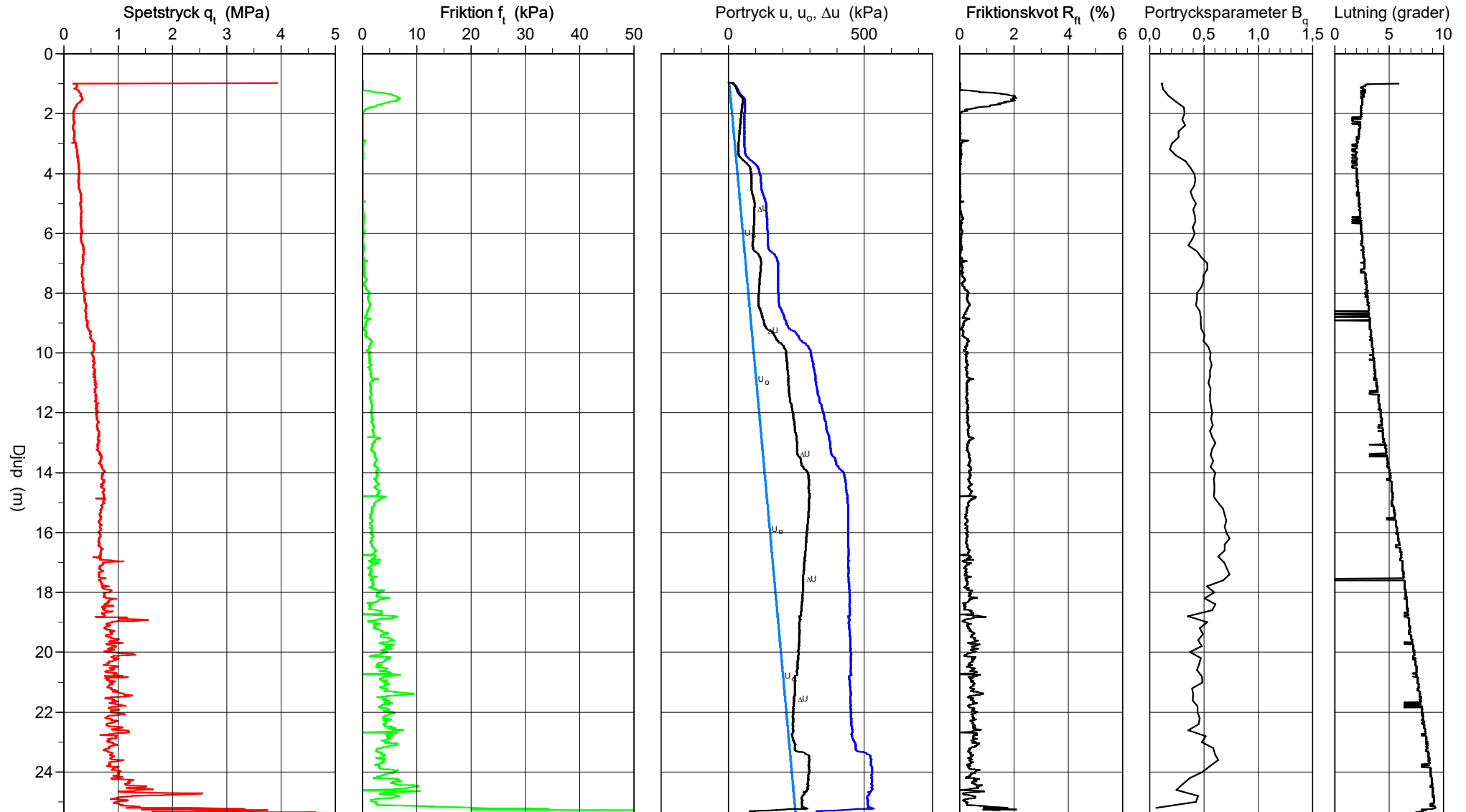
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m
 Start djup 1,00 m
 Stopp djup 25,51 m
 Grundvattennivå 0,80 m

Referens my
 Nivå vid referens 2,82 m
 Förborrat material Torrskorpelera
 Geometri Normal

Vätska i filter Olja
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Envi
 Sond nr 51715

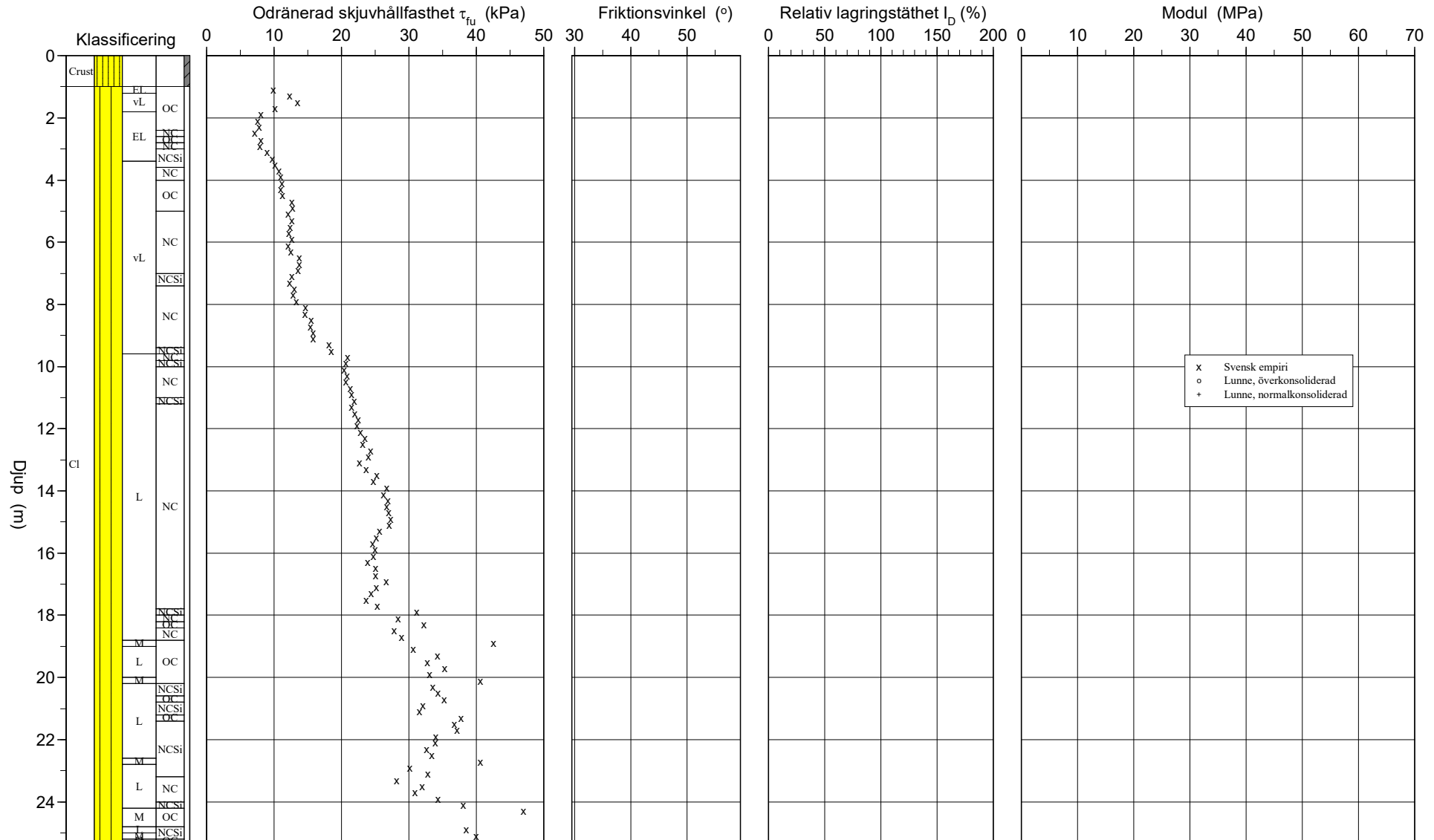
Projekt Rådmanbackarna
 Projekt nr 30048128
 Plats Trosa
 Borrhål 23S002
 Datum 20230315



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,00 m Utvärderare R. Paakkonen
 Nivå vid referens 2,82 m Förbörat material Torrskorpelera Datum för utvärdering 2023-03-20
 Grundvattenyta 0,80 m Utrustning Envi
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

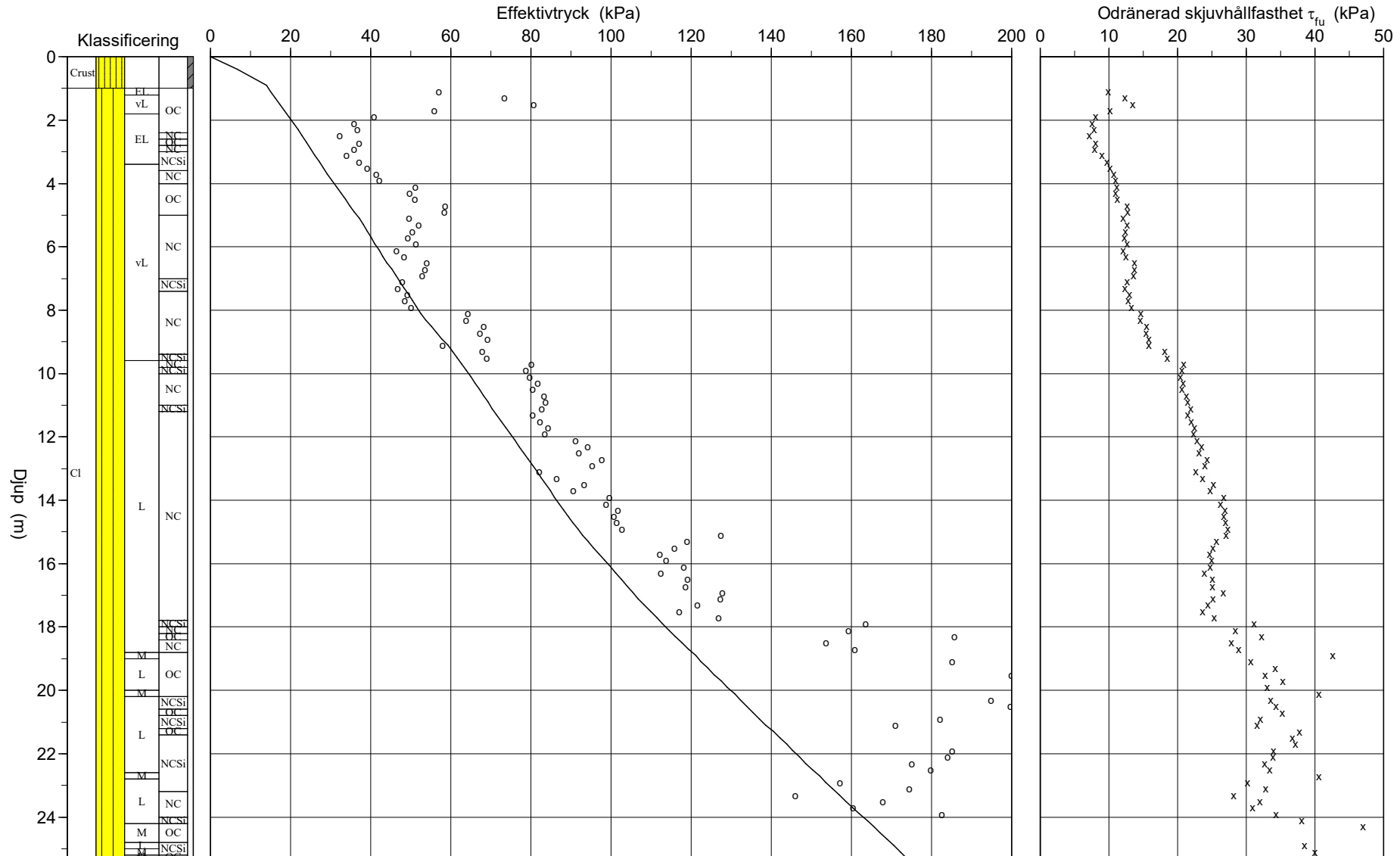
Projekt Rådmansbackarna
 Projekt nr 30048128
 Plats Trosa
 Borrhål 23S002
 Datum 20230315



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	1,00 m	Utvärderare	R. Paakkonen
Nivå vid referens	2,82 m	Förborrat material	Torrskorpelera	Datum för utvärdering	2023-03-20
Grundvattenyta	0,80 m	Utrustning	Envi		
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal		

Projekt Rådmanbackarna
 Projekt nr 30048128
 Plats Trosa
 Borrhål 23S002
 Datum 20230315



CPT - sondering

Projekt Rådmansbackarna 30048128		Plats Trosa																	
		Borrhål 23S002																	
		Datum 20230315																	
Förborrningsdjup	1,00 m	Förborrat material	Torrskorpelera																
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	25,51 m	Vätska i filter	Olja																
Grundvattenyta	0,80 m	Operatör	Per Hernfors																
Referens	my	Utrustning	Envi																
Nivå vid referens	2,82 m	<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																	
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa																	
Spets	51715	Inre friktion O_c	0,0 kPa																
Datum	2021-02-05	Inre friktion O_f	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,690	Cross talk c_1	0,000																
Areafaktor b	0,007	Cross talk c_2	0,000																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>-1,20</td> <td>0,20</td> <td>-0,08</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-1,20</td> <td>0,20</td> <td>-0,08</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	0,00	0,00	0,00	Efter	-1,20	0,20	-0,08	Diff	-1,20	0,20	-0,08
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	0,00	0,00	0,00																
Efter	-1,20	0,20	-0,08																
Diff	-1,20	0,20	-0,08																
Skalfaktorer		Korrigerig																	
Portryck	Friktion	Spetstryck																	
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																	
		Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen)																	
		Bedömd sonderingsklass 3																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																			
Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
0,80	0,00		Från Till Densitet (ton/m ³) Flytgräns Jordart																
			0,00 1,00 1,70																
			1,00 2,00 1,61 0,57																
			2,00 3,00 1,56 0,62																
			3,00 4,00 1,55 0,88																
			4,00 5,00 1,61 0,64																
			5,00 6,00 1,52 0,75																
			6,00 7,00 1,55 0,79																
			7,00 8,00 1,54 0,79																
			8,00 9,00 1,70 0,62																
			9,00 10,00 1,60 0,85																
			10,00 11,00 1,57 0,80																
			11,00 12,00 1,59 0,85																
			12,00 13,00 1,59 0,76																
			13,00 14,00 1,57 0,87																
			14,00 15,00 1,62 0,84																
			15,00 16,00 1,73 0,56																
			16,00 17,00 1,73 0,51																
			17,00 18,00 1,80 0,45																
			18,00 19,00 1,84 0,38																
			19,00 20,00 1,85 0,33																
			20,00 21,00 1,83 0,36																
			21,00 22,00 1,87 0,39																
			22,00 25,50 1,87 0,39																
Anmärkning																			
Grundvattennivån är antagen till underkant torrskorpa																			
Tunghet och konflytgräns är antagen från närliggande punkt 1701 (2203080-Infart västra Trosa)																			

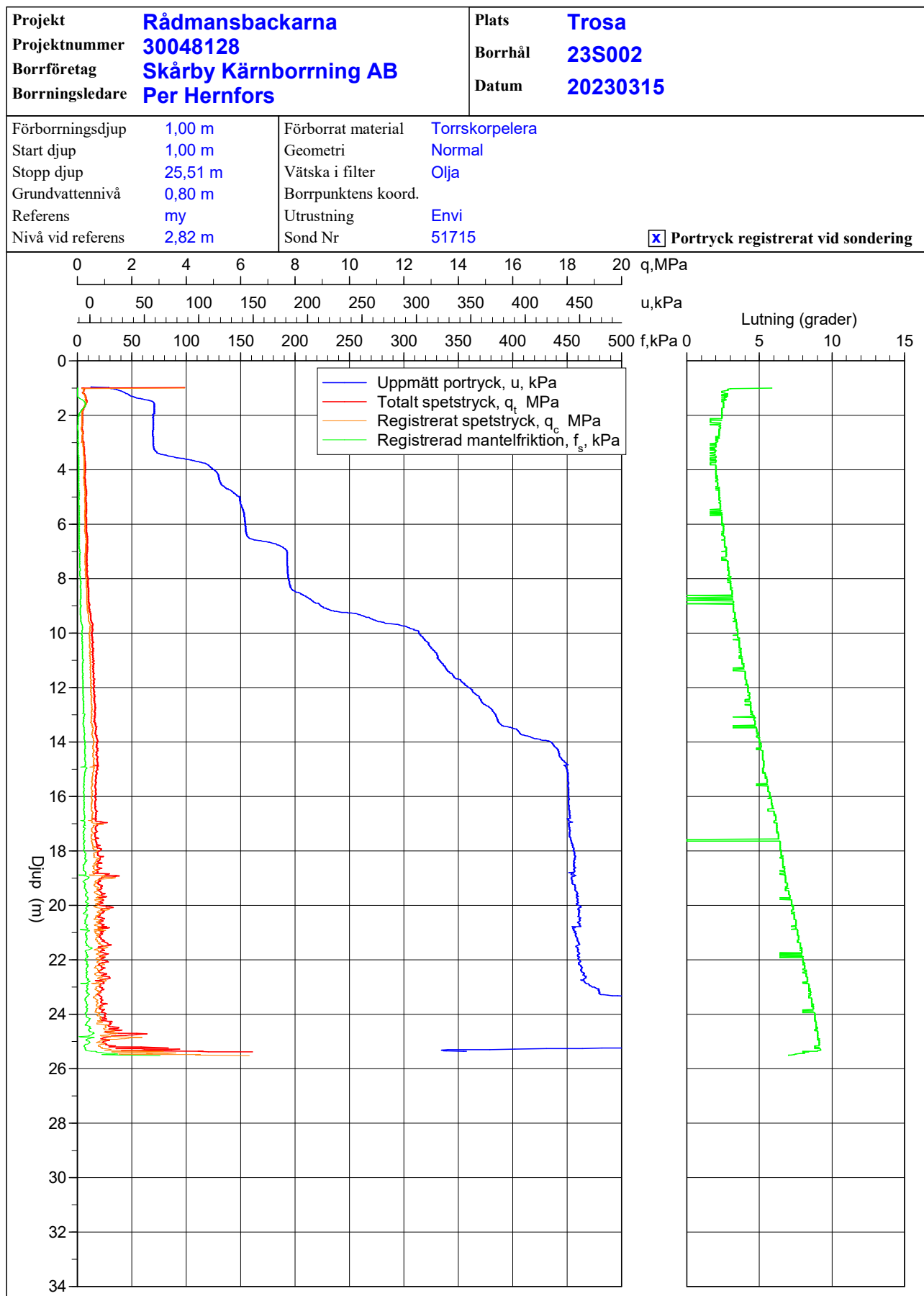
CPT - sondering

Projekt				Plats										
Rådmanbackarna 30048128				Trosa										
				Borrhål										
				23S002										
				Datum										
				20230315										
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	W_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,80	Crust	1,70				6,7	6,7						
0,80	1,00	Crust	1,70				15,0	14,0						
1,00	1,20	CI EL	1,61	0,57	9,9		18,0	15,0	57,1	3,82				
1,20	1,40	CI vL	1,61	0,57	12,4		21,1	16,1	73,4	4,56				
1,40	1,60	CI vL	1,61	0,57	13,5		24,3	17,3	80,7	4,67				
1,60	1,80	CI vL	1,61	0,57	10,2		27,4	18,4	55,8	3,03				
1,80	2,00	CI EL	1,61	0,57	8,0		30,6	19,6	40,9	2,09				
2,00	2,20	CI EL	1,56	0,62	7,6		33,7	20,7	35,8	1,73				
2,20	2,40	CI EL	1,56	0,62	7,8		36,8	21,8	36,7	1,68				
2,40	2,60	CI EL	1,56	0,62	7,1		39,9	22,9	32,2	1,41				
2,60	2,80	CI EL	1,56	0,62	8,1		42,9	23,9	37,2	1,55				
2,80	3,00	CI EL	1,56	0,62	7,9		46,0	25,0	35,9	1,44				
3,00	3,20	CI EL	NCSi	1,55	0,88	9,0	49,1	26,0	34,0	1,30				
3,20	3,40	CI EL	NCSi	1,55	0,88	9,7	52,1	27,1	37,2	1,37				
3,40	3,60	CI vL	NCSi	1,55	0,88	10,2	55,1	28,1	39,1	1,39				
3,60	3,80	CI vL	NC	1,55	0,88	10,7	58,2	29,2	41,4	1,42				
3,80	4,00	CI vL	NC	1,55	0,88	11,0	61,2	30,2	42,1	1,39				
4,00	4,20	CI vL	OC	1,61	0,64	11,2	64,4	31,4	51,2	1,63				
4,20	4,40	CI vL	OC	1,61	0,64	11,0	67,6	32,6	49,7	1,53				
4,40	4,60	CI vL	OC	1,61	0,64	11,3	70,7	33,7	51,0	1,51				
4,60	4,80	CI vL	OC	1,61	0,64	12,7	73,7	34,7	58,5	1,68				
4,80	5,00	CI vL	OC	1,61	0,64	12,7	76,9	35,9	58,4	1,63				
5,00	5,20	CI vL	NC	1,52	0,75	12,1	80,2	37,2	49,6	1,33				
5,20	5,40	CI vL	NC	1,52	0,75	12,6	83,2	38,2	52,0	1,36				
5,40	5,60	CI vL	NC	1,52	0,75	12,4	86,2	39,2	50,4	1,29				
5,60	5,80	CI vL	NC	1,52	0,75	12,2	89,1	40,1	49,3	1,23				
5,80	6,00	CI vL	NC	1,52	0,75	12,7	92,0	41,0	51,3	1,25				
6,00	6,20	CI vL	NC	1,55	0,79	12,1	95,1	42,1	46,5	1,10				
6,20	6,40	CI vL	NC	1,55	0,79	12,5	98,0	43,0	48,3	1,12				
6,40	6,60	CI vL	NC	1,55	0,79	13,7	101,0	44,0	54,1	1,23				
6,60	6,80	CI vL	NC	1,55	0,79	13,7	104,2	45,2	53,6	1,18				
6,80	7,00	CI vL	NC	1,55	0,79	13,6	107,3	46,3	52,8	1,14				
7,00	7,20	CI vL	NCSi	1,54	0,79	12,6	110,3	47,3	47,8	1,01				
7,20	7,40	CI vL	NCSi	1,54	0,79	12,4	113,3	48,3	46,7	1,00				
7,40	7,60	CI vL	NC	1,54	0,79	13,0	116,4	49,4	49,1	1,00				
7,60	7,80	CI vL	NC	1,54	0,79	12,8	119,4	50,4	48,5	1,00				
7,80	8,00	CI vL	NC	1,54	0,79	13,3	122,4	51,4	50,2	1,00				
8,00	8,20	CI vL	NC	1,70	0,62	14,6	125,4	52,4	64,3	1,23				
8,20	8,40	CI vL	NC	1,70	0,62	14,6	128,8	53,8	63,9	1,19				
8,40	8,60	CI vL	NC	1,70	0,62	15,5	132,1	55,1	68,3	1,24				
8,60	8,80	CI vL	NC	1,70	0,62	15,4	135,4	56,4	67,2	1,19				
8,80	9,00	CI vL	NC	1,70	0,62	15,8	138,8	57,8	69,1	1,20				
9,00	9,20	CI vL	NC	1,60	0,85	15,9	142,2	59,2	57,9	1,00				
9,20	9,40	CI vL	NC	1,60	0,85	18,2	145,4	60,4	67,9	1,12				
9,40	9,60	CI vL	NCSi	1,60	0,85	18,5	148,5	61,5	69,0	1,12				
9,60	9,80	CI L	NC	1,60	0,85	20,9	151,7	62,7	80,2	1,28				
9,80	10,00	CI L	NCSi	1,60	0,85	20,7	154,8	63,8	78,7	1,23				
10,00	10,20	CI L	NC	1,57	0,80	20,4	157,9	64,9	79,7	1,23				
10,20	10,40	CI L	NC	1,57	0,80	20,9	161,0	66,0	81,8	1,24				
10,40	10,60	CI L	NC	1,57	0,80	20,7	164,1	67,1	80,4	1,20				
10,60	10,80	CI L	NC	1,57	0,80	21,3	167,2	68,2	83,2	1,22				
10,80	11,00	CI L	NC	1,57	0,80	21,5	170,3	69,3	83,7	1,21				
11,00	11,20	CI L	NCSi	1,59	0,85	21,9	173,3	70,3	82,6	1,17				
11,20	11,40	CI L	NC	1,59	0,85	21,5	176,5	71,5	80,4	1,13				
11,40	11,60	CI L	NC	1,59	0,85	22,0	179,6	72,6	82,2	1,13				
11,60	11,80	CI L	NC	1,59	0,85	22,5	182,7	73,7	84,2	1,14				
11,80	12,00	CI L	NC	1,59	0,85	22,3	185,8	74,8	83,4	1,11				
12,00	12,20	CI L	NC	1,59	0,76	22,9	188,9	75,9	91,2	1,20				
12,20	12,40	CI L	NC	1,59	0,76	23,5	192,1	77,1	94,1	1,22				
12,40	12,60	CI L	NC	1,59	0,76	23,2	195,2	78,2	92,0	1,18				
12,60	12,80	CI L	NC	1,59	0,76	24,4	198,3	79,3	97,7	1,23				
12,80	13,00	CI L	NC	1,59	0,76	24,0	201,4	80,4	95,3	1,19				
13,00	13,20	CI L	NC	1,57	0,87	22,7	204,5	81,5	82,1	1,01				
13,20	13,40	CI L	NC	1,57	0,87	23,7	207,6	82,6	86,4	1,05				
13,40	13,60	CI L	NC	1,57	0,87	25,3	210,7	83,7	93,3	1,11				
13,60	13,80	CI L	NC	1,57	0,87	24,7	213,8	84,8	90,6	1,07				
13,80	14,00	CI L	NC	1,57	0,87	26,8	216,9	85,9	99,6	1,16				
14,00	14,20	CI L	NC	1,62	0,84	26,2	219,9	86,9	98,7	1,14				
14,20	14,40	CI L	NC	1,62	0,84	26,9	223,1	88,1	101,7	1,15				
14,40	14,60	CI L	NC	1,62	0,84	26,8	226,3	89,3	100,7	1,13				
14,60	14,80	CI L	NC	1,62	0,84	27,0	229,5	90,5	101,4	1,12				
14,80	15,00	CI L	NC	1,62	0,84	27,3	232,7	91,7	102,7	1,12				
15,00	15,20	CI L	NC	1,73	0,56	27,1	235,8	92,8	127,5	1,37				
15,20	15,40	CI L	NC	1,73	0,56	25,7	239,2	94,2	119,0	1,26				
15,40	15,60	CI L	NC	1,73	0,56	25,2	242,6	95,6	115,8	1,21				
15,60	15,80	CI L	NC	1,73	0,56	24,6	246,0	97,0	112,1	1,16				
15,80	16,00	CI L	NC	1,73	0,56	25,0	249,4	98,4	113,8	1,16				

C P T - sondering

Projekt				Plats										
Rådmanbackarna 30048128				Trosa										
				Borrhål										
				23S002										
				Datum										
				20230315										
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	W_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
16,00	16,20	CI L	NC	1,73	0,51	24,8	252,8	99,8	118,1	1,18				
16,20	16,40	CI L	NC	1,73	0,51	23,9	256,2	101,2	112,5	1,11				
16,40	16,60	CI L	NC	1,73	0,51	25,1	259,6	102,6	119,2	1,16				
16,60	16,80	CI L	NC	1,73	0,51	25,0	263,0	104,0	118,6	1,14				
16,80	17,00	CI L	NC	1,73	0,51	26,7	266,4	105,4	127,8	1,21				
17,00	17,20	CI L	NC	1,80	0,45	25,2	269,8	106,8	127,2	1,19				
17,20	17,40	CI L	NC	1,80	0,45	24,4	273,3	108,3	121,6	1,12				
17,40	17,60	CI L	NC	1,80	0,45	23,7	276,8	109,8	117,0	1,07				
17,60	17,80	CI L	NC	1,80	0,45	25,4	280,4	111,4	126,9	1,14				
17,80	18,00	CI L	NCSi	1,80	0,45	31,2	283,9	112,9	163,6	1,45				
18,00	18,20	CI L	NC	1,84	0,38	28,4	287,4	114,4	159,3	1,39				
18,20	18,40	CI L	OC	1,84	0,38	32,2	291,0	116,0	185,7	1,60				
18,40	18,60	CI L	NC	1,84	0,38	27,8	294,7	117,7	153,7	1,31				
18,60	18,80	CI L	NC	1,84	0,38	28,9	298,3	119,3	160,9	1,35				
18,80	19,00	CI M	OC	1,84	0,38	42,5	302,1	121,1	259,9	2,15				
19,00	19,20	CI L	OC	1,85	0,33	30,7	305,5	122,5	185,2	1,51				
19,20	19,40	CI L	OC	1,85	0,33	34,3	309,1	124,1	212,0	1,71				
19,40	19,60	CI L	OC	1,85	0,33	32,8	312,7	125,7	199,9	1,59				
19,60	19,80	CI L	OC	1,85	0,33	35,3	316,6	127,6	218,8	1,71				
19,80	20,00	CI L	OC	1,85	0,33	33,1	320,0	129,0	201,1	1,56				
20,00	20,20	CI M	OC	1,83	0,36	40,6	323,9	130,9	247,3	1,89				
20,20	20,40	CI L	NCSi	1,83	0,36	33,6	327,2	132,2	194,8	1,47				
20,40	20,60	CI L	NCSi	1,83	0,36	34,4	330,8	133,8	199,7	1,49				
20,60	20,80	CI L	OC	1,83	0,36	35,2	334,4	135,4	205,3	1,52				
20,80	21,00	CI L	NCSi	1,83	0,36	32,1	338,0	137,0	182,2	1,33				
21,00	21,20	CI L	NCSi	1,87	0,39	31,6	341,6	138,6	171,0	1,23				
21,20	21,40	CI L	OC	1,87	0,39	37,7	345,5	140,5	212,6	1,51				
21,40	21,60	CI L	NCSi	1,87	0,39	36,7	349,2	142,2	205,0	1,44				
21,60	21,80	CI L	NCSi	1,87	0,39	37,2	352,8	143,8	207,4	1,44				
21,80	22,00	CI L	NCSi	1,87	0,39	34,0	356,3	145,3	185,2	1,27				
22,00	22,20	CI L	NCSi	1,87	0,39	33,9	359,9	146,9	184,0	1,25				
22,20	22,40	CI L	NCSi	1,87	0,39	32,7	363,6	148,6	175,2	1,18				
22,40	22,60	CI L	NCSi	1,87	0,39	33,5	367,3	150,3	179,8	1,20				
22,60	22,80	CI M	NCSi	1,87	0,39	40,5	371,2	152,2	228,0	1,50				
22,80	23,00	CI L	NCSi	1,87	0,39	30,2	374,6	153,6	157,1	1,02				
23,00	23,20	CI L	NCSi	1,87	0,39	32,9	378,3	155,3	174,4	1,12				
23,20	23,40	CI L	NC	1,87	0,39	28,2	381,9	156,9	146,0	1,00				
23,40	23,60	CI L	NC	1,87	0,39	32,0	385,6	158,6	167,8	1,06				
23,60	23,80	CI L	NC	1,87	0,39	30,9	389,3	160,3	160,4	1,00				
23,80	24,00	CI L	NC	1,87	0,39	34,4	392,9	161,9	182,6	1,13				
24,00	24,20	CI L	NCSi	1,87	0,39	38,1	396,9	163,9	207,2	1,26				
24,20	24,40	CI M	OC	1,87	0,39	47,0	400,5	165,5	268,7	1,62				
24,40	24,60	CI M	OC	1,87	0,39	55,4	404,2	167,2	328,8	1,97				
24,60	24,80	CI M	OC	1,87	0,39	63,5	407,9	168,9	389,0	2,30				
24,80	25,00	CI L	NCSi	1,87	0,39	38,5	411,5	170,5	207,8	1,22				
25,00	25,20	CI M	NCSi	1,87	0,39	40,0	415,2	172,2	217,4	1,26				
25,20	25,29	CI H	OC	1,87	0,39	116,0	417,9	173,5	820,7	4,73				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



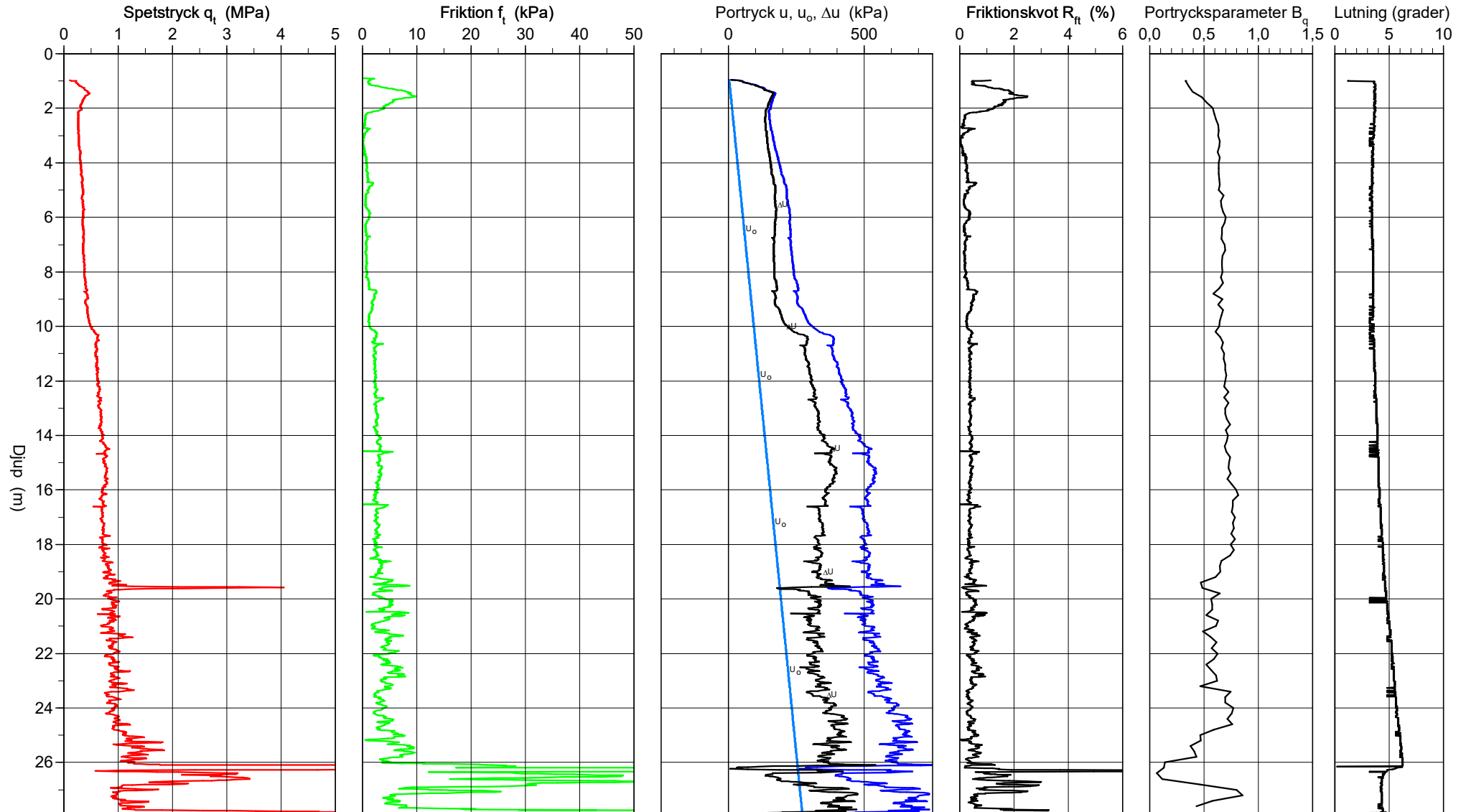
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m
 Start djup 1,00 m
 Stopp djup 27,96 m
 Grundvattennivå 0,80 m

Referens my
 Nivå vid referens 3,27 m
 Förborrat material Torrskorpelera
 Geometri Normal

Vätska i filter Olja
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Envi
 Sond nr 51715

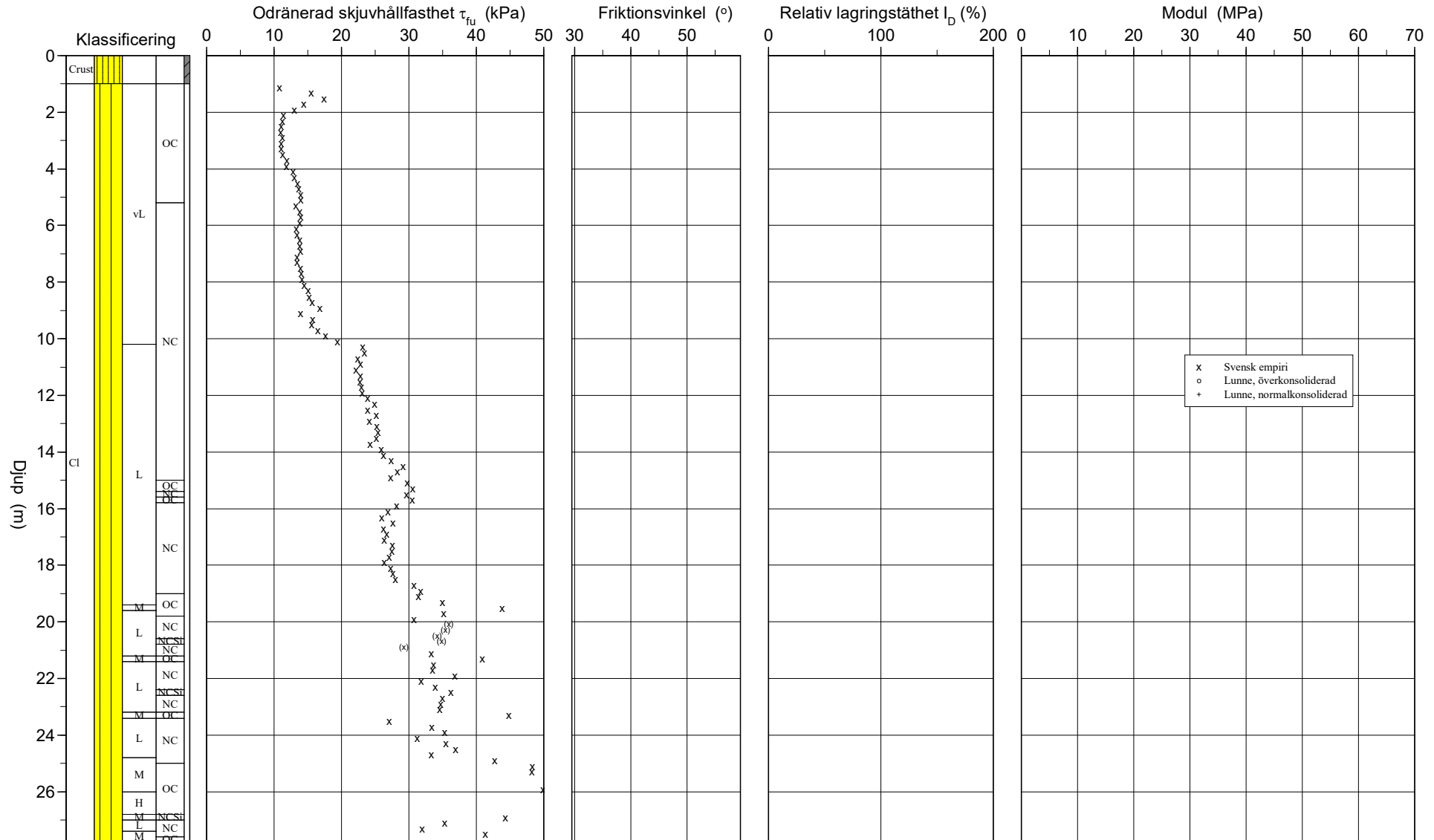
Projekt Rådmanbackarna
 Projekt nr 30048128
 Plats Trosa
 Borrhål 23S003
 Datum 20230315



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,00 m Utvärderare R. Paakkonen
 Nivå vid referens 3,27 m Förbörat material Torrskorpelera Datum för utvärdering 2023-03-20
 Grundvattenyta 0,80 m Utrustning Envi
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

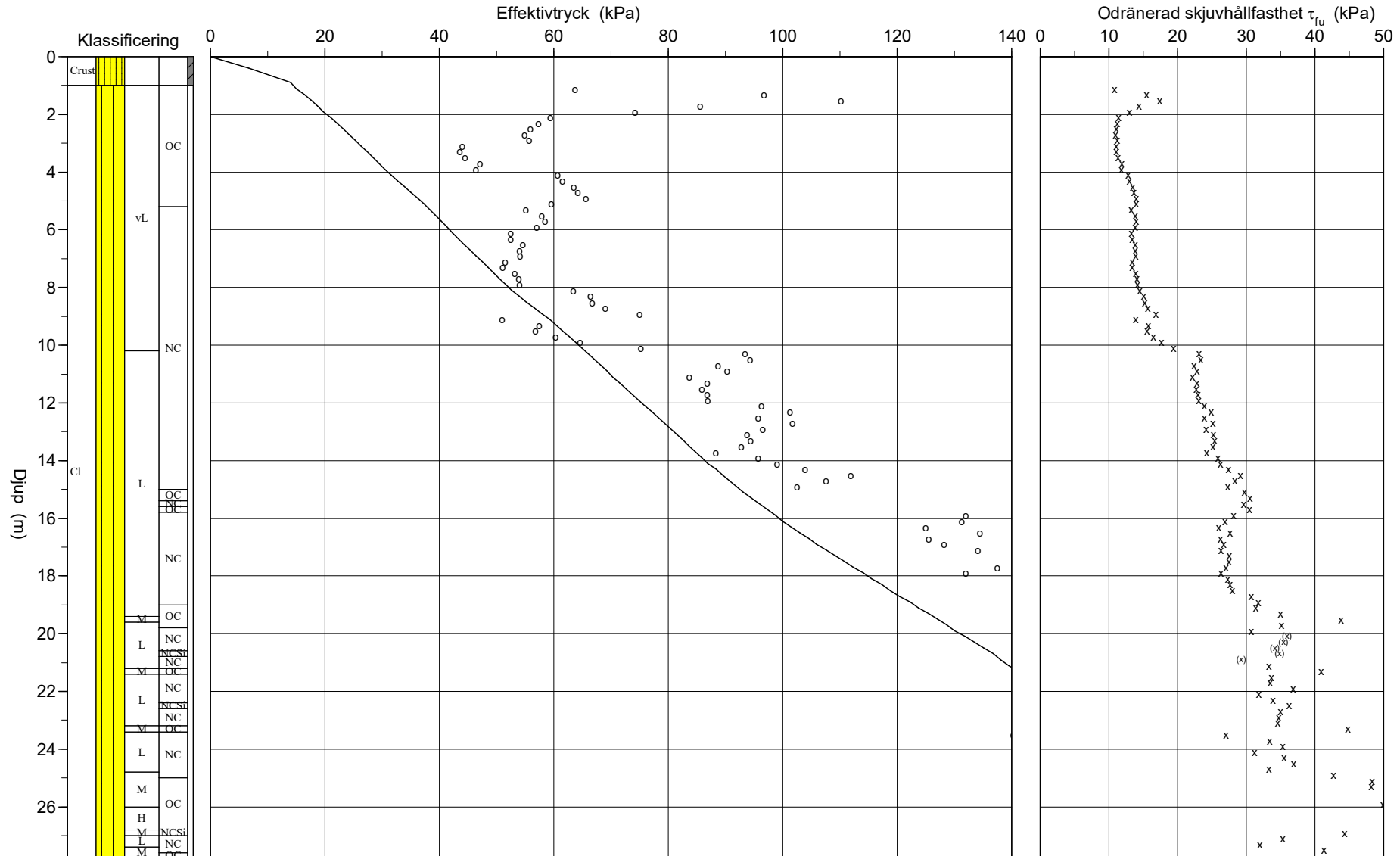
Projekt Rådmansbackarna
 Projekt nr 30048128
 Plats Trosa
 Borrhål 23S003
 Datum 20230315



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 1,00 m Utvärderare R. Paakkonen
 Nivå vid referens 3,27 m Förborrat material Torrskorpelera Datum för utvärdering 2023-03-20
 Grundvattenyta 0,80 m Utrustning Envi
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Projekt Rådmanbackarna
 Projekt nr 30048128
 Plats Trosa
 Borrhål 23S003
 Datum 20230315



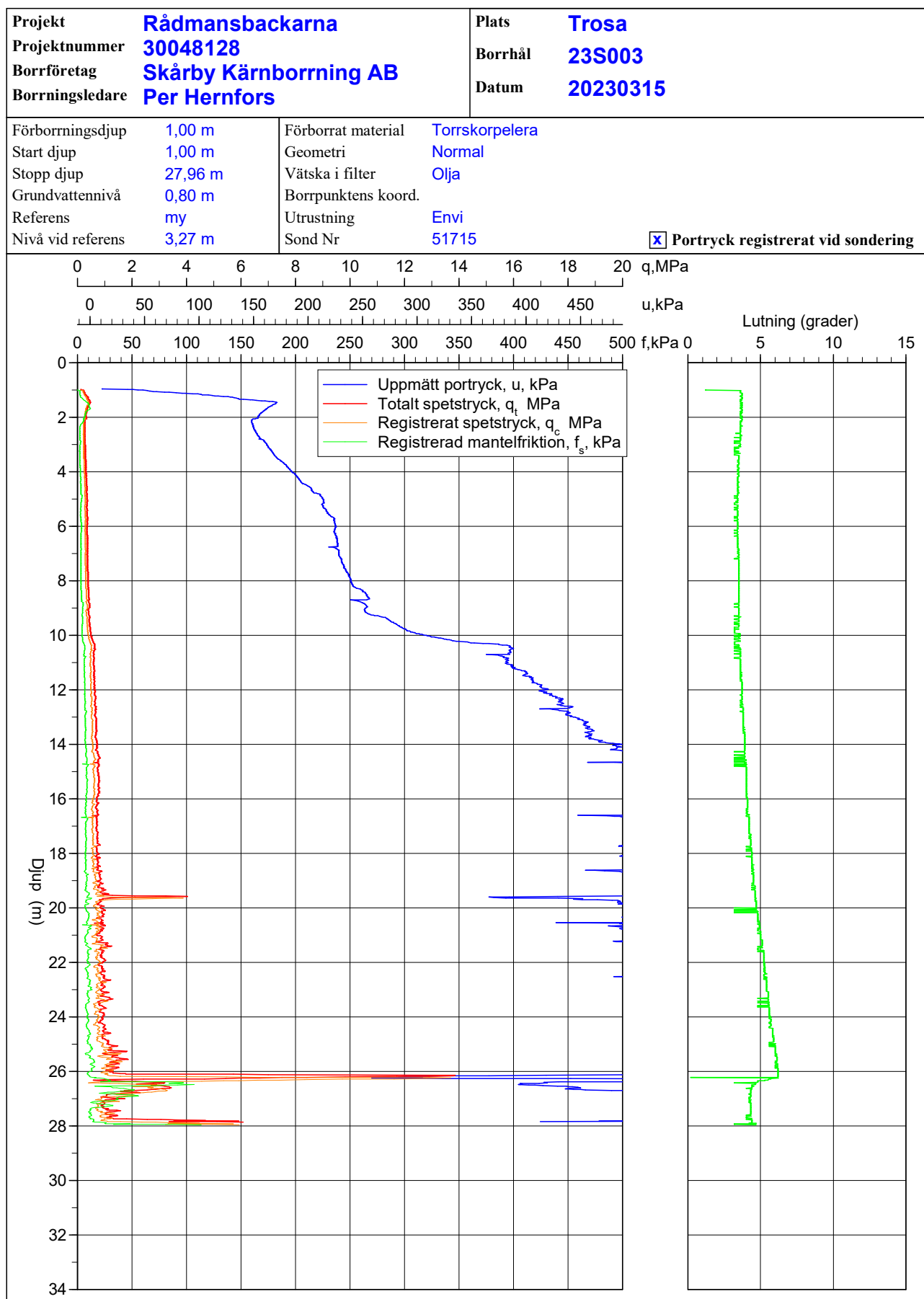
CPT - sondering

Projekt				Plats										
Rådmanbackarna 30048128				Trosa										
				Borrhål										
				23S003										
				Datum										
				20230315										
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	W_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,80	Crust	1,70				6,7	6,7						
0,80	1,00	Crust	1,70				15,0	14,0						
1,00	1,20	CI vL	OC 1,61	0,57	10,9		18,0	15,0	63,7	4,26				
1,20	1,40	CI vL	OC 1,61	0,57	15,5		21,4	16,4	96,7	5,90				
1,40	1,60	CI vL	OC 1,61	0,57	17,4		24,6	17,6	110,2	6,27				
1,60	1,80	CI vL	OC 1,61	0,57	14,4		27,7	18,7	85,6	4,57				
1,80	2,00	CI vL	OC 1,61	0,57	13,0		30,7	19,7	74,2	3,76				
2,00	2,20	CI vL	OC 1,56	0,62	11,4		34,0	21,0	59,4	2,82				
2,20	2,40	CI vL	OC 1,56	0,62	11,2		37,1	22,1	57,3	2,59				
2,40	2,60	CI vL	OC 1,56	0,62	11,1		40,2	23,2	55,9	2,41				
2,60	2,80	CI vL	OC 1,56	0,62	11,0		43,2	24,2	54,9	2,26				
2,80	3,00	CI vL	OC 1,56	0,62	11,3		46,3	25,3	55,7	2,20				
3,00	3,20	CI vL	OC 1,55	0,88	11,0		49,3	26,3	44,0	1,67				
3,20	3,40	CI vL	OC 1,55	0,88	11,0		52,4	27,4	43,6	1,59				
3,40	3,60	CI vL	OC 1,55	0,88	11,3		55,4	28,4	44,5	1,57				
3,60	3,80	CI vL	OC 1,55	0,88	11,9		58,5	29,5	47,1	1,60				
3,80	4,00	CI vL	OC 1,55	0,88	11,9		61,5	30,5	46,4	1,52				
4,00	4,20	CI vL	OC 1,61	0,64	12,8		64,5	31,5	60,7	1,92				
4,20	4,40	CI vL	OC 1,61	0,64	13,0		67,7	32,7	61,5	1,88				
4,40	4,60	CI vL	OC 1,61	0,64	13,5		70,9	33,9	63,5	1,87				
4,60	4,80	CI vL	OC 1,61	0,64	13,7		74,0	35,0	64,2	1,83				
4,80	5,00	CI vL	OC 1,61	0,64	14,0		77,2	36,2	65,6	1,81				
5,00	5,20	CI vL	OC 1,52	0,75	14,0		80,3	37,3	59,6	1,60				
5,20	5,40	CI vL	NC 1,52	0,75	13,2		83,3	38,3	55,1	1,44				
5,40	5,60	CI vL	NC 1,52	0,75	13,9		86,3	39,3	57,9	1,47				
5,60	5,80	CI vL	NC 1,52	0,75	14,0		89,3	40,3	58,5	1,45				
5,80	6,00	CI vL	NC 1,52	0,75	13,8		92,3	41,3	57,0	1,38				
6,00	6,20	CI vL	NC 1,55	0,79	13,3		95,3	42,3	52,5	1,24				
6,20	6,40	CI vL	NC 1,55	0,79	13,4		98,3	43,3	52,5	1,21				
6,40	6,60	CI vL	NC 1,55	0,79	13,9		101,3	44,3	54,6	1,23				
6,60	6,80	CI vL	NC 1,55	0,79	13,8		104,4	45,4	54,0	1,19				
6,80	7,00	CI vL	NC 1,55	0,79	13,9		107,4	46,4	54,1	1,16				
7,00	7,20	CI vL	NC 1,54	0,79	13,4		110,5	47,5	51,5	1,08				
7,20	7,40	CI vL	NC 1,54	0,79	13,4		113,5	48,5	51,1	1,05				
7,40	7,60	CI vL	NC 1,54	0,79	13,9		116,5	49,5	53,2	1,07				
7,60	7,80	CI vL	NC 1,54	0,79	14,1		119,5	50,5	53,9	1,07				
7,80	8,00	CI vL	NC 1,54	0,79	14,2		122,5	51,5	54,0	1,05				
8,00	8,20	CI vL	NC 1,70	0,62	14,5		125,6	52,6	63,4	1,21				
8,20	8,40	CI vL	NC 1,70	0,62	15,1		128,9	53,9	66,4	1,23				
8,40	8,60	CI vL	NC 1,70	0,62	15,2		132,2	55,2	66,7	1,21				
8,60	8,80	CI vL	NC 1,70	0,62	15,7		135,6	56,6	69,0	1,22				
8,80	9,00	CI vL	NC 1,70	0,62	16,9		138,9	57,9	74,9	1,29				
9,00	9,20	CI vL	NC 1,60	0,85	14,0		142,2	59,2	51,0	1,00				
9,20	9,40	CI vL	NC 1,60	0,85	15,7		145,4	60,4	57,5	1,00				
9,40	9,60	CI vL	NC 1,60	0,85	15,6		148,5	61,5	56,8	1,00				
9,60	9,80	CI vL	NC 1,60	0,85	16,5		151,7	62,7	60,3	1,00				
9,80	10,00	CI vL	NC 1,60	0,85	17,6		154,8	63,8	64,6	1,01				
10,00	10,20	CI vL	NC 1,57	0,80	19,4		157,9	64,9	75,2	1,16				
10,20	10,40	CI L	NC 1,57	0,80	23,2		161,0	66,0	93,3	1,41				
10,40	10,60	CI L	NC 1,57	0,80	23,4		164,1	67,1	94,3	1,40				
10,60	10,80	CI L	NC 1,57	0,80	22,4		167,2	68,2	88,7	1,30				
10,80	11,00	CI L	NC 1,57	0,80	22,8		170,3	69,3	90,3	1,30				
11,00	11,20	CI L	NC 1,59	0,85	22,1		173,3	70,3	83,7	1,19				
11,20	11,40	CI L	NC 1,59	0,85	22,9		176,5	71,5	86,8	1,21				
11,40	11,60	CI L	NC 1,59	0,85	22,7		179,6	72,6	85,9	1,18				
11,60	11,80	CI L	NC 1,59	0,85	23,0		182,7	73,7	86,8	1,18				
11,80	12,00	CI L	NC 1,59	0,85	23,1		185,8	74,8	86,9	1,16				
12,00	12,20	CI L	NC 1,59	0,76	23,9		188,9	75,9	96,3	1,27				
12,20	12,40	CI L	NC 1,59	0,76	24,9		192,1	77,1	101,3	1,31				
12,40	12,60	CI L	NC 1,59	0,76	23,9		195,2	78,2	95,7	1,22				
12,60	12,80	CI L	NC 1,59	0,76	25,2		198,3	79,3	101,7	1,28				
12,80	13,00	CI L	NC 1,59	0,76	24,2		201,4	80,4	96,5	1,20				
13,00	13,20	CI L	NC 1,57	0,87	25,2		204,5	81,5	93,8	1,15				
13,20	13,40	CI L	NC 1,57	0,87	25,4		207,6	82,6	94,4	1,14				
13,40	13,60	CI L	NC 1,57	0,87	25,1		210,7	83,7	92,8	1,11				
13,60	13,80	CI L	NC 1,57	0,87	24,2		213,8	84,8	88,3	1,04				
13,80	14,00	CI L	NC 1,57	0,87	25,9		216,9	85,9	95,7	1,11				
14,00	14,20	CI L	NC 1,62	0,84	26,3		219,9	86,9	99,0	1,14				
14,20	14,40	CI L	NC 1,62	0,84	27,4		223,4	88,4	103,9	1,18				
14,40	14,60	CI L	NC 1,62	0,84	29,1		226,5	89,5	111,9	1,25				
14,60	14,80	CI L	NC 1,62	0,84	28,3		229,7	90,7	107,6	1,19				
14,80	15,00	CI L	NC 1,62	0,84	27,3		232,9	91,9	102,5	1,12				
15,00	15,20	CI L	OC 1,73	0,56	29,7		236,1	93,1	143,2	1,54				
15,20	15,40	CI L	OC 1,73	0,56	30,6		239,5	94,5	147,8	1,56				
15,40	15,60	CI L	NC 1,73	0,56	29,6		242,9	95,9	141,8	1,48				
15,60	15,80	CI L	OC 1,73	0,56	30,5		246,3	97,3	146,5	1,51				
15,80	16,00	CI L	NC 1,73	0,56	28,2		249,7	98,7	132,0	1,34				

C P T - sondering

Projekt				Plats										
Rådmanbackarna 30048128				Trosa										
				Borrhål										
				23S003										
				Datum										
				20230315										
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	W_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
16,00	16,20	CI L	NC	1,80	0,51	26,9	253,0	100,0	131,3	1,31				
16,20	16,40	CI L	NC	1,80	0,51	26,0	256,5	101,5	125,0	1,23				
16,40	16,60	CI L	NC	1,80	0,51	27,6	260,0	103,0	134,5	1,31				
16,60	16,80	CI L	NC	1,80	0,51	26,2	263,5	104,5	125,5	1,20				
16,80	17,00	CI L	NC	1,80	0,51	26,8	266,9	105,9	128,2	1,21				
17,00	17,20	CI L	NC	1,84	0,45	26,3	270,6	107,6	134,1	1,25				
17,20	17,40	CI L	NC	1,84	0,45	27,6	274,2	109,2	141,8	1,30				
17,40	17,60	CI L	NC	1,84	0,45	27,5	277,8	110,8	140,6	1,27				
17,60	17,80	CI L	NC	1,84	0,45	27,1	281,3	112,3	137,5	1,22				
17,80	18,00	CI L	NC	1,84	0,45	26,3	285,0	114,0	132,0	1,16				
18,00	18,20	CI L	NC	1,85	0,38	27,3	288,5	115,5	151,4	1,31				
18,20	18,40	CI L	NC	1,85	0,38	27,6	292,3	117,3	152,8	1,30				
18,40	18,60	CI L	NC	1,85	0,38	28,0	295,8	118,8	154,7	1,30				
18,60	18,80	CI L	NC	1,85	0,38	30,8	299,4	120,4	173,6	1,44				
18,80	19,00	CI L	NC	1,85	0,38	31,8	303,3	122,3	180,1	1,47				
19,00	19,20	CI L	OC	1,83	0,33	31,4	306,7	123,7	190,5	1,54				
19,20	19,40	CI L	OC	1,83	0,33	35,0	310,5	125,5	217,3	1,73				
19,40	19,60	CI M	OC	1,83	0,33	43,9	314,1	127,1	287,0	2,26				
19,60	19,80	CI L	OC	1,83	0,33	35,2	317,7	128,7	217,1	1,69				
19,80	20,00	CI L	NC	1,83	0,33	30,8	321,0	130,0	183,1	1,41				
20,00	20,20	CI L	NC	1,85		(35,9)	324,9	131,9		1,00				
20,20	20,40	CI L	NC	1,85		(35,4)	328,5	133,5		1,00				
20,40	20,60	CI L	NC	1,85		(34,2)	332,1	135,1		1,00				
20,60	20,80	CI L	NCSi	1,85		(34,8)	335,7	136,7		1,00				
20,80	21,00	CI L	NC	1,60		(29,2)	339,1	138,1		1,00				
21,00	21,20	CI L	NC	1,87	0,36	33,4	342,5	139,5	190,4	1,36				
21,20	21,40	CI M	OC	1,87	0,36	40,9	346,2	141,2	245,1	1,74				
21,40	21,60	CI L	NC	1,87	0,36	33,7	349,6	142,6	191,7	1,34				
21,60	21,80	CI L	NC	1,87	0,36	33,5	353,5	144,5	189,5	1,31				
21,80	22,00	CI L	NC	1,87	0,36	36,8	357,2	146,2	213,0	1,46				
22,00	22,20	CI L	NC	1,80	0,39	31,8	360,6	147,6	169,6	1,15				
22,20	22,40	CI L	NC	1,80	0,39	33,9	364,4	149,4	183,2	1,23				
22,40	22,60	CI L	NCSi	1,80	0,39	36,3	367,9	150,9	198,7	1,32				
22,60	22,80	CI L	NC	1,80	0,39	35,0	371,5	152,5	189,5	1,24				
22,80	23,00	CI L	NC	1,80	0,39	34,8	375,0	154,0	187,7	1,22				
23,00	23,20	CI L	NC	1,80	0,39	34,6	378,5	155,5	185,9	1,20				
23,20	23,40	CI M	OC	1,80	0,39	44,9	382,1	157,1	256,8	1,63				
23,40	23,60	CI L	NC	1,80	0,39	27,0	385,3	158,3	140,3	1,00				
23,60	23,80	CI L	NC	1,80	0,39	33,4	389,1	160,1	176,7	1,10				
23,80	24,00	CI L	NC	1,80	0,39	35,4	392,6	161,6	189,3	1,17				
24,00	24,20	CI L	NC	1,80	0,39	31,2	396,1	163,1	161,9	1,00				
24,20	24,40	CI L	NC	1,80	0,39	35,5	399,7	164,7	189,5	1,15				
24,40	24,60	CI L	NC	1,80	0,39	36,9	403,2	166,2	198,2	1,19				
24,60	24,80	CI L	NC	1,80	0,39	33,3	406,7	167,7	174,2	1,04				
24,80	25,00	CI M	NC	1,80	0,39	42,8	410,3	169,3	237,4	1,40				
25,00	25,20	CI M	OC	1,80	0,39	48,3	413,8	170,8	276,0	1,62				
25,20	25,40	CI M	OC	1,80	0,39	48,2	417,4	172,4	274,5	1,59				
25,40	25,60	CI M	OC	1,80	0,39	59,6	420,9	173,9	357,2	2,05				
25,60	25,80	CI M	OC	1,80	0,39	51,4	424,4	175,4	296,2	1,69				
25,80	26,00	CI M	OC	1,80	0,39	49,9	428,0	177,0	284,5	1,61				
26,00	26,20	CI H	OC	1,80	0,39	120,8	431,5	178,5	857,9	4,81				
26,20	26,40	CI H	OC	1,80	0,39	113,1	435,1	180,1	788,3	4,38				
26,40	26,60	CI H	OC	1,80	0,39	122,1	438,6	181,6	865,2	4,76				
26,60	26,80	CI H	OC	1,80	0,39	100,4	442,1	183,1	676,6	3,69				
26,80	27,00	CI M	NCSi	1,80	0,39	44,4	445,6	184,6	243,1	1,32				
27,00	27,20	CI L	NC	1,80	0,39	35,3	449,1	186,1	183,3	1,00				
27,20	27,40	CI L	NC	1,80	0,39	32,0	452,6	187,6	166,1	1,00				
27,40	27,60	CI M	NC	1,80	0,39	41,4	456,2	189,2	221,3	1,17				
27,60	27,78	CI M	OC	1,80	0,39	55,3	459,5	190,6	317,4	1,66				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



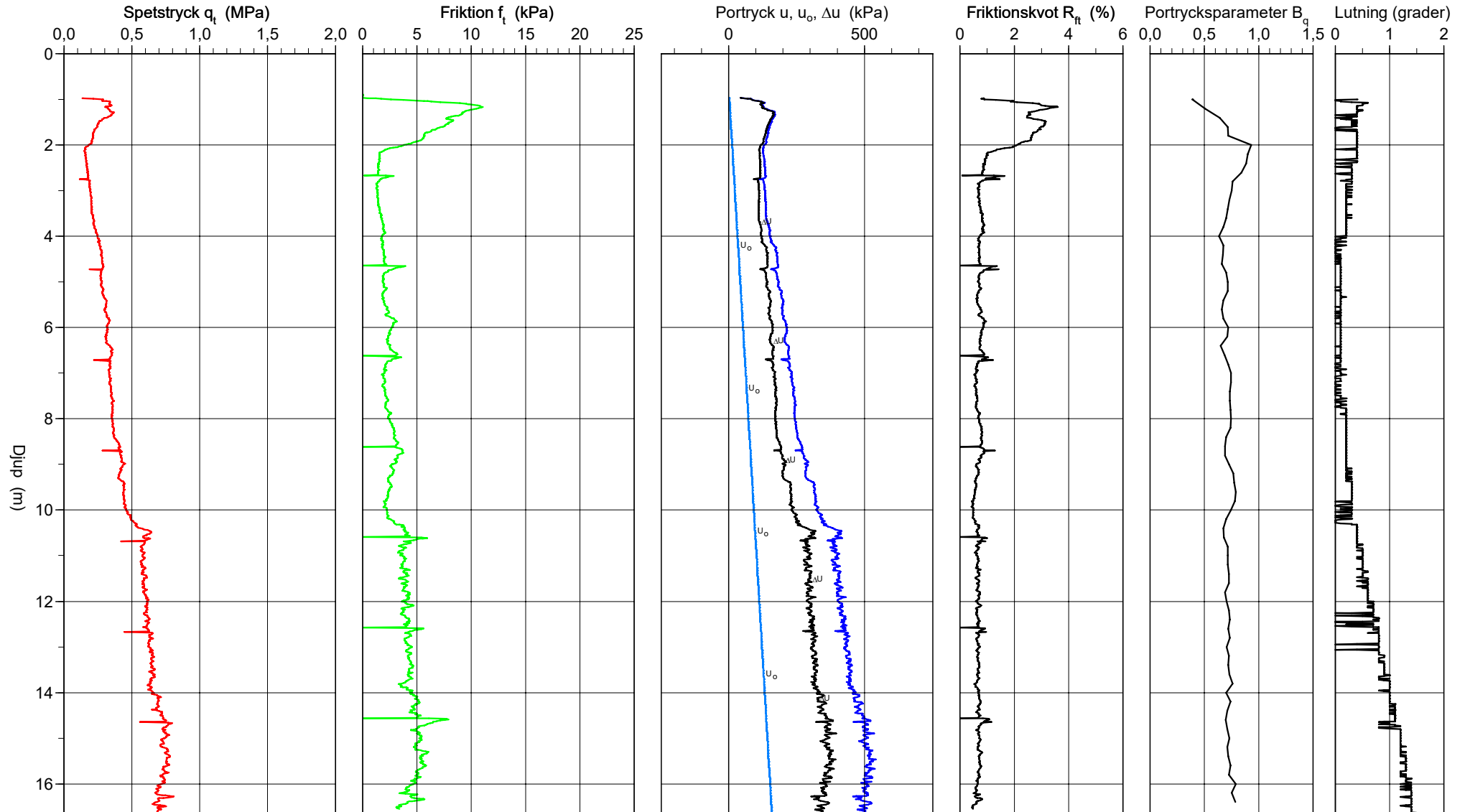
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m
 Start djup 1,00 m
 Stopp djup 16,66 m
 Grundvattennivå 0,80 m

Referens my
 Nivå vid referens 3,25 m
 Förborrat material Cldc
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett & olja
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Envi
 Sond nr 52111

Projekt DP Rådmansbackarna
 Projekt nr 30048128
 Plats Trosa
 Borrhål 23S004
 Datum 20231026

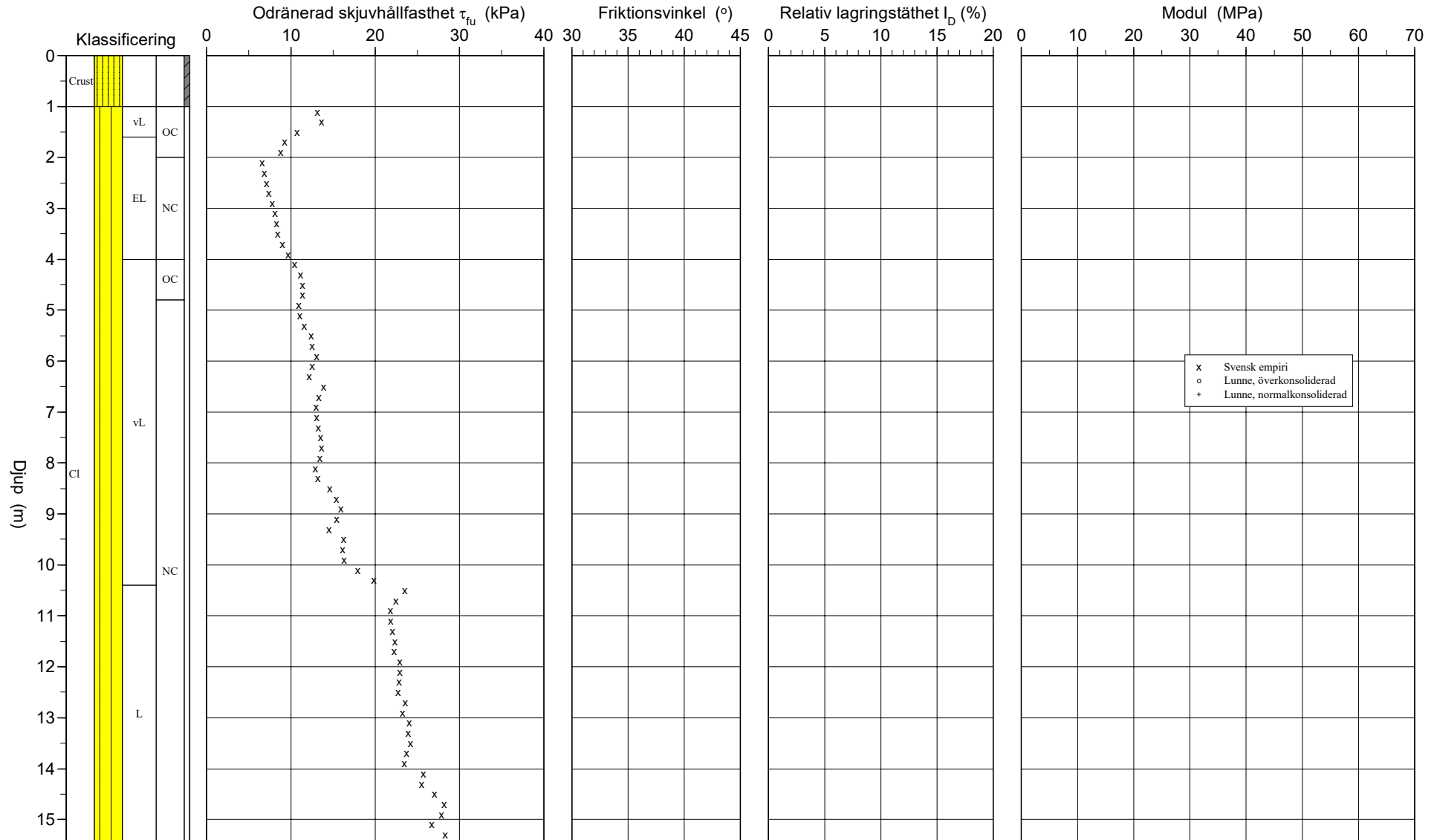


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,00 m
 Nivå vid referens 3,25 m Förbörat material Cldc
 Grundvattenyta 0,80 m Utrustning Envi
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Utvärderare R. Paakkonen
 Datum för utvärdering 2023-11-14

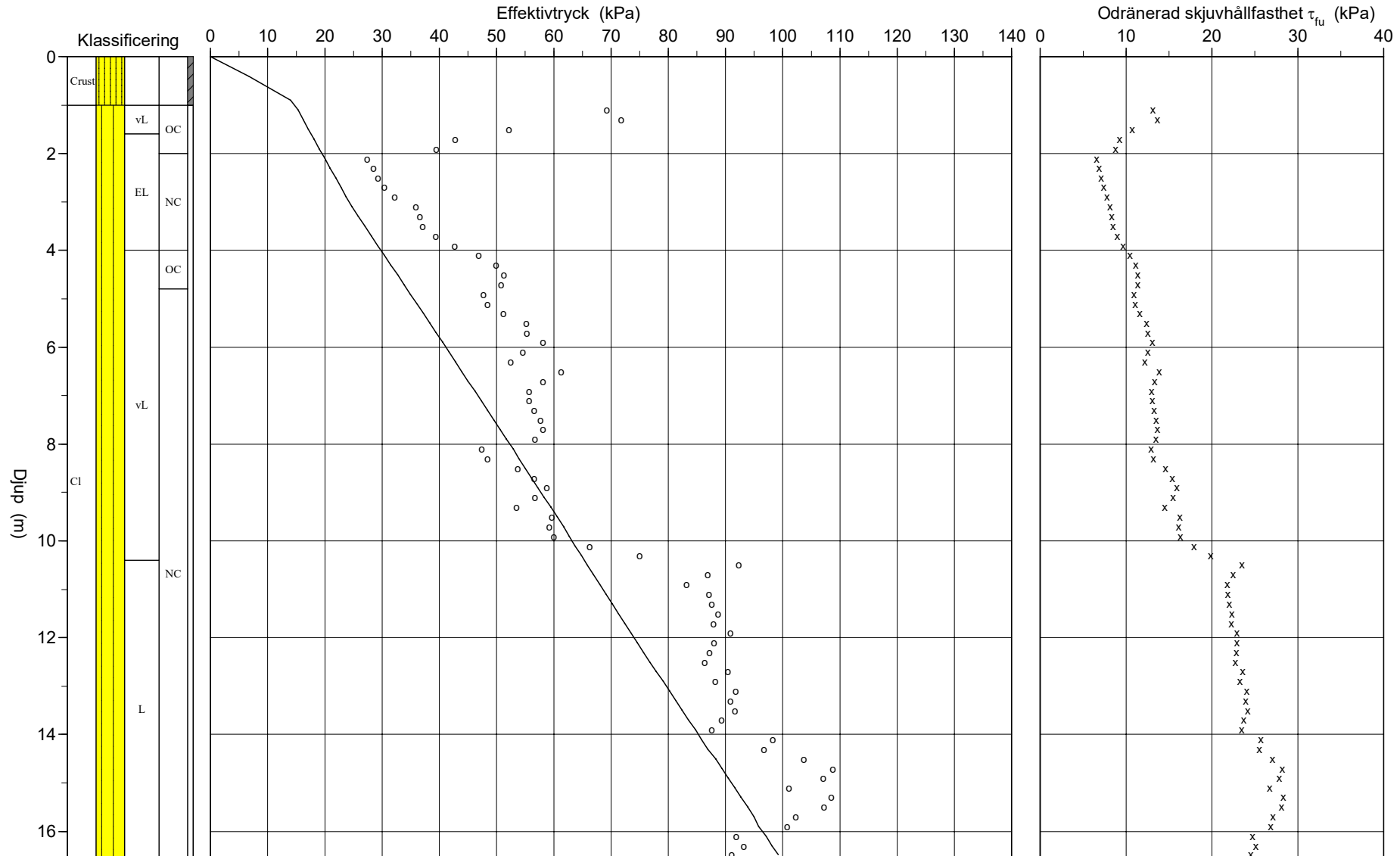
Projekt DP Rådmansbackarna
 Projekt nr 30048128
 Plats Trosa
 Borrhål 23S004
 Datum 20231026



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	1,00 m	Utvärderare	R. Paakkonen
Nivå vid referens	3,25 m	Förborrat material	Cldc	Datum för utvärdering	2023-11-14
Grundvattenyta	0,80 m	Utrustning	Envi		
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	DP Rådmanbackarna
Projekt nr	30048128
Plats	Trosa
Borrhål	23S004
Datum	20231026



CPT - sondering

Projekt DP Rådmanbackarna 30048128		Plats Trosa Borrhål 23S004 Datum 20231026																																													
Förborrningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 16,66 m Grundvattenyta 0,80 m Referens my Nivå vid referens 3,25 m	Förborrat material Cldc Geometri Normal Vätska i filter Fett & olja Operatör M. Semler Utrustning Envi <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																														
Kalibreringsdata Spets 52111 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2023-07-04 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,700 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,006 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>2552,80</td> <td>1991,60</td> <td>22,74</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>2540,00</td> <td>1991,60</td> <td>22,72</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-12,80</td> <td>0,00</td> <td>-0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	2552,80	1991,60	22,74	Efter	2540,00	1991,60	22,72	Diff	-12,80	0,00	-0,01																												
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																												
Före	2552,80	1991,60	22,74																																												
Efter	2540,00	1991,60	22,72																																												
Diff	-12,80	0,00	-0,01																																												
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område</th> <th>Faktor</th> <th>Område</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område	Faktor	Område				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass 2																																				
Portryck	Friktion	Spetstryck																																													
Område	Faktor	Område																																													
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																																															
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,80</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0,80	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>1,00</td> <td>1,70</td> <td>0,79</td> <td rowspan="8">Crust</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>3,00</td> <td>1,50</td> <td>0,74</td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>5,00</td> <td></td> <td>0,66</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>8,00</td> <td>1,59</td> <td>0,65</td> </tr> <tr> <td>8,00</td> <td>11,00</td> <td>1,57</td> <td>0,84</td> </tr> <tr> <td>11,00</td> <td>12,00</td> <td>1,58</td> <td>0,78</td> </tr> <tr> <td>12,00</td> <td>16,60</td> <td>1,59</td> <td>0,82</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	1,00	1,70	0,79	Crust	1,00	3,00	1,50	0,74	3,00	5,00		0,66	5,00	8,00	1,59	0,65	8,00	11,00	1,57	0,84	11,00	12,00	1,58	0,78	12,00	16,60	1,59	0,82
Djup (m)	Portryck (kPa)																																														
0,80	0,00																																														
Djup (m)																																															
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																											
Från	Till	(ton/m ³)																																													
0,00	1,00	1,70	0,79	Crust																																											
1,00	3,00	1,50	0,74																																												
3,00	5,00		0,66																																												
5,00	8,00	1,59	0,65																																												
8,00	11,00	1,57	0,84																																												
11,00	12,00	1,58	0,78																																												
12,00	16,60	1,59	0,82																																												
Anmärkning Densitet och konflytgräns ner till djup 11 meter är antaget baserat på utförd laboratorieanalys i närliggande borrhål 23S005. Densitet och konflytgräns från djup 11 meter är antaget baserat på utförd laboratorieanalys i närliggande borrhål 69.																																															

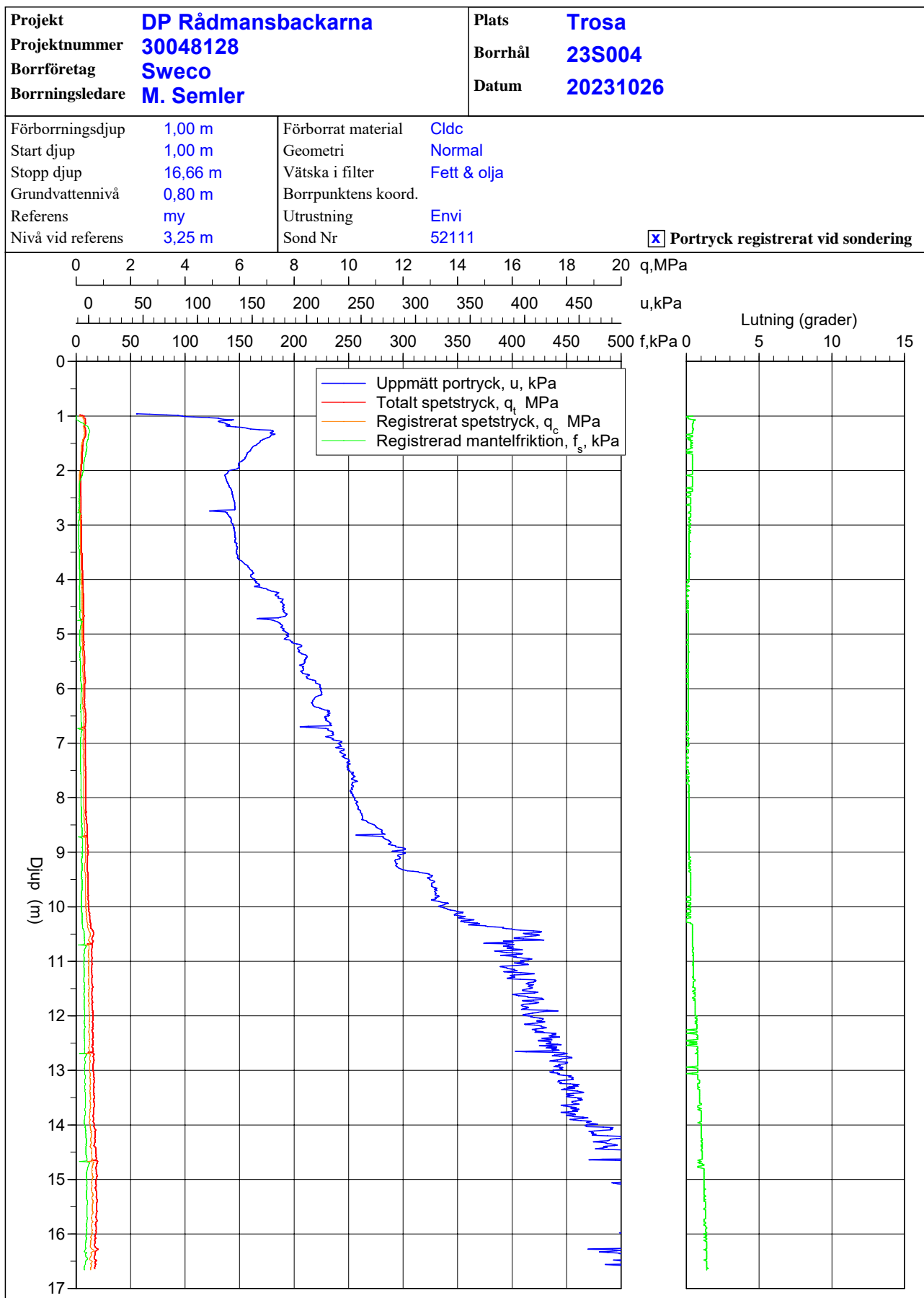
CPT - sondering

Projekt				Plats										
DP Rådmanbackarna 30048128				Trosa										
				Borrhål					Datum					
				23S004					20231026					
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	W_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,80	Crust		1,70	0,79		6,7	6,7						
0,80	1,00	Crust		1,70	0,79		15,0	14,0						
1,00	1,20	CI vL	OC	1,50	0,74	13,1	18,2	15,2	69,3	4,54				
1,20	1,40	CI vL	OC	1,50	0,74	13,7	21,2	16,2	71,8	4,43				
1,40	1,60	CI vL	OC	1,50	0,74	10,7	24,1	17,1	52,2	3,05				
1,60	1,80	CI EL	OC	1,50	0,74	9,2	27,1	18,1	42,8	2,37				
1,80	2,00	CI EL	OC	1,50	0,74	8,8	30,0	19,0	39,5	2,08				
2,00	2,20	CI EL	NC	1,50	0,74	6,6	33,0	20,0	27,4	1,37				
2,20	2,40	CI EL	NC	1,50	0,74	6,9	35,9	20,9	28,5	1,36				
2,40	2,60	CI EL	NC	1,50	0,74	7,1	38,8	21,8	29,3	1,34				
2,60	2,80	CI EL	NC	1,50	0,74	7,4	41,8	22,8	30,4	1,33				
2,80	3,00	CI EL	NC	1,50	0,74	7,8	44,7	23,7	32,2	1,36				
3,00	3,20	CI EL	NC	1,60	0,66	8,1	47,7	24,7	35,9	1,46				
3,20	3,40	CI EL	NC	1,60	0,66	8,3	50,8	25,8	36,6	1,42				
3,40	3,60	CI EL	NC	1,60	0,66	8,5	54,0	27,0	37,1	1,38				
3,60	3,80	CI EL	NC	1,60	0,66	9,0	57,1	28,1	39,4	1,40				
3,80	4,00	CI EL	NC	1,60	0,66	9,6	60,2	29,2	42,7	1,46				
4,00	4,20	CI vL	OC	1,60	0,66	10,5	63,4	30,4	46,9	1,54				
4,20	4,40	CI vL	OC	1,60	0,66	11,1	66,5	31,5	49,9	1,58				
4,40	4,60	CI vL	OC	1,60	0,66	11,4	69,7	32,7	51,3	1,57				
4,60	4,80	CI vL	OC	1,60	0,66	11,4	72,8	33,8	50,8	1,50				
4,80	5,00	CI vL	NC	1,60	0,66	10,9	75,9	34,9	47,7	1,37				
5,00	5,20	CI vL	NC	1,59	0,65	11,0	79,1	36,1	48,4	1,34				
5,20	5,40	CI vL	NC	1,59	0,65	11,6	82,2	37,2	51,2	1,38				
5,40	5,60	CI vL	NC	1,59	0,65	12,4	85,3	38,3	55,2	1,44				
5,60	5,80	CI vL	NC	1,59	0,65	12,5	88,4	39,4	55,3	1,40				
5,80	6,00	CI vL	NC	1,59	0,65	13,1	91,5	40,5	58,0	1,43				
6,00	6,20	CI vL	NC	1,59	0,65	12,5	94,7	41,7	54,6	1,31				
6,20	6,40	CI vL	NC	1,59	0,65	12,2	97,8	42,8	52,5	1,23				
6,40	6,60	CI vL	NC	1,59	0,65	13,9	100,9	43,9	61,3	1,40				
6,60	6,80	CI vL	NC	1,59	0,65	13,4	104,0	45,0	58,1	1,29				
6,80	7,00	CI vL	NC	1,59	0,65	13,0	107,1	46,1	55,7	1,21				
7,00	7,20	CI vL	NC	1,59	0,65	13,0	110,3	47,3	55,7	1,18				
7,20	7,40	CI vL	NC	1,59	0,65	13,3	113,4	48,4	56,6	1,17				
7,40	7,60	CI vL	NC	1,59	0,65	13,5	116,5	49,5	57,7	1,17				
7,60	7,80	CI vL	NC	1,59	0,65	13,7	119,6	50,6	58,0	1,15				
7,80	8,00	CI vL	NC	1,59	0,65	13,5	122,7	51,7	56,7	1,10				
8,00	8,20	CI vL	NC	1,57	0,84	12,9	125,9	52,9	47,4	1,00				
8,20	8,40	CI vL	NC	1,57	0,84	13,2	128,9	53,9	48,4	1,00				
8,40	8,60	CI vL	NC	1,57	0,84	14,6	132,0	55,0	53,7	1,00				
8,60	8,80	CI vL	NC	1,57	0,84	15,4	135,1	56,1	56,6	1,01				
8,80	9,00	CI vL	NC	1,57	0,84	15,9	138,2	57,2	58,8	1,03				
9,00	9,20	CI vL	NC	1,57	0,84	15,4	141,3	58,3	56,7	1,00				
9,20	9,40	CI vL	NC	1,57	0,84	14,6	144,5	59,5	53,5	1,00				
9,40	9,60	CI vL	NC	1,57	0,84	16,3	147,6	60,6	59,7	1,00				
9,60	9,80	CI vL	NC	1,57	0,84	16,1	150,7	61,7	59,2	1,00				
9,80	10,00	CI vL	NC	1,57	0,84	16,3	153,7	62,7	60,0	1,00				
10,00	10,20	CI vL	NC	1,57	0,84	17,9	156,7	63,7	66,3	1,04				
10,20	10,40	CI vL	NC	1,57	0,84	19,8	159,7	64,7	75,0	1,16				
10,40	10,60	CI L	NC	1,57	0,84	23,5	162,8	65,8	92,3	1,40				
10,60	10,80	CI L	NC	1,57	0,84	22,5	165,9	66,9	86,9	1,30				
10,80	11,00	CI L	NC	1,57	0,84	21,8	169,0	68,0	83,2	1,22				
11,00	11,20	CI L	NC	1,58	0,78	21,9	172,1	69,1	87,1	1,26				
11,20	11,40	CI L	NC	1,58	0,78	22,1	175,2	70,2	87,6	1,25				
11,40	11,60	CI L	NC	1,58	0,78	22,3	178,3	71,3	88,7	1,24				
11,60	11,80	CI L	NC	1,58	0,78	22,3	181,4	72,4	87,9	1,21				
11,80	12,00	CI L	NC	1,58	0,78	22,9	184,5	73,5	90,9	1,24				
12,00	12,20	CI L	NC	1,59	0,82	22,9	187,6	74,6	88,0	1,18				
12,20	12,40	CI L	NC	1,59	0,82	22,8	190,7	75,7	87,2	1,15				
12,40	12,60	CI L	NC	1,59	0,82	22,7	193,8	76,8	86,4	1,12				
12,60	12,80	CI L	NC	1,59	0,82	23,6	196,9	77,9	90,4	1,16				
12,80	13,00	CI L	NC	1,59	0,82	23,2	200,0	79,0	88,2	1,12				
13,00	13,20	CI L	NC	1,59	0,82	24,1	203,2	80,2	91,8	1,14				
13,20	13,40	CI L	NC	1,59	0,82	23,9	206,3	81,3	90,9	1,12				
13,40	13,60	CI L	NC	1,59	0,82	24,2	209,4	82,4	91,7	1,11				
13,60	13,80	CI L	NC	1,59	0,82	23,7	212,5	83,5	89,3	1,07				
13,80	14,00	CI L	NC	1,59	0,82	23,4	215,8	84,8	87,6	1,03				
14,00	14,20	CI L	NC	1,59	0,82	25,8	218,8	85,8	98,3	1,15				
14,20	14,40	CI L	NC	1,59	0,82	25,5	221,9	86,9	96,7	1,11				
14,40	14,60	CI L	NC	1,59	0,82	27,0	225,2	88,2	103,7	1,18				
14,60	14,80	CI L	NC	1,59	0,82	28,2	228,4	89,4	108,8	1,22				
14,80	15,00	CI L	NC	1,59	0,82	27,9	231,5	90,5	107,1	1,18				
15,00	15,20	CI L	NC	1,59	0,82	26,7	234,6	91,6	101,1	1,10				
15,20	15,40	CI L	NC	1,59	0,82	28,3	237,7	92,7	108,5	1,17				
15,40	15,60	CI L	NC	1,59	0,82	28,1	240,8	93,8	107,2	1,14				
15,60	15,80	CI L	NC	1,59	0,82	27,1	244,0	95,0	102,3	1,08				
15,80	16,00	CI L	NC	1,59	0,82	26,9	246,8	95,8	100,8	1,05				

C P T - sondering

Projekt				Plats										
DP Rådmansbackarna 30048128				Trosa										
				Borrhål										
				23S004										
				Datum										
				20231026										
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
16,00	16,20	Cl L	NC	1,59	0,82	24,8		250,1	97,1	91,9	1,00			
16,20	16,40	Cl L	NC	1,59	0,82	25,1		253,1	98,1	93,2	1,00			
16,40	16,55	Cl L	NC	1,59	0,82	24,5		255,9	99,2	91,1	1,00			

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



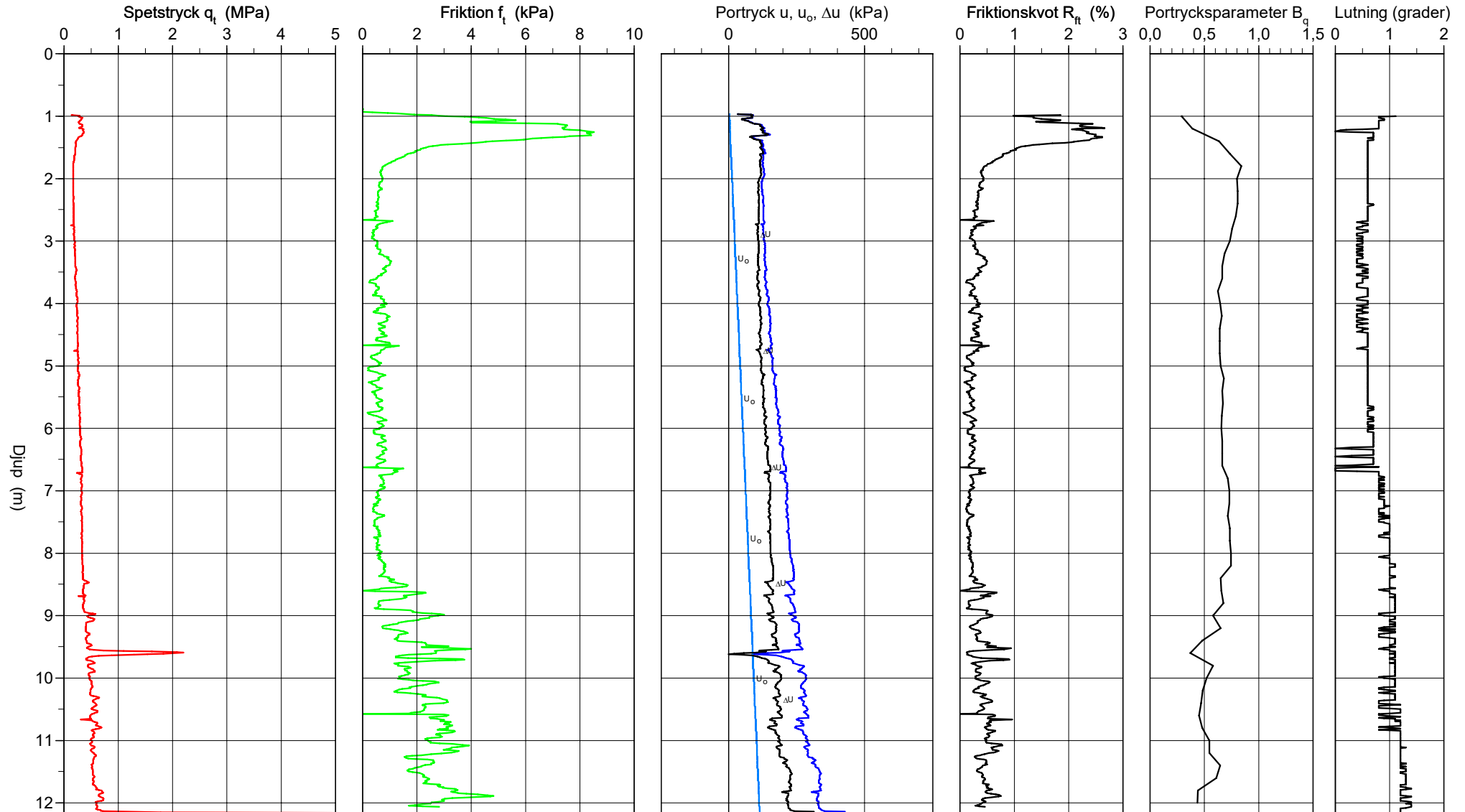
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m
 Start djup 1,00 m
 Stopp djup 12,18 m
 Grundvattennivå 0,80 m

Referens my
 Nivå vid referens 2,89 m
 Förborrat material Cldc
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett & olja
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Envi
 Sond nr 52111

Projekt DP Rådmansbackarna
 Projekt nr 30048128
 Plats Trosa
 Borrhål 23S006
 Datum 20231027

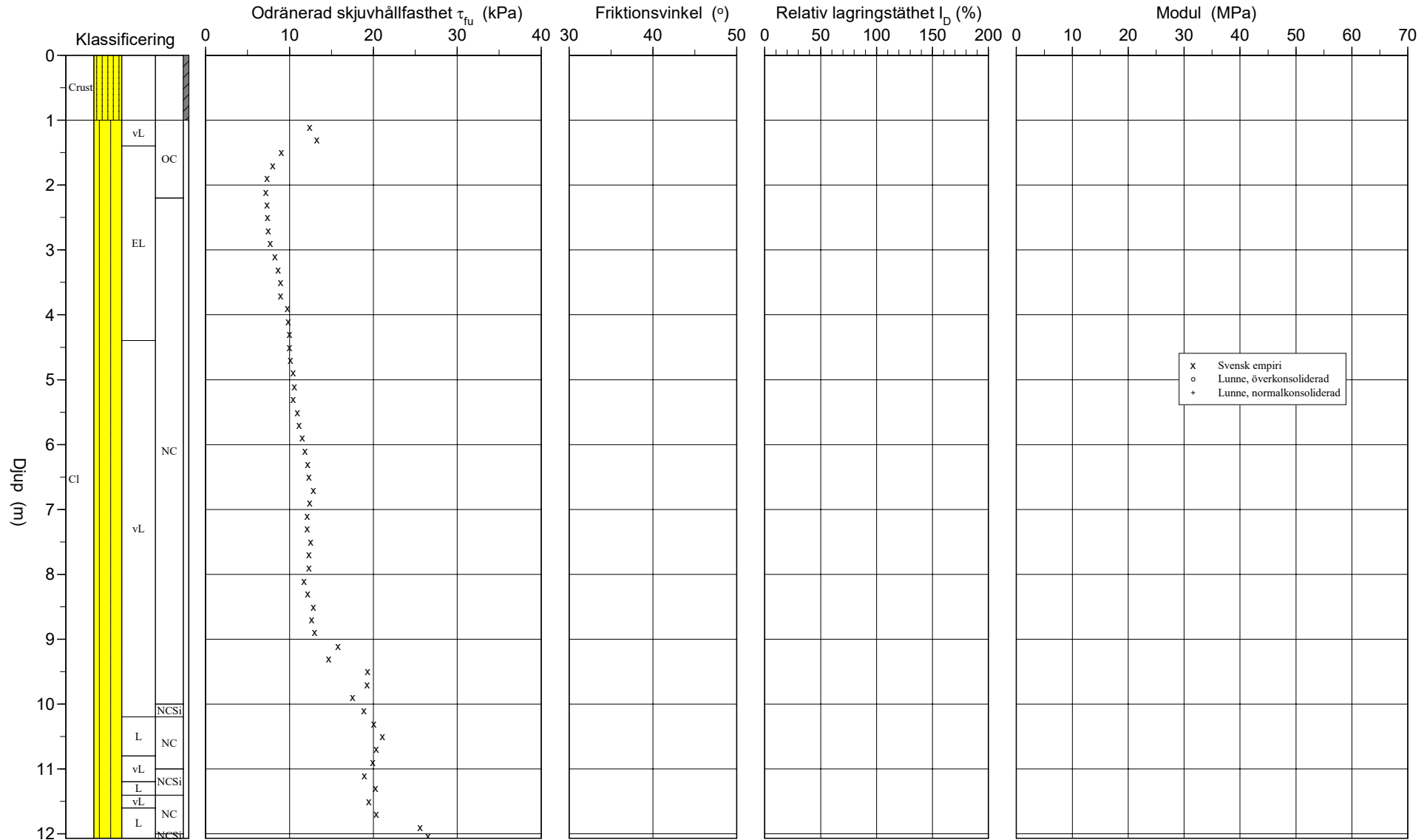


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,00 m
 Nivå vid referens 2,89 m Förbörat material Cldc
 Grundvattenyta 0,80 m Utrustning Envi
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Utvärderare R. Paakkonen
 Datum för utvärdering 2023-11-14

Projekt DP Rådmansbackarna
 Projekt nr 30048128
 Plats Trosa
 Borrhål 23S006
 Datum 20231027

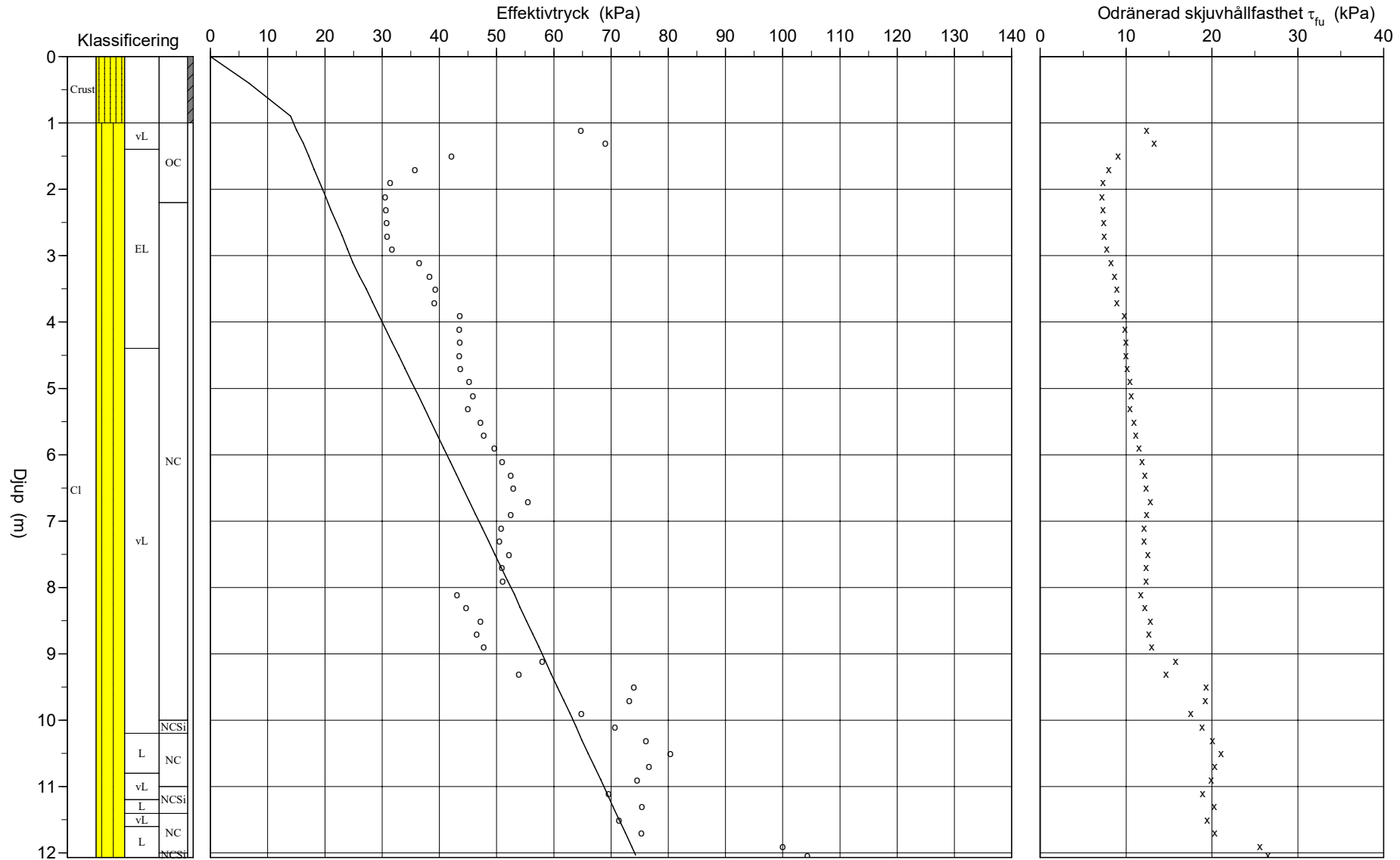


x Svensk empiri
 o Lunne, överkonsoliderad
 + Lunne, normalkonsoliderad

CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 1,00 m Utvärderare R. Paakkonen
 Nivå vid referens 2,89 m Förborrat material Cldc Datum för utvärdering 2023-11-14
 Grundvattenyta 0,80 m Utrustning Envi
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Projekt DP Rådmanbackarna
 Projekt nr 30048128
 Plats Trosa
 Borrhål 23S006
 Datum 20231027



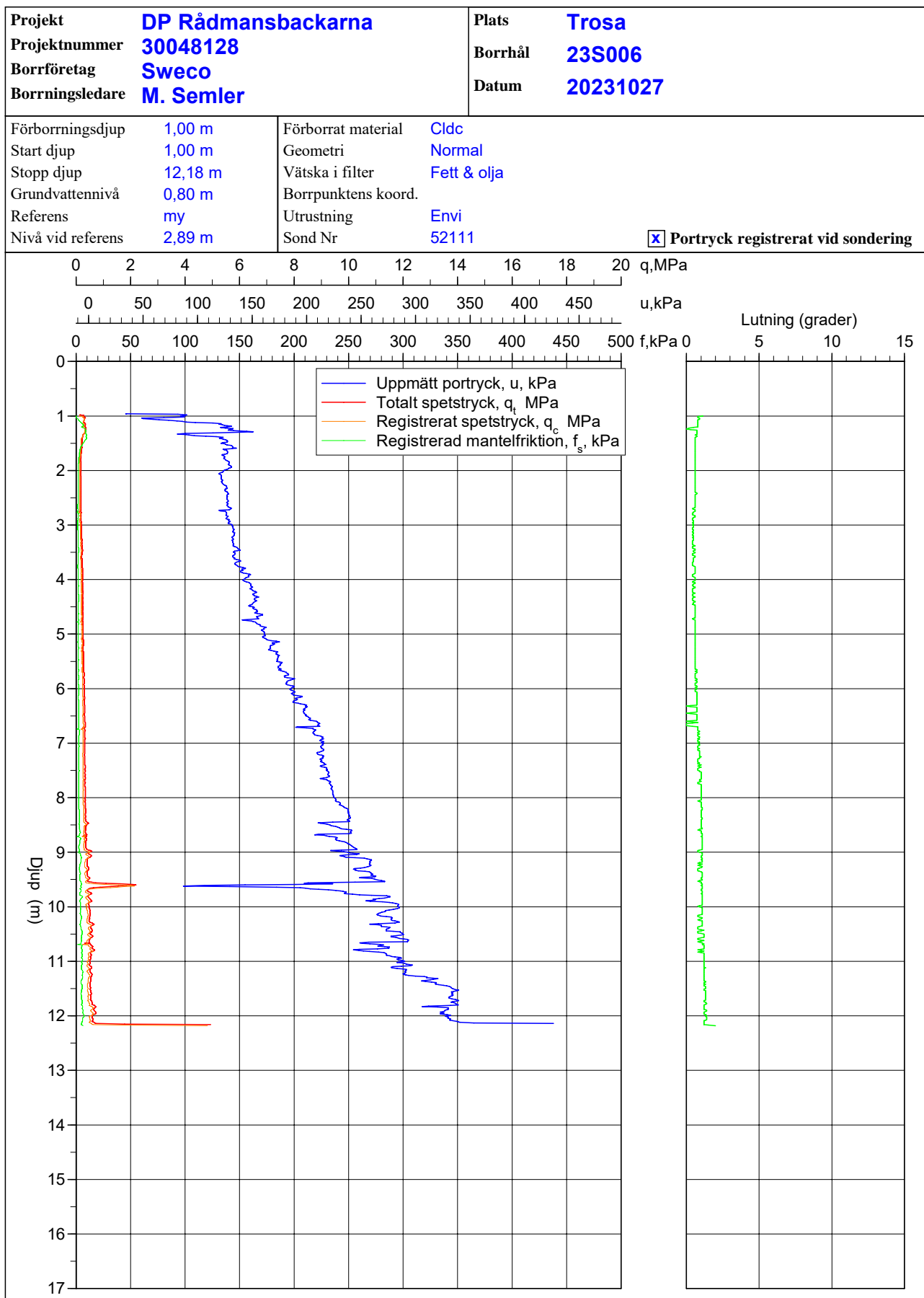
CPT - sondering

Projekt DP Rådmanbackarna 30048128		Plats Trosa Borrhål 23S006 Datum 20231027																																	
Förborrningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 12,18 m Grundvattenyta 0,80 m Referens my Nivå vid referens 2,89 m	Förborrat material Cldc Geometri Normal Vätska i filter Fett & olja Operatör M. Semler Utrustning Envi <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																		
Kalibreringsdata Spets 52111 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2023-07-04 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,700 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,006 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>-6,00</td> <td>-0,20</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-6,00</td> <td>-0,20</td> <td>0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	0,00	0,00	0,00	Efter	-6,00	-0,20	0,01	Diff	-6,00	-0,20	0,01																
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																
Före	0,00	0,00	0,00																																
Efter	-6,00	-0,20	0,01																																
Diff	-6,00	-0,20	0,01																																
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass 1																								
Portryck	Friktion	Spetstryck																																	
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																																			
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,80</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0,80	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>1,00</td> <td>1,70</td> <td rowspan="5">0,74</td> <td rowspan="5">Crust</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>3,00</td> <td>1,51</td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>5,00</td> <td>0,66</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>8,00</td> <td>0,65</td> </tr> <tr> <td>8,00</td> <td>12,20</td> <td>0,84</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	1,00	1,70	0,74	Crust	1,00	3,00	1,51	3,00	5,00	0,66	5,00	8,00	0,65	8,00	12,20	0,84
Djup (m)	Portryck (kPa)																																		
0,80	0,00																																		
Djup (m)																																			
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																															
Från	Till	(ton/m ³)																																	
0,00	1,00	1,70	0,74	Crust																															
1,00	3,00	1,51																																	
3,00	5,00	0,66																																	
5,00	8,00	0,65																																	
8,00	12,20	0,84																																	
Anmärkning Densitet och konflytgräns ner till djup 12 meter är antaget baserat på laboratorieanalys i närliggande borrhål 23S005.																																			

CPT - sondering

Projekt				Plats										
DP Rådmansbackarna 30048128				Trosa										
				Borrhål 23S006										
				Datum 20231027										
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	W_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,80	Crust	1,70				6,7	6,7						
0,80	1,00	Crust	1,70				15,0	14,0						
1,00	1,20	CI vL	OC 1,51	0,74	12,4		18,0	15,0	64,7	4,32				
1,20	1,40	CI vL	OC 1,51	0,74	13,3		21,2	16,2	69,0	4,26				
1,40	1,60	CI EL	OC 1,51	0,74	9,0		24,2	17,2	42,1	2,45				
1,60	1,80	CI EL	OC 1,51	0,74	8,0		27,1	18,1	35,7	1,97				
1,80	2,00	CI EL	OC 1,51	0,74	7,3		30,1	19,1	31,4	1,64				
2,00	2,20	CI EL	OC 1,51	0,74	7,2		33,1	20,1	30,5	1,52				
2,20	2,40	CI EL	NC 1,51	0,74	7,3		36,0	21,0	30,7	1,46				
2,40	2,60	CI EL	NC 1,51	0,74	7,4		39,0	22,0	30,8	1,40				
2,60	2,80	CI EL	NC 1,51	0,74	7,5		41,9	22,9	30,9	1,35				
2,80	3,00	CI EL	NC 1,51	0,74	7,7		44,9	23,9	31,7	1,33				
3,00	3,20	CI EL	NC 1,60	0,66	8,2		47,9	24,9	36,5	1,47				
3,20	3,40	CI EL	NC 1,60	0,66	8,6		51,0	26,0	38,3	1,47				
3,40	3,60	CI EL	NC 1,60	0,66	8,9		54,2	27,2	39,3	1,45				
3,60	3,80	CI EL	NC 1,60	0,66	8,9		57,3	28,3	39,1	1,38				
3,80	4,00	CI EL	NC 1,60	0,66	9,8		60,4	29,4	43,6	1,48				
4,00	4,20	CI EL	NC 1,60	0,66	9,9		63,6	30,6	43,5	1,42				
4,20	4,40	CI EL	NC 1,60	0,66	10,0		66,7	31,7	43,6	1,38				
4,40	4,60	CI vL	NC 1,60	0,66	10,0		69,8	32,8	43,4	1,32				
4,60	4,80	CI vL	NC 1,60	0,66	10,1		73,0	34,0	43,7	1,29				
4,80	5,00	CI vL	NC 1,60	0,66	10,5		76,1	35,1	45,1	1,29				
5,00	5,20	CI vL	NC 1,59	0,65	10,6		79,3	36,3	45,9	1,26				
5,20	5,40	CI vL	NC 1,59	0,65	10,5		82,4	37,4	45,0	1,20				
5,40	5,60	CI vL	NC 1,59	0,65	11,0		85,5	38,5	47,2	1,22				
5,60	5,80	CI vL	NC 1,59	0,65	11,1		88,6	39,6	47,8	1,21				
5,80	6,00	CI vL	NC 1,59	0,65	11,5		91,7	40,7	49,6	1,22				
6,00	6,20	CI vL	NC 1,59	0,65	11,9		94,9	41,9	51,0	1,22				
6,20	6,40	CI vL	NC 1,59	0,65	12,2		98,0	43,0	52,5	1,22				
6,40	6,60	CI vL	NC 1,59	0,65	12,4		101,1	44,1	52,9	1,20				
6,60	6,80	CI vL	NC 1,59	0,65	12,9		104,2	45,2	55,5	1,23				
6,80	7,00	CI vL	NC 1,59	0,65	12,4		107,3	46,3	52,5	1,13				
7,00	7,20	CI vL	NC 1,59	0,65	12,1		110,5	47,5	50,8	1,07				
7,20	7,40	CI vL	NC 1,59	0,65	12,1		113,6	48,6	50,5	1,04				
7,40	7,60	CI vL	NC 1,59	0,65	12,5		116,7	49,7	52,2	1,05				
7,60	7,80	CI vL	NC 1,59	0,65	12,3		119,8	50,8	50,9	1,00				
7,80	8,00	CI vL	NC 1,59	0,65	12,4		122,9	51,9	51,1	1,00				
8,00	8,20	CI vL	NC 1,57	0,84	11,7		126,1	53,1	43,1	1,00				
8,20	8,40	CI vL	NC 1,57	0,84	12,2		129,1	54,1	44,7	1,00				
8,40	8,60	CI vL	NC 1,57	0,84	12,9		132,2	55,2	47,2	1,00				
8,60	8,80	CI vL	NC 1,57	0,84	12,7		135,3	56,3	46,5	1,00				
8,80	9,00	CI vL	NC 1,57	0,84	13,0		138,4	57,4	47,8	1,00				
9,00	9,20	CI vL	NC 1,57	0,84	15,8		141,5	58,5	58,0	1,00				
9,20	9,40	CI vL	NC 1,57	0,84	14,7		144,5	59,5	53,9	1,00				
9,40	9,60	CI vL	NC 1,57	0,84	19,4		147,6	60,6	74,0	1,22				
9,60	9,80	CI vL	NC 1,57	0,84	19,3		150,7	61,7	73,2	1,19				
9,80	10,00	CI vL	NC 1,57	0,84	17,5		153,8	62,8	64,8	1,03				
10,00	10,20	CI vL	NCSi 1,57	0,84	18,9		156,9	63,9	70,7	1,11				
10,20	10,40	CI L	NC 1,57	0,84	20,1		159,9	64,9	76,1	1,17				
10,40	10,60	CI L	NC 1,57	0,84	21,1		163,0	66,0	80,4	1,22				
10,60	10,80	CI L	NC 1,57	0,84	20,3		166,1	67,1	76,6	1,14				
10,80	11,00	CI vL	NC 1,57	0,84	20,0		169,2	68,2	74,6	1,09				
11,00	11,20	CI vL	NCSi 1,57	0,84	18,9		172,3	69,3	69,6	1,01				
11,20	11,40	CI L	NCSi 1,57	0,84	20,2		175,3	70,3	75,4	1,07				
11,40	11,60	CI vL	NC 1,57	0,84	19,4		178,4	71,4	71,4	1,00				
11,60	11,80	CI L	NC 1,57	0,84	20,3		181,5	72,5	75,3	1,04				
11,80	12,00	CI L	NC 1,57	0,84	25,6		184,6	73,6	100,0	1,36				
12,00	12,07	CI L	NCSi 1,57	0,84	26,5		186,6	74,3	104,3	1,40				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



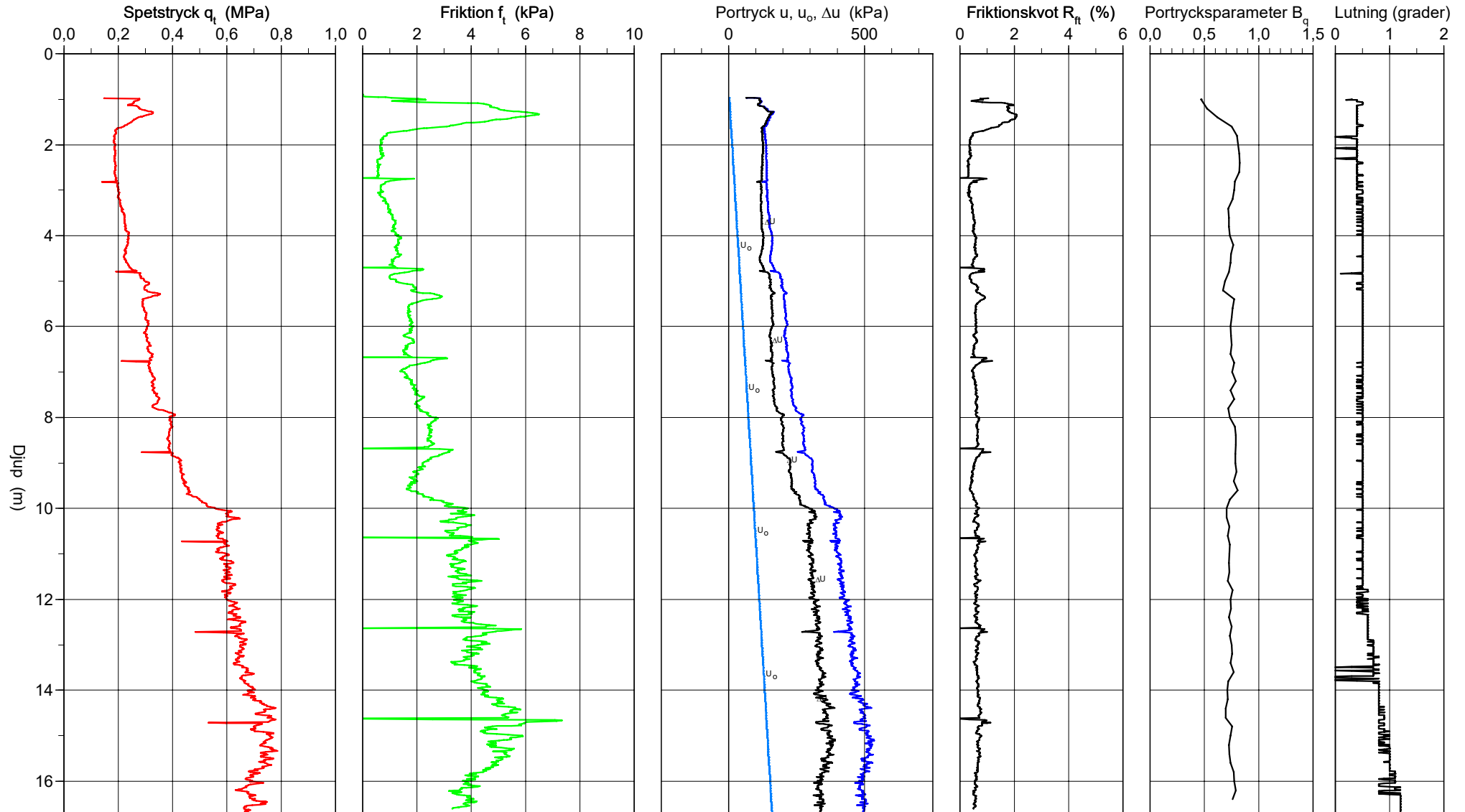
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m
 Start djup 1,00 m
 Stopp djup 16,72 m
 Grundvattennivå 0,80 m

Referens my
 Nivå vid referens 2,78 m
 Förborrat material Cldc
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett & olja
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Envi
 Sond nr 52111

Projekt DP Rådmanbackarna
 Projekt nr 30048128
 Plats Trosa
 Borrhål 23S010
 Datum 20231026

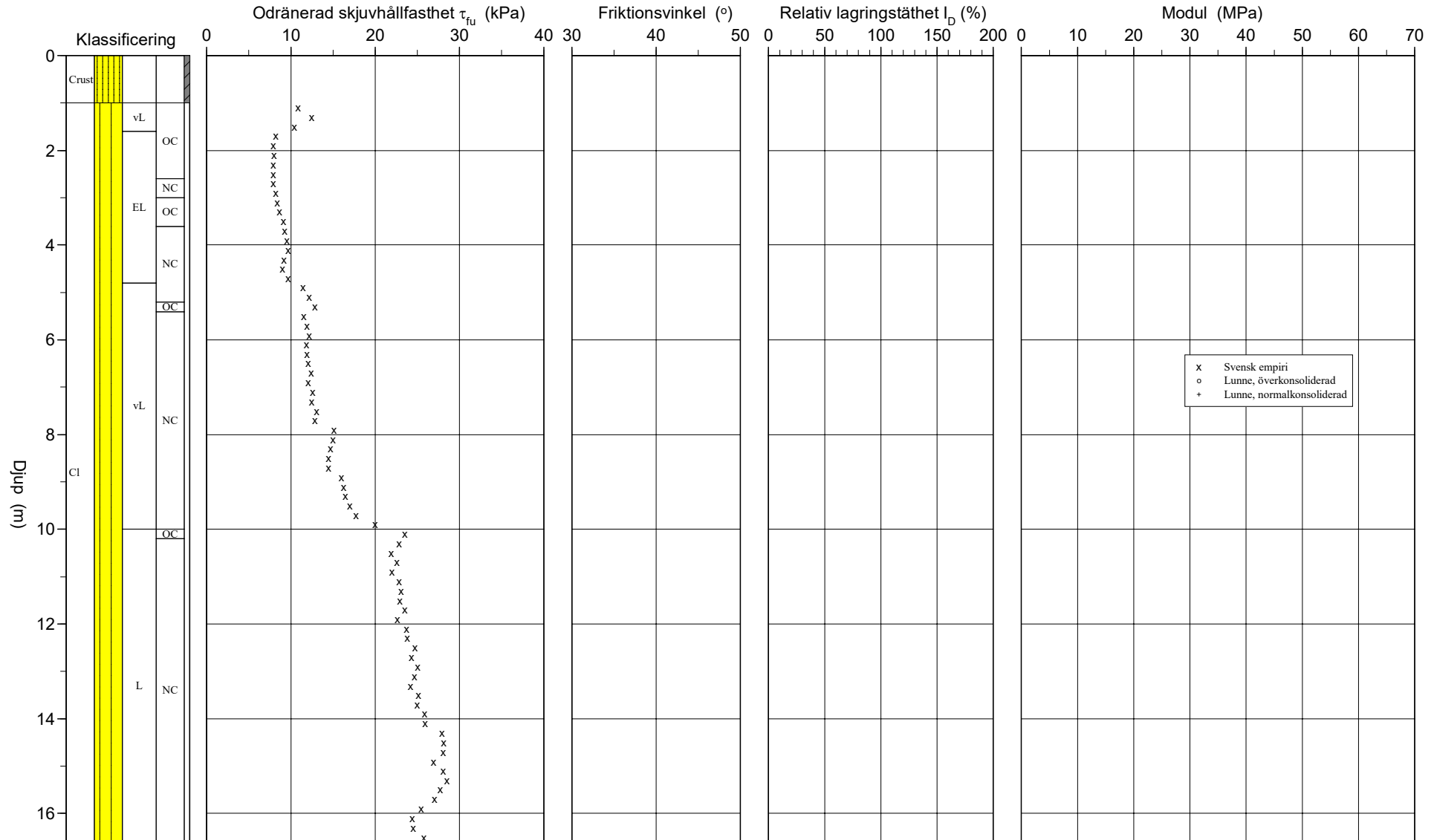


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,00 m
 Nivå vid referens 2,78 m Förbörat material Clde
 Grundvattenyta 0,80 m Utrustning Envi
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Utvärderare R. Paakkonen
 Datum för utvärdering 2023-11-14

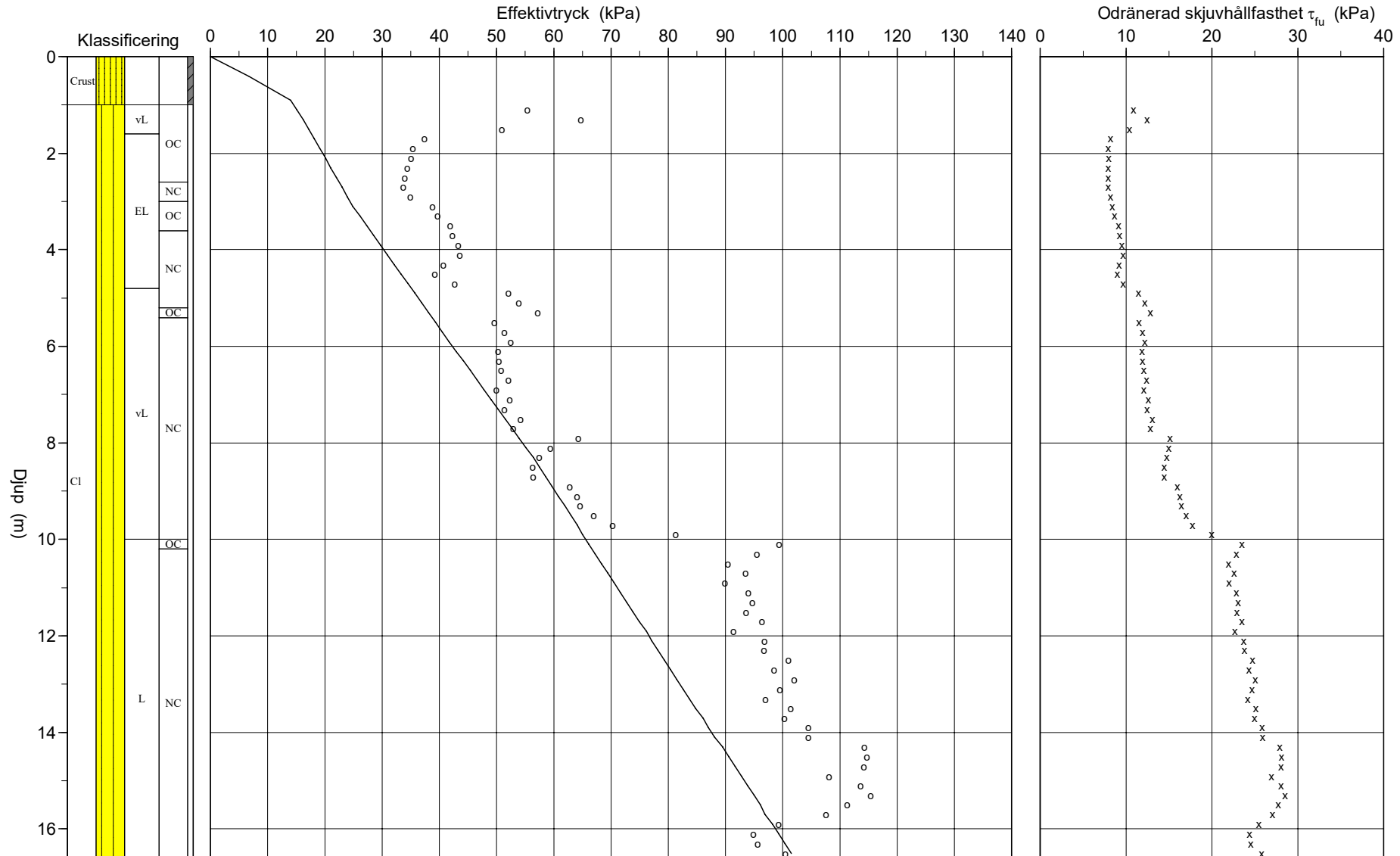
Projekt DP Rådmansbackarna
 Projekt nr 30048128
 Plats Trosa
 Borrhål 23S010
 Datum 20231026



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 1,00 m Utvärderare R. Paakkonen
 Nivå vid referens 2,78 m Förborrat material Cldc Datum för utvärdering 2023-11-14
 Grundvattenyta 0,80 m Utrustning Envi
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Projekt DP Rådmanbackarna
 Projekt nr 30048128
 Plats Trosa
 Borrhål 23S010
 Datum 20231026



CPT - sondering

Projekt DP Rådmanbackarna 30048128		Plats Trosa Borrhål 23S010 Datum 20231026																																				
Förborrningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 16,72 m Grundvattenyta 0,80 m Referens my Nivå vid referens 2,78 m	Förborrat material Cldc Geometri Normal Vätska i filter Fett & olja Operatör M. Semler Utrustning Envi <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																					
Kalibreringsdata Spets 52111 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2023-07-04 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,700 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,006 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>1,30</td> <td>-0,10</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>1,30</td> <td>-0,10</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	0,00	0,00	0,00	Efter	1,30	-0,10	0,00	Diff	1,30	-0,10	0,00																			
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																			
Före	0,00	0,00	0,00																																			
Efter	1,30	-0,10	0,00																																			
Diff	1,30	-0,10	0,00																																			
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass 1																											
Portryck	Friktion	Spetstryck																																				
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																				
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																																						
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,80</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0,80	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>1,00</td> <td>1,70</td> <td rowspan="6">0,72</td> <td rowspan="6">Crust</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>3,00</td> <td>1,51</td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>5,00</td> <td>1,63</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>8,00</td> <td>1,64</td> </tr> <tr> <td>8,00</td> <td>12,00</td> <td>1,58</td> </tr> <tr> <td>12,00</td> <td>16,70</td> <td>1,58</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	1,00	1,70	0,72	Crust	1,00	3,00	1,51	3,00	5,00	1,63	5,00	8,00	1,64	8,00	12,00	1,58	12,00	16,70	1,58
Djup (m)	Portryck (kPa)																																					
0,80	0,00																																					
Djup (m)																																						
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																		
Från	Till	(ton/m ³)																																				
0,00	1,00	1,70	0,72	Crust																																		
1,00	3,00	1,51																																				
3,00	5,00	1,63																																				
5,00	8,00	1,64																																				
8,00	12,00	1,58																																				
12,00	16,70	1,58																																				
Anmärkning Densitet och konflytgräns är antagen baserat på utförd laboratorieanalys från 23S010. Värden från djup 12 meter är antaget ner till stopp.																																						

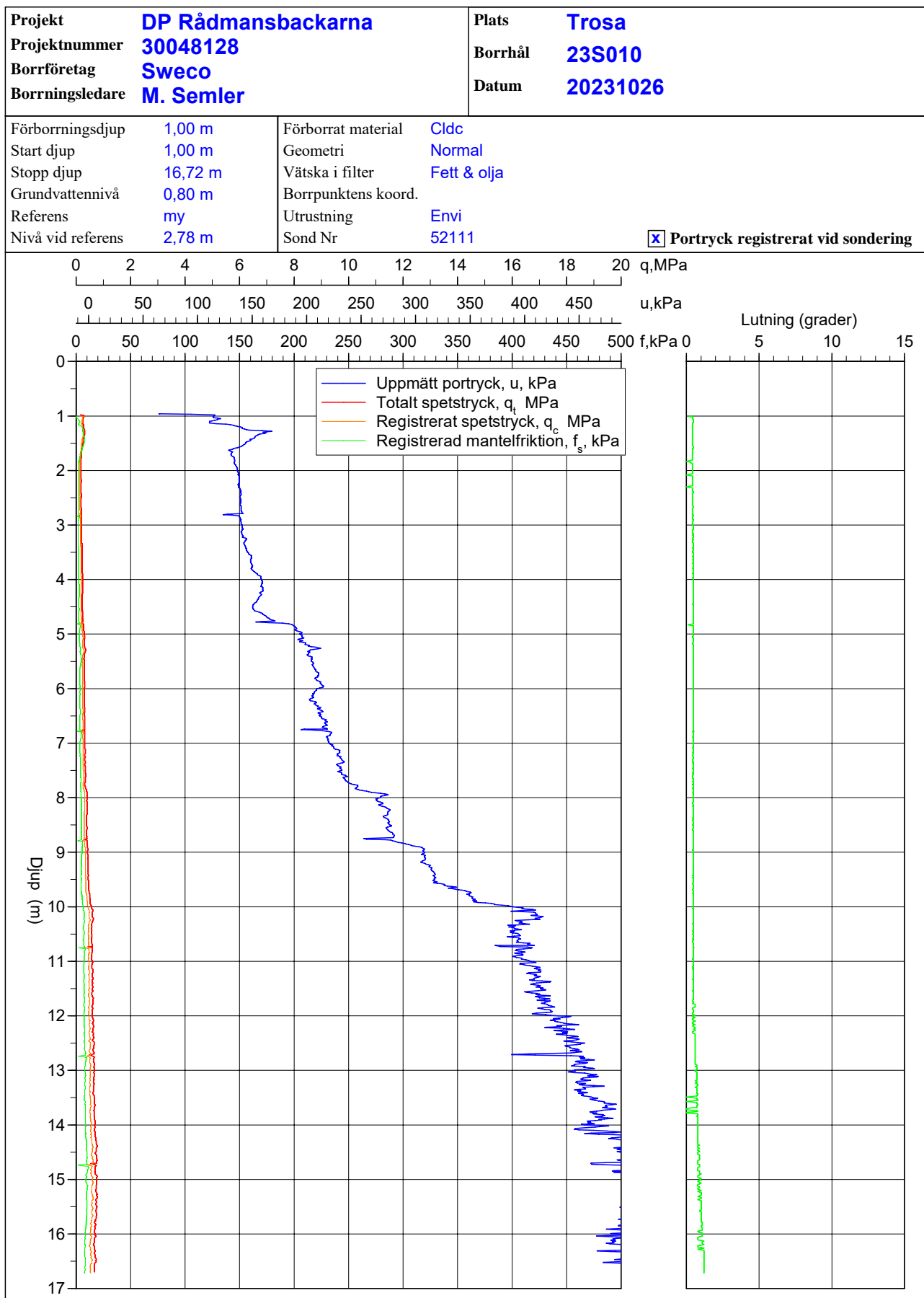
CPT - sondering

Projekt				Plats										
DP Rådmansbackarna 30048128				Trosa										
				Borrhål										
				23S010										
				Datum										
				20231026										
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	W_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,80	Crust	1,70				6,7	6,7						
0,80	1,00	Crust	1,70				15,0	14,0						
1,00	1,20	CI vL	OC 1,51	0,72	10,8		18,1	15,1	55,4	3,67				
1,20	1,40	CI vL	OC 1,51	0,72	12,4		21,2	16,2	64,7	3,99				
1,40	1,60	CI vL	OC 1,51	0,72	10,4		24,2	17,2	50,9	2,96				
1,60	1,80	CI EL	OC 1,51	0,72	8,2		27,1	18,1	37,3	2,06				
1,80	2,00	CI EL	OC 1,51	0,72	7,9		30,1	19,1	35,4	1,85				
2,00	2,20	CI EL	OC 1,51	0,72	8,0		33,1	20,1	35,1	1,75				
2,20	2,40	CI EL	OC 1,51	0,72	7,9		36,0	21,0	34,4	1,64				
2,40	2,60	CI EL	OC 1,51	0,72	7,9		39,0	22,0	34,0	1,55				
2,60	2,80	CI EL	NC 1,51	0,72	7,9		41,9	22,9	33,7	1,47				
2,80	3,00	CI EL	NC 1,51	0,72	8,2		44,9	23,9	34,9	1,46				
3,00	3,20	CI EL	OC 1,63	0,62	8,4		47,9	24,9	38,8	1,56				
3,20	3,40	CI EL	OC 1,63	0,62	8,6		51,1	26,1	39,7	1,52				
3,40	3,60	CI EL	OC 1,63	0,62	9,1		54,3	27,3	41,9	1,54				
3,60	3,80	CI EL	NC 1,63	0,62	9,3		57,5	28,5	42,3	1,49				
3,80	4,00	CI EL	NC 1,63	0,62	9,5		60,7	29,7	43,3	1,46				
4,00	4,20	CI EL	NC 1,63	0,62	9,6		63,9	30,9	43,6	1,41				
4,20	4,40	CI EL	NC 1,63	0,62	9,2		67,1	32,1	40,7	1,27				
4,40	4,60	CI EL	NC 1,63	0,62	9,0		70,3	33,3	39,2	1,18				
4,60	4,80	CI EL	NC 1,63	0,62	9,7		73,5	34,5	42,7	1,24				
4,80	5,00	CI vL	NC 1,63	0,62	11,4		76,7	35,7	52,1	1,46				
5,00	5,20	CI vL	NC 1,64	0,66	12,2		79,9	36,9	53,9	1,46				
5,20	5,40	CI vL	OC 1,64	0,66	12,9		83,1	38,1	57,2	1,50				
5,40	5,60	CI vL	NC 1,64	0,66	11,5		86,3	39,3	49,6	1,26				
5,60	5,80	CI vL	NC 1,64	0,66	11,9		89,5	40,5	51,4	1,27				
5,80	6,00	CI vL	NC 1,64	0,66	12,2		92,7	41,7	52,5	1,26				
6,00	6,20	CI vL	NC 1,64	0,66	11,9		95,9	42,9	50,3	1,17				
6,20	6,40	CI vL	NC 1,64	0,66	12,0		99,2	44,2	50,4	1,14				
6,40	6,60	CI vL	NC 1,64	0,66	12,1		102,4	45,4	50,8	1,12				
6,60	6,80	CI vL	NC 1,64	0,66	12,4		105,6	46,6	52,1	1,12				
6,80	7,00	CI vL	NC 1,64	0,66	12,1		108,8	47,8	50,0	1,05				
7,00	7,20	CI vL	NC 1,64	0,66	12,6		112,0	49,0	52,3	1,07				
7,20	7,40	CI vL	NC 1,64	0,66	12,5		115,2	50,2	51,4	1,02				
7,40	7,60	CI vL	NC 1,64	0,66	13,1		118,5	51,5	54,2	1,05				
7,60	7,80	CI vL	NC 1,64	0,66	12,9		121,7	52,7	52,9	1,00				
7,80	8,00	CI vL	NC 1,64	0,66	15,1		124,9	53,9	64,3	1,19				
8,00	8,20	CI vL	NC 1,58	0,74	15,0		128,1	55,1	59,4	1,08				
8,20	8,40	CI vL	NC 1,58	0,74	14,7		131,4	56,4	57,5	1,02				
8,40	8,60	CI vL	NC 1,58	0,74	14,5		134,5	57,5	56,3	1,00				
8,60	8,80	CI vL	NC 1,58	0,74	14,5		137,6	58,6	56,4	1,00				
8,80	9,00	CI vL	NC 1,58	0,74	16,0		140,7	59,7	62,8	1,05				
9,00	9,20	CI vL	NC 1,58	0,74	16,3		143,8	60,8	64,1	1,05				
9,20	9,40	CI vL	NC 1,58	0,74	16,5		146,9	61,9	64,6	1,04				
9,40	9,60	CI vL	NC 1,58	0,74	17,0		150,0	63,0	67,0	1,06				
9,60	9,80	CI vL	NC 1,58	0,74	17,7		153,1	64,1	70,3	1,10				
9,80	10,00	CI vL	NC 1,58	0,74	20,0		156,0	65,0	81,3	1,25				
10,00	10,20	CI L	OC 1,58	0,74	23,5		159,1	66,1	99,4	1,50				
10,20	10,40	CI L	NC 1,58	0,74	22,9		162,2	67,2	95,5	1,42				
10,40	10,60	CI L	NC 1,58	0,74	22,0		165,3	68,3	90,4	1,32				
10,60	10,80	CI L	NC 1,58	0,74	22,6		168,4	69,4	93,5	1,35				
10,80	11,00	CI L	NC 1,58	0,74	22,0		171,5	70,5	89,8	1,27				
11,00	11,20	CI L	NC 1,58	0,74	22,9		174,6	71,6	94,0	1,31				
11,20	11,40	CI L	NC 1,58	0,74	23,1		177,7	72,7	94,6	1,30				
11,40	11,60	CI L	NC 1,58	0,74	22,9		180,8	73,8	93,6	1,27				
11,60	11,80	CI L	NC 1,58	0,74	23,5		183,9	74,9	96,4	1,29				
11,80	12,00	CI L	NC 1,58	0,74	22,6		187,2	76,2	91,4	1,20				
12,00	12,20	CI L	NC 1,58	0,74	23,8		190,1	77,1	96,7	1,25				
12,20	12,40	CI L	NC 1,58	0,74	23,8		193,2	78,2	96,7	1,24				
12,40	12,60	CI L	NC 1,58	0,74	24,7		196,3	79,3	101,0	1,27				
12,60	12,80	CI L	NC 1,58	0,74	24,3		199,4	80,4	98,5	1,22				
12,80	13,00	CI L	NC 1,58	0,74	25,0		202,5	81,5	102,0	1,25				
13,00	13,20	CI L	NC 1,58	0,74	24,6		205,6	82,6	99,5	1,20				
13,20	13,40	CI L	NC 1,58	0,74	24,2		208,7	83,7	97,0	1,16				
13,40	13,60	CI L	NC 1,58	0,74	25,1		211,8	84,8	101,4	1,20				
13,60	13,80	CI L	NC 1,58	0,74	25,0		215,1	86,1	100,3	1,17				
13,80	14,00	CI L	NC 1,58	0,74	25,9		218,0	87,0	104,5	1,20				
14,00	14,20	CI L	NC 1,58	0,74	25,9		221,1	88,1	104,5	1,19				
14,20	14,40	CI L	NC 1,58	0,74	28,0		224,5	89,5	114,3	1,28				
14,40	14,60	CI L	NC 1,58	0,74	28,1		227,6	90,6	114,7	1,27				
14,60	14,80	CI L	NC 1,58	0,74	28,1		230,7	91,7	114,2	1,25				
14,80	15,00	CI L	NC 1,58	0,74	26,9		233,8	92,8	108,1	1,17				
15,00	15,20	CI L	NC 1,58	0,74	28,1		236,9	93,9	113,6	1,21				
15,20	15,40	CI L	NC 1,58	0,74	28,5		240,0	95,0	115,4	1,22				
15,40	15,60	CI L	NC 1,58	0,74	27,8		243,1	96,1	111,3	1,16				
15,60	15,80	CI L	NC 1,58	0,74	27,1		245,9	96,9	107,5	1,11				
15,80	16,00	CI L	NC 1,58	0,74	25,5		249,2	98,2	99,3	1,01				

CPT - sondering

Projekt				Plats										
DP Rådmansbackarna 30048128				Trosa										
				Borrhål										
				23S010										
				Datum										
				20231026										
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
16,00	16,20	CI L	NC	1,58	0,74	24,4	252,3	99,3	94,9	1,00				
16,20	16,40	CI L	NC	1,58	0,74	24,6	255,4	100,4	95,6	1,00				
16,40	16,60	CI L	NC	1,58	0,74	25,8	258,5	101,5	100,5	1,00				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



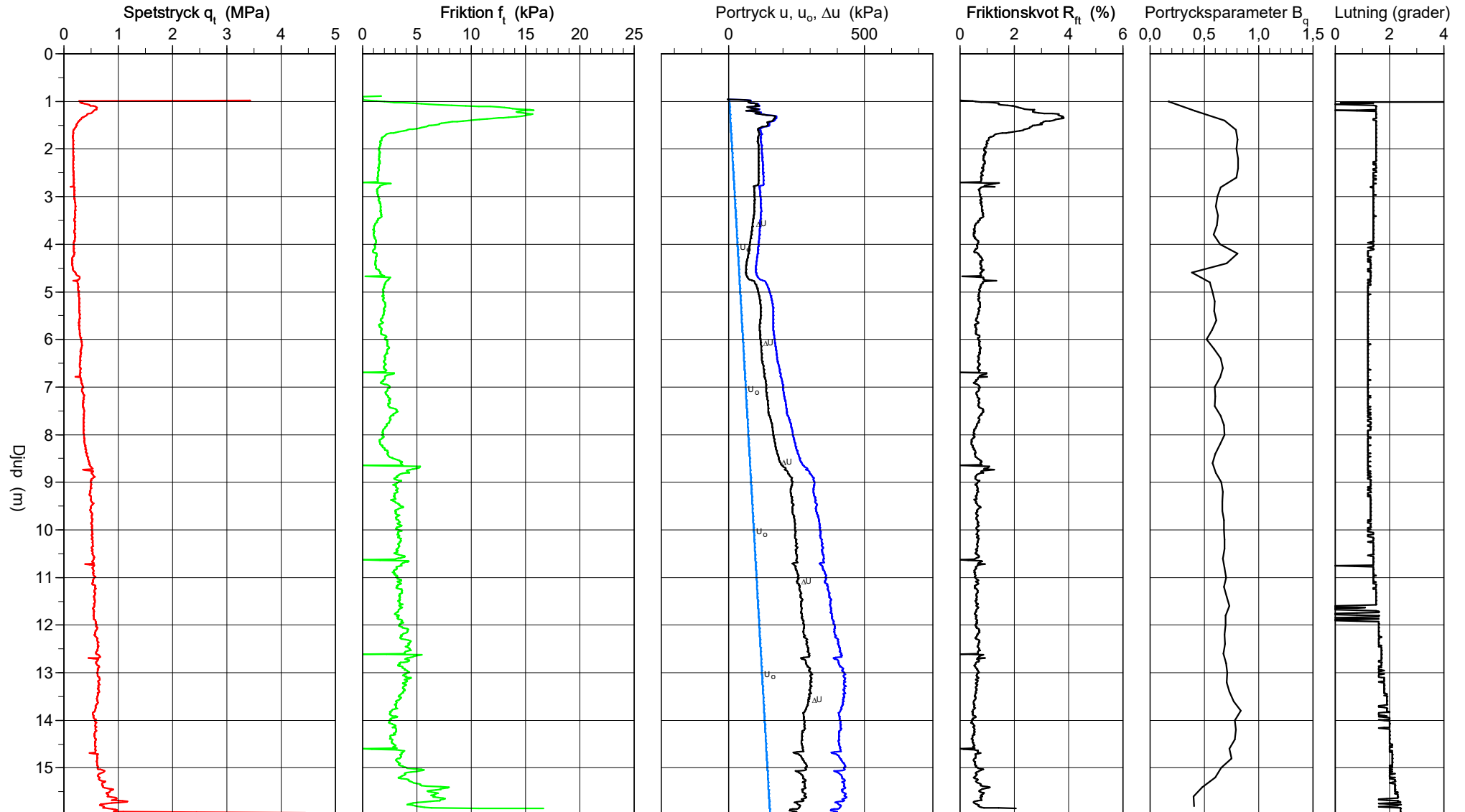
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m
 Start djup 1,00 m
 Stopp djup 15,97 m
 Grundvattennivå 0,80 m

Referens my
 Nivå vid referens 2,80 m
 Förborrat material Cldc
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett & olja
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Envi
 Sond nr 52111

Projekt DP Rådmansbackarna
 Projekt nr 30048128
 Plats Trosa
 Borrhål 23S011
 Datum 20231026

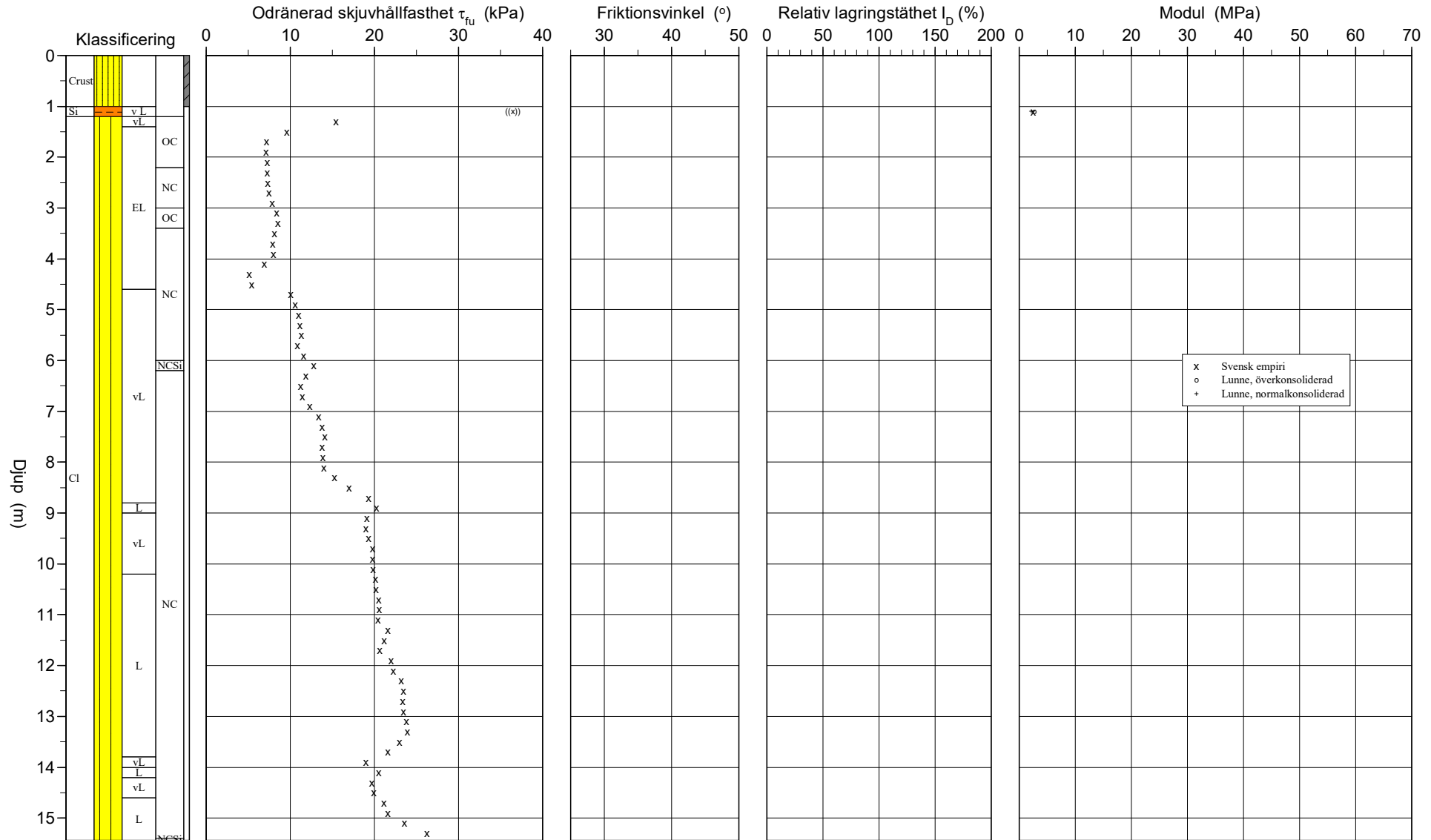


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,00 m
 Nivå vid referens 2,80 m Förbörat material Cldc
 Grundvattenyta 0,80 m Utrustning Envi
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Utvärderare R. Paakkonen
 Datum för utvärdering 2023-11-07

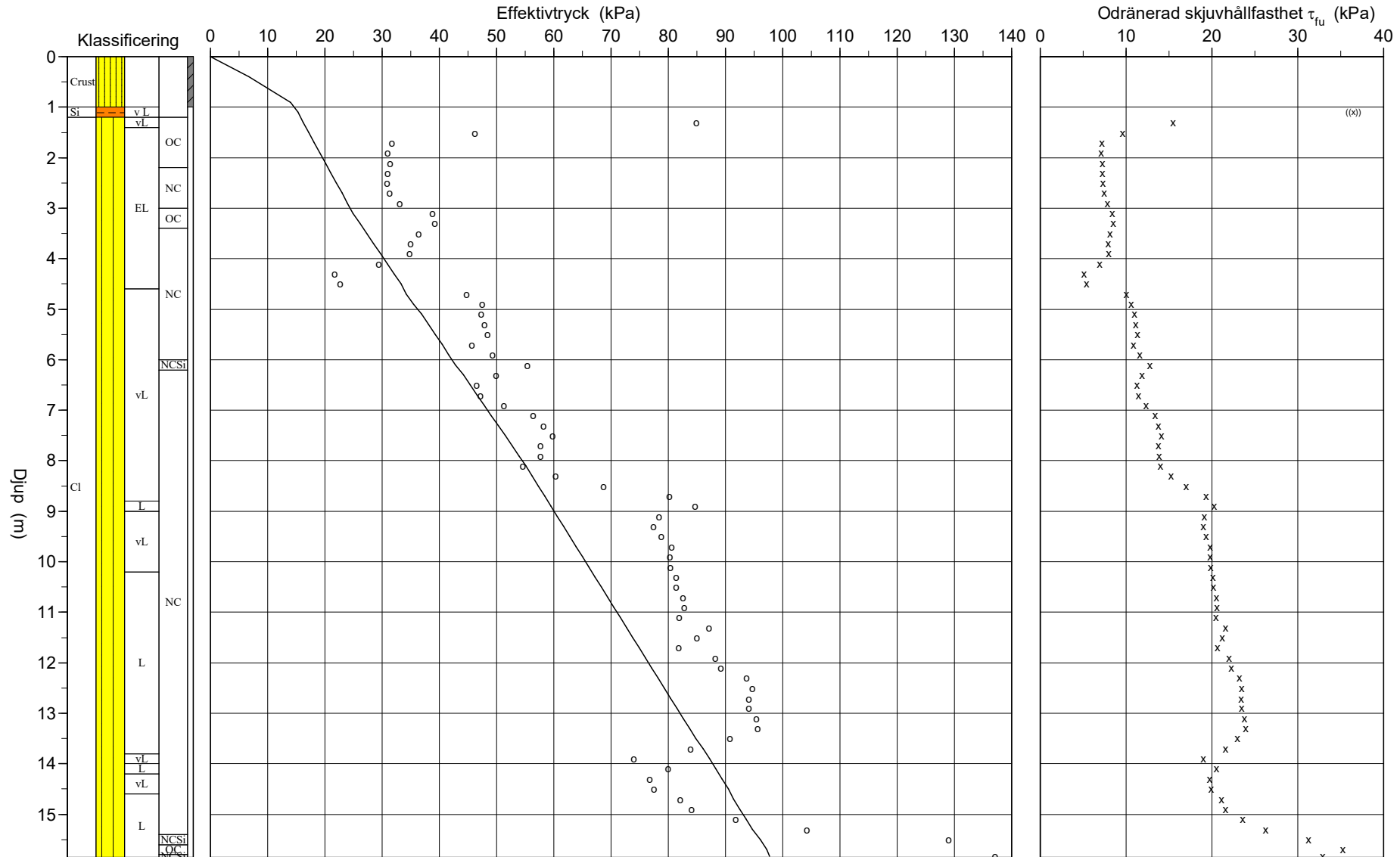
Projekt DP Rådmansbackarna
 Projekt nr 30048128
 Plats Trosa
 Borrhål 23S011
 Datum 20231026



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förborrningsdjup	1,00 m	Utvärderare	R. Paakkonen
Nivå vid referens	2,80 m	Förborrat material	Cldc	Datum för utvärdering	2023-11-07
Grundvattenyta	0,80 m	Utrustning	Envi		
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal		

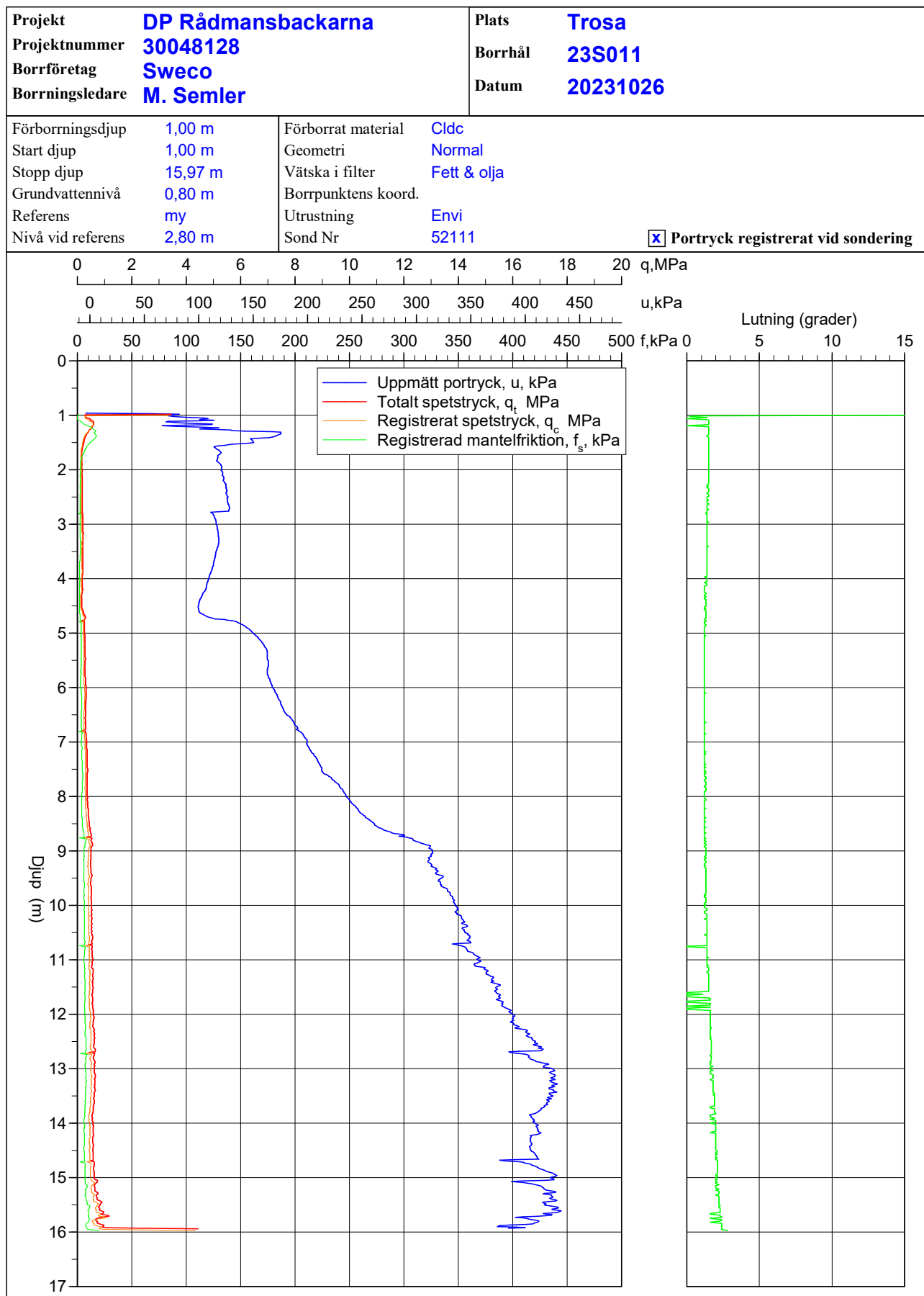
Projekt	DP Rådmanbackarna
Projekt nr	30048128
Plats	Trosa
Borrhål	23S011
Datum	20231026



C P T - sondering

Projekt				Plats										
DP Rådmanbackarna 30048128				Trosa										
				Borrhål 23S011										
				Datum 20231026										
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	W_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,80	Crust	1,70				6,7	6,7						
0,80	1,00	Crust	1,70				15,0	14,0						
1,00	1,20	Si v L	1,51	0,72	((36,5))		18,2	15,2				2,5	2,7	2,2
1,20	1,40	CI v L	OC 1,51	0,72	15,5		21,2	16,2	84,9	5,24				
1,40	1,60	CI EL	OC 1,51	0,72	9,6		24,2	17,2	46,2	2,69				
1,60	1,80	CI EL	OC 1,51	0,72	7,2		27,1	18,1	31,7	1,75				
1,80	2,00	CI EL	OC 1,51	0,72	7,1		30,1	19,1	31,0	1,63				
2,00	2,20	CI EL	OC 1,51	0,72	7,3		33,1	20,1	31,4	1,56				
2,20	2,40	CI EL	NC 1,51	0,72	7,3		36,0	21,0	31,0	1,47				
2,40	2,60	CI EL	NC 1,51	0,72	7,3		39,0	22,0	30,9	1,40				
2,60	2,80	CI EL	NC 1,51	0,72	7,5		41,9	22,9	31,3	1,36				
2,80	3,00	CI EL	NC 1,51	0,72	7,9		44,9	23,9	33,1	1,39				
3,00	3,20	CI EL	OC 1,63	0,62	8,4		47,9	24,9	38,8	1,56				
3,20	3,40	CI EL	OC 1,63	0,62	8,5		51,1	26,1	39,1	1,50				
3,40	3,60	CI EL	NC 1,63	0,62	8,1		54,3	27,3	36,4	1,33				
3,60	3,80	CI EL	NC 1,63	0,62	8,0		57,5	28,5	35,0	1,23				
3,80	4,00	CI EL	NC 1,63	0,62	8,0		60,7	29,7	34,8	1,17				
4,00	4,20	CI EL	NC 1,63	0,62	7,0		63,9	30,9	29,4	1,00				
4,20	4,40	CI EL	NC 1,63	0,62	5,1		67,1	32,1	21,7	1,00				
4,40	4,60	CI EL	NC 1,63	0,62	5,4		70,3	33,3	22,7	1,00				
4,60	4,80	CI v L	NC 1,63	0,62	10,1		73,2	34,2	44,8	1,31				
4,80	5,00	CI v L	NC 1,63	0,62	10,6		76,5	35,5	47,5	1,34				
5,00	5,20	CI v L	NC 1,64	0,66	11,0		79,9	36,9	47,3	1,28				
5,20	5,40	CI v L	NC 1,64	0,66	11,1		83,1	38,1	47,9	1,26				
5,40	5,60	CI v L	NC 1,64	0,66	11,3		86,3	39,3	48,4	1,23				
5,60	5,80	CI v L	NC 1,64	0,66	10,9		89,5	40,5	45,6	1,13				
5,80	6,00	CI v L	NC 1,64	0,66	11,6		92,6	41,6	49,3	1,19				
6,00	6,20	CI v L	NCSi 1,64	0,66	12,8		95,8	42,8	55,4	1,29				
6,20	6,40	CI v L	NC 1,64	0,66	11,9		99,2	44,2	49,9	1,13				
6,40	6,60	CI v L	NC 1,64	0,66	11,3		102,4	45,4	46,5	1,02				
6,60	6,80	CI v L	NC 1,64	0,66	11,5		105,6	46,6	47,2	1,01				
6,80	7,00	CI v L	NC 1,64	0,66	12,3		108,8	47,8	51,3	1,07				
7,00	7,20	CI v L	NC 1,64	0,66	13,4		112,0	49,0	56,4	1,15				
7,20	7,40	CI v L	NC 1,64	0,66	13,8		115,2	50,2	58,2	1,16				
7,40	7,60	CI v L	NC 1,64	0,66	14,1		118,5	51,5	59,8	1,16				
7,60	7,80	CI v L	NC 1,64	0,66	13,8		121,7	52,7	57,7	1,09				
7,80	8,00	CI v L	NC 1,64	0,66	13,9		124,9	53,9	57,7	1,07				
8,00	8,20	CI v L	NC 1,58	0,74	14,0		128,1	55,1	54,6	1,00				
8,20	8,40	CI v L	NC 1,58	0,74	15,3		131,2	56,2	60,3	1,07				
8,40	8,60	CI v L	NC 1,58	0,74	17,0		134,3	57,3	68,7	1,20				
8,60	8,80	CI v L	NC 1,58	0,74	19,3		137,4	58,4	80,2	1,37				
8,80	9,00	CI L	NC 1,58	0,74	20,3		140,5	59,5	84,7	1,42				
9,00	9,20	CI v L	NC 1,58	0,74	19,1		143,6	60,6	78,4	1,29				
9,20	9,40	CI v L	NC 1,58	0,74	19,0		146,7	61,7	77,4	1,25				
9,40	9,60	CI v L	NC 1,58	0,74	19,4		149,8	62,8	78,8	1,25				
9,60	9,80	CI v L	NC 1,58	0,74	19,8		152,9	63,9	80,6	1,26				
9,80	10,00	CI v L	NC 1,58	0,74	19,8		156,0	65,0	80,3	1,23				
10,00	10,20	CI v L	NC 1,58	0,74	19,9		159,1	66,1	80,4	1,22				
10,20	10,40	CI L	NC 1,58	0,74	20,1		162,2	67,2	81,4	1,21				
10,40	10,60	CI L	NC 1,58	0,74	20,2		165,3	68,3	81,4	1,19				
10,60	10,80	CI L	NC 1,58	0,74	20,5		168,4	69,4	82,6	1,19				
10,80	11,00	CI L	NC 1,58	0,74	20,6		171,5	70,5	82,8	1,17				
11,00	11,20	CI L	NC 1,58	0,74	20,5		174,6	71,6	81,9	1,14				
11,20	11,40	CI L	NC 1,58	0,74	21,6		177,7	72,7	87,1	1,20				
11,40	11,60	CI L	NC 1,58	0,74	21,2		180,8	73,8	85,0	1,15				
11,60	11,80	CI L	NC 1,58	0,74	20,7		183,9	74,9	81,8	1,09				
11,80	12,00	CI L	NC 1,58	0,74	22,0		187,0	76,0	88,2	1,16				
12,00	12,20	CI L	NC 1,58	0,74	22,3		190,1	77,1	89,2	1,16				
12,20	12,40	CI L	NC 1,58	0,74	23,2		193,2	78,2	93,7	1,20				
12,40	12,60	CI L	NC 1,58	0,74	23,5		196,3	79,3	94,7	1,19				
12,60	12,80	CI L	NC 1,58	0,74	23,4		199,4	80,4	94,0	1,17				
12,80	13,00	CI L	NC 1,58	0,74	23,5		202,5	81,5	94,1	1,15				
13,00	13,20	CI L	NC 1,58	0,74	23,8		205,6	82,6	95,4	1,15				
13,20	13,40	CI L	NC 1,58	0,74	23,9		208,7	83,7	95,6	1,14				
13,40	13,60	CI L	NC 1,58	0,74	23,0		211,8	84,8	90,7	1,07				
13,60	13,80	CI L	NC 1,58	0,74	21,6		215,1	86,1	83,9	1,00				
13,80	14,00	CI v L	NC 1,58	0,74	19,0		218,2	87,2	74,0	1,00				
14,00	14,20	CI L	NC 1,58	0,74	20,6		221,3	88,3	80,0	1,00				
14,20	14,40	CI v L	NC 1,58	0,74	19,7		224,4	89,4	76,8	1,00				
14,40	14,60	CI v L	NC 1,58	0,74	19,9		227,5	90,5	77,5	1,00				
14,60	14,80	CI L	NC 1,58	0,74	21,1		230,4	91,4	82,1	1,00				
14,80	15,00	CI L	NC 1,58	0,74	21,6		233,5	92,5	84,1	1,00				
15,00	15,20	CI L	NC 1,58	0,74	23,6		236,6	93,6	91,8	1,00				
15,20	15,40	CI L	NC 1,58	0,74	26,3		239,7	94,7	104,1	1,10				
15,40	15,60	CI L	NCSi 1,58	0,74	31,2		243,1	96,1	129,0	1,34				
15,60	15,80	CI L	OC 1,58	0,74	35,2		246,2	97,2	149,5	1,54				
15,80	15,85	CI L	NCSi 1,58	0,74	32,9		247,9	97,7	137,1	1,40				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



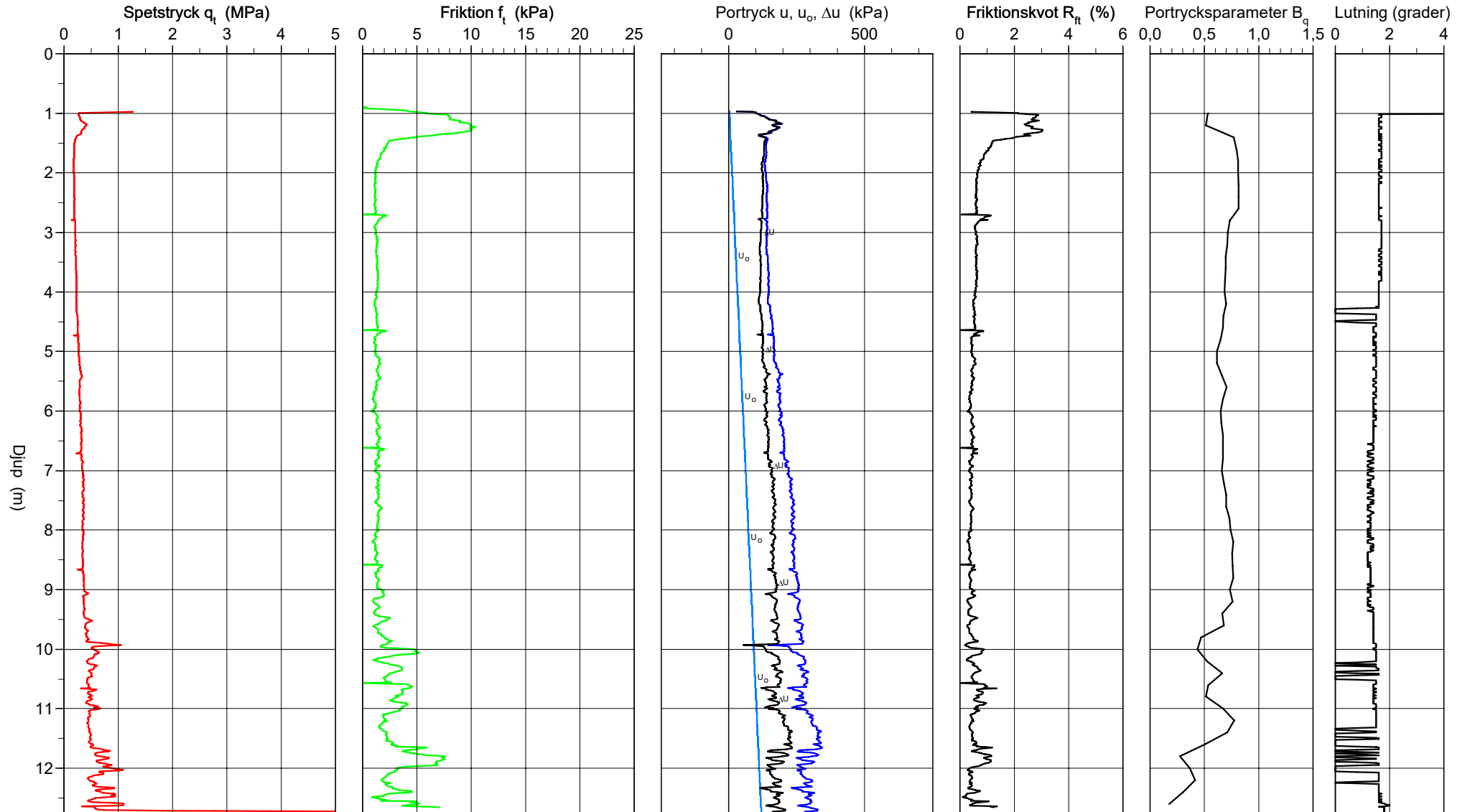
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m
 Start djup 1,00 m
 Stopp djup 12,77 m
 Grundvattennivå 0,80 m

Referens my
 Nivå vid referens 2,76 m
 Förborrat material Cldc
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett & olja
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Envi
 Sond nr 52111

Projekt DP Rådmanbackarna
 Projekt nr 30048128
 Plats Trosa
 Borrhål 23S012
 Datum 20231026

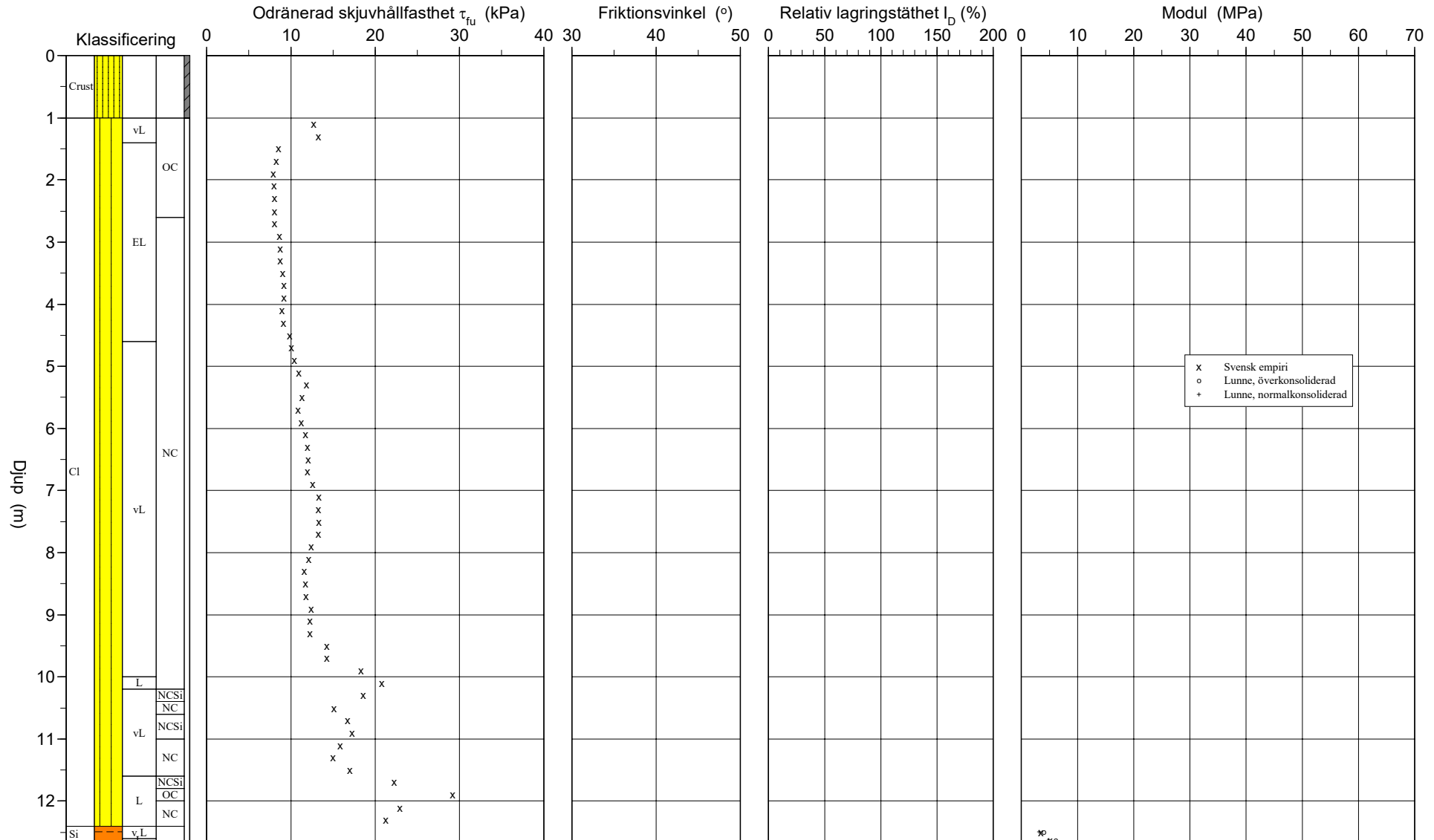


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,00 m
 Nivå vid referens 2,76 m Förbörat material Cldc
 Grundvattenyta 0,80 m Utrustning Envi
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Utvärderare R. Paakkonen
 Datum för utvärdering 2023-11-15

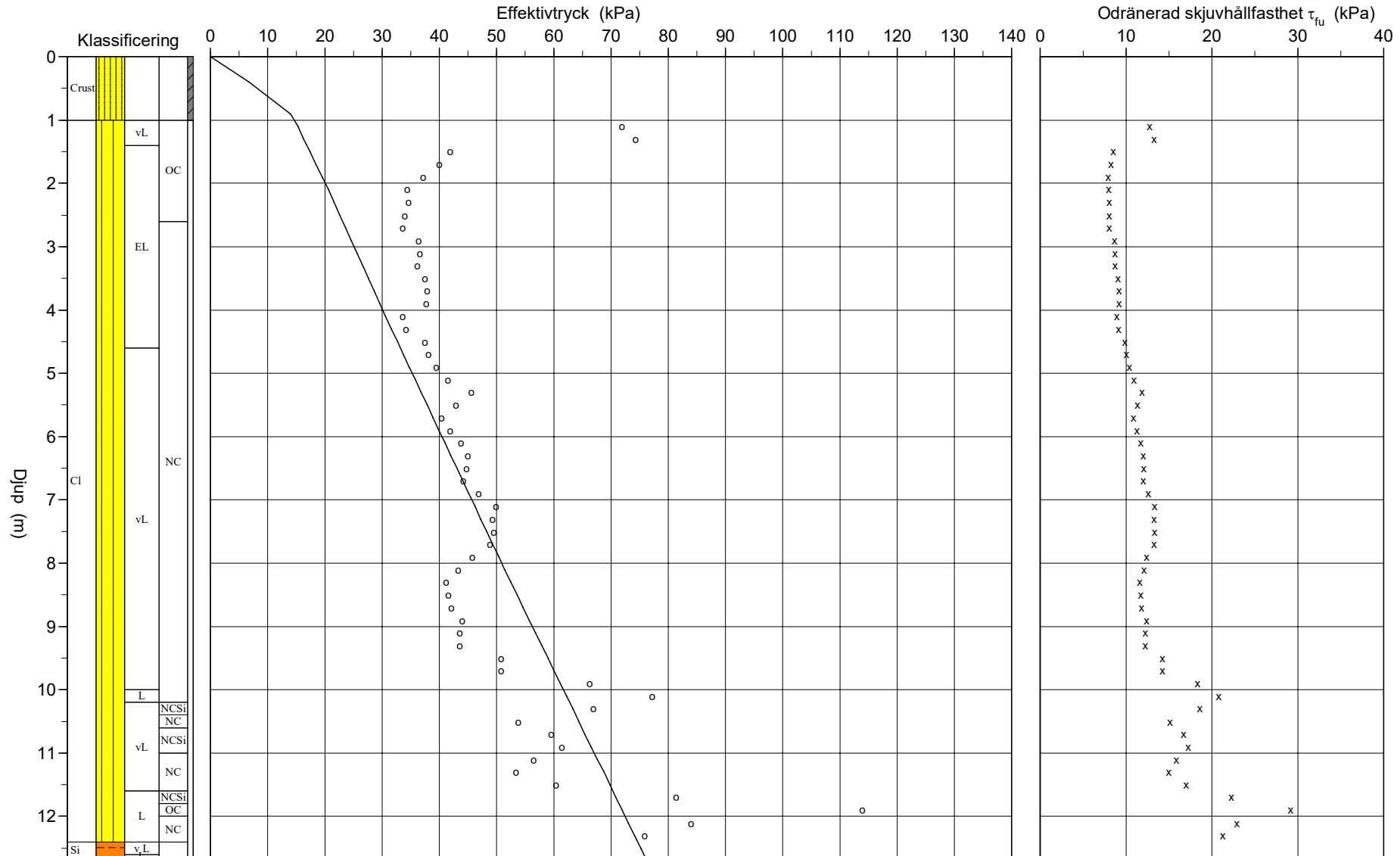
Projekt DP Rådmansbackarna
 Projekt nr 30048128
 Plats Trosa
 Borrhål 23S012
 Datum 20231026



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,00 m Utvärderare R. Paakkonen
 Nivå vid referens 2,76 m Förbörat material Cldc Datum för utvärdering 2023-11-15
 Grundvattenyta 0,80 m Utrustning Envi
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Projekt DP Rådmansbackarna
 Projekt nr 30048128
 Plats Trosa
 Borrhål 23S012
 Datum 20231026



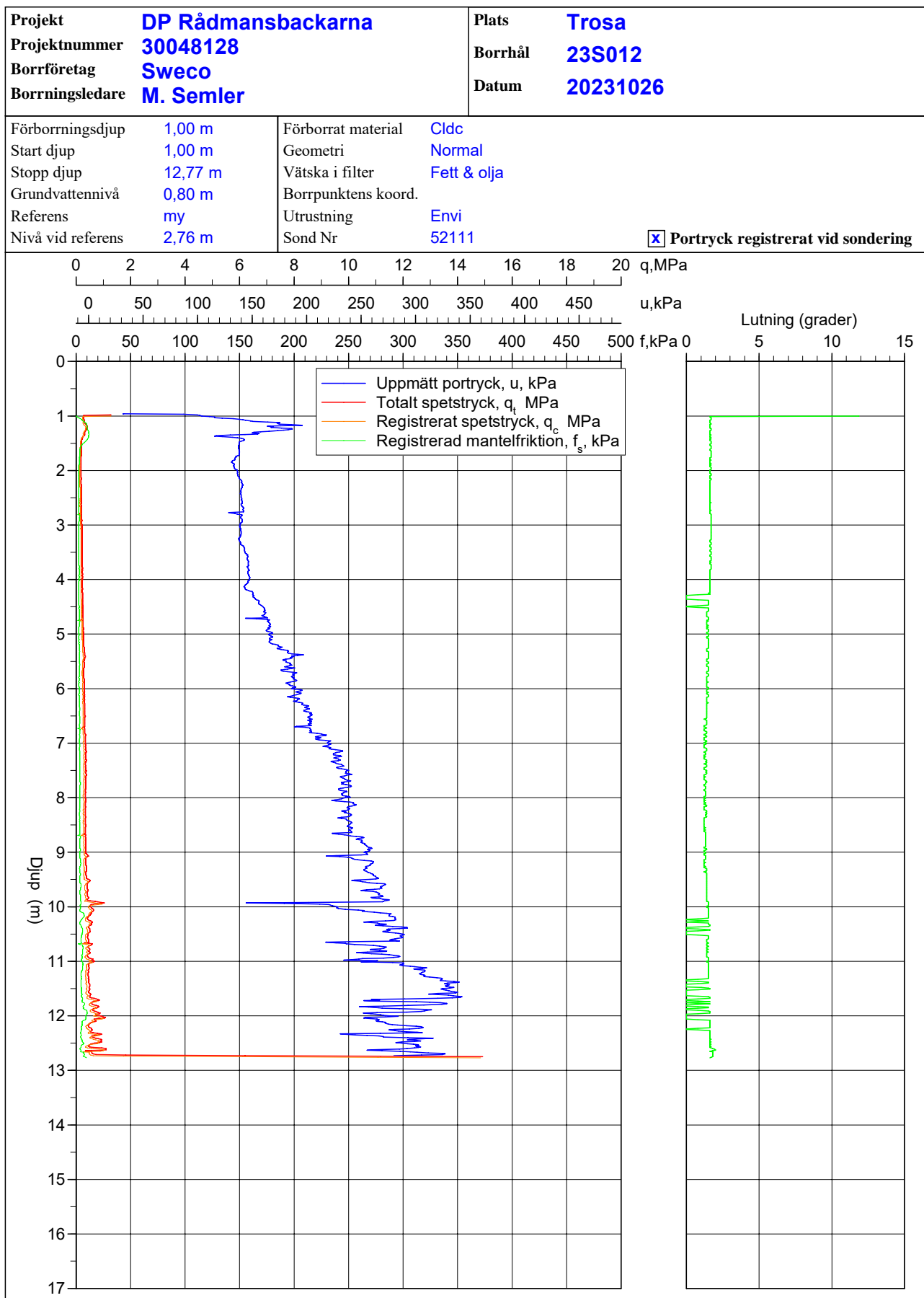
CPT - sondering

Projekt DP Rådmanbackarna 30048128		Plats Trosa																	
		Borrhål 23S012																	
		Datum 20231026																	
Förborrningsdjup	1,00 m	Förborrat material	Cldc																
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	12,77 m	Vätska i filter	Fett & olja																
Grundvattenyta	0,80 m	Operatör	M. Semler																
Referens	my	Utrustning	Envi																
Nivå vid referens	2,76 m	<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																	
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa																	
Spets	52111	Inre friktion O_c	0,0 kPa																
Datum	2023-07-04	Inre friktion O_f	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,700	Cross talk c_1	0,000																
Areafaktor b	0,006	Cross talk c_2	0,000																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>-3,90</td> <td>-0,10</td> <td>0,01</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-3,90</td> <td>-0,10</td> <td>0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	0,00	0,00	0,00	Efter	-3,90	-0,10	0,01	Diff	-3,90	-0,10	0,01
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	0,00	0,00	0,00																
Efter	-3,90	-0,10	0,01																
Diff	-3,90	-0,10	0,01																
Skalfaktorer		Korrigerig																	
Portryck	Friktion	Portryck (ingen)																	
Område Faktor	Område Faktor	Friktion (ingen)																	
		Spetstryck (ingen)																	
		Bedömd sonderingsklass 1																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																			
Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
0,80	0,00		Från Till Densitet (ton/m ³) Flytgräns Jordart																
			0,00 1,00 1,70																
			1,00 2,00 1,56 0,65																
			2,00 4,00 1,53 0,74																
			4,00 8,00 1,55 0,83																
			8,00 12,80 1,57 0,90																
			Crust																
Anmärkning																			
Densitet och konflytgräns ner till djup 8 m är antaget från laboratorieanalys utförd i närliggande borrhål 23S013F.																			
Densitet och konflytgräns från djup 8 m till 12 m är antaget från närliggande borrhål 23S016.																			

CPT - sondering

Projekt				Plats										
DP Rådmansbackarna 30048128				Trosa										
				Borrhål 23S012										
				Datum 20231026										
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	W_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,80	Crust	1,70				6,7	6,7						
0,80	1,00	Crust	1,70				15,0	14,0						
1,00	1,20	CI vL	OC 1,56	0,65	12,8		18,2	15,2	71,9	4,71				
1,20	1,40	CI vL	OC 1,56	0,65	13,3		21,3	16,3	74,3	4,55				
1,40	1,60	CI EL	OC 1,56	0,65	8,5		24,4	17,4	41,9	2,41				
1,60	1,80	CI EL	OC 1,56	0,65	8,3		27,4	18,4	40,0	2,17				
1,80	2,00	CI EL	OC 1,56	0,65	7,9		30,5	19,5	37,2	1,91				
2,00	2,20	CI EL	OC 1,53	0,74	8,0		33,6	20,6	34,4	1,67				
2,20	2,40	CI EL	OC 1,53	0,74	8,1		36,6	21,6	34,6	1,61				
2,40	2,60	CI EL	OC 1,53	0,74	8,0		39,6	22,6	34,0	1,51				
2,60	2,80	CI EL	NC 1,53	0,74	8,0		42,6	23,6	33,6	1,43				
2,80	3,00	CI EL	NC 1,53	0,74	8,6		45,6	24,6	36,4	1,48				
3,00	3,20	CI EL	NC 1,53	0,74	8,8		48,6	25,6	36,6	1,43				
3,20	3,40	CI EL	NC 1,53	0,74	8,7		51,6	26,6	36,1	1,36				
3,40	3,60	CI EL	NC 1,53	0,74	9,1		54,6	27,6	37,5	1,36				
3,60	3,80	CI EL	NC 1,53	0,74	9,2		57,6	28,6	37,9	1,33				
3,80	4,00	CI EL	NC 1,53	0,74	9,2		60,6	29,6	37,7	1,27				
4,00	4,20	CI EL	NC 1,55	0,83	8,9		63,6	30,6	33,6	1,10				
4,20	4,40	CI EL	NC 1,55	0,83	9,1		66,6	31,6	34,2	1,08				
4,40	4,60	CI EL	NC 1,55	0,83	9,9		69,7	32,7	37,5	1,15				
4,60	4,80	CI vL	NC 1,55	0,83	10,1		72,7	33,7	38,1	1,13				
4,80	5,00	CI vL	NC 1,55	0,83	10,4		75,7	34,7	39,5	1,14				
5,00	5,20	CI vL	NC 1,55	0,83	10,9		78,8	35,8	41,5	1,16				
5,20	5,40	CI vL	NC 1,55	0,83	11,8		81,8	36,8	45,6	1,24				
5,40	5,60	CI vL	NC 1,55	0,83	11,3		84,9	37,9	42,9	1,13				
5,60	5,80	CI vL	NC 1,55	0,83	10,8		87,9	38,9	40,3	1,04				
5,80	6,00	CI vL	NC 1,55	0,83	11,2		90,9	39,9	41,9	1,05				
6,00	6,20	CI vL	NC 1,55	0,83	11,7		94,0	41,0	43,8	1,07				
6,20	6,40	CI vL	NC 1,55	0,83	12,0		97,0	42,0	45,0	1,07				
6,40	6,60	CI vL	NC 1,55	0,83	12,0		100,1	43,1	44,8	1,04				
6,60	6,80	CI vL	NC 1,55	0,83	12,0		103,1	44,1	44,2	1,00				
6,80	7,00	CI vL	NC 1,55	0,83	12,6		106,1	45,1	46,9	1,04				
7,00	7,20	CI vL	NC 1,55	0,83	13,3		109,2	46,2	49,9	1,08				
7,20	7,40	CI vL	NC 1,55	0,83	13,2		112,2	47,2	49,3	1,04				
7,40	7,60	CI vL	NC 1,55	0,83	13,3		115,3	48,3	49,5	1,03				
7,60	7,80	CI vL	NC 1,55	0,83	13,2		118,3	49,3	48,9	1,00				
7,80	8,00	CI vL	NC 1,55	0,83	12,4		121,3	50,3	45,8	1,00				
8,00	8,20	CI vL	NC 1,57	0,90	12,2		124,4	51,4	43,3	1,00				
8,20	8,40	CI vL	NC 1,57	0,90	11,6		127,5	52,5	41,2	1,00				
8,40	8,60	CI vL	NC 1,57	0,90	11,7		130,6	53,6	41,6	1,00				
8,60	8,80	CI vL	NC 1,57	0,90	11,8		133,6	54,6	42,1	1,00				
8,80	9,00	CI vL	NC 1,57	0,90	12,4		136,7	55,7	44,0	1,00				
9,00	9,20	CI vL	NC 1,57	0,90	12,3		139,8	56,8	43,6	1,00				
9,20	9,40	CI vL	NC 1,57	0,90	12,3		142,9	57,9	43,6	1,00				
9,40	9,60	CI vL	NC 1,57	0,90	14,3		146,0	59,0	50,8	1,00				
9,60	9,80	CI vL	NC 1,57	0,90	14,3		149,0	60,0	50,8	1,00				
9,80	10,00	CI vL	NC 1,57	0,90	18,3		152,1	61,1	66,3	1,08				
10,00	10,20	CI L	NC 1,57	0,90	20,8		155,2	62,2	77,2	1,24				
10,20	10,40	CI vL	NCSi 1,57	0,90	18,6		158,3	63,3	66,9	1,06				
10,40	10,60	CI vL	NC 1,57	0,90	15,1		161,4	64,4	53,8	1,00				
10,60	10,80	CI vL	NCSi 1,57	0,90	16,8		164,4	65,4	59,6	1,00				
10,80	11,00	CI vL	NCSi 1,57	0,90	17,3		167,5	66,5	61,4	1,00				
11,00	11,20	CI vL	NC 1,57	0,90	15,9		170,6	67,6	56,5	1,00				
11,20	11,40	CI vL	NC 1,57	0,90	15,0		173,8	68,8	53,4	1,00				
11,40	11,60	CI vL	NC 1,57	0,90	17,0		176,8	69,8	60,4	1,00				
11,60	11,80	CI L	NCSi 1,57	0,90	22,3		179,8	70,8	81,4	1,15				
11,80	12,00	CI L	OC 1,57	0,90	29,2		182,9	71,9	113,9	1,58				
12,00	12,20	CI L	NC 1,57	0,90	22,9		186,0	73,0	84,0	1,15				
12,20	12,40	CI L	NC 1,57	0,90	21,2		189,1	74,1	75,9	1,02				
12,40	12,60	Si v L	1,57	0,90	((41,4))		192,2	75,2			3,5	4,0	3,2	
12,60	12,66	Si L	1,57	0,90	((70,2))		194,1	75,9			5,1	6,1	4,8	

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



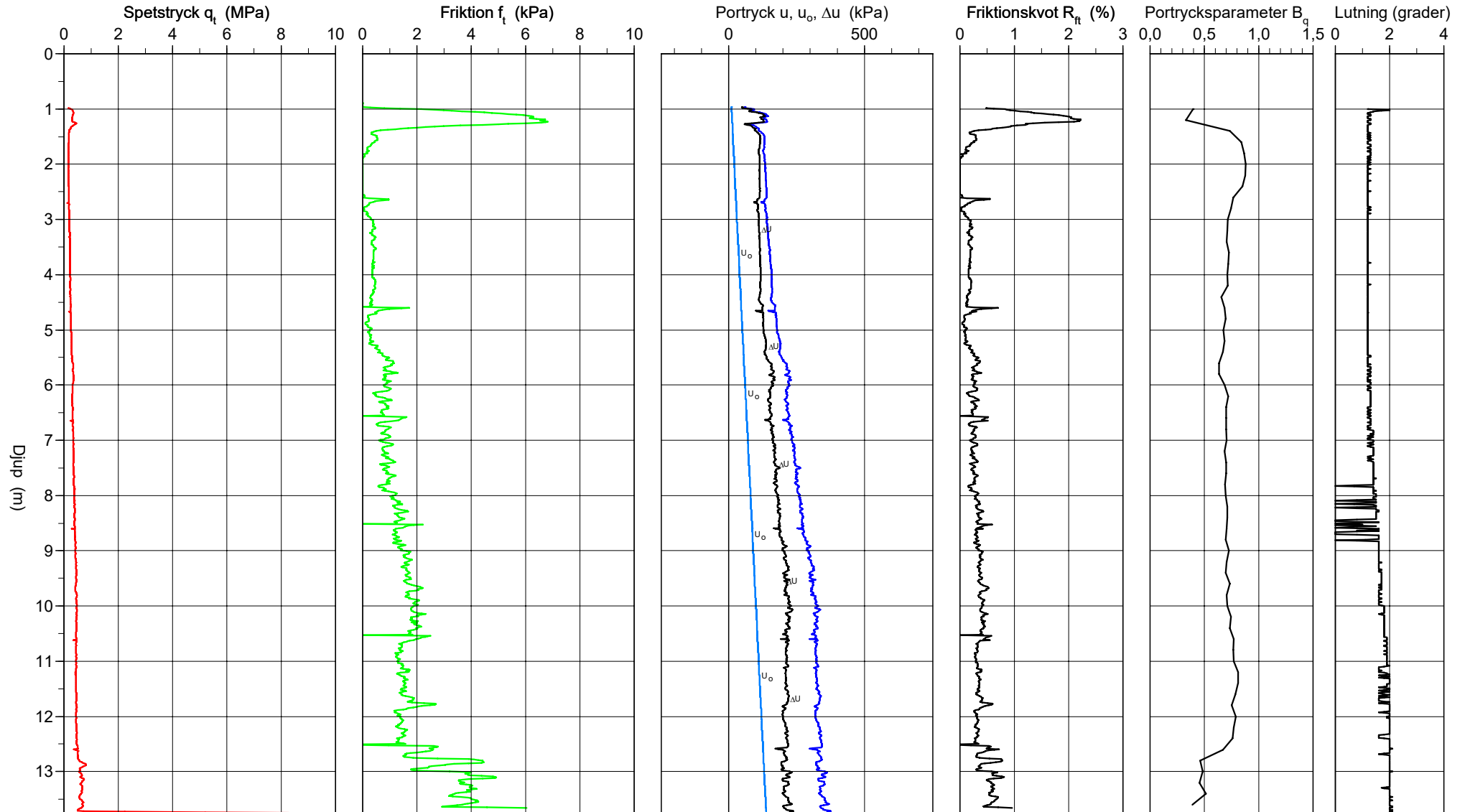
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m
 Start djup 1,00 m
 Stopp djup 13,77 m
 Grundvattennivå 0,00 m

Referens my
 Nivå vid referens 2,75 m
 Förborrat material Cldc
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett & olja
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Envi
 Sond nr 52111

Projekt DP Rådmanbackarna
 Projekt nr 30048128
 Plats Trosa
 Borrhål 23S013F
 Datum 20231030

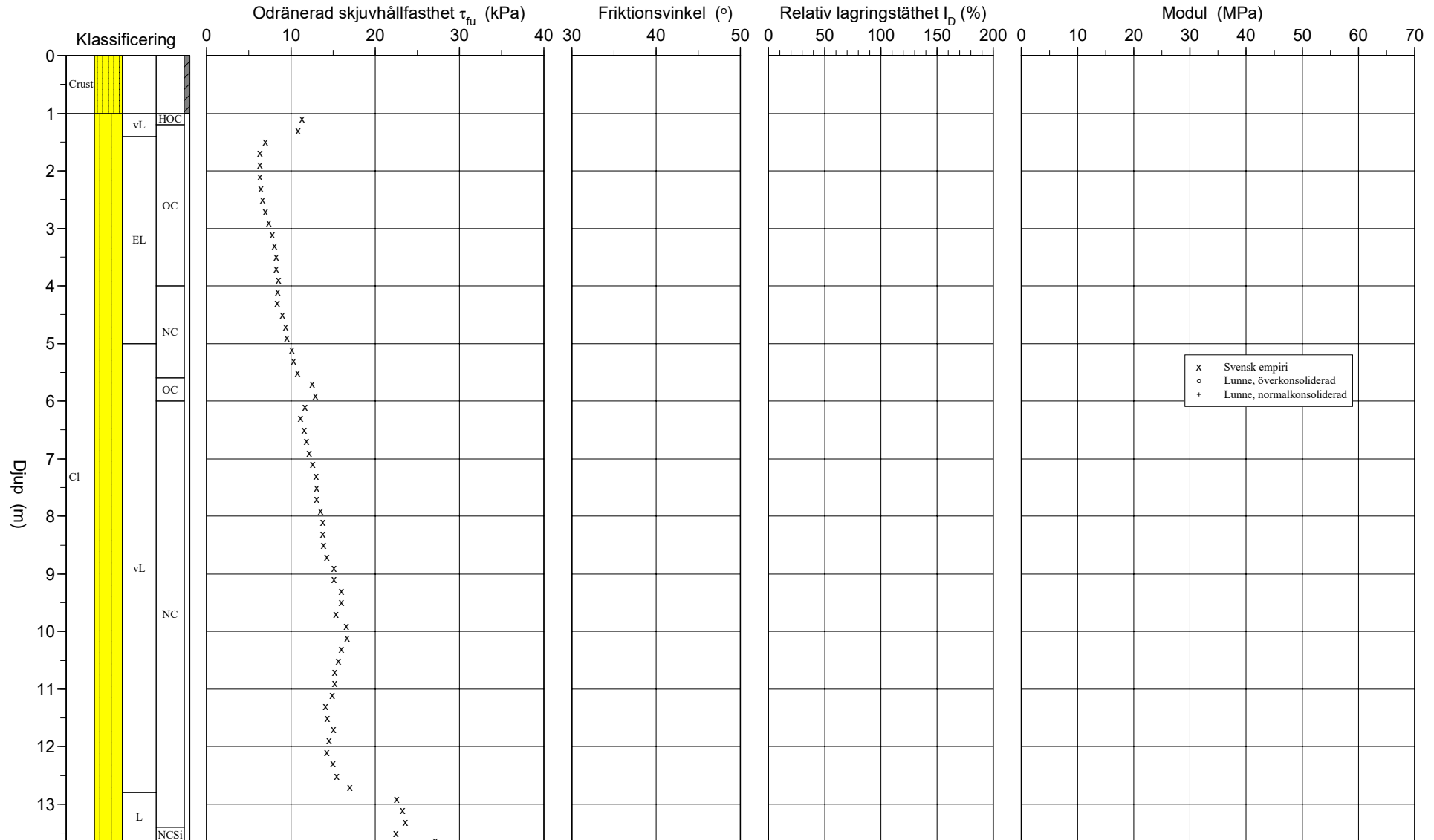


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,00 m
 Nivå vid referens 2,75 m Förbörat material Clde
 Grundvattenyta 0,00 m Utrustning Envi
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Utvärderare R. Paakkonen
 Datum för utvärdering 2023-11-15

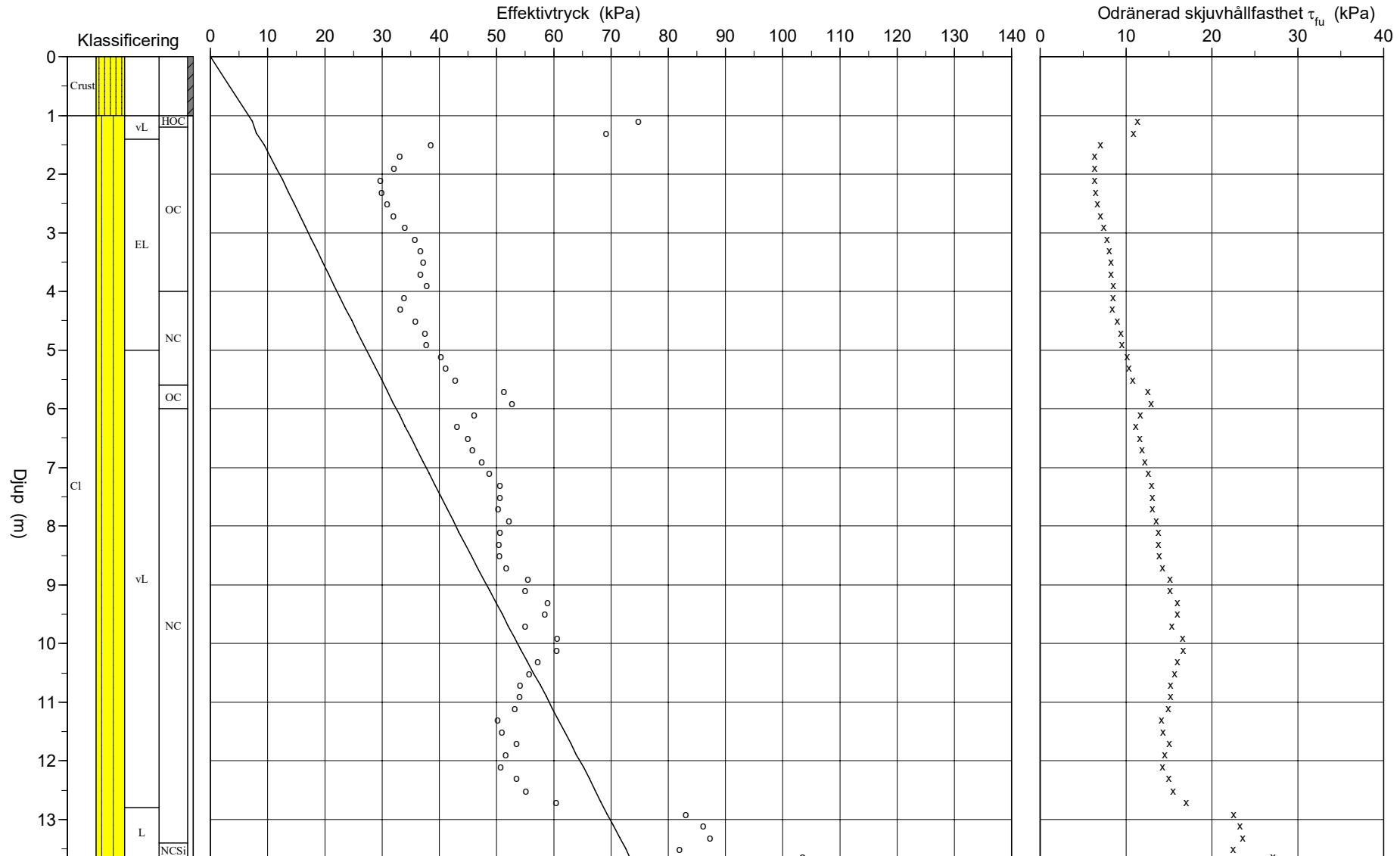
Projekt DP Rådmanbackarna
 Projekt nr 30048128
 Plats Trosa
 Borrhål 23S013F
 Datum 20231030



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 1,00 m Utvärderare R. Paakkonen
 Nivå vid referens 2,75 m Förborrat material Cldc Datum för utvärdering 2023-11-15
 Grundvattenyta 0,00 m Utrustning Envi
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Projekt DP Rådmanbackarna
 Projekt nr 30048128
 Plats Trosa
 Borrhål 23S013F
 Datum 20231030



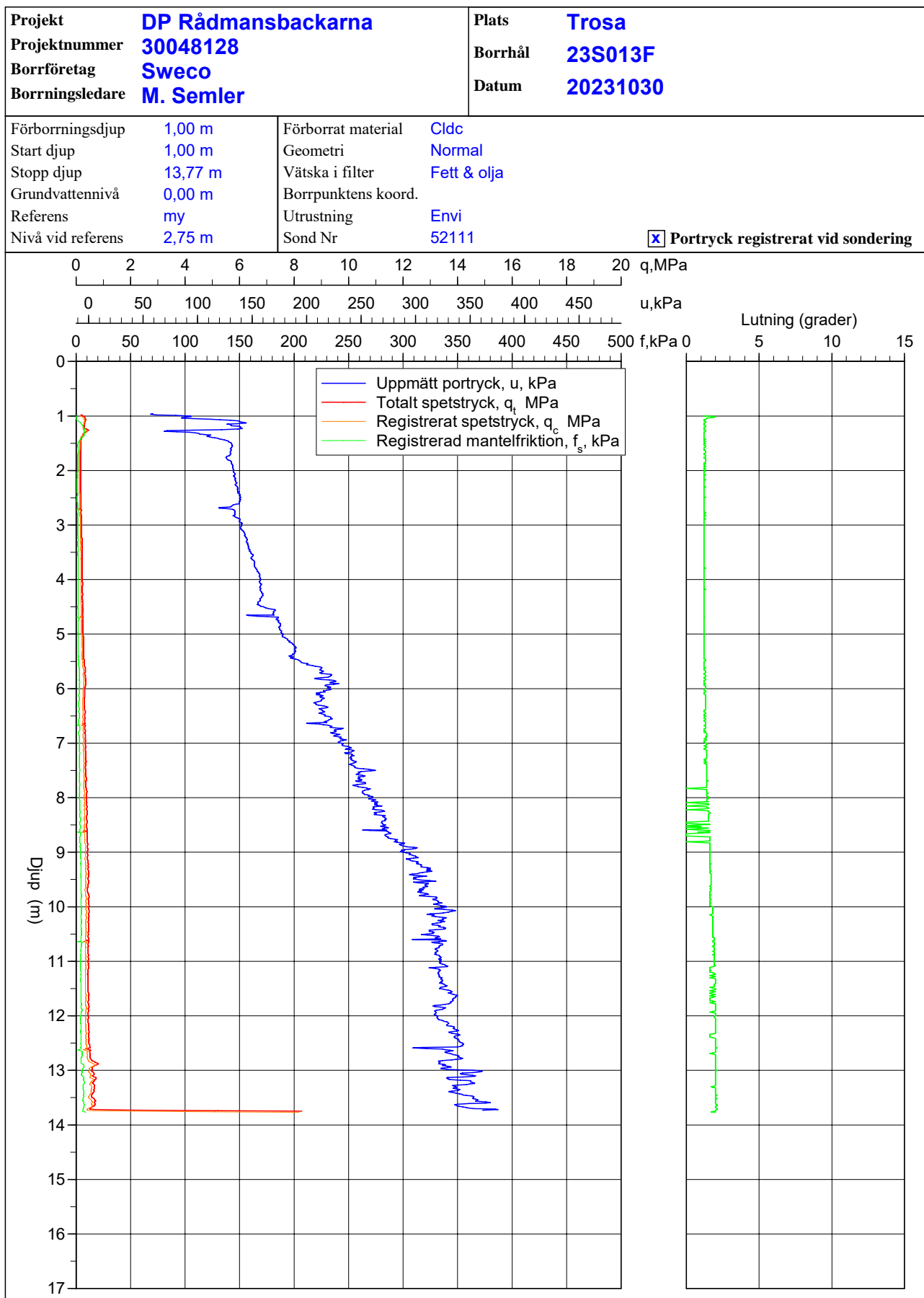
CPT - sondering

Projekt DP Rådmanbackarna 30048128		Plats Trosa																	
		Borrhål 23S013F																	
		Datum 20231030																	
Förborrningsdjup	1,00 m	Förborrat material	Cldc																
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	13,77 m	Vätska i filter	Fett & olja																
Grundvattenyta	0,00 m	Operatör	M. Semler																
Referens	my	Utrustning	Envi																
Nivå vid referens	2,75 m	<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																	
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa																	
Spets	52111	Inre friktion O_c	0,0 kPa																
Datum	2023-07-04	Inre friktion O_f	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,700	Cross talk c_1	0,000																
Areafaktor b	0,006	Cross talk c_2	0,000																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>-3,20</td> <td>0,00</td> <td>-0,01</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>-3,20</td> <td>0,00</td> <td>-0,01</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	0,00	0,00	0,00	Efter	-3,20	0,00	-0,01	Diff	-3,20	0,00	-0,01
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	0,00	0,00	0,00																
Efter	-3,20	0,00	-0,01																
Diff	-3,20	0,00	-0,01																
Skalfaktorer		Korrigerig																	
Portryck	Friktion	Spetstryck																	
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning		Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass 2																	
Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
0,00	0,00		Från Till Densitet (ton/m ³) Flytgräns Jordart																
			0,00 1,00 1,70																
			1,00 2,00 1,56 0,65																
			2,00 4,00 1,53 0,71																
			4,00 8,00 1,55 0,83																
			8,00 13,80 1,57 0,90																
			Crust																
Anmärkning																			
Densitet och konflytgräns ner till djup 8 m är antaget från laboratorieanalys utförd i borrhål 23S013F.																			
Densitet och konflytgräns från djup 8 m till 13,8 m är antaget från laboratorieanalys utförd i närliggande borrhål 23S016.																			

CPT - sondering

Projekt				Plats										
DP Rådmanbackarna 30048128				Trosa										
				Borrhål 23S013F										
				Datum 20231030										
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	W_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	1,00	Crust	1,70				8,3	3,3						
1,00	1,20	CI vL	HOC 1,56	0,65	11,3		18,2	7,2	74,8	10,32				
1,20	1,40	CI vL	OC 1,56	0,65	10,9		21,0	8,0	69,1	8,62				
1,40	1,60	CI EL	OC 1,56	0,65	7,0		24,4	9,4	38,5	4,11				
1,60	1,80	CI EL	OC 1,56	0,65	6,4		27,4	10,4	33,1	3,17				
1,80	2,00	CI EL	OC 1,56	0,65	6,3		30,5	11,5	32,1	2,79				
2,00	2,20	CI EL	OC 1,53	0,71	6,3		33,6	12,6	29,7	2,37				
2,20	2,40	CI EL	OC 1,53	0,71	6,4		36,6	13,6	29,9	2,21				
2,40	2,60	CI EL	OC 1,53	0,71	6,7		39,6	14,6	30,9	2,12				
2,60	2,80	CI EL	OC 1,53	0,71	7,0		42,6	15,6	32,0	2,06				
2,80	3,00	CI EL	OC 1,53	0,71	7,4		45,6	16,6	34,0	2,05				
3,00	3,20	CI EL	OC 1,53	0,71	7,8		48,6	17,6	35,7	2,03				
3,20	3,40	CI EL	OC 1,53	0,71	8,1		51,6	18,6	36,7	1,98				
3,40	3,60	CI EL	OC 1,53	0,71	8,2		54,6	19,6	37,2	1,90				
3,60	3,80	CI EL	OC 1,53	0,71	8,2		57,6	20,6	36,7	1,79				
3,80	4,00	CI EL	OC 1,53	0,71	8,5		60,6	21,6	37,8	1,75				
4,00	4,20	CI EL	NC 1,55	0,83	8,4		63,6	22,6	33,8	1,50				
4,20	4,40	CI EL	NC 1,55	0,83	8,4		66,6	23,6	33,2	1,40				
4,40	4,60	CI EL	NC 1,55	0,83	9,0		69,7	24,7	35,8	1,45				
4,60	4,80	CI EL	NC 1,55	0,83	9,4		72,7	25,7	37,5	1,46				
4,80	5,00	CI EL	NC 1,55	0,83	9,5		75,7	26,7	37,7	1,41				
5,00	5,20	CI vL	NC 1,55	0,83	10,1		78,8	27,8	40,3	1,45				
5,20	5,40	CI vL	NC 1,55	0,83	10,4		81,8	28,8	41,0	1,42				
5,40	5,60	CI vL	NC 1,55	0,83	10,8		84,9	29,9	42,8	1,43				
5,60	5,80	CI vL	OC 1,55	0,83	12,5		87,9	30,9	51,3	1,66				
5,80	6,00	CI vL	OC 1,55	0,83	12,9		90,9	31,9	52,7	1,65				
6,00	6,20	CI vL	NC 1,55	0,83	11,7		94,0	33,0	46,1	1,40				
6,20	6,40	CI vL	NC 1,55	0,83	11,1		97,0	34,0	43,1	1,27				
6,40	6,60	CI vL	NC 1,55	0,83	11,6		100,1	35,1	45,0	1,28				
6,60	6,80	CI vL	NC 1,55	0,83	11,8		103,1	36,1	45,8	1,27				
6,80	7,00	CI vL	NC 1,55	0,83	12,2		106,1	37,1	47,4	1,27				
7,00	7,20	CI vL	NC 1,55	0,83	12,6		109,2	38,2	48,7	1,28				
7,20	7,40	CI vL	NC 1,55	0,83	13,0		112,2	39,2	50,6	1,29				
7,40	7,60	CI vL	NC 1,55	0,83	13,1		115,3	40,3	50,6	1,26				
7,60	7,80	CI vL	NC 1,55	0,83	13,1		118,3	41,3	50,3	1,22				
7,80	8,00	CI vL	NC 1,55	0,83	13,6		121,3	42,3	52,2	1,23				
8,00	8,20	CI vL	NC 1,57	0,90	13,8		124,4	43,4	50,6	1,17				
8,20	8,40	CI vL	NC 1,57	0,90	13,8		127,5	44,5	50,4	1,13				
8,40	8,60	CI vL	NC 1,57	0,90	13,9		130,6	45,6	50,5	1,11				
8,60	8,80	CI vL	NC 1,57	0,90	14,2		133,6	46,6	51,7	1,11				
8,80	9,00	CI vL	NC 1,57	0,90	15,1		136,7	47,7	55,5	1,16				
9,00	9,20	CI vL	NC 1,57	0,90	15,1		139,8	48,8	55,0	1,13				
9,20	9,40	CI vL	NC 1,57	0,90	16,0		142,9	49,9	58,9	1,18				
9,40	9,60	CI vL	NC 1,57	0,90	16,0		146,0	51,0	58,4	1,15				
9,60	9,80	CI vL	NC 1,57	0,90	15,3		149,0	52,0	55,0	1,06				
9,80	10,00	CI vL	NC 1,57	0,90	16,6		152,1	53,1	60,6	1,14				
10,00	10,20	CI vL	NC 1,57	0,90	16,6		155,2	54,2	60,5	1,12				
10,20	10,40	CI vL	NC 1,57	0,90	16,0		158,3	55,3	57,2	1,03				
10,40	10,60	CI vL	NC 1,57	0,90	15,6		161,4	56,4	55,7	1,00				
10,60	10,80	CI vL	NC 1,57	0,90	15,2		164,6	57,6	54,1	1,00				
10,80	11,00	CI vL	NC 1,57	0,90	15,2		167,7	58,7	54,0	1,00				
11,00	11,20	CI vL	NC 1,57	0,90	15,0		170,7	59,7	53,2	1,00				
11,20	11,40	CI vL	NC 1,57	0,90	14,1		173,8	60,8	50,2	1,00				
11,40	11,60	CI vL	NC 1,57	0,90	14,3		176,9	61,9	50,9	1,00				
11,60	11,80	CI vL	NC 1,57	0,90	15,0		180,0	63,0	53,5	1,00				
11,80	12,00	CI vL	NC 1,57	0,90	14,5		182,9	63,9	51,6	1,00				
12,00	12,20	CI vL	NC 1,57	0,90	14,2		186,1	65,1	50,7	1,00				
12,20	12,40	CI vL	NC 1,57	0,90	15,0		189,2	66,2	53,4	1,00				
12,40	12,60	CI vL	NC 1,57	0,90	15,5		192,2	67,2	55,1	1,00				
12,60	12,80	CI vL	NC 1,57	0,90	17,0		195,2	68,2	60,4	1,00				
12,80	13,00	CI L	NC 1,57	0,90	22,5		198,3	69,3	83,1	1,20				
13,00	13,20	CI L	NC 1,57	0,90	23,2		201,4	70,4	86,1	1,22				
13,20	13,40	CI L	NC 1,57	0,90	23,6		204,5	71,5	87,3	1,22				
13,40	13,60	CI L	NCSi 1,57	0,90	22,5		207,6	72,6	82,0	1,13				
13,60	13,66	CI L	NCSi 1,57	0,90	27,2		209,5	73,2	103,5	1,41				

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



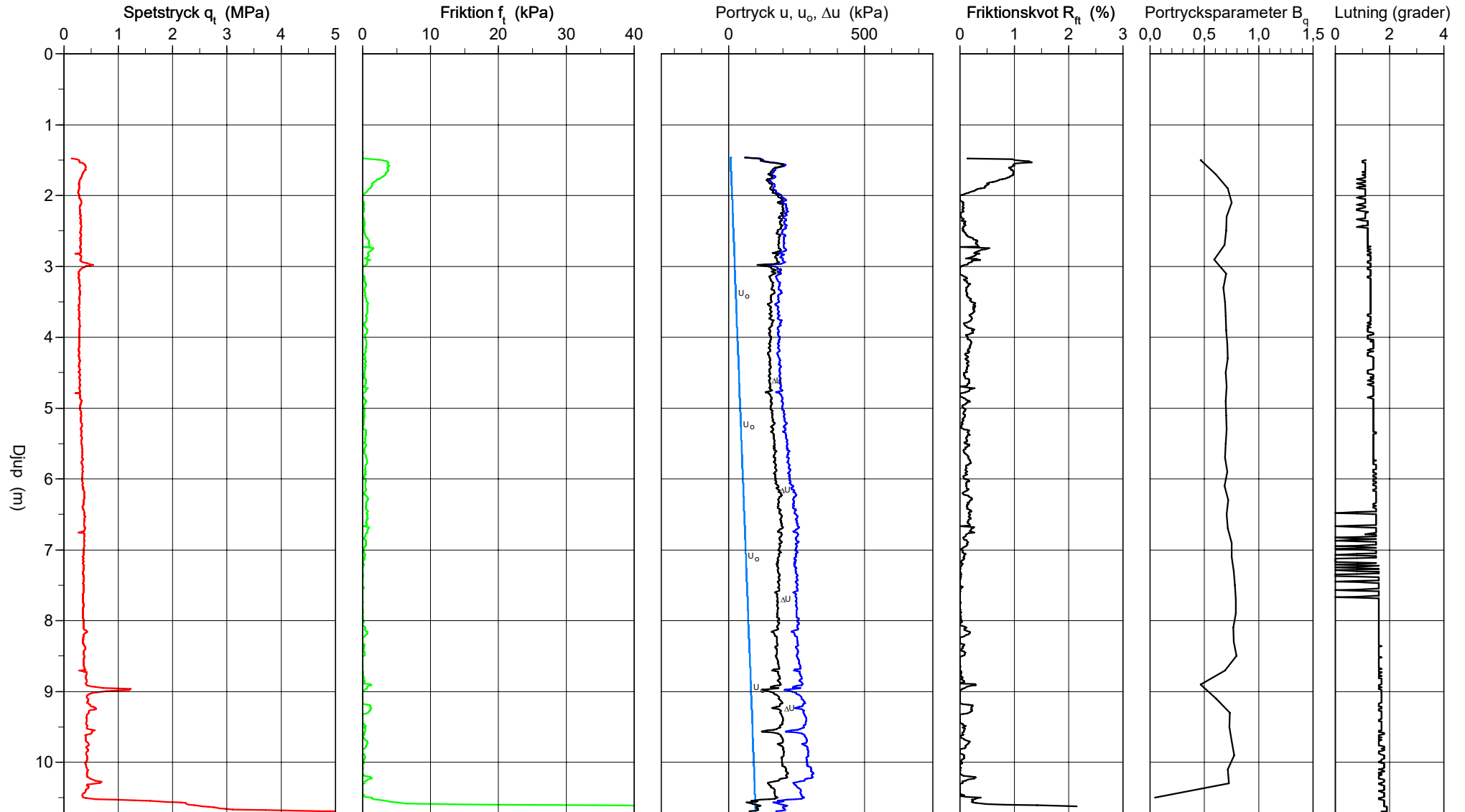
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,50 m
 Start djup 1,50 m
 Stopp djup 10,73 m
 Grundvattennivå 0,80 m

Referens my
 Nivå vid referens 3,43 m
 Förborrat material Cldc
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett & olja
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Envi
 Sond nr 52111

Projekt DP Rådmanbackarna
 Projekt nr 30048128
 Plats Trosa
 Borrhål 23S014
 Datum 20231101

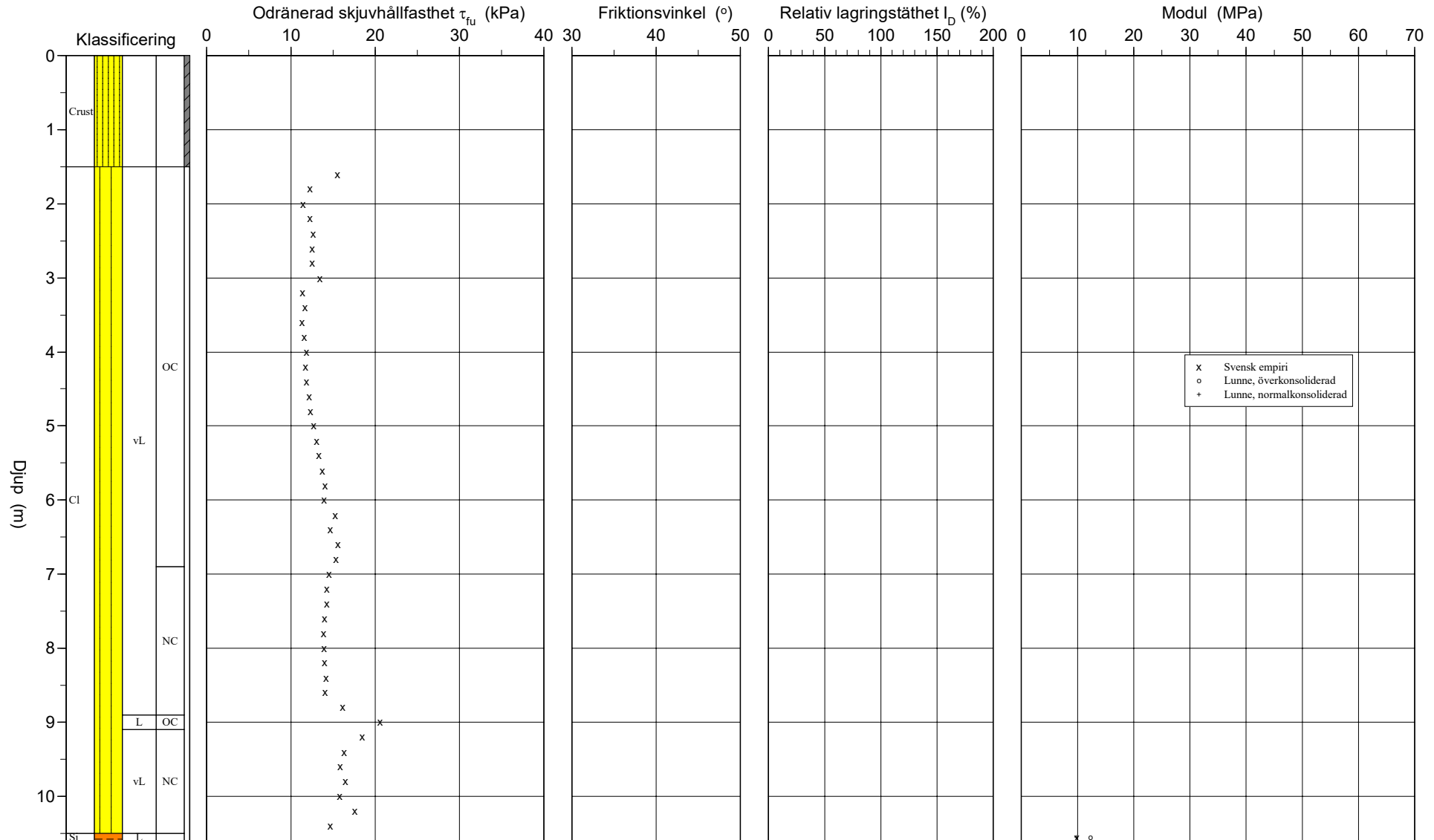


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,50 m
 Nivå vid referens 3,43 m Förbörat material Cldc
 Grundvattenyta 0,80 m Utrustning Envi
 Startdjup 1,50 m Geometri Normal

Utvärderare R. Paakkonen
 Datum för utvärdering 2023-11-15

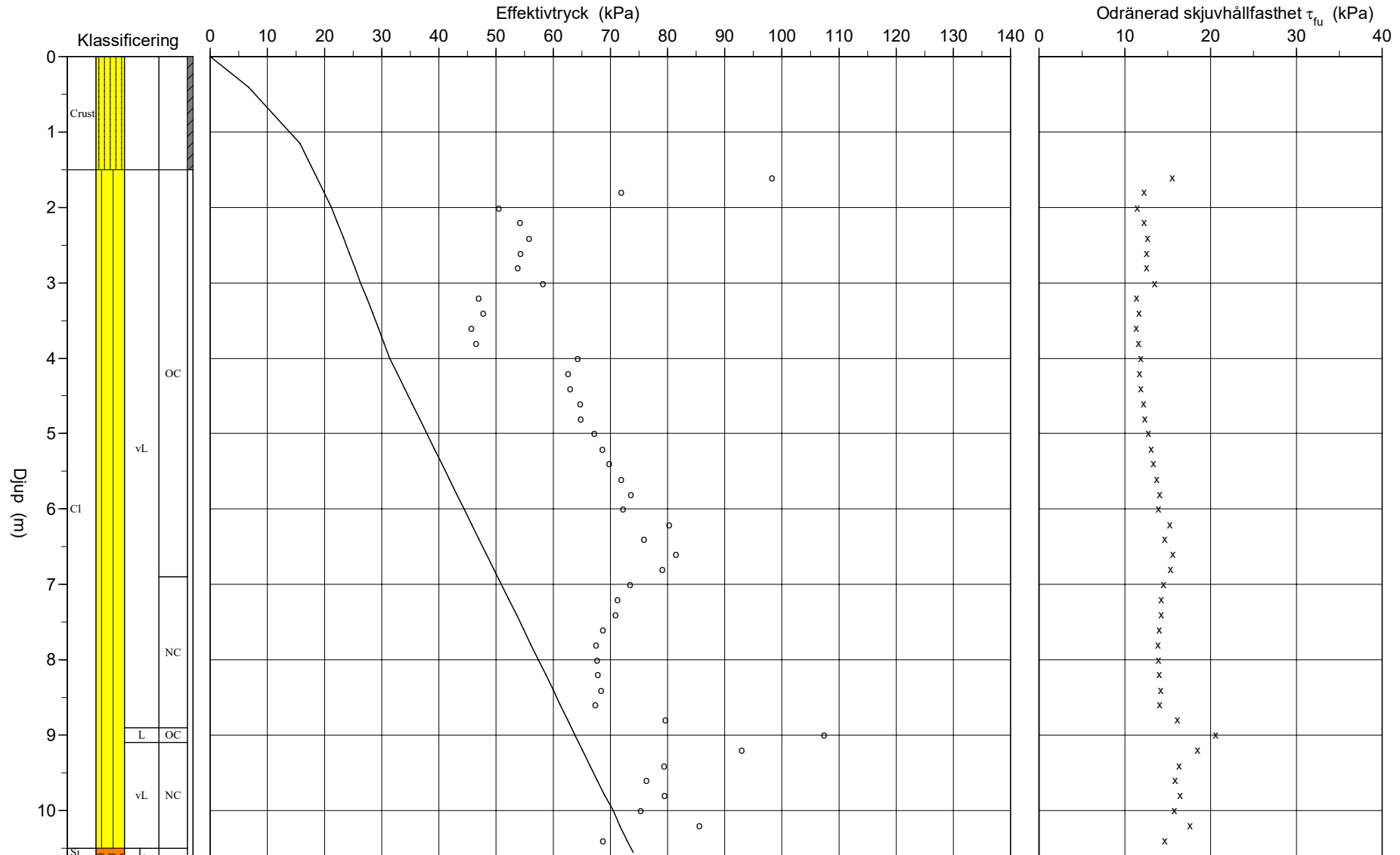
Projekt DP Rådmansbackarna
 Projekt nr 30048128
 Plats Trosa
 Borrhål 23S014
 Datum 20231101



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,50 m Utvärderare R. Paakkonen
 Nivå vid referens 3,43 m Förbörat material Cldc Datum för utvärdering 2023-11-15
 Grundvattenyta 0,80 m Utrustning Envi
 Startdjup 1,50 m Geometri Normal

Projekt DP Rådmanbackarna
 Projekt nr 30048128
 Plats Trosa
 Borrhål 23S014
 Datum 20231101



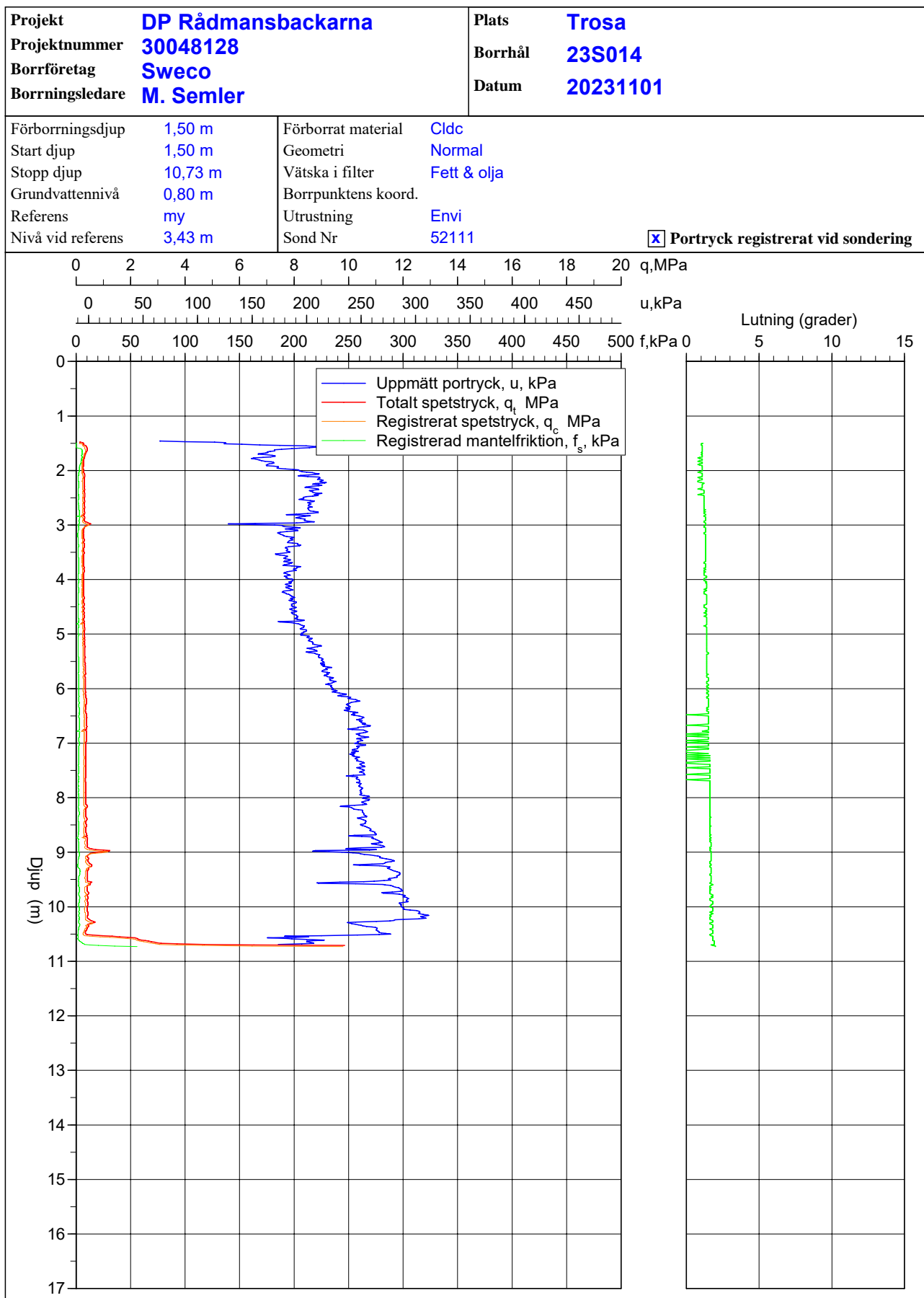
CPT - sondering

Projekt DP Rådmanbackarna 30048128		Plats Trosa																	
		Borrhål 23S014																	
		Datum 20231101																	
Förborrningsdjup	1,50 m	Förborrat material	Cldc																
Startdjup	1,50 m	Geometri	Normal																
Stoppdjup	10,73 m	Vätska i filter	Fett & olja																
Grundvattenyta	0,80 m	Operatör	M. Semler																
Referens	my	Utrustning	Envi																
Nivå vid referens	3,43 m	<input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																	
Kalibreringsdata		Nollvärden, kPa																	
Spets	52111	Inre friktion O_c	0,0 kPa																
Datum	2023-07-04	Inre friktion O_f	0,0 kPa																
Areafaktor a	0,700	Cross talk c_1	0,000																
Areafaktor b	0,006	Cross talk c_2	0,000																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>1,00</td> <td>0,10</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>1,00</td> <td>0,10</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	0,00	0,00	0,00	Efter	1,00	0,10	0,00	Diff	1,00	0,10	0,00
	Portryck	Friktion	Spetstryck																
Före	0,00	0,00	0,00																
Efter	1,00	0,10	0,00																
Diff	1,00	0,10	0,00																
Skalfaktorer		Korrigerig																	
Portryck	Friktion	Portryck (ingen)																	
Område Faktor	Område Faktor	Friktion (ingen)																	
		Spetstryck (ingen)																	
		Bedömd sonderingsklass 1																	
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																			
Portrycksobservationer		Skiktgränser	Klassificering																
Djup (m)	Portryck (kPa)	Djup (m)	Djup (m)																
0,80	0,00		Från Till Densitet (ton/m ³) Flytgräns Jordart																
			0,00 1,50 1,70																
			1,50 2,00 1,69 0,53																
			2,00 4,00 1,54 0,83																
			4,00 8,00 1,68 0,49																
			8,00 10,70 1,68 0,49																
			Crust																
Anmärkning																			
Densitet och konflytgräns ner till djup 8 m är antaget från laboratorieanalys utförd i borrhål 23S014.																			
Densitet och konflytgräns från djup 8 m ner till 10,7 m är antaget från laboratorieanalys utförd i borrhål 23S014, nivå 8m.																			

CPT - sondering

Projekt				Plats										
DP Rådmansbackarna 30048128				Trosa										
				Borrhål 23S014										
				Datum 20231101										
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,80	Crust	1,70				6,7	6,7						
0,80	1,50	Crust	1,70				19,2	15,7						
1,50	1,70	CI vL	OC 1,69	0,53	15,5		26,6	18,6	98,3	5,29				
1,70	1,90	CI vL	OC 1,69	0,53	12,3		29,9	19,9	71,9	3,61				
1,90	2,10	CI vL	OC 1,54	0,83	11,5		33,2	21,2	50,5	2,38				
2,10	2,30	CI vL	OC 1,54	0,83	12,3		36,2	22,2	54,2	2,44				
2,30	2,50	CI vL	OC 1,54	0,83	12,7		39,3	23,3	55,8	2,40				
2,50	2,70	CI vL	OC 1,54	0,83	12,5		42,3	24,3	54,3	2,24				
2,70	2,90	CI vL	OC 1,54	0,83	12,5		45,3	25,3	53,8	2,13				
2,90	3,10	CI vL	OC 1,54	0,83	13,4		48,3	26,3	58,2	2,21				
3,10	3,30	CI vL	OC 1,54	0,83	11,4		51,3	27,3	47,0	1,72				
3,30	3,50	CI vL	OC 1,54	0,83	11,7		54,4	28,4	47,8	1,69				
3,50	3,70	CI vL	OC 1,54	0,83	11,3		57,4	29,4	45,7	1,56				
3,70	3,90	CI vL	OC 1,54	0,83	11,6		60,4	30,4	46,5	1,53				
3,90	4,10	CI vL	OC 1,68	0,49	11,9		63,4	31,4	64,3	2,05				
4,10	4,30	CI vL	OC 1,68	0,49	11,7		66,7	32,7	62,6	1,91				
4,30	4,50	CI vL	OC 1,68	0,49	11,9		70,0	34,0	63,0	1,85				
4,50	4,70	CI vL	OC 1,68	0,49	12,2		73,3	35,3	64,7	1,83				
4,70	4,90	CI vL	OC 1,68	0,49	12,3		76,6	36,6	64,8	1,77				
4,90	5,10	CI vL	OC 1,68	0,49	12,8		79,9	37,9	67,2	1,77				
5,10	5,30	CI vL	OC 1,68	0,49	13,1		83,2	39,2	68,6	1,75				
5,30	5,50	CI vL	OC 1,68	0,49	13,3		86,5	40,5	69,8	1,72				
5,50	5,70	CI vL	OC 1,68	0,49	13,7		89,8	41,8	71,9	1,72				
5,70	5,90	CI vL	OC 1,68	0,49	14,1		93,1	43,1	73,6	1,71				
5,90	6,10	CI vL	OC 1,68	0,49	14,0		96,4	44,4	72,2	1,63				
6,10	6,30	CI vL	OC 1,68	0,49	15,3		99,7	45,7	80,3	1,76				
6,30	6,50	CI vL	OC 1,68	0,49	14,7		103,0	47,0	75,9	1,61				
6,50	6,70	CI vL	OC 1,68	0,49	15,6		106,3	48,3	81,5	1,69				
6,70	6,90	CI vL	OC 1,68	0,49	15,3		109,6	49,6	79,1	1,60				
6,90	7,10	CI vL	NC 1,68	0,49	14,5		112,9	50,9	73,5	1,44				
7,10	7,30	CI vL	NC 1,68	0,49	14,3		116,2	52,2	71,2	1,37				
7,30	7,50	CI vL	NC 1,68	0,49	14,3		119,6	53,6	70,9	1,32				
7,50	7,70	CI vL	NC 1,68	0,49	14,0		122,8	54,8	68,7	1,26				
7,70	7,90	CI vL	NC 1,68	0,49	13,8		126,1	56,1	67,5	1,20				
7,90	8,10	CI vL	NC 1,68	0,49	14,0		129,4	57,4	67,7	1,18				
8,10	8,30	CI vL	NC 1,68	0,49	14,0		132,7	58,7	67,8	1,16				
8,30	8,50	CI vL	NC 1,68	0,49	14,2		135,9	59,9	68,4	1,14				
8,50	8,70	CI vL	NC 1,68	0,49	14,1		139,2	61,2	67,4	1,10				
8,70	8,90	CI vL	NC 1,68	0,49	16,2		142,5	62,5	79,6	1,27				
8,90	9,10	CI L	OC 1,68	0,49	20,6		145,8	63,8	107,4	1,68				
9,10	9,30	CI vL	NC 1,68	0,49	18,4		149,1	65,1	92,9	1,43				
9,30	9,50	CI vL	NC 1,68	0,49	16,3		152,4	66,4	79,4	1,20				
9,50	9,70	CI vL	NC 1,68	0,49	15,9		155,7	67,7	76,3	1,13				
9,70	9,90	CI vL	NC 1,68	0,49	16,5		159,0	69,0	79,5	1,15				
9,90	10,10	CI vL	NC 1,68	0,49	15,8		162,5	70,5	75,3	1,07				
10,10	10,30	CI vL	NC 1,68	0,49	17,6		165,6	71,6	85,6	1,20				
10,30	10,50	CI vL	NC 1,68	0,49	14,6		168,9	72,9	68,7	1,00				
10,50	10,62	Si L	1,68	0,49	((157,3))		171,6	74,0			9,9	12,3	9,8	

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1



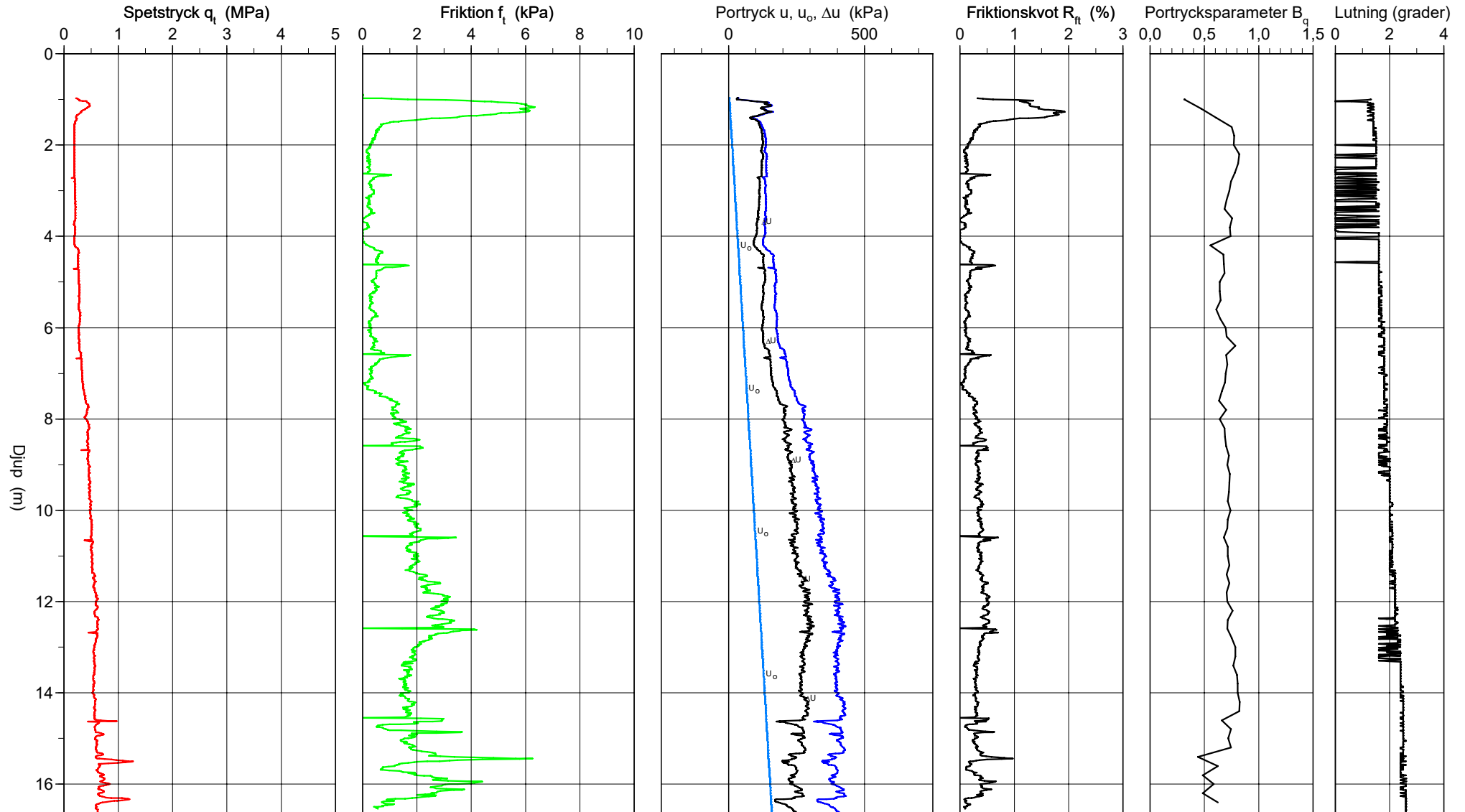
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 1,00 m
 Start djup 1,00 m
 Stopp djup 16,66 m
 Grundvattennivå 0,80 m

Referens my
 Nivå vid referens 2,54 m
 Förborrat material Cldc
 Geometri Normal

Vätska i filter Fett & olja
 Borrpunktens koord.
 Utrustning Envi
 Sond nr 52111

Projekt DP Rådmanbackarna
 Projekt nr 30048128
 Plats Trosa
 Borrhål 23S016
 Datum 20231031

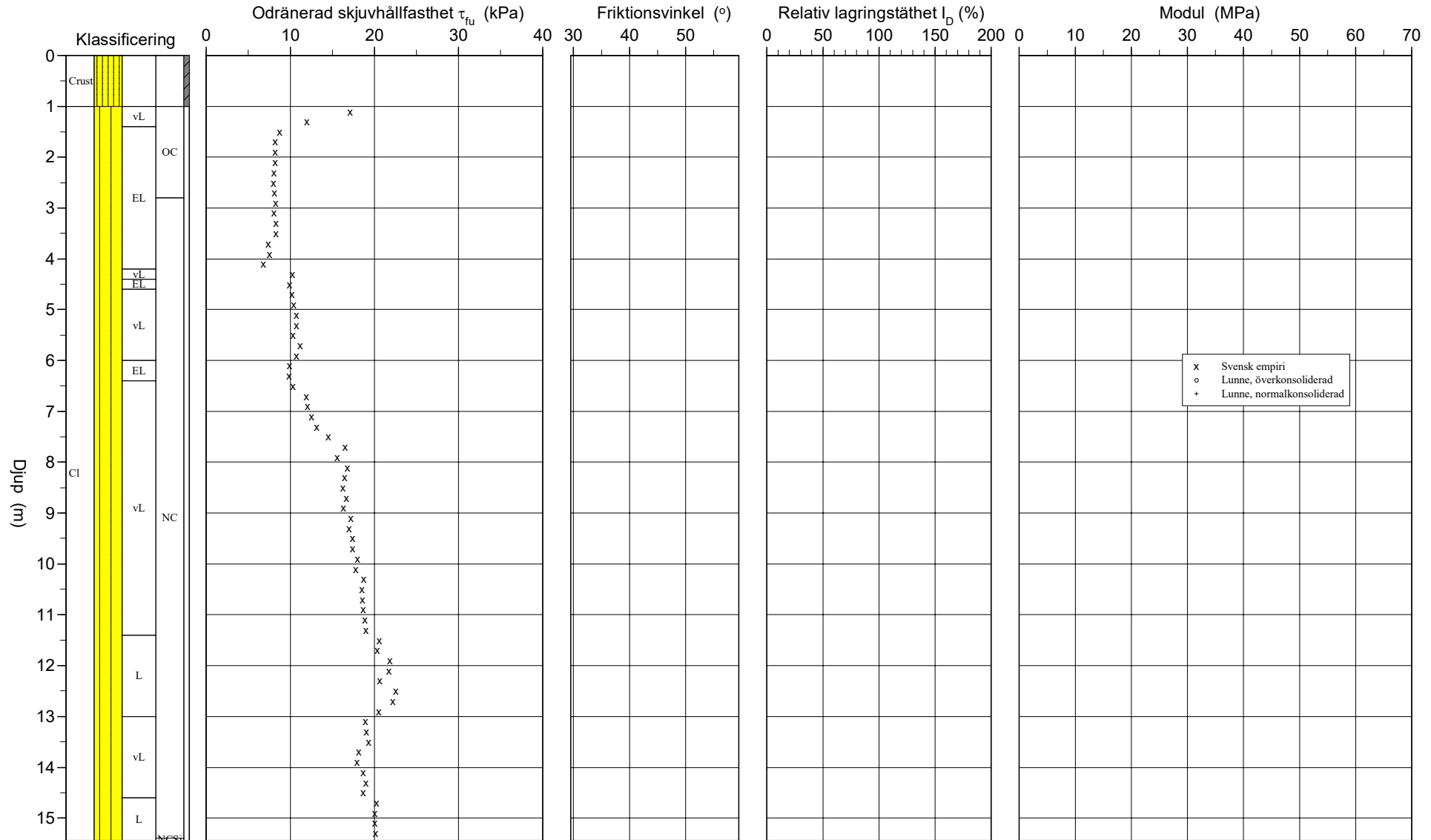


CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förbörningsdjup 1,00 m
 Nivå vid referens 2,54 m Förbörat material Cldc
 Grundvattenyta 0,80 m Utrustning Envi
 Startdjup 1,00 m Geometri Normal

Utvärderare R. Paakkonen
 Datum för utvärdering 2023-11-15

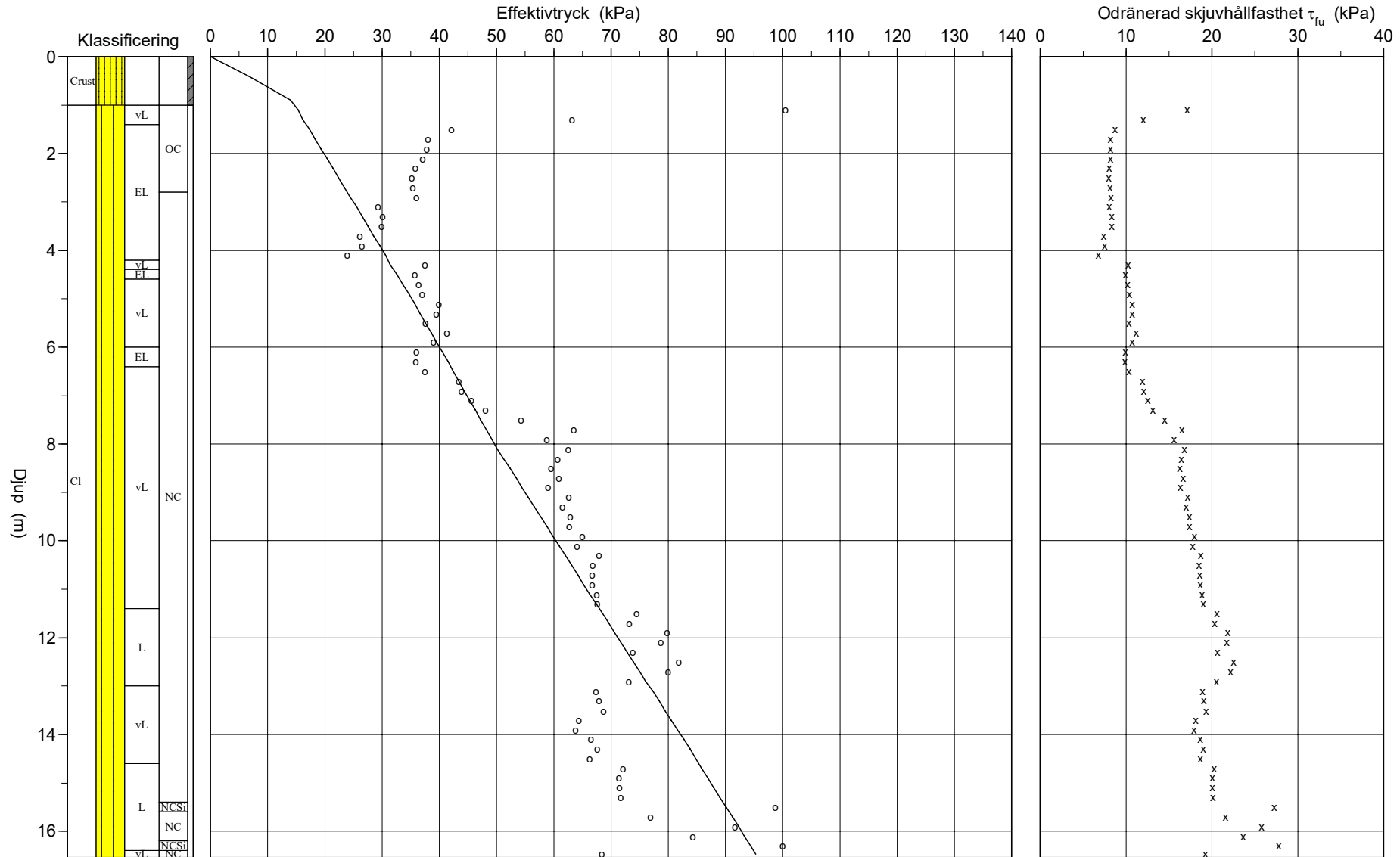
Projekt DP Rådmansbackarna
 Projekt nr 30048128
 Plats Trosa
 Borrhål 23S016
 Datum 20231031



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens	my	Förbörningsdjup	1,00 m	Utvärderare	R. Paakkonen
Nivå vid referens	2,54 m	Förborrat material	Clde	Datum för utvärdering	2023-11-15
Grundvattenyta	0,80 m	Utrustning	Envi		
Startdjup	1,00 m	Geometri	Normal		

Projekt	DP Rådmanbackarna
Projekt nr	30048128
Plats	Trosa
Borrhål	23S016
Datum	20231031



CPT - sondering

Projekt DP Rådmanbackarna 30048128		Plats Trosa Borrhål 23S016 Datum 20231031																																									
Förborrningsdjup 1,00 m Startdjup 1,00 m Stoppdjup 16,66 m Grundvattenyta 0,80 m Referens my Nivå vid referens 2,54 m	Förborrat material Cldc Geometri Normal Vätska i filter Fett & olja Operatör M. Semler Utrustning Envi <input checked="" type="checkbox"/> Portryck registrerat vid sondering																																										
Kalibreringsdata Spets 52111 Inre friktion O_c 0,0 kPa Datum 2023-07-04 Inre friktion O_f 0,0 kPa Areafaktor a 0,700 Cross talk c_1 0,000 Areafaktor b 0,006 Cross talk c_2 0,000		Nollvärden, kPa <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Före</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Efter</td> <td>0,90</td> <td>-0,10</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Diff</td> <td>0,90</td> <td>-0,10</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>			Portryck	Friktion	Spetstryck	Före	0,00	0,00	0,00	Efter	0,90	-0,10	0,00	Diff	0,90	-0,10	0,00																								
	Portryck	Friktion	Spetstryck																																								
Före	0,00	0,00	0,00																																								
Efter	0,90	-0,10	0,00																																								
Diff	0,90	-0,10	0,00																																								
Skalfaktorer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Portryck</th> <th>Friktion</th> <th>Spetstryck</th> </tr> <tr> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> <th>Område Faktor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Portryck	Friktion	Spetstryck	Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor				Korrigerig Portryck (ingen) Friktion (ingen) Spetstryck (ingen) Bedömd sonderingsklass 2																																
Portryck	Friktion	Spetstryck																																									
Område Faktor	Område Faktor	Område Faktor																																									
<input type="checkbox"/> Använd skalfaktorer vid beräkning																																											
Portrycksobservationer <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> <th>Portryck (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,80</td> <td>0,00</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)	Portryck (kPa)	0,80	0,00	Skiktgränser <table border="1"> <thead> <tr> <th>Djup (m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Djup (m)		Klassificering <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Djup (m)</th> <th>Densitet</th> <th rowspan="2">Flytgräns</th> <th rowspan="2">Jordart</th> </tr> <tr> <th>Från</th> <th>Till</th> <th>(ton/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,00</td> <td>1,00</td> <td>1,70</td> <td> </td> <td rowspan="6">Crust</td> </tr> <tr> <td>1,00</td> <td>3,00</td> <td>1,54</td> <td>0,69</td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>5,00</td> <td>1,54</td> <td>0,92</td> </tr> <tr> <td>5,00</td> <td>8,00</td> <td>1,51</td> <td>0,86</td> </tr> <tr> <td>8,00</td> <td>12,00</td> <td>1,57</td> <td>0,90</td> </tr> <tr> <td>12,00</td> <td>16,70</td> <td>1,57</td> <td>0,90</td> </tr> </tbody> </table>		Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart	Från	Till	(ton/m ³)	0,00	1,00	1,70		Crust	1,00	3,00	1,54	0,69	3,00	5,00	1,54	0,92	5,00	8,00	1,51	0,86	8,00	12,00	1,57	0,90	12,00	16,70	1,57	0,90
Djup (m)	Portryck (kPa)																																										
0,80	0,00																																										
Djup (m)																																											
Djup (m)		Densitet	Flytgräns	Jordart																																							
Från	Till	(ton/m ³)																																									
0,00	1,00	1,70		Crust																																							
1,00	3,00	1,54	0,69																																								
3,00	5,00	1,54	0,92																																								
5,00	8,00	1,51	0,86																																								
8,00	12,00	1,57	0,90																																								
12,00	16,70	1,57	0,90																																								
Anmärkning Densitet och konflytgräns är antaget från utförd laboratorieanalys i borrhål 23S016. Densitet och konflytgräns från djup 12 m till 16,7 m är antaget från nivå 12 m.																																											

CPT - sondering

Projekt				Plats										
DP Rådmansbackarna 30048128				Trosa										
				Borrhål 23S016										
				Datum 20231031										
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	W_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
0,00	0,80	Crust	1,70				6,7	6,7						
0,80	1,00	Crust	1,70				15,0	14,0						
1,00	1,20	CI vL	OC 1,54	0,69	17,1		18,2	15,2	100,5	6,59				
1,20	1,40	CI vL	OC 1,54	0,69	12,0		21,1	16,1	63,2	3,92				
1,40	1,60	CI EL	OC 1,54	0,69	8,8		24,3	17,3	42,1	2,43				
1,60	1,80	CI EL	OC 1,54	0,69	8,2		27,3	18,3	38,0	2,08				
1,80	2,00	CI EL	OC 1,54	0,69	8,2		30,3	19,3	37,8	1,95				
2,00	2,20	CI EL	OC 1,54	0,69	8,2		33,4	20,4	37,1	1,82				
2,20	2,40	CI EL	OC 1,54	0,69	8,0		36,4	21,4	35,8	1,68				
2,40	2,60	CI EL	OC 1,54	0,69	8,0		39,4	22,4	35,2	1,57				
2,60	2,80	CI EL	OC 1,54	0,69	8,1		42,4	23,4	35,4	1,51				
2,80	3,00	CI EL	NC 1,54	0,69	8,3		45,4	24,4	35,9	1,47				
3,00	3,20	CI EL	NC 1,54	0,92	8,1		48,5	25,5	29,3	1,15				
3,20	3,40	CI EL	NC 1,54	0,92	8,3		51,5	26,5	30,1	1,14				
3,40	3,60	CI EL	NC 1,54	0,92	8,3		54,5	27,5	29,9	1,09				
3,60	3,80	CI EL	NC 1,54	0,92	7,4		57,5	28,5	26,1	1,00				
3,80	4,00	CI EL	NC 1,54	0,92	7,5		60,5	29,5	26,5	1,00				
4,00	4,20	CI EL	NC 1,54	0,92	6,8		63,6	30,6	23,9	1,00				
4,20	4,40	CI vL	NC 1,54	0,92	10,3		66,4	31,4	37,5	1,19				
4,40	4,60	CI EL	NC 1,54	0,92	10,0		69,6	32,6	35,7	1,10				
4,60	4,80	CI vL	NC 1,54	0,92	10,2		72,6	33,6	36,4	1,08				
4,80	5,00	CI vL	NC 1,54	0,92	10,4		75,7	34,7	37,0	1,07				
5,00	5,20	CI vL	NC 1,51	0,86	10,7		78,7	35,7	39,9	1,12				
5,20	5,40	CI vL	NC 1,51	0,86	10,7		81,6	36,6	39,5	1,08				
5,40	5,60	CI vL	NC 1,51	0,86	10,3		84,6	37,6	37,6	1,00				
5,60	5,80	CI vL	NC 1,51	0,86	11,2		87,6	38,6	41,3	1,07				
5,80	6,00	CI vL	NC 1,51	0,86	10,7		90,5	39,5	39,0	1,00				
6,00	6,20	CI EL	NC 1,51	0,86	9,9		93,5	40,5	36,0	1,00				
6,20	6,40	CI EL	NC 1,51	0,86	9,9		96,5	41,5	35,9	1,00				
6,40	6,60	CI vL	NC 1,51	0,86	10,3		99,4	42,4	37,5	1,00				
6,60	6,80	CI vL	NC 1,51	0,86	12,0		102,4	43,4	43,4	1,00				
6,80	7,00	CI vL	NC 1,51	0,86	12,1		105,3	44,3	43,9	1,00				
7,00	7,20	CI vL	NC 1,51	0,86	12,5		108,3	45,3	45,6	1,01				
7,20	7,40	CI vL	NC 1,51	0,86	13,1		111,3	46,3	48,1	1,04				
7,40	7,60	CI vL	NC 1,51	0,86	14,5		114,2	47,2	54,3	1,15				
7,60	7,80	CI vL	NC 1,51	0,86	16,5		117,2	48,2	63,5	1,32				
7,80	8,00	CI vL	NC 1,51	0,86	15,6		120,2	49,2	58,8	1,20				
8,00	8,20	CI vL	NC 1,57	0,90	16,8		123,1	50,1	62,5	1,25				
8,20	8,40	CI vL	NC 1,57	0,90	16,5		126,2	51,2	60,7	1,19				
8,40	8,60	CI vL	NC 1,57	0,90	16,3		129,3	52,3	59,4	1,14				
8,60	8,80	CI vL	NC 1,57	0,90	16,7		132,4	53,4	60,9	1,14				
8,80	9,00	CI vL	NC 1,57	0,90	16,3		135,4	54,4	59,0	1,08				
9,00	9,20	CI vL	NC 1,57	0,90	17,2		138,5	55,5	62,6	1,13				
9,20	9,40	CI vL	NC 1,57	0,90	17,0		141,6	56,6	61,5	1,09				
9,40	9,60	CI vL	NC 1,57	0,90	17,4		144,7	57,7	62,9	1,09				
9,60	9,80	CI vL	NC 1,57	0,90	17,4		147,8	58,8	62,7	1,07				
9,80	10,00	CI vL	NC 1,57	0,90	18,0		150,8	59,8	65,0	1,09				
10,00	10,20	CI vL	NC 1,57	0,90	17,8		153,9	60,9	64,1	1,05				
10,20	10,40	CI vL	NC 1,57	0,90	18,7		157,0	62,0	67,9	1,10				
10,40	10,60	CI vL	NC 1,57	0,90	18,6		160,1	63,1	66,8	1,06				
10,60	10,80	CI vL	NC 1,57	0,90	18,6		163,2	64,2	66,7	1,04				
10,80	11,00	CI vL	NC 1,57	0,90	18,7		166,2	65,2	66,7	1,02				
11,00	11,20	CI vL	NC 1,57	0,90	18,9		169,3	66,3	67,5	1,02				
11,20	11,40	CI vL	NC 1,57	0,90	19,0		172,4	67,4	67,6	1,00				
11,40	11,60	CI L	NC 1,57	0,90	20,6		175,5	68,5	74,5	1,09				
11,60	11,80	CI L	NC 1,57	0,90	20,4		178,6	69,6	73,2	1,05				
11,80	12,00	CI L	NC 1,57	0,90	21,9		181,6	70,6	79,8	1,13				
12,00	12,20	CI L	NC 1,57	0,90	21,7		184,7	71,7	78,7	1,10				
12,20	12,40	CI L	NC 1,57	0,90	20,7		187,8	72,8	73,8	1,01				
12,40	12,60	CI L	NC 1,57	0,90	22,5		190,9	73,9	81,8	1,11				
12,60	12,80	CI L	NC 1,57	0,90	22,2		194,0	75,0	80,0	1,07				
12,80	13,00	CI L	NC 1,57	0,90	20,5		197,0	76,0	73,1	1,00				
13,00	13,20	CI vL	NC 1,57	0,90	18,9		200,3	77,3	67,4	1,00				
13,20	13,40	CI vL	NC 1,57	0,90	19,1		203,4	78,4	67,9	1,00				
13,40	13,60	CI vL	NC 1,57	0,90	19,3		206,4	79,4	68,7	1,00				
13,60	13,80	CI vL	NC 1,57	0,90	18,1		209,5	80,5	64,4	1,00				
13,80	14,00	CI vL	NC 1,57	0,90	17,9		212,6	81,6	63,7	1,00				
14,00	14,20	CI vL	NC 1,57	0,90	18,7		215,7	82,7	66,5	1,00				
14,20	14,40	CI vL	NC 1,57	0,90	19,0		218,8	83,8	67,6	1,00				
14,40	14,60	CI vL	NC 1,57	0,90	18,6		221,8	84,8	66,3	1,00				
14,60	14,80	CI L	NC 1,57	0,90	20,2		224,8	85,8	72,0	1,00				
14,80	15,00	CI L	NC 1,57	0,90	20,1		227,8	86,8	71,4	1,00				
15,00	15,20	CI L	NC 1,57	0,90	20,1		230,9	87,9	71,5	1,00				
15,20	15,40	CI L	NC 1,57	0,90	20,2		234,0	89,0	71,7	1,00				
15,40	15,60	CI L	NCSi 1,57	0,90	27,2		237,1	90,1	98,7	1,10				
15,60	15,80	CI L	NC 1,57	0,90	21,6		240,2	91,2	76,9	1,00				
15,80	16,00	CI L	NC 1,57	0,90	25,8		243,2	92,2	91,7	1,00				

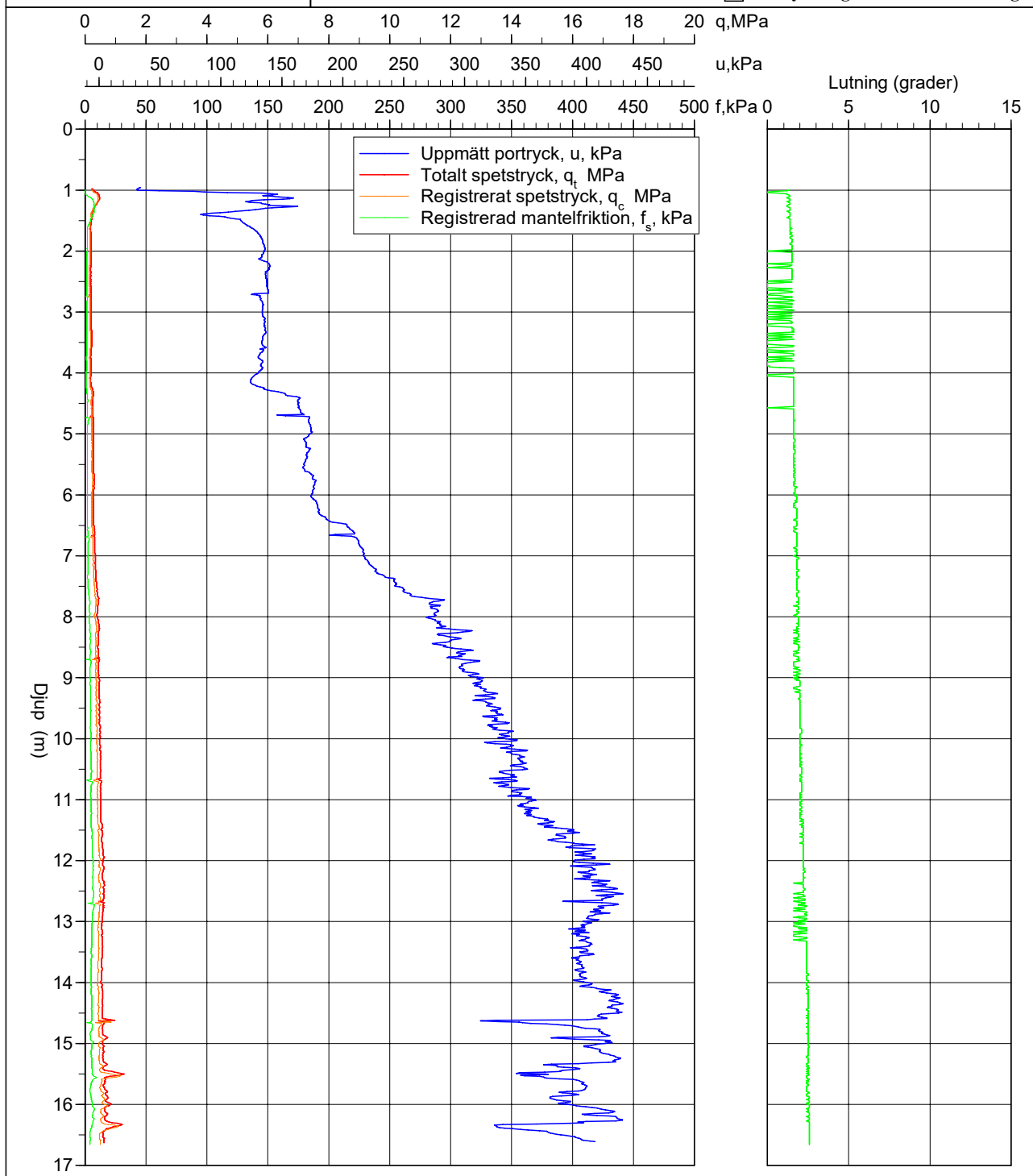
CPT - sondering

Projekt				Plats Trosa										
DP Rådmansbackarna 30048128				Borrhål 23S016										
				Datum 20231031										
Djup (m)		Klassificering	ρ t/m ³	w_L	τ_{fu} kPa	ϕ °	σ_{vo} kPa	σ'_{vo} kPa	σ'_c kPa	OCR	I_D %	E MPa	M_{OC} MPa	M_{NC} MPa
Från	Till													
16,00	16,20	Cl L	NC	1,57	0,90	23,7		246,3	93,3	84,3	1,00			
16,20	16,40	Cl L	NCSi	1,57	0,90	27,8		249,4	94,4	100,0	1,06			
16,40	16,54	Cl vL	NC	1,57	0,90	19,2		252,0	95,3	68,4	1,00			

CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

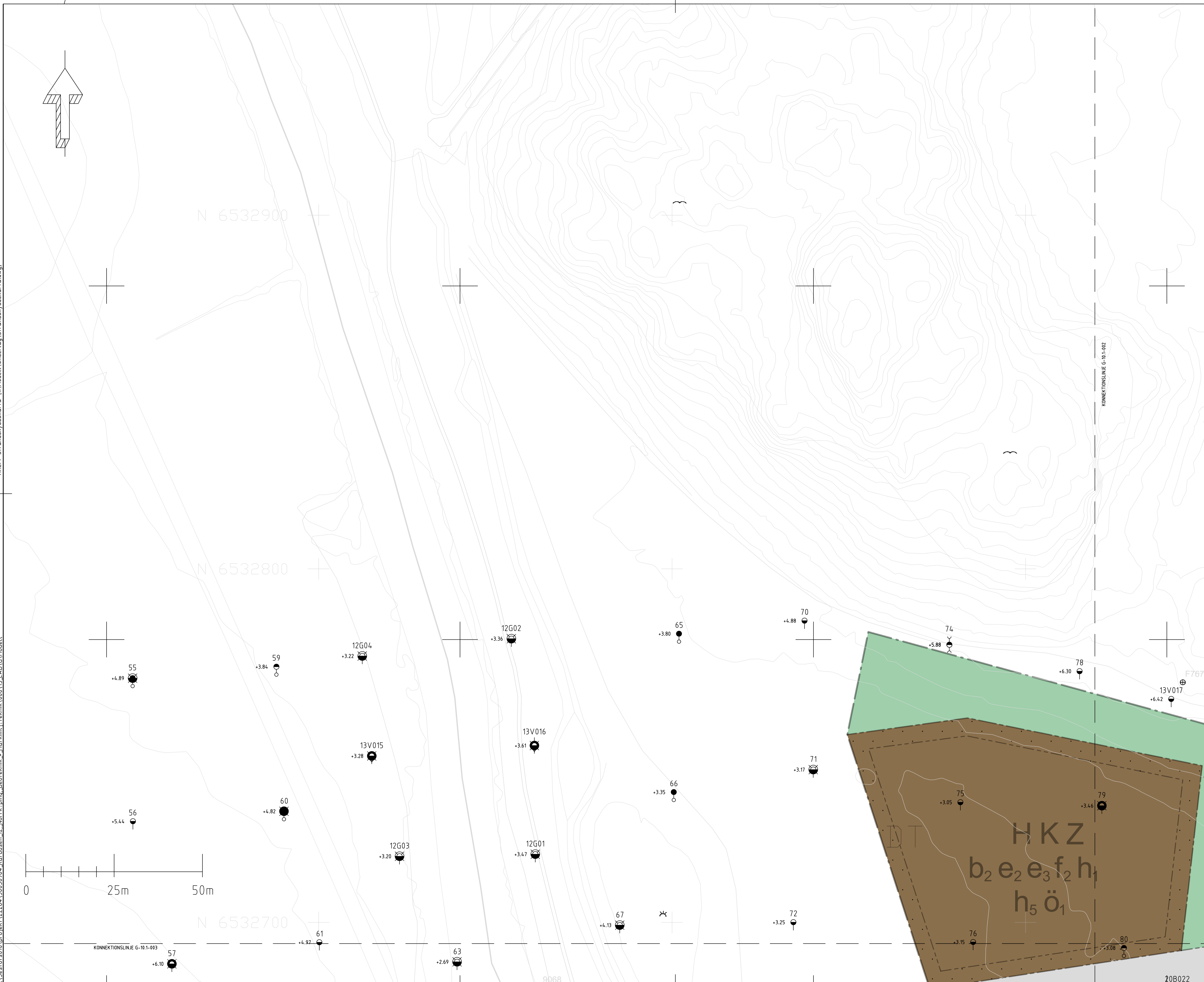
Projekt	DP Rådmanbackarna	Plats	Trosa
Projektnummer	30048128	Borrhål	23S016
Borrföretag	Sweco	Datum	20231031
Borrningsledare	M. Semler		

Förborrningsdjup	1,00 m	Förborrat material	Cldc
Start djup	1,00 m	Geometri	Normal
Stopp djup	16,66 m	Vätska i filter	Fett & olja
Grundvattennivå	0,80 m	Borrpunktens koord.	
Referens	my	Utrustning	Envi
Nivå vid referens	2,54 m	Sond Nr	52111

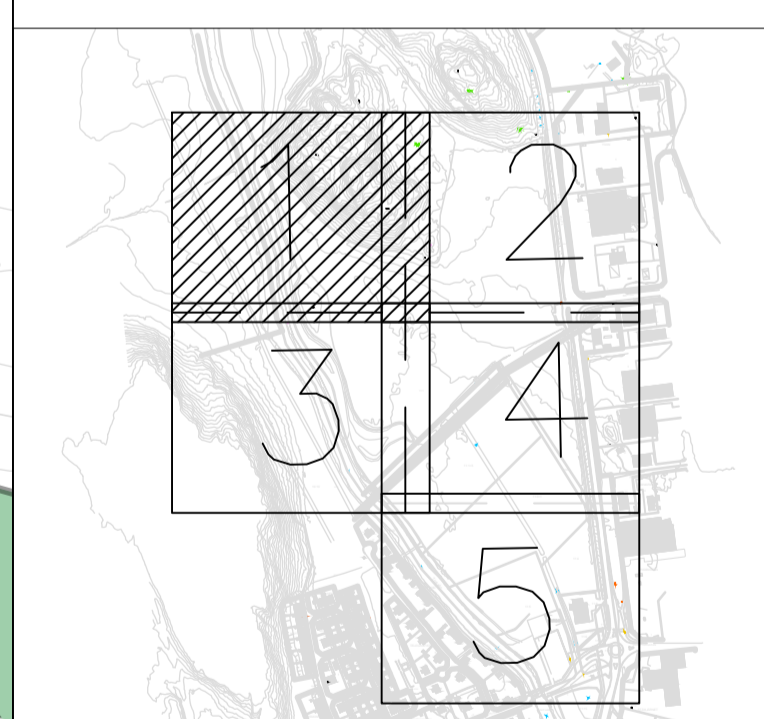
 Portryck registrerat vid sondering


XREF: G:\P001_2023_1_1_000.dwg
 XREF: GK_Radmansbackarna_BASEMAP.dwg
 XREF: Detaljplan_Trosa_L_1_1_000.dwg
 XREF: Keyplan_L_1_1_000.dwg
 XREF: GK_Radmansbackarna_L_1_1_000.dwg
 XREF: GK_Radmansbackarna_FastgrEnser_Fastbet.dwg
 XREF: Strandsydskarta_L_1_1_000.dwg

\\Sestof010\projekt\22284\30059004_Kardusen_12_Norrk2\bing_Geoteknik_Markmit\7teknik\000\15_2AD\G\Modell



- TECKENFÖRKLARING PLAN**
 23SXXX ID-NR FÖR BORRHÅL
 +3,12 MARKHÖJD VID BORRHÅL
- SÖNDERING**
- ENKEL SÖNDERING UTAN REDOVISNING AV SÖNDERINGSMOTSTÅND, TEX STICKSÖNDERING
 - DYNAMISK SÖNDERING, TEX SLAGSÖNDERING
 - STATISK SÖNDERING, TEX VIKTSÖNDERING
 - CPT-SÖNDERING
- PROVTAGNING**
- STÖRD PROVTAGNING AV JORD
 - ÖSTÖRD PROVTAGNING AV JORD
- IN SITU FÖRSÖK**
- ✂ VINGFÖRSÖK
- TILLÄGG FÖR DJUPBESTÄMNING**
- SÖNDERING AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS
 - SÖNDERING TILL FÖRMODAD FAST BOTTEN
 - SÖNDERING MINST 3 M I FÖRMODAT BERG
 - SÖNDERING MINDRE ÄN 3 M I FÖRMODAT BERG
 - SÖNDERING TILL FÖRMODAT BERG
- TIDIGARE UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR**
- NYÅNGEN KV KUNGSSTRAND, ÅR 2003
 102, 103, 105, 106, 202, 203, 204, 205
 ID-NR FÖR BORRHÅL UTFÖRDA AV SWECO / VBB AB
 +3,54 MARKHÖJD VID BORRHÅL
- MILJÖSTATION TROSA, ÅR 2009
 1-100,1-101,1-102,1-103,1-104,1-105,1-106,1-107,1-108
 ID-NR FÖR BORRHÅL UTFÖRDA AV SWECO AB
 +3,54 MARKHÖJD VID BORRHÅL
- INFART VÄSTRA TROSA TRAFIKVERKET
 57, 61, 63, 64, 64A, 67, 68, 69, 72, 73, 76, 77, 80, 81, 83, 87, 90, 94, 95, 97, 13V018, 1701
 +3,54 MARKHÖJD VID BORRHÅL
- KOORDINATSSYSTEM**
 SWEREF99 18 00
 HÖJD: RH2000
- HÄNVISNINGAR FÖR BETECKNINGAR**
 FÖR MER DETALJERAD FÖRKLARING HÄNVISAS TILL SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM PÅ www.sgf.net (Publikationer → SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM)



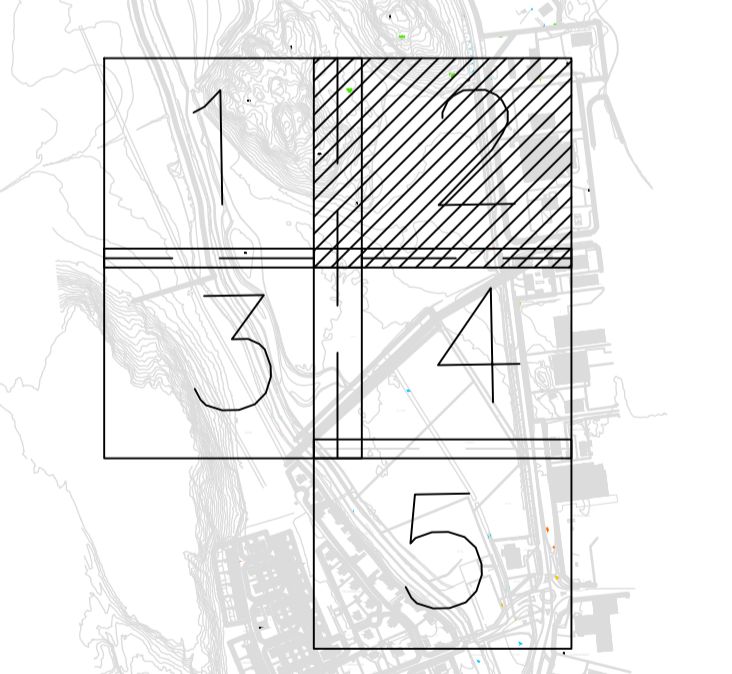
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM	
TROSA KOMMUN					
SWECO SVERIGE AB Hospitalgatan 3B 60227 Norrköping Org.nr: 56767-0849 www.sweco.se					
UPPDRAG NR	30048128	RITAD AV	P. SHARMA	HANDLÄGGARE	G. WESTBERG
DATUM	2024-02-19	GRANSKAD AV	M. STRÖMHAG		
DETALJPLAN RÅDMANSBACKARNA, TROSA GEOTEKNISK UNDERSÖKNING PLANRITNING					
SKALA	1:500	NUMMER	G-10.1-001	I BET	

XREF: G:\P001_2023_1_Model\G10P001_2023_1_500.dwg
 XREF: GK_Rodmansbackarna_BASEMAP [L:\Model\GK_Rodmansbackarna_BASEMAP.dwg]
 XREF: Detaljplan_Trosa [L:\Model\Detaljplan_Trosa.dwg]
 XREF: Keyplan [L:\Model\Keyplan.dwg]
 XREF: GK_Rodmansbackarna [L:\Model\GK_Rodmansbackarna.dwg]
 XREF: GK_Rodmansbackarna_FastgrEuser_Fastbet [L:\Model\GK_Rodmansbackarna_FastgrEuser_Fastbet.dwg]

\\Sestof010\proj\proj\proj\2228\130050904_Kardusen_12_Norrk2\pning_Geoteknik_Markmit\7teknik\0001\5 CAD\G10Modell



- TECKENFÖRKLARING PLAN**
 23SXXX ID-NR FÖR BORRHÅL
 +3,12 MARKHÖJD VID BORRHÅL
- SONDERING**
- ENKEL SONDERING UTAN REDOVISNING AV SONDERINGSMÖTSTÅND, TEX STICKSONDERING
 - DYNAMISK SONDERING, TEX SLAGSONDERING
 - STATISK SONDERING, TEX VIKTSONDERING
 - CPT-SONDERING
- PROVTAGNING**
- STÖRD PROVTAGNING AV JORD
 - ÖSTÖRD PROVTAGNING AV JORD
- IN SITU FÖRSÖK**
- ✕ VINGFÖRSÖK
- TILLÄGG FÖR DJUPBESTÄMNING**
- SONDERING AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS
 - SONDERING TILL FÖRMODAD FAST BOTTEN
 - SONDERING MINST 3 M I FÖRMODAT BERG
 - SONDERING MINDRE ÄN 3 M I FÖRMODAT BERG
 - SONDERING TILL FÖRMODAT BERG
- TIDIGARE UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR**
- NYÅNGEN KV KUNGSSTRAND, ÅR 2003
 102, 103, 105, 106, 202, 203, 204, 205
 ID-NR FÖR BORRHÅL UTFÖRDA AV SWECO / VBB AB
 +3,54 MARKHÖJD VID BORRHÅL
- MILJÖSTATION TROSA, ÅR 2009
 1-100,1-101,1-102,1-103,1-104,1-105,1-106,
 1-107,1-108
 ID-NR FÖR BORRHÅL UTFÖRDA AV SWECO AB
 +3,54 MARKHÖJD VID BORRHÅL
- INFART VÄSTRA TROSA
 TRAFIKVERKET
 57, 61, 63, 64, 64A, 67, 68, 69, 72, 73,
 76, 77, 80, 81, 83, 87, 90, 94, 95, 97,
 13V018, 1701
 +3,54 MARKHÖJD VID BORRHÅL
- KOORDINATSYSTEM**
 SWEREF99 18 00
 HÖJD: RH2000
- HÄNVISNINGAR FÖR BETECKNINGAR**
 FÖR MER DETALJERAD FÖRKLARING HÄNVISAS TILL
 SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM PÅ www.sgf.net
 (Publikationer → SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM)

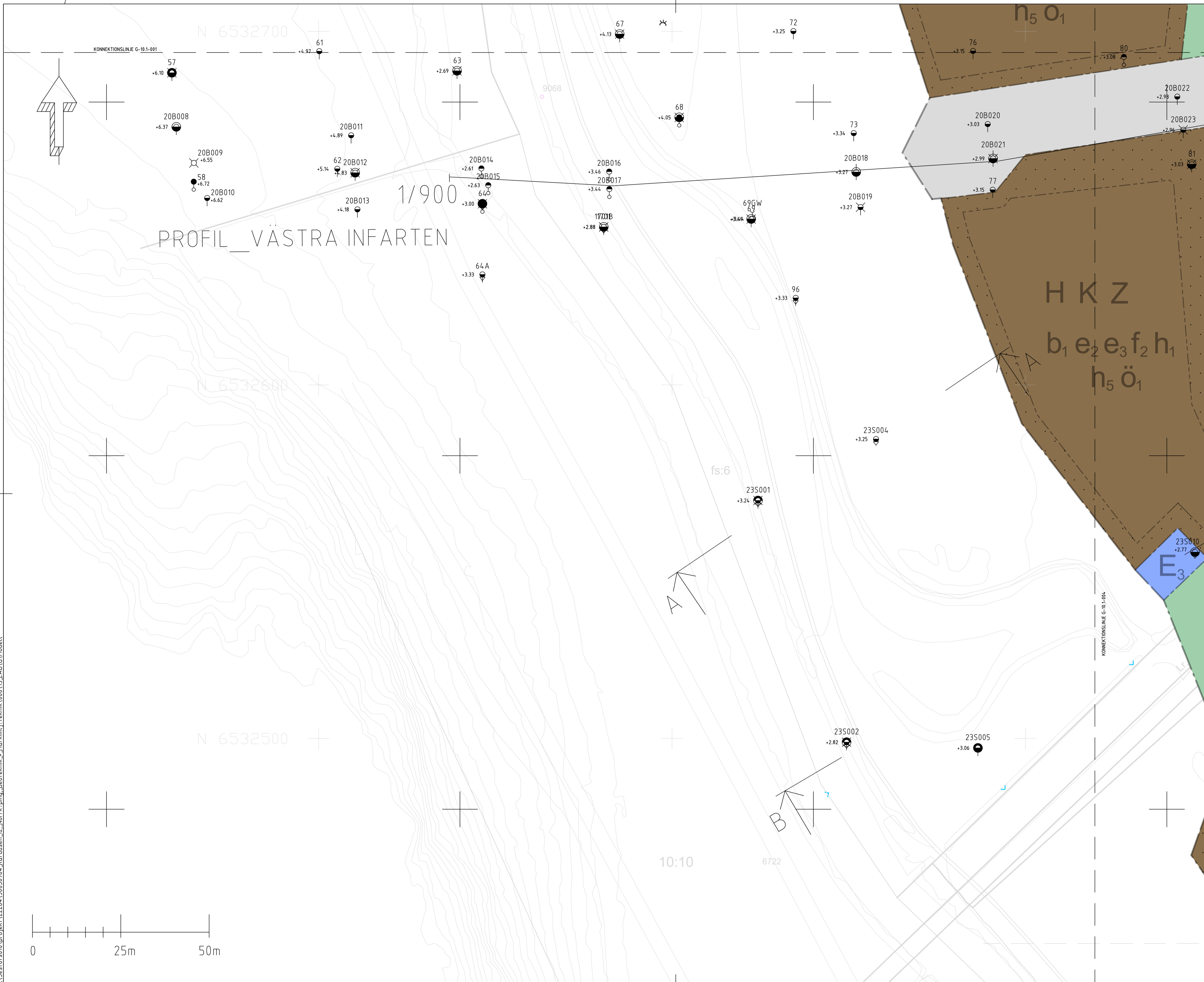


BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
TROSA KOMMUN				
SWECO SVERIGE AB Hospitalgatan 3B 60227 Norrköping Org nr: 556707-8849 www.sweco.se				
UPPDRAG NR	30048128	RITAD AV	P. SHARMA	HANDLÄGGARE
DATUM	2024-10-04	GRANSKAD AV	M. STRÖMHAG	G. WESTBERG
DETALJPLAN RÅDMANSBACKARNA, TROSA GEOTEKNISK UNDERSÖKNING PLANRITNING				
SKALA	1:500	NUMMER	G-10.1-002	BET

2/250 PROFIL VÄSTRA INFARTEN

XREF: G:\P001_2023_1_1500.dwg
 XREF: GK_Radmansbackarna_BASEMAP.dwg
 XREF: Detaljplan_Trosa.dwg
 XREF: GK_Radmansbackarna.dwg
 XREF: GK_Radmansbackarna.dwg
 XREF: GK_Radmansbackarna.dwg
 XREF: GK_Radmansbackarna.dwg

\\Sestof010\projekt\22284\30050904_Kardusen_12_Norrk?ping_Geoteknik_Markmit?teknik\0001\5_A\01\Modell



TECKENFÖRKLARING PLAN
 23SXXX ID-NR FÖR BORRHÅL
 +3,12 MARKHÖJD VID BORRHÅL

SONDERING

- ENKEL SONDERING UTAN REDOVISNING AV SONDERINGSMOTSTÅND, TEX STICKSONDERING
- DYNAMISK SONDERING, TEX SLAGSONDERING
- STATISK SONDERING, TEX VIKTSONDERING
- CPT-SONDERING

PROVTAGNING

- STÖRD PROVTAGNING AV JORD
- ÖSTÖRD PROVTAGNING AV JORD

IN SITU FÖRSÖK

- VINGFÖRSÖK

TILLÄGG FÖR DJUPBESTÄMNING

- SONDERING AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS
- SONDERING TILL FÖRMODAT FAST BOTTEN
- SONDERING MINST 3 M I FÖRMODAT BERG
- SONDERING MINDRE ÄN 3 M I FÖRMODAT BERG
- SONDERING TILL FÖRMODAT BERG

TIDIGARE UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

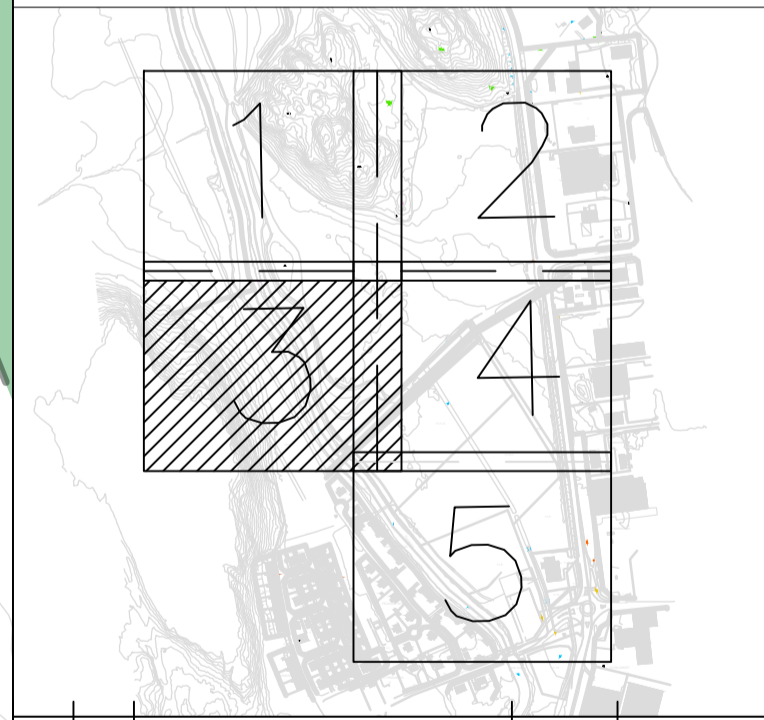
NYÅNGEN KV KUNGSSTRAND, ÅR 2003
 102, 103, 105, 106, 202, 203, 204, 205
 ID-NR FÖR BORRHÅL UTFÖRDA AV SWECO / VBB AB
 +3,54 MARKHÖJD VID BORRHÅL

MILJÖSTATION TROSA, ÅR 2009
 1-100,1-101,1-102,1-103,1-104,1-105,1-106,
 1-107,1-108
 ID-NR FÖR BORRHÅL UTFÖRDA AV SWECO AB
 +3,54 MARKHÖJD VID BORRHÅL

INFART VÄSTRA TROSA
 TRAFIKVERKET
 57, 61, 63, 64, 64A, 67, 68, 69, 72, 73,
 76, 77, 80, 81, 83, 87, 90, 94, 95, 97,
 13V018, 1701
 +3,54 MARKHÖJD VID BORRHÅL

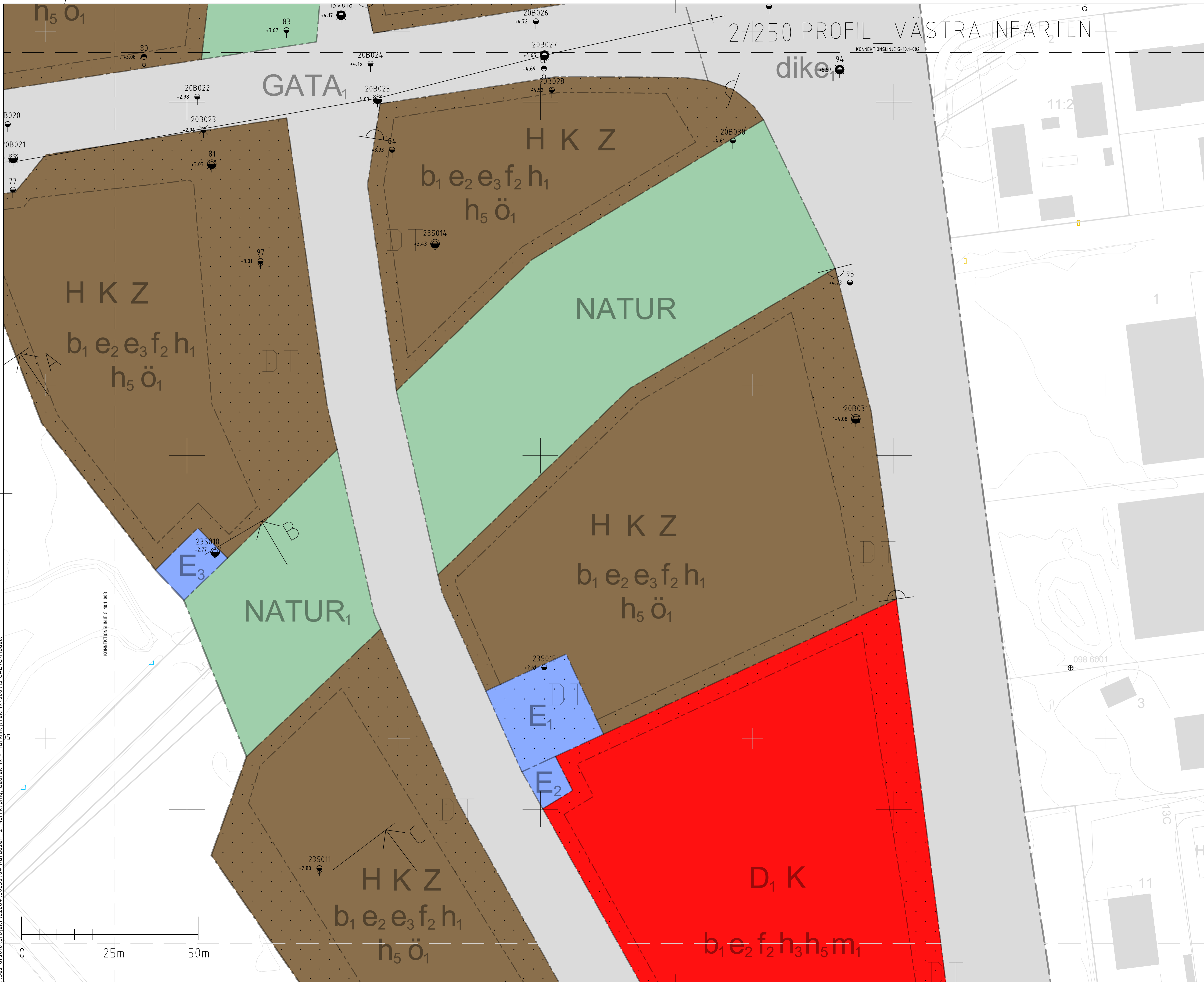
KOORDINATSSYSTEM
 SWEREF99 18 00
 HÖJD: RH2000

HÄNVISNINGAR FÖR BETECKNINGAR
 FÖR MER DETALJERAD FÖRKLARING HÄNVISAS TILL
 SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM PÅ www.sgf.net
 (Publikationer → SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM)



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
TROSA KOMMUN				
SWECO SVERIGE AB Hospitalgatan 3B 60227 Norrköping Org.nr. 556767-8849 www.sweco.se				
UPPDRAG NR 30048128		RITAD AV P. SHARMA	HANDLÄGGARE G. WESTBERG	
DATUM 2024-10-04		GRANSKAD AV M. STRÖMHAG		
DETALJPLAN RÅDMANSBACKARNA, TROSA GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
PLANRITNING				
SKALA 1:500	A1	NUMMER G-10.1-003	I BET	

XREF: G:\00P001_2023_1500.dwg
 XREF: GK_Radmansbackarna_BASEMAP (L:\Modell\GK_Radmansbackarna_BASEMAP.dwg)
 XREF: Detalplan_Trosa (L:\Modell\Detalplan_Trosa.dwg)
 XREF: keyplan (L:\Modell\Keyplan.dwg)
 XREF: GK_Radmansbackarna (L:\V_Underlag\Grundkarta\GK_Radmansbackarna.dwg)
 XREF: GK_Radmansbackarna_FastgrEiser_Fastbet (L:\V_Underlag\Grundkarta\GK_Radmansbackarna_FastgrEiser_Fastbet.dwg)



2/250 PROFIL VÄSTRA INFARTEN

TECKENFÖRKLARING PLAN
 23SXXX ID-NR FÖR BORRHÅL
 +3,12 MARKHÖJD VID BORRHÅL

SONDERING

- ENKEL SONDERING UTAN REDOVISNING AV SONDERINGSMOTSTÅND, TEX STICKSONDERING
- DYNAMISK SONDERING, TEX SLAGSONDERING
- STATISK SONDERING, TEX VIKTSONDERING
- CPT-SONDERING

PROVTAGNING

- STÖRD PROVTAGNING AV JORD
- ÖSTÖRD PROVTAGNING AV JORD

IN SITU FÖRSÖK

- ✕ VINGFÖRSÖK

TILLÄGG FÖR DJUPBESTÄMNING

- SONDERING AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS
- SONDERING TILL FÖRMODAD FAST BOTTEN
- SONDERING MINST 3 M I FÖRMODAT BERG
- SONDERING MINDRE ÄN 3 M I FÖRMODAT BERG
- SONDERING TILL FÖRMODAT BERG

TIDIGARE UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

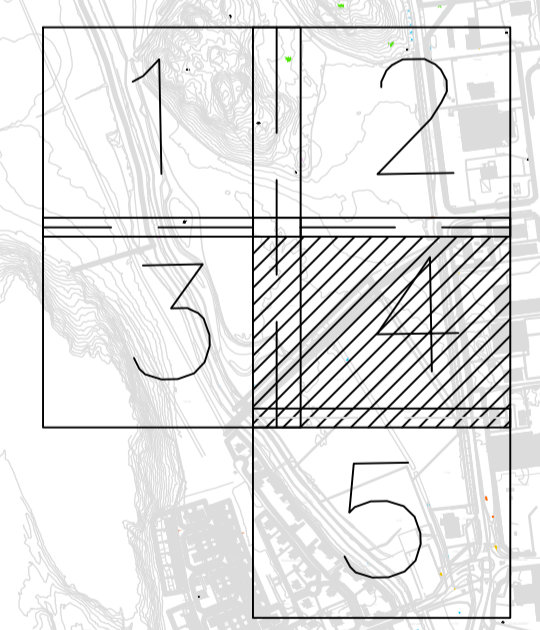
NYÄNGEN KV KUNGSSTRAND, ÅR 2003
 102, 103, 105, 106, 202, 203, 204, 205
 ID-NR FÖR BORRHÅL UTFÖRDA AV SWECO / VBB AB
 +3,54 MARKHÖJD VID BORRHÅL

MILJÖSTATION TROSA, ÅR 2009
 1-100, 1-101, 1-102, 1-103, 1-104, 1-105, 1-106, 1-107, 1-108
 ID-NR FÖR BORRHÅL UTFÖRDA AV SWECO AB
 +3,54 MARKHÖJD VID BORRHÅL

INFART VÄSTRA TROSA TRAFIKVERKET
 57, 61, 63, 64, 64A, 67, 68, 69, 72, 73, 76, 77, 80, 81, 83, 87, 90, 94, 95, 97, 13V018, 1701
 +3,54 MARKHÖJD VID BORRHÅL

KOORDINATSSYSTEM
 SWEREF99 18 00
 HÖJD: RH2000

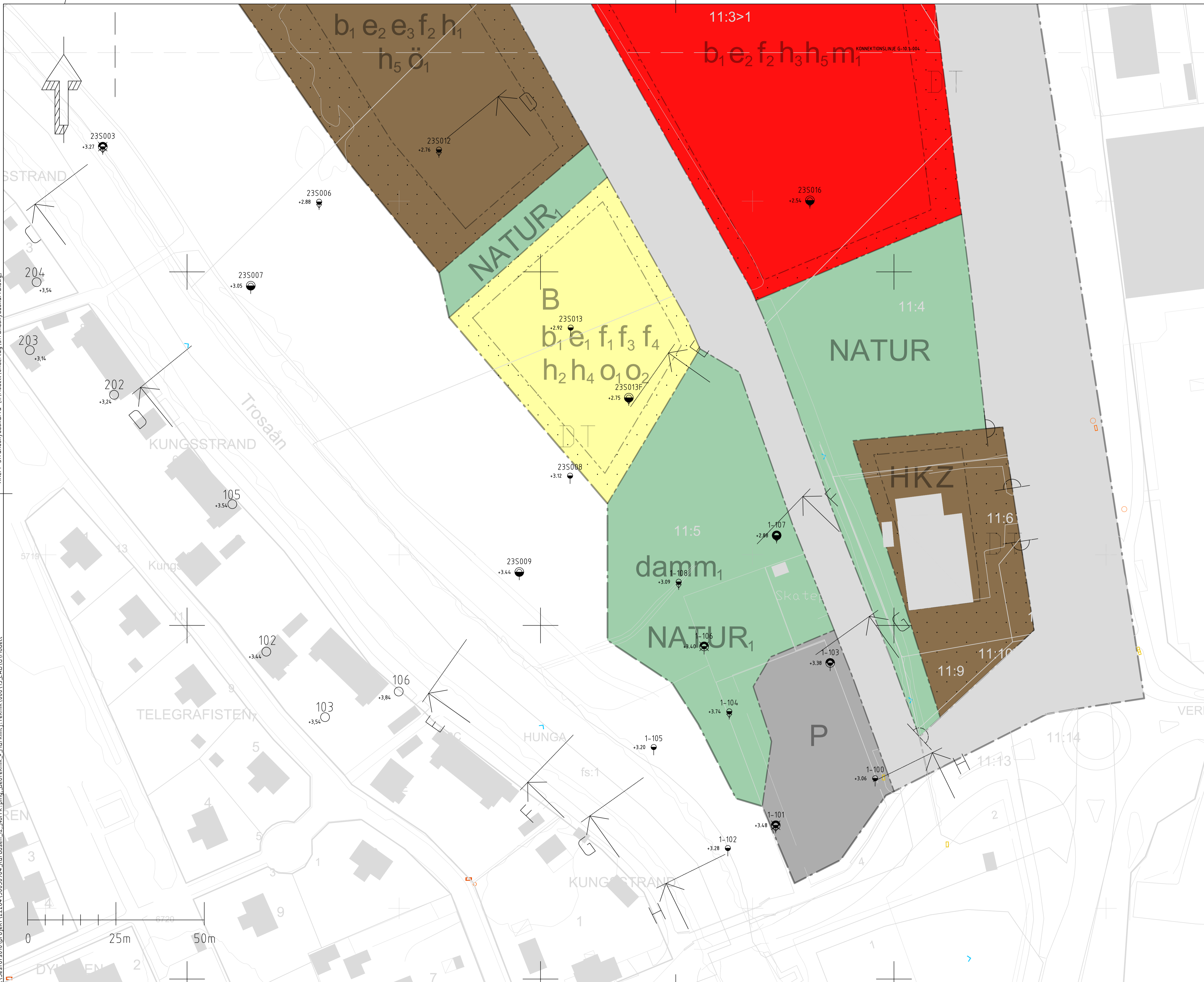
HÄNVISNINGAR FÖR BETECKNINGAR
 FÖR MER DETALJERAD FÖRKLARING HÄNVISAS TILL SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM PÅ www.sgf.net (Publikationer → SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM)



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
TROSA KOMMUN				
SWECO SVERIGE AB Hospitalgatan 3B 60227 Norrköping Org.nr: 556767-0849 www.sweco.se				
UPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLÄGGARE		
30048128	P. SHARMA	G. WESTBERG		
DATUM	GRANSKAD AV			
2024-10-04	M. STRÖMHAG			
DETALJPLAN RÅDMANSBACKARNA, TROSA GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
PLANRITNING				
SKALA	NUMMER	I BET		
1:500 A1	G-10.1-004			

XREF: G:\P001_2023_...
 XREF: GK_Rodmansbackarna_BASEMAP...
 XREF: Detalplan_Trosa...
 XREF: Keyplan...
 XREF: GK_Rodmansbackarna...
 XREF: Stranskydskartan...

\\Sestof010\projekt\22284\30050904_Kardusen_12_Norrk?ping_Geoteknik_Markmit?teknik_0001\5_2AD\1\Modell



TECKENFÖRKLARING PLAN
 23SXXX ID-NR FÖR BORRHÅL
 +3.12 MARKHÖJD VID BORRHÅL

SONDERING

- ENKEL SONDERING UTAN REDOVISNING AV SONDERINGSMÖTSTÅND, TEX STICKSONDERING
- DYNAMISK SONDERING, TEX SLAGSONDERING
- STATISK SONDERING, TEX VIKTSONDERING
- CPT-SONDERING

PROVTAGNING

- STÖRD PROVTAGNING AV JORD
- OSTÖRD PROVTAGNING AV JORD

IN SITU FÖRSÖK

- VINGFÖRSÖK

TILLÄGG FÖR DJUPBESTÄMNING

- SONDERING AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS
- SONDERING TILL FÖRMODAD FAST BOTTEN
- SONDERING MINST 3 M I FÖRMODAT BERG
- SONDERING MINDRE ÄN 3 M I FÖRMODAT BERG
- SONDERING TILL FÖRMODAT BERG

TIDIGARE UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

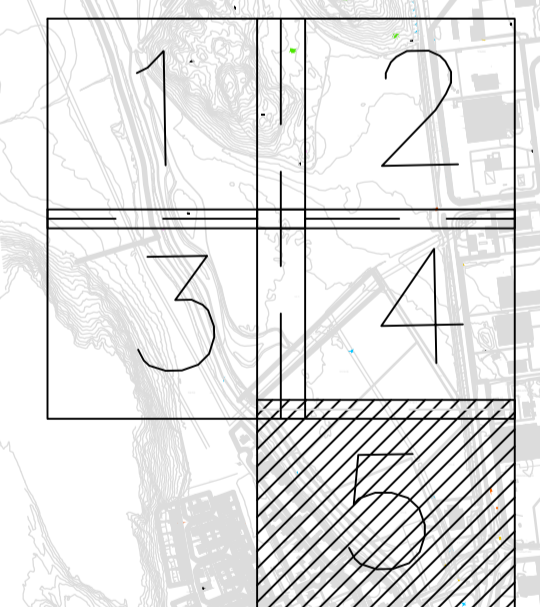
NYÅNGEN KV KUNGSSTRAND, ÅR 2003
 102, 103, 105, 106, 202, 203, 204, 205
 ID-NR FÖR BORRHÅL UTFÖRDA AV SWECO / VBB AB
 +3.54 MARKHÖJD VID BORRHÅL

MILJÖSTATION TROSA, ÅR 2009
 1-100, 1-101, 1-102, 1-103, 1-104, 1-105, 1-106, 1-107, 1-108
 ID-NR FÖR BORRHÅL UTFÖRDA AV SWECO AB
 +3.54 MARKHÖJD VID BORRHÅL

INFART VÄSTRA TROSA TRAFIKVERKET
 57, 61, 63, 64, 64A, 67, 68, 69, 72, 73, 76, 77, 80, 81, 83, 87, 90, 94, 95, 97, 13V018, 1701
 +3.54 MARKHÖJD VID BORRHÅL

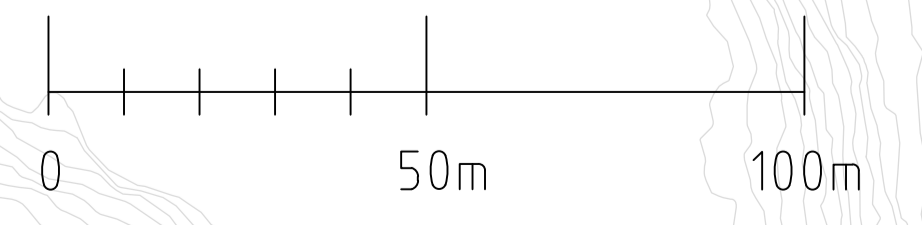
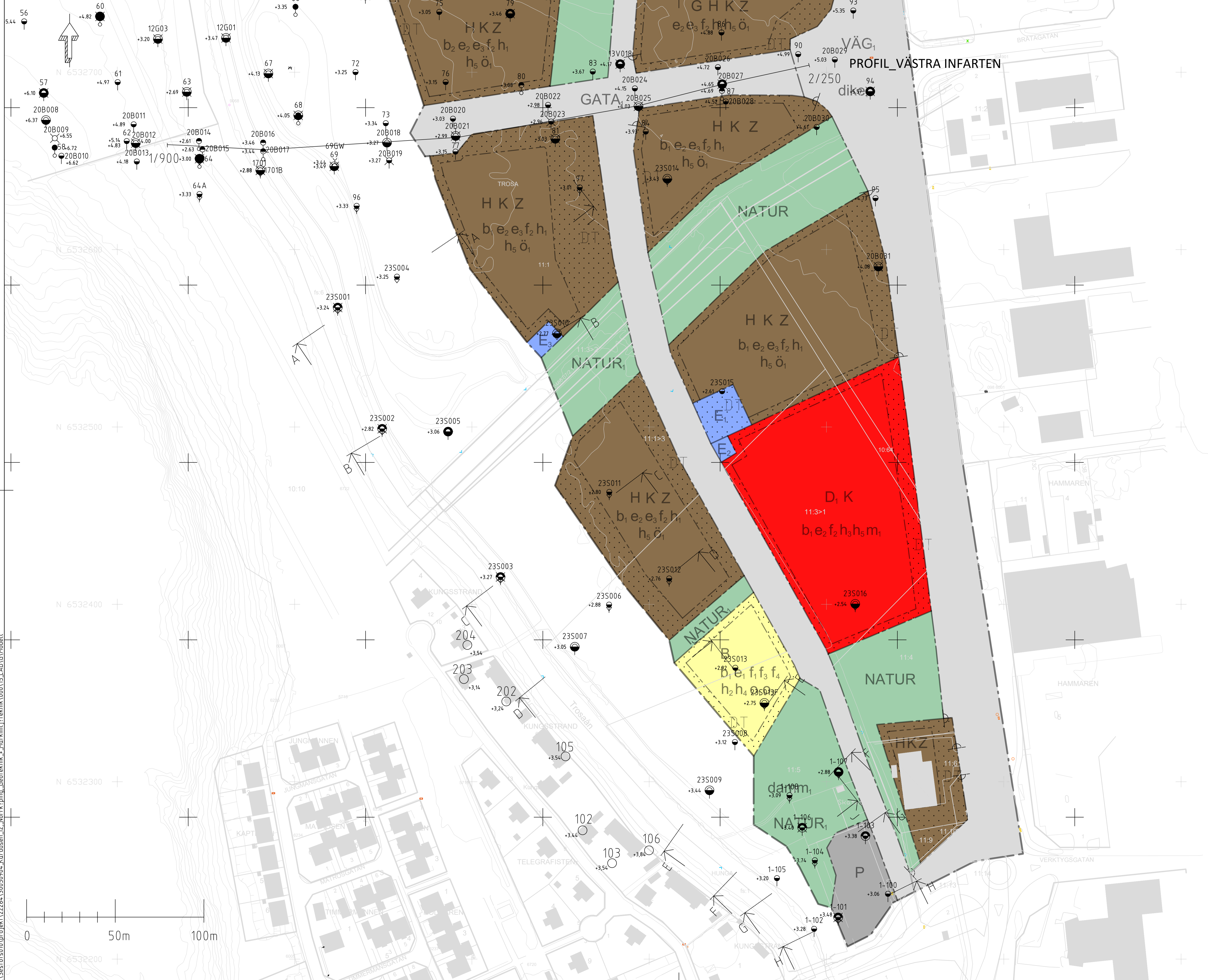
KOORDINATSSYSTEM
 SWEREF99 18 00
 HÖJD: RH2000

HÄNVISNINGAR FÖR BETECKNINGAR
 FÖR MER DETALJERAD FÖRKLARING HÄNVISAS TILL SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM PÅ www.sgf.net (Publikationer → SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM)



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
TROSA KOMMUN				
SWECO SVERIGE AB Hospitalgatan 3B 60227 Norrköping Org.nr: 556767-0849 www.sweco.se				
UPPDRAG NR	30048128	RITAD AV	P. SHARMA	HANDLÄGGARE
DATUM	2024-02-19	GRANSKAD AV	M. STROMHAG	G. WESTBERG
DETALJPLAN RÅDMANSBACKARNA, TROSA GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
PLANRITNING				
SKALA	1:500	NUMMER	G-10.1-005	I BET

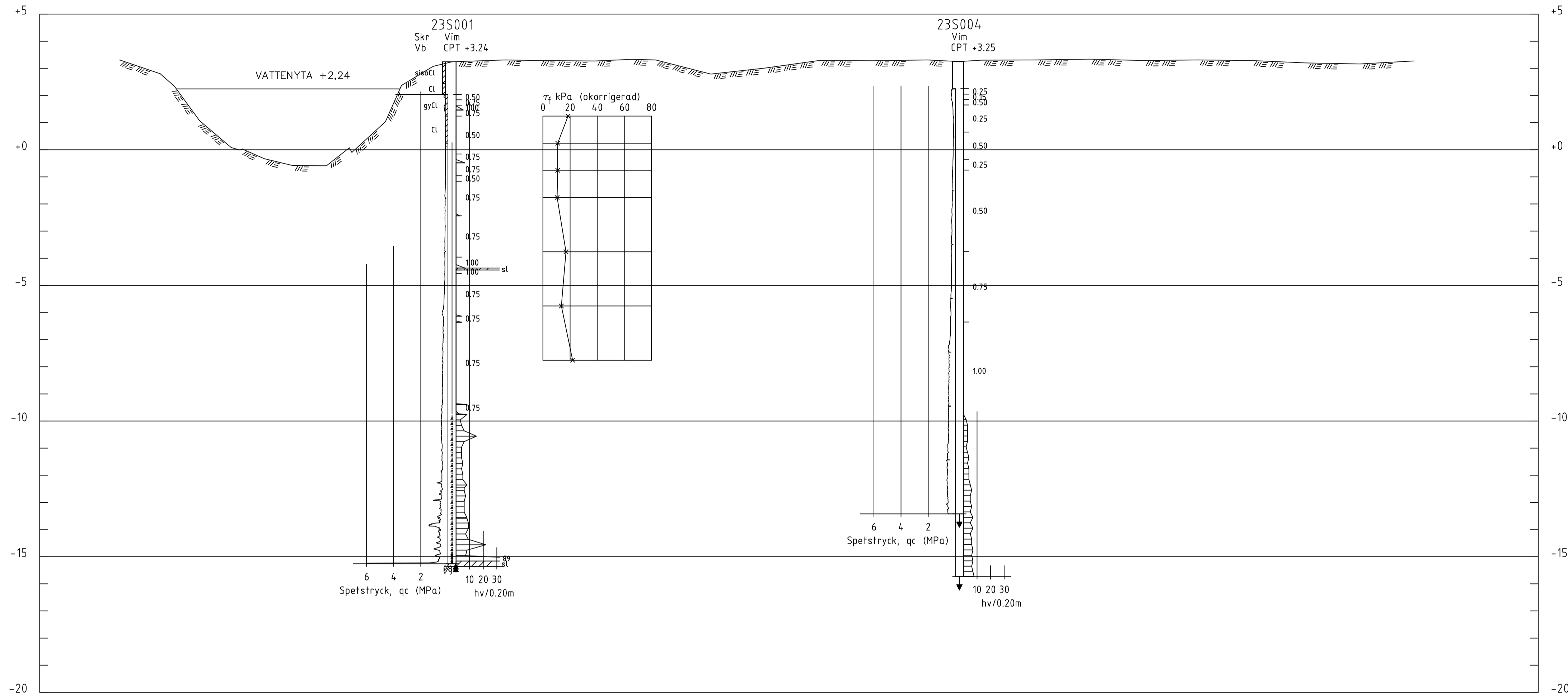
XREF: G:\01\2023_1_Mo\Modell\G01\2023.dwg
 XREF: GK Radmansbackarna BASEMAP (L:\Modell\GK Radmansbackarna BASEMAP.dwg)
 XREF: Detaljplan_Trosa (L:\Modell\Detaljplan_Trosa.dwg)
 XREF: keyplan (L:\Modell\keyplan.dwg)
 XREF: GK Radmansbackarna (L:\Modell\GK Radmansbackarna.dwg)
 XREF: GK Radmansbackarna (L:\Modell\GK Radmansbackarna.dwg)
 XREF: GK Radmansbackarna (L:\Modell\GK Radmansbackarna.dwg)



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
TROSA KOMMUN				
SWECO SVERIGE AB Hospitalgatan 3B 60227 Norrköping Org.nr: 556767-8849 www.sweco.se				
UPPDRAG NR	30048128	RITAD AV	P. SHARMA	HANDLÄGGARE
DATUM	2024-10-04	GRANSKAD AV	M. STRÖMHAG	G. WESTBERG
DETALJPLAN RÄDMANSBACKARNA, TROSA GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
PLANRITNING				
SKALA	1:1000	NUMMER	G-10.1-006	BET
	A1			1

XREF: 605001_2023_1_1\Modell\G05001_2023.dwg

\\Sestof010\projekt\22284\30050904_Kardusen.12_Norrk7ping_Geoteknik_Markmil\7teknik\0001\5_A\G\Modell



SEKTION A-A
H 1: 100 L 1: 200

TECKENFÖRKLARING SEKTION

23SXXX ID-NR FÖR BORRHÅL
+3,25 MARKHÖJD VID BORRHÅL

STOPPKODER

- ▲ BLOCK ELLER BERG
- ×× BERG
- ▲ STEN ELLER BLOCK
- ▼ SONDERING AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS
- SONDEN KAN EJ DRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT NORMAL FÖRFARANDE

FÖRKORTNINGAR AV JORDARTER

Cl	LERA	Ti	MORÅN
Si	SILT	Pt	TORV
Sa	SAND	Dy	DY
Fsa	FINSAND	Gy	GYTTJA
Gr	GRUS	Hu	MULLJORD
Co	STEN	Pr	VÅXTDELAR
Bl	BLOCK		

METODFÖRKLARINGAR

Slb
SLAGSONDERING
Sonderingsmotståndet anges i antal sekunder för 0,20 m sjunkning. 32/7
Anger att 32 sek. erfordrats för att driva sonden 7 cm.

CPT +175.1
Förborringsdjup
CPT-SONDERING
Vid CPT-sondering mäts neddrivningsmotståndet mot spondspetsen, mantelfriktion och porvattenttryck.
Spetsstryck, qc (MPa)

Vim
VIKTSONDERING
Neddrivningsmotståndet registreras som belastning i kN utan eller med samtidig vridning
0,50 Belastning i kN
Antal halvvarv rymts ej inom angiven skala
Sonden har drivits med slag

Skr
Vg
StSaMh
SKRUVPROVTAGNING
Aktuella jordarter anges med förkortningar till vänster om stapeln.

W-2335
2019-09-22
Vattentyta mätt i skruvprovtagningshål / provgrop

KOORDINATSSYSTEM

SWEREF99 18 00
HÖJD: RH2000

HÄNVISNINGAR FÖR BETECKNINGAR

FÖR MER DETALJERAD FÖRKLARING HÄNVISAS TILL SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM PÅ www.sgf.net (Publikationer → SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM)

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

TROSA KOMMUN

SWECO SVERIGE AB
Hospitalsgatan 3B
60227 Norrköping
Org.nr. 556767-0849
www.sweco.se



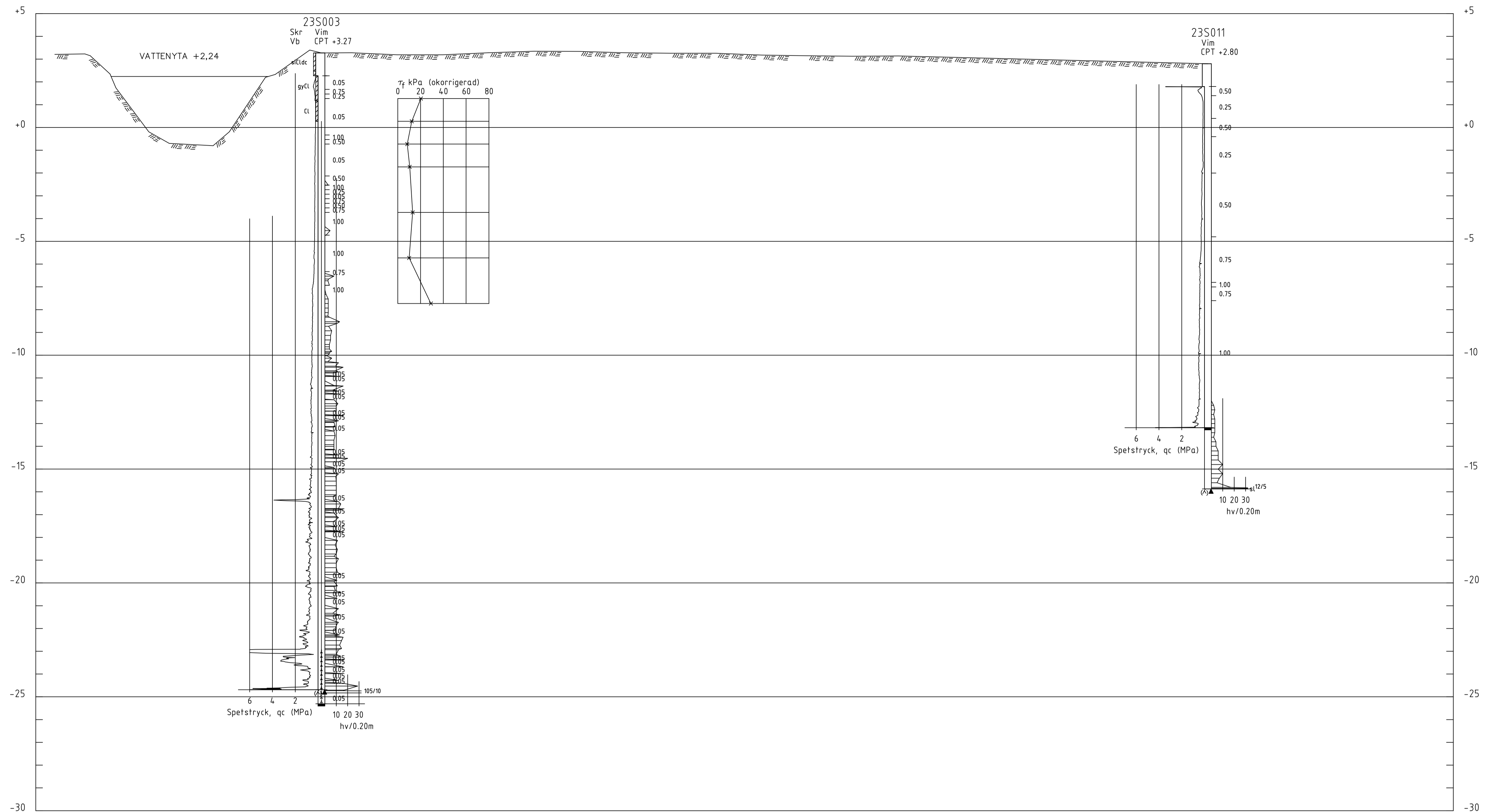
UPPDRAG NR 30048128	RITAD AV P. SHARMA	HANDLÄGGARE G. WESTBERG
DATUM 2024-02-19	M. STRÖMHAG	

DETALJPLAN RÅDMANSBACKARNA, TROSA
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

SEKTION A-A		BET
SKALA 1:100 A1	NUMMER G-10.2-001	

XREF: G05001_2023_L:\Modell\G05001_2023.dwg

\\Sesfor5010\projekt\122284\30050904_Kardusen.12_Norrk2\pimg_Geoteknik_Markmil\7teknik\0001\5_CAD\G0.Modell



TECKENFÖRKLARING SEKTION
23SXXX ID-NR FÖR BORRHÅL
+3.25 MARKHÖJD VID BORRHÅL

- STOPPKODER**
- ☒ BLOCK ELLER BERG
 - ×× BERG
 - ▲ STEN ELLER BLOCK
 - ▼ SONDERING AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS
 - SONDEN KAN EJ DRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT NORMAL FÖRFARANDE

FÖRKORTNINGAR AV JORDARTER

Cl	LERA	Ti	MÖRAN
Si	SILT	Pf	TORV
Sa	SAND	Dy	DY
FSa	FINSAND	Gy	GYTTLJA
Gr	GRUS	Hu	MULLJORD
Co	STEN	Pr	VÄXTDELAR
Bl	BLOCK		

METODFÖRKLARINGAR

Slb SLAGSONDERING
Sonderingsmotståndet anges i antal sekunder för 0,20 m sjunkning, 32/7 Anger att 32 sek. erfordrats för att driva sonden 7 cm.

CPT +175.1 Förborringsdjup
CPT-SONDERING
Vid CPT-sondering mäts neddrivningsmotståndet mot spondspetsen, mantelfriktion och porvattenttryck.

Vim VIKTSONDERING
Neddrivningsmotståndet registreras som belastning i kN utan eller med samtidig vridning
0.50 Belastning i kN
19 Antal halvvarv rymts ej inom angiven skala
* Sonden har drivits med slag

Skr SKRUVPROVTAGNING
Aktuella jordarter anges med förkortningar till vänster om stapeln.

Wz23S Vattentyta mätt i skruvprovtagningshål / provgrop

KOORDINATSYSTEM
SWEREF99 18 00
HÖJD: RH2000

HÄNVISNINGAR FÖR BETECKNINGAR
FÖR MER DETALJERAD FÖRKLARING HÄNVISAS TILL SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM PÅ www.sgf.net (Publikationer → SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM)

SEKTION C-C
H 1: 100 L 1: 200

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
-----	-----	-----------------	------	-------

TROSA KOMMUN

SWECO SVERIGE AB
Hospitalgatan 3B
60227 Norrköping
Org.nr: 556767-8849
www.sweco.se



UPPDRAG NR 30048128	RITAD AV P. SHARMA	HANDLÄGGARE G. WESTBERG
DATUM 2024-02-19	GRANSKAD AV M. STRÖMHAG	

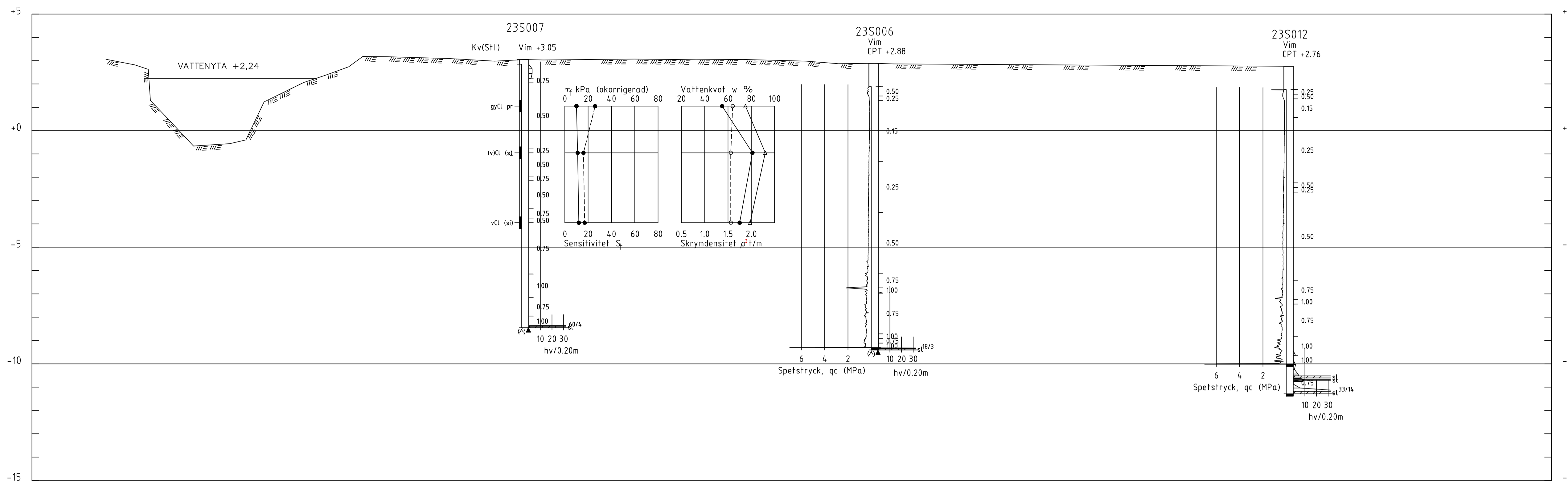
DETALJPLAN RÅDMANSBACKARNA, TROSA
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

SEKTION C-C

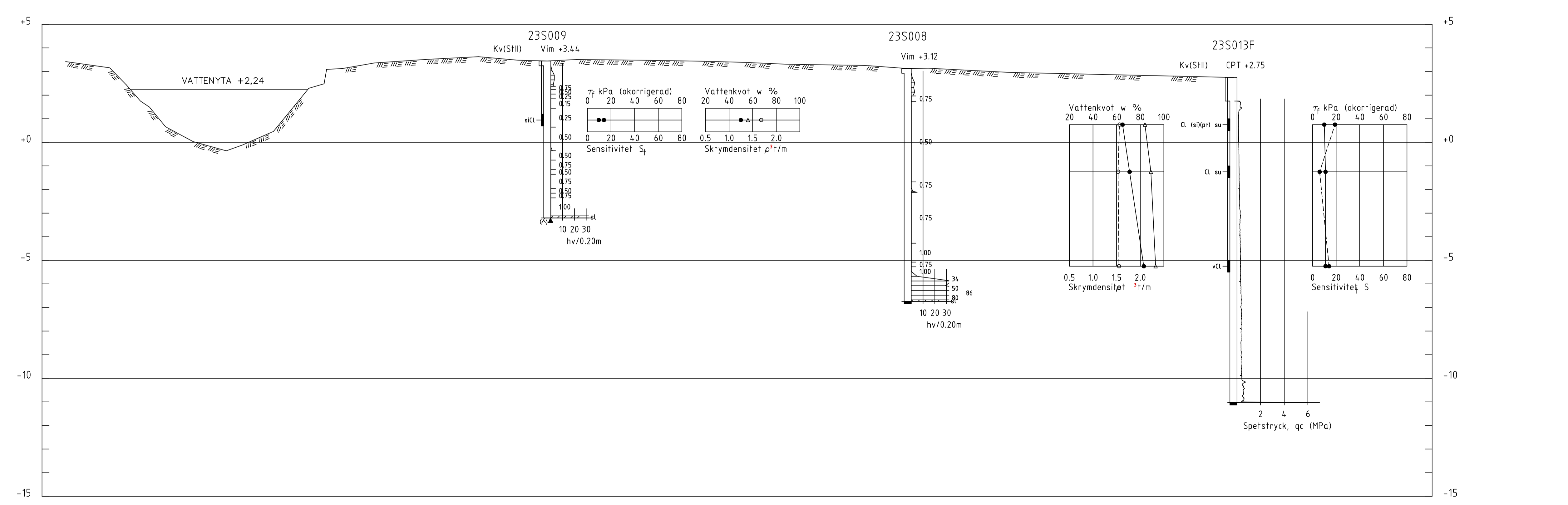
SKALA 1:100	NUMMER A1	G-10.2-003	BET
----------------	--------------	------------	-----

XREF: E:\05001_2023_1_1\Modell\G05001_2023.dwg

\\Sesof5010\proj\proj\122284\30050904_Karolusen_12_Norrk2\p\ing_Geoteknik_Markmil\7\teknik_0001\5_CAD\G05001



SEKTION D-D
H 1: 100 L 1: 200



SEKTION E-E
H 1: 100 L 1: 200

TECKENFÖRKLARING SEKTION
23SXXX ID-NR FÖR BORRHÅL
+3,25 MARKHÖJD VID BORRHÅL

STOPPKODER
 (X) BLOCK ELLER BERG
 X X BERG
 ▲ STEN ELLER BLOCK
 ▼ SONDERING AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS
 ▬ SONDEN KAN EJ DRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT NORMAL FÖRFARANDE

FÖRKORTNINGAR AV JORDARTER
 Cl LERA Ti MORÄN
 Si SILT Pt TORV
 Sa SAND Dy DY
 FSa FINSAND Gy GYTTJA
 Gr GRUS Hu MULLJORD
 Co STEN Pr VÄXTDELAR
 Bl BLOCK

METODFÖRKLARINGAR

Slb SLAGSONDERING
Sonderingsmotståndet anges i antal sekunder för 0,20 m sjunkning, 32/7 Anger att 32 sek. erfordrats för att driva sonden 7 cm.

CPT +175,1 FÖRBORRNINGSDJUP
CPT-SONDERING
Vid CPT-sondering mäts neddrivningsmotståndet mot sondspetsen, mantelfriktion och porvattentryck.

Vim VIKTSONDERING
Neddrivningsmotståndet registreras som belastning i kN utan eller med samtidig vridning
0,50 Belastning i kN
19 Antal halvvarv rymts ej inom angiven skala
st Sonden har drivits med stag

Skv SKRUVPROVTAGNING
Aktuella jordarter anges med förkortningar till vänster om stapeln.

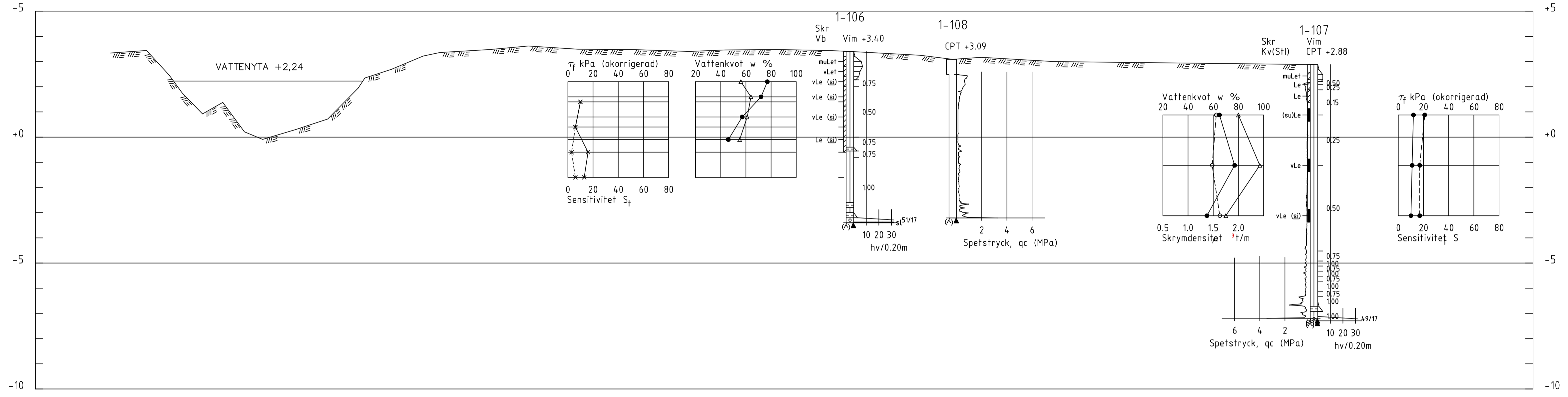
w-2335 2019-09-22
Vattenyta mätt i skruvprovtagningshål / provgrop

KOORDINATSYSTEM
SWEREF99 18 00
HÖJD: RH2000

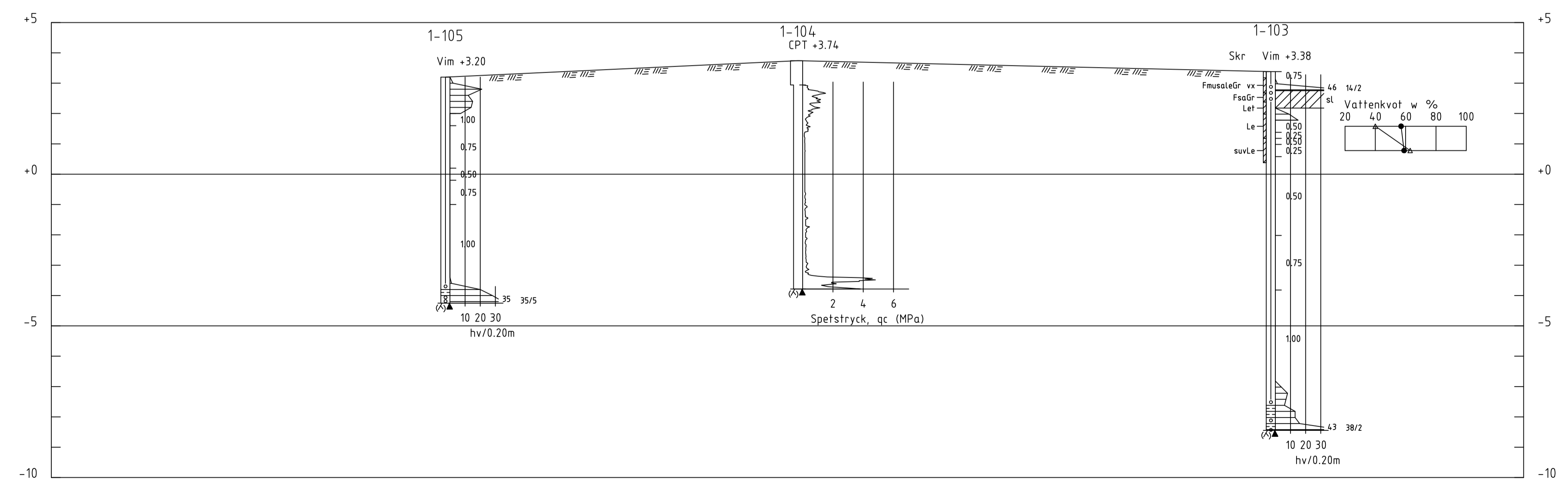
HÄNVISNINGAR FÖR BETECKNINGAR
FÖR MER DETALJERAD FÖRKLARING HÄNVISAS TILL SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM PÅ www.sgf.net (Publikationer → SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM)

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
TROSA KOMMUN				
SWECO SVERIGE AB Hospitalgatan 3B 60227 Norrköping Org.nr: 556767-8849 www.sweco.se				
UPPDRAG NR	3004.8128	RITAD AV	P. SHARMA	HANDLÄGGARE
DATUM	2024-02-19	GRANSKAD AV	M. STRÖMHAG	G. WESTBERG
DETALJPLAN RÅDMANSBACKARNA, TROSA GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
SEKTION D-D och E-E				
SKALA	1:100	NUMMER	G-10.2-004	BET

XREF: G05001_2023_L:\Modell\G05001_2023.dwg



SEKTION F-F
H 1: 100 L 1: 200



SEKTION G-G
H 1: 100 L 1: 200

TECKENFÖRKLARING SEKTION

23SXXX ID-NR FÖR BORRHÅL
+3,25 MARKHÖJD VID BORRHÅL

STOPPKODER

- ▲ BLOCK ELLER BERG
- ▲ BERG
- ▲ STEN ELLER BLOCK
- ▼ SONDERING AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS
- ▼ SONDEN KAN EJ DRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT NORMAL FÖRFARANDE

FÖRKORTNINGAR AV JORDARTER

Cl	LERA	Ti	MORÅN
Si	SILT	Pt	TORV
Sa	SAND	Dy	DY
Fsa	FINSAND	Gy	GYTTJA
Gr	GRUS	Hu	MULLJORD
Co	STEN	Pr	VÄXTDELAR
Bl	BLOCK		

METODFÖRKLARINGAR

SLAGSONDERING
Sonderingsmotståndet anges i antal sekunder för 0,20 m sjunkning, 32/7 Anger att 32 sek. erfordrats för att driva sonden 7 cm.

CPT +175.1
Förbörningsdjup
CPT-SONDERING
Vid CPT-sondering mäts neddrivningsmotståndet mot sondspetsen, mantelfriktion och porvattenttryck.
Spetsstryck, qc (MPa)

Vim
Neddrivningsmotståndet registreras som belastning i kN utan eller med samtidig vridning
0,55 Belastning i kN
1s Antal halvvarv rym ej inom angiven skala
1s Sonden har drivits med slag

SKRUVPROVTAGNING
Aktuella jordarter anges med förkortningar till vänster om stapeln.

Vattentyta mätt i skruvprovtagningshål / provgröp

KOORDINATSYSTEM

SWEREF99 18 00
HÖJD: RH2000

HÄNVISNINGAR FÖR BETECKNINGAR

FÖR MER DETALJERAD FÖRKLARING HÄNVISAS TILL SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM PÅ www.sgf.net (Publikationer → SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM)

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
-----	-----	-----------------	------	-------

TROSA KOMMUN

SWECO SVERIGE AB
Hospitalgatan 3B
60227 Norrköping
Org.nr: 556767-8849
www.sweco.se



UPPDRAG NR 3004.8128	RITAD AV P. SHARMA	HANDLÄGGARE G. WESTBERG
DATUM 2024-02-19	GRANSKAD AV M. STRÖMHAG	

DETALJPLAN RÅDMANSBACKARNA, TROSA
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

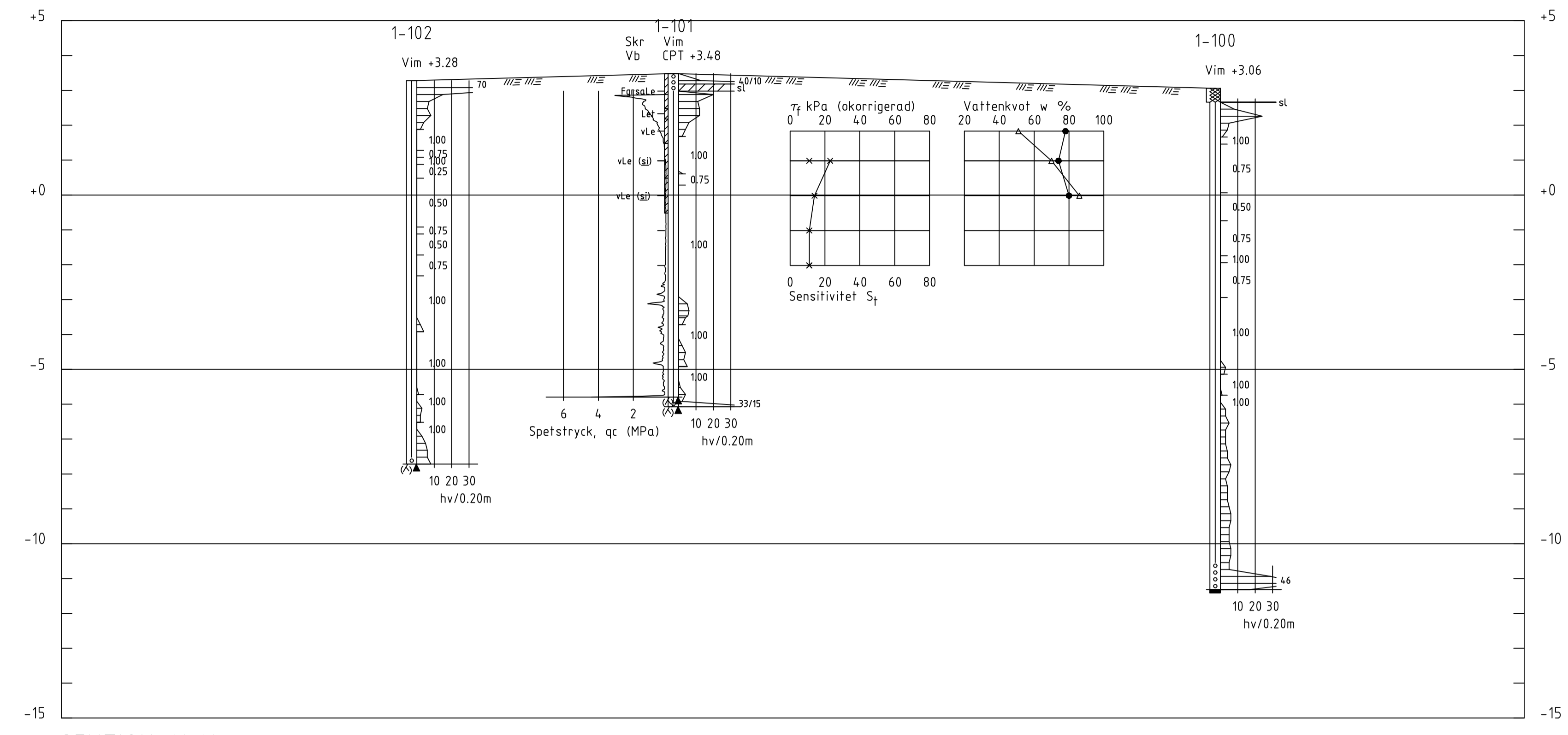
SEKTION F-F och G-G

SKALA 1:100 A1	NUMMER G-10.2-005	BET 1
-------------------	----------------------	----------

\\Sesfor5010\proj\proj1\22284\30050904_Kardusen_12_Norrk?ping_Geoteknik_Markmil\7teknik\0001\5_CAD\G05001.dwg

XREF: G:\05001_2023_L1\Modell\G05001_2023.dwg

\\Sesfor5010\proj\proj\22286\30050904_Kardusen.12_Norrk?ping_Geoteknik_Markmil\7teknik\0001\5_CAD\G05001



SEKTION H-H
H 1: 100 L 1: 200

TECKENFÖRKLARING SEKTION

23SXXX ID-NR FÖR BORRHÅL
+3.25 MARKHÖJD VID BORRHÅL

STOPPKODER

- ☒ BLOCK ELLER BERG
- ☒ BERG
- ☒ STEN ELLER BLOCK
- ☒ SONDERING AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS
- ☒ SONDEN KAN EJ DRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT NORMAL FÖRFARANDE

FÖRKORTNINGAR AV JORDARTER

Cl	LERA	Ti	MORÅN
Si	SILT	Pt	TORV
Sa	SAND	Dy	DY
FSa	FINSAND	Gy	GYTTJA
Gr	GRUS	Hu	MULLJORD
Co	STEN	Pr	VÄXTDELAR
Bl	BLOCK		

METODFÖRKLARINGAR

Slb
SLAGSONDERING
Sonderingsmätändet anges i antal sekunder för 0.20 m sjunkning. 32/7
Anger att 32 sek. erfordrats för att driva sonden 7 cm.

CPT +175.1
Förborringsdjup
CPT-SONDERING
Vid CPT-sondering mäts neddrivningsmätändet mot sondspetsen, mantelfriktion och porvattenttryck.
Spetsstryck, qc (MPa)
5 10

Vim
VIKTSONDERING
Neddrivningsmätändet registreras som belastning i kN utan eller med samtidig vridning
0.50 Belastning i kN
113 Antal halvvarv rymt ej inom angiven skala
672
10 20 30
hv/0.20m
st Sonden har drivits med slag

Skr
Väg
Skala
SKRUVPROVTAGNING
Aktuella jordarter anges med förkortningar till vänster om stapeln.
Vattenyta mätt i skruvprovtagningshät / provgrop

KOORDINATSYSTEM

SWEREF99 18 00
HÖJD: RH2000

HÄNVISNINGAR FÖR BETECKNINGAR

FÖR MER DETALJERAD FÖRKLARING HÄNVISAS TILL
SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM PÅ www.sgf.net
(Publikationer -> SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM)

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
-----	-----	-----------------	------	-------

TROSA KOMMUN

SWECO SVERIGE AB
Hospitalgatan 3B
60227 Norrköping
Org.nr: 556767-8849
www.sweco.se



UPPDRAG NR 30048128	RITAD AV P. SHARMA	HANDLÄGGARE G. WESTBERG
DATUM 2024-02-19	GRANSKAD AV M. STRÖMHAG	

DETALJPLAN RÅDMANSBACKARNA, TROSA
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

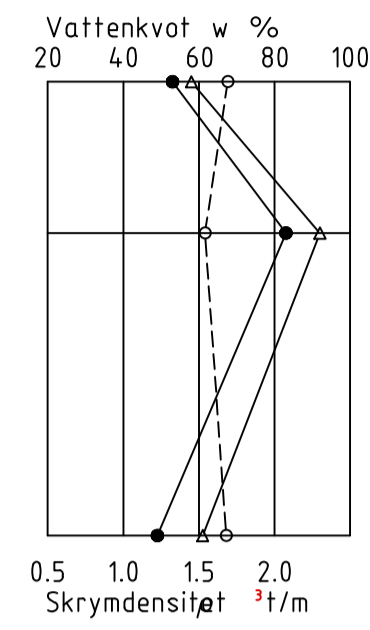
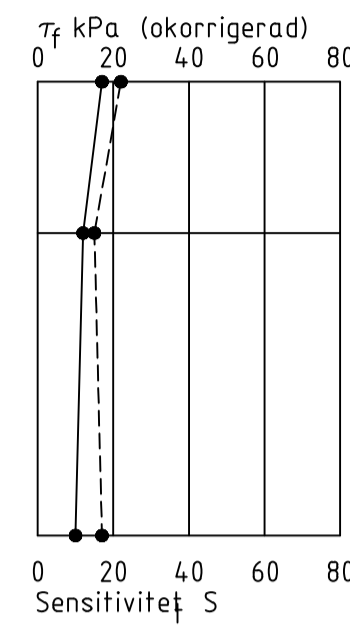
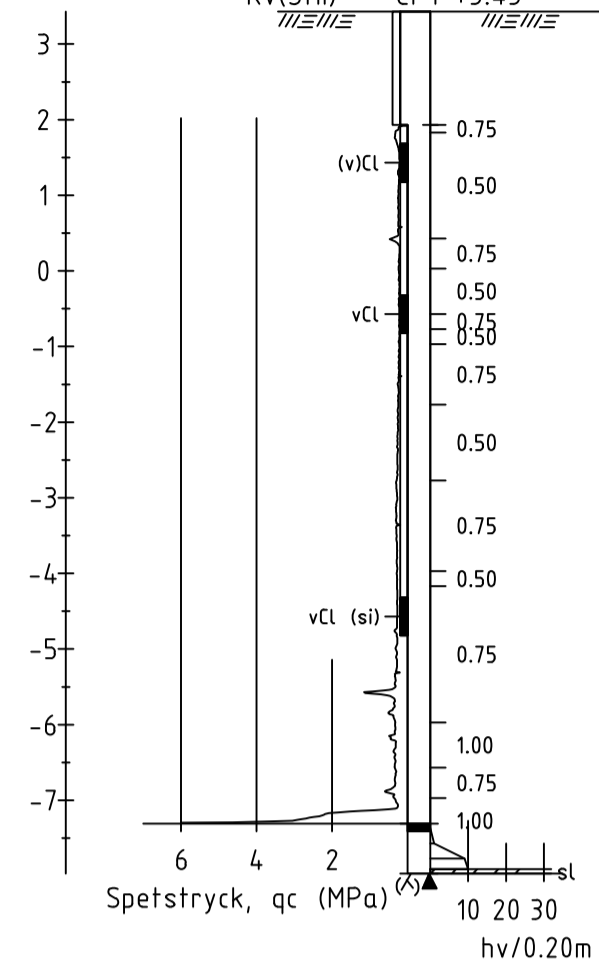
SEKTION H-H	NUMMER G-10.2-006	BET 1
SKALA 1:100 A1		

XREF: XREF1 [..Medell\23S014_23S015 and 23S016.dwg]

X=6532639.9
Y=123910.2

23S014

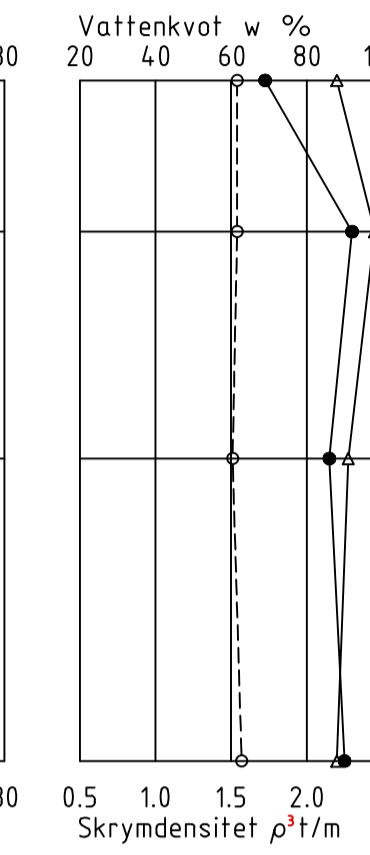
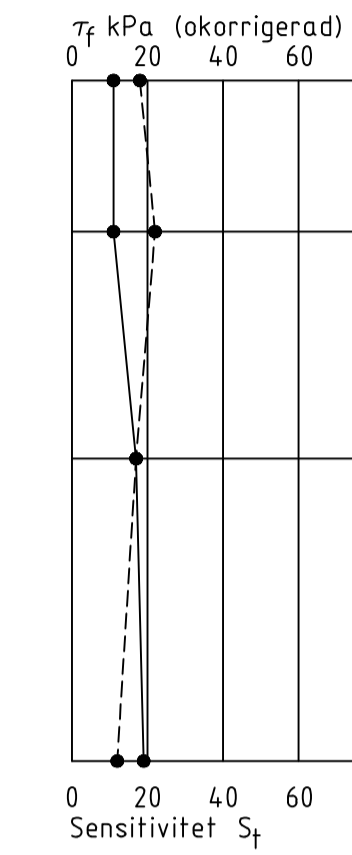
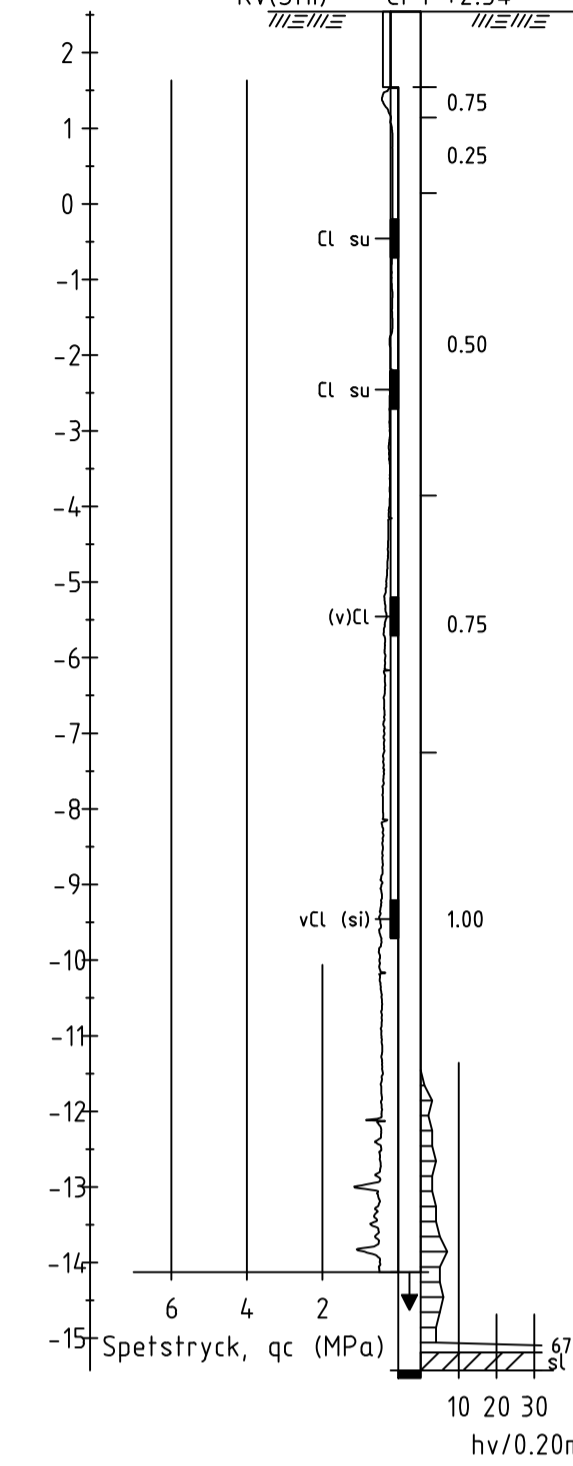
Vim
CPT +3.43



X=6532400.2
Y=124016.2

23S016

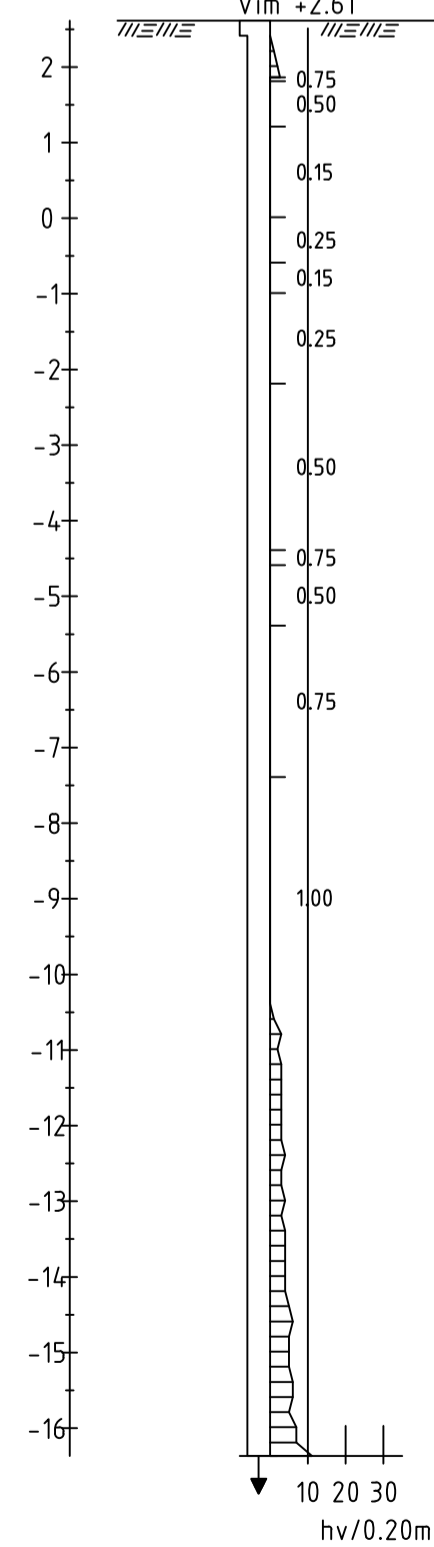
Vim
CPT +2.54



X=6532520.1
Y=123941.1

23S015

Vim
+2.61



TECKENFÖRKLARING SEKTION

23SXXX ID-NR FÖR BORRHÅL
+3.25 MARKHÖJD VID BORRHÅL

STOPPKODER

- ☒ BLOCK ELLER BERG
- ☒ BERG
- ▲ STEN ELLER BLOCK
- ▼ SONDERING AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS
- ▬ SONDEN KAN EJ DRIVAS YTTRELLIGARE ENLIGT NORMAL FÖRFARANDE

FÖRKORTNINGAR AV JORDARTER

Cl	LERA	Ti	MORÅN
Si	SILT	Pt	TORV
Sa	SAND	Dy	DY
Fsa	FINSAND	Gy	GYTTJA
Gr	GRUS	Hu	MULLJORD
Co	STEN	Pr	VÄXTDELAR
Bl	BLOCK		

METODFÖRKLARINGAR

Slb
SLAGSONDERING
Sonderingsmotståndet anges i antal sekunder för 0.20 m sjunkning. 32/7
Anger att 32 sek. erfordrats för att driva sonden 7 cm.

CPT +175.1
Förborringsdjup
CPT-SONDERING
Vid CPT-sondering mäts neddrivningsmotståndet mot sondspetsen, mantelfriktion och porvattentryck.
Spetstryck, qc (MPa)

Vim
VIKTSONDERING
Neddrivningsmotståndet registreras som belastning i kN utan eller med samtidig vridning.
0.50 Belastning i kN
10 Antal halvvarv rymts ej inom angiven skala
1 Sonden har drivits med slag

Skr
SKRUVPROVTAGNING
Aktuella jordarter anges med förkortningar till vänster om stapeln.

W 23S
23S-SP-22
Vattentyta mätt i skruvprovtagningshåt / provgrop

KOORDINATSYSTEM

SWEREF99 18 00
HÖJD: RH2000

HÄNVISNINGAR FÖR BETECKNINGAR

FÖR MER DETALJERAD FÖRKLARING HÄNVISAS TILL SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM PÅ www.sgf.net (Publikationer → SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM)

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

TROSA KOMMUN

SWECO SVERIGE AB
Hospitalgatan 3B
60227 Norrköping
Org.nr. 556767-8849
www.sweco.se



LUPPDRAG NR 3004.8128	RITAD AV P. SHARMA	HANDLÄGGARE G. WESTBERG
DATUM 2024-02-19	GRANSKAD AV M. STRÖMHAG	

DETALJPLAN RÅDMANSBACKARNA, TROSA
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

BORRHÅLSRITNING

SKALA 1:100 A1	NUMMER G-10.2-007	BET 1
-------------------	----------------------	----------

\\Sesfor5010\proj\proj\22288\30050904_Kardusen.12_Norrköping_Geoteknik_Markmilj7teknik_0001\5_CAD\G.Modell

PM Geoteknik

Rådmansbackarna, Trosa



Ändringsförteckning

Ver	Datum	Ändringsbeskrivning	Granskad	Godkänd av
1.1	2024-11-20	Förtydligande efter yttrande SGI. 2024-11-14	Magnus Strömthag	Gunnar Westberg

Uppdrag Rådmansbackarna, Trosa
Uppdragsnummer 30048128
Kund Trosa kommun
Datum 2024-10-04, rev 2024-11-20
Dokumentreferens WG
\\sestofs010\projekt\22284\30048128_dp_radm
ansbackarna_trosa\000\10_text\g\30048128
pm geoteknik rådmansbackarna.docx

Innehållsförteckning

1	Uppdragsinformation	5
2	Ändamål	6
3	Underlag	7
3.1	Koordinat- och höjdsystem	8
3.2	Geotekniska undersökningar	8
4	Styrande dokument	9
5	Projekteringsanvisningar	9
5.1	Indelning och redovisning av stabilitetsförutsättningar	9
6	Geotekniska förhållanden	11
6.1	Topografi och områdesbeskrivning	11
6.1.1	Trosaåns topografi	12
6.2	Geologiska förutsättningar	12
6.3	Geoteknisk översikt	14
6.3.1	Jordlagerförhållanden	14
6.4	Jordens deformationsegenskaper	21
7	Tidigare utförda stabilitetsberäkningar och resultat	23
7.1.1	Resultat från Trafikverket utredning	23
7.1.2	Resultat från Nyängsområdet	25
7.1.3	Resultat från Miljöstation	26
8	Vattenstånd och flöden i Trosaån	28
8.1	Karakteristiska portryck och vattenstånd i Trosaån	29
8.1.1	Erosion	30
9	Dimensioneringsparametrar för stabilitetsberäkningar	31
9.1	Jordens skjuvhållfasthet	31
9.1.1	Odränerad skjuvhållfasthet	32
9.2	Dränerad skjuvhållfasthet	33
9.3	Densitet	34
9.4	Konflytgräns	34
9.5	Sensitivitet	34
10	Säkerhetskrav	37
11	Stabilitetsberäkningar	38
11.1	Beräkningsförutsättningar	38

11.1.1	Stabiliteten för kvartersmarken.....	38
11.1.2	Stabilitet mot Trosaån, utanför detaljplan.....	41
11.1.3	Begränsningar i laster och beräkningar	44
11.2	Beräkningsresultat.....	44
11.2.1	Kommentarer till stabilitetsberäkningarna	48
11.2.2	Åtgärder.....	49
11.3	Sammanfattande slutsats.....	51
12	Fördröjningsmagasin.....	51
12.1	Stabilitet vid fördröjningsmagasin.....	52
12.2	Restriktioner vid fördröjningsmagasin	52
13	Geotekniska aspekter.....	52
13.1.1	Stabilitet.....	52
13.1.2	Marknivåer.....	53
13.1.3	Bärighet	54
13.1.4	Sättningar	54
13.1.5	Schakter och fyllnadsarbeten	55
13.1.6	Ledningar.....	55
13.1.7	Radon	55
13.1.8	Omhändertagande av dagvatten.....	55
13.1.9	Detaljplanens östra sida	56
14	Kommentarer och rekommendationer.....	57
14.1	Samordning	57
15	Bilagor	58

1 Uppdragsinformation

På uppdrag av Trosa kommun, Linda Axelsson, har Sweco Sverige AB utfört en inläsning och sammanfattning av äldre geotekniska undersökningar samt kompletterat utredningen med markundersökningar inom området vid direkt anslutning till Rådmanbackarna, Trosa. Den geotekniska utredningen redovisas som underlag för planerad verksamhets- och bostadsbebyggelse vid Rådmanbackarna i Trosa kommun. Kommunen planerar i detta skede att gå ut på samråd.

Se Figur 1 för översikt av detaljplan med omgivande områden.



Figur 1. Illustration av föreslagen struktur inom planområdet. Trosaån i väster och fördröjningsmagasin i söder samt befintlig parkering [1].

Syftet med den geotekniska utredningen var att bedöma, dokumentera och beskriva de geotekniska förutsättningarna som ska ligga till underlag för upprättande av detaljplan.

Under hösten 2023 genomförde Sweco en kompletterande geoteknisk utredning. Syftet med den kompletterande geotekniska utredningen var att besvara granskningssynpunkterna från Statens Geotekniska Institut genom att förtydliga och komplettera den tidigare geotekniska utredningen.

Inom ramen för planprocessen har ett omfattande äldre material framtaget av såväl Trosa kommun som Trafikverket använts. Dessa underlag redovisas i Bilaga Underlagsförteckning i slutet av denna handling. Planområdet är totalt cirka 15 hektar.

I underlag [1] visas på struktur inom planområdet, se Figur 1. Rådmansbackarna ska med hänsyn till omgivningarna utvecklas till en ny stadsdel för verksamheter, med handel, en drivmedelstation i norr och ny vårdcentral med familjecentral & folkhälsovård, bostäder i söder samt ett dagvattenmagasin.

Befintlig bebyggelse inom området begränsas till en miljöstation och parkeringsplatser i detaljplanens södra ände. Resterande mark är odlingsmark. Intill odlingsmarken väster om och utanför detaljplanen finns ängsmark och ett träd- och buskbeväxt stråk utmed Trosaån i väster. Öster om detaljplan finns väg 218 och i norr ett skogbevuxet fastmarksparti.

Vidare skrivs i [1] att ” Ny bebyggelse och i viss mån även infrastruktur kommer att kräva stabiliseringsåtgärder. Marken kommer även behöva justeras vid genomförandet vilket också kommer kräva geotekniska åtgärder.”

Detaljplan har förändrats under framtagande och detaljplanens omfattning framgår av Figur 1. Koloniområde i norr och grönområde mellan Trosaån och nyexploatering inte längre ingår i detaljplanen.

I nuläget går Sörmlandsleden genom det planerade grönstråket utanför detaljplanen cirka tio meter öster om slänkrön Trosaån.

2 Ändamål

Syftet med denna kompletterande utredning har varit att ge underlag för den hänsynstaganden som behöver inarbetas vid projektering av byggnadernas grundläggning, ledningar, gator samt höjdsättningen av området samt utreda, bedöma, dokumentera de geotekniska förutsättningarna som ska ligga till grund för detaljplanen.

Den geotekniska totalstabiliteten mot Trosaån som ligger utanför detaljplan är undersökt för att säkerställa att otillfredsställande stabilitet utanför planområdet inte påverkar planområdets stabilitet.

Denna redovisning är ett projekteringsunderlag som avses ligga till grund för detaljplanearbete och fortsatt projekteringen. För bygghandling skall redovisningen omarbetas.

3 Underlag

Underlag för denna utredning har varit följande utredningar:

- [1] PLANBESKRIVNING, Dnr SBN 2021/26, Detaljplan för Rådmanbackarna 11:1 m.fl., Rådmanbackarna, Trosa kommun, antagandehandling, daterad 2024-09-27
- [2] Trosa, Nyängen, Kv Kungsstrand 2, Geoteknisk utredning, projekteringsunderlag, SWECO VBB AB Geoteknik/Stockholm, daterad 2003-10-01
- [3] TROSA KOMMUN, MILJÖSTATION TROSA, Geoteknisk PM Projekteringsunderlag, Sweco Infrastructure AB, Uppdragsnummer 2180513000, daterad 2009-12-11
- [4] MUR, Markteknisk undersökningsrapport, GC-bro vid Nyängsvägen, Geoteknisk undersökning, Trosa, Trotab, Sweco Infrastructure AB, Uppdragsnummer 2180659000, daterad 2012-03-13
- [5] Trosaån, Teknisk PM Geoteknik, Förstudie, Grontmij, uppdragsnummer: 10005317, handlingsnummer 0G140001, daterad 2012-06-04
- [6] Hydrologisk/hydraulisk utredning för Trosaån vid Nyängen och i Vagnhärad, VVB Viak AB, daterad 1991-02-19
- [7] Markteknisk undersökningsrapport, Detaljplan Rådmanbackarna, uppdragsnummer 30048128, Sweco Sverige AB, daterad 2023-01-26, uppdaterad 2024-10-04
- [8] Översiktlig kartering av stabilitetsförhållanden i bebyggda områden, Trosa kommun, Södermanlandslän, Statens geotekniska institut, dnr 2-9706-284, daterad 1997-11-24, nedladdad från MSB:s hemsida 2022-10-23
- [9] Samrådsunderlag, Tre fiskpassager i Trosaån – åtgärder av vandringshinder för fisk, Sweco Environment AB, daterad 2019-01-09
- [10] Fortune fastighets AB, Trosa, Västra Nyängen, Villaområde, Geoteknisk rapport, VVB VIAK AB, uppdragsnummer 1172-96046, daterad 1996-08-12
- [11] Vägledning för erosionsutredning i vattendrag. Förstudie, Statens geotekniska institut, Linköping, 2020-12-07
- [12] Muntligt om Trosas lokala höjdsystems relation till RH2000, Karin Söderström Metria, 2023-03-21 (+0,74 m).
- [13] Markteknisk undersökningsrapport / Geoteknik, Ny infart västra Trosa, Vägplan Trafikverket, Granskningshandling projektnummer 152126, handlingsnummer 1G14GT01, 2017-07-05, rev datum 2018-10-11
- [14] Teknisk PM / Geoteknik, Ny infart västra Trosa, Vägplan Trafikverket, projektnummer 152126, Handlingsnummer 1G14GT02, 2017-07-05

- [15] PM Vattenståndsberäkningar Trosaån, Infart Västra Trosa, uppdragsnummer 22030820, handlingsnummer 1W14PM02, 2017-05-08
- [16] Teknisk PM geoteknik samt Projekterings PM Geoteknik, Ny infart västra Trosa, Vägplan med tillhörande bilagor, Trafikverket, projektnummer 152126, Handlingsnummer 1G14GT02 respektive 1G14GT03, 2017-07-05
- [17] Markteknisk undersökningsrapport / Geoteknik, Vägplan, Infart västra Trosa, projektnummer 134151 handlingsnummer 1G140001, 2020-11-13
- [18] Beslut: Fastställelsebeslut av vägplan för Infart västra Trosa samt förändring av kommunalt väghållningsområde och indragning av väg, Trosa kommun, Södermanlands län, TRV ärendenummer 2018/52334, dokumentdatum 2019-01-18
- [19] Metodik för kartläggning av kvicklera, SGI Publikation 46, Linköping 2018
- [20] SGU Jordarts och jorddjupskartor, digitalt www.sgu.se
- [21] Yttrande över granskningshandling, Detaljplan för del av Trosa 11:1 m.fl., Rådmanbackarna, Trosa kommun, diarienummer 5.1-2206-0605, SGI, 2022-11-17
- [22] Yttrande över förnyad granskningshandling, Detaljplan för del av Trosa 11:1 m.fl., Rådmanbackarna, Trosa kommun, diarienummer 5.1-2206-0605, SGI, 2023-05-05
- [23] Fördjupad stabilitetsutredning, Trosa kvarn – Smäckbrogatan, Trosa kommun, Uppdragsnummer 1110445000, VBB VIAK AB, Stockholm 2001-07-16 Rev 2002-07-09
- [24] PLANKARTA, Detaljplan för Rådmanbackarna 11:1 m.fl., Rådmanbackarna, Trosa kommun, antagandehandling, daterad 2022-10-24, uppdaterad 2024-09-27
- [25] Yttrande över granskningshandling, Detaljplan för del av Trosa 11:1 m.fl., Rådmanbackarna, Trosa kommun, diarienummer 4.3.1-2403.0402, SGI, 2024-04-26

3.1 Koordinat- och höjdsystem.

Ny detaljplan upprättas i koordinatsystem SWEREF 99 18 00 och höjdsystem RH2000. Samtidigt underlagsmaterial har erhållits eller transformerats till dessa system.

3.2 Geotekniska undersökningar

I samband med framtagandet av vägplan och förfrågningsunderlag för Infart västra Trosa, handlingarna [5],[15],[16],[17] respektive [18] har ett stort antal geotekniska fält- och laboratorieundersökningar genomförts under åren 2012–2020. Dessa undersökningar berör den norra delen av aktuell detaljplan och markområde västerut fram till Trosaån och åns motstående västra sida.

Utredningarna i norr resulterade i att Trafikverket fastställde vägplan för infart Västra Trosa, 2019-01-18, se underlag [18].

I den södra delen av aktuellt utredningsområde har tidigare geotekniska undersökningar gjorts för Nyängsområdet och miljöstation, handlingarna [2],[3] och [4].

Inom denna utredning har kompletterande geotekniska undersökningar gjorts i två omgångar och dessa har inarbetats i en markteknisk undersökningsrapport. Handling [7].

4 Styrande dokument

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1.

- Skredkommissionens rapporter 3:95.
- IEG Rapport 4:2010, Tillståndsbedömning/klassificering av naturliga slänter och slänter med befintlig bebyggelse och anläggningar.
- IEG Rapport 6:2008, revidering 1, EN 1997-1 kapitel 11 och 12, Slänter och bankar
- SGI Vägledning 8

5 Projekteringsanvisningar

Nybyggnation kan förväntas utföras i säkerhetsklass 2, SK2 och Geotekniskt kategori 2, GK2.

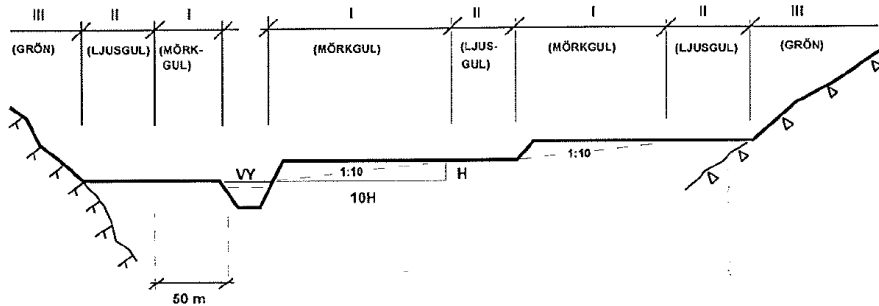
För mark utanför detaljplan i delområde där kvicklera finns tillämpas SK3.

Krav för stabilitet mot Trosaån framgår från tabell 8.1 i Skredkommissionens rapport 3:95 alternativt IEG 4:2010 tabell 4.2, med tillhörande texter, samt av SGI Vägledning 8.

Trosa kommun har historisk låtit utföra en mängd stabilitetsutredningar från centralorten Trosa utmed ån till och inom Vagnhärad. Dessa är utförda med karaktäristiska värden och redovisade med totalstabilitetsfaktorer. För tydlighets skull och minimerande av missförstånd fortsätter denna utredning med redovisning med totalsäkerhetsfaktor.

5.1 Indelning och redovisning av stabilitetsförutsättningar

Enligt översiktlig kartering av stabilitetsförhållanden i bebyggda områden, handling [8] så finns kriterier för indelning och redovisning av stabilitetsförhållanden i lermark. Se Figur 2. Med underlag ur översiktlig kartering av stabilitetsförhållanden i bebyggda områden, Trosa kommun, Södermanlandslän, SGI, dnr 2-9706-284, daterad 1997-11-24.



FIGUR 1. Kriterier för indelning och redovisning av stabilitetsförutsättningarna i lermark.

Figur 2 Kriterier för indelning enligt Statens geotekniska instituts översiktliga skredriskkartering [8].

Om en 1:10 slänt läggs från åbotten så hamnar den minst 40 meter från ån. Beroende på högre markyta längre från ån så hamnar skärningslinjen med markytan och den teoretiska linjen längre än 40 m från ån.

Att jämföra med så kallade skredriskzoner och indelning i zon 1 respektive 2. Se översiktlig kartering av stabilitetsförhållanden i bebyggda områden, Trosa kommun, Södermanlandslän, SGI, dnr 2-9706-284, daterad 1997-11-24 för kriterier avseende klass II (ljusgul) mark

LERA (ljusgul) (FIGUR 1)		
II	Mark på längre avstånd än 10 x slänthöjden räknat från släntfot/strandlinje dock minst 50 m från vattenområden	Normalt tillräckligt med en erfarenhetsbaserad bedömning utförd av geotekniker. I vissa fall kan undersökningar och beräkningar behöva utföras.

Figur 3. Enligt översiktlig kartering av stabilitetsförhållanden i bebyggda områden så beskrivs behov av bedömningar och beräkningar [8].

Geotekniska undersökningar för vägar, TU 158, Vägverket daterad 1984–08. I vägverkets skrift TU 158 beskrivs område för kontroll av släntstabilitet i sidled enligt Figur 4.

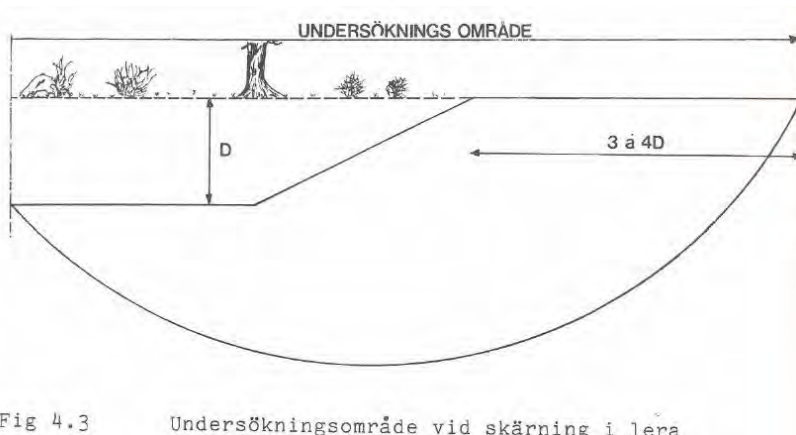


Fig 4.3 Undersökningsområde vid skärning i lera

Figur 4. Utbredning av undersökningsområde vid skärning i lera.

Undersökningsområde i sidled vid Trosaån. Kan även ses som ett påverkansområde på omfattning av markundersökningar. Med en nivåskillnad mellan åbotten och omgivande mark på cirka 3,8 m blir område för påverkan 4 gånger 4 meter, det vill säga cirka 16 meter.

Tidigare utredningar inom området [2] och [16] visar på storlek på påverkansområde bakåt och hur djupa kritiska glidytor beräkningsmässigt blir för aktuella geometri och jordegenskaper.

I Skredkommissionens rapport 3:95 föreslås för detaljerad utredning att 2–3 punkter per sektion utförs varav en sonderingspunkt bör placeras i närheten av släntens fot och en i närheten av dess krön. Vidare finns förslag på att den översta punkten sätts vid fastmarksgränsen om denna ligger inom ett avstånd att ett skred kan tänkas utvecklas dit. Vid stort djup till fastbotten kan undersökningar begränsas till vad som anses vara motiverat.

I SGI vägledning 8 skrivs att lämplig omfattning av sonderingarna är två till tre punkter per sektion, varav en sonderingspunkt bör placeras i närheten av släntfoten och en vid släntkrönet.

Vattendragets begränsade nivåskillnader bredd och vattendjup samt att ån är nedskuren i mäktiga sedimenterade jordar ger andra geometriska förutsättningar för placering av sonderingspunkter än föreslaget i de ovan nämnda skrifterna. Rekommendationer som är mer tillämpbara om en mer markerad slänt finns inom utredningsområdet. Med aktuell geometri vid Trosaån så är en sondering vid släntkrön nära släntfoten. Aktuella jorddjup är i många fall större än djupet hos de glidytor med lägst säkerhetsfaktor som utbildas. Fastmarksområdena ligger på stora avstånd från eventuella möjliga skredytor.

6 Geotekniska förhållanden

6.1 Topografi och områdesbeskrivning

Området består av obebyggd åkermark i nordväst och delvis bebyggd mark i syd. Byggnationen består av en parkering och en miljöstation. Marken är relativt plan och ligger mellan nivåerna +2,7 till +7 (RH2000) där de högsta nivåerna återfinns i de östra delarna av området. Aktuellt område ligger på östra sidan om Trosaån och är lätt sluttande ned mot ån.

Utanför detaljplanen och av intresse för stabilitetsfrågor finns Trosaån.

Av ritning i MUR [7] framgår nivåer för befintliga förhållanden inom planområdet och nivåer vid Trosaåns slänkrön. Av plankartan [24] framgår planerade framtida marknivåer inom detaljplaneområdet.

6.1.1 Trosaåns topografi

Inom [5] som ligger i områdets norra del beskrivs att i området väster om ån består marken av odlingsmark samt av äng- och betesmark. Närmast strandlinjen växer träd. Vid östra sidan av ån finns en våtmarksanläggning med tillhörande bäck. Öster om denna bäck finns åkermark. Marknivåerna varierar mellan +3,2 och +3,5.

Åfåran är relativt rak i området och löper i riktning NNV – SSO. På den bågiga sidan om ån är strandkanten trädbevuxen medan den västra sidan utgörs av öppen gräsyta/vass. Längs ån finns bestånd av lövträd. [2] Marken på bågiga sidan kring ån ligger till största delen på en relativt flack lutning mot ån.

Nivåskillnaden mellan åbotten och slänkrön varierar mellan ca 3 och 4 m. Marken ligger cirka 1–1,5 m över medelvattenståndet i ån [2] och [16].

Angränsande till Trosaåns södra del har småhusbebyggelse anlagts utmed åns västra strand. Det så kallade Nyängsområdet från tidigt 2000-tal.

Inom [2] som ligger i aktuellt områdes södra del har det bottenprofilen undersökts, och efter Swecos platsbesök den 2022-09-23, bedöms uppgifterna vara giltiga även för delar på motsatta sidan ån. Åbotten ligger cirka 3,8 m under omgivande mark. Äldre geotekniska undersökningar visar på att markytan ligger på nivån cirka +3,0 vid södra änden av detaljplan och ned vid ån. [3]

I de fall där äldre undersökningar nyttjar Trosas lokala höjdsystem så har nivåerna transformerats till RH2000 genom att addera 0,74 m (enligt uppgift från Metria, 2023-03-21). Trosaåns topografi och bottenprofil har mätts in av Metria i detta uppdrag. Kompletterande mätningar har sedan utförts av Sweco i samband med undersökningar hösten 2023.

Trosa kvarn är en betongdamm cirka 400 meter nedströms detaljplanen. Dämningsgräns vid Trosa kvarn är +2,58 (RH2000) enligt [6]. Vattenståndet uppströms Trosa kvarn varierar vanligtvis cirka 20 cm [9].

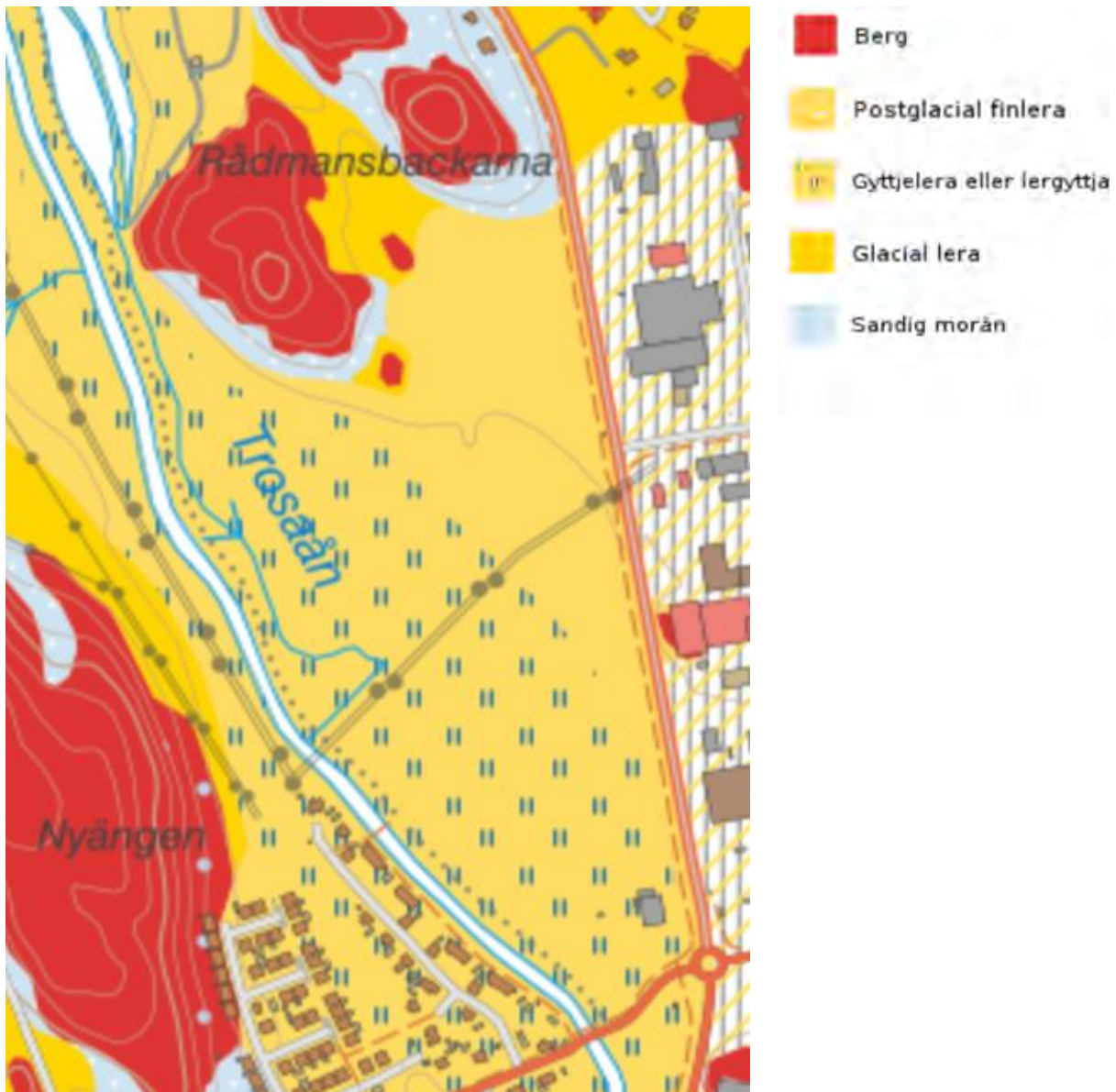
6.2 Geologiska förutsättningar

Detaljplanen utgörs huvudsakligen av postglacial finlera med inslag av glacial lera och berg i dagen i nordost.

Finsedimenten utgörs överst av siltskiktad lera med ökat siltinnehåll mot djupet. På stora djup består sedimenten av lerig silt och silt. Finsedimentens mäktighet är störst i områdets centrala delar av det undersökta området där sonderingar visar på maximalt cirka 35 m mäktighet. Ett område med gyttjelera återfinns i anslutning till Trosaån. Jorden består av finsediment som vilar på friktionsjord på berg. Finsedimenten utgörs överst av siltskiktad lera med ökat siltinnehåll mot djupet. Ytliga jordarter i området enligt Jordartskarta, se Figur 5.

Å-fåran är nedskuren i de sediment som ån själv avsatt i botten av den havsvik som området tidigare utgjort, för cirka 500 år sedan.[10]. Nedskärningen/fördjupningen av åfåran har nu upphört.

De utförda undersökningarna återfinns inom en och samma geologisk formation. (En sådan formation som benämns Ground Model i kommande standard EN 1997-2:202X Geotechnical Design – Part 2: Ground Properties som är under framtagande.)

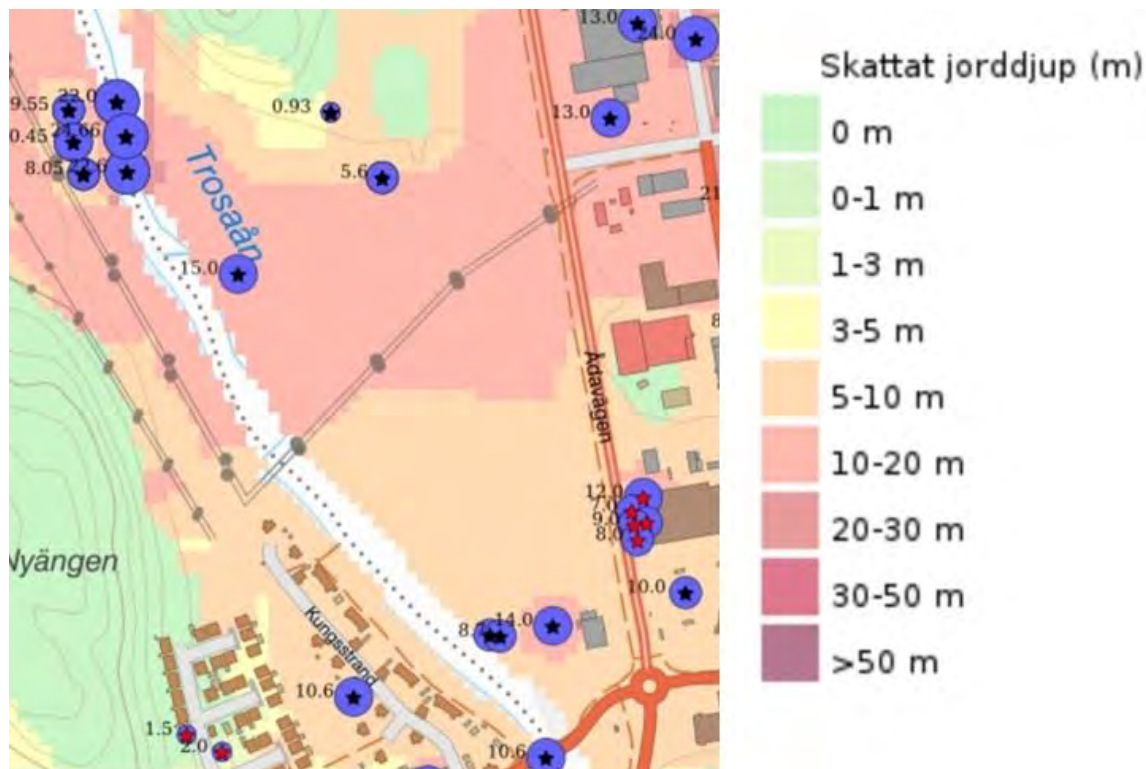


Figur 5. Jordartskarta över planområdet och omkringliggande mark. Morän och berg i dagenområdet, markerat med grått respektive rött, begränsar utbredning av eventuella skred vid planområdets nordöstra del. SGU, [20].

Området utmed Trosaån har delats in i delområden där varje del bedömts ha jämförbara egenskaper och liknande jordlagerföljder som uppstått genom samma bildningssätt och påverkats av samma belastningshistorik. Inga belastningar har påförts leran förutom de som kommer av landhöjningen.

Vattenståndet bestäms av en bergtröskel i kvarnfallet cirka 400 m nedströms södra änden av detaljplanen. På grund av åfårans bildningssätt står slänterna i naturlig lutning och i ett stabilitetstillstånd som svarar mot mest ogynnsamma påverkan som hittills uppträtt.

Finsedimentens mäktighet och de totala jorddjupen varierar inom området, se Figur 6.



Figur 6. Jorddjupskarta. Jorddjup enligt SGU [20]. Ledmäktigheten bedöms som mäktigast i de centrala delarna av detaljplanen och minskar norrut och söderut.

Variationer i jorddjup förekommer naturligt inom området dock så kan de övre jordlagrens egenskaper förutsätts vara likartade inom området. Se figur 6.

6.3 Geoteknisk översikt

6.3.1 Jordlagerförhållanden

Underlag från tidigare utförda geotekniska markundersökningar inom detaljplanen och intilliggande områden är utnyttjade för utvärdering av jordegenskaper.

Äldre geotekniska utredningar med stabilitetsberäkningar biläggs denna handling. Översikt undersökningspunkter och sektionsindelning enligt Figur 7.



Figur 7 Äldre och nya undersökningspunkter samt beräkningssektioner för stabilitet inom planområdet och mot Trosaån [7].

6.3.1.1 Norra detaljplaneområdet

Längre från ån och österut inom detaljplan utgörs jorden huvudsakligen av något sluttande åkermark. Marknivåerna faller, västerut ned mot ån, från ca +7,0 till +3,0. Se Figur 8 och det röd markerade området.

Jorden utgörs huvudsakligen av ca 0,2 - 0,5 m mullhaltig ytjord (vegetationsskikt) på 2 - 10 m lera vilande antingen direkt på berg eller på högst någon meter naturligt lagrad friktionsjord på berg. Leran är huvudsakligen varvig med ett varierande innehåll av siltskikt. Leran är normalkonsoliderad för rådande spänningssituation.

Lerans skjuvhållfasthet är huvudsakligen låg till extremt låg med lägsta karakteristisk skjuvhållfasthet fastställd till cirka 7–8 kPa. Lerans översta del, ned till ca 1–1,5 m djup, är torrskorpefast på större delen av sträckan, men ju närmare ån desto svagare utbildning av torrskorpan. Där markytan ligger kring nivån +4 eller lägre är torrskorpan endast svagt utbildad eller saknas helt.

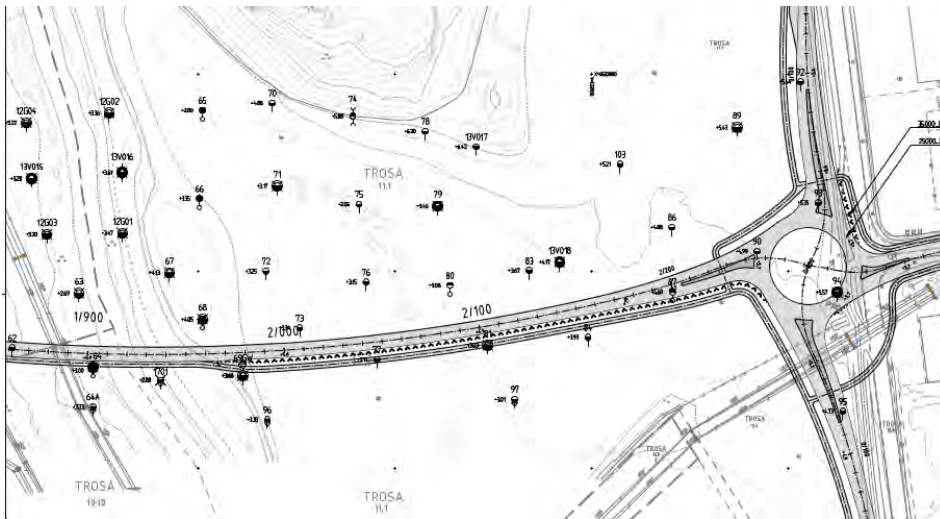


Figur 8. Detaljplanen, indelat i två delområden, det norra och det södra. Fördröjningsmagasin i söder samt befintlig parkering inte inkluderade i markerade delytor [1].

Den naturligt lagrade friktionsjorden bedöms huvudsakligen utgöras av sand och/eller morän.

Grundvattennivån bedöms huvudsakligen ligga mellan ca 0,2–1,0 m under befintlig markyta och förutsätts vara hydrostatisk ner till ca 3–10 m djup, beroende på lermäktigheten därunder.

Av de underlag som tagits fram för Vägplan infart Västra Trosa [5],[15],[16],[17] respektive [18] framgår de geotekniska förutsättningarna inom och väster om detaljplanens norra del. Läget för tidigare planerad vägsträckning genom detaljplaneområdet visas i Figur 9.



Figur 9. Läge i plan för tidigare planerad väg för "Infart Västra Trosa" vars beräknade säkerhetsfaktor redovisats nedan. Sektion i läge för planerad väg. Antal och spridning av markundersökningar framgår som "symboler" på ritning. Sektion vid ån markeras av den planerade brokonstruktion vid längdmätning 1/900. [17]. Rondell i samma läge som i Figur 8.

6.3.1.2 Jordlagerförhållanden södra delområdet vid planerad vårdcentral och intilliggande bebyggelse

För det blå området i Figur 8 beskrivs marken enligt nedan.

Jorden utgörs huvudsakligen av ca 0,2 - 0,5 m mullhaltig ytjord (vegetationsskikt) på 13–14 m lera vilande på någon meter naturligt lagrad friktionsjord på berg. Leran är huvudsakligen varvig, med ett varierande innehåll av siltskikt. Leran är normalkonsoliderad för rådande grundvattenförhållanden.

Lerans odränerade skjuvhållfasthet är huvudsakligen låg till extremt låg, med lägsta utvärderade värde utvärderad till cirka 7 kPa. Lerans översta del, ned till ca 1 — 1,5 m djup, är torrskorpefast. Lerans siltinnehåll ökar mot djupet. I takt med siltinnehållets ökning, ökar även den odränerade skjuvhållfastheten, som vid 12 meters djup uppmätts till 20 kPa.

Den naturligt lagrade friktionsjorden bedöms huvudsakligen utgöras av sand och/eller morän. Djup till berg har inte undersökts inom delområdet, djup till fast botten varierar mellan 14 m och 19 m som djupast.

Grundvattennivån bedöms huvudsakligen ligga mellan ca 0,2–1,0 m under befintlig markyta och förutsätts vara hydrostatisk ner till ca 3 - 10 m djup, beroende på lermäktigheten.

6.3.1.3 Sektioner mot Trosaån vid infart Västra Trosa handlingar [5] [15][16] och [17].

Enligt Trafikverkets utredning handling [16] belägen i den norra delen av utanför detaljplanen Området utgörs huvudsakligen av plan och horisontell åkermark, med marknivåerna mellan +2,5 och +3,0. Bottennivån ligger på cirka +0,0.

Jorden utgörs huvudsakligen av ca 0,2 – 0,5 m mullhaltig ytjord (vegetationsskikt) på finsediment av lera/silt. Sedimenten utgörs överst av lera

som med djupet får mer och mer siltinslag för att övergå till lerig silt och ren silt. Sedimenten är avlagrade på grövre friktionsjord av sand och möjligen morän.

Djupet till fast botten varierar mellan den östra och västra sidan av Trosaån. I den västra sidan är djupet till fast botten ca 8 – 9 m. Vid den östra sidan uppgår djupet till ca 22,5 m.

Under det att Infart västra Trosa utreddes har omfattande geotekniska undersökningar gjorts utmed planerad vägsträcka i olika skeden av olika konsulter. Beslut om antagande av vägplan [18] finns. Dock så har planering av väcksträckan inte realiserats.

I underlaget beskrivs förekomst av kvicklera [16] och [22]. detta underlag är inarbetat i Bilaga Inventering av kvicklera bifogad denna handling.

Vid ån utgörs jorden av ca 10 - 25 m lera och silt på ca 1,0–2,0 m friktionsjord på berg. Profil redovisas i för tidigare planerad bro i Figur 10. Utvärdering av skjuvhållfastheten redovisas i Figur 11 [16, bilaga1].

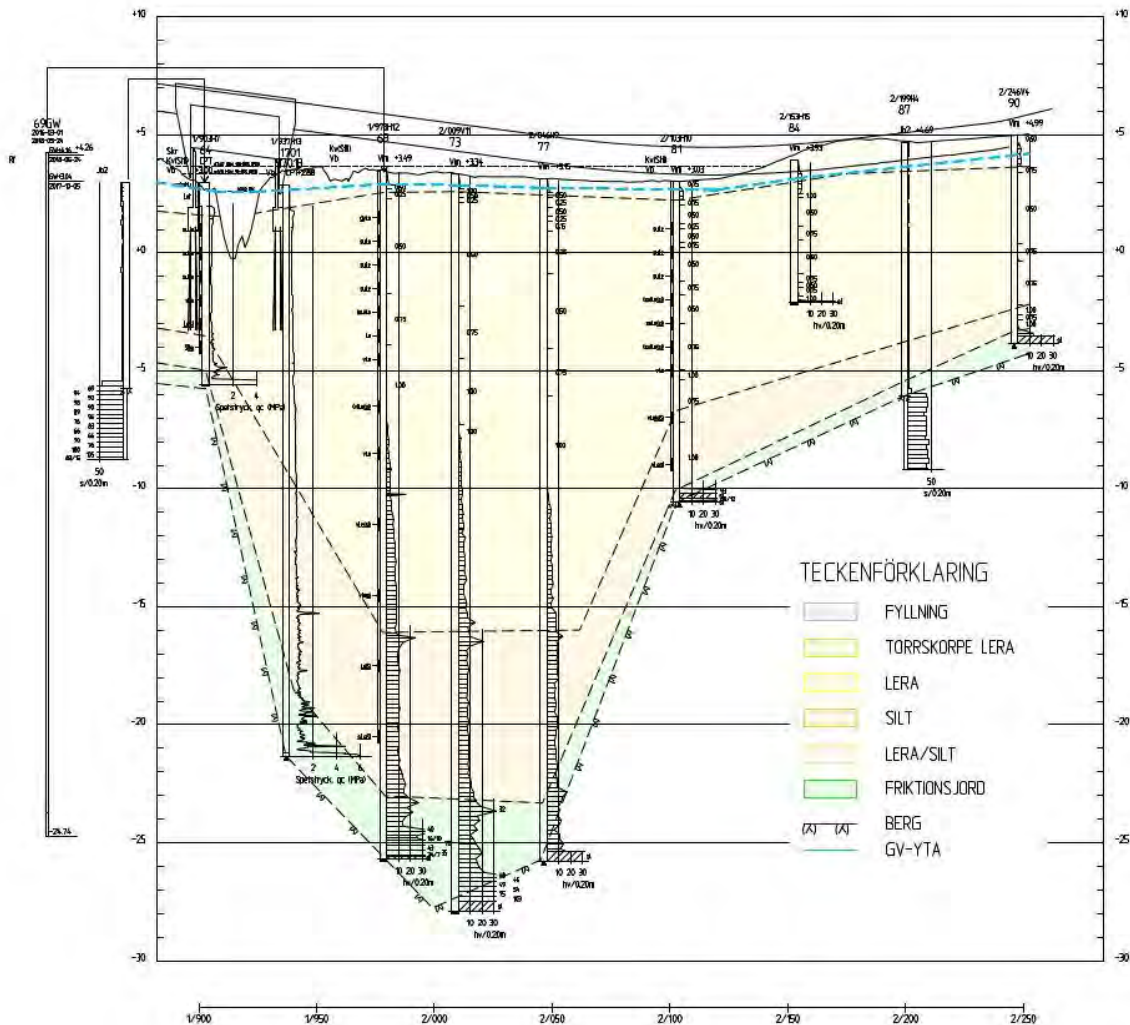
Leran är huvudsakligen varvig med ett varierande innehåll av siltskikt. Mot djupet ökar siltinnehållet jorden har på laboratorium benämnts som silt och lera.

Leran är normalkonsoliderad, dock mot djupet med en mindre överkonsolidering. Lerans spänningssituation inom området innebär att det pågår sättningar i marken. Lerans skjuvhållfasthet är huvudsakligen låg till extremt låg med lägsta karakteristisk skjuvhållfasthet fastställd till 8 kPa.

Vid Trosaån varierar sensitiviteten mellan 30 - >100 varvid leran i dessa delar klassificeras som högsensitiv och ställvis kvick.

Den naturligt lagrade friktionsjorden bedöms huvudsakligen utgöras av sand och/eller morän. Grundvattennivån bedöms huvudsakligen ligga mellan ca 0 — 0,7 m under befintlig markyta och förutsätts vara hydrostatisk ner till ca 10 — 20 m djup, beroende på lermäktigheten.

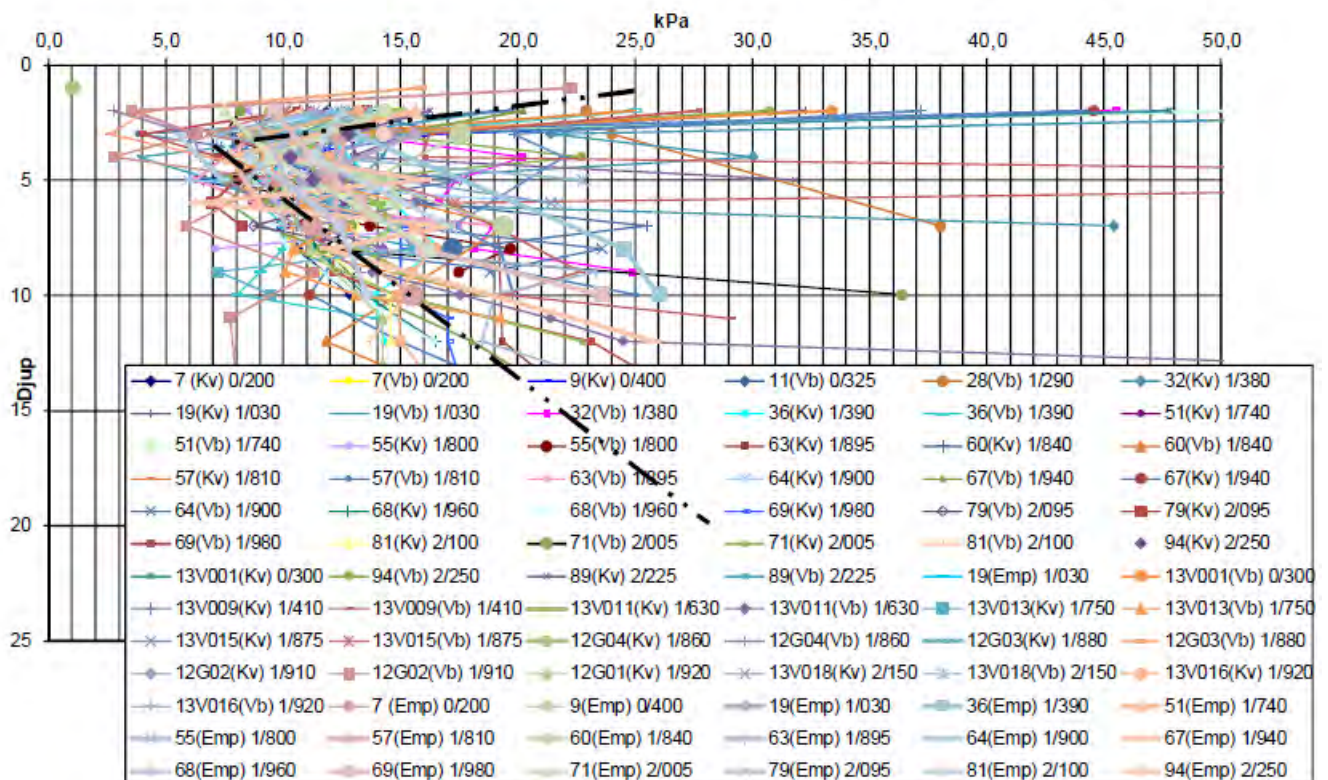
Detaljplanens gräns i förhållande beräkningssektion Infart Västra Trosa ligger cirka 80 m öster om dock färdigt golv planeras bli +3,8, vilket är 0,3 m över befintlig mark vid slänkrön till Trosaån [se plankarta].



Figur 10. Tolkad geoteknik vid sektion vid läge för planerad bro för infart Västra Trosa [16].

I norr i del närmast Trosaån angränsar detaljplanen till ett skogbevuxet höjdparti på fastmark, morän och berg. Detta fastmarksparti begränsar möjlighet för skred ut mot Trosaån i de nordöstra delarna av detaljplanen eftersom berg och morän ligger mellan Trosaån och område i detaljplanen. Se Figur 5 Jordartskarta, SGU.

Tidigare utvärderad skjuvhållfasthet utmed vägsträckan som delvis går genom aktuell detaljplan visas i Figur 11.



Figur 11. Samtliga skjuvhållfasthetsbestämningar relativt djup [16, bilaga 1].

6.3.1.4 Sektionerna A, B, C

Geotekniska markundersökningar har gjorts i mars 2023 och dessa redovisas i markteknisk undersökningsrapport [7]

I den mellersta delen där kompletterande fältundersökningar utförts består finsedimenten av överst 0,6 - 0,8 m svagt utbildad torrskorpefast lera, överlagrande ett tunt lager med lera ovan ett cirka 0,8 m mäktigt lager med gyttjelera ovan en halvfast lera som mot djupet, 13–15 m, bedöms bli siltig. Lerans odränerade skjuvhållfasthet har på 3 m djup uppmätts till 9 kPa. Mot djupet ökar jordens innehåll av silt och därmed också fastheten. Avslut av sonderingar bedöms har gjorts i morän. Jorddjupen varierar mellan 18 till 28 m djup med de mindre djupen till fast botten i söder.

6.3.1.5 Sektionerna C, D, E; F

Enligt handling [2] belägen i södra delen utmed Trosaåns västra sida består jorden av finsediment som vilar på friktionsjord på berg. Finsedimentens mäktighet varierar mellan 8 och 15 m och de totala jorddjupen i området varierar mellan 9 och 35 m.

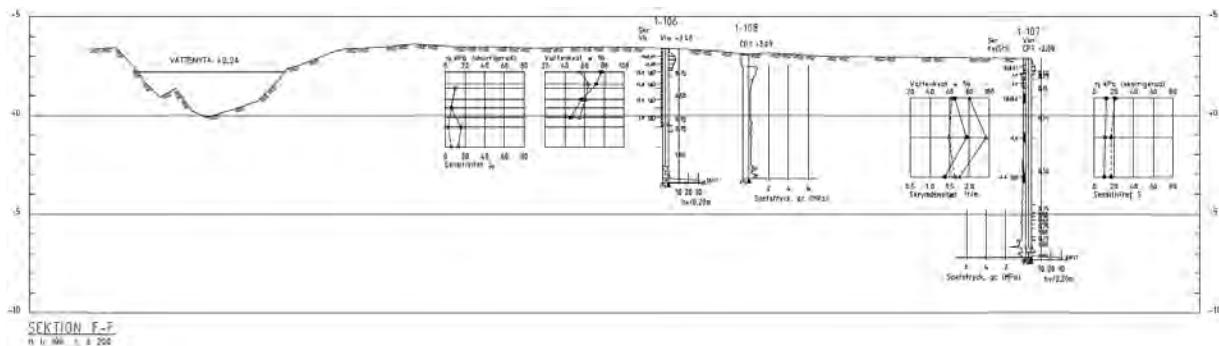
I den nordvästra delen består finsedimenten av överst 0,5 – 1 m svagt utbildad torrskorpefast lera, på lös lera som mot djupet blir siltskiktad och halvfast. Lerans odränerade skjuvhållfasthet har på 3 m djup uppmätts till 11 kPa. Mot djupet ökar jordens innehåll av silt och därmed också fastheten. Fastare lager

av friktionsjord har påträffats på ca 20 – 25 m djup. Största uppmätta jorddjup är 35 m.

I den sydvästra delen består finsedimenten av överst 0,5 – 1 m svagt utbildad torrskorpefast lera, på lös lera som mot djupet blir siltskiktad och halvfast. Lerans odränerade skjuvhållfasthet har på 3 m djup uppmätts till 9 kPa. Mot djupet ökar jordens innehåll av silt och därmed också fastheten. Jorddjupen varierar mer än i de nordvästra delarna. Fastare lager av friktionsjord har påträffats på 8 m djup i några punkter och på ca 20 - 25 m djup i några punkter.

Sektion F-F (äldre sektion D-D vid utredande av miljöstation) ligger i ungefärligt läge för fördröjningsmagasin redovisat i Figurerna 1 och 8.

Se Figur 12 för sektion visandes utförda undersökningar i ungefärligt läge för fördröjningsmagasin.



Figur 12. Tidigare utförda geotekniska undersökningar i sektion F-F. I utredning om miljöstation nordost om Nyängsbron [3] var detta tidigare sektion D-D.

6.3.1.6 Sektionerna G och H

Vid Nyängsbron har parkering och miljöstation anlagts på åns östra sida. Markytan bestod av cirka 1,0 m mullhaltig torrskorpa alternativt av fyllning som underlagras av en lös lera med förekomst av siltskikt följt av silt, friktionsmaterial ovan berg. Lerans odränerade skjuvhållfasthet är på 3 m djup uppmätts till 7 kPa. Fastare lager av friktionsjord har påträffats på 7 m djup.

Borrstopp mot sten, block eller berg har erhållits närmast ån på djup av cirka 7 meter, nivå -4. (punkterna 105, 106 och 108). Längre från ån har borrstopp erhållits på djup av cirka 10–11 m (punkt 103 och 107).

6.4 Jordens deformationsegenskaper

Torrskorpan är svagt utbildad inom stora områden. Inom området förekommer mäktiga lerlager med normal- till svagt överkonsoliderad lera vilket innebär att tilläggslaster ger upphov till sättningar. Sättningsbenägna lerlager förekommer inom hela det undersökta området.

Sättningarnas storlek påverkas av tilläggslaster storlek och utbredning samt det sättningskänsliga lagrets mäktighet. Lerans mäktighet är som störst inom områdets centrala delar och minskar mot planens norra och södra delar. Sättningarna kommer alltså att variera inom området beroende på utformning av planerade konstruktioner och jordlagerförhållanden i läge för dessa.

Den förekommande leran är siltig och innehåller siltskikt, vilket påverkar dess sättningsbeteende. Skikten kan verka dränerande, vilket gör att sättningarna kan utformas snabbare än beräknat.

Kompressionsförsök typ CRS och CPT-tolkningar visar att jordens egenskaper varierar och att den lösa leran är normalkonsoliderad till svagt överkonsoliderad samt ställvis överkonsoliderad för aktuell grundvattennivå.

De utförda CPT-sonderingarna visar att leran generellt har en viss överkonsolidering i övre och djupare delar. Däremellan är leran normal- till svagt överkonsoliderad $OCR=1,0-1,5$. Vid lastökning över förkonsolideringstrycket är jorden mycket sättningkänslig. Beräknade sättningar av varierande last och sättningarnas tidsförlopp redovisas i nedanstående Tabellerna 1 och 2 där sättningarna redovisas för jorddjupen 10 m och 18 m samt för 5, 10, 30 år samt en slutsättning.

Som framgår av tabellerna blir sättningarna stora av en allmän uppfyllnad, medan en last med begränsad utsträckning medför avsevärt mindre sättningar. Detta beror på att lastspridning medför att last med begränsad utbredning endast medför sättningar i lerans övre lager. Det innebär att en mindre last med begränsad utbredning kan utföras utan att sättningar uppkommer.

Sättningarna blir jämna om belastningen är jämn och om marken inte tidigare varit belastad. Där marken tidigare varit belastad av byggnader, upplag eller uppfyllnad inom del av en byggnadsyta finns risk att sättningarna blir ojämna. I detaljplanens södra del vid befintlig miljöstation finns obekräftade uppgifter om att ytan tidigare använts som timmerupplag.

Inom delar av området kan krypsättningar förväntas uppstå utan att någon extern belastning tillförts.

Med varierande jorddjup inom området kommer sättningarna att bli olika vid lika last.

Tabell 1. Sättningar vid lerdjup av 10 m.

Belastning	Sättningar i cm							
	5 år		10 år		30 år		Slutsättning	
	Utan kryp	Med kryp	Utan kryp	Med kryp	Utan kryp	Med kryp	Utan kryp	Med kryp
Utbredd last 10 kPa (motsvarar ca 0,5 m uppfyllnad)	3	10	4	13	4	18	4	21
Utbredd last 20 kPa (motsvarar ca 1 m uppfyllnad)	11	18	16	26	25	45	29	75
Utbredd last 30 kPa (motsvarar ca 1,5 m uppfyllnad)	21	29	30	44	50	77	58	123

Tabell 2.Sättningar vid lerdjup av 18 m.

Belastning	Sättningar i cm							
	5 år		10 år		30 år		Slutsättning	
	Utan kryp	Med kryp	Utan kryp	Med kryp	Utan kryp	Med kryp	Utan kryp	Med kryp
Utbredd last 10 kPa (motsvarar ca 0,5 m uppfyllnad)	6	12	8	18	13	32	15	51
Utbredd last 20 kPa (motsvarar ca 1 m uppfyllnad)	14	21	21	31	36	58	53	106
Utbredd last 30 kPa (motsvarar ca 1,5 m uppfyllnad)	24	31	35	47	62	87	94	157

Enligt Rymdstyrelsens satellitmätningar (Insar) så har sättningarna direkt utanför detaljplanen vid rondellen i sydöst varit mellan cirka 3–6 mm per år under perioden från år 2015 till 2021.

7 Tidigare utförda stabilitetsberäkningar och resultat

Stabilitetsberäkningar inom området är tidigare utförda i handlingarna [2] [5] och [16]. Dessa handlingar biläggs denna handling.

7.1.1 Resultat från Trafikverket utredning

I handling [5] som är en förstudie finns beräkningsredovisning för befintliga förhållanden där det konstateras att kombinerad analys B – B höger är beräkningsmässigt lägre än övriga säkerhetsfaktorer. Utvärdering av skjuvhållfastheten bygger på medelvärdesbildning. Om en sammanvägd bedömning med värdering av olika metoders fördel respektive nackdel gjorts framgår inte av underlaget. (Föreslås med kompletterande undersökningar, typ CPT) Se Figur 13.

Stabilitetsberäkningarna är utförda med SLOPE/W 6.22 (Geostudio 2004) och Morgenstern – Prices metod. Inga tredimensionella effekter har tagits i hänsyn.

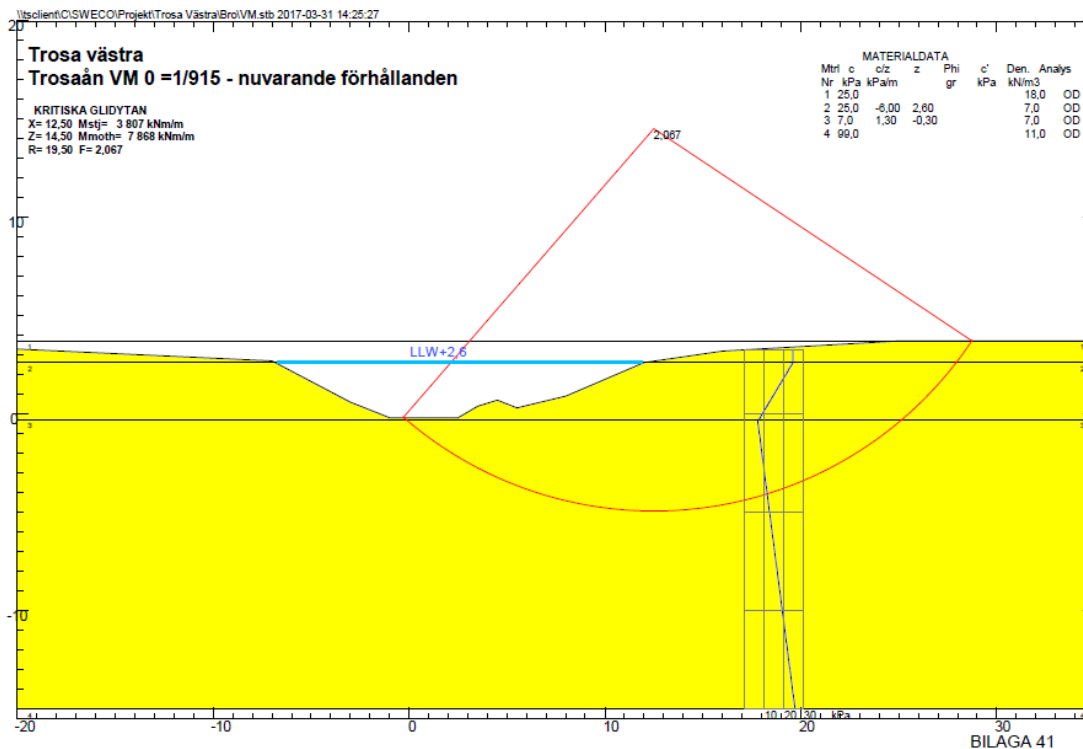
Resultaten av säkerhetsfaktorer redovisas i tabell 6-4 nedan. För grafisk redovisning av slantberäkningsresultat se bilagor 1 – 8.

Tabell 6-4 Resultat av säkerhetsfaktor

Typ	F_c	F_{komb}
Sektion A-A, höger	1.96	1.76
Sektion A-A, vänster	2.67	1.67
Sektion B-B, höger	1.56	1.26
Sektion B-B, vänster	1.864	1.774

Figur 13. Sammanställning stabilitetsberäkningar från Trafikverkets rapport. Lägsta F_{komb} kommenteras i handling som beroende på beräkningsprogram [5].

I handling [16], en vägplan, och dess bilaga 1 (Stabilitets och sättningsberäkningar för km 0/000–2/250 beräknas stabiliteten analytiskt med SSTAB till 2,06 med en vattenyta i ån på +2,6 m. (Medelvatten; MW +2,6, Lägsta lågvatten; LLW +2,57). Utbredning av glidyta bort från ån och djup visas i Figur 14.



Figur 14. Stabilitetsberäkning vid Trosaån naturliga förhållanden [16]. Skrivning uppe till vänster i figur "Västra" är en redovisningsfel. Säkerhetsfaktor 2,067.

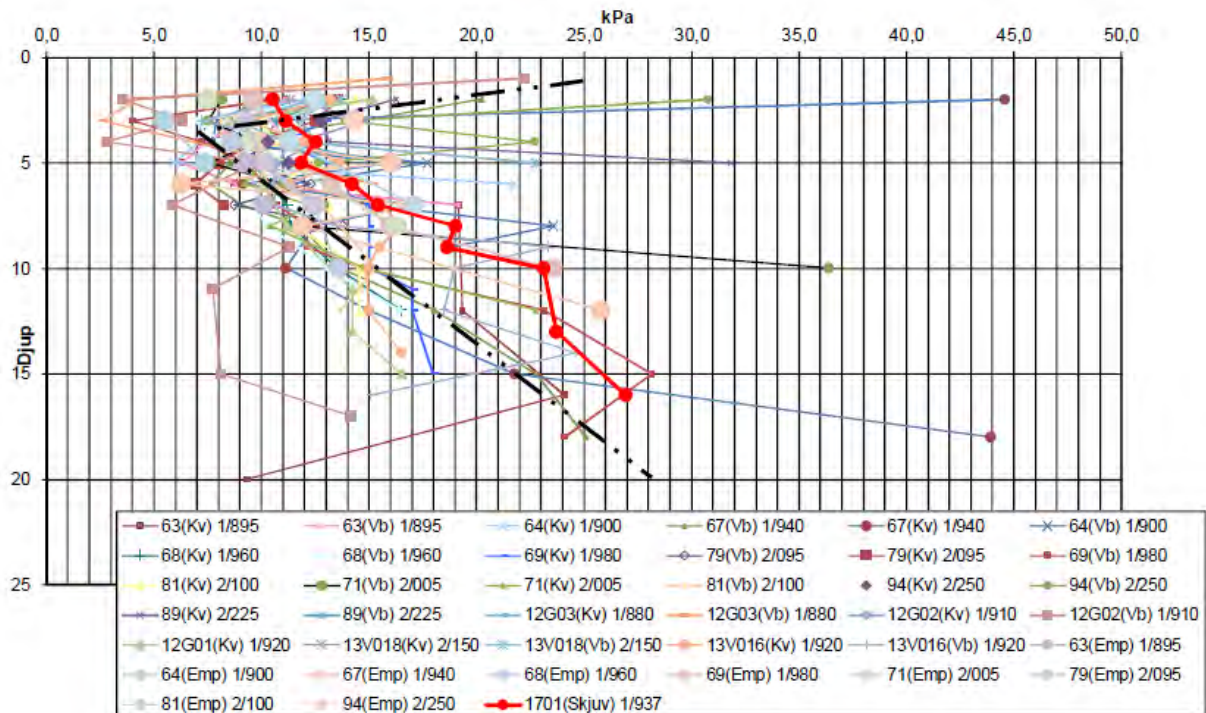
Motsvarande beräkningssektion på västra stranden har säkerhetsfaktor 2,097 [handling 16, bilaga 1, underbilaga 47].

I handling [16] och dess bilaga 2 (Stabilitets- och känslighetsanalys för tänkt broläggning vid Trosaån) så anges Trosaåns säkerhet för östra stranden, ursprungliga förhållanden, till 1,64 med odränerad analys. Säkerhetsfaktorn är framtagen med hjälp av PLAXIS-beräkningar (Finita Element Program, FEM) och slutsats från erhållna beräkningar var att stabiliteten är större än 1,6. Huvuddelen av bilaga 2 behandlar påverkan på stabilitet av påslagning för planerad bro.

I handling [16] bilaga 1 kommenteras skjuvhållfasthetsbestämningar för område vid Trosaån enligt nedan.

"I området närmast Trosaån har även skjuvförsök utförts på flera nivåer. I beräkningarna använd jordmodell har under beräkningsarbetet utförts ett stort antal skjuvförsök i en provtagningspunkt (punkt 1701) vid Trosaån. Skjuvförsöken visar att använd jordmodell är försiktigt vald, men avviker inte mer än att utförda beräkningar ligger i nivå som kan förväntas i pågående vägutredning.

Utifrån skjuvförsöken synes använd jordmodell underskatta skjuvhållfastheten med ca 2 a 3 kPa”. Redovisade skjuvhållfasthetsbestämningar invid Trosaån framgår av Figur 15.



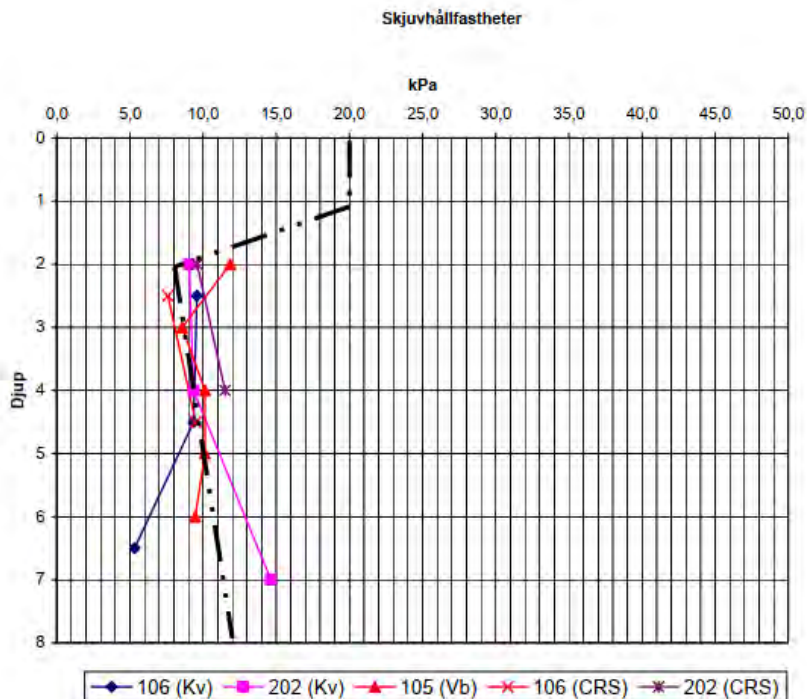
Figur 15. Skjuvhållfasthetsbestämningar – empiri utifrån förkonsolideringsspänning (CRS) och skjuvförsök inlagt med rött [16, bilaga 1].

Att den då använda jordmodellen underskattar skjuvhållfastheten betyder att säkerheten är högre än det beräkningsmässigt redovisade. För kombinerade analyser blir säkerhetsfaktorerna vid dessa förhållanden erfarenhetsmässigt något lägre än den odränerade.

Ovanstående utredning "Vägplanen" är granskad och antagen, se handling [18]. Stabilitetsförhållandena är i norr om sektion A vid området för Infart Västra Trosa, för läge beräkningssektion se Figur 7.

7.1.2 Resultat från Nyängsområdet

Utvärdering av skjuvhållfasthet enligt Figur 16. Beräkningarna är utförda med stabilitetsprogrammet SSTAB [2] för befintliga förhållanden. Åbotten ligger ca 3,8 m under omgivande mark. Slänten ligger i lutning ca 1:2.



Odränerad skjuvhållfasthet

$z < 1,0$	$\tau_{fu} = 20 \text{ kPa}$
$1,0 < z < 2$	$\tau_{fu} = 20 - 12 \times (z - 1) \text{ kPa}$
$z > 2$	$\tau_{fu} = 8 + 0,67 \times (z - 2) \text{ kPa}$

Figur 16. Tidigare utvärderad odränerad skjuvhållfasthet enligt [2]. Notera att mätningar för utvärdering avslutas på 7 m djup.

Beräkningar med odränerad analys ger för nuvarande förhållanden med:

odränerad analys säkerhetsfaktorn $F_c = 1,99$

kombinerad analys säkerhetsfaktorn $F_{\text{Komb}} = 1,59$.

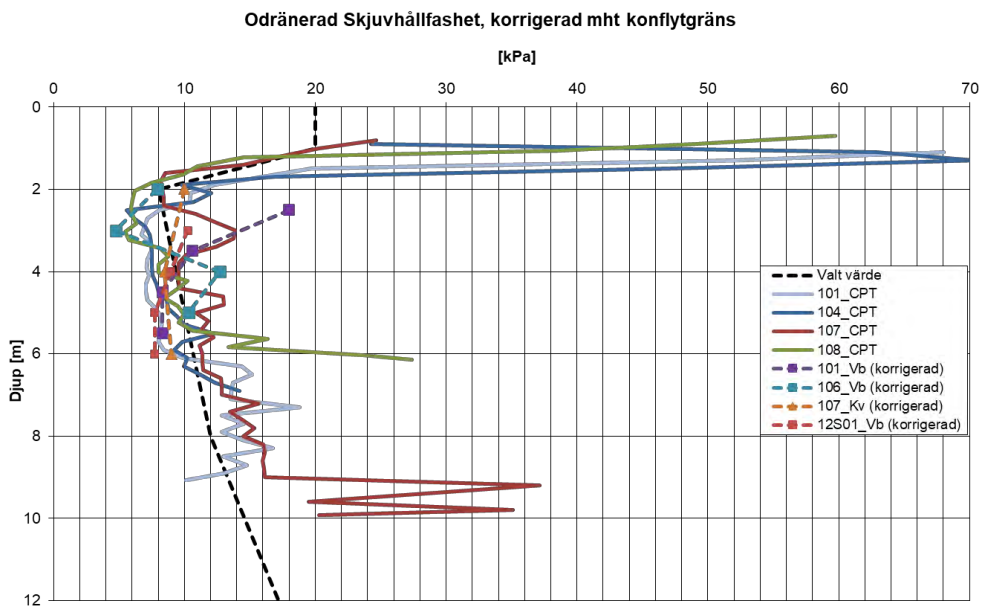
Beräkningarna visar att vid nuvarande förhållanden är stabiliteten tillfredsställande. Även vid en uppfyllnad av marken 10 m från ån upp till nivån ca +3,74 ger beräkningarna tillfredsställande säkerhetsfaktor med $F_c = 1,68$.

Med vissa inskränkningar med avseende på utnyttjandet av zonen närmast ån kan konstateras att det ur stabilitetssynpunkt inte föreligger hinder för planerad bebyggelse på västra Nyängsområdet [2].

7.1.3 Resultat från Miljöstation

Vid miljöstationen har tidigare säkerhetsfaktorerna beräknats till $F_c = 1,65$ och $F_{\text{Komb}} = 1,38$ med restriktion att fyllnadsmassor inte får läggas inom 10 m från ån [3].

Kombinerad skjuvhållfasthetsbestämningarna från [2] [3] och [4] erhålls diagram enligt Figur 17.



Figur 17. Utvärderad odränerad skjuvhållfasthet vid område vid Nyängen [2], miljöstation [3] och Nyängsbron [4]. Undersökningarna avslutas på 10 m djup.

8 Vattenstånd och flöden i Trosaån

Vattenståndet i Trosaån har studerats av VBB VIAK i "Hydrologisk/hydraulisk utredning för Trosaån vid Nyängen och i Vagnhärad" daterad 1991-02-19 [6].

I utredningen anges att vid Trosa kvarn är dämningsskelen +1,84 i Trosa lokala höjdsystem och +2,58 i höjdsystem RH2000. Vid denna nivå kan dammen och kraftstationen avbörda max 19 m³/s om samtliga luckor är helt öppna.

Vid vattenföringen 19 m³/s erhålls vattenståndet +2,84 m i övre delen av Nyängen. Inom det aktuella området Kv Kungsstrand 2 varierar högvattenytan mellan +2,74 i den sydöstra delen +2,84 ca 150 m uppströms den nordvästra änden av området.

Den naturliga högvattenföringen med 50-års återkomsttid i Trosaån är 23 m³/s enligt SMHI [6]. Detta innebär att vid en höglödessituation med 23 m³/s som toppvärde måste vattenföringen strypas till 19 m³/s alla dagar som den är högre än detta värde. Detta kan göras med en ökad magasinering i sjön Sillen som är belägen strax uppströms Vagnhärad. Detta leder till en vattenståndsökning i Sillen på 0,3 m.

Alternativa lösningar, som att sänka tröskeln vid Trosa kvarn eller förbiledning av vatten runt Nyängen och kvarnen, är inte aktuella eftersom då erhålls för höga vattenföringar genom Trosa samhälle med översvämningsrisk som följd.

Dämningströskeln vid Trosa kvarn är reglerad i vattendom.

Vattnets medelhastighet vid Nyängen har beräknats till 0,5–0,6 m/s [6].

Enligt handling [15] så är det vid klimatanpassade 100-årsfödet strömningshastigheten i norra delen av Trosaån utanför detaljplanen 0,64 m/s.

Lägsta lågvattenytan i Trosaån är inte känd dock styrs lägsta lågvatten av dämningsskelen av dammen vid Trosa kvarn 400 m nedström räknat från detaljplanens södra del.

Enligt [6] har havsvattenståndets inverkan på nivåerna undersökts. Havsvattennivåerna saknar betydelse i detta läge. Någon påverkan av förändrade havsvattenstånd beaktas därför inte i denna PM.

Beräkningar visar att nedströms kvarnen [6], genom Trosa samhälle, kan avbörda maximalt 19 m³/s utan att översvämnings uppstår. Vid denna vattenföring blir vattenståndet cirka +2,54 50 m nedströms Trosa kvarn.

Som extremfall för stabilitetsberäkningarna beaktas vattenytan vid dammen vid Trosa kvarn sänks av lägre en avbördningströskeln. Lägsta lågvattennivån antas samma som i handling [2] till +2,24 i RH2000.

Att vattenståndet var extremt lågt konstaterades vid platsbesök hösten 2022. Den reglerade sjön Sillen, uppströms Trosaån, hade tillförts mindre vatten än normalt med tillrinnande och därför var alla vattennivåer låga inom sjö- och å-systemet. [Personlig kommunikation Björn Wieslander, Trosa kommun.]

Att vattenytan är lägre än avbördningströskeln kan inträffa i slutet av torra regnfria perioder. I händelse av regn däms vattnet och vattennivån stiger i ån och i omgivningen. Efter regn hålls vattenytan vid lägst dämningsskelen.

8.1 Karakteristiska portryck och vattenstånd i Trosaån

I arkivhandlingarna beskrivs portryck och vattenstånd enligt nedan.

I det monterade grundvattenröret (GW106) [2] har grundvattenytan avlästs på nivån +2,64 samtidigt som vattenytan i ån låg på nivån +2,44 (2003-09-28). Mätningen indikerar att grundvattentrycken korresponderar med vattenståndet i ån, men det konstateras att en längre mätperiod erfordras för att säkerställa detta påstående.

I handling [5] beskrivs att i samtliga undersökningspunkter observerades grundvatten cirka 0,7 m under markytan, dvs. på ca nivå +2,5. Vattenytan i Trosaån inmättes till nivå +2,52 den 10 april 2012.

För att här angivna krav skall vara tillfyllest krävs att geotekniska undersökningarna är genomförda i en omfattning så att utredningen motsvarar IEG rapport 4:2010 krav för en "detaljerad utredning", vilket i detta skede inte är uppfyllt med avseende på por- och grundvattentrycksmätningar utan baseras på hydraulisk utredning [6] samt tidigare ansatt nivå i handling [2].

I handling [16] har grundvattennivåer mätts och utvärderats så att krav på detaljerad utredning uppfylls.

Vattenområdet som huvudsakligen utgörs av Trosaån och dess slänkrön med närliggande åkermark är handling [16] som nedan.

HHW-100 år +3,67

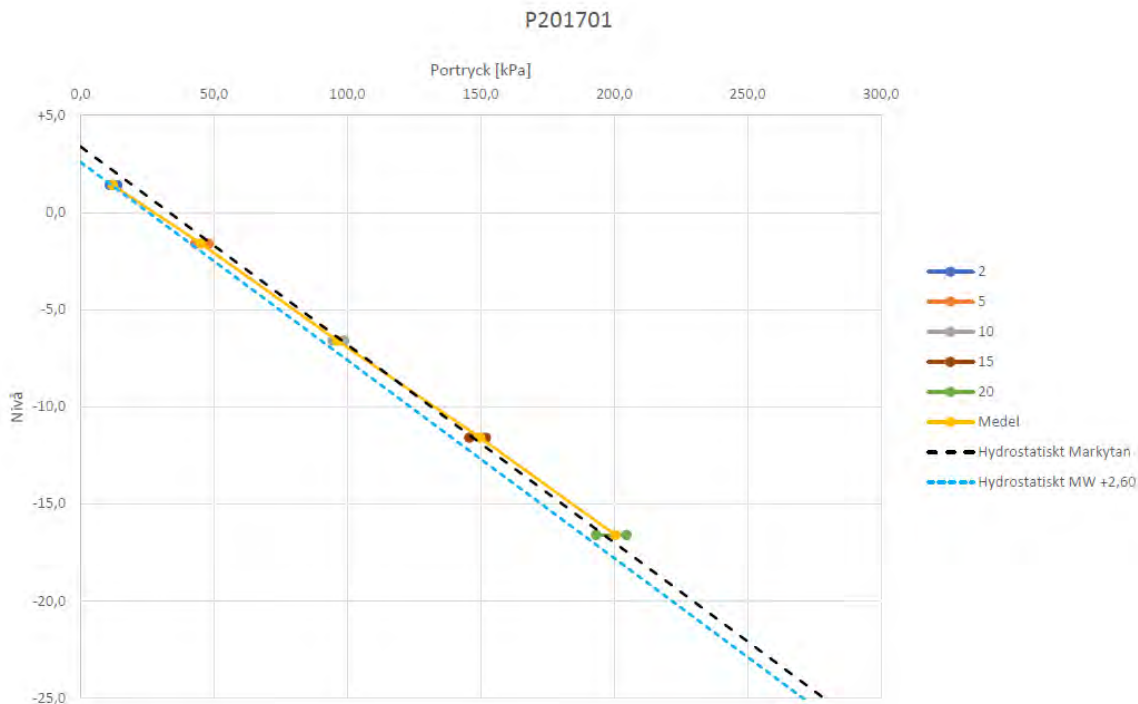
HHW 50-år +3,35

MW +2,6

LLW +2,57 (bergtröskel vid Trosa kvarn)

Känslighetsanalysberäkningarna har gjorts där extremlägstannivån antagits till +2,24 enligt handling [2]. Ett scenario som kan tänkas uppträda när vattnet i dammen vid Trosa kvarn är lägre än bergtröskel. Ett scenario som kan uppträda vid längre frånvaro av regn.

I handling [17] redovisas mätresultat från långtidsmätningar under perioden mars till september 2020 vid portrycksstation (P201401) belägen öster om Trosaån. Resultat är sammanställda utifrån nivå en redovisas i Figur 18. Hydrostatisk portrycksprofil gäller inom de delar där glidytor med lägst säkerhetsfaktor utbildas.



Figur 18. Utvärderade portryck med avseende på nivå för portrycksstation P201701 öster om Trosaån.[17].

Nästan samtliga rör vid Trosaån [23] visar att största tryckskillnad mellan grundvattenyta och vattenytan i ån uppnås i perioder när vattenytan i ån har varit relativt hög och därefter avsänkts, vilket är en förväntad effekt. Slänter dimensioneras för förhöjda portryck i slänt. Nolltrycksnivån ansätts 0,1–0,2 meter under markytan vid sidan om ån.

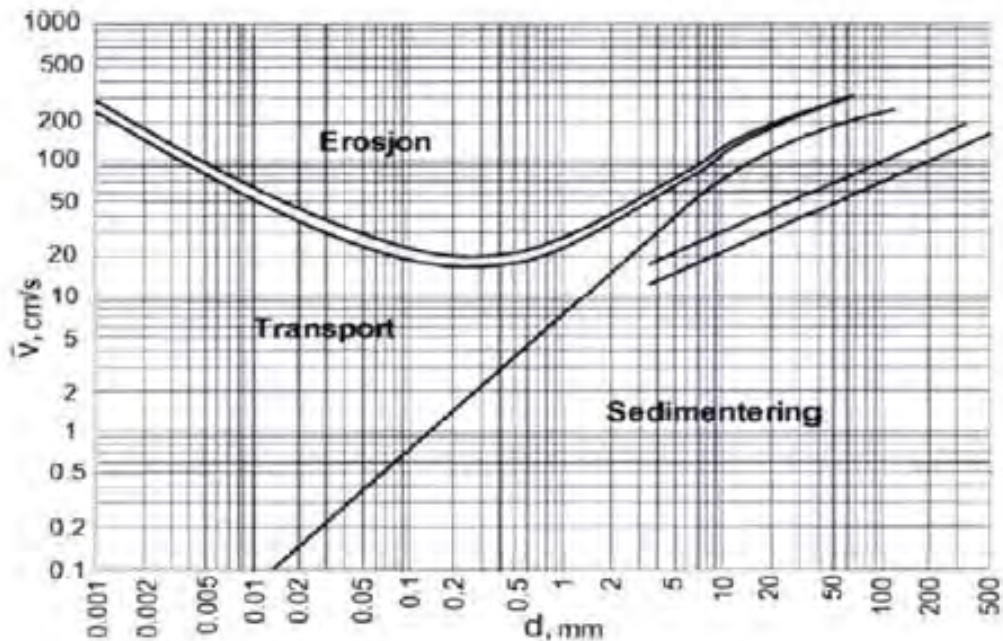
I en dränerad analys är höga portryck på pådrivande sidan dimensionerande men stabiliteten påverkas samtidigt av vattenståndet i ån. Den mest ogynnsamma kombinationen är högsta förväntade portryck i kombination med LLW i ån. Denna kombination är dock högst osannolik i och med när portrycken är stora brukar även flödet i ån vara relativt stort och därmed ligger vattenytan även relativt högt.

Portrycksprofilen bedöms vara hydrostatisk fördelad genom hela jordprofilen [16] och [17].

8.1.1 Erosion

Enligt handling [10] från 1996 noteras att längs med åns stränder finns bestånd av al och sålg med inslag av pil. Någon aktiv erosion pågår synbarligen inte. Vid platsbesök 2022-09-23 var slutsatsen densamma, det vill säga inga tecken på aktiv erosion observerades.

Enligt handlingarna [6] och [15] så beskrivs flöden och vattnets medelhastighet för den i huvudsak raka åfåran med symmetrisk tvärsektion. Enligt Figur 19 så förhåller sig kritisk vattenhastighet och partikelstorlekar enligt diagrammet och visar när det sker transport, erosion respektive sedimentering av partiklar i raka vattendrag.



Figur 19. Hjulström diagram, som beskriver vid vilka hastigheter som olika jordmaterial eroderar samt gränser mellan erosion och avlagring [11]. Aktuell vattenhastighet i vattendrag omkring 0,4–0,64 m/s.

När kornstorleken kommer ner i området för lerpartiklar (<0,002) krävs det en större hastighet för att erosion skall uppstå, beroende på att de kohesiva krafterna ökar. Lerjordarna bedöms inte som erosionskänsliga vid nuvarande förhållanden.

Växternas rötter förstärker bankarna vilket bidrar till skydd av strandbankarna mot erosion. Då det planeras en förändring av markanvändningen inom detaljplanen så kan mängden vatten som rinner som ytvatten mot ån påverkas. Vid utformning av avvattningsplaner ska vatten från hårdgjorda ytor, tak och asfalt, inte ledas mot ån utan avledas på sådant sätt att risk för erosion inte uppstår genom avbördning av ytvatten. Erosionsförhållanden kan även förändras av åtgärder utanför detaljplan.

9 Dimensioneringsparametrar för stabilitetsberäkningar

9.1 Jordens skjuvhållfasthet

Skjuvhållfasthetsbestämning har gjorts utifrån vingförsök och fallkonförsök på kolprover samt empiriskt utifrån för konsolideringsspänningar bestämda med CRS-försök samt CPT-sonderingar.

Bestämning av skjuvhållfasthetsvärden på grund av lerans siltinnehåll kan påverka vingborrförsök och konförsöken mer än CPT-sonderingarna. Vid kompletterande markundersökningar har CPT-sonderingar utförts. Extremvärden har inte beaktats vid utvärdering av hållfastheten.

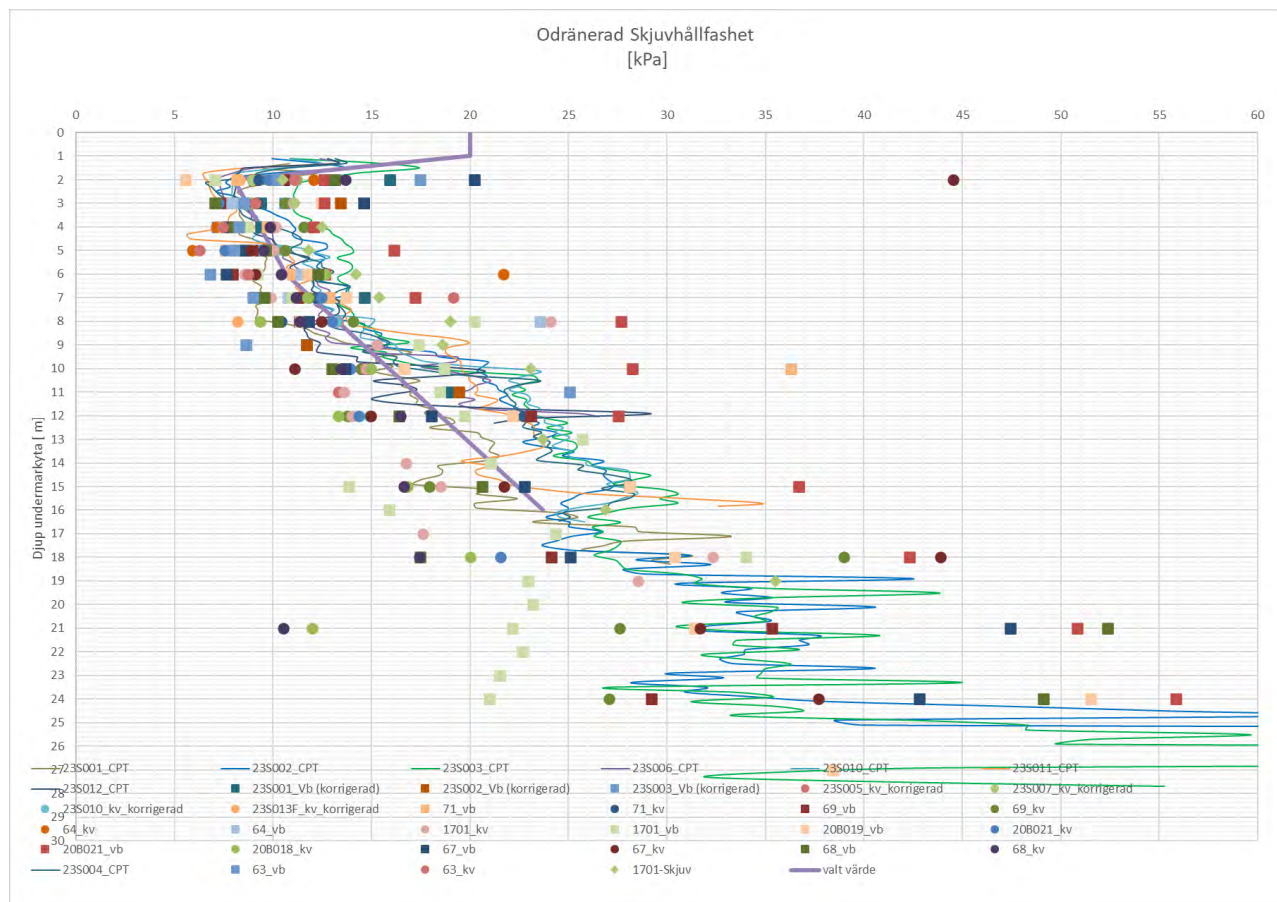
Utförda direkta skjuvförsök visar att vald skjuvhållfasthetsmodell är konservativ.

Baserade på sammanlagda äldre undersökningar och en gemensam bedömning har antagen hållfasthetsprofil enligt nedan antagits.

9.1.1 Odränerad skjuvhållfasthet

För denna utredning har tidigare och nu utförda skjuvhållfasthetsbestämningar sammanställts. Diagram för de olika delområde redovisas nedan i Figuren 20 till 21.

9.1.1.1 Beräkningssektioner i norr A-A till D-D



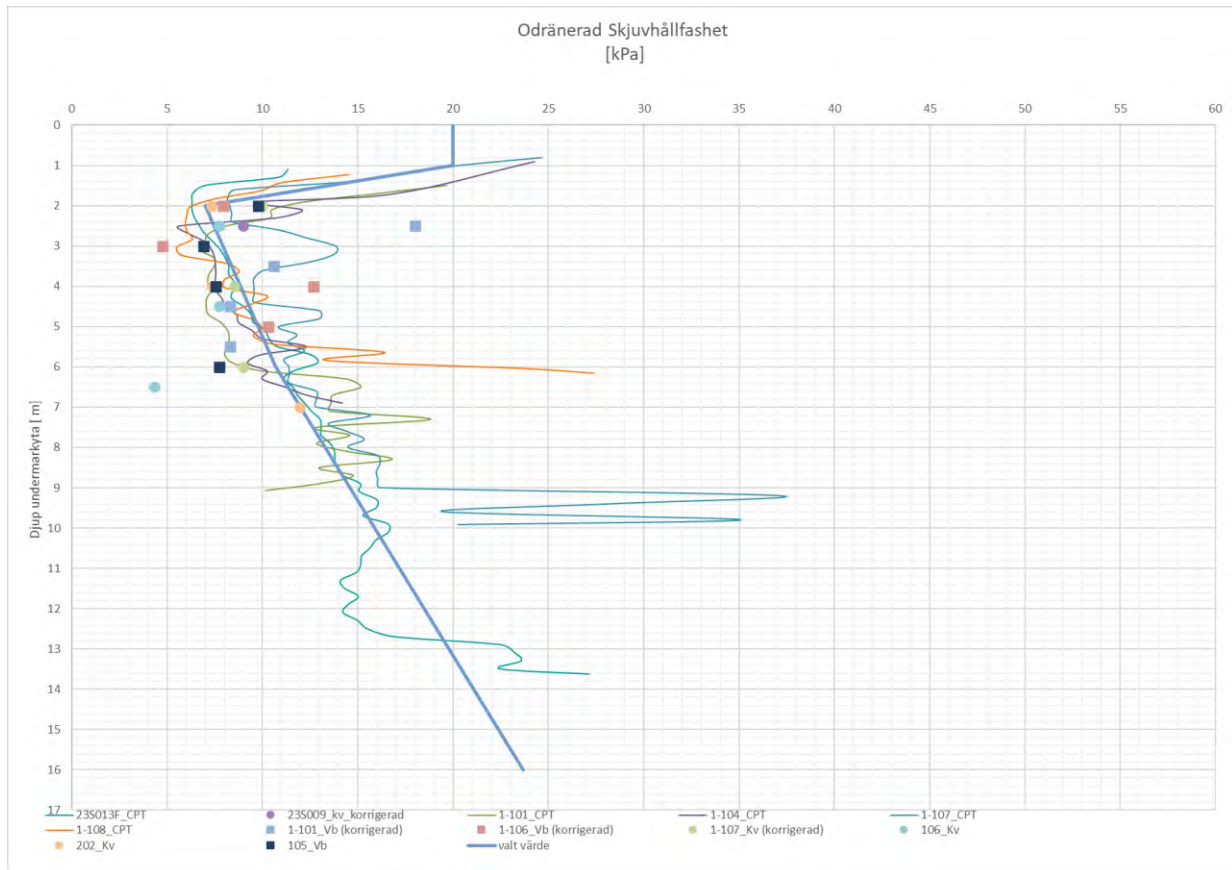
Figur 20. Vald jordmodell norra sektionerna, skjuvhållfasthet korrigerad med hänsyn till konflytgräns mot djup. Nya och äldre undersökningar inarbetade.

Som karaktäristiskt värde för stabilitetsberäkningar inom denna del har nedanstående odränerade hållfasthet nyttjas. Karakteristiska värden och skjuvhållfasthetsbestämningarna framgår av det lila strecket i Figur 20.

Djup	Skjuvhållfasthet
$z < 1,0$	$C_u = 20 \text{ kPa}$
$1,0 < z < 2,0$	$C_u = 20 - 12 * (z - 1) \text{ kPa}$
$2 < z < 8$	$C_u = 8 + 0,67 * (z - 2) \text{ kPa}$
$8 < z < 16$	$C_u = 12 + 1,3 * (z - 8) \text{ kPa}$

9.1.1.2 Beräkningssektioner i söder E-E till H-H

För sektionerna E till H har bedömts ha en något lägre lägsta skjuvhållfasthet än den nordligare delen. Se Figur 21 för utvärderad skjuvhållfasthet.



Figur 21. Vald jordmodell södra sektionerna, skjuvhållfasthet korrigerad med hänsyn till konflytgräns mot djup. Nyängen [2], Miljöstation [3] och nya kompletterande markundersökningar inarbetade.

Som karaktäristiskt värde för stabilitetsberäkningar inom denna del har nedanstående odränerade hållfasthet nyttjas. karakteristiska värdet och skjuvhållfasthetsbestämningarna framgår av det blåa strecket i Figur 21.

Djup	Skjuvhållfasthet
$z < 1,0$	$C_u = 20$ kPa
$1,0 < z < 2,0$	$C_u = 20 - 13 * (z - 1)$ kPa
$2 < z < 8$	$C_u = 7 + 0,67 * (z - 2)$ kPa
$8 < z < 16$	$C_u = 12 + 1,3 * (z - 8)$ kPa

9.2 Dränerad skjuvhållfasthet

Den dränerade skjuvhållfastheten har valts enligt empiriska samband och satts till:

$$c' = 0,1 \times C_u \text{ och } \varphi' = 30^\circ.$$

9.3 Densitet

För torrskorpefast lera har densiteten satts till 1,7 t/m³ och för lös lera till 1,65 t/m³ i stabilitetsberäkningarna.

9.4 Konflytgräns

Leran i norra delområdet har en konflytgräns, w_L , på cirka 50–80 %. [5]. Inom södra delområde [3] varierar konflytgräns, w_L , mellan 40–80 %.

9.5 Sensitivitet

I handling [5], [16] och [17] så noteras förekomst av högsensitiv lera och den lerans klassificeras som kvicklera. I handling [16] skrivs att närmast Trosaån varierar sensitiviteten mellan 30 - >100 varvid leran i dessa delar klassificeras som högsensitiv.

För att lerans ska klassificeras som kvicklera skall ett till kriterium vara uppfyllt. Skjuvhållfastheten i lera minskar vid omrörning. Drastisk minskning sker hos så kallade kvickleror som efter en deformation blir mer eller mindre flytande. Jorden benämns som kvicklera om den omrörda skjuvhållfastheten är mindre än 0,4 kPa och sensitiviteten över 50.

I handling [17] finns redovisande diagram med sensitivitet och omrörd skjuvhållfasthet för alla i den utredningen ingående egenskapsbestämningar. Dessa redovisas i bilaga Inventering av kvicklera.

Stabilitetsfrågorna sammanhänger med omfattningen av åtgärder och den trafikled som handlingarna [5], [13], [14], [15], [16] och [17] avser är inte längre aktuell eftersom vägsträckan inte kommer att anläggas.

I Bilaga Inventering av kvicklera framgår att det finns tre punkter med konstaterad kvicklera (varav två punkter med var sin avgränsad nivå) inom detaljplanen. Mätningar visar att ingen kvicklera har påträffats i jordvolymen mellan Trosaån och detaljplaneområdet i samband med de geotekniska undersökningarna. Se Figur 22, där förekomsten av funnen kvicklera redovisas tillsammans med undersökningspunkter där leran konstaterats vara icke-kvick.

Med de fåtal punkter med konstaterad kvicklera inom detaljplanen och med mätningar som visar på områden mellan Trosaån och detaljplanen utan kvicklera bedöms risk för bakåtgripande skred som kan påverka planområdet som icke-signifikant. Undersökningarna visar på att i jordvolymen mellan Trosaån och detaljplaneområdet har ingen kvicklera konstaterats.

I Bilaga Inventering av kvicklera, se Tabell 1, och handling [17]

I handling [19] skrivs att vingborr inte rekommenderas för bedömning av kvicklera.

Punkterna 20B025 och 20B027 ligger omgivna av undersökningspunkter där det konstaterats att kvicklera inte förekommer, även kolven vid punkt 81 som visar på att kvicklera inte förekommer.

Punkt 79 har flertalet punkter (67, 68, 69, 73, 1701, och 20B021) mellan sig och Trosaån där det konstaterats att kvicklera inte förekommer. Vid läget för den planerade bron över Trosaån, Infart Västra, är de beräknade säkerhetsfaktorer i odränerad analys över 2,0.

Kvicklera inom planområdet förekommer ställvis och endast på ett fåtal punkter. I två av dessa punkter, 20B025 och 20B027, har laboratoriet dessutom satt resultat inom parentes för att markera osäkerhet kring värdena. Vid ojämn konintryckning blir mätvärdet för ostörd hållfasthet osäkert, vilket i sin tur gör att sensitivetsvärdet också blir osäkert som en följd effekt. Baserat på undersökningar längs ån, där det har konstaterats att leran inte är kvicklera, har säkerhetsfaktorer valts utifrån detta.

Möjligheten för att ett eventuellt initialscred/primärscred vid Trosaån skulle utvecklas till ett sekundärscred i eventuell kvicklera finns inte. Relevanta glidytor skär genom områden där det har konstaterats att leran inte är kvick. De topografiska och geologiska förutsättningarna för att ett bakåtgripande skred skulle kunna uppstå saknas. Dessutom, med en relativt hög säkerhetsfaktor, uppstår inga skred. Eftersom ingen glidyta bildas och därmed ingen omrörning sker, uppstår heller inga problem.

I Bilaga stabilitetsberäkningar finns för sektion H-H, där Trosaån ligger närmast detaljplanen, beräkningar som visar att primärscred inte påverkar detaljplanen. Åbotten ligger på nivån ± 0 och slänkrön vid ån på +3,46. Marknivån vid detaljplan har lägsta nivå färdigt golv på cirka +3,2 till +3,8.

I SGI Vägledning 8 skrivs att:

Ett kvicklereområde avses ur stabilitetssynpunkt vara områden:

- där en glidyta helt eller delvis kan gå genom kvicklera och konsekvenserna för det aktuella partiet och/eller nedanförliggande områden kan bli stora
- där ett initialscred och dess skredmassor kan påverka ett nedanförliggande område med kvicklera och därmed få stora följdkonsekvenser eller
- där ett initialscred kan påverka ett bakomliggande parti med kvicklera med stora följdkonsekvenser.

Swecos bedömning är att inga av dessa kriterier är uppfyllda.

Tillräcklig provtagning har genomförts för att klassificera den totala sammanhängande jordvolymen som icke-kvicklera. Se Figur 22, som visar en plan över återfunnen kvicklera samt provtagningar där leran genom laboratorietester bekräftats inte vara kvick. Tillräckligt många ändamålsenliga provtagningar har utförts inom detaljplanen och längs Trosaån för att uppnå en rimlig säkerhetsnivå. "Rimlig säkerhet" innebär i detta sammanhang en hög grad av säkerhet.

På västra sidan om Trosaån finns kvicklera. Detta område har inte studerats vidare eftersom det ligger på erforderligt avstånd > 50 m, från detaljplanens gräns i ett område där bakåtgripande skred sker bort från planområdet.

På västra sidan om Trosaån är lerans mäktighet mindre än på östra och leran kan därmed ha lakats ur.



Figur 22. Röda punkter markerar där kvicklera förekommer, medan gula punkter visar områden där lerans sensitivitet är lägre än 50, det vill säga där det inte är kvicklera. Punkt 81 är både gul och röd, se förklaring i texten. Det bör noteras att förstärkning med inblandningspelare planeras inom planområdet för att bland annat motverka framtida sättningar, vilket kommer att förbättra lerans egenskaper.

Trosaån har en begränsad tvärsnitt och relativt liten volym strömmande vatten. Jordmassorna blir kvar i åfåran och transporteras inte bort med strömmen. Förutsättningarna är på så sätt annorlunda än exempelvis för Göta Älv.

10 Säkerhetskrav

Stabilitetsberäkningar har därför utförts i sektioner inom planområdet samt för slänt ned mot ån, se Figur 7 samt planritning i bilaga 1 för lägen för beräkningssektioner.

Stabilitetsberäkningarna har utförts enligt SIG Vägledning 8 och "Anvisningar för släntstabilitetsutredningar, Rapport 3:95, Skredkommissionen, november 1995", nivå detaljerad utredning för nyexploatering inom detaljplan och naturmark liggande utanför detaljplanen.

För bedömning av släntens status ur stabilitetssynpunkt har använts IEG Rapport 4:2010 tabell 4.1 för "Detaljerad utredning". Där följande krav på totalsäkerhetsfaktorn gäller för detaljerad utredning:

Totalsäkerhetsfaktorn:

Nyexploatering

$$F_c = 1,7 - 1,5$$

$$F_{Komb} = 1,5 - 1,4$$

Annan mark

$$F_c = 1,6 - 1,4$$

$$F_{Komb} = 1,4 - 1,3.$$

Mark utmed Trosaån utanför detaljplanen förutsätts tillhöra "Annan mark" och område vid inom detaljplan förutsätts tillhöra "Nyexploatering".

Om påverkan av belastning från område inom detaljplanen går ut i "Annan mark" gäller säkerhetsfaktorer för nyexploatering.

11.2 Värdering av erforderlig säkerhetsfaktor.

Värdering och motivering av valda erforderliga säkerhetsfaktorer har utförts för respektive område enligt IEG:s Rapport 4:2010 och redovisas bilaga värdering av erforderliga säkerhetsfaktorer.

Val av erforderlig säkerhetsfaktor redovisas nedan:

Planläggning för nyexploatering

Detta avser mark belägen inom planerat exploateringsområde.

$$F_c \geq 1,55 + F_{komb} \geq 1,45.$$

Med beaktande av förekomst av kvicklera utanför detaljplanen längst i norr väljs för denna del säkerhetsfaktorerna:

Nyexploatering (nordligaste delen) (planläggning): $F_c \geq 1,65 + F_{komb} \geq 1,5.$

Annan mark (nordligaste delen): $F_c \geq 1,6 + F_{komb} \geq 1,4$

Annan mark:

Avser mark, grönområde, mellan detaljplan och Trosaån där det inte finns kvicklera.

$$F_c \geq 1,45 + F_{komb} \geq 1,35$$

Annan mark: (avser markanvändning som endast medför dagvistelse och anläggningar av mindre betydelse).

11 Stabilitetsberäkningar

11.1 Beräkningsförutsättningar

Stabilitetsanalyserna har utförts med odränerad och kombinerad analys med stabilitetsprogrammet Geostudio 2021. Antaganden och förutsättningar redovisas fullständigt i beräkningsbilagan.

Följande förutsättningar och indata har använts i beräkningarna:

- Topografin har tolkats från erhållna inmätningar av markyta och åfåra. Undersökningspunkter har mätts in.
- Avbördningsnivån, LLW, är +2,58 i Trosaån
- Vattennivån, extrem LLW, är +2,24 i Trosaån vid tömmande av damm under tröskelnivå vid längre torrperioder.
- Slänten beräknas för ett porövertryck motsvarande 0,1–0,2 m under omgivande markyta. Ett porövertryck över åns lägsta vattenyta som i storlek varierar beroende på markytans nivå.
- Djup på glidytor är i programvaran satt till ≥ 1 m
- Grundvattentytan har antagits utifrån arkivmaterial till underkant torrskorpan. Hydrostatiskt grundvattentryck har ansatts utifrån arkivmaterial
- 3D-effekter (ändyteeffekter) har inte beaktats vid beräkningarna.
- De 10 metrarna bakom släntrön till Trosaån förutsätts vara obelastade
- Tolkad jordlagerföljd enligt bifogade sektionsritningar och beräkningar.
- Konservativ jordmodell där resultat från direkta skjuvförsök noteras men inte inarbetas.

Analys har utförts som odränerad respektive kombinerad analys samt beräkningar med en tillkommande 10 kPa ytlast. Den karaktäristiska lasten som applicerats kan sägas representera att mindre justeringar upp till 0,5 m höjd som inte är marklovpliktiga. De närmaste tio metrarna bakom släntrön är obelastade. Avståndet motsvarar avståndet mellan släntrön och Sörmlandsleden där vegetationen är frodig. Belastning med 10 kPa och framräknad distans om 10 meter för belastning från släntrön är en form av känslighetsanalys i sig. Ingen markjusteringen eller belastning finns planerad från kommunens sida.

Dagvattendammar innebär en avschaktning och är en avlastning av mark och därmed stabilitetshöjande för den geotekniska totalstabiliteten. Eventuella vallar runt dagvattendammen behöver med anledning av lerans sättningsbenägenhet, anläggas på förstärkt jord. Stabilitetsberäkningar vid dagvattendam beskrivs i avsnitt 12 Fördröjningsmagasin och redovisas i Bilaga stabilitetsberäkningar.

11.1.1 Stabiliteten för kvartersmarken

Stabiliteten för kvartersmarken har utretts med hänsyn till de höjdskillnader som skapas. Angivna nivåer på plankartan för färdigt golv är +3,2 och +3,8. Toleransen för dessa nivåer är + 0,5 m. Om nivån sjunker finns risk att vatten rinner ned på fastighetsmarken. Om nivån höjs ökar belastningen på marken av

uppfylld jords egenvikt och behoven av jordförstärkning ökar. Kommunen kan låta bli att bevilja startbesked/bygglov om marknivån höjs.

Nivåskillnader inom detaljplanen är små. Den ansatta vertikala lasten på 50 kPa som ansatts i beräkningarna inkluderar trafiklast av 20 kPa och uppfyllning av 1,5 m höjd, vilket ger ett tillskott på last av $1,5\text{m} \times 20 \text{ kN/m}^3$ (egenvikt jord). Dessa beräkningar kan brukas på såväl geoteknisk totalstabilitet mot Trosaån utanför detaljplan samt för vilka belastningar som av stabilitetsskäl kan läggas ut på plan yta.

(En konsekvens av beräkningarna och begränsningarna är exempelvis att "förbelastning" som metod att stärka jorden inte är möjlig.)

På samma sätt som redovisning av beräkningar för område norr om sektion A-A återfinns för belastning av storleken 50 kPa respektive 15 kPa beräkningarna i Bilaga stabilitetsberäkningar.

Ansatt last av 15 kPa i den södra delen motsvarar trafiklast för befintlig parkering som ska bibehållas i sitt befintliga skick.

Dessa beräkningar visar att parkeringsytan inte ska överbelastas och att begränsning av last ger erforderlig säkerhet.

Med tanke på antalet delytor inom planen finns en mycket stor mängd lastkombinationer där marks höjs, med max 0,5 m mer uppfyllning än angiven nivå för färdigt golv samt att vissa ytor inte är förstärka eller belastade.

Exempelvis så finns ett grönstråk med befintlig kraftledning och befintligt dike som korsar området i sydvästlig – nordostlig riktning, se figur 7 samt med dike markerat på flygfoto, Lantmäteriverket i Figur 23.



Figur 23. Flygfoto där befintligt diken framgår, Lantmäteriverket.

Enligt plankartan [24] är färdigt golv är satt till nivån +3,2 (B1) på omgivande framtida fastigheter. Se plankarta [24] där det framgår att befintlig mark i grönstråket ligger mellan nivåerna +2,88 och +3,72. Lasttillskottet av fyllning blir $0,3\text{m} \times 20 \text{ kN/m}^3 = 6 \text{ kPa}$ där marken höjer sig över grönytan i väster. I öster ligger färdigt golv lägre än grönstråket. Det behöver släntas mot väg 218 och angränsande grönstråk med följd att dikesanvisningar krävs. Dessa dikesanvisningar påverkar inte den geotekniska totalstabiliteten utan projekteras i senare skede. Då beaktas lokal stabilitet vid anläggande på samma sätt som för en ledningsschakt.

Sättningarnas storlek påverkas av tilläggslasters storlek och utbredning samt det sättningssänsliga lagrets mäktighet. Lerans mäktighet är som störst inom områdets centrala delar och minskar mot planens norra och södra delar. Sättningarna kommer alltså att variera inom området beroende på lasttillskott och aktuellt jorddjup.

En konsekvens av detta blir att jorden behöver förstärkas av för att motverka dessa beskrivna sättningar. En fördel därav är att jordens hållfasthet och därmed bärförmåga samt stabilitet förbättras av jordförstärkningen. I redovisade

beräkningar i Bilaga stabilitetsberäkningar har denna förbättrade jord, med högre skjuvhållfasthet inte tagits i anspråk.

Denna indelning i zoner gör att beräkningar på olika samverkande delar vid olika belastningar blir omfattande med "orimligt" antal lastfall.

Nivåskillnader mellan befintlig mark och angivna minsta färdiga golvnivå är små.

- Sju delar har b_1 med +3,2 som lägsta nivå färdigt golv
- Ett område har b_2 med +3,8 som nivå färdigt golv
- Tre områden, längst i nordväst, saknar b_1 och b_2 detaljering. Dessa tre områden ligger på naturlig mark som ligger lite högre nivå $>+3,8$ och vars norra ände mot fastmarkspartier ligger på nivån +7.

Dock poängteras att det för detaljplan och den detaljerade stabilitetsutredningen inte är meningen att detaljprojektera hela området. Utan i stället ska det visas att det är genomförbart och vad som krävs i åtgärder och restriktioner för att detaljplan och dess närmaste omgivning ska vara säker.

I den utbredda beräknade lasterna av 50 kPa ingår belastning av väg och trafik. Byggnader föreskrivs bli pågrundlagda så att last från byggnad förs ned till fastare botten. Därmed påverkar byggnaden inte den geotekniska totalstabiliteten.

Att skapa dessa dikesanvisningar i jordförstärkt mark (eftersom behovet av markförstärkning finns inom hela området för gatorna. Se avsnitt om sättningar).

Utformning av diken och dikesanvisningar görs i samband med projektering av området. De nedsänka diket som planeras utmed väg, se figur 1. måste även utformas så att de är trafiksäkra. Lokalstabilitet mot dike hanteras i senare skede på samma sätt som en projektering av en ledningsgrav.

I planbeskrivningen [1] står det under avsnittet om dagvattenflöden att "Planområdet sluttar från norr mot syd/sydväst. Efter denna sluttning finns ett lägre område som är inramat i alla väderstreck. Vattnet avleds genom ett T-format dike som löper genom området och leds vidare genom två kulvertar under Nyängsvägen."

Vid fördröjningsmagasinet i söder, vars bottennivå är begränsad på grund av risk för bottenuppträckning, kompletteras planen (plankarta/planbestämmelse) med att omgivande mark och gata projekteras med jordförstärkning, till exempel inblandningspelare, för att den föreskrivna belastningen ska kunna hållas.

På samma sätt säkerställs stabiliteten för diken vid projekteringen av jordförstärkningen för gatu- och ledningsnätet.

11.1.2 Stabilitet mot Trosaån, utanför detaljplan

Beräkningsresultat från känslighetsanalys där en extremt låg vattenyta där Trosaåns damm tömms under sin avbördningsnivå redovisas i kolumn 5, Tabell 3. Tömningen av dammen under avbördningströskeln är en långsamprocess och portryck i slänt närmast ån sjunker med viss fördröjning till i nivå med vattenytan. Vid nederbörd sker påfyllning av vatten i dammen och vattennivån stiger. Dessa resultat är inte dimensionerande utan en känslighetsanalys.

För beräkningssektion vid infarten Västra Trosa, norr om sektion A-A, så är geometrierna återskapade baserat på äldre underlag. Tidigare planerad

brokonstruktion i bakgrund finns inbäddad i geometri för Trosaån och omgivande mark. Se Figur 25 för odränerad analys.

Nedan redovisas känslighetsanalys avseende skjuvhållfasthet. Utvärderad skjuvhållfasthet har minskats med 10 %. Valda 10 procents reducering baseras på skrivning i SGI Vägledning 8 avsnitt känslighetsanalys. Känslighetsanalys avseende på skjuvhållfasthet visar att säkerhetskrav enligt SK3 innehålls när skjuvhållfastheten minskas med 10 %.

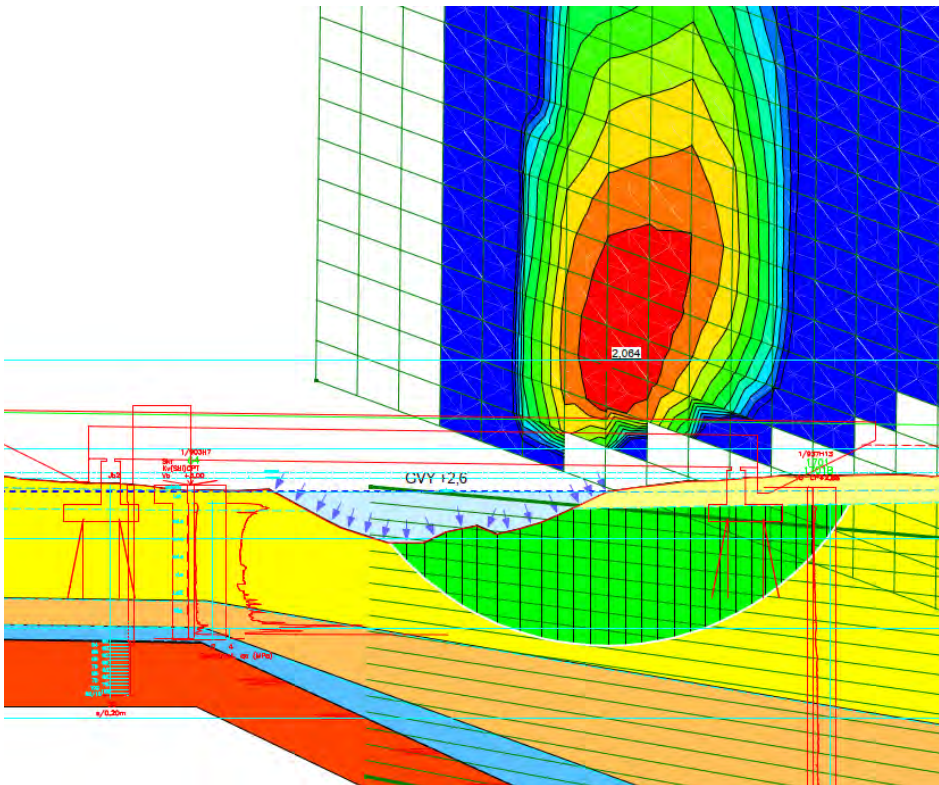
Känslighetsanalys avseende förhöjda portryck, där vattennivån sätts vid markytan och hydrostatiskt sjunker nedåt i beräkningen. Detta resulterar i ett mer ogynnsamt scenario än om vatten fyllts på ovanifrån, vilket endast påverkat den översta halvmeteren och den hydrostatiska nivån varit jämn med djupet. I detta fall ökar portrycken med djupet i stället för att vara konstanta. I de ursprungliga beräkningarna är nolltrycksnivån för vattnet 0,5 meter under markytan, vilket innebär att portrycken har beräknats med en nolltrycksnivå 0,5 meter under markytan. Se Figur 26 för presentation av beräkning. Känslighetsanalys avseende skjuvhållfasthet- och portrycksvariation finns redovisat i Bilaga Stabilitetsberäkningar.

Eftersom den uppdämda delen uppströms Trosa kvarn utgör en liten recipient, fylls vattendraget snabbt, vilket leder till en liten nivåskillnad mellan vattnet i ån och portrycken i marken.

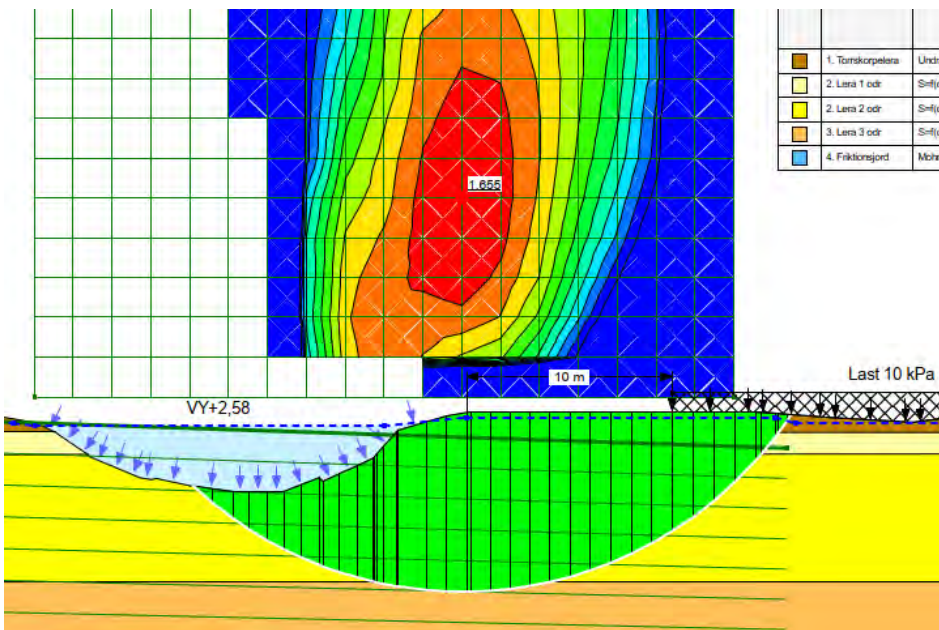
Vatten som avleds bör samlas upp och ledas till avsedda lägen där lämpligt ytskikt tillskapas för att förhindra erosion vid extrema regnförhållanden.

Känslighetsanalys avseende "vall utmed Trosaån" har gjorts eftersom fråga om behov av vall vid dagvattendamm lyfts.

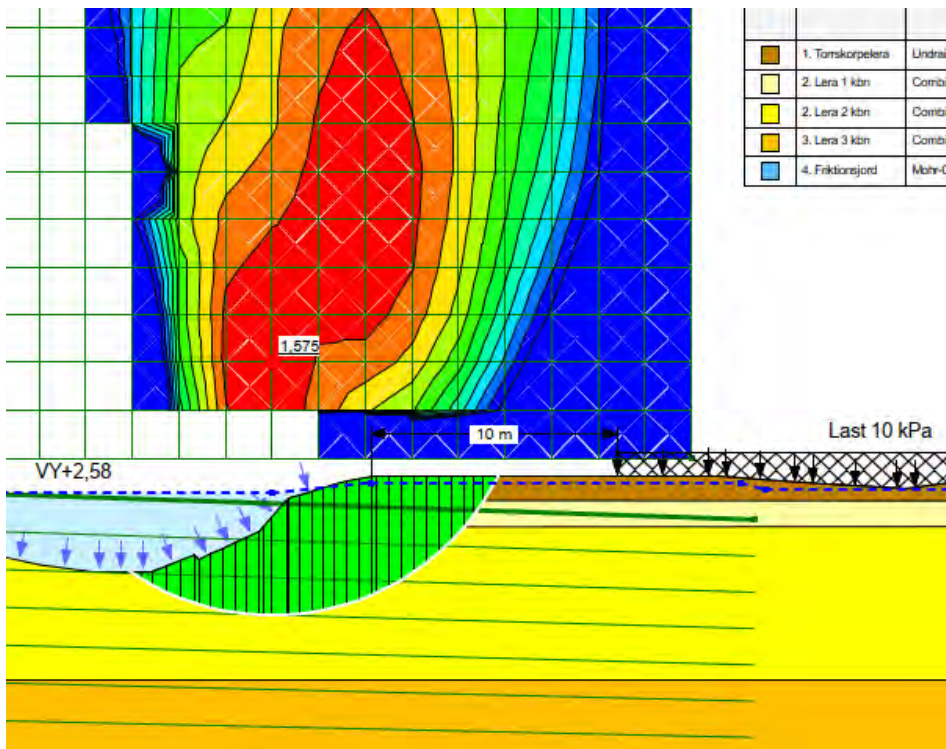
Området är så flackt att om vallar anläggs med överhöjning riskerar vatten att stängas in, vilket kan leda till översvämning inom planområdet. Detta gäller även för fördröjningsmagasin i planområdets södra del. För att skapa dessa magasin behöver marken schaktas bort. Eftersom jord är tyngre än vatten, förbättras stabiliteten genom avschaktningen. Dock får schaktningen inte ske så djupt att det skapar risk för bottenuppträckning. Vallar som anläggs på befintlig markyta riskerar att sätta sig om undergrunden inte är förstärkt.



Figur 24. Beräkningssektion vid infarten Västra Trosa, norr om sektion A-A, odränerad analys. Tidigare planerad brokonstruktion i bakgrund finns inbäddad i geometri för Trosaån och omgivande mark. Säkerhetsfaktor blir 2,06 vilket ger tillfredsställande säkerhet.



Figur 25. Känslighetsanalys sektion A-A odränerad analys, lerans hållfasthet reducerad till 90% av utvärderad skjuvhållfasthet.



Figur 26. Känslighetsanalys sektion A-A kombinerad analys, lerans hållfasthet reducerad till 90% av utvärderad skjuvhållfasthet.

Se Tabellerna 3 till 6 för sammanställning av stabilitetsberäkningarna.

Förändringar av befintlig geometri invid Trosaån planeras inte av kommunen. Därför är beräkningar utifrån befintlig geometri tillämpbar. Området närmast Trosaån omfattas av strandskydd, samt är ägt av Trosa kommun. Planerade justeringar av marknivåerna inom grönområdet utanför detaljplan är inte aktuella.

11.1.3 Begränsningar i laster och beräkningar

Vid stora utbredda laster inom delar av detaljplanen kan det i befintlig naturlig jord bildas långa flacka glidytor ut mot Trosaån. Som beroende på belastningen storlek ger olika säkerhetsfaktorer. Inverkan av last är större i de södra delarna där detaljplanen ligger närmare ån. Dessa belastningsfall gör att lastbegränsningar tas fram och inarbetas i detaljplanen.

11.2 Beräkningsresultat

Beräkningar har gjorts i totalt sju sektioner, se Figur 7 och Bilaga Stabilitetsberäkningar. Redovisning av resultat enligt Tabell 3. Se beräkningsbilaga för detaljer. I några fall uppstår mycket korta branta glidytor i slänt under vattenytan.

Dimensionerande är de två vänstra kolumnerna med "Odränerad analys – befintligt obelastat. Förhöjt portryck i mark, vattenstånd +2,58" och "Kombinerad analys – befintligt obelastat. Förhöjt portryck i mark, vattenstånd +2,58" är dimensionerande för sektioner "Infart Västra Trosa, norr om A-A" till F-F. För sektionerna G-G och H-H ska de två högra kolumnerna beaktas på grund av

detaljplanens närhet till ån. Ett porövertryck motsvarande nolltrycksnivå 0,1–0,2 m under markytan är ansatt i beräkningarna.

Ett porövertryck motsvarande nolltrycksnivå 0,1–0,2 m under markytan i kombination med extremt lägsta lågvatten (+2,24) är ett fall som inte kan förväntas uppstå. Volymen i dammen uppströms Trosa kvarn är liten och fylls snabbt vid riklig nederbörd. Däremot visar beräkningarna på slänternas tillfredsställande stabilitet vid extremvärden kopplade till klimatförändringen.

Samtliga sektioner bedöms vara geotekniskt tillfredsställande stabila. Sektion H-H är beräkningsmässig under uppställt kriterium. Med beaktande av befintlig växtlighet som beskrivet i avsnitt 11.2.1.1 bedöms sektionen vara tillfredsställande stabil.

Inom lokala delar, där sensitiviteten (S_t) har bestämts kring 50 eller större erfordras enligt Trafikverkets TK Geo 13, säkerhetsklass 3 vilket medför att totalsäkerhetsfaktor $F_c > 1,65$ och $F_{Komb} \geq 1,40$, vilket gäller området närmast Trosaån i norr där sensitiviteten konstaterats vara hög.

Inom övriga delar gäller SK2. Sektion A-A har bedömts ligga utanför område med kvicklera. Beräknade säkerhetsfaktorerna vid känslighetsanalys uppfyller dock även de krav på erforderliga säkerhetsfaktorer för mark med kvicklera också.

Tabell 3. Beräknad geoteknisk totalstabilitet, karaktäristiska värden. Beräkningar redovisas i bilaga 1 Stabilitetsberäkningar.

Sektion	Djup till fastbotten cirka [m]	Odränerad analys – befintligt obelastat. Förhöjt portryck i mark, vattenstånd +2,58	Kombinerad analys – befintligt obelastat. Förhöjt portryck i mark, vattenstånd +2,58	Kombinerad analys Känslighetsanalys. Förhöjt portryck i mark, extremt lågt vattenstånd +2,24	Odränerad analys – belastat 10 kPa – 10 m ifrån släntrön. Förhöjt portryck i mark, vattenstånd +2,58	Kombinerad analys – belastat 10kPa - 10 m ifrån släntrön. Förhöjt portryck i mark, vattenstånd +2,58
"Infart Västra"		2,06*	2,06*			
Resultat Jmf krav enligt SK3		>1,65	>1,5			
A-A	16	1,86	1,68	1,53	1,77	1,68
B-B	25	2,30	2,08	1,80	2,10	2,03
C-C	26	1,82	1,61	1,47	1,72	1,67
D-D	14	2,26	1,52	1,52	2,01	1,71
E-E	8	1,82	1,68	1,52	1,57	1,51
F-F	7	1,98	1,84	1,65	1,87	1,80
G-G	7	2,03	1,92	1,72	1,78	1,74
G-G (med vall +5,0)		1,70	1,64			
H-H	11	1,77	1,38	1,23	1,58	1,39
I-I (20 kPa inom detaljplan)		1,82	1,80			
I-I (30 kPa inom detaljplan)**		1,39	1,37			
J-J (fördröjningsmagasin)		1,81	1,76			
J-J (LW fördröjningsmagasin)		1,46	1,42			
Resultat		>1,55	>1,45	>1,45	>1,55	>1,45
		>1,45	>1,35	>1,35	>1,45	>1,35
			Utom i sektion H-H	Utom i sektion H-H		Utom i sektion H-H

* Beräknade med underlag från handling [16].

** befintlig mark förstärks så att den tål minst 50 kPa utbredd belastning [24].

Tabell 4. Känslighetsanalys avseende skjuvhållfasthet. Beräknade säkerhetsfaktorer sektion A-A respektive sektion C-C.

	Odränerad analys	Kombinerad analys
100 % hållfasthet (ursprunglig beräkning A-A)	1,77	1,68
90 % hållfasthet	1,65	1,57
Resultat jämfört med krav enligt SK3.	>1,65	>1,5
Resultat jämfört med krav enligt SK2.		
För planerat exploateringsområde enligt utv.	>1,55	>1,45
För annan mark, enligt utv.	>1,45	>1,35

Tabell 5. Känslighetsanalys avseende förhöjt portryck. Beräknade säkerhetsfaktorer sektion C-C.

	Odränerad analys	Kombinerad analys
Förhöjt portryck (ursprunglig beräkning C-C)	1,73	1,67
Förhöjt portryck	1,73	1,66
Resultat jämfört med krav enligt SK3.	>1,65	>1,5
Resultat jämfört med krav enligt SK2.		
För planerat exploateringsområde, enligt utv.	>1,55	>1,45
För annan mark, enligt utv.	>1,45	>1,35

Tabell 6. Känslighetsanalys avseende vall med överkant på nivån +5,0 utmed Trosaån. Beräknade säkerhetsfaktorer i sektion G-G.

	Odränerad analys	Kombinerad analys
Vall (ursprunglig beräkning G-G)	1,79	1,74
Vall	1,70	1,65
Resultat jämfört med krav enligt SK3.	>1,65	>1,5
Resultat jämfört med krav enligt SK2.		
För planerat exploateringsområde, enligt utv.	>1,55	>1,45
För annan mark, enligt utv.	>1,45	>1,35

11.2.1 Kommentarer till stabilitetsberäkningarna

Stabilitet definierad som säkerhet mot större skred ut mot ån förbättras snabbt i riktningen från ån.

Område norr om sektion A-A där Trafikverket inom projekt infart Västra Trosa utrett stabiliteten är säkerheten även där tillfredsställande enligt tidigare beräkningar som redovisats i denna handling samt handling [16].

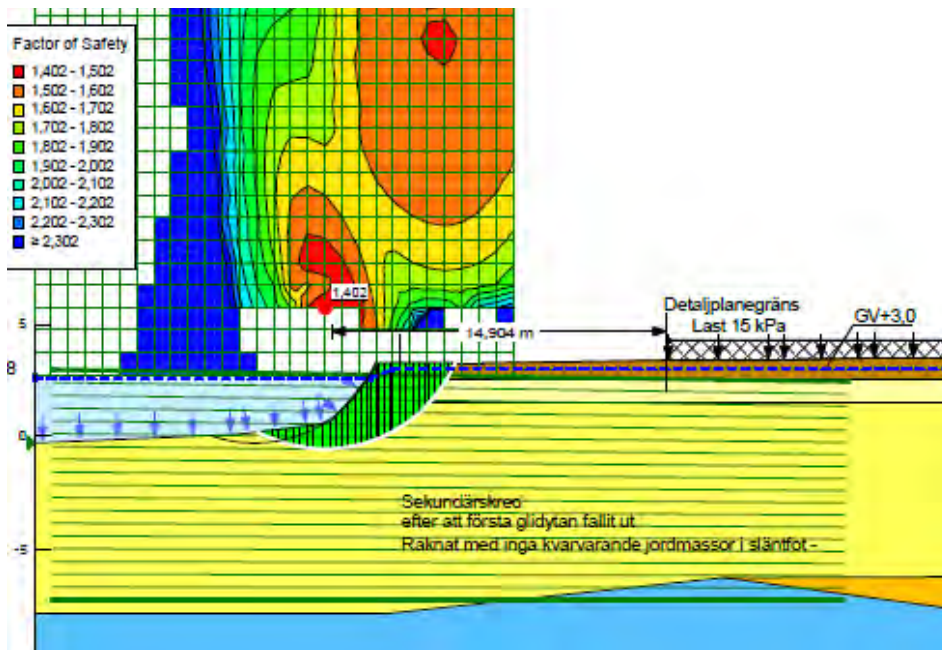
Området i norr uppfyller de högre valda säkerhetsfaktorerna (SK3). Beräkningar i kombinerad analys kommer inte understiga krav på >1,5. Kvikleran utgör inte något problem för stabiliteten mot ån för detaljplanen.

De beräknade säkerhetsfaktorerna uppfyller väl kriterier för annan mark vilket grönområdet tillhör. Enbart i en sektion uppfylls inte de högre ställda kraven, som inte gäller detta område, för nyexploatering. I-I sektion H-H med en säkerhetsfaktor på 1,38 i kombinerad analys som behandlas nedan.

Resultatet av beräkningar, vilka redovisas i denna stabilitetsutredning för detaljplanen, visar att lokalstabiliteten är tillfredsställande för både befintliga och blivande förhållanden med föreslagna geometriska begränsningar och en marklast på 10 kPa med förbehållet att släntkrönet och de bakomvarande 10 metrarna ska vara obelastade. Beräkningar med 10 kPa last har gjorts för att visa på känsligheten i systemet.

Detta oavsett att det inte finns planer på att belasta grönområdet. Busk- och trädvegetationen sträcker sig cirka 10 meter bakom släntkrön och tillser rent praktiskt att zonen inte belastas.

Kontroll av påverkan av sekundärskred har gjorts för en utbredd last av 15 kPa vid detaljplanegränsen. Se beräkning i Figur 27, där primärskredet har fallit ut och beräkning av sekundärskred gjorts för kvarvarande slänt.



Figur 27. Sekundärskred i slänt sektion H-H, kombinerad analys (den korta glidytan). Odränerad analys ger annan form på glidytan.

Beräkningen är gjord med inga kvarvarande massor i slänthot vilket är ett konservativt antagande. Detaljplaneområdet påverkas inte.

11.2.1.1 Inverkan av växtlighet

Vid känslighetsanalysen för extremvärde LLW är den beräknade säkerhetsfaktorn vid kombinerad analys lägre än uppsatt rekommendation. Glidyten är relativt kort, yttlig och slår ut nära den relativt branta slänten. Med beaktande av, buskar och framför allt träden, den vedartade vegetationen, som ger en mer djupverkande rotutveckling, i en slänt är sektionen ändå att betrakta som tillfredsställande säker.

Strandbrinken är brant och glidyten är kort och går igenom vegetationens rotsystem. Inverkan av vegetation är inte beaktad i beräkningarna.

Sektion H med beräknad säkerhetsfaktor 1,38 i kombinerad analys utan last och 1,39 med 10 kPa last 10 m från slänthöjden.

Krav annan mark $F_{komb} \geq 1,35$ (annan mark) är beräkningsmässigt uppfyllda.

Sektionen ligger i del där detaljplanen är närmast Trosaån och kriterium för säkerhetsfaktor inom detaljplan tillämpas. $F_{komb} \geq 1,45$.

Sektionen bedöms vara stabil med beaktande av ett mindre positivt tillskott av växtlighet som beskrivet ovan.

11.2.1.2 3D

Eventuella mindre fordonsekipage som färdas på Sörmlandsleden, såsom skötsel- och underhållsfordon, ryms inom de 10 kPa som använts i beräkningarna.

Om 3D-effekter nyttjas i beräkningarna på de begränsade fordonen, utan 10 kPa utbredd last blir beräknade säkerhetsfaktorerna än högre. Se bilaga 3D beräkning som exemplifierar detta.

11.2.2 Åtgärder

Med avseende på de rådande geotekniska förhållandena och förutsättningarna inom och i anslutning till det aktuella planområdet anses det erfordras planbestämmelser med avseende på de geotekniska förutsättningarna och belastningar på befintlig naturlig jord.

Gatumark förutsätts bli jordförstärkt med inblandningspelare.

Byggnader förutsätts bli pålade, vilket gör att de inte belastar marken.

Ifall annan geometri eller andra lastförutsättningar avses genomföras än nu befintlig erfordras lastkompenserande åtgärder eller förstärkningsåtgärder för genomförandet.

11.2.2.1 Laster och nivåjusteringar inom detaljplan

Inom de norra delarna

Vid stora utbredda belastningar (<50 kPa, motsvarande 2,5 meter fyllningshöjd) vid justeringar av befintliga marknivåer bildas långa flacka glidytor ut mot Trosaån. Därför begränsas högsta tillåten justeringsnivå på naturlig jord. Om jorden under markfyllning förstärks kan högre nivåer. Högsta tillåtna justering är

inom norra delarna 50 kPa motsvarande 2,5 m (1,5-faldig säkerhet). Notera att en utbredd fyllning av denna storlek skapar stora sättningar i jorden.

Beräkningar för 50 kPa utbredd belastning vid detaljplanegräns, alternativt utbedd belastning och fordon, sektion A-A samt sektion E-E redovisas i Bilaga Stabilitetsberäkningar.

Inom dem södra delarna

I de södra delarna som ligger närmare Trosaån; dagvattendamm och parkeringsplats rekommenderas att befintliga marknivåer bibehålls och att belastningen på naturlig jord begränsas till 15 kPa.

Vid den befintliga och planerade parkeringsplatsen gäller stabilitetsberäkningarna för nuvarande marknivå och en last begränsad till 15 kPa. Den nuvarande funktionen av pendelparkering och Eftersom det är svårt att kontrollera i framtiden hur parkeringsplatsen brukas bör den maximala belastningen av 15 kPa säkras som planbegränsning och skyltning alternativt så framtidssäkras marken för långsiktig stabilitet för högre laster genom jordförstärkning med inblandningspelare.

Beräkningar för 15 kPa utbredda belastning vid detaljplanegräns, sektion H-H redovisas i Bilaga Stabilitetsberäkningar. Beräkningar visar att för utbredd last 10 m bakom slänkrön så förändras säkerhetsfaktorerna med storleken lasten. För 10, 15 och 20 kPa utbredd last i odränerad analys i sektion H erhålls säkerhetsfaktorerna 1,66, 1,5 respektive 1,37 för de olika belastningsfallen.

En konsekvens av lastbegränsningarna är att metodik med att ta ut sättningar i förväg med hjälp av så kallad överlast inte är lämpligt eftersom det vid stora uppfyllnader kan skapas beräkningsmässigt långa flacka glidytor ut mot Trosaån.

Utförande

Vid utföranden kan tyngre maskiner krävas för arbeten med exempelvis pålning, inblandningspelare, grävmaskiner och transporter. Antalet olika belastningsfall är i det närmaste oändligt. Vid genomförande ska geotekniker medverka vid planering av arbetsmoment. Exempelvis i de södra områdena där Trosaån är som närmast detaljplanen kan installation av inblandningspelare, som skapar förhöjda portryck i marken. Med hänsyn till Trosaåns närhet måste jordförstärknings- och pålningsarbetena göras med detaljerade direktiv i kombination med kontrollprogram/kontrollplaner som bevakar såväl rörelser som portrycksförändringar.

11.3 Sammanfattande slutsats

Med ovan angivna begränsningar för last och restriktioner avseende utförande på befintliga oförstärkta jordar är detaljplanen tillfredsställande geoteknisk totalstabil för befintliga och planerade förhållanden.

En belastningsfri zon på 10-meter närmast ån, utanför detaljplanen, är en förutsättning för befintligt och planerad detaljplan och grönområdes geotekniska tillfredsställande stabilt.

Med de punkter med noterad kvicklera inom detaljplanen och med mätningar som visar på områden mellan Trosaån och detaljplaneområdet där lerans sensitivitet visar på att leran inte är kvick så bedöms risk för bakåtgripande skred som kan påverka planområdet som obetydlig.

12 Fördröjningsmagasin

Anläggande av fördröjningsmagasin innebär en avlastning av marken. Jord är tyngre än vatten. Därför innebär avlastningen en höjning av den geotekniska stabiliteten mot ån jämfört med befintlig stabilitet. Stabilitetsutredning för miljöstation [3] som ligger närmare ån än planerat fördröjningsmagasin visar att området är geotekniskt stabilt.

Alla nivåjusteringar, exempelvis vallar runt fördröjningsmagasin bör förväntas bli byggda ovan förstärkt jord eftersom det annars kommer att uppstå sättningar i jorden. Exempelvis genom inblandningspelare. I annat fall kan sättningar påverka vallarnas långtidfunktion. Vid installation av inblandningspelare mot den del som ligger vid detaljplanegräns närmast Trosaån ska kontrollprogram tas fram för att säkerställa att förhöjda porttryck vid installation av pelare och tunga maskiner inte påverkar stabiliteten mot Trosaån. Se handling [16, bilaga 2] för tidigare utredning av problematiken med installationer i marken nära Trosaån.

Då silt förekommer i jorden som vid väta och mekanisk bearbetning kan bilda flytjord så rekommenderas att arbeten i möjlig mån utförs i torrhet.

Fördröjningsmagasin ska dimensioneras med beaktande av risk för brott i jord. Med de förekommande lerjordarna kan instabilitet av schaktbotten genom hydraulisk upptryckning av botten ske om det schaktas för djupt. På samma sätt måste hänsyn till att kunna underhålla magasinet inarbetas. Fördröjningsmagasinet bör kunna tömmas vid underhåll utan att den täta bottenduken flyter upp.

Där jorden under schaktbotten är tät och överlagrar ett genomsläppligt lager av friktionsjord måste tyngden på det täta jordlagret vara större än rådande tryck i friktionsjorden. Om vattentrycket mot det täta lagrets undersida är större än lagrets tyngd uppkommer teoretiskt lyftning av lerlagret. Följande villkor (enligt sponthandboken 1996) skall vara uppfyllt för att undanröja risken för upptryckning av botten.

$$\rho_w \cdot g \cdot H \leq 0,9 \cdot \rho_m \cdot g \cdot d$$

Där ρ_m är jordens vattenmättade densitet, ρ_w är vattnets densitet, d är avståndet från lerlagrets underkant till schaktbotten och H är avståndet från lerlagrets underkant till den dimensionerande grundvattennivån.

Med $\rho_m=1,5 \text{ ton/m}^3$ och med markyta på nivån +3,0 samt en vattennivå jäms med markytan (mycket konservativt fall) kan urschaktning ned till nivån +1,0 göras (två meters djup). Jorddjup för beräkning är lägsta uppmätta.

Homogen lera utan dränerande skikt där vatten kan strömma och åstadkomma bottenuppträckning krävs inom området för fördröjningsmagasinet. Om skikt där vatten kan tillföras finns risk för hydraulisk bottenuppträckning.

Dimensionerande grundvattennivåer tas fram innan detaljprojekteringen samt att kontroll av lermåktighet och eventuella dränerande skikt inom ytan för fördröjningsmagasinet verifieras för området och inarbetas i fördröjningsmagasinets slutliga utformning.

12.1 Stabilitet vid fördröjningsmagasin

Stabiliteten mot fördröjningsmagasin där last på omgivande mark ansatts (15 kPa) och ovan angiven miniminivå för botten på +1,0 i beräkningarna. Magasin ligger inte vid fastighetsgräns. Dels av trafiksäkerhetsskäl, dels av tillgänglighet vid underhåll. En obelastad markyta med sex meter bredd har ansatts mellan belastad yta och släntrön fördröjningsmagasin. Den beräknade stabiliteten blir tillfredsställande för de ovan angivna förutsättningarna. Tillfälligt lägre säkerhetsfaktor vid lägsta lågvatten (LW) i fördröjningsmagasinet är acceptabelt, eftersom geometrin är begränsad i längdled och 3D-effekter kan tillgodoräknas. Se Bilaga Stabilitetsberäkningar för redovisning av beräknade sektioner. Damm och eventuell vall inom planområdet utgör inte något problem för stabiliteten för detaljplanen mot ån.

12.2 Restriktioner vid fördröjningsmagasin

Höjd på eventuella vallar begränsas till 0,5 m som stabilitetsberäkningarna förutsatt. Om högre vallar projekteras ska jordförstärkning, typ inblandningspelare förutsättas. Dessa eventuella pelare förstärker jorden och ökar stabiliteten förutom att de motverkar sättningar.

Vid befintlig planerat dagvattenmagasin begränsas uppfyllning och maskiners belastning kombinerat till max 10 kPa. (10 meters lastfrizon bakom släntrön ska fortfarande innehållas) Lasten kan förändras efter att jordförstärkning genomförts. Vid genomförande av eventuell jordförstärkning skall geotekniker involveras för att säkerställa genomförandefrågor.

Dagvattenmagasinet ligger i detaljplanens lågpunkt och därför innebär uppfyllning av område vid magasin ökar mängd jordförstärkning för hela detaljplaneområdet eftersom resterande del måste höjas mer och markbelastningen ökar.

Runt fördröjningsmagasinet ska en obelastad zon närmast släntrönet med en bredd på minst sex meter upprätthållas.

13 Geotekniska aspekter

13.1.1 Stabilitet

Den geotekniska totalstabiliteten för befintliga och planerade förhållanden är tillfredsställande. Hänsynstagande vid genomförande avseende metodval och lastbegränsningar finns beskrivna. Lastbegränsningen varierar beroende på detaljplanens avstånd till Trosaån.

Tidigare beräkningarna, vid infart Västra Trosa, norr om sektion A, visar att vid nuvarande förhållanden är stabiliteten tillfredsställande för sitt planerade användningsområde. Med hänsyn till förekomst av kvicklera väljs säkerhetsfaktor 3 (SK3) och säkerhetsfaktorer i det högre delen av spannet för detta naturområde i norr.

Den med undersökningar konstaterande frånvaron av kvicklera mellan detaljplanen och kvicklera utanför detaljplanen på västra sidan om Trosaån gör de två nivåer vid olika undersökningspunkter där kvicklera påträffats inom detaljplanen inte påverkar detaljplaneområdets säkerhet.

Stabiliteten mot ån har berörts i tidigare utredningar och nya beräkningar har utförts. Den föreslagna dispositionen av området ger tillfredsställande säkerhet mot skred för bebyggelsen inom detaljplan och för områden utanför planområdet.

En 10 meter obelastad zon närmast släntkrön utanför detaljplanen ska innehållas. Denna zon motsvarar den busk- och träd område som finns där idag. Vidare skall marknivån mellan Trosaån och detaljplanen bibehållas. Markytan tillhör kommun och därmed har kommunen rådighet över eventuella fyllningar.

13.1.2 Marknivåer

Marken kommer att fordra nivåjusteringar för att säkerställa att de flöden som området skall dimensioneras för inte orsakar skador på byggnader eller anläggningar. Detta kommer i vissa områden att fordra kalk/cementpelarförstärkning för att eliminera risken för sättningar i känsliga ytor som vägar och trafikytor samt för markförlagda ledningar.

Sättningsproblem kan förväntas vara generella och åtgärder för ledningar kommer att fordras. Sättningar och frånvaro av sättningar beroende på åtgärd kan skapa ytor där avrinning inte sker och hanterande och styrning av olika markförstärkningsåtgärder bör utföras med en helhetssyn över planområdet. Handling [1] beskriver Klimatanpassning och höga vattenflöden. Plan- och bygglagen har kompletterats för att kommuner i högre utsträckning ska hantera klimatanpassningsfrågor i detaljplaneprocessen. Inom ramen för aktuell detaljplan har en dagvattenutredning tagits fram i syfte att studera påverkan på området från bland annat höga flöden i Trosaån och skyfall.

Detaljplanen anger bestämmelser för att säkerställa långsiktighet och hållbarhet. Ett omfattande dagvattensystem ska byggas ut för fördröjning, rening och avledning. Inom kvartersmark ska dagvatten renas och fördröjas vilket kommer att villkoras i kommande köpeavtal. Marknivåer och exempelvis placering och utformning av byggnader anpassas för att säkerställa avrinning med mera för att undvika skador från framtida höga flöden i Trosaån eller skyfall. Utmed ån planläggs ett omfattande naturstråk som förstärker Våtmarkspromenaden, garanterar befintliga albårder för rening och stabilitet och samtidig utgör en naturlig översvämningsyta

Kvartersmarken inom planområdet kommer att justeras i höjdlid jämfört med befintlig marknivå vid ett genomförande av detaljplanen. Detta tillsammans med att vattennivån i Trosaån generellt kommer att sänkas något uppströms när vandringshindret vid Trosa kvarn tas bort gör att översvämningsrisken vid höga flöden i Trosaån minskar eller i vissa fall byggs bort inom detaljplanen.

De vägar in för Trosaån via dikessystem och lågpunkter som visar sig i de generella översvämningsskarteringar som tagits fram och som redovisas i Länsstyrelsens kartdatabas kommer således att försvinna vid ett genomförande av detaljplanen.

Utifrån ett översvämningssynpunkt är det viktigt att framtida projektering utförs med en helhetssyn över planområdet och dess omgivningar.

13.1.3 Bärighet

Markens bärighet är begränsad.

Notera att lasterna avser mark inom detaljplanen och bärighet/stabilitet och är korttidslaster. I långtidsperspektivet, ur sättningssynpunkt kan marken inte belastas utan förstärkning eftersom betydande sättningar bildas. Sättningar som kommer innebära att avvattningsytan påverkas negativt.

Inga problem med totalstabiliteten bedöms föreligga inom av detaljplanen för befintliga eller planerade förhållanden under förutsättning av belastningsrestriktioner följs.

Området är stabilt (1,5-faldig säkerhet) för lastdifferenser upp till 50 kPa, motsvarandes cirka 2,5 meters fyllnadshöjd. (Baserat på rådande skjuvhållfasthet och stabilitetsberäkningar.)

Lastbegränsning 15 kPa gäller inom område för dagvattendammar och parkering i söder.

Utbredda lasters begränsningar styrs av stabilitetsförhållandena.

13.1.4 Sättningar

Marken inom området är mycket sättningsbenägen. Förändringar av marknivån förutsätts medföra sättningar.

Området består i huvudsak av sättningskänslig lera. Leran i detta område bedöms generellt som normalkonsoliderad vilket betyder att även mindre laster skapar relativt stora sättningar. Det uppkommer även krypsättningar även om jorden inte belastas. Dessa kan ta mycket lång tid att utvecklas.

Jorden bedöms vara dålig och byggnader inom detaljplan förutsätts bli pålade.

Eventuella byggnader utförda med platta på mark kan erhålla sättningar av enbart uttorkning av leran när den överbyggs och underliggande lera torkar ut. Är därtill byggnaden uppvärmd ökar lerans uttorkning och efterföljande sättningar.

Vägar och uppfyllnader inte bör utföras utan att kompletterande geotekniska undersökningar och en detaljerad geoteknisk projektering utförs. Höga uppfyllnader av till exempel materialupplag är direkt olämpligt i detta område.

Sättningar kan förväntas utbildas av markuppfyllnader, nivåjusteringar, och jordförstärkning behöver göras under såväl vägar, parkeringar som även eventuellt helt eller delvis under de pålade husen.

Nya byggnader och tyngre sättningskänsliga konstruktioner grundläggs lämpligen med pågrundläggning. Någon form av utjämning rekommenderas vid övergångar mellan pålade konstruktioner och omgivande mark, vid exempelvis entréer eller inom trafikerade ytor, för att hantera stora sättningsdifferenser. Utjämning kan exempelvis ske genom utspetsning med lättfyllning, länkplattor

etcetera Ledningar som skall anslutas till byggnader måste utformas så att de kan hantera/klara vissa påkänningar i form av rörelser.

Översiktliga sättningsberäkningar har utförts och redovisas i Tabellerna 1 och 2 och i bilaga Sättningsberäkningar.

Kompletterande geotekniska undersökningar bedöms behövas inför projektering av bebyggelse.

13.1.5 Schakter och fyllnadsarbeten

Vid schaktarbeten, med och utan temporära stödkonstruktioner, samt fyllnadsarbeten ska risk för stabilitetsbrott och markrörelser beaktas. Schaktslänter och temporära stödkonstruktioner ska anpassas efter jordlagrens uppbyggnad och hållfasthet, samt med beaktande av förekommande belastningar och pågående trafik intill schakt.

Schakter och temporära stödkonstruktioner ska utformas så att inte uppstår portrycks och grundvattenförändringar vilka kan leda till skada på byggnader och anläggningar. Grundvattensänkning etcetera medför långtidsbundna sättningar

I samband med detaljprojekteringen av området bör den sannolika förstärkningen av lösare sättningsbenägna jordlager för ledningsgravar och trafikytor planeras i samband med planeringen av dessa schakter och ledningsgravar. Förstärkningar tidigt i projektet kan minska behovet av stödkonstruktioner, typ sponter och schaktslädar för dessa arbeten.

13.1.6 Ledningar

I samband med anläggande och nivåsättning av området skall hänsyn tas till befintliga ledningar inom det aktuella området så att dessa inte kommer till skada till följd av belastningar och sättningar från markuppfyllnader. För djupa schakter (över 2 m) erfordras spont (alternativt flacka slänter).

13.1.7 Radon

Enligt tidigare utredning kan marken inom fastigheten, tack vare det tjocka lerlagret, klassas som lågradonmark. Undersökning av fyllnadsmassorna vid återvinningsstation i söder har inte utförts med avseende på radon.

13.1.8 Omhändertagande av dagvatten

Jordarna i området är relativt täta, och infiltrationsförmågan därmed mycket begränsad. På grund av jordens täthet bedöms marken inte vara lämplig för lokalt omhändertagande av dagvatten (LOD).

13.1.9 Detaljplanens östra sida

Väg 218 går nedskuren längs med detaljplanens östra sida. Se Figur 28 med väg och parallell GC-väg. Det är inte kartlagt hur vägen är grundlagd. Vid schakter där öppna stora ytor med nya lägre nivåer tillskapas djupare än 2 m inom 5 m från väg 218 ska temporära stabilitetssäkrande åtgärder utredas.



Figur 28. Väg 218 utmed detaljplanens östra gräns.

På liknande sätt får inte belastningar i form av uppfyllningar läggas utmed väg 218 eftersom om marken närmast vägen sätter sig så riskerar vägen att även den sätta sig.

13.1.9.1 *Bergteknik*

Risk för bergras och blocknedfall finns inte eftersom det saknas berg inom detaljplanen

14 Kommentarer och rekommendationer

Med beaktande av beräknade säkerhetsfaktorer, utförd inventering av kvicklera konstateras att säkerheten mot ras och skred är god för det detaljplanelagda området och att ingen verksamhet från område utanför detaljplan ska påverka planområdets stabilitet.

Sättningar och förstärkningsåtgärder för grundläggning projekteras i senare skede. Byggnader förutsätts bli pålade och allmän platsmark för infrastruktur, kvartersmark och ledningsstråk kan förutsättas förstärkas för att minimera marksättsättningar. Marken är mycket sättningsbenägen.

Hur vatten avleds i framtiden bör beaktas så att erosion (erosion i slänt mot ån och i ån) eller att förhöjda portryck på grönytan utmed ån inte skapas. Erosionsförhållanden kan även förändras av omdaningar utanför detaljplanen.

I område i norr där Trafikverket funnit lera med hög sensitivitet, kvick, höjs säkerhetskravet till, säkerhetsklass 3 (SK3). Säkerhetsfaktorerna är erforderligt höga i befintlig mark och några förändringar som påverkar stabiliteten planeras inte. Gräns för detaljplanen ligger cirka 80 m österut och färdigt golv planeras bli +3,8, vilket är 0,3 m över befintlig mark.

Den damm/vattenfördröjningsmagasin som planeras i de södra delarna av detaljplanen projekteras med hänsyn inarbetat till att marken invid ån och närmaste del av dammen inte får belastas samt att inga upplag, trafik eller maskiner får finnas i grönområdet utmed ån.

Projekteringen av fördröjningsmagasin kräver verifiering av geotekniska förutsättningar avseende dränerande skikt och minsta djup till underliggande vattenförande jordlager.

Förhöjda marknivåer, släntas av inom den egna kvartersmarken. Så att all naturmark förblir opåverkad av tillkommande last. (Eventuellt kan markförstärkning krävas även för slänter för att motverka marksättningar.) Inga materialupplag, parkeringar, byggtrafik/trafik, snöupplag, uppjusteringar av marknivån tillåts inom området väster om detaljplaneområdet och Trosaån.

En zon om minst 10 meter ska hållas helt obelastad närmast åfårans krön samt att vegetationen skall bevaras.

Kontrollprogram/kontrollplaner för att säkerställa geoteknisk stabilitet under utförandet, med hänsyn till tillfälligt förhöjda portryck, belastning från maskiner och massundanträngning vid pålning, ska tas fram innan respektive arbetsmoment påbörjas. Kontrollprogram/kontrollplaner ska vara godkända av kommunen innan utförandet får påbörjas.

14.1 Samordning

Sweco bedömer det som synnerligen viktigt att en helhetslösning utarbetas för hela området så att respektive exploatör får klara riktlinjer för vad som får/måste göras för att området i slutskedet ska ha en fungerande helhet med avseende på sättningar och vattenfrågorna.

Det finns ett behov av övergripande samordning av alla arbeten så att det finns ett övergripande ansvar för alla olika åtgärder som vidta inom och angränsande till detaljplanen. Detta så att olika ingående arbeten är genomtänkta och beaktar helheten under hela processen från projektering, genomförande och underhåll.

Detta avser exempelvis styrning av byggrätter. Det gäller exempelvis förstärkningar, ledningar, översvämning, höjdsättning, kontroll vid inblandningspelare- och pålningsarbeten.

15 Bilagor

Bilaga 1 Stabilitetsberäkningar

Bilaga 2 Sättningsberäkningar

Bilaga 3 Inventering av kvicklera

Bilaga 4 3D Beräkning

Bilaga 5 Värdering av säkerhetsfaktorer

Bilaga 6 Underlagsförteckning

BILAGA 1 – STABILITETSBERÄKNING

Rådmansbackarna
Trosa kommun

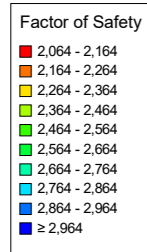
UPPDRAGSNUMMER 30048128

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

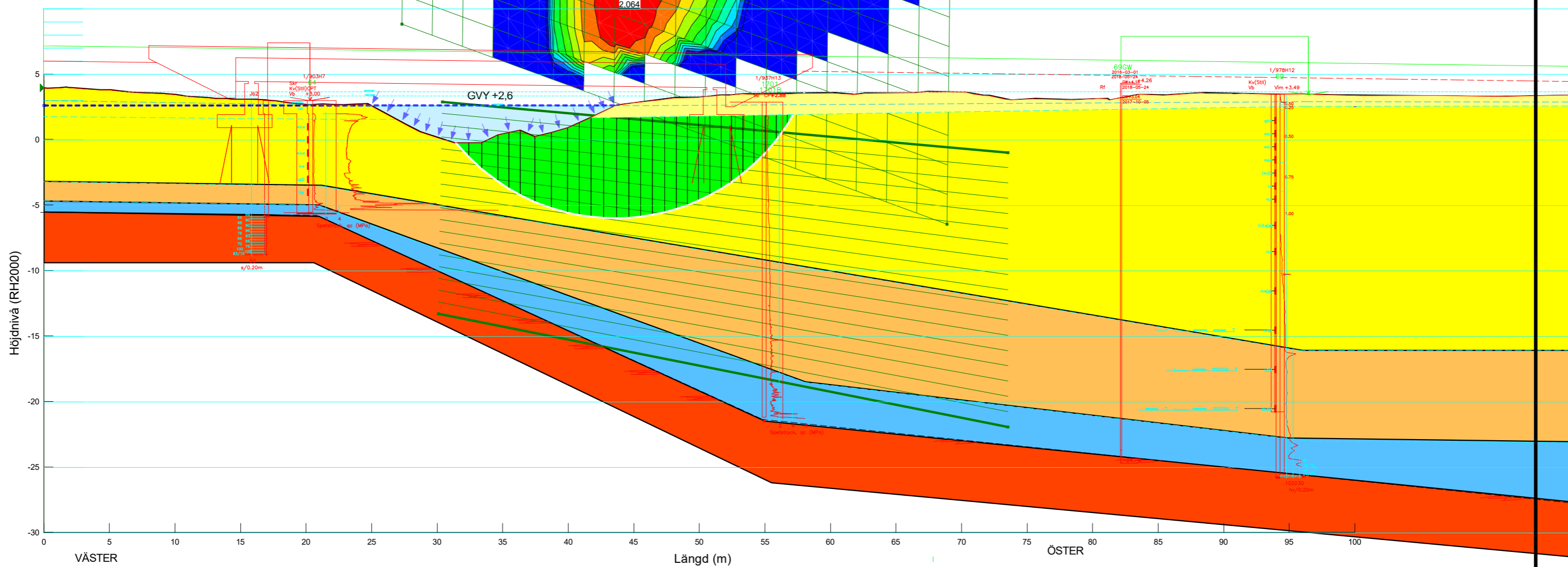
Projektnamn
Rådmanbackarna, Trosa
Västra Infarten ODR. Analys

Beställare: TROSA KOMMUN
 Skapad av: R. PAAKKONEN
 Uppdragsledare: G. WESTBERG
 Skala (A3): 1:300

Analysmetod: Morgenstern-Price
 Glidytor: Grid and Radius (optimization: No)
 GW & portryck: Piezometric Line
 Filnamn: Stab Rådis RP_240209_norr.gsz
 Senast sparad: 2024-02-09; 10:31:33



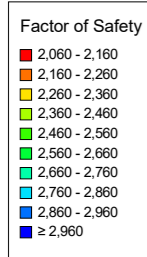
Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m³)/m)	C-Maximum (kPa)	Piezometric Line
Yellow	2. Lera 2 odr	S=f(depth)	16,5				8	0,67	12	1
Orange	3. Lera 3 odr	S=f(depth)	16,5				12	1,3	30	1
Blue	4. Friktionsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0				1
Red	6. Berg	High Strength	20							1



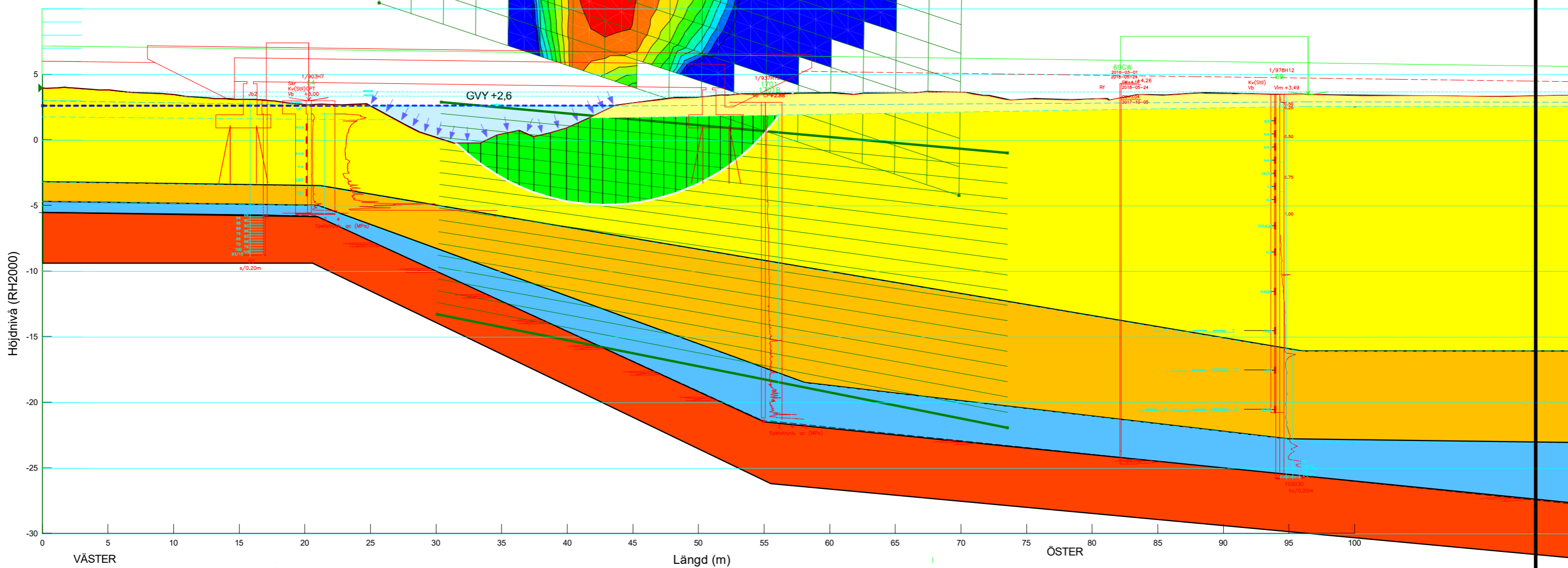
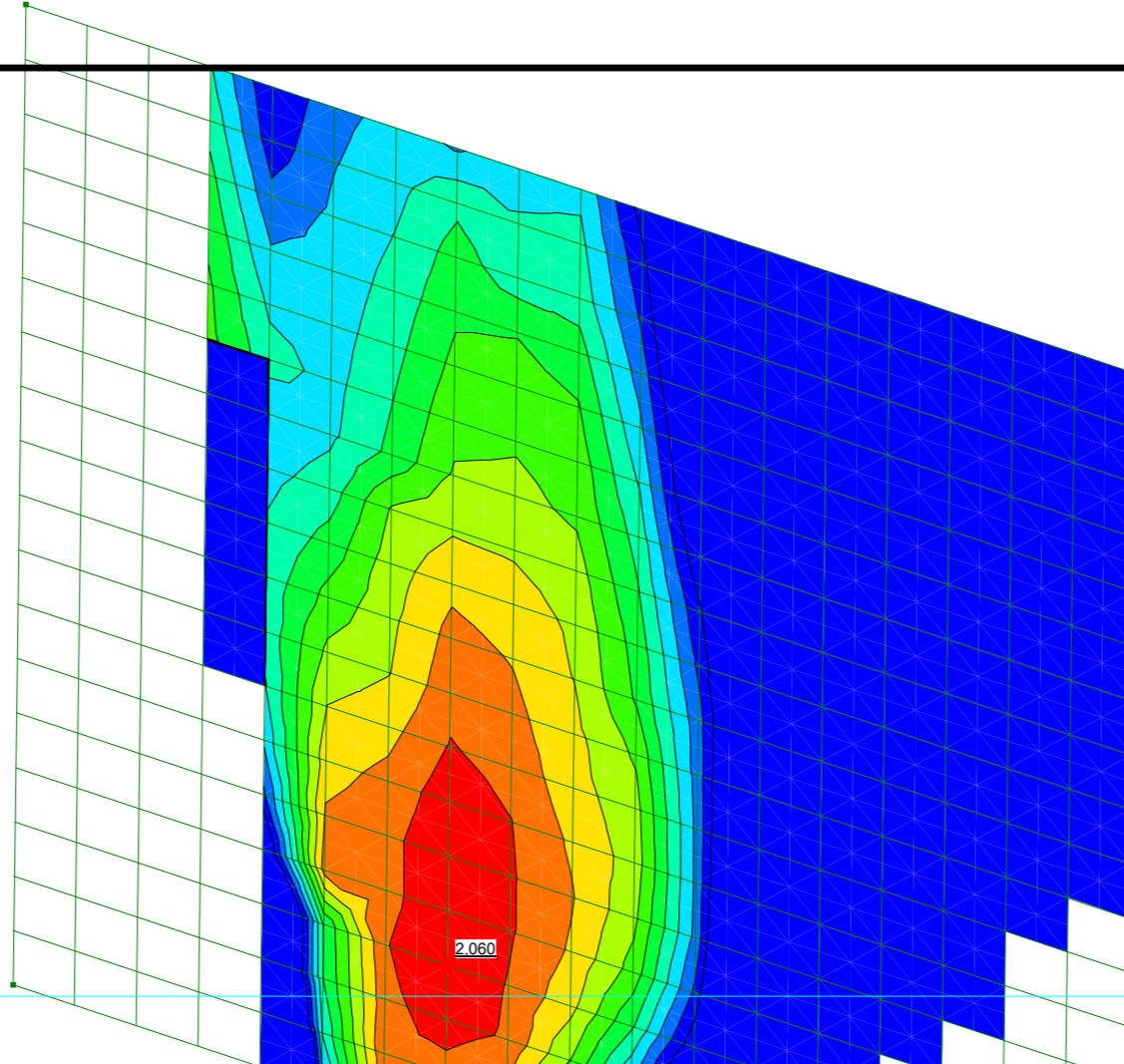
Projektnamn
Rådmanbackarna, Trosa
Västra Infarten KBN analys

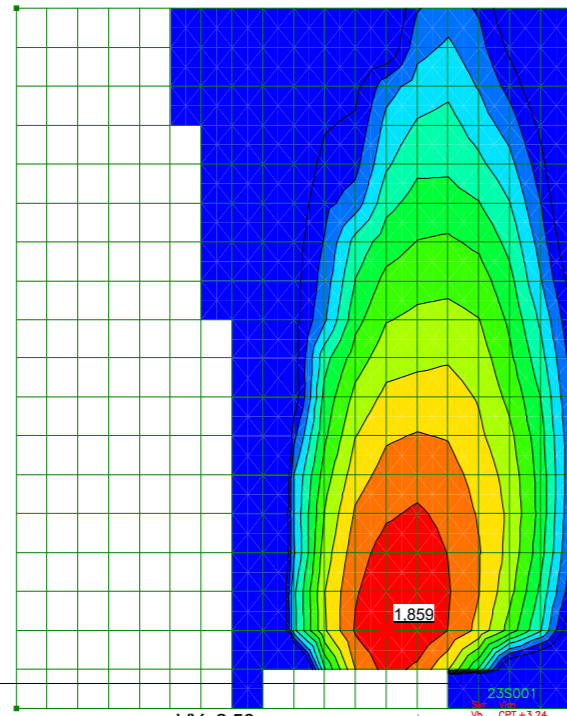
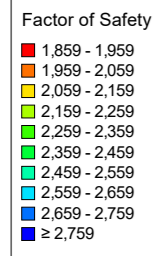
Beställare: TROSA KOMMUN
 Skapad av: R. PAAKKONEN
 Uppdragsledare: G. WESTBERG
 Skala (A3): 1:300

Analysmetod: Morgenstern-Price
 Glidtyör: Grid and Radius (optimization: No)
 GW & portryck: Piezometric Line
 Filnamn: Stab Rådis RP_240209_norr.gsz
 Senast sparad: 2024-02-09; 10:31:33

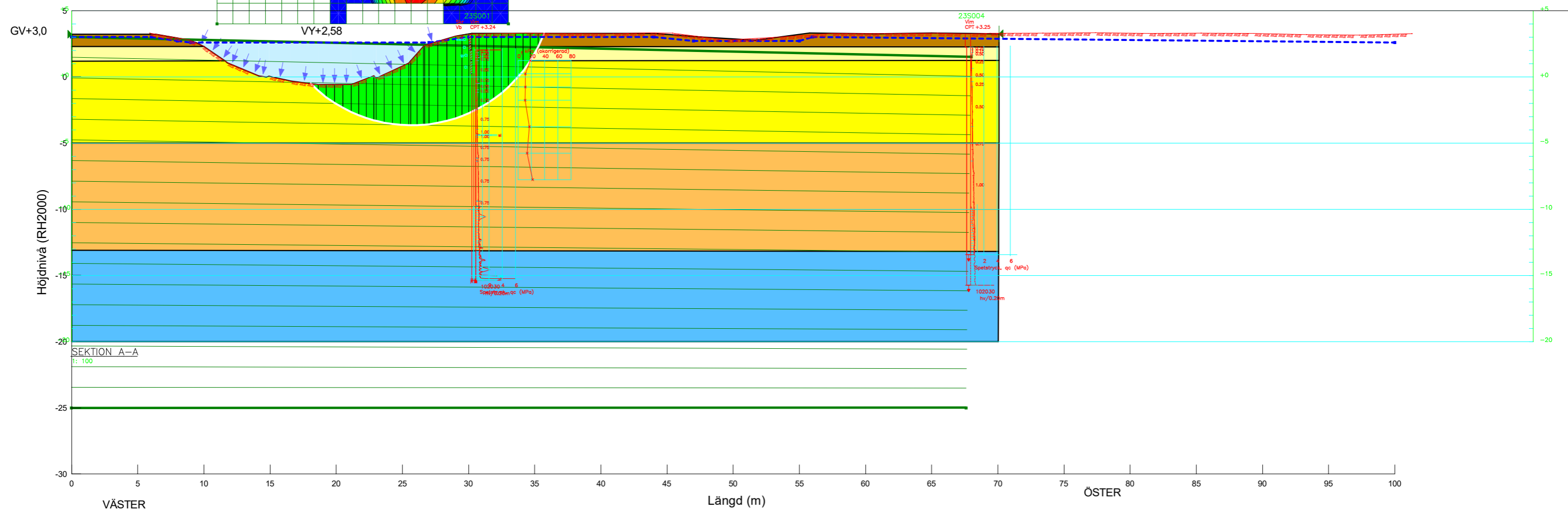


Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	PHI-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	C/Cu Ratio	Piezometric Line
Yellow	2. Lera 2 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30		0,8	0,067	8	0,67	0	1
Orange	3. Lera 3 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30		1,2	0,13	12	1,3	0	1
Blue	4. Friktionsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0						1
Red	6. Berg	High Strength	20									1





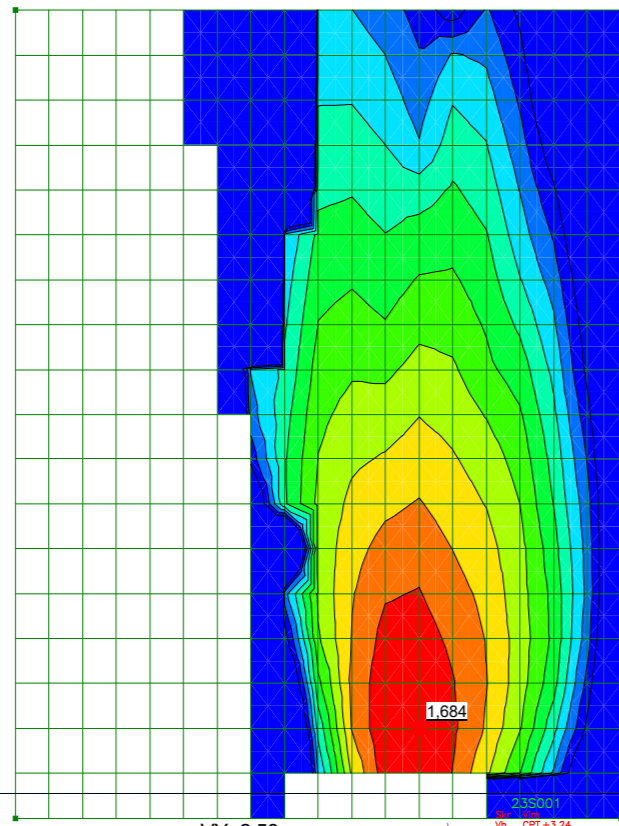
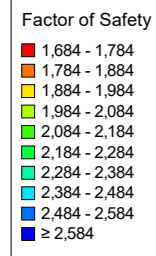
Color	Name	Material Model	Unit Weight (kNm ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change (kNm ³ /m)	C-Maximum (kPa)	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
Blue	1. Torrskorpelera	Undrained (Phi=0)	17							20	1
Yellow	2. Lera 1 odr	S=f(depth)	16,5			20	-12	8			1
Light Yellow	2. Lera 2 odr	S=f(depth)	16,5			8	0,67	12			1
Orange	3. Lera 3 odr	S=f(depth)	16,5			12	1,3	30			1
Light Blue	4. Friktionsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0					1



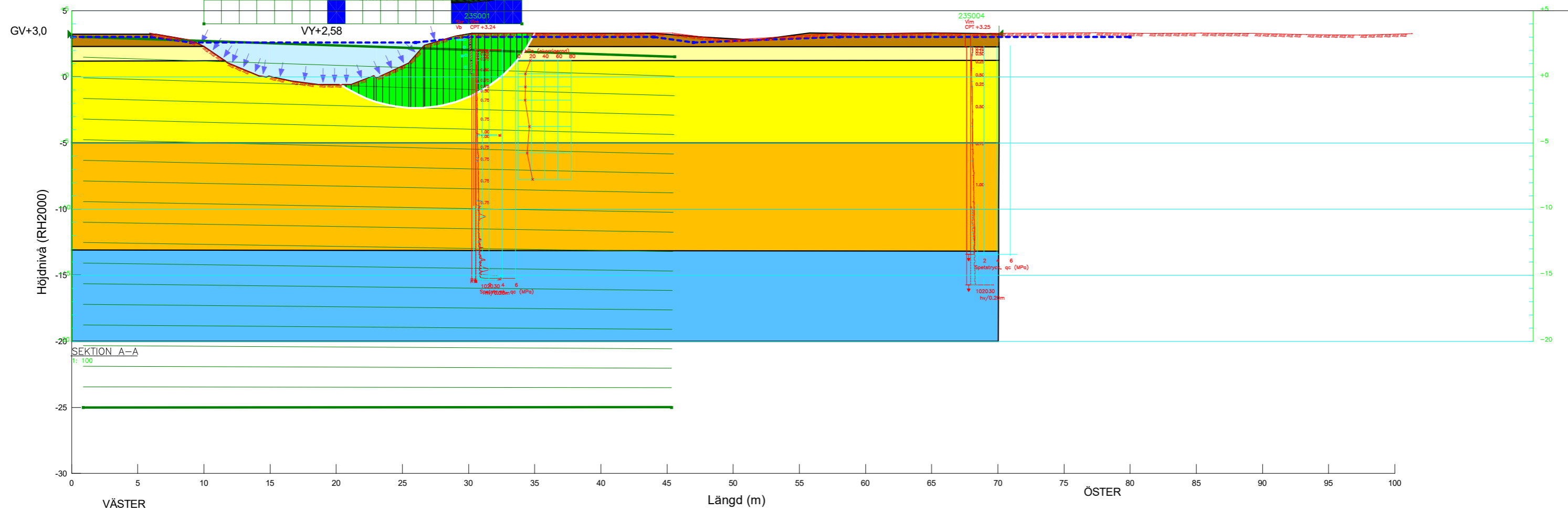
A-A Kbn. analys

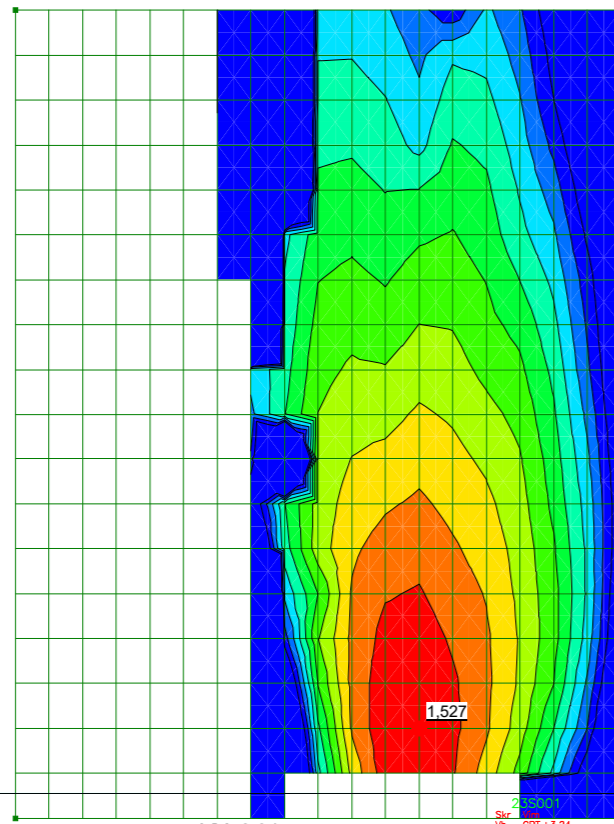
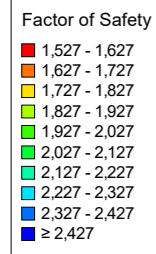
Beställare: TROSA KOMMUN
Skapad av: R. PAAKKONEN
Uppdragsledare: G. WESTBERG
Skala (A3): 1:300

Analysmetod: Morgenstern-Price
Glidytor: Grid and Radius (optimization: No)
GW & portryck: Piezometric Line
Filnamn: Stab Rådis RP_240130_AA.gsz
Senast sparad: 2024-01-30; 12:10:25

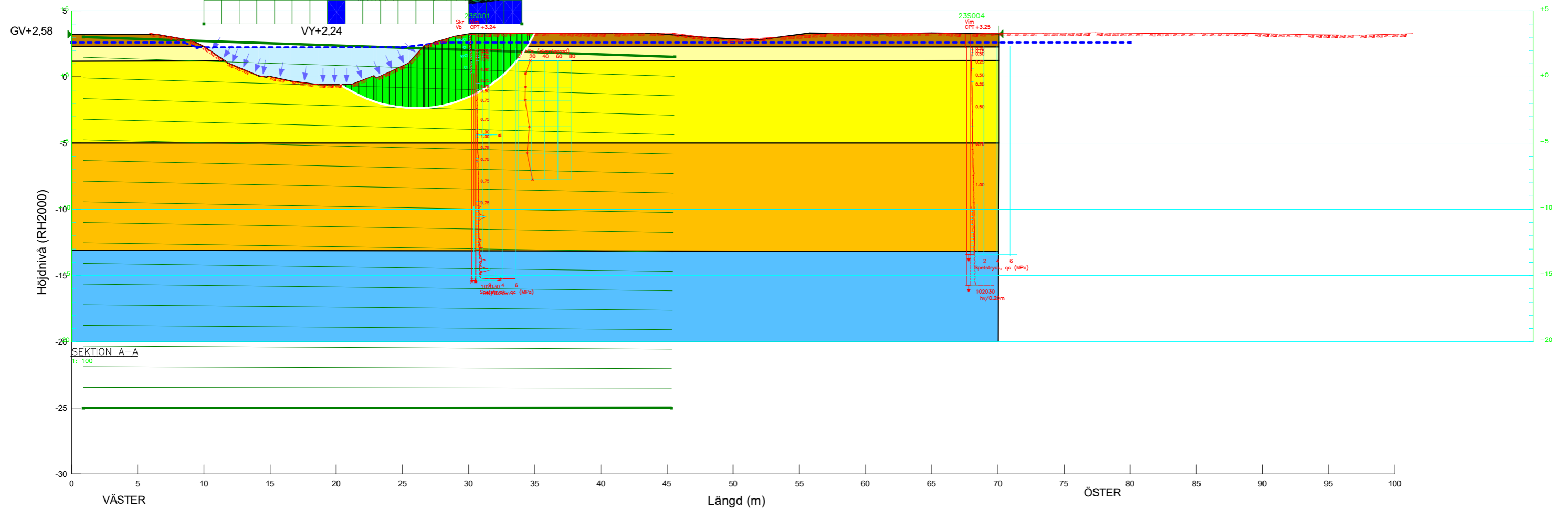


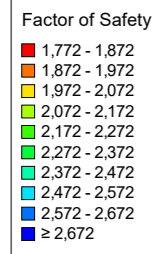
Color	Name	Material Model	Unit Weight (kNm ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kNm ³ /m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kNm ³ /m)	C/Cu Ratio	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
	1. Torrskorpelera	Undrained (Phi=0)	17									20	1
	2. Lera 1 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30	2	-1,2	20	-12	0			1
	2. Lera 2 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30	0,8	0,067	8	0,67	0			1
	3. Lera 3 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30	1,2	0,13	12	1,3	0			1
	4. Friktionsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0							1



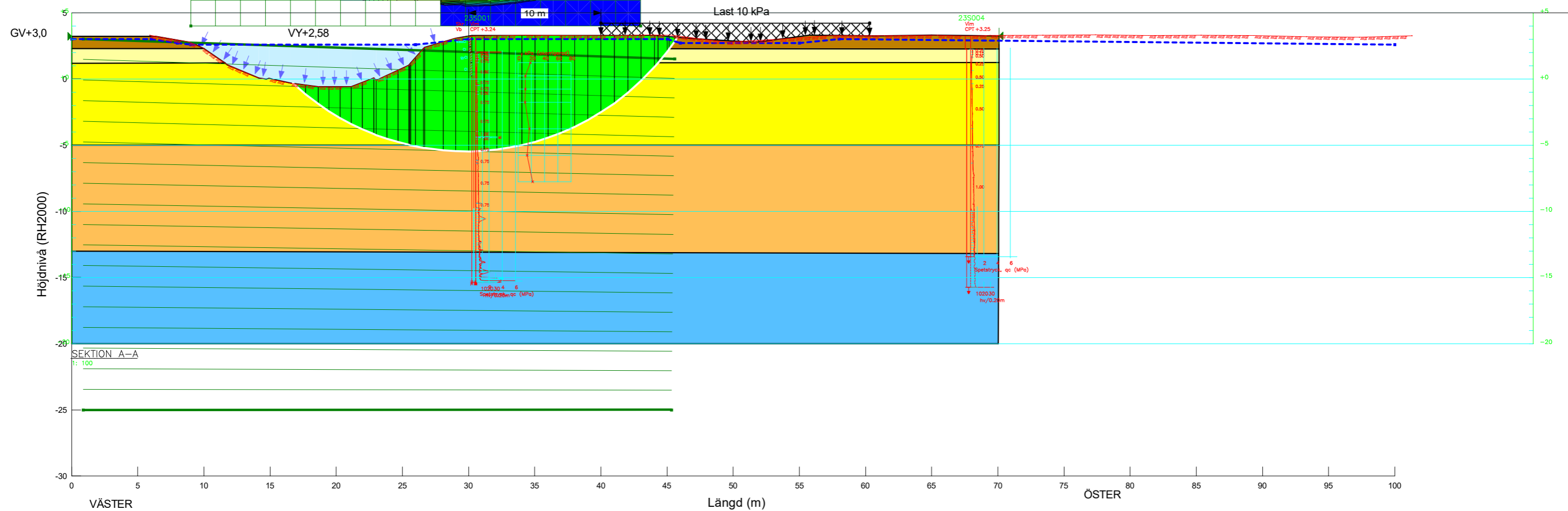


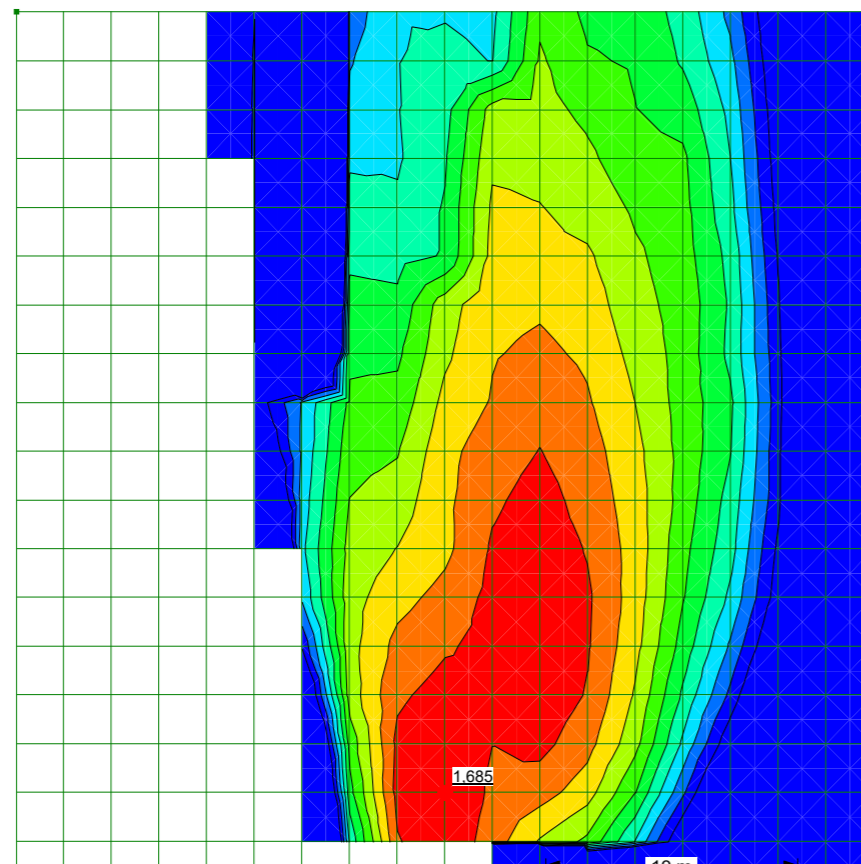
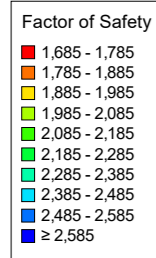
Color	Name	Material Model	Unit Weight (kNm ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change (kNm ³ /m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change (kNm ³ /m)	C/Cu Ratio	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
1	Torrskorpelera	Undrained (Phi=0)	17									20	1
2	Lera 1 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30	2	-1,2	20	-12	0			1
2	Lera 2 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30	0,8	0,067	8	0,67	0			1
3	Lera 3 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30	1,2	0,13	12	1,3	0			1
4	Frikionsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0							1



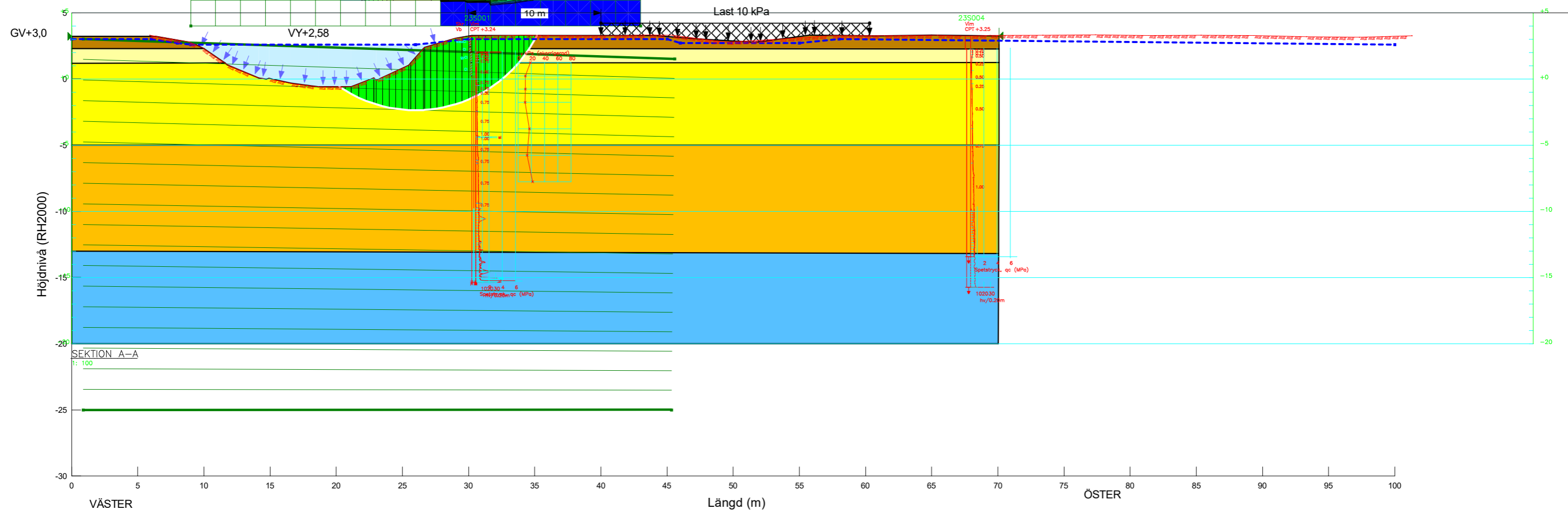


Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	C-Maximum (kPa)	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
Orange	1. Torrskorpelera	Undrained (Phi=0)	17							20	1
Light Yellow	2. Lera 1 odr	S=f(depth)	16,5				20	-12	8		1
Yellow	2. Lera 2 odr	S=f(depth)	16,5				8	0,67	12		1
Light Orange	3. Lera 3 odr	S=f(depth)	16,5				12	1,3	30		1
Blue	4. Friktingsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0					1

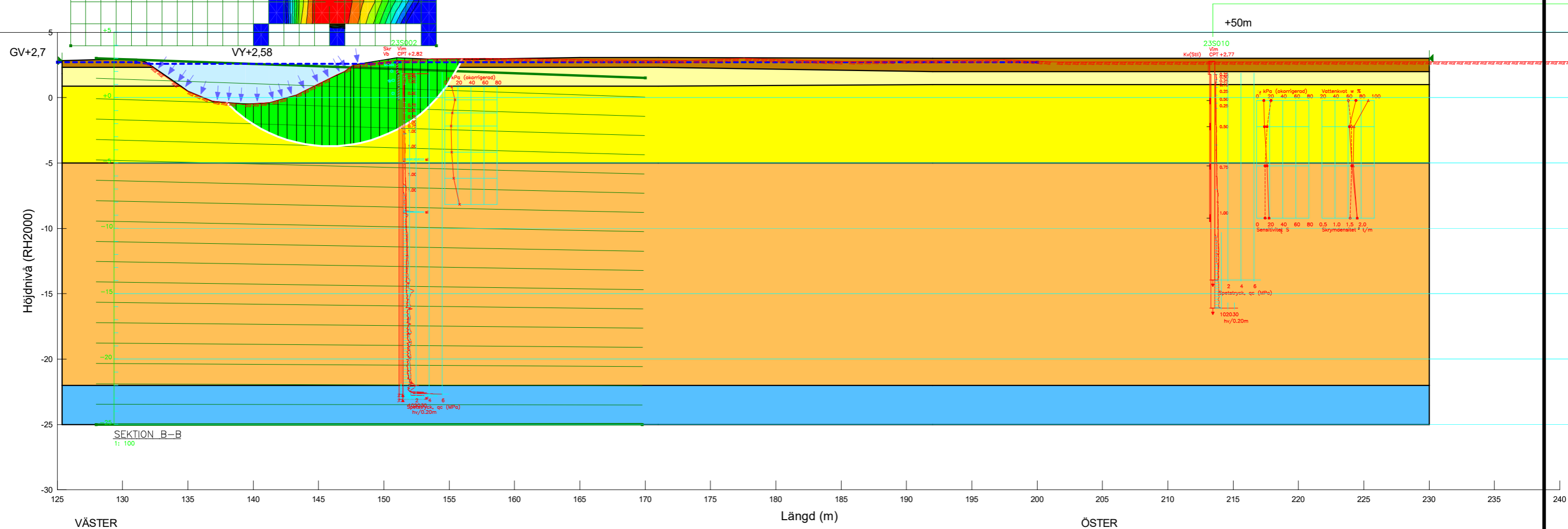
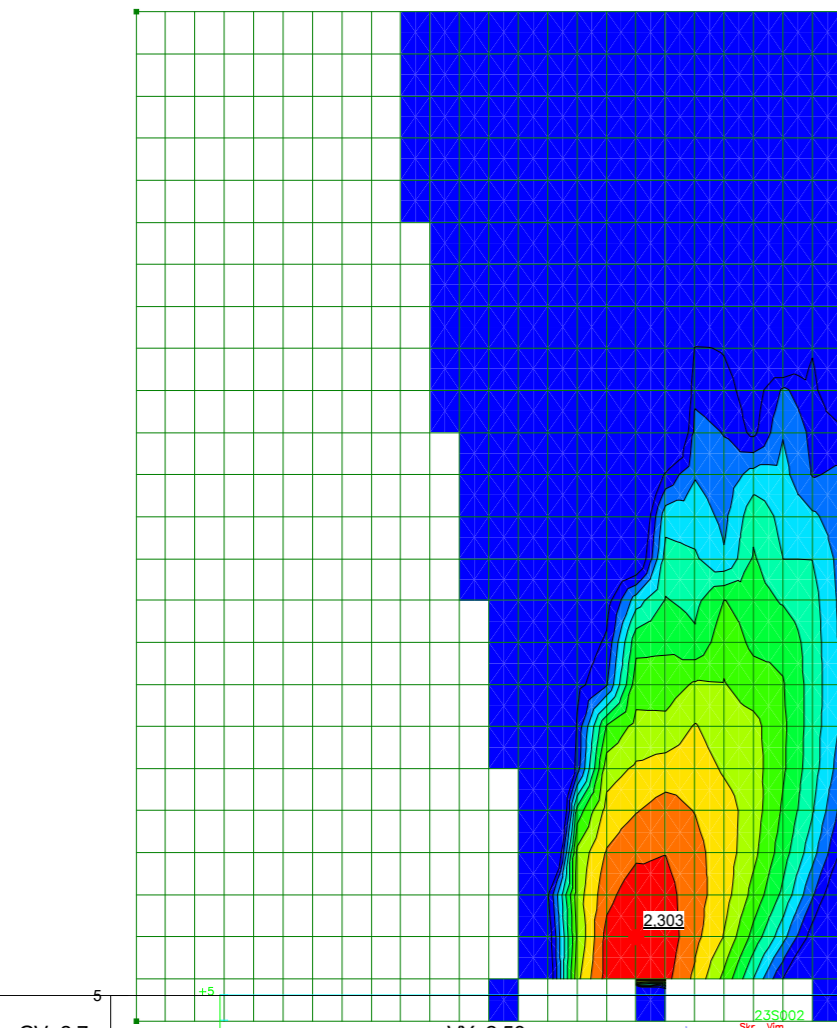




Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	C/Cu Ratio	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
Blue	1. Torrskorpelera	Undrained (Phi=0)	17									20	1
Yellow	2. Lera 1 kbn	Combined, S=(depth)	16,5		30	2	-1,2	20	-12	0			1
Light Yellow	2. Lera 2 kbn	Combined, S=(depth)	16,5		30	0,8	0,067	8	0,67	0			1
Orange	3. Lera 3 kbn	Combined, S=(depth)	16,5		30	1,2	0,13	12	1,3	0			1
Light Blue	4. Friktionsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0							1



Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	C-Maximum (kPa)	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
■	1. Torrskorpelera	Undrained (Phi=0)	17							20	1
■	2. Lera 1 odr	S=(depth)	16,5				20	-12	8		1
■	2. Lera 2 odr	S=(depth)	16,5				8	0,67	12		1
■	3. Lera 3 odr	S=(depth)	16,5				12	1,3	30		1
■	4. Friktionsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0					1

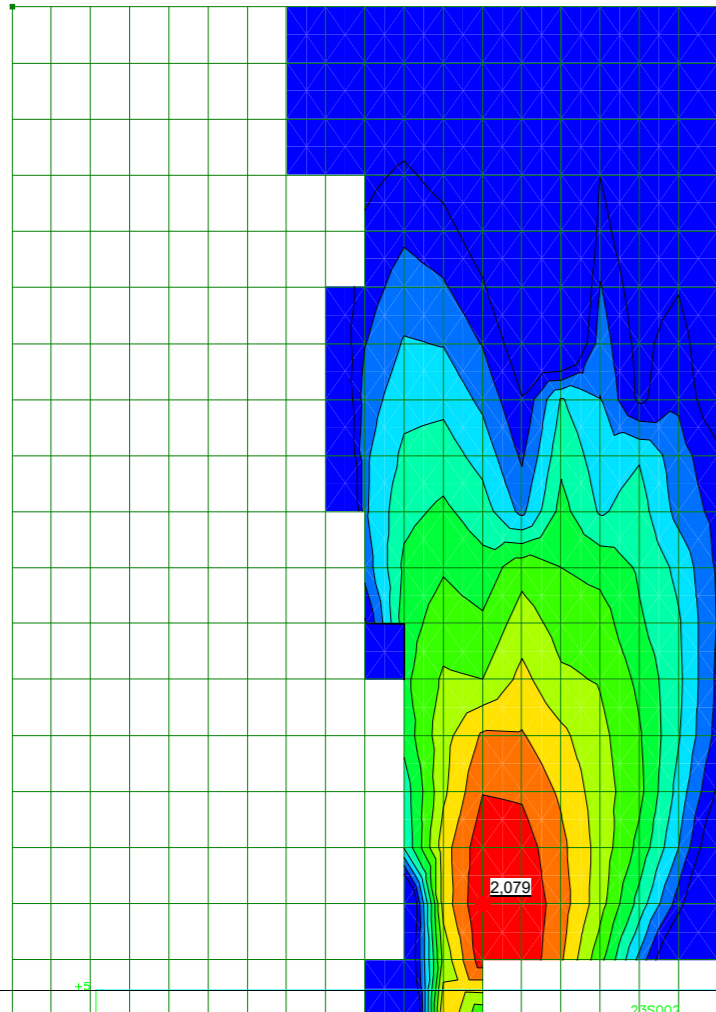


VÄSTER

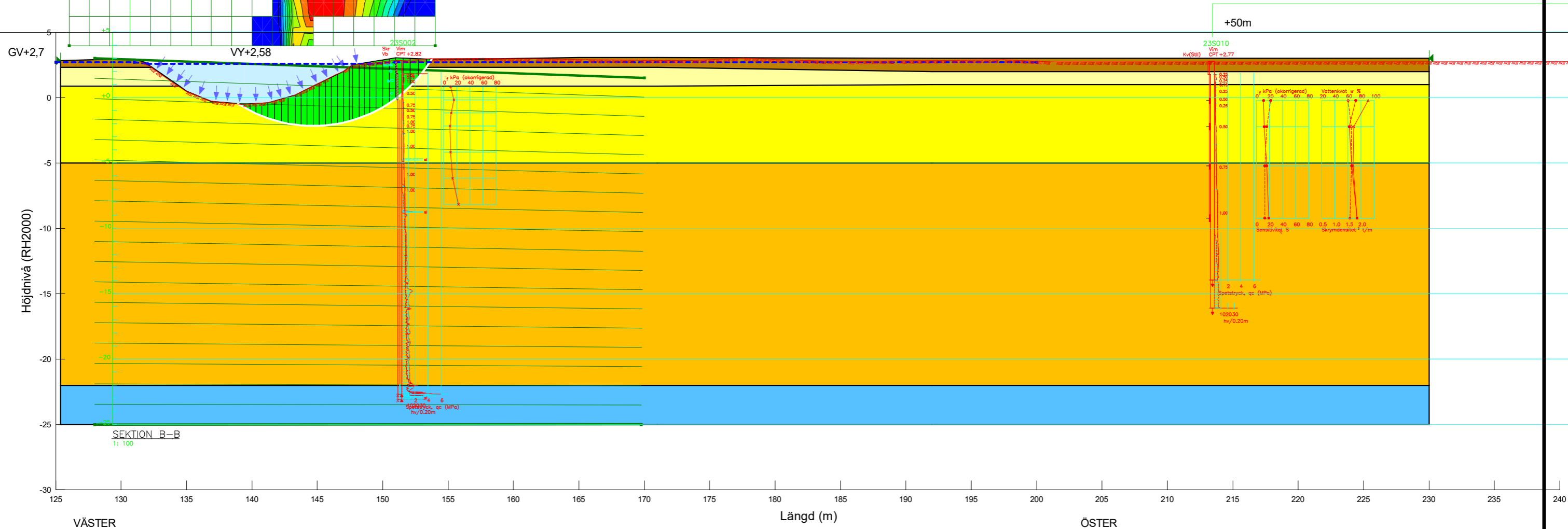
Längd (m)

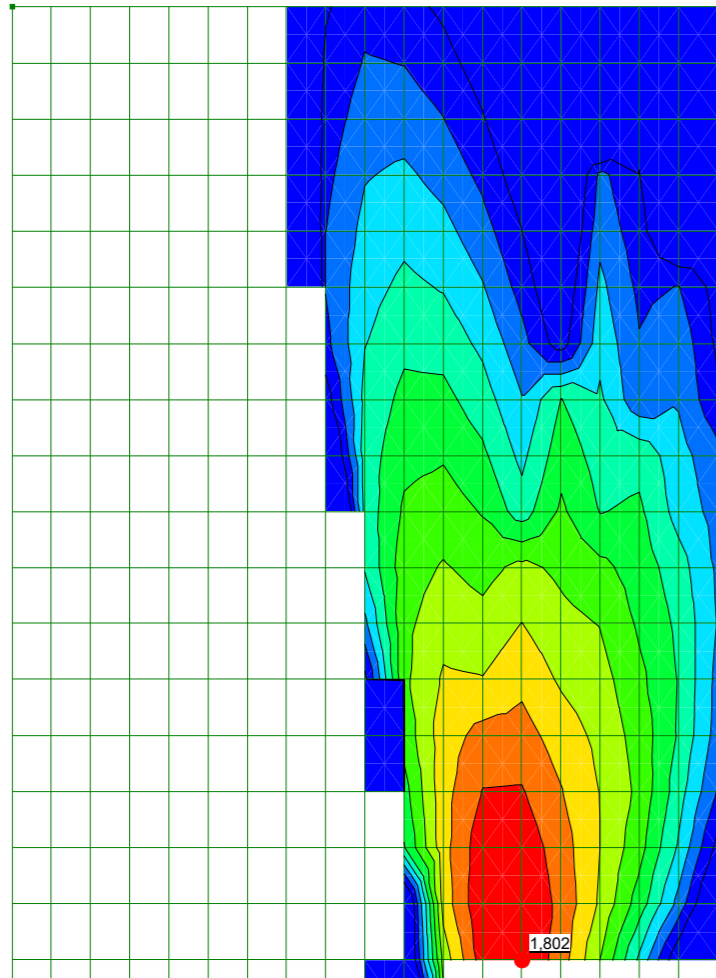
ÖSTER

SEKTION B-B
1: 100

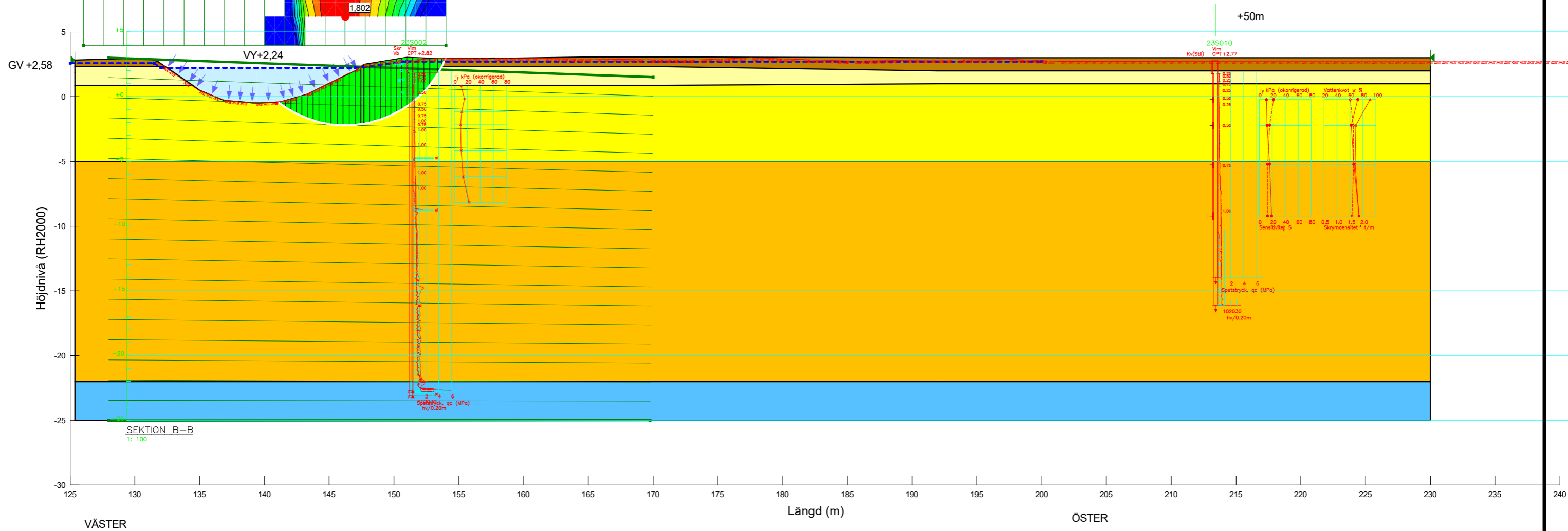


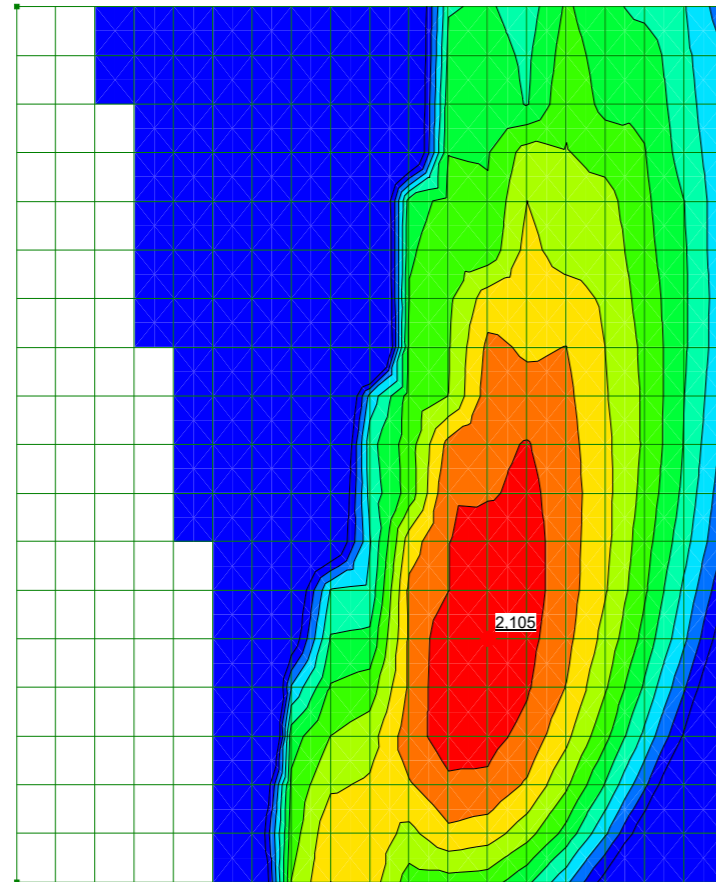
Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	Ci/Cu Ratio	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
Dark Blue	1. Torrskorpelera	Undrained (Phi=0)	17									20	1
Light Yellow	2. Lera 1 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30	2	-1,2	20	-12	0			1
Yellow	2. Lera 2 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30	0,8	0,067	8	0,67	0			1
Orange	3. Lera 3 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30	1,2	0,13	12	1,3	0			1
Blue	4. Friktionsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0							1



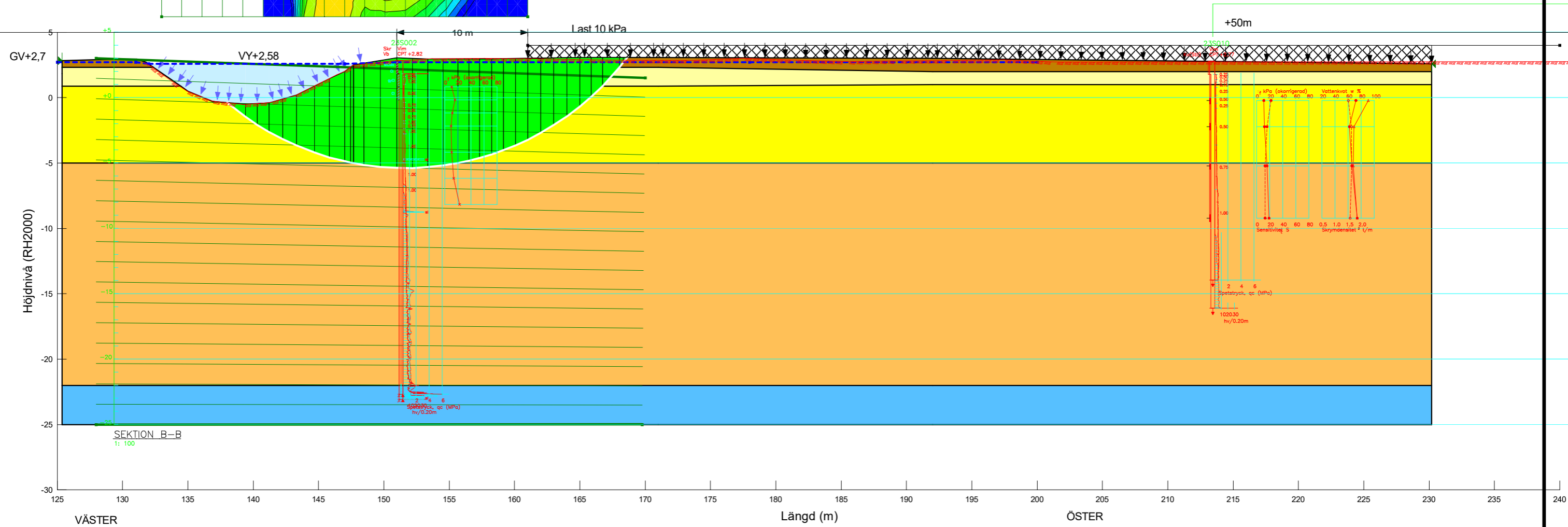


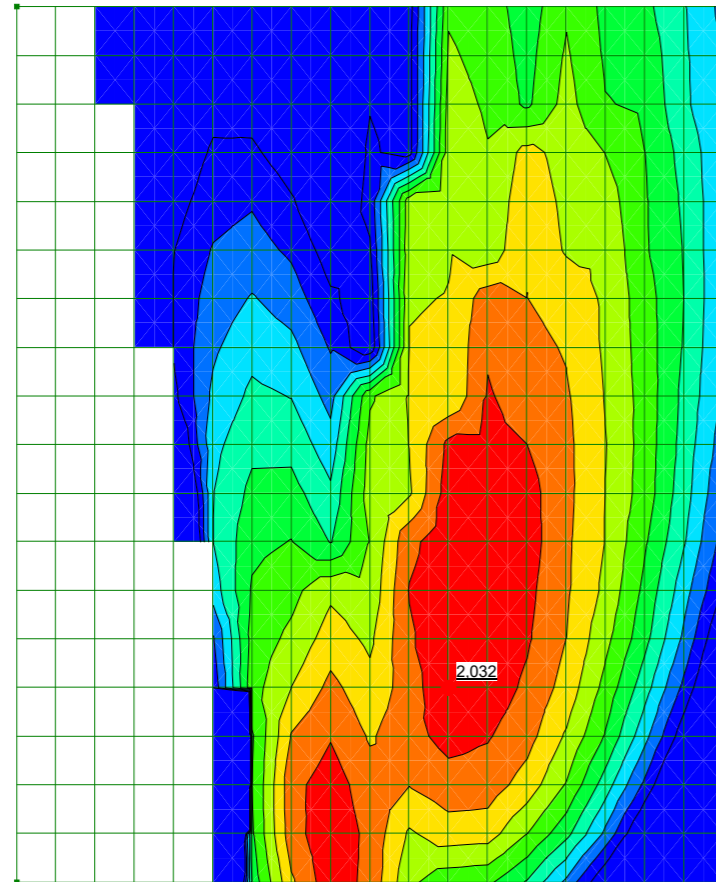
Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	Ci/Cu Ratio	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
Dark Blue	1. Torrskorpelera	Undrained (Phi=0)	17									20	1
Light Yellow	2. Lera 1 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30	2	-1,2	20	-12	0			1
Yellow	2. Lera 2 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30	0,8	0,067	8	0,67	0			1
Orange	3. Lera 3 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30	1,2	0,13	12	1,3	0			1
Blue	4. Friktionsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0							1



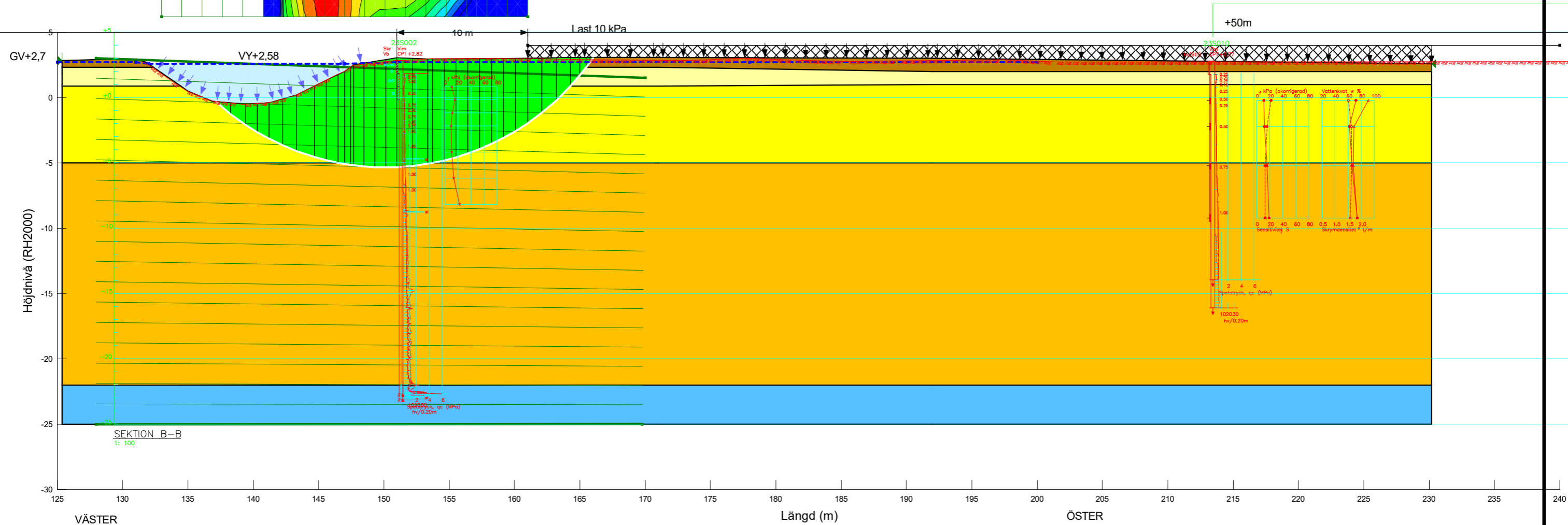


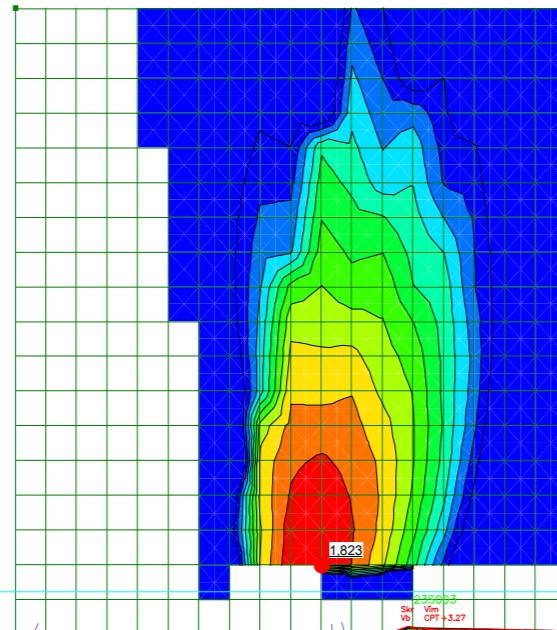
Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	C-Maximum (kPa)	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
Blue	1. Torrskorpelera	Undrained (Phi=0)	17							20	1
Yellow	2. Lera 1 odr	S=(depth)	16,5				20	-12	8		1
Light Yellow	2. Lera 2 odr	S=(depth)	16,5				8	0,67	12		1
Orange	3. Lera 3 odr	S=(depth)	16,5				12	1,3	30		1
Blue	4. Friktionsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0					1



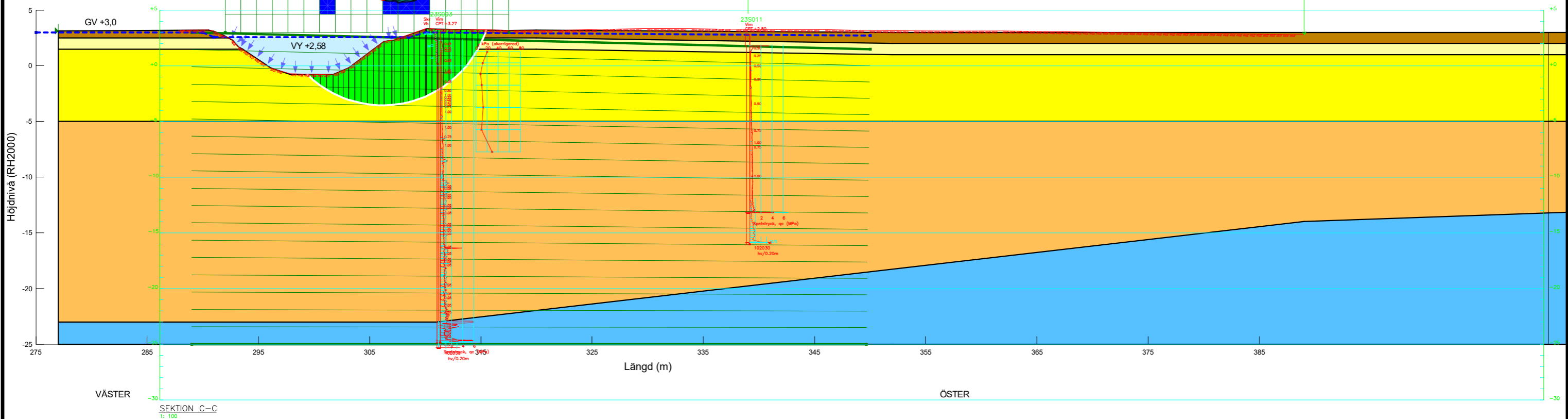


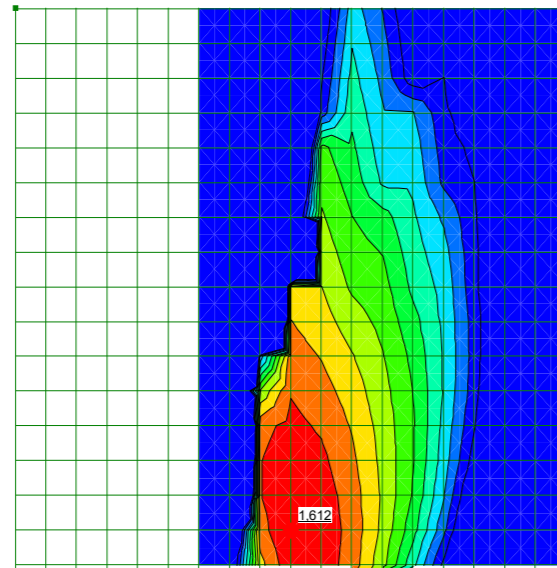
Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	Ci/Cu Ratio	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
Blue	1. Torrskorpelera	Undrained (Phi=0)	17									20	1
Yellow	2. Lera 1 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30	2	-1,2	20	-12	0			1
Orange	2. Lera 2 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30	0,8	0,067	8	0,67	0			1
Light Orange	3. Lera 3 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30	1,2	0,13	12	1,3	0			1
Blue	4. Friktionsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0							1



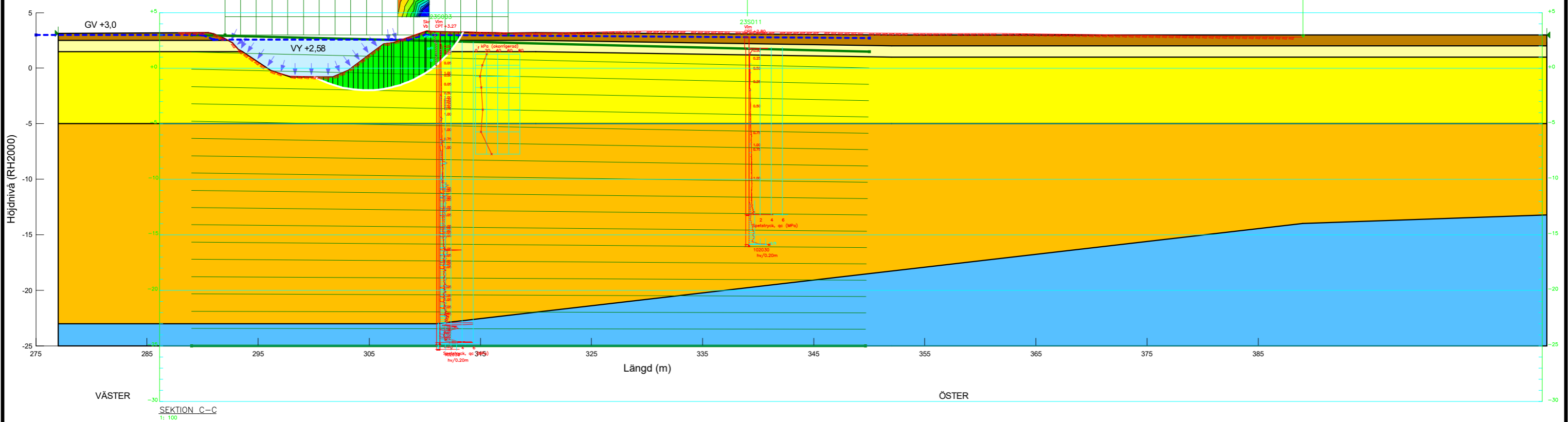


Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	C-Maximum (kPa)	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
Dark Blue	1. Torrskorpelera	Undrained (Phi=0)	17							20	1
Light Yellow	2. Lera 1 odr	S=(depth)	16.5			20	-12	8			1
Yellow	2. Lera 2 odr	S=(depth)	16.5			8	0.67	12			1
Orange	3. Lera 3 odr	S=(depth)	16.5			12	1.3	30			1
Blue	4. Fållskikt	Mohr-Coulomb	17	0	30	0					1





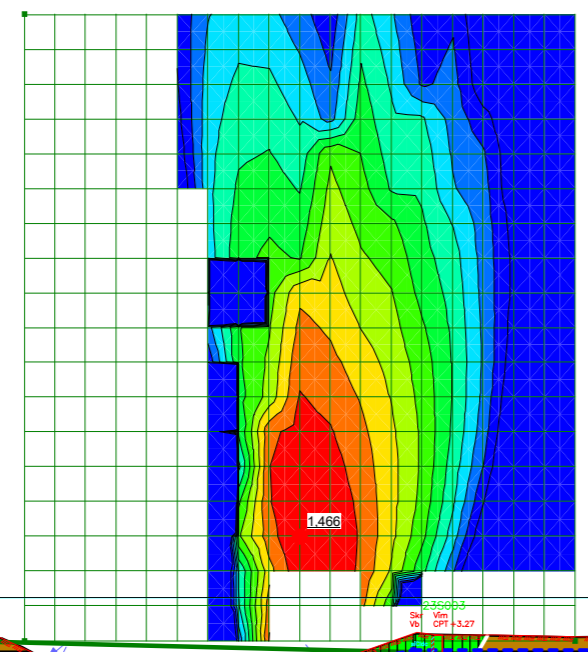
Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ³ /m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kN/m ³ /m)	c/cu Ratio	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
Blue	1. Torrskorpelera	Undrained (Phi=0)	17									20	1
Light Yellow	2. Lera 1 kbn	Combined, S=(depth)	16,5		30		2	-1,2	20	-12	0		1
Yellow	2. Lera 2 kbn	Combined, S=(depth)	16,5		30		0,8	0,067	8	0,67	0		1
Orange	3. Lera 3 kbn	Combined, S=(depth)	16,5		30		1,2	0,13	12	1,3	0		1
Light Blue	4. Fållskikt	Mohr-Coulomb	17	0	30	0							1



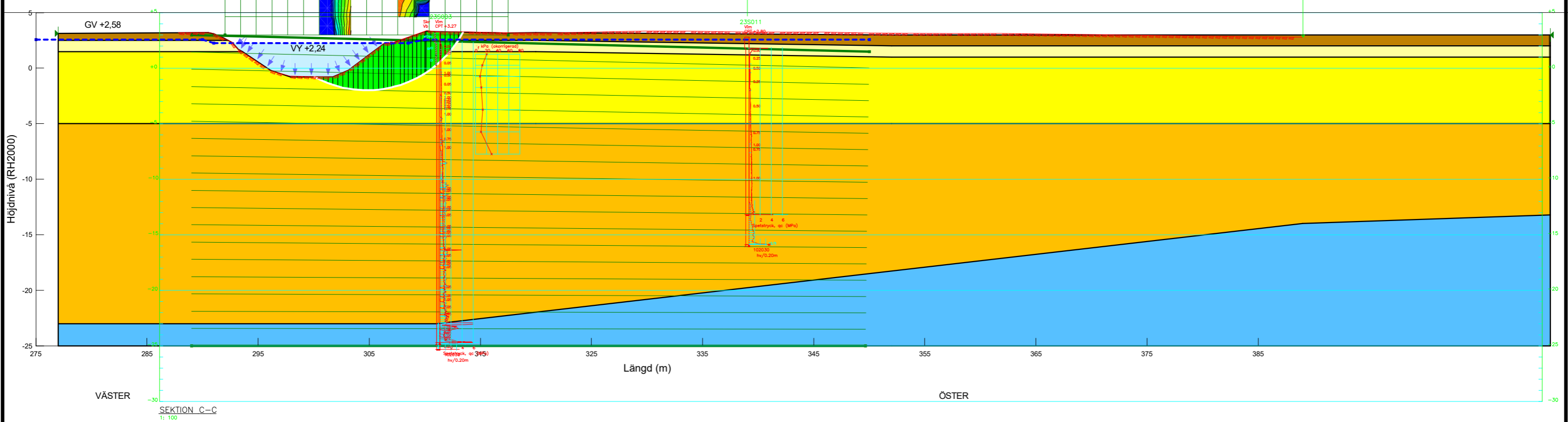
VÄSTER

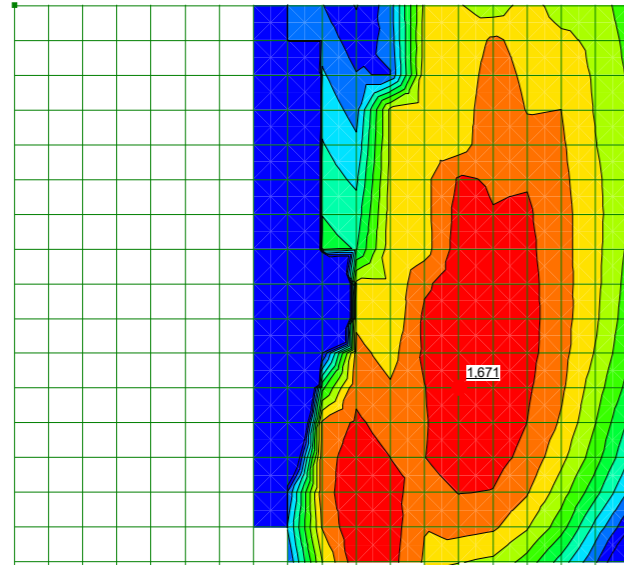
ÖSTER

SEKTION C-C
1: 100

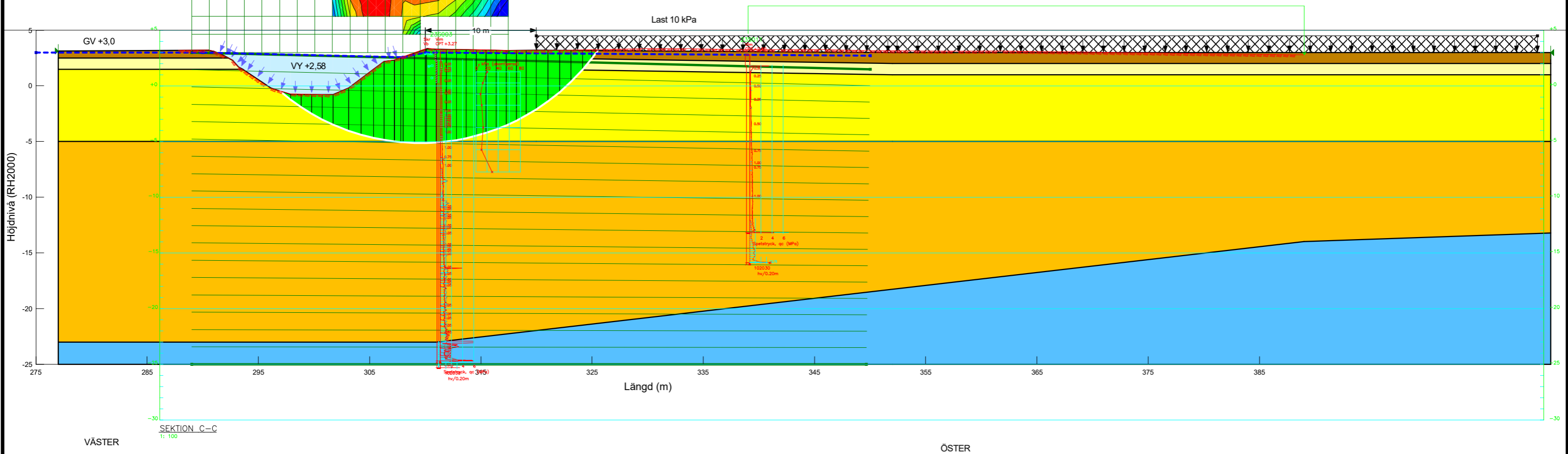


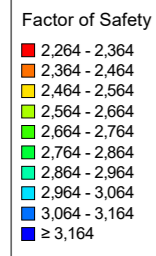
Color	Name	Material Model	Unit Weight (kNm ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kNm ³ /m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kNm ³ /m)	CCu Ratio	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
Dark Blue	1. Torrskorpelera	Undrained (Phi=0)	17									20	1
Light Yellow	2. Lera 1 kbn	Combined, S=(depth)	16,5		30		2	-1,2	20	-12	0		1
Yellow	2. Lera 2 kbn	Combined, S=(depth)	16,5		30		0,8	0,067	8	0,67	0		1
Orange	3. Lera 3 kbn	Combined, S=(depth)	16,5		30		1,2	0,13	12	1,3	0		1
Blue	4. Fållskikt	Mohr-Coulomb	17	0	30	0							1



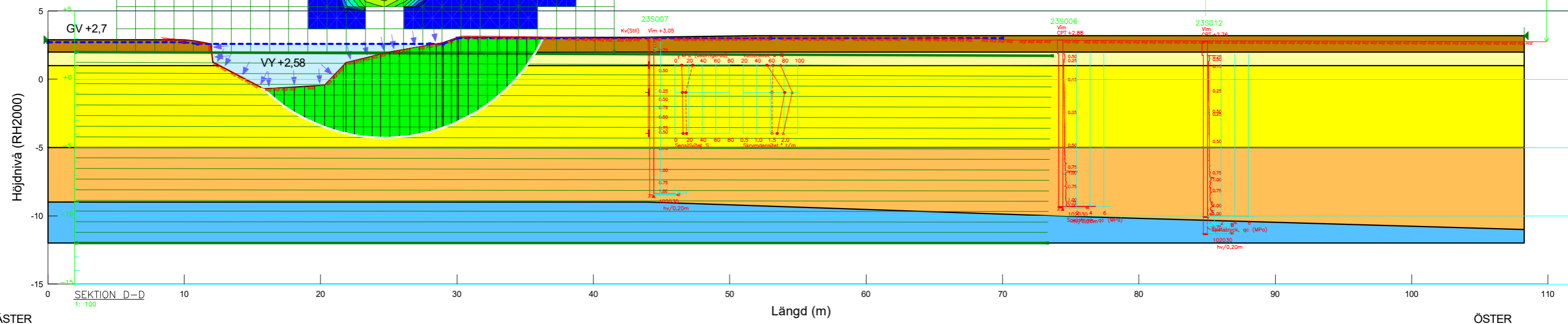


Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ³)/m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kN/m ³)/m)	C/Cu Ratio	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
1	Torrskorpelera	Undrained (Phi=0)	17									20	1
2	Lera 1 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30		2	-1,2	20	-12	0		1
2	Lera 2 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30		0,8	0,067	8	0,67	0		1
3	Lera 3 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30		1,2	0,13	12	1,3	0		1
4	Friktingsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0							1



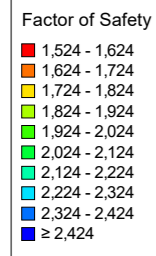


Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	C-Maximum (kPa)	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
Blue	1. Torsskorpelera	Undrained (Phi=0)	17							20	1
Light Yellow	2. Lera 1 odr	S=f(depth)	16,5				20	-12	8		1
Yellow	2. Lera 2 odr	S=f(depth)	16,5				8	0,67	12		1
Orange	3. Lera 3 odr	S=f(depth)	16,5				12	1,3	30		1
Light Blue	4. Friktionsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0					1

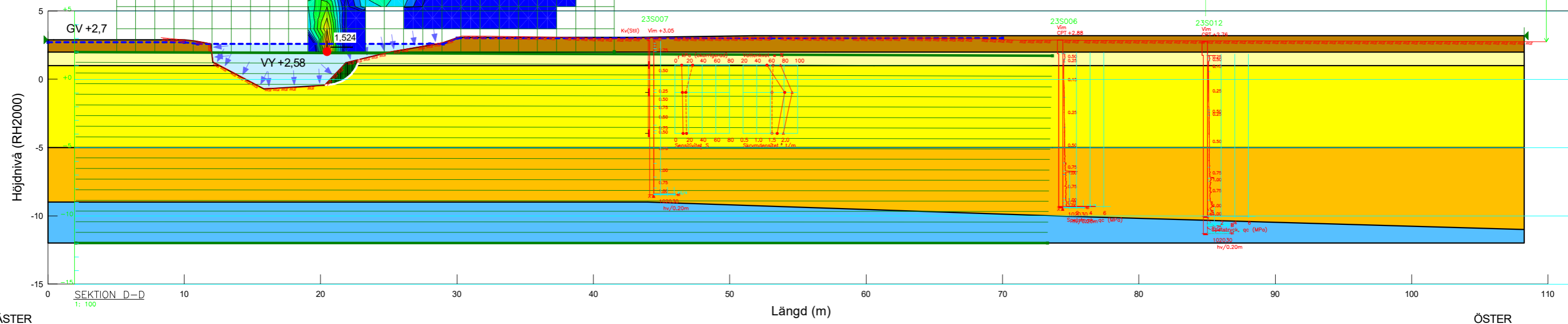


VÄSTER

ÖSTER

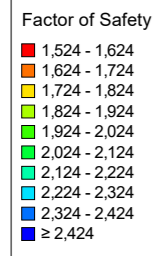


Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	C/Cu Ratio	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
Orange	1. Torskorpelera	Undrained (Phi=0)	17									20	1
Light Yellow	2. Lera 1 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30	2	-1,2	20	-12	0		1	1
Yellow	2. Lera 2 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30	0,8	0,067	8	0,67	0		1	1
Light Orange	3. Lera 3 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30	1,2	0,13	12	1,3	0		1	1
Blue	4. Friktionsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0							1

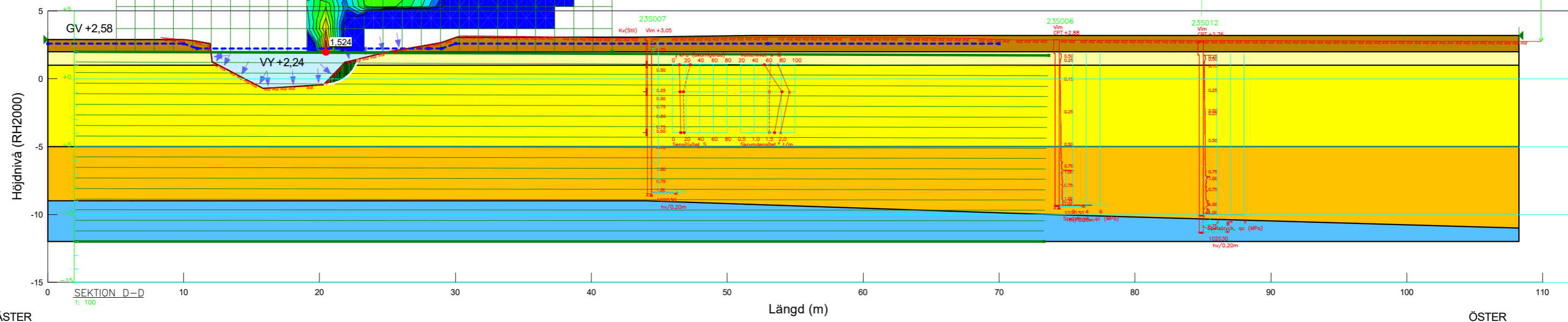


VÄSTER

ÖSTER

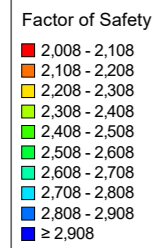


Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	C/Cu Ratio	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
Blue	1. Torsskorpelera	Undrained (Phi=0)	17									20	1
Light Yellow	2. Lera 1 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30	2	-1,2	20	-12	0		1	1
Yellow	2. Lera 2 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30	0,8	0,067	8	0,67	0		1	1
Orange	3. Lera 3 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30	1,2	0,13	12	1,3	0		1	1
Light Blue	4. Friktionsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0						1	1

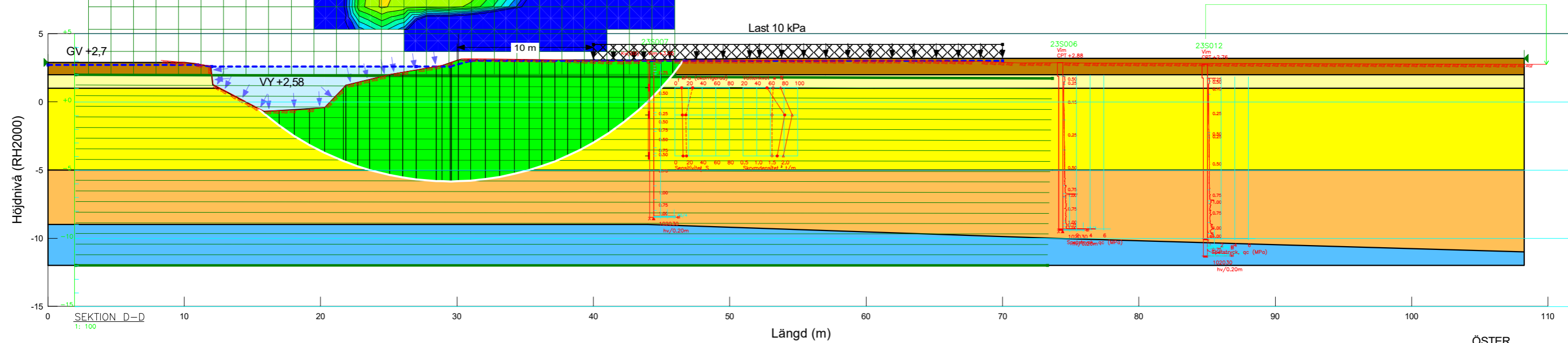


VÄSTER

ÖSTER

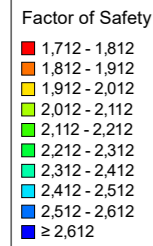







Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	C-Maximum (kPa)	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
Blue	1. Tomskorpelera	Undrained (Phi=0)	17							20	1
Light Yellow	2. Lera 1 odr	S=f(depth)	16,5				20	-12	8		1
Yellow	2. Lera 2 odr	S=f(depth)	16,5				8	0,67	12		1
Orange	3. Lera 3 odr	S=f(depth)	16,5				12	1,3	30		1
Light Blue	4. Friktionsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0					1

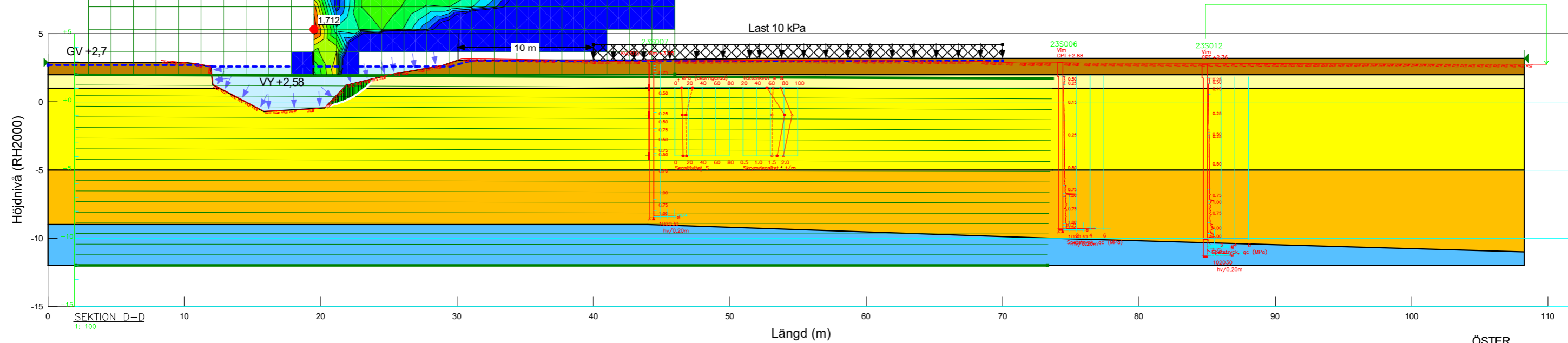


VÄSTER

ÖSTER

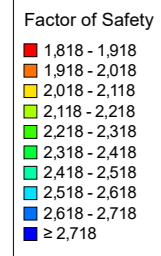
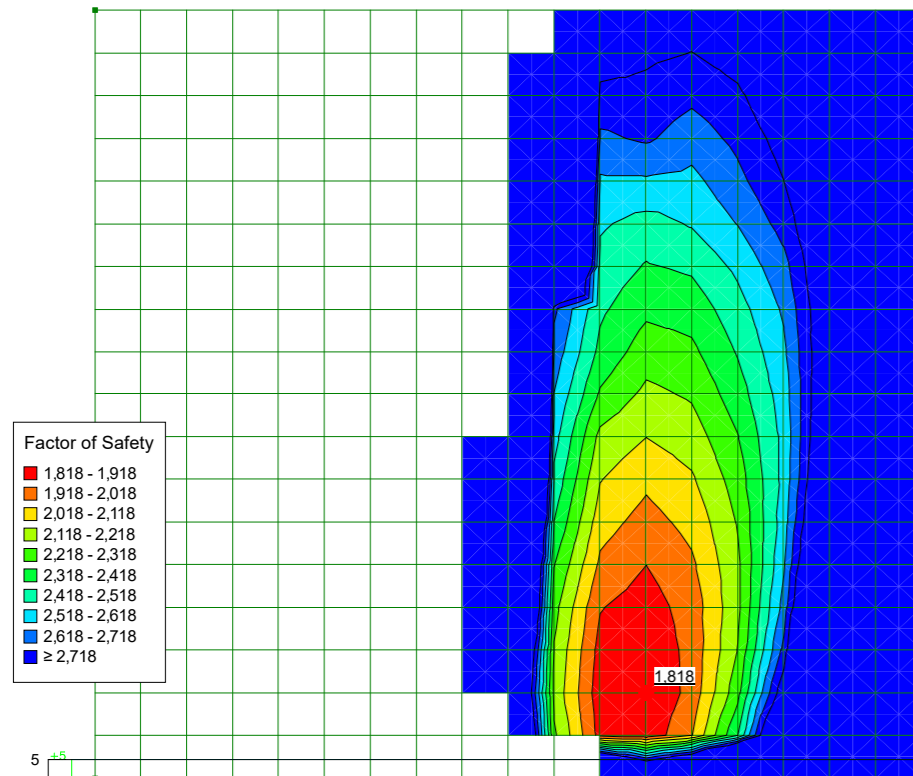


Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	C/Cu Ratio	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
	1. Tormskorpelera	Undrained (Phi=0)	17									20	1
	2. Lera 1 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30		2	-1,2	20	-12	0		1
	2. Lera 2 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30		0,8	0,067	8	0,67	0		1
	3. Lera 3 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30		1,2	0,13	12	1,3	0		1
	4. Friktionsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0							1

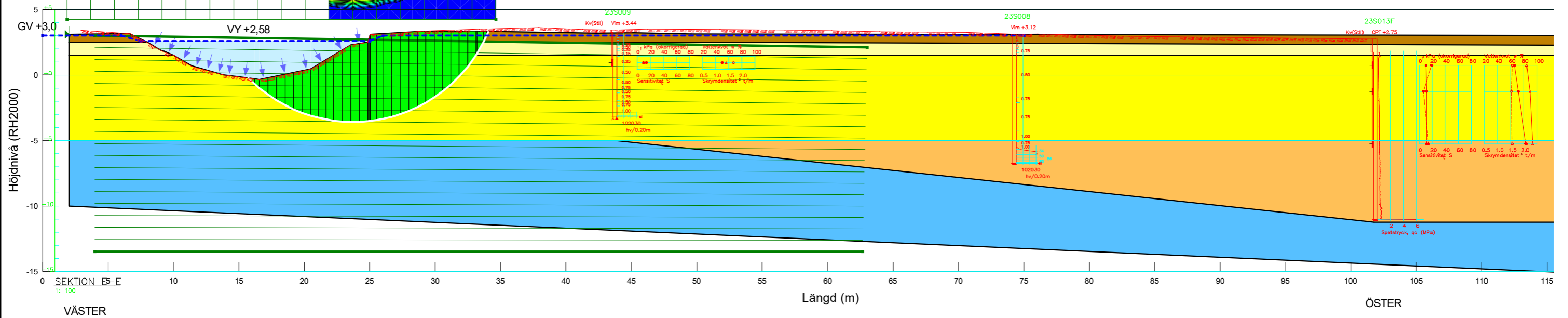


VÄSTER

ÖSTER

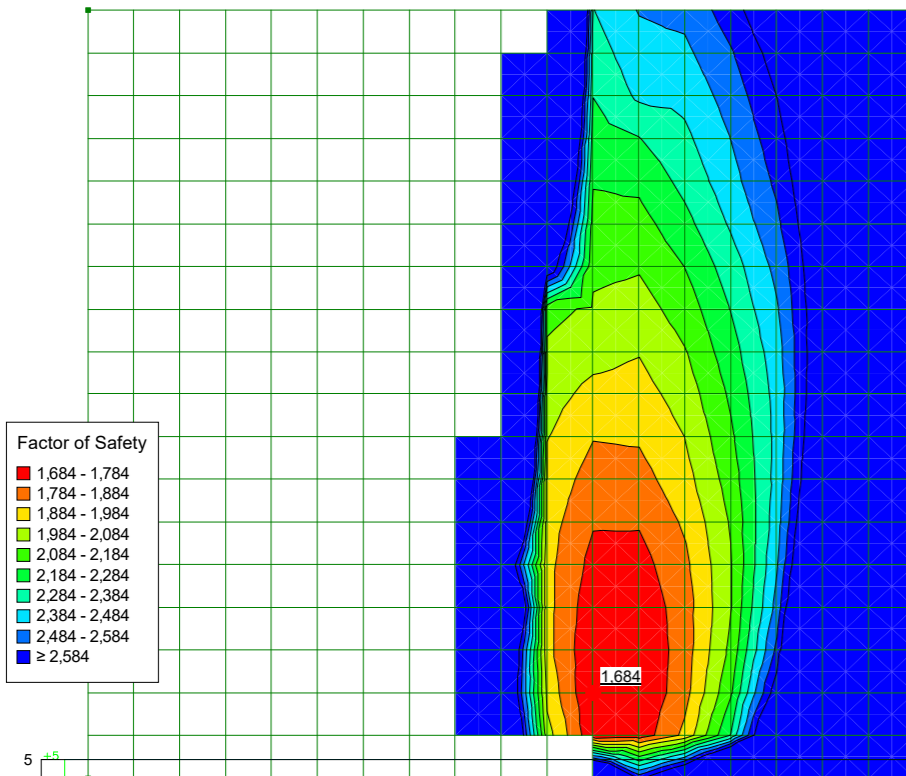


Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change (kN/m ³ /m)	C-Maximum (kPa)	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
Blue	1. Torrskorpelera	Undrained (Phi=0)	17							20	1
Yellow	2. Lera 1 odr	S=f(depth)	16,5			20	-13	7			1
Light Green	3. Lera 3 odr	S=f(depth)	16,5			7	0,67	12			1
Orange	4. Lera 4 odr	S=f(depth)	16,5			12	1,3	30			1
Dark Blue	5. Friktionsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0					1



SEKTION E-E
1:100
VÄSTER

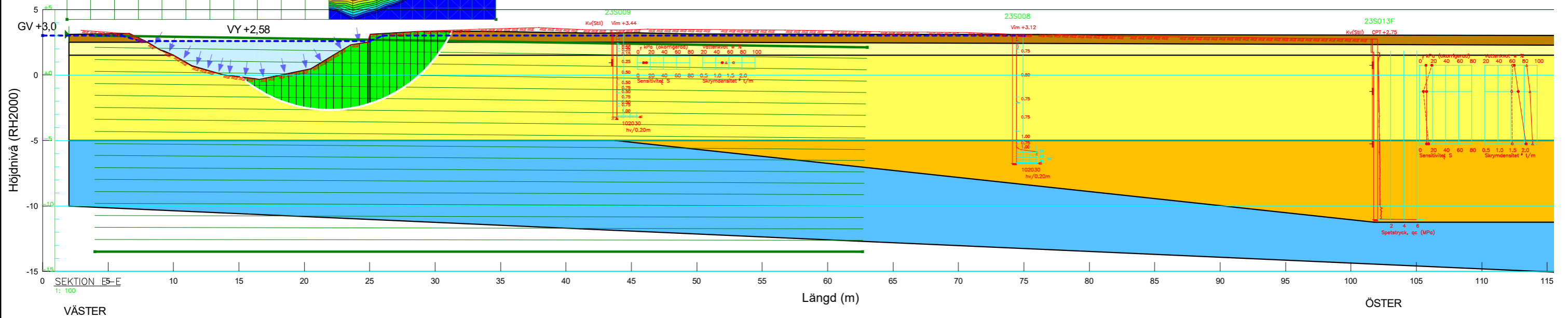
ÖSTER

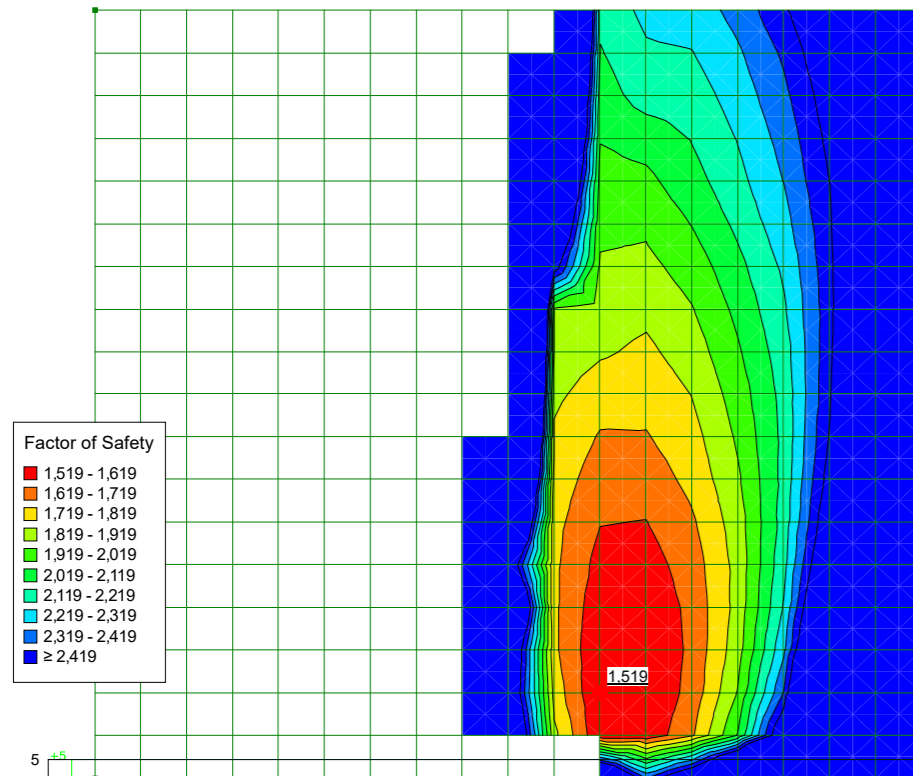


Factor of Safety

1.684 - 1.784
1.784 - 1.884
1.884 - 1.984
1.984 - 2.084
2.084 - 2.184
2.184 - 2.284
2.284 - 2.384
2.384 - 2.484
2.484 - 2.584
≥ 2,584

Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	PHI-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	C/Cu Ratio	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
	1. Torrskorpelera	Undrained (Phi=0)	17									20	1
	2. Lera 1 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30	2	-1,3	20	-13	0			1
	3. Lera 3 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30	0,7	0,067	7	0,67	0			1
	4. Lera 4 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30	1,2	0,13	12	1,3	0			1
	5. Friktionsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0							1

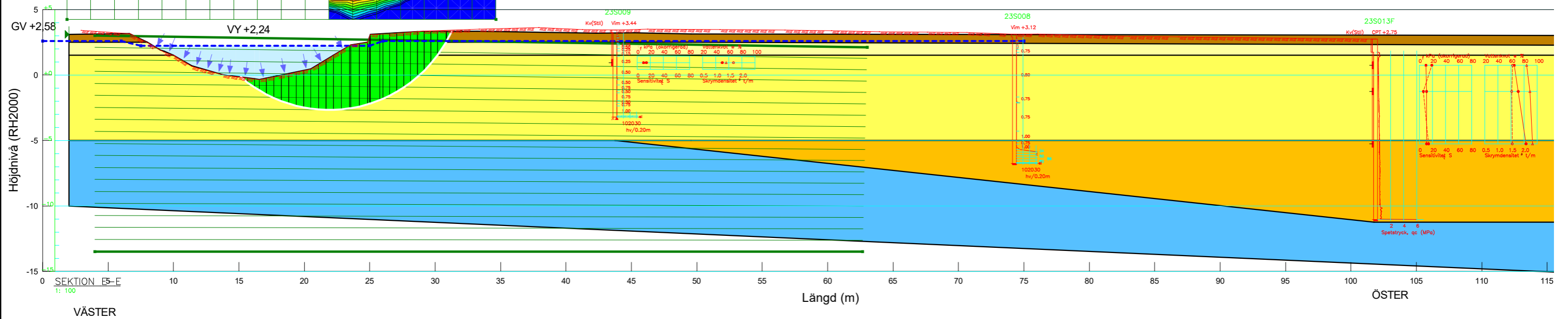


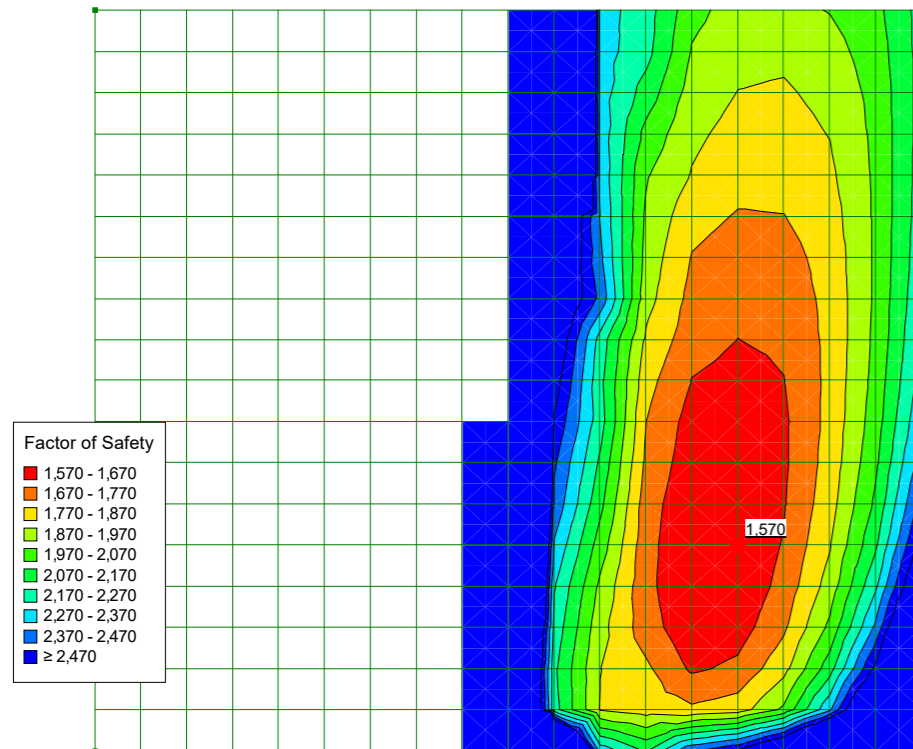


Factor of Safety

- 1.519 - 1.619
- 1.619 - 1.719
- 1.719 - 1.819
- 1.819 - 1.919
- 1.919 - 2.019
- 2.019 - 2.119
- 2.119 - 2.219
- 2.219 - 2.319
- 2.319 - 2.419
- ≥ 2,419

Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	PHI-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	C/Cu Ratio	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
Dark Blue	1. Torsskorpelera	Undrained (Phi=0)	17									20	1
Light Blue	2. Lera 1 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30	2	-1,3	20	-13	0			1
Yellow	3. Lera 3 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30	0,7	0,067	7	0,67	0			1
Orange	4. Lera 4 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30	1,2	0,13	12	1,3	0			1
Light Blue	5. Friktionsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0							1

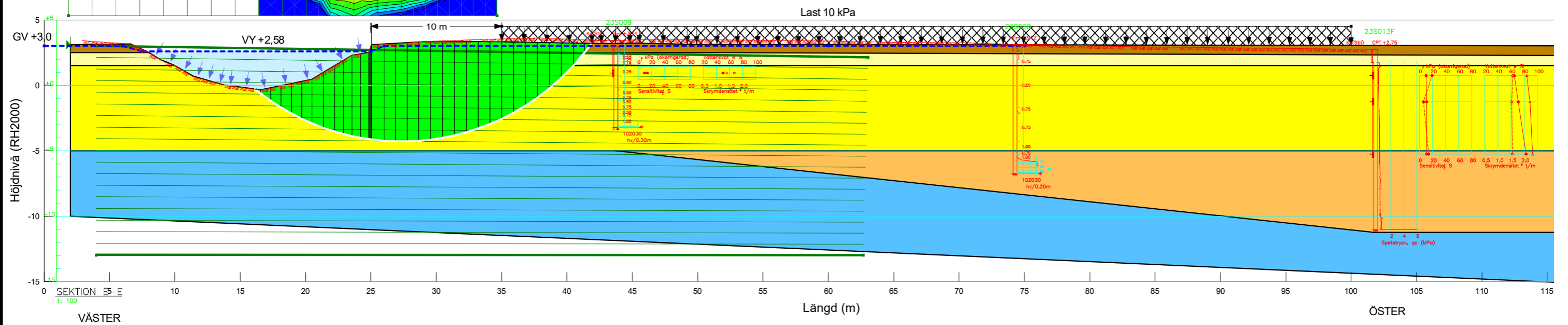


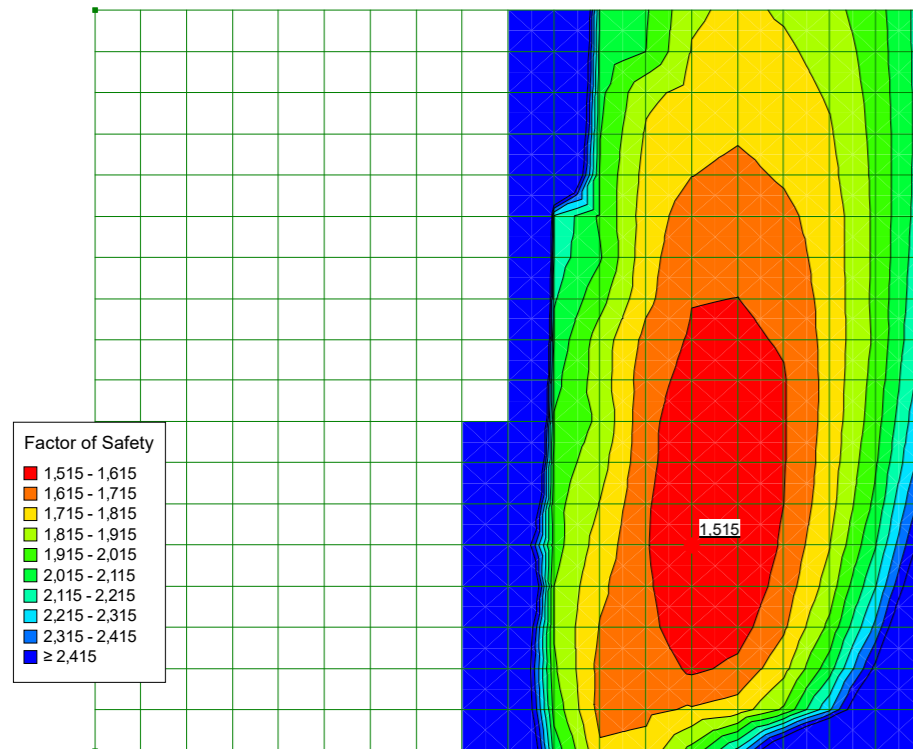


Factor of Safety

1.570 - 1.670
1.670 - 1.770
1.770 - 1.870
1.870 - 1.970
1.970 - 2.070
2.070 - 2.170
2.170 - 2.270
2.270 - 2.370
2.370 - 2.470
≥ 2,470

Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	C-Maximum (kPa)	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
Blue	1. Tonskorpelera	Undrained (Phi=0)	17							20	1
Yellow	2. Lera 1 odr	S=f(depth)	16,5				20	-13	7		1
Light Green	3. Lera 3 odr	S=f(depth)	16,5				7	0,67	12		1
Orange	4. Lera 4 odr	S=f(depth)	16,5				12	1,3	30		1
Light Blue	5. Friktionsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0					1

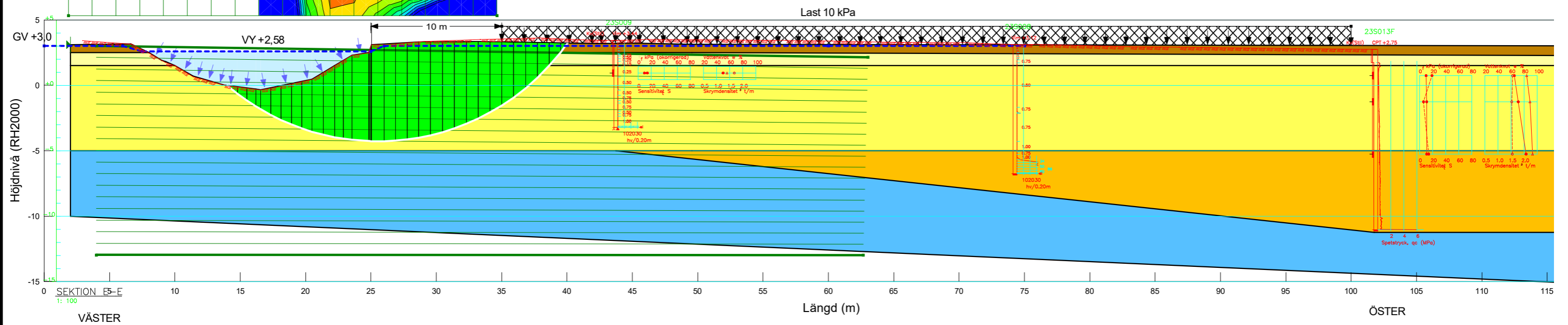




Factor of Safety

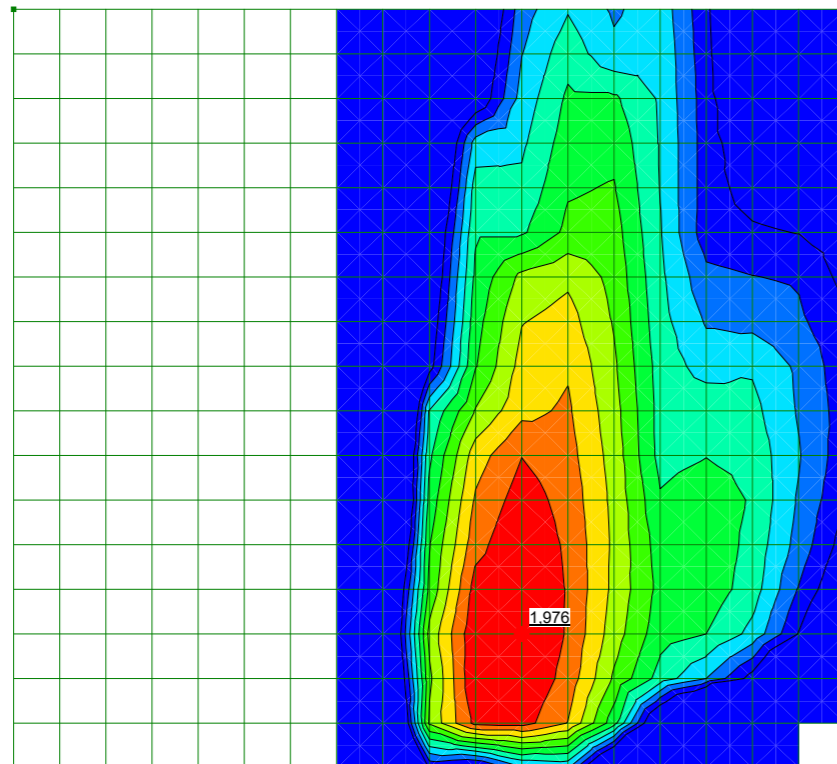
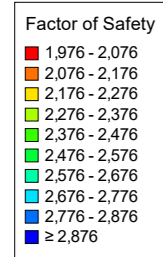
- 1.515 - 1.615
- 1.615 - 1.715
- 1.715 - 1.815
- 1.815 - 1.915
- 1.915 - 2.015
- 2.015 - 2.115
- 2.115 - 2.215
- 2.215 - 2.315
- 2.315 - 2.415
- ≥ 2.415

Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m²)/m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kN/m²)/m)	C/Cu Ratio	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
Blue	1. Tonskorpelera	Undrained (Phi=0)	17									20	1
Yellow	2. Lera 1 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30		2	-1,3	20	-13	0		1
Light Yellow	3. Lera 3 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30		0,7	0,067	7	0,67	0		1
Orange	4. Lera 4 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30		1,2	0,13	12	1,3	0		1
Light Blue	5. Friktionsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0							1

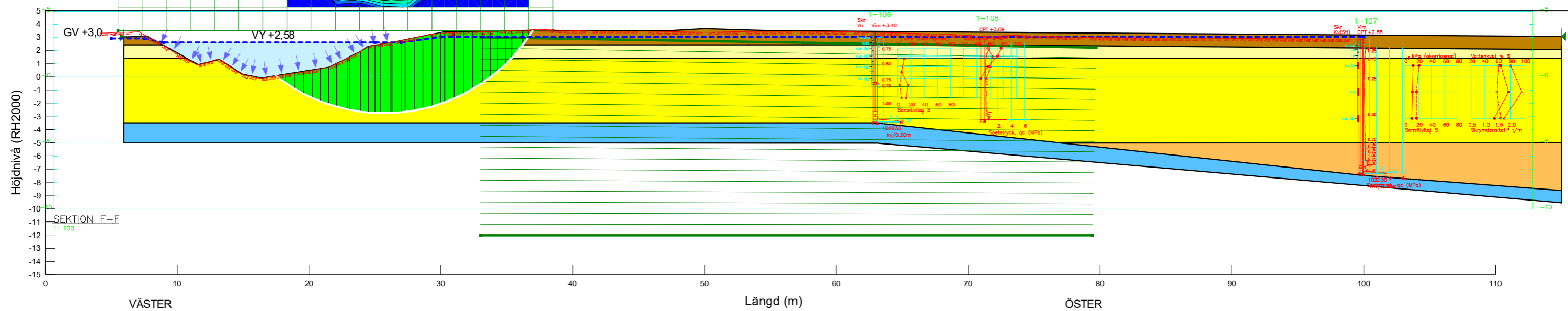


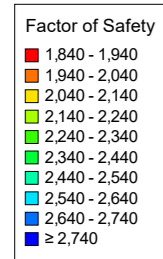
SEKTION E-E
1:100
VÄSTER

ÖSTER

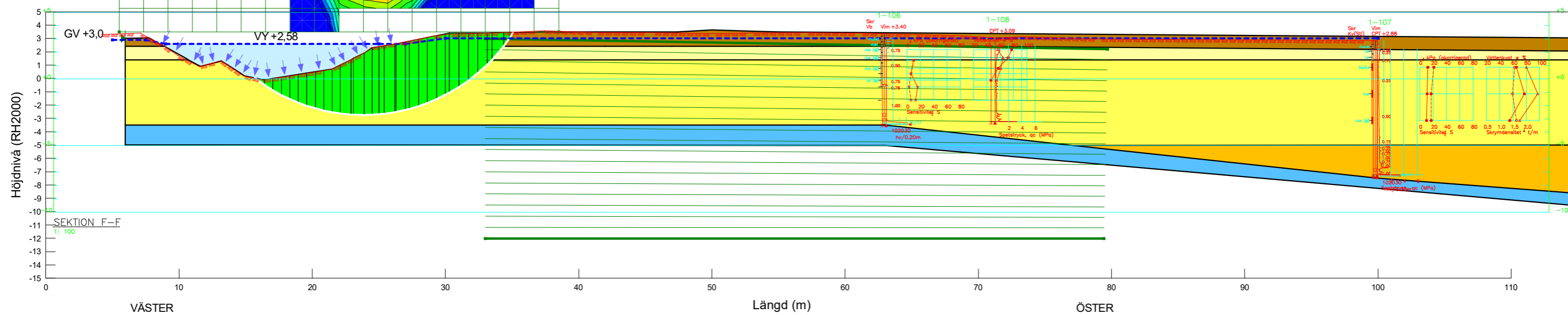


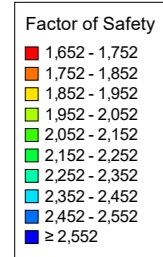
Color	Name	Material Model	Unit Weight (kNm ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change (kNm ³ /m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change (kNm ³ /m)	C/Cu Ratio	C-Maximum (kPa)	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
Blue	1. Tonsköpelska	Undrained (Phi=0)	17									20	1	
Light Blue	2. Lera 1 odr	S=f(depth)	16.5			20	-13				7		1	
Yellow	3. Lera 3 kbn	Combined, S=f(depth)	16.5		30	0.7	0.067	7	0.67	0			1	
Light Green	3. Lera 3 odr	S=f(depth)	16.5			7	0.67				12		1	
Green	4. Lera 4 odr	S=f(depth)	16.5			12	1.3				30		1	
Dark Blue	5. Filldagsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0							1	



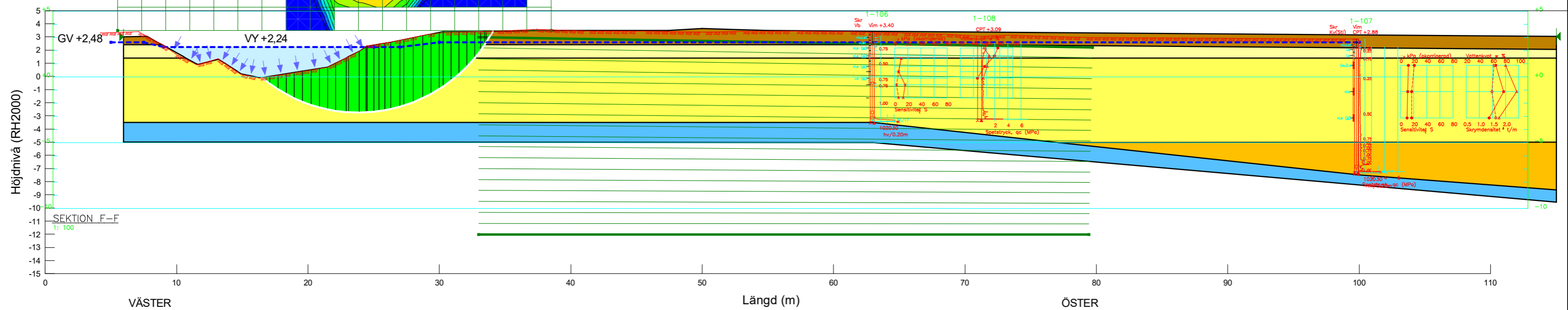


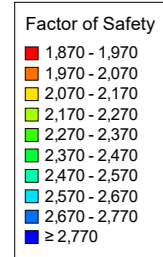
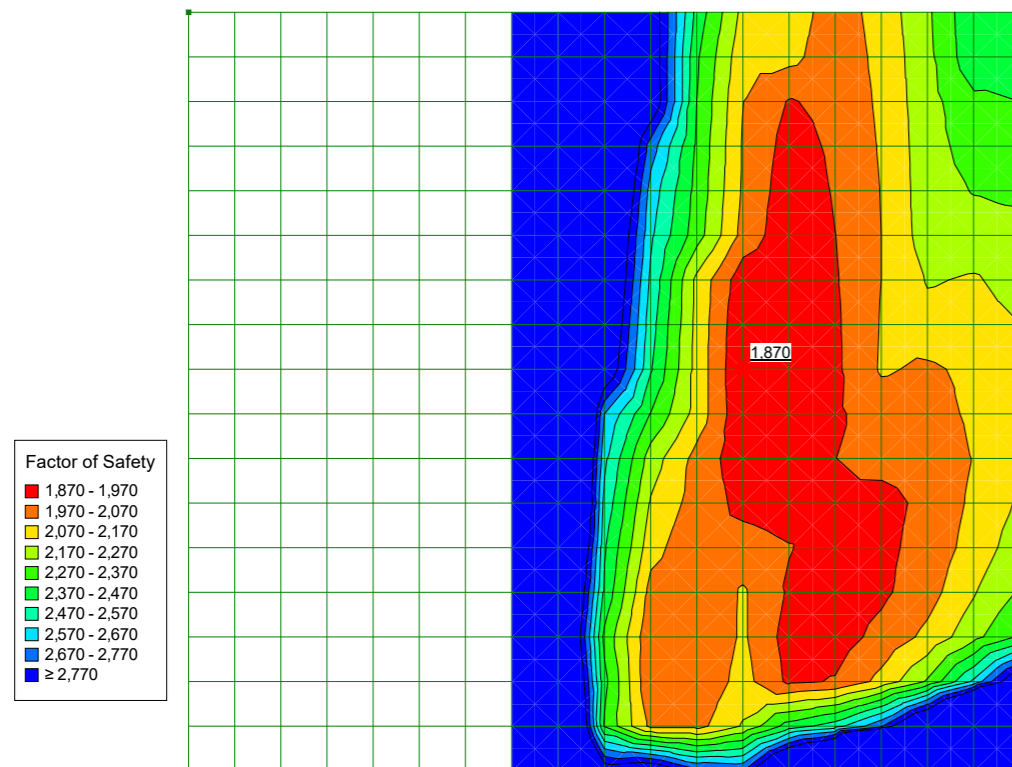
Color	Name	Material Model	Unit Weight (kNm ⁻³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change (kNm ⁻² /m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change (kNm ⁻² /m)	C/Cu Ratio	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
1	Tornskopelera	Undrained (Phi=0)	17									20	1
2	Lera 1 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30		2	-1,3	20	-13	0		1
3	Lera 3 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30		0,7	0,067	7	0,67	0		1
4	Lera 4 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30		1,2	0,13	12	1,3	0		1
5	Filklingsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0							1



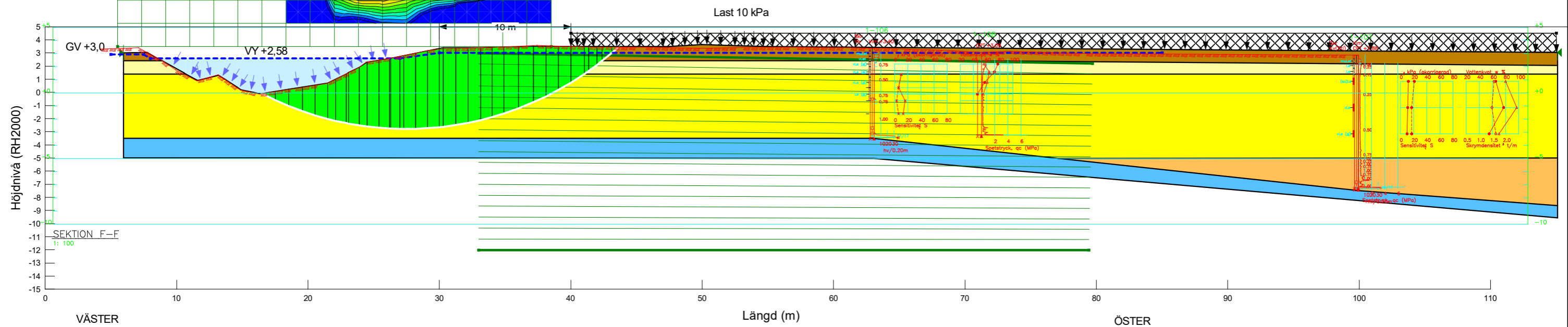


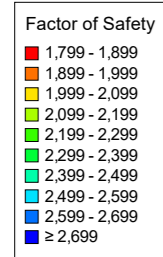
Color	Name	Material Model	Unit Weight (kNm ⁻³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change (kNm ⁻² /m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change (kNm ⁻² /m)	C/Cu Ratio	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
1	Tornskopelera	Undrained (Phi=0)	17									20	1
2	Lera 1 kbn	Combined, S=f(depth)	16.5		30		2	-1.3	20	-13	0		1
3	Lera 3 kbn	Combined, S=f(depth)	16.5		30		0.7	0.067	7	0.67	0		1
4	Lera 4 kbn	Combined, S=f(depth)	16.5		30		1.2	0.13	12	1.3	0		1
5	Filtrensjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0							1



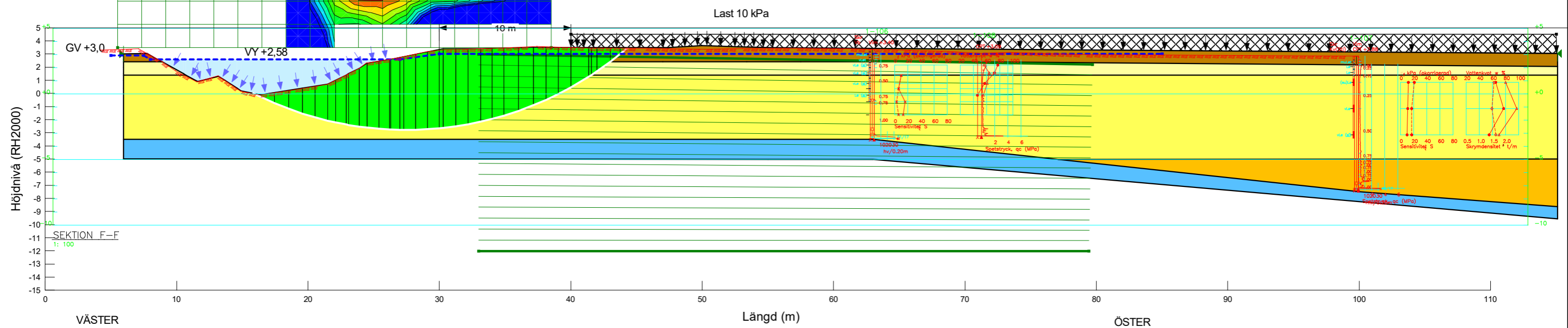


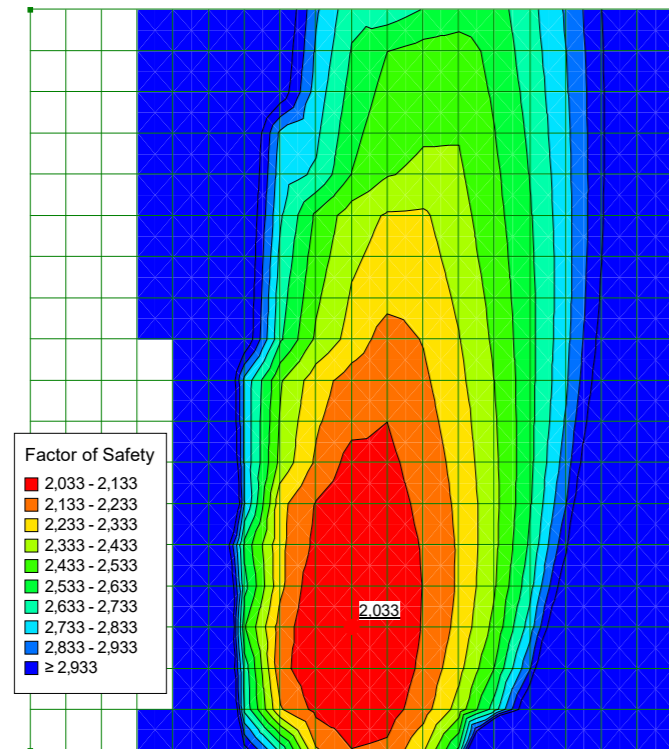
Color	Name	Material Model	Unit Weight (kNm ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kNm ³)/m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kNm ³)/m)	C/Cu Ratio	C-Maximum (kPa)	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
Blue	1. Tonsköpeler	Undrained (Phi=0)	17									20	1	
Light Blue	2. Lera 1 odr	S=f(depth)	16,5			20	-13				7		1	
Yellow	3. Lera 3 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5	30		0,7	0,067	7	0,67	0			1	
Light Green	3. Lera 3 odr	S=f(depth)	16,5			7	0,67				12		1	
Orange	4. Lera 4 odr	S=f(depth)	16,5			12	1,3				30		1	
Dark Blue	5. Filldensjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0							1	



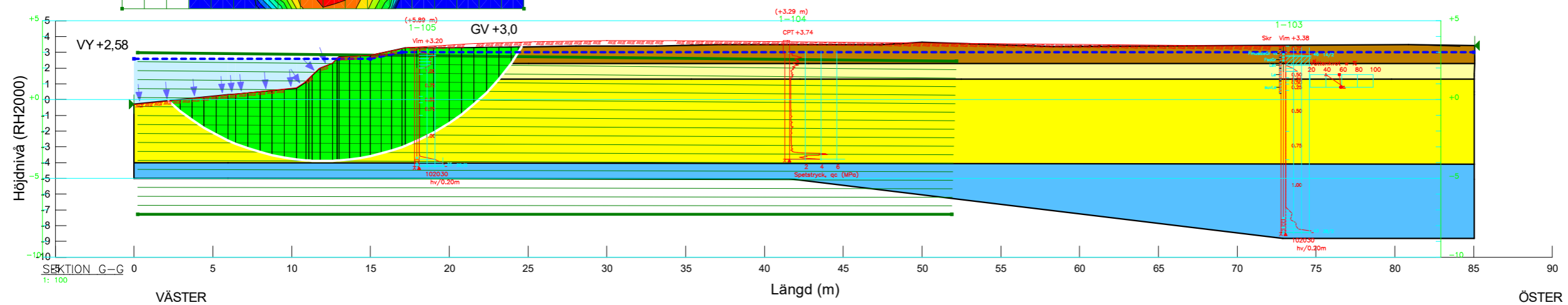


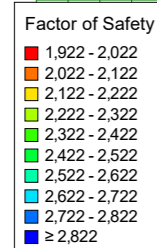
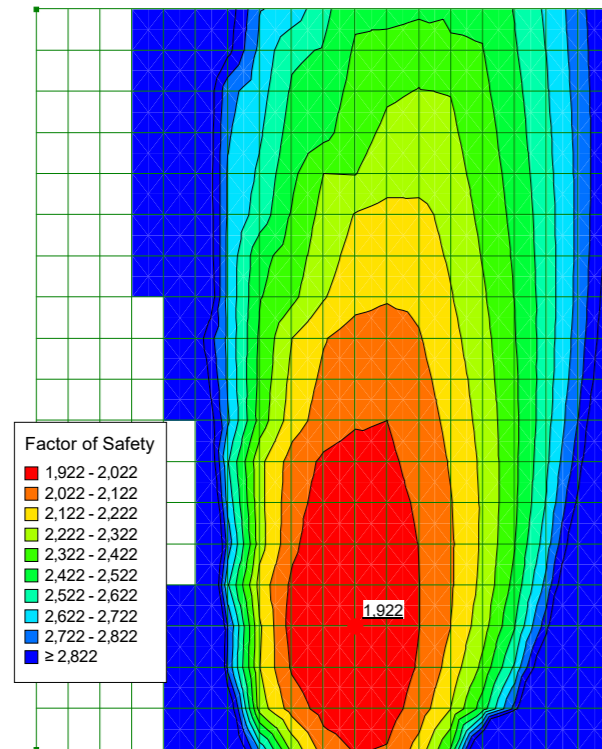
Color	Name	Material Model	Unit Weight (kNm ⁻³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change (kNm ⁻² /m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change (kNm ⁻² /m)	C/Cu Ratio	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
■	1. Tornskorpelera	Undrained (Phi=0)	17									20	1
■	2. Lera 1 kbn	Combined, S=f(depth)	16.5		30		2	-1.3	20	-13	0		1
■	3. Lera 3 kbn	Combined, S=f(depth)	16.5		30		0.7	0.067	7	0.67	0		1
■	4. Lera 4 kbn	Combined, S=f(depth)	16.5		30		1.2	0.13	12	1.3	0		1
■	5. Filldjursjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0							1



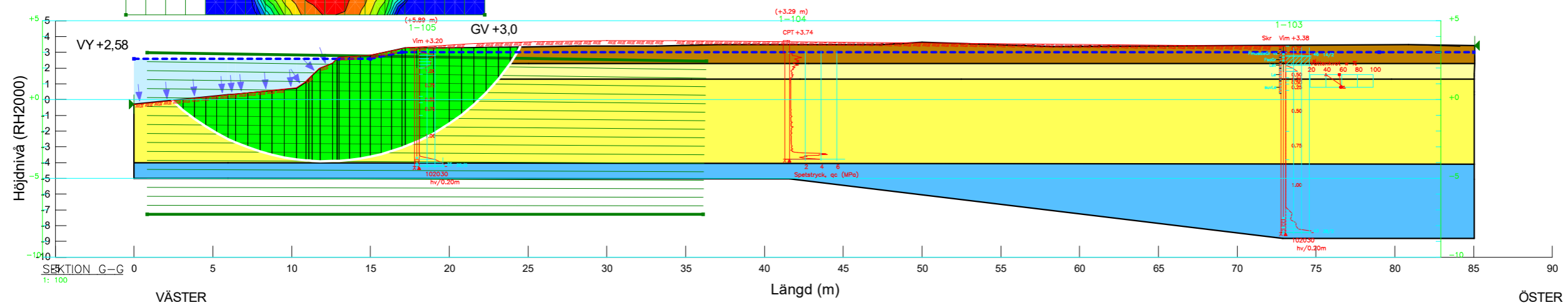


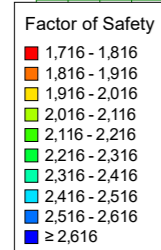
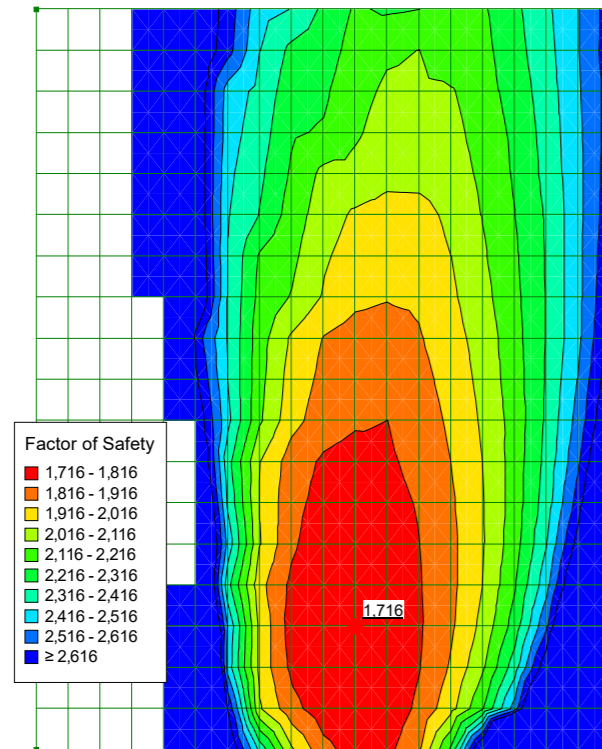
Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	C-Maximum (kPa)	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
Light Blue	1. Torrskorpetera	Undrained (Phi=0)	17							20	1
Yellow	2. Lera 1 odr	S=(depth)	16,5				20	-13	7		1
Light Green	3. Lera 3 odr	S=(depth)	16,5				7	0,67	12		1
Dark Blue	5. Friktionsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0					1



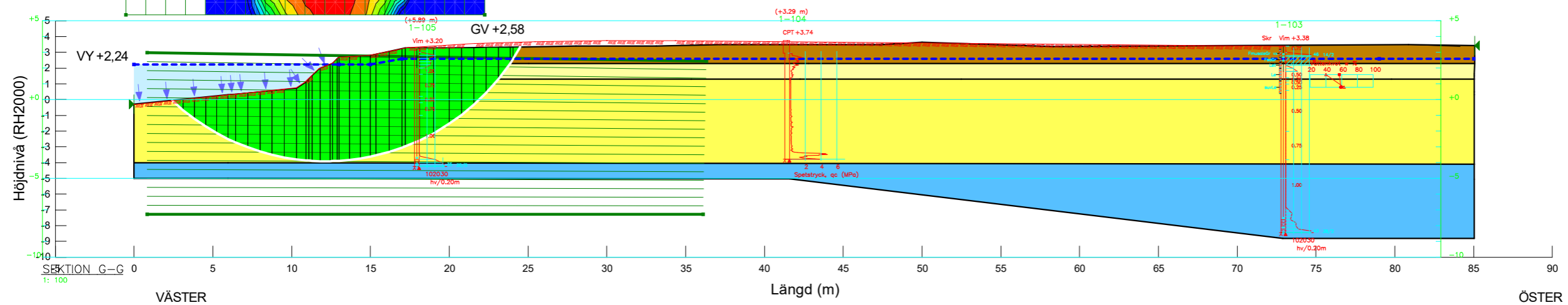


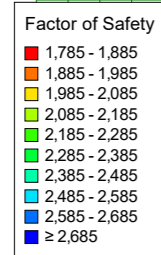
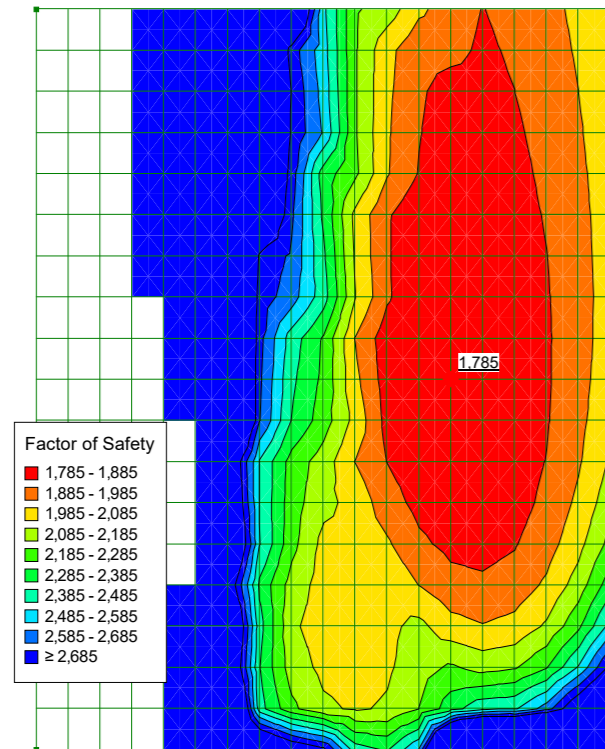
Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	C/Cu Ratio	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
Dark Blue	1. Torrskorpetera	Undrained (Phi=0)	17									20	1
Light Blue	2. Lera 1 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30		2	-1,3	20	-13	0		1
Yellow	3. Lera 3 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30		0,7	0,067	7	0,67	0		1
Dark Blue	5. Friktionsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0							1



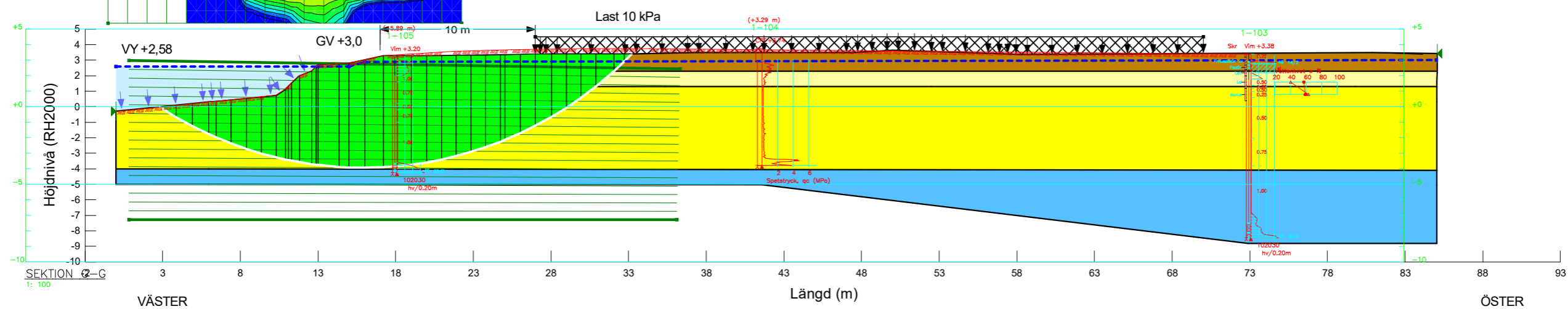


Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	C/Cu Ratio	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
Light Brown	1. Torrskorpetera	Undrained (Phi=0)	17									20	1
Light Yellow	2. Lera 1 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30		2	-1,3	20	-13	0		1
Yellow	3. Lera 3 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30		0,7	0,067	7	0,67	0		1
Blue	5. Friktsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0							1





Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ³)/m)	C-Maximum (kPa)	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
■	1. Torrskorpetera	Undrained (Phi=0)	17							20	1
■	2. Lera 1 odr	S=(depth)	16,5				20	-13	7		1
■	3. Lera 3 odr	S=(depth)	16,5				7	0,67	12		1
■	5. Frikationsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0					1

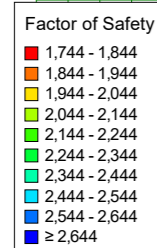
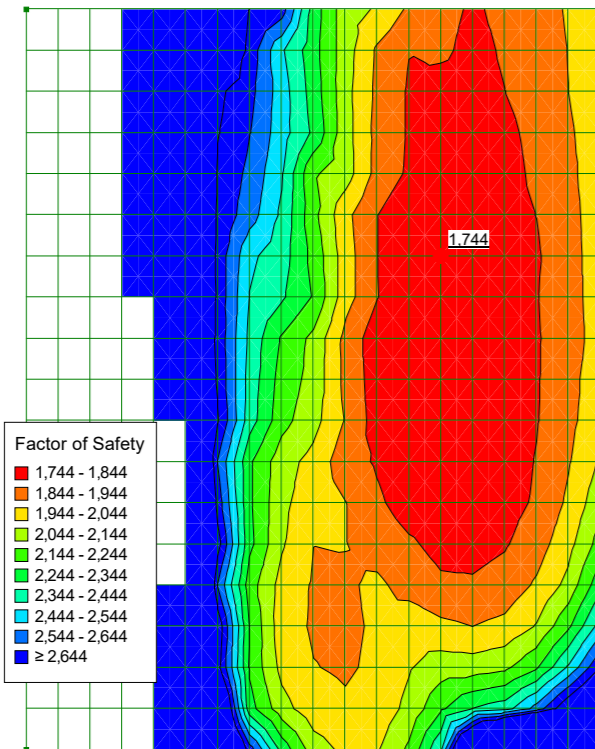


SEKTION G-G
1:100

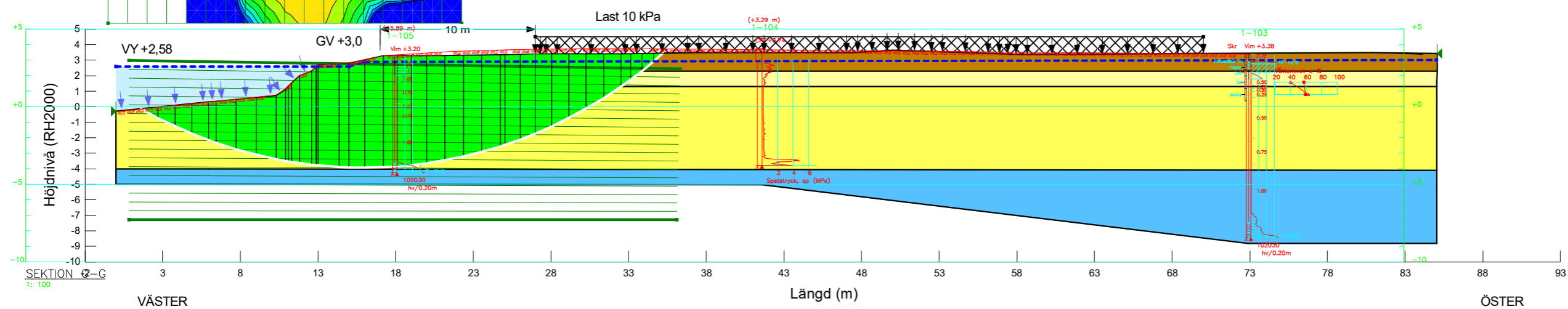
VÄSTER

Längd (m)

ÖSTER



Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	C/Cu Ratio	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
Orange	1. Torrskorpetera	Undrained (Phi=0)	17									20	1
Yellow	2. Lera 1 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30		2	-1,3	20	-13	0		1
Light Yellow	3. Lera 3 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30		0,7	0,067	7	0,67	0		1
Blue	5. Friktionsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0							1

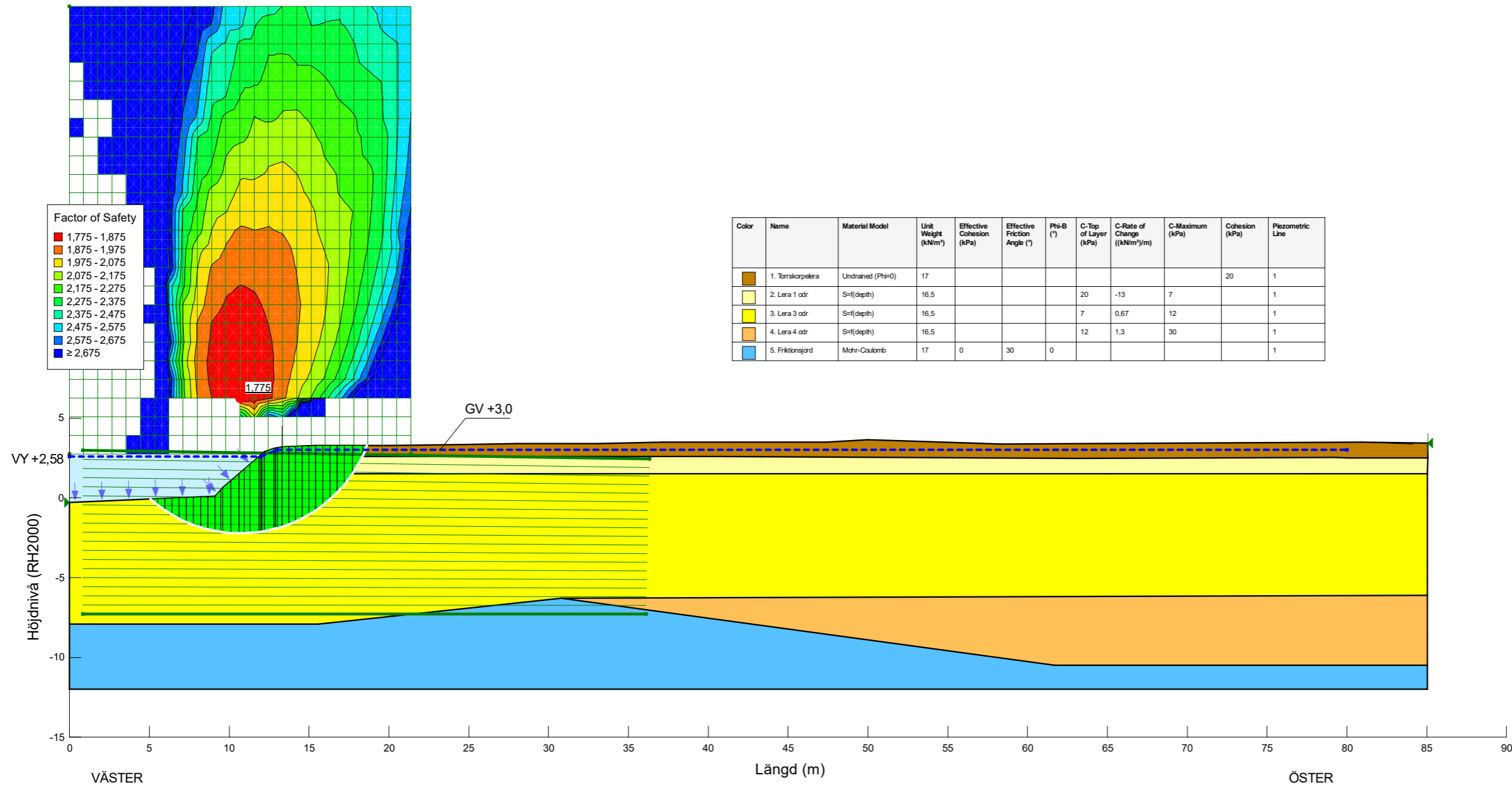


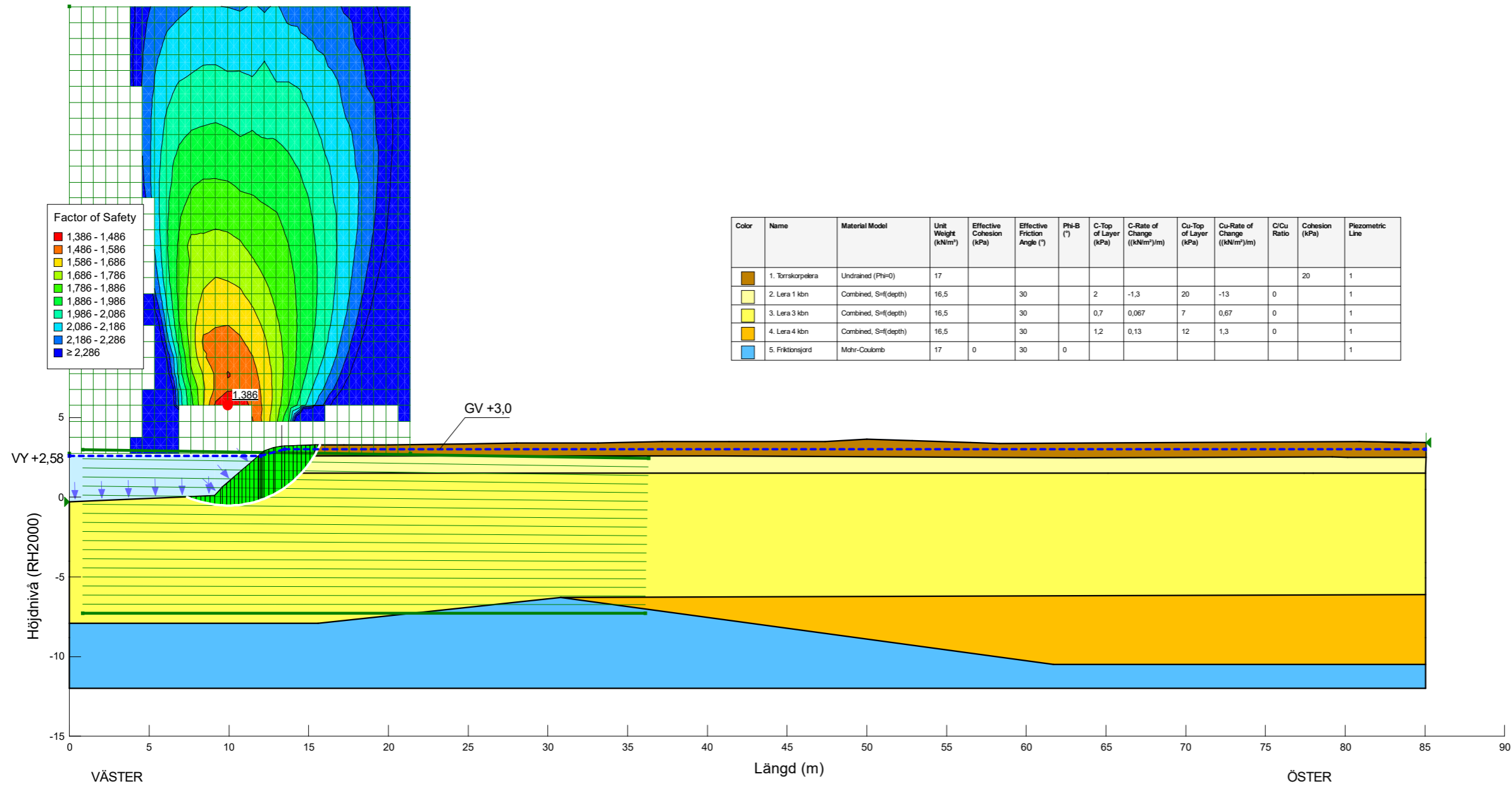
SEKTION G-G
1: 100

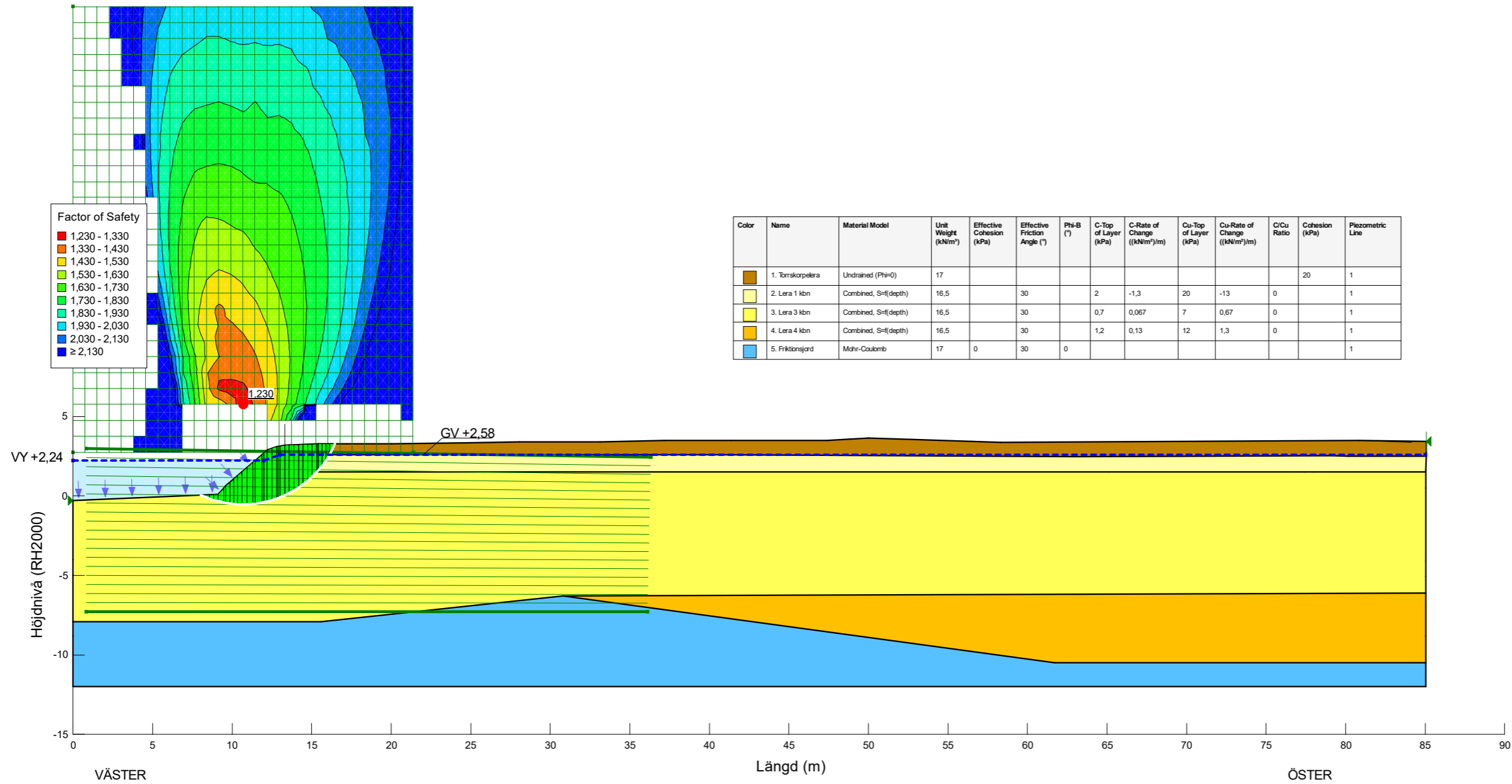
VÄSTER

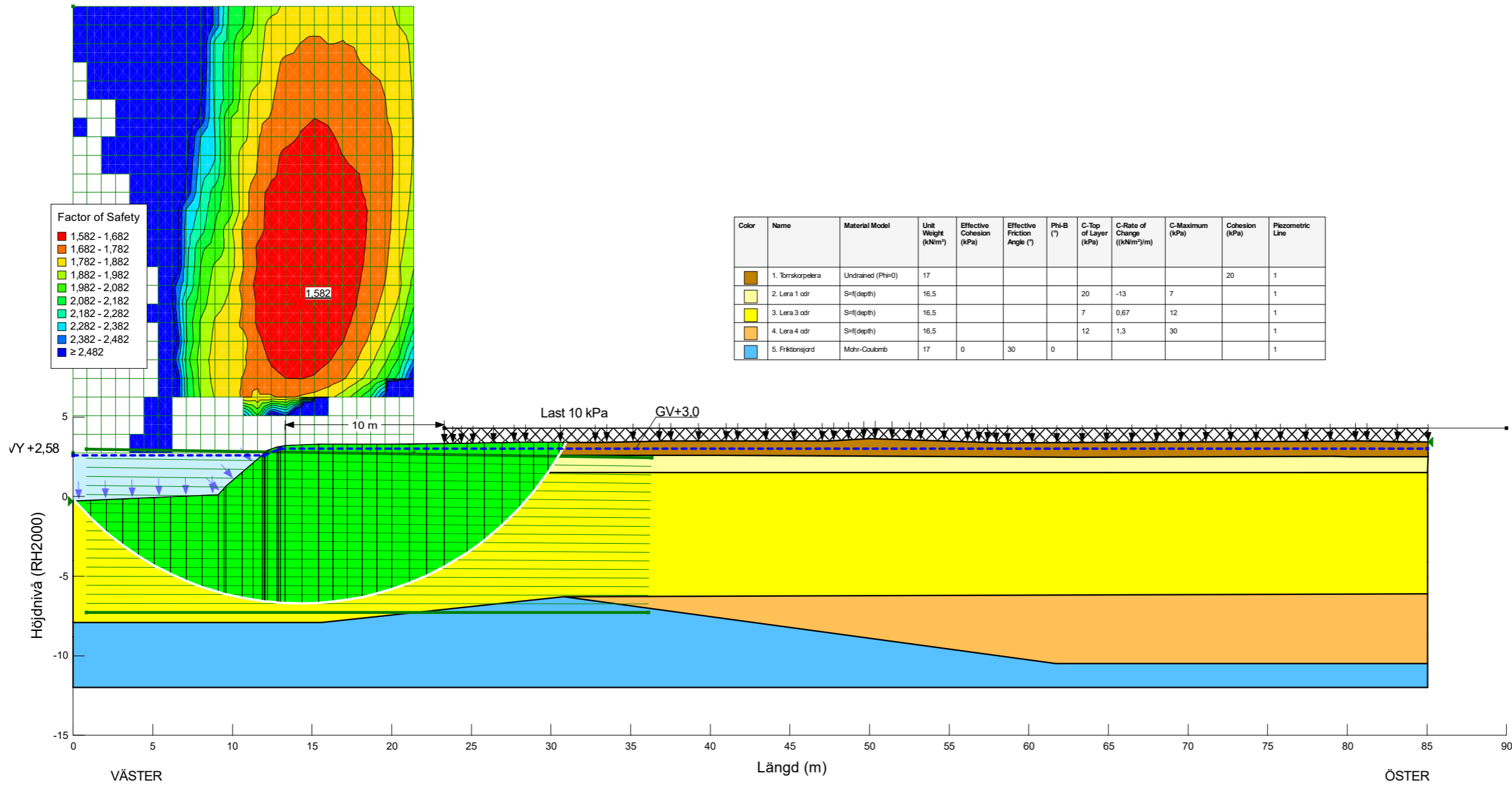
Längd (m)

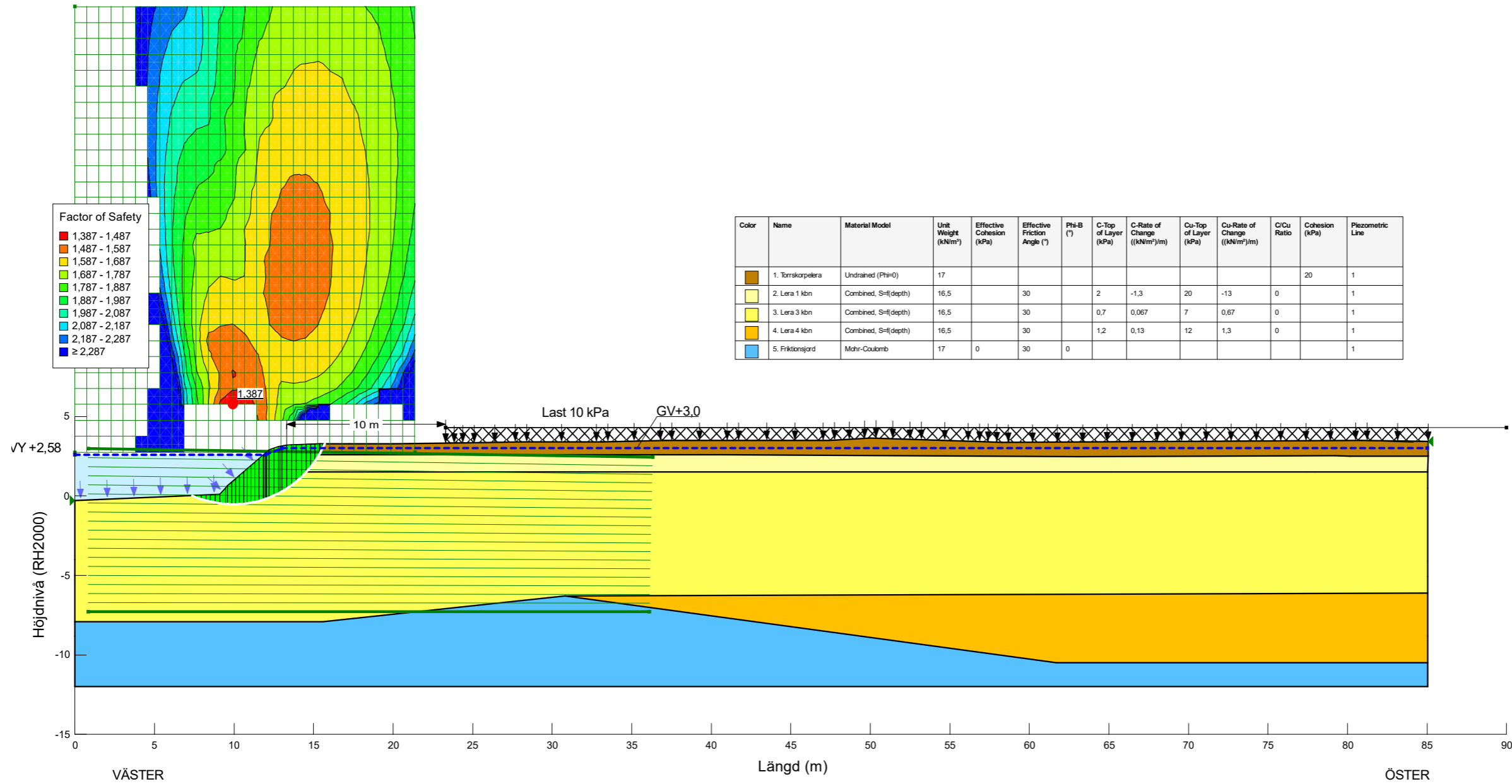
ÖSTER









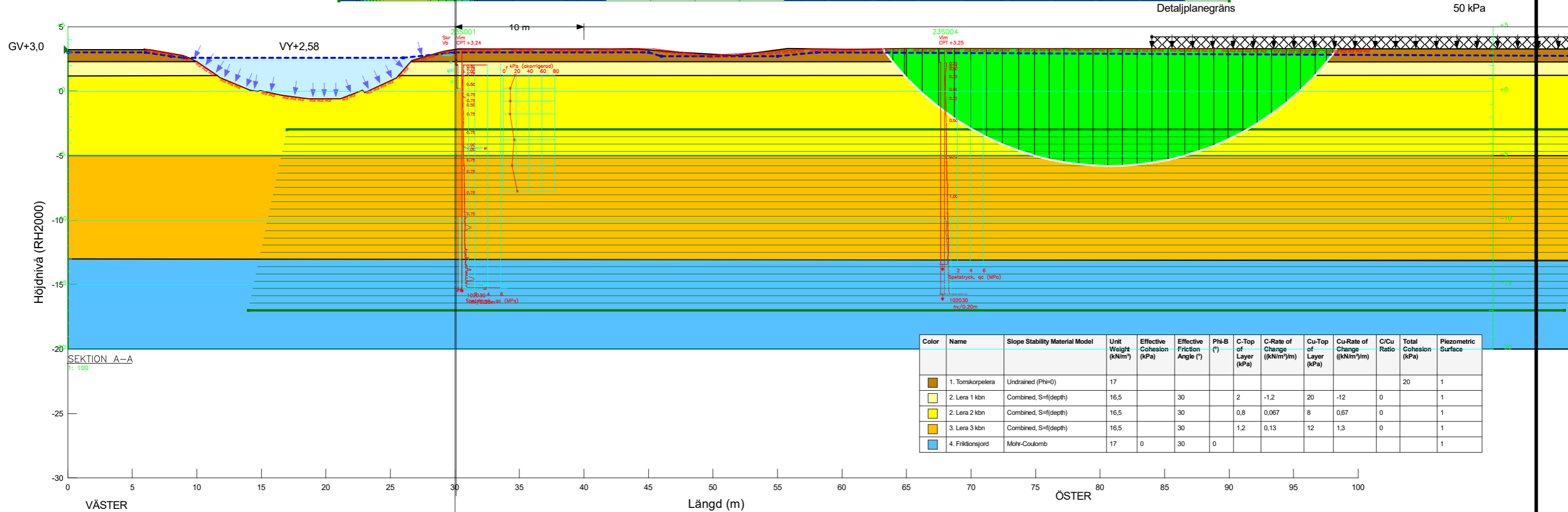
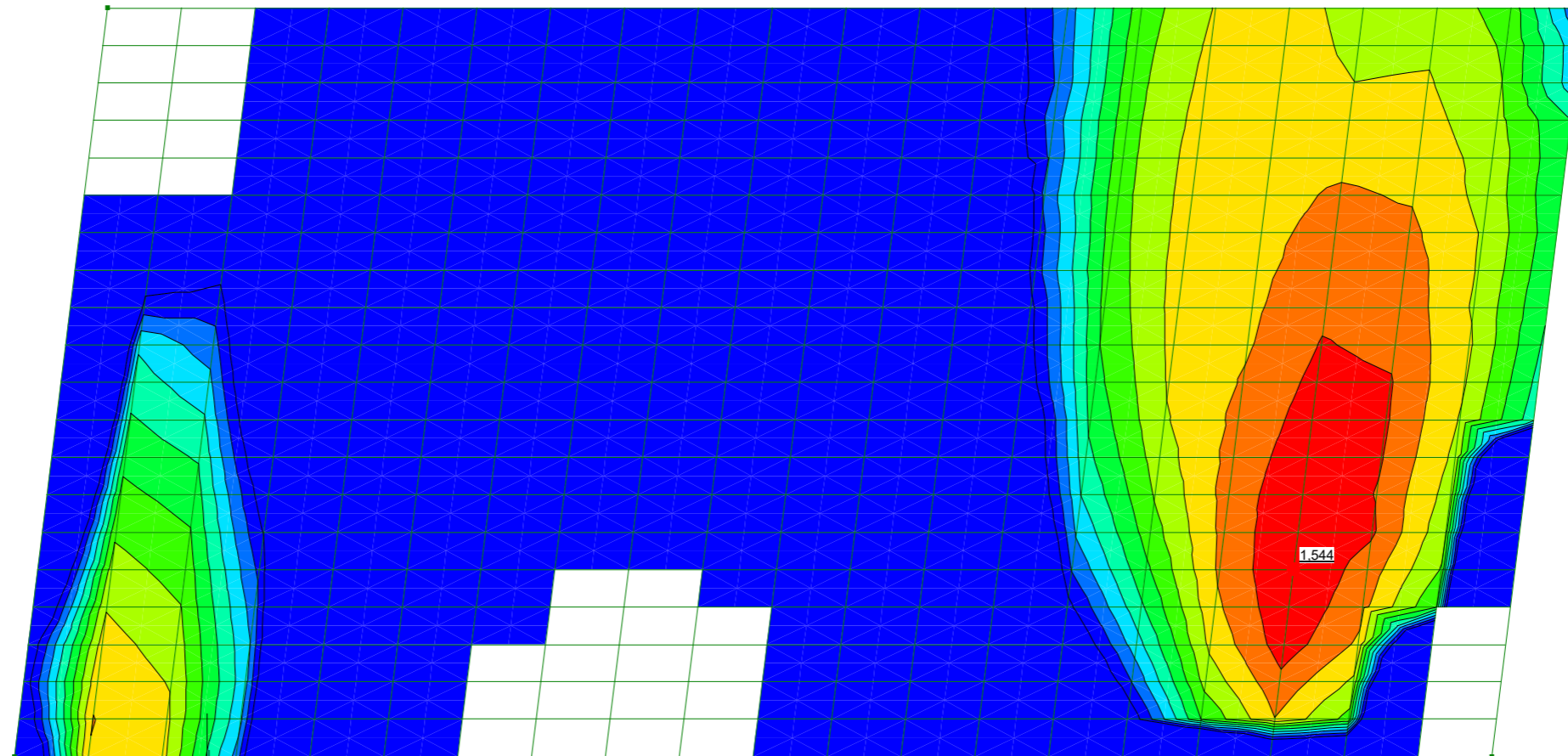
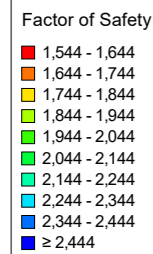


Projektnamn
Rådmanbackarna, Trosa

A-A Kbn. analys_50kPa

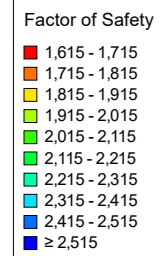
Beställare: TROSA KOMMUN
Skapad av: R. PAAKKONEN
Uppdragsledare: G. WESTBERG
Skala (A3): 1:300

Analysmetod: Morgenstern-Price
Glidtyor: Grid and Radius (optimization: No)
GW & portryck: Piezometric Surfaces
Filnamn: Stab Rådis RP_240130_AA-DPgräns84m.gsz
Senast sparad: 2024-02-09; 17:25:25

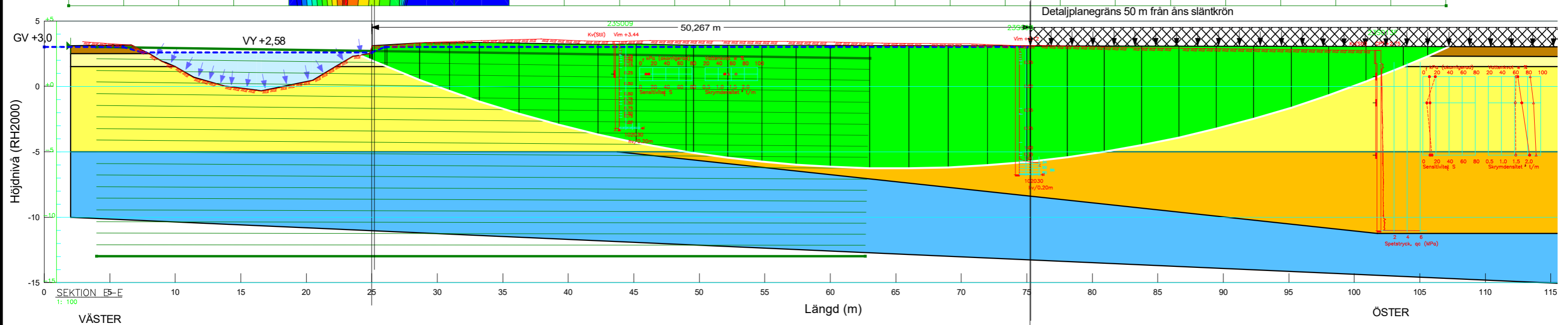


Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ³)/m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kN/m ³)/m)	C/Cu Ratio	Total Cohesion (kPa)	Piezometric Surface
	1. Tomskorpelera	Undrained (Phi=0)	17									20	1
	2. Lera 1 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30		2	-1,2	20	-12	0		1
	2. Lera 2 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30		0,8	0,067	8	0,67	0		1
	3. Lera 3 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30		1,2	0,13	12	1,3	0		1
	4. Friktionsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0							1

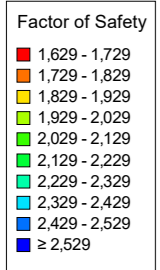
Fkomb=1,65



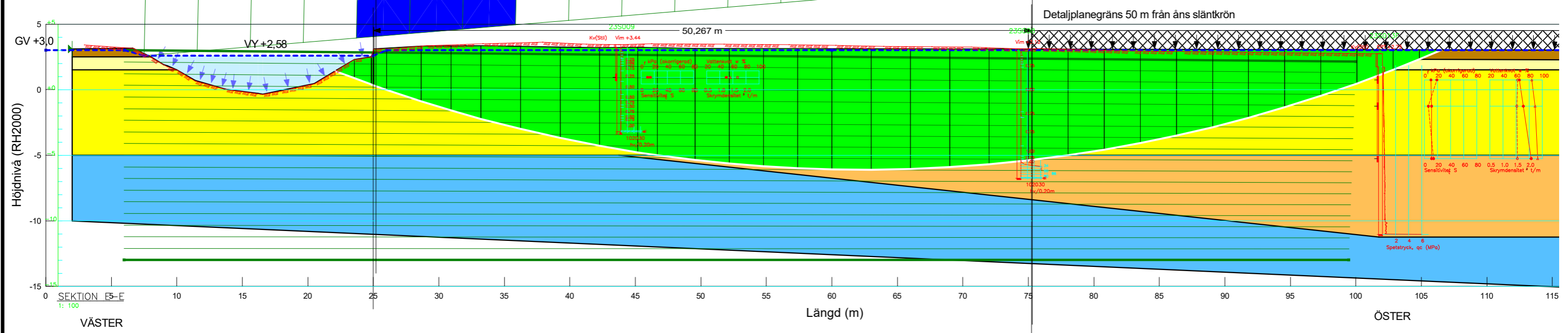
Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	C/Cu Ratio	Total Cohesion (kPa)	Piezometric Surface
1	Torrskorpelera	Undrained (Phi=0)	17									20	1
2	Lera 1 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30	2	-1,3	20	-13	0			1
3	Lera 3 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30	0,7	0,067	7	0,67	0			1
4	Lera 4 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30	1,2	0,13	12	1,3	0			1
5	Friktionsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0							1

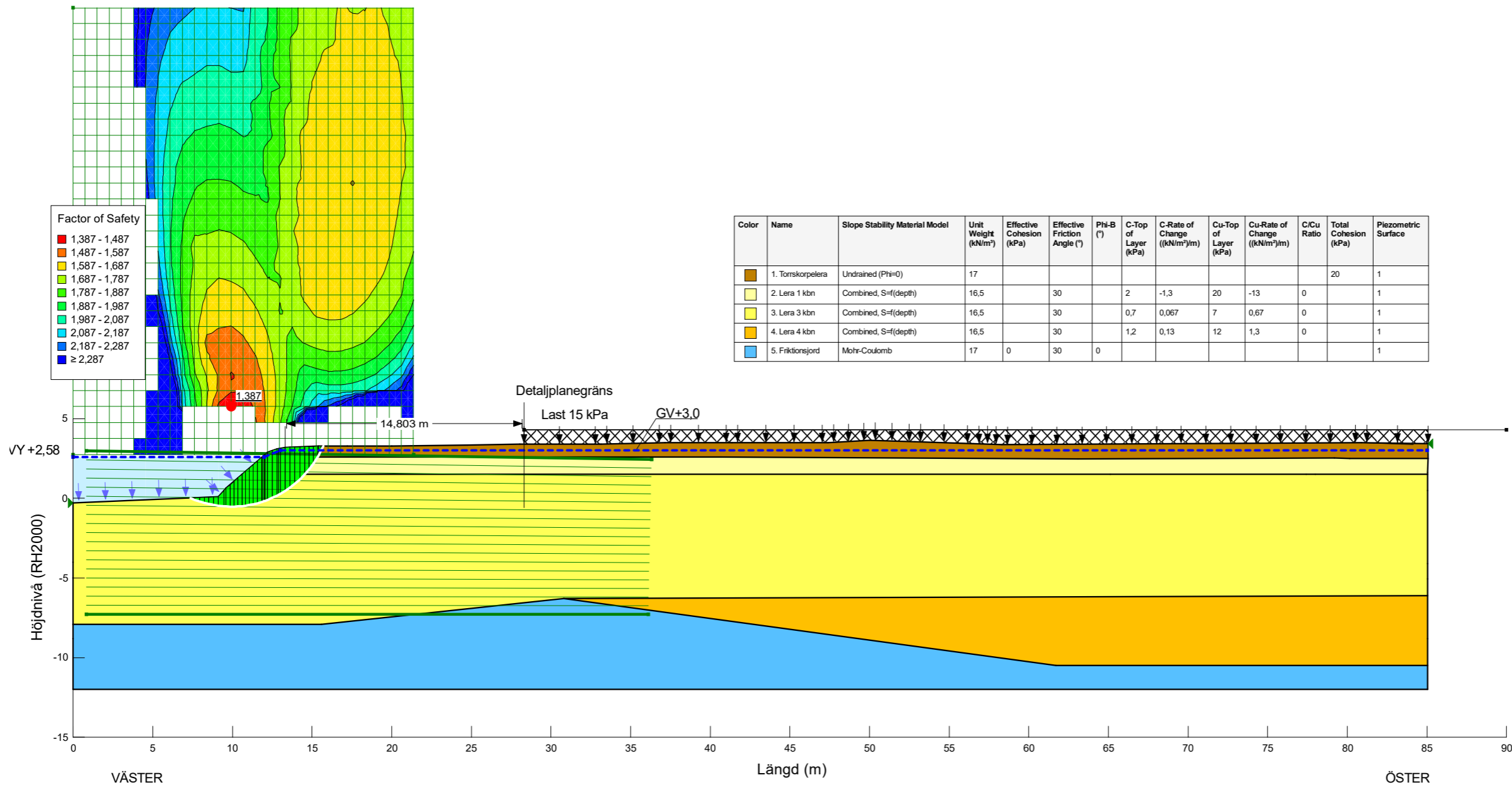


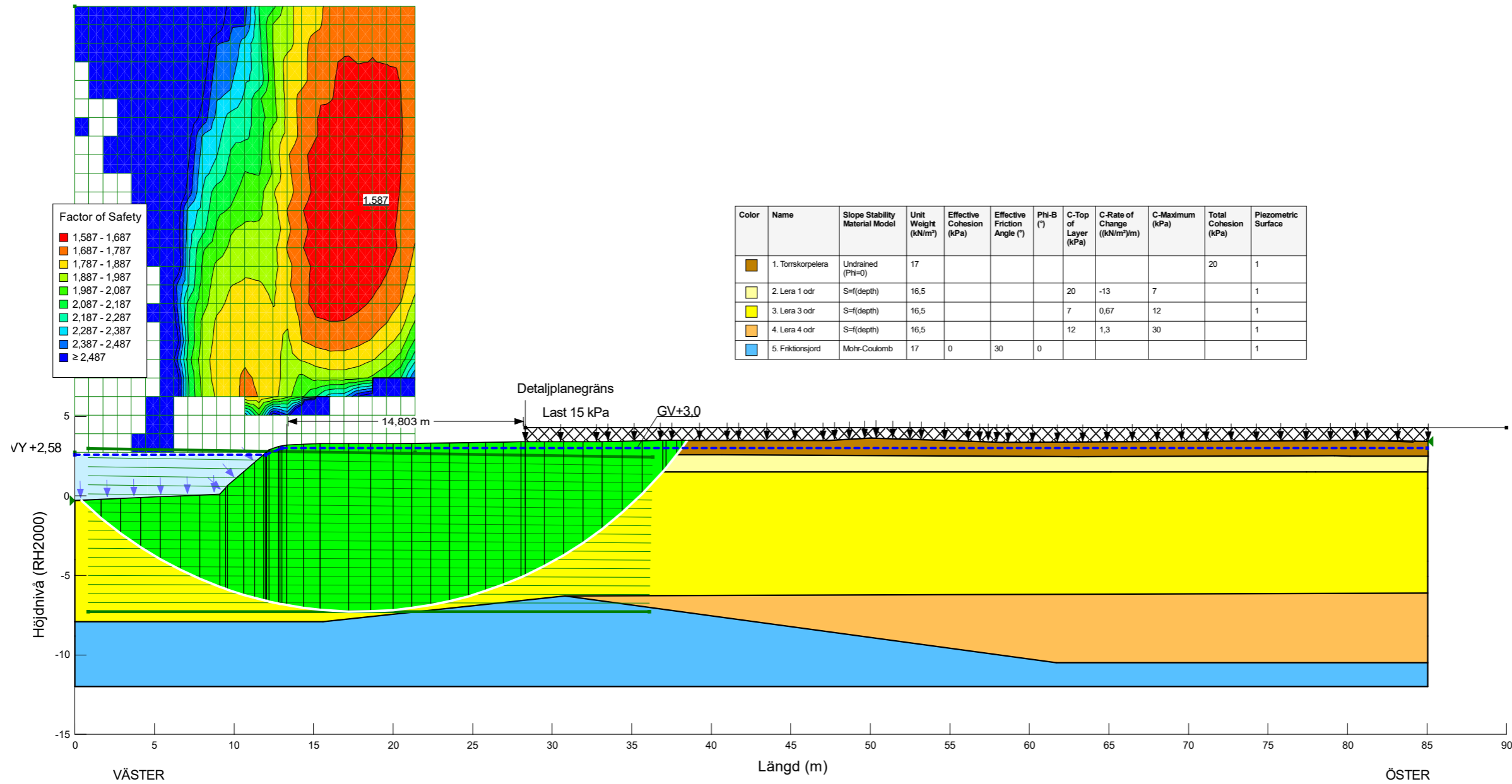
Fodrän=1,63

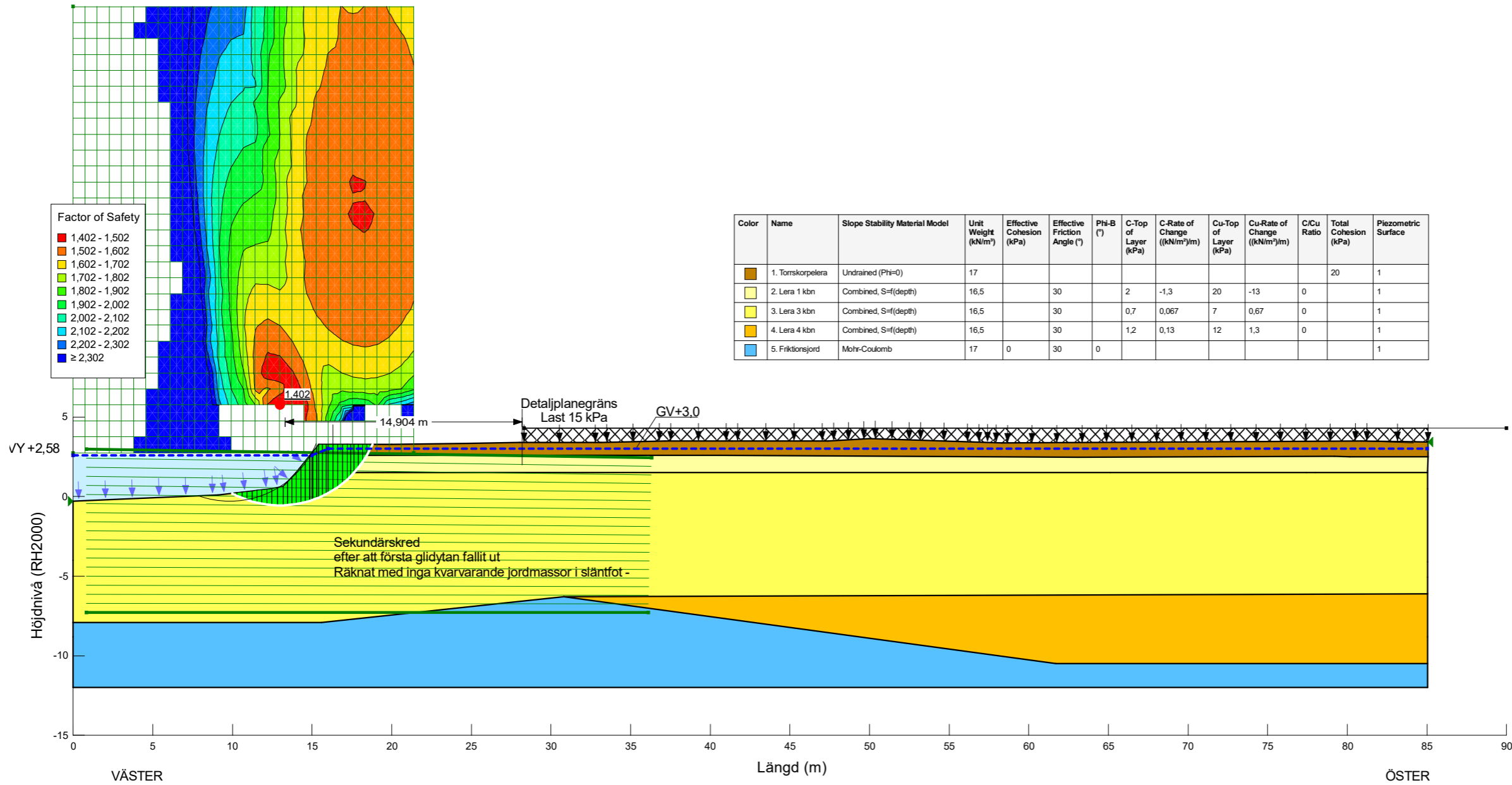


Color	Name	Slope Stability Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m³)/m)	C-Maximum (kPa)	Total Cohesion (kPa)	Piezometric Surface
■	1. Torrskorpelera	Undrained (Phi=0)	17							20	1
■	2. Lera 1 odr	S=f(depth)	16,5				20	-13	7		1
■	3. Lera 3 odr	S=f(depth)	16,5				7	0,67	12		1
■	4. Lera 4 odr	S=f(depth)	16,5				12	1,3	30		1
■	5. Friktionsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0					1









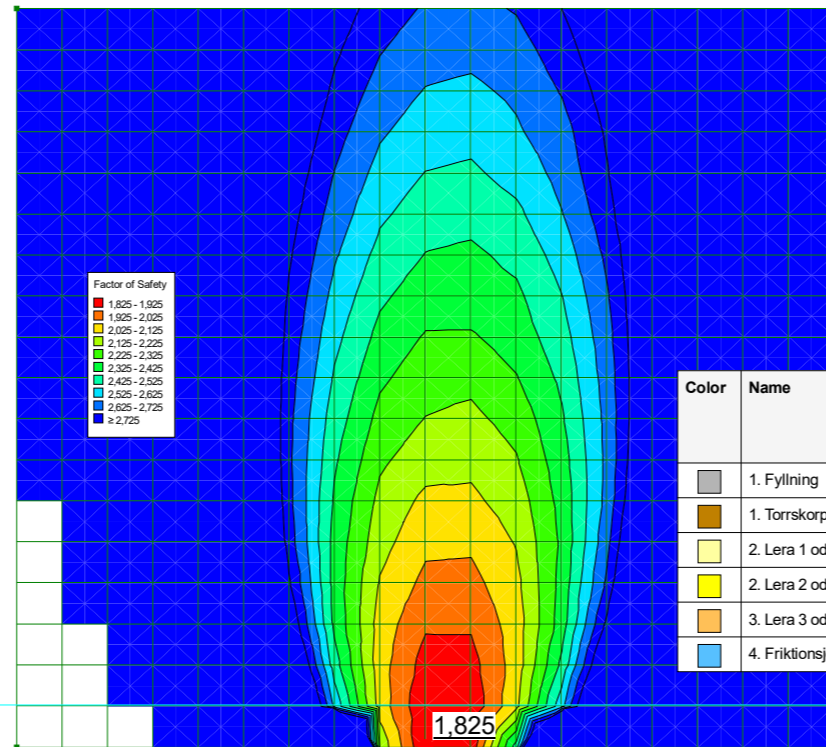
SEKTION I-I MED OLIKA HÖJDNIVÅER INOM DETALJPLANEN

Projektnamn
Rådmanbackarna, Trosa

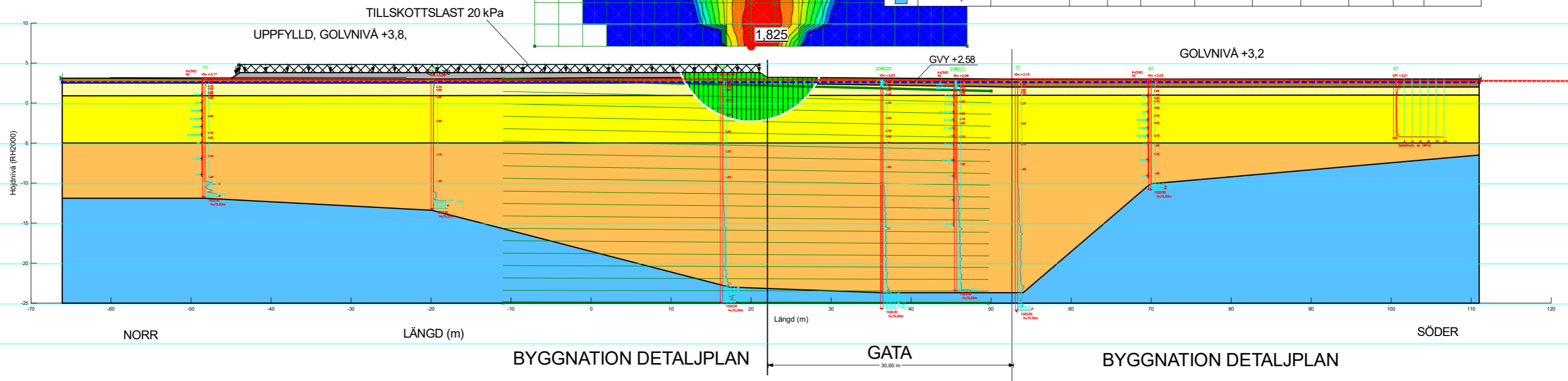
I-I Odr. analys_20

Beställare: TROSA KOMMUN
Skapad av: R. PAAKKONEN
Uppdragsledare: G. WESTBERG
Skala (A3): 1:500

Analysmetod: Morgenstern-Price
Glidtyr: Grid and Radius (optimization: No)
GW & portryck: Piezometric Line
Filnamn: Stab Rådis RP_240531_IL.gsz
Senast sparad: 2024-05-31; 14:16:43



Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	C-Maximum (kPa)	Cohesion (kPa)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	Piezometric Line
Grey	1. Fyllning	Mohr-Coulomb	20					5	45	0	1
Brown	1. Torrskorpelera	Undrained (Phi=0)	17				20				1
Light Yellow	2. Lera 1 odr	S=f(depth)	16,5	20	-12	8					1
Yellow	2. Lera 2 odr	S=f(depth)	16,5	8	0,67	12					1
Orange	3. Lera 3 odr	S=f(depth)	16,5	12	1,3	30					1
Blue	4. Friktionsjord	Mohr-Coulomb	17					0	30	0	1



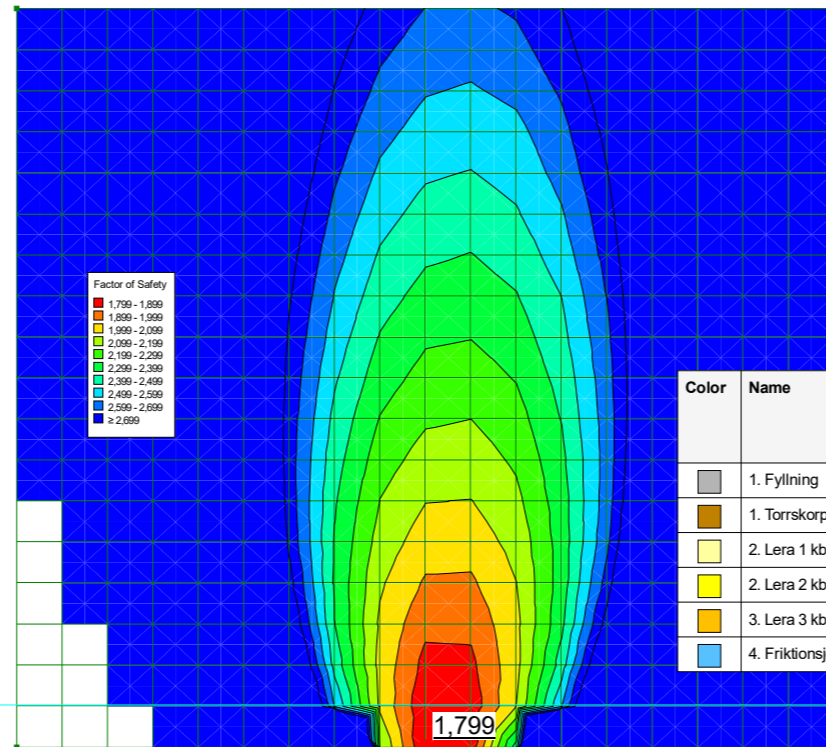
SEKTION I-I MED OLIKA HÖJDNIVÅER INOM DETALJPLANEN

Projektnamn
Rådmanbackarna, Trosa

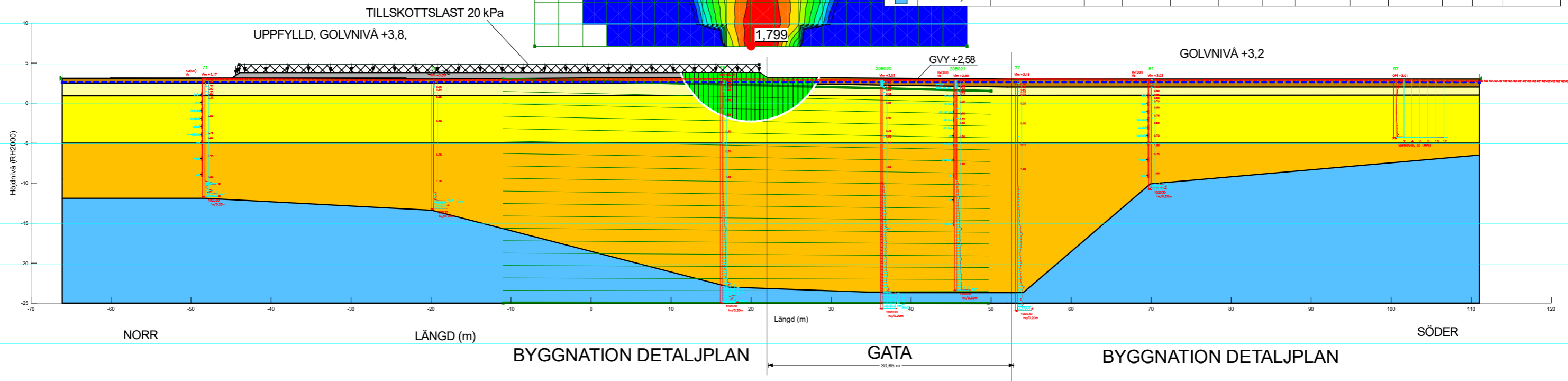
I-I Kbn. analys_20

Beställare: TROSA KOMMUN
Skapad av: R. PAAKKONEN
Uppdragsledare: G. WESTBERG
Skala (A3): 1:500

Analysmetod: Morgenstern-Price
Glidytor: Grid and Radius (optimization: No)
GW & portryck: Piezometric Line
Filnamn: Stab Rådis RP_240531_IL.gsz
Senast sparad: 2024-05-31; 14:16:43



Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Cohesion (kPa)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m²)/m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kN/m²)/m)	C/Cu Ratio	Phi-B (°)	Piezometric Line
Grey	1. Fyllning	Mohr-Coulomb	20		5	45						0	1
Brown	1. Torrskorpelera	Undrained (Phi=0)	17	20									1
Light Yellow	2. Lera 1 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5			30	2	-1,2	20	-12	0		1
Yellow	2. Lera 2 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5			30	0,8	0,067	8	0,67	0		1
Orange	3. Lera 3 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5			30	1,2	0,13	12	1,3	0		1
Blue	4. Friktionsjord	Mohr-Coulomb	17		0	30						0	1



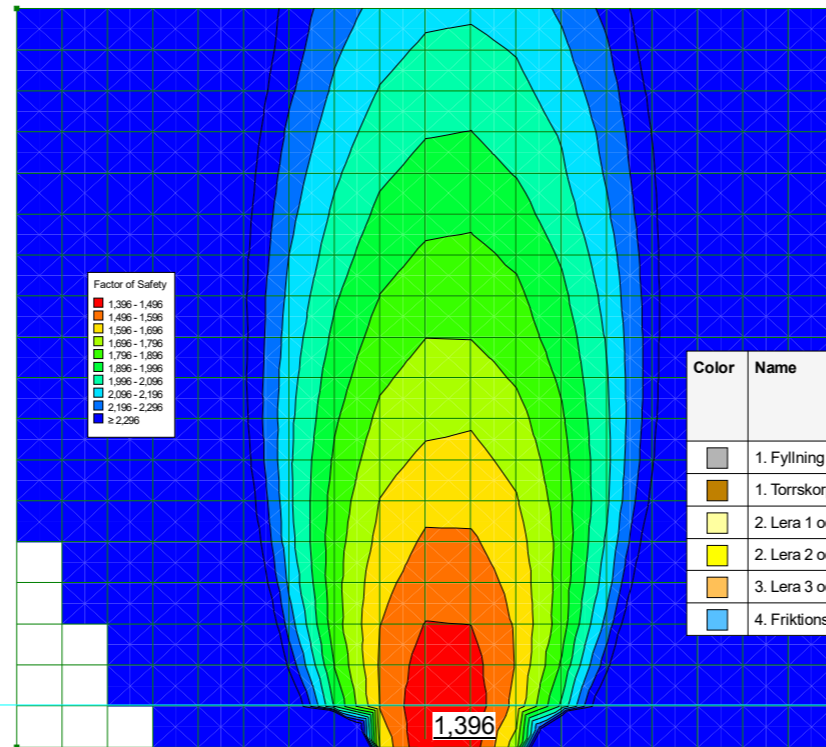
SEKTION I-I MED OLIKA HÖJDNIVÅER INOM DETALJPLANEN

Projektnamn
Rådmanbackarna, Trosa

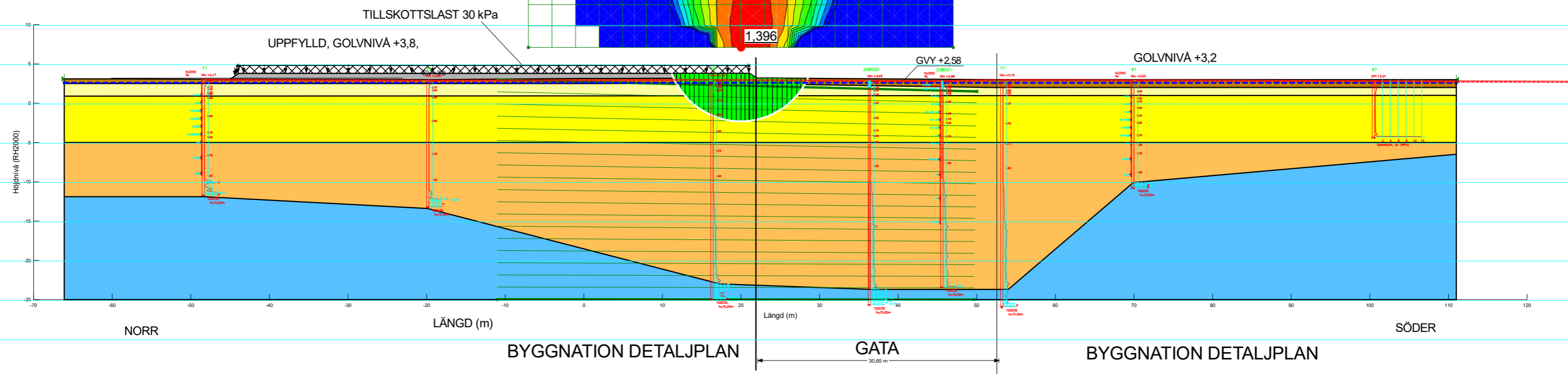
I-I Odr. analys_30

Beställare: TROSA KOMMUN
Skapad av: R. PAAKKONEN
Uppdragsledare: G. WESTBERG
Skala (A3): 1:500

Analysmetod: Morgenstern-Price
Glidtyr: Grid and Radius (optimization: No)
GW & portryck: Piezometric Line
Filnamn: Stab Rådis RP_240531_IL.gsz
Senast sparad: 2024-05-31; 14:33:44



Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	C-Maximum (kPa)	Cohesion (kPa)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	Piezometric Line
Grey	1. Fyllning	Mohr-Coulomb	20					5	45	0	1
Brown	1. Torrskorpelera	Undrained (Phi=0)	17				20				1
Yellow	2. Lera 1 odr	S=f(depth)	16,5	20	-12	8					1
Orange	2. Lera 2 odr	S=f(depth)	16,5	8	0,67	12					1
Light Orange	3. Lera 3 odr	S=f(depth)	16,5	12	1,3	30					1
Blue	4. Friktionsjord	Mohr-Coulomb	17					0	30	0	1



BYGGNATION DETALJPLAN

GATA
30,65 m

BYGGNATION DETALJPLAN

Höjd (RH2000)

LÄNGD (m)

Längd (m)

NORR

SÖDER

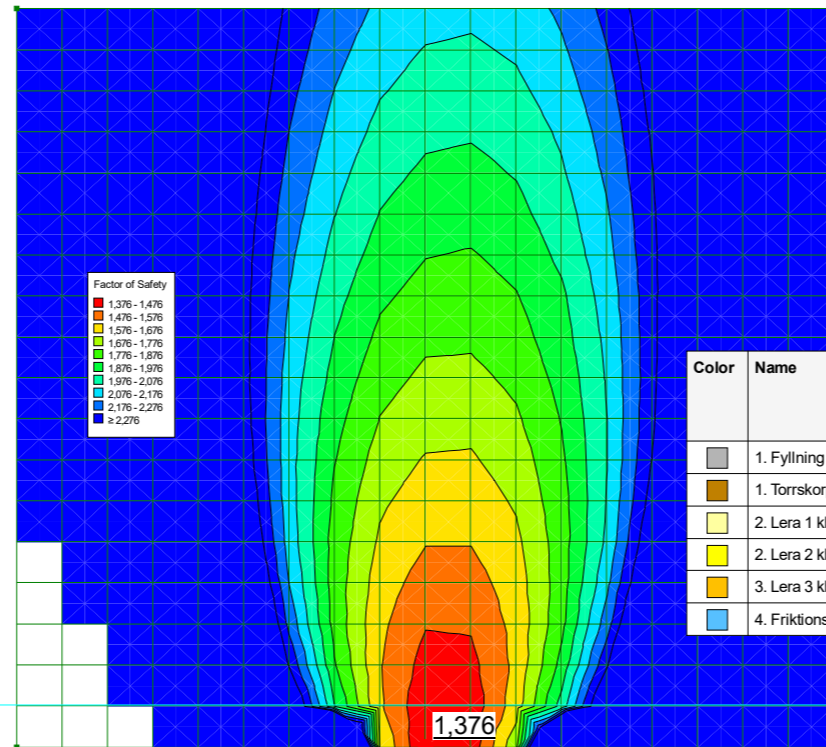
SEKTION I-I MED OLIKA HÖJDNIVÅER INOM DETALJPLANEN

Projektnamn
Rådmanbackarna, Trosa

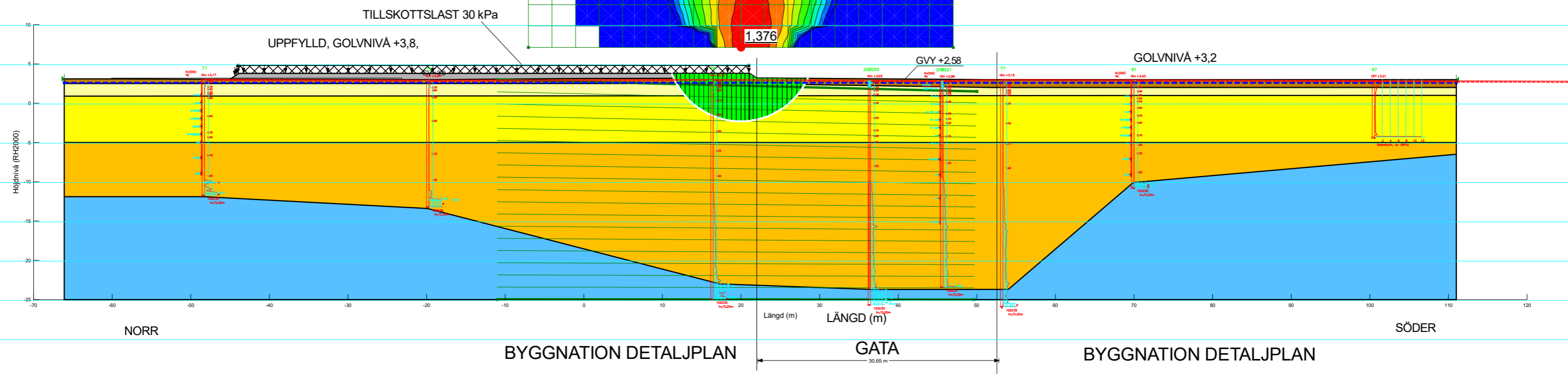
I-I Kbn. analys_30

Beställare: TROSA KOMMUN
Skapad av: R. PAAKKONEN
Uppdragsledare: G. WESTBERG
Skala (A3): 1:500

Analysmetod: Morgenstern-Price
Glidtyr: Grid and Radius (optimization: No)
GW & portryck: Piezometric Line
Filnamn: Stab Rådis RP_240531_IL.gsz
Senast sparad: 2024-05-31; 14:33:44



Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Cohesion (kPa)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m²)/m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kN/m²)/m)	C/Cu Ratio	Phi-B (°)	Piezometric Line
Grey	1. Fyllning	Mohr-Coulomb	20		5	45						0	1
Brown	1. Torrskorpelera	Undrained (Phi=0)	17	20									1
Light Yellow	2. Lera 1 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5			30	2	-1,2	20	-12	0		1
Yellow	2. Lera 2 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5			30	0,8	0,067	8	0,67	0		1
Orange	3. Lera 3 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5			30	1,2	0,13	12	1,3	0		1
Blue	4. Friktionsjord	Mohr-Coulomb	17		0	30						0	1



BYGGNATION DETALJPLAN

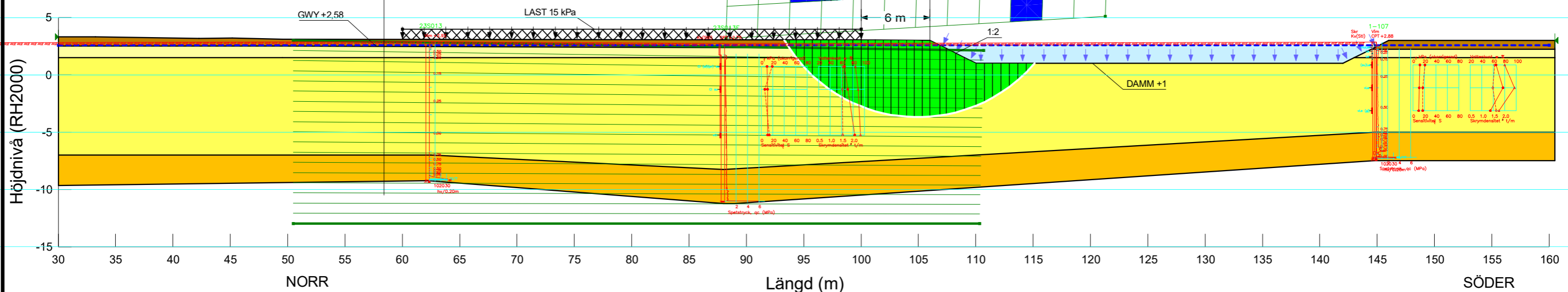
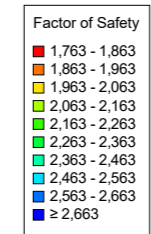
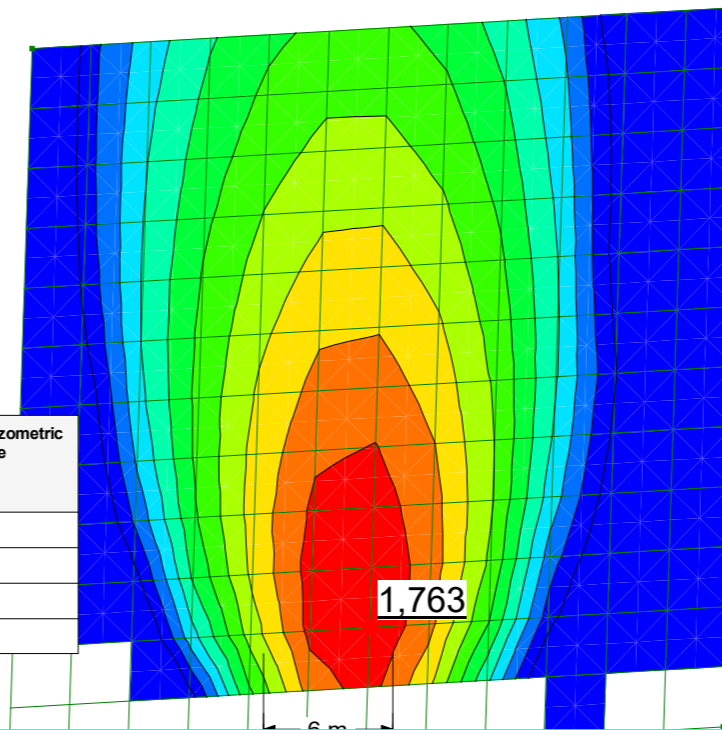
GATA
30,65 m

BYGGNATION DETALJPLAN

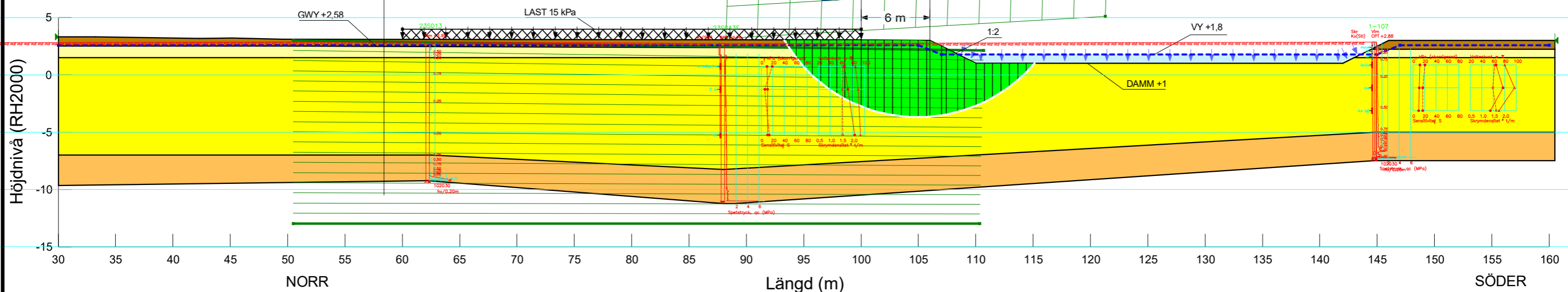
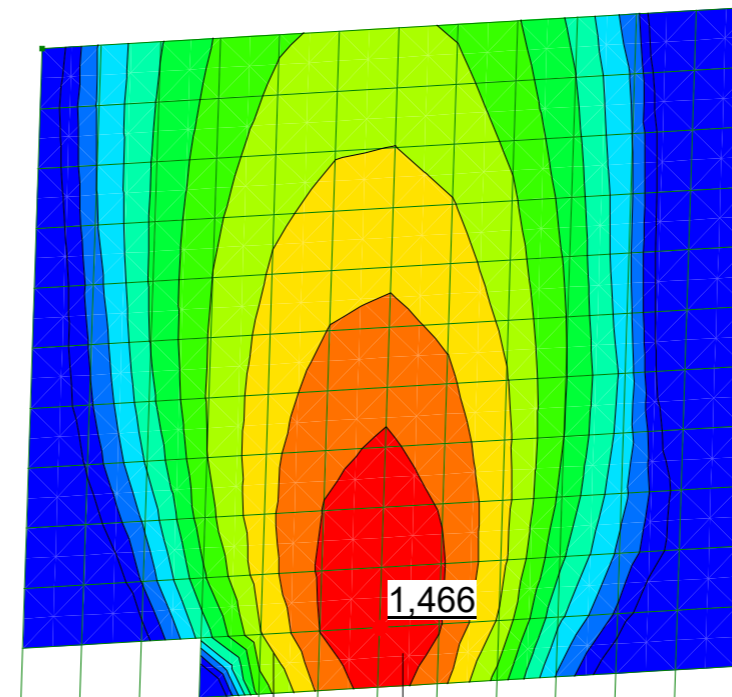
NORR

SÖDER

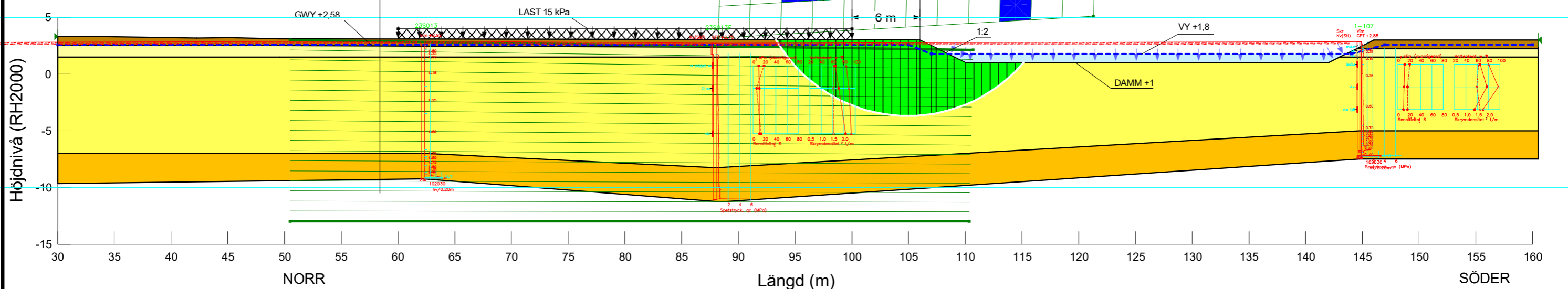
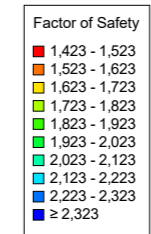
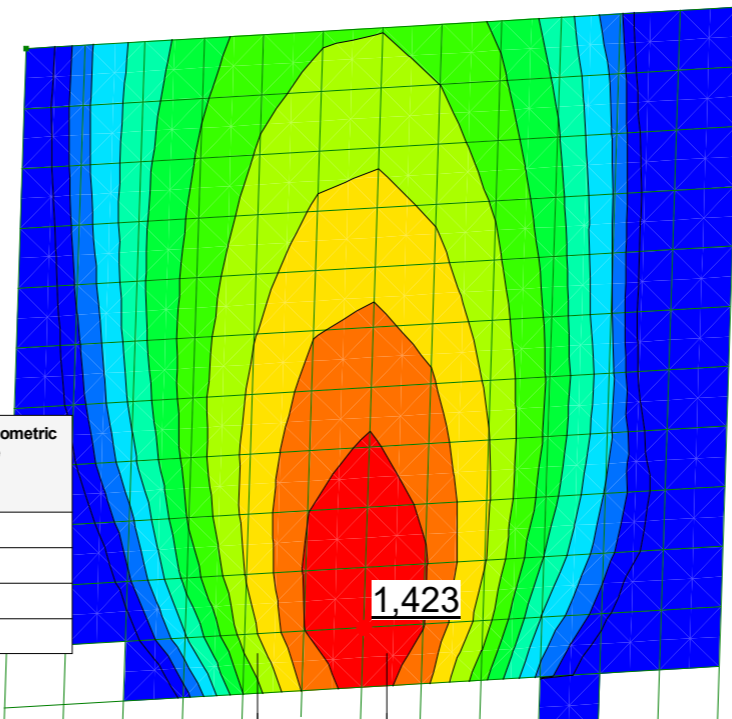
Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Friction Angle (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m²)/m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kN/m²)/m)	C/Cu Ratio	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
■	1. Torrsorpelera	Undrained (Phi=0)	17							20	1
■	2. Lera 1 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5	30	2	-1,3	20	-13	0		1
■	3. Lera 3 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5	30	0,7	0,067	7	0,67	0		1
■	4. Lera 4 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5	30	1,2	0,13	12	1,3	0		1



Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	C-Maximum (kPa)	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
■	1. Torrsorpelera	Undrained (Phi=0)	17				20	1
■	2. Lera 1 odr	S=f(depth)	16,5	20	-13	7		1
■	3. Lera 3 odr	S=f(depth)	16,5	7	0,67	12		1
■	4. Lera 4 odr	S=f(depth)	16,5	12	1,3	30		1



Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Friction Angle (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m²)/m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kN/m²)/m)	C/Cu Ratio	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
■	1. Torrsorpelera	Undrained (Phi=0)	17							20	1
■	2. Lera 1 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5	30	2	-1,3	20	-13	0		1
■	3. Lera 3 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5	30	0,7	0,067	7	0,67	0		1
■	4. Lera 4 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5	30	1,2	0,13	12	1,3	0		1



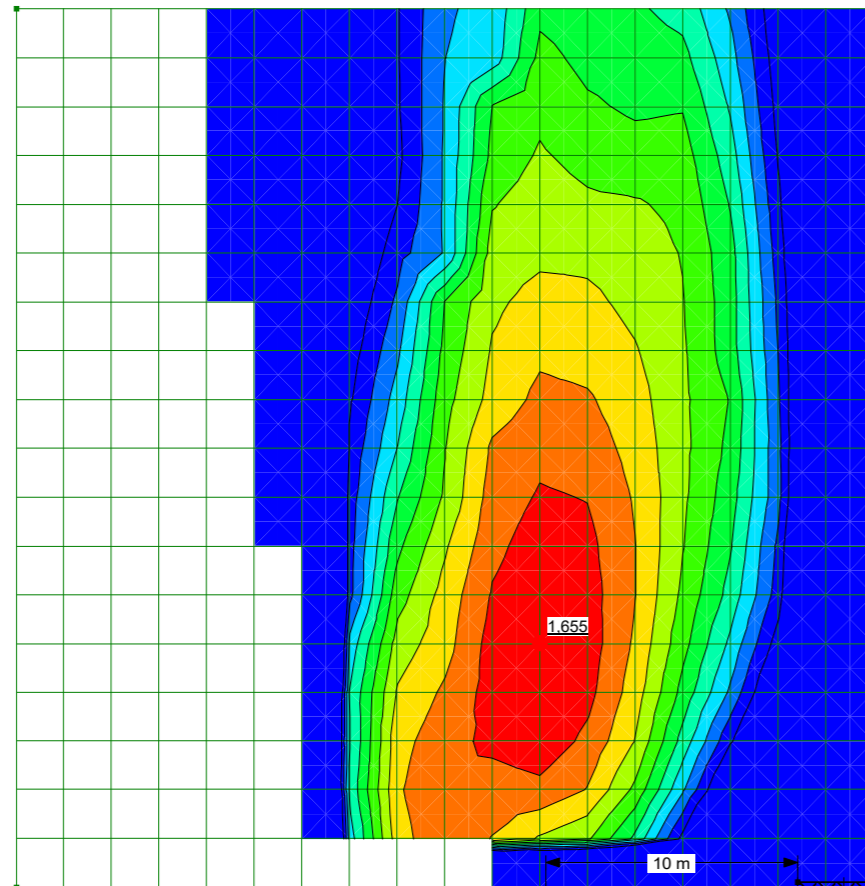
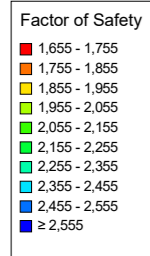
KÄNSLIGHETSANALYS MED REDUCERAD SKJUVHÅLLFASTHET 90%

Projektnamn
Rådmansbackarna, Trosa

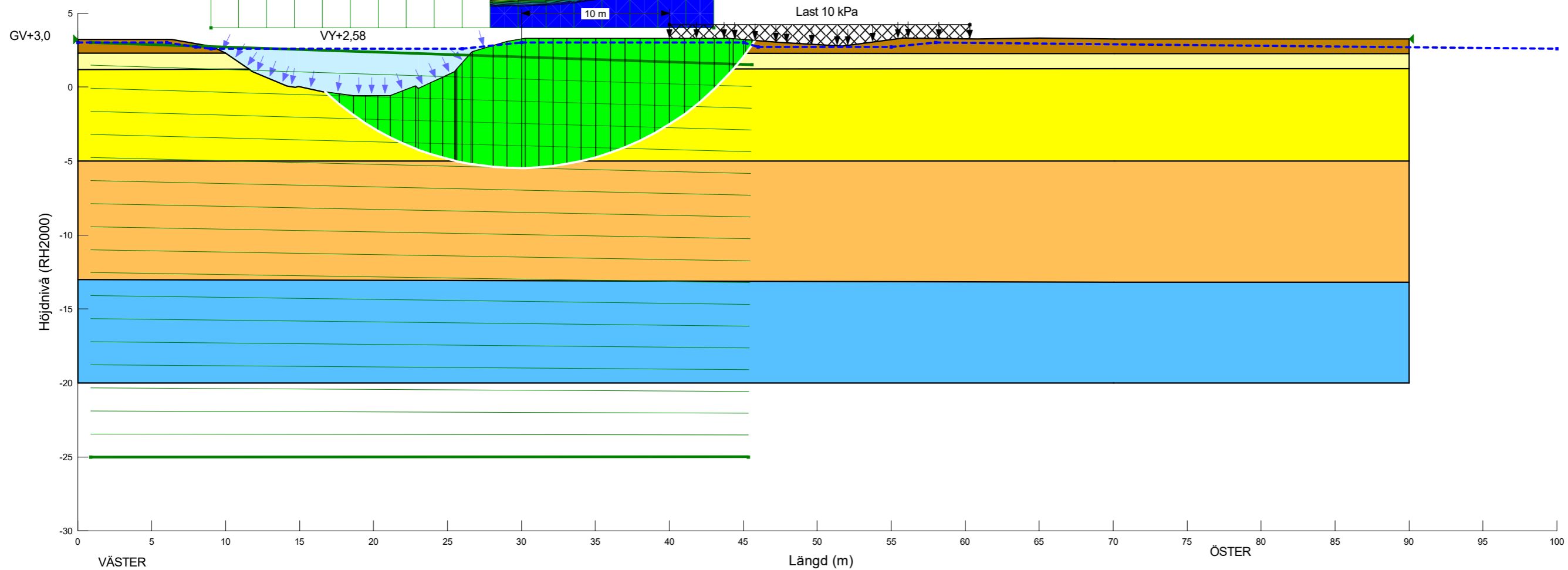
A-A Odr. analys_10kPa

Beställare: TROSA KOMMUN
Skapad av: R. PAAKKONEN
Uppdragsledare: G. WESTBERG
Skala (A3): 1:300

Analysmetod: Morgenstern-Price
Glidytor: Grid and Radius (optimization: No)
GW & portryck: Piezometric Line
Filnamn: Stab Rådis RP_240520_AA.gsz
Senast sparad: 2024-05-20; 13:16:29



Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	C-Maximum (kPa)	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
Dark Blue	1. Torrskorpelera	Undrained (Phi=0)	17							20	1
Light Yellow	2. Lera 1 odr	S=f(depth)	16,5				18	-14	7,2		1
Yellow	2. Lera 2 odr	S=f(depth)	16,5				7,2	0,8	11		1
Orange	3. Lera 3 odr	S=f(depth)	16,5				11	1,3	27		1
Blue	4. Friktionsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0					1



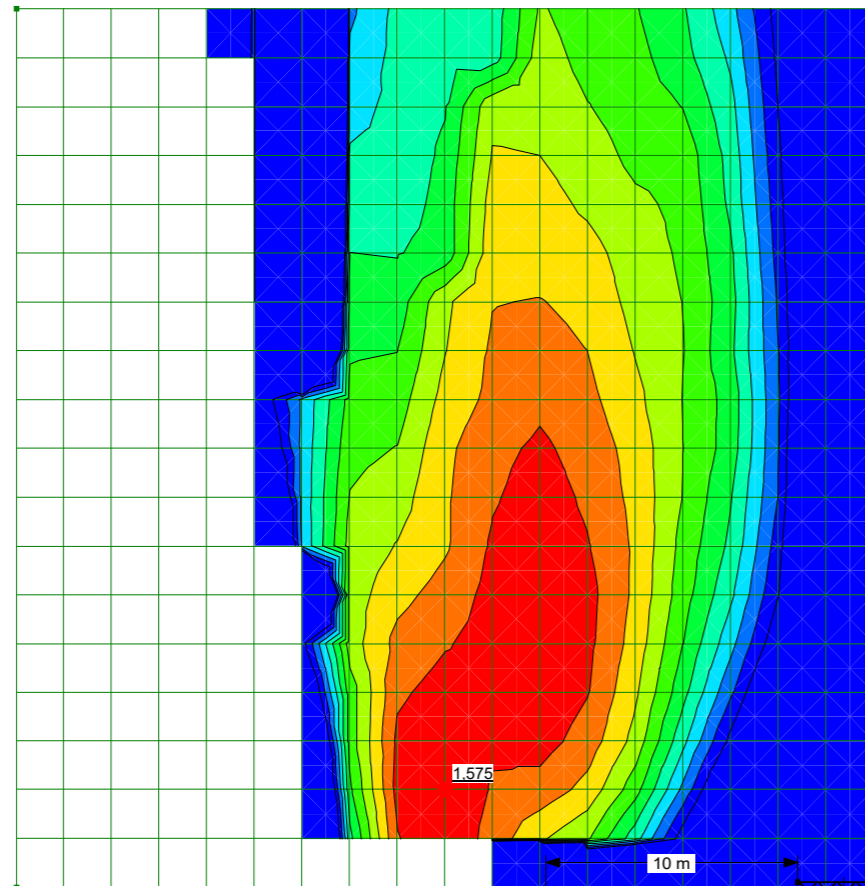
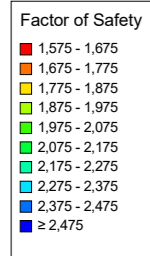
KÄNSLIGHETSANALYS MED REDUCERAD SKJUVHÅLLFASTHET 90%

Projektnamn
Rådmanbackarna, Trosa

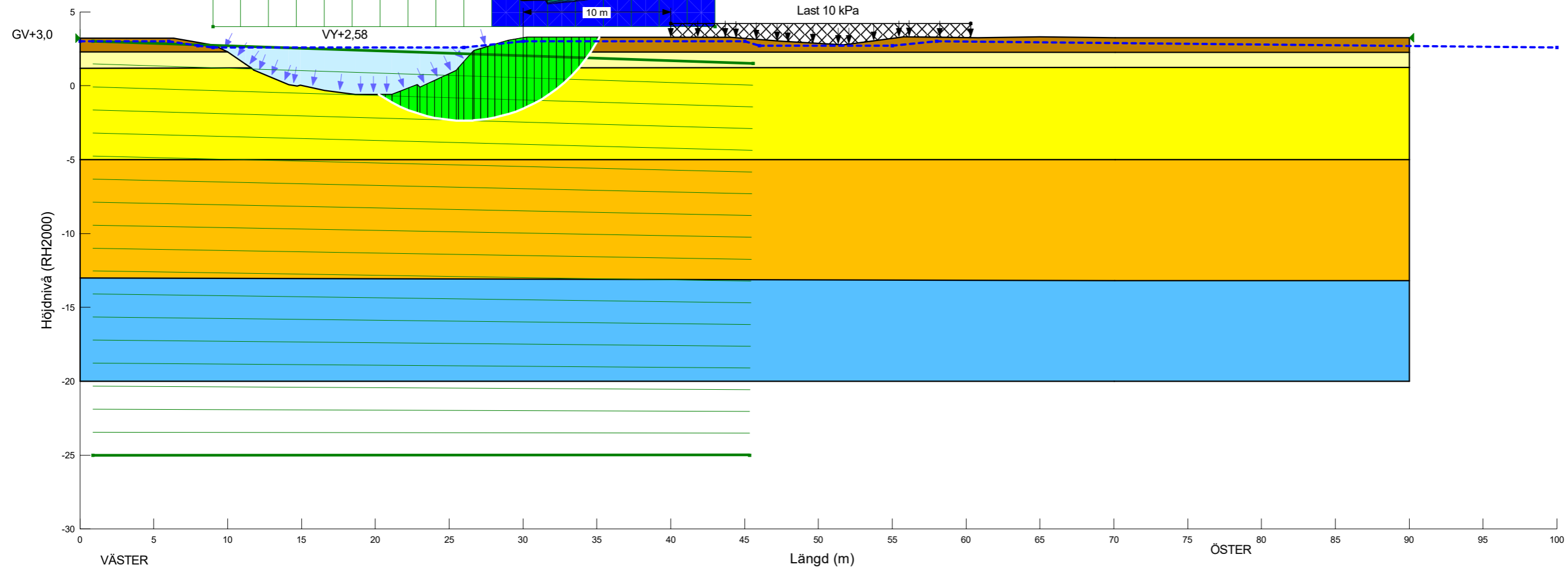
A-A Kbn. analys_10kPa

Beställare: TROSA KOMMUN
Skapad av: R. PAAKKONEN
Uppdragsledare: G. WESTBERG
Skala (A3): 1:300

Analysmetod: Morgenstern-Price
Glidytor: Grid and Radius (optimization: No)
GW & portryck: Piezometric Line
Filnamn: Stab Rådis RP_240520_AA.gsz
Senast sparad: 2024-05-20; 13:44:44



Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ³)/m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kN/m ³)/m)	C/Cu Ratio	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
Blue	1. Torrskorpelera	Undrained (Phi=0)	17									20	1
Light Yellow	2. Lera 1 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30		1,8	-1,2	18	-12	0		1
Yellow	2. Lera 2 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30		0,7	0,067	7,2	0,67	0		1
Orange	3. Lera 3 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30		1,1	0,13	11	1,3	0		1
Light Blue	4. Frikationsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0							1



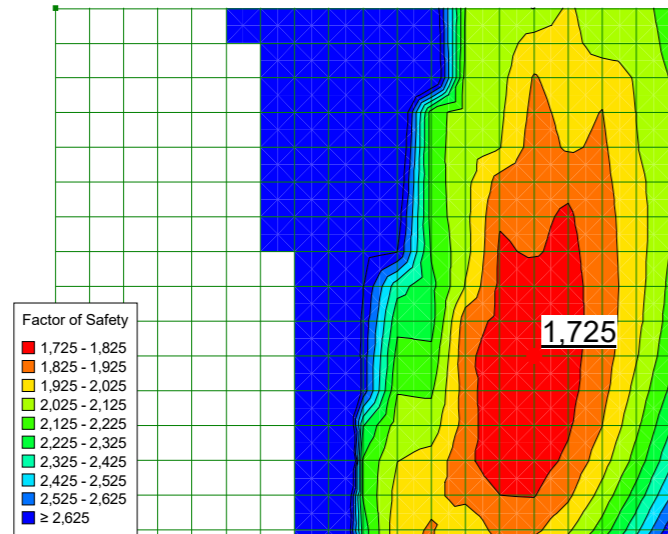
KÄNSLIGHETSANALYS MED FÖRHÖJT PORTRYCK

Projektnamn
Rådmansbackarna, Trosa

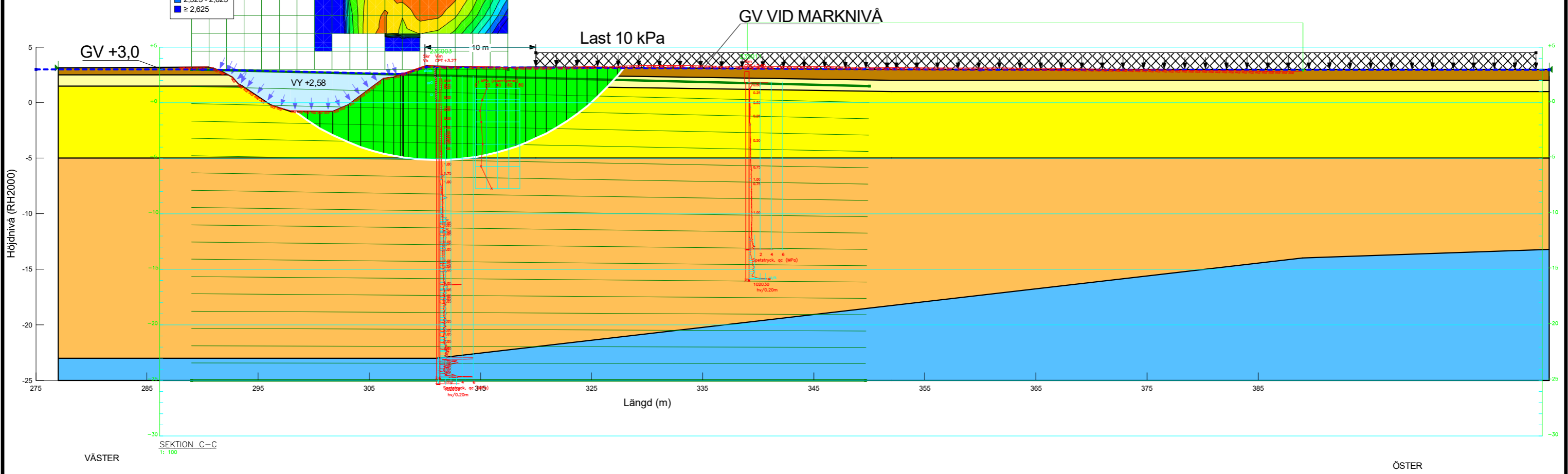
C-C Odr. analys_10kPa

Beställare: TROSA KOMMUN
Skapad av: R. PAAKKONEN
Uppdragsledare: G. WESTBERG
Skala (A3): 1:350

Analysmetod: Morgenstern-Price
Glidtyr: Grid and Radius (optimization: No)
GW & portryck: Piezometric Line
Filnamn: Stab Rådis RP_240529_CC - Portryck.gsz
Senast sparad: 2024-05-31; 13:24:26



Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m²)/m)	C-Maximum (kPa)	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
Dark Blue	1. Torrskorpelera	Undrained (Phi=0)	17							20	1
Light Yellow	2. Lera 1 odr	S=f(depth)	16,5				20	-12	8		1
Yellow	2. Lera 2 odr	S=f(depth)	16,5				8	0,67	12		1
Orange	3. Lera 3 odr	S=f(depth)	16,5				12	1,3	30		1
Blue	4. Friktionsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0					1



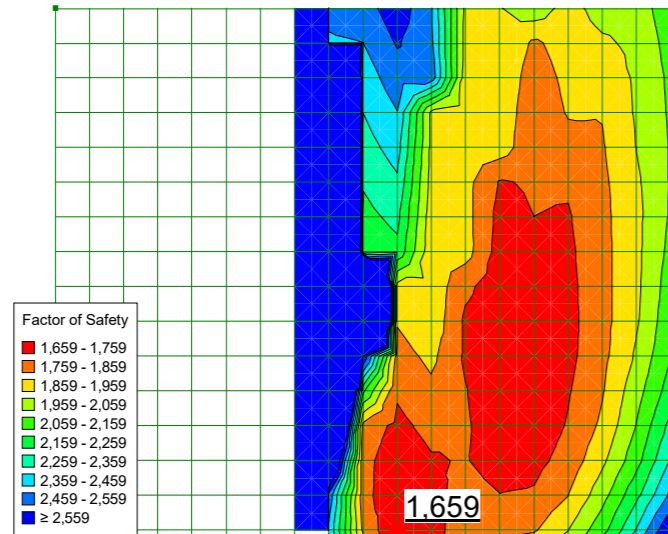
KÄNSLIGHETSANALYS MED FÖRHÖJT PORTRYCK

Projektnamn
Rådmansbackarna, Trosa

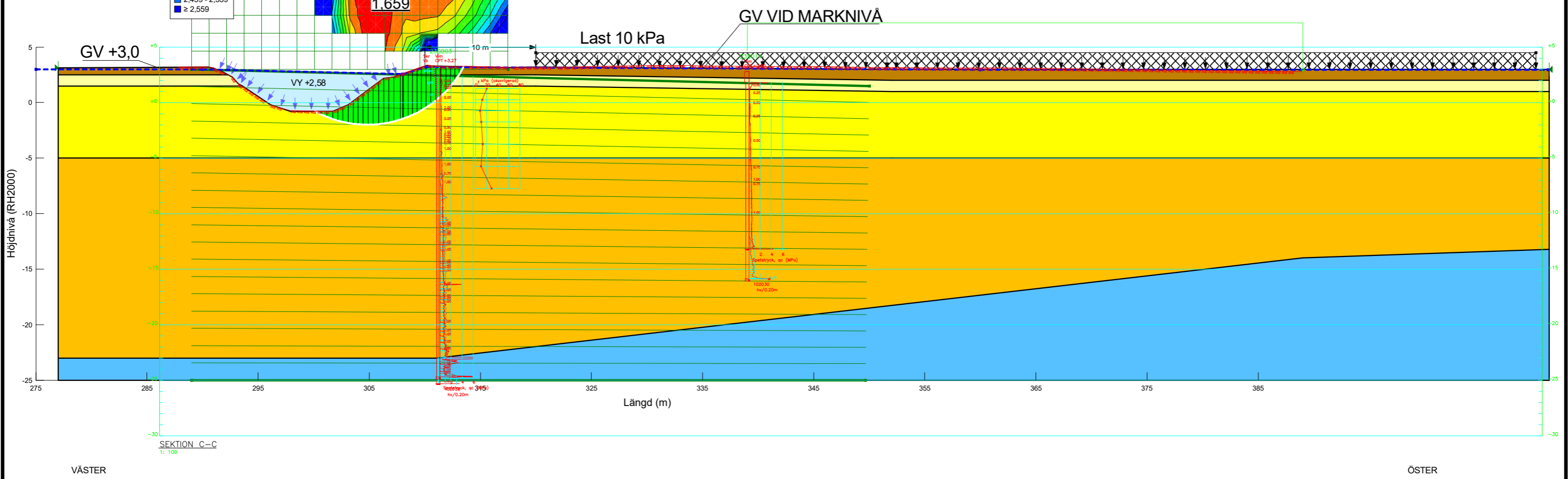
C-C Kbn. analys_10kPa

Beställare: TROSA KOMMUN
Skapad av: R. PAAKKONEN
Uppdragsledare: G. WESTBERG
Skala (A3): 1:350

Analysmetod: Morgenstern-Price
Glidytor: Grid and Radius (optimization: No)
GW & portryck: Piezometric Line
Filnamn: Stab Rådis RP_240529_CC - Portryck.gsz
Senast sparad: 2024-05-31; 13:24:26



Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	C/Cu Ratio	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
Dark Blue	1. Torrskorpelera	Undrained (Phi=0)	17									20	1
Light Yellow	2. Lera 1 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30		2	-1,2	20	-12	0		1
Yellow	2. Lera 2 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30		0,8	0,067	8	0,67	0		1
Orange	3. Lera 3 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30		1,2	0,13	12	1,3	0		1
Light Blue	4. Friktionsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0							1



SEKTION C-C
1: 100

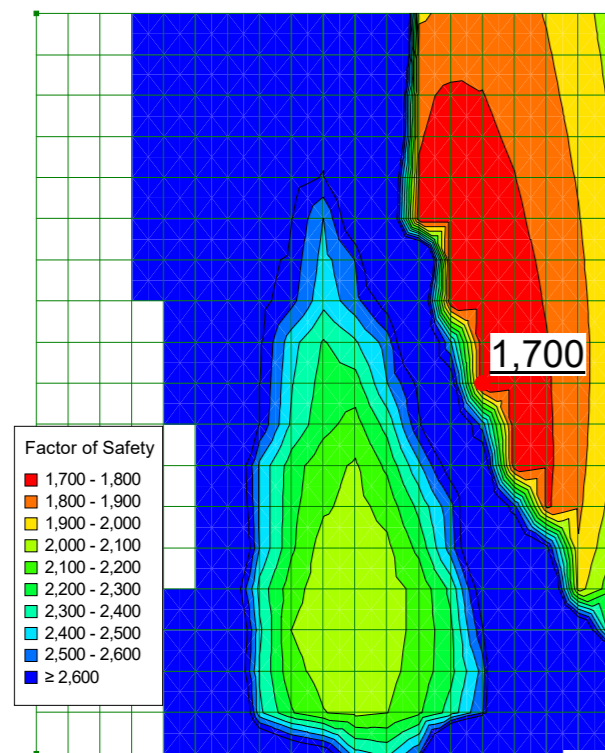
SEKTION G-G MED VALL

Projektnamn
Rådmanbackarna, Trosa

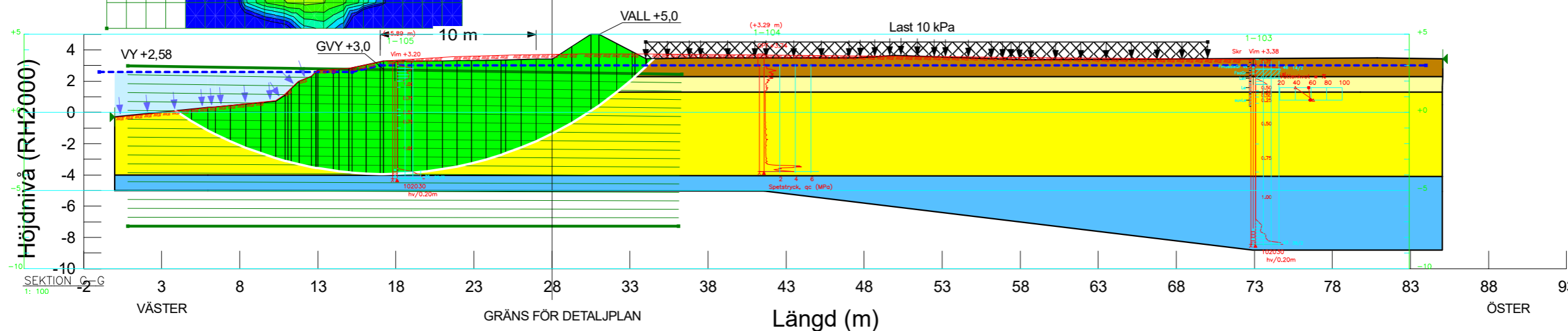
G-G Odr. analys_10kPa

Beställare: TROSA KOMMUN
Skapad av: R. PAAKKONEN
Uppdragsledare: G. WESTBERG
Skala (A3): 1:300

Analysmetod: Morgenstern-Price
Glidtyr: Grid and Radius (optimization: No)
GW & portryck: Piezometric Line
Filnamn: Stab Rådis RP_240531_GG_Vall.gsz
Senast sparad: 2024-05-31; 15:35:10



Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	C-Maximum (kPa)	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
■	1. Torrsorpelera	Undrained (Phi=0)	17							20	1
■	2. Lera 1 odr	S=f(depth)	16,5				20	-13	7		1
■	3. Lera 3 odr	S=f(depth)	16,5				7	0,67	12		1
■	5. Friktionsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0					1
■	8. Vall	Mohr-Coulomb	18	4	40	0					1



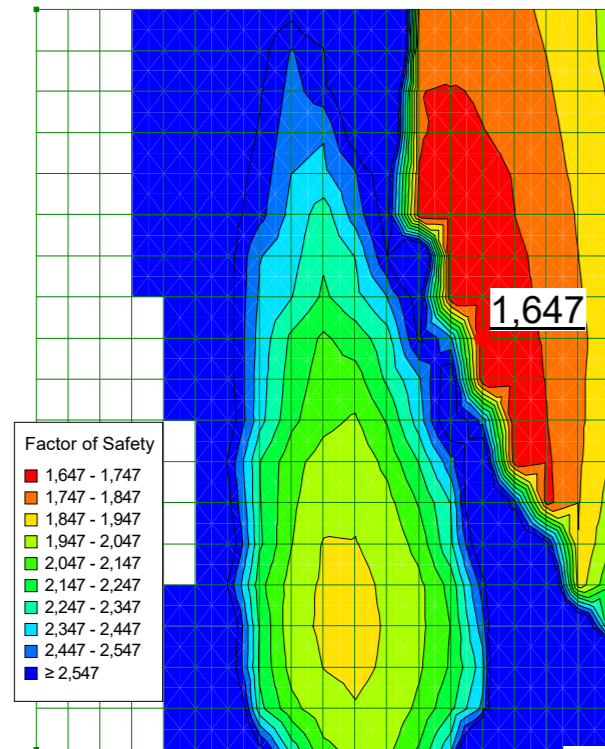
SEKTION G-G MED VALL

Projektnamn
Rådmanbackarna, Trosa

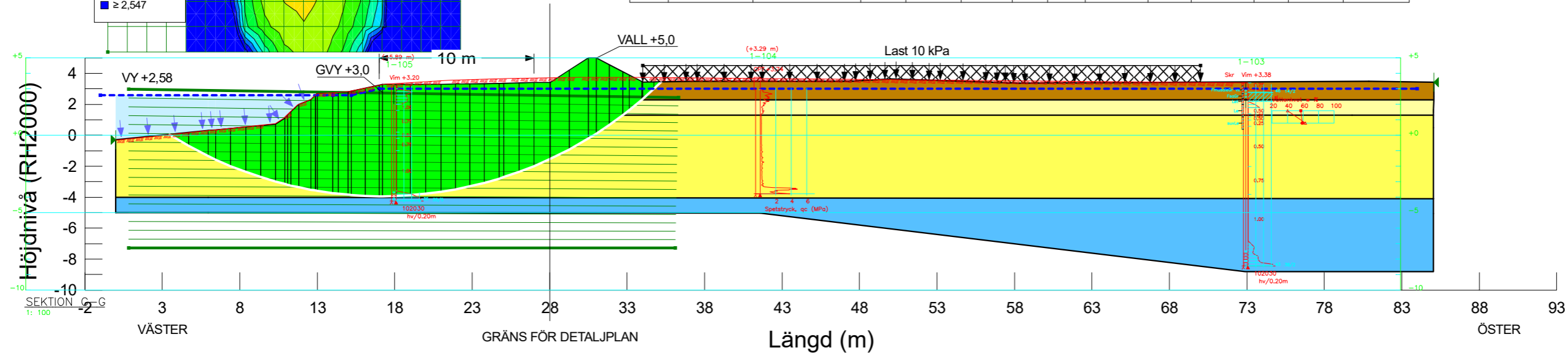
G-G Kbn. analys_10kPa

Beställare: TROSA KOMMUN
Skapad av: R. PAAKKONEN
Uppdragsledare: G. WESTBERG
Skala (A3): 1:300

Analysmetod: Morgenstern-Price
Glidytor: Grid and Radius (optimization: No)
GW & portryck: Piezometric Line
Filnamn: Stab Rådis RP_240531_GG_Vall.gsz
Senast sparad: 2024-05-31; 15:35:10



Color	Name	Material Model	Unit Weight (kN/m ³)	Effective Cohesion (kPa)	Effective Friction Angle (°)	Phi-B (°)	C-Top of Layer (kPa)	C-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	Cu-Top of Layer (kPa)	Cu-Rate of Change ((kN/m ²)/m)	C/Cu Ratio	Cohesion (kPa)	Piezometric Line
■	1. Torrskorpelera	Undrained (Phi=0)	17									20	1
■	2. Lera 1 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30		2	-1,3	20	-13	0		1
■	3. Lera 3 kbn	Combined, S=f(depth)	16,5		30		0,7	0,067	7	0,67	0		1
■	5. Friktionsjord	Mohr-Coulomb	17	0	30	0							1
■	8. Vall	Mohr-Coulomb	18	4	40	0							1



BILAGA 2 – SÄTTNINGSBERÄKNING

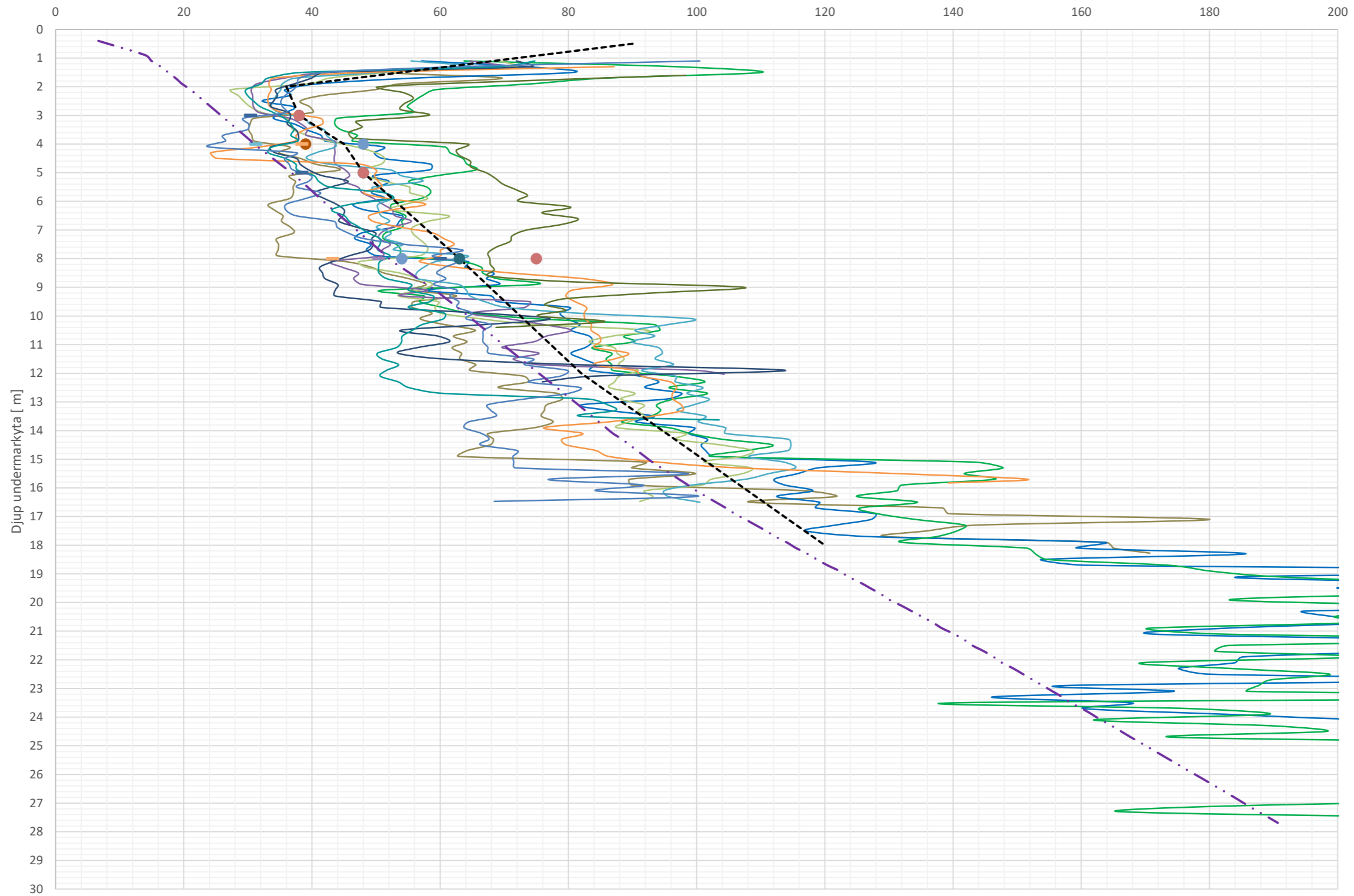
Rådmansbackarna
Trosa kommun

UPPDRAGSNUMMER 30048128

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

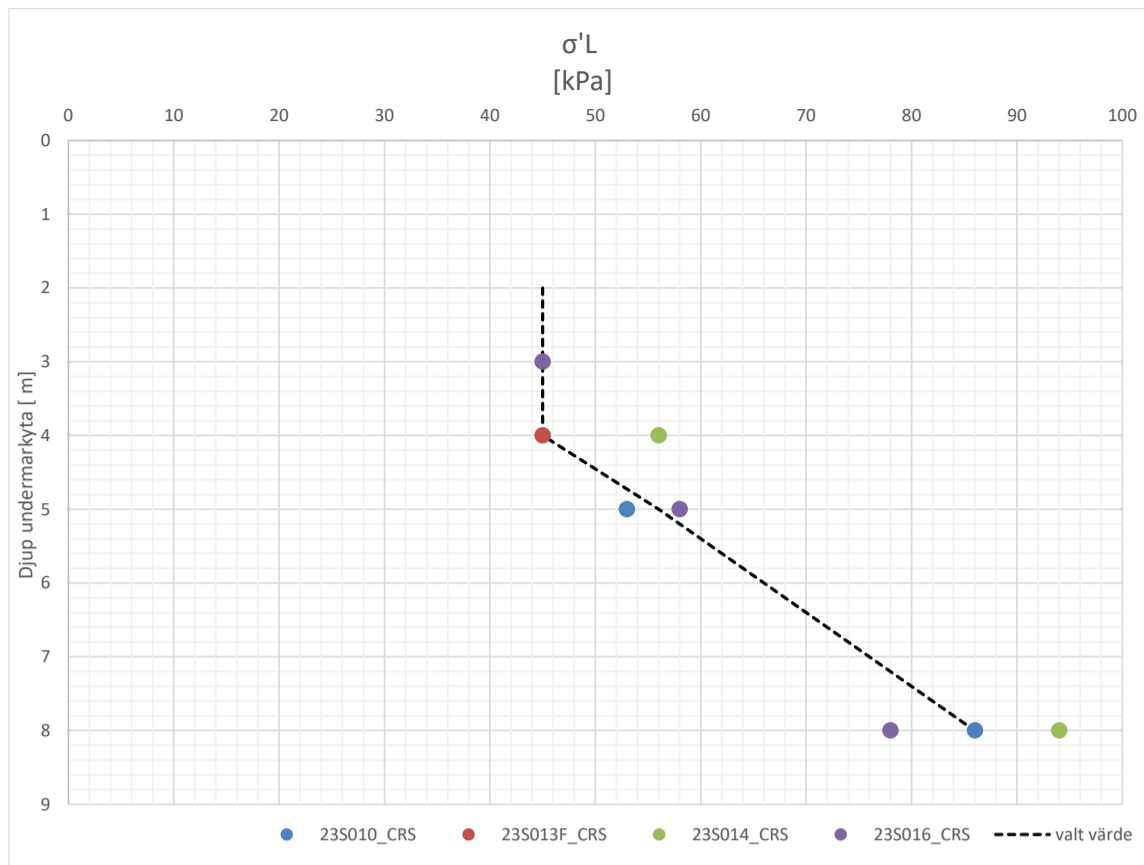
Förkonsolideringstryck
[kPa]

0,5m drycrust

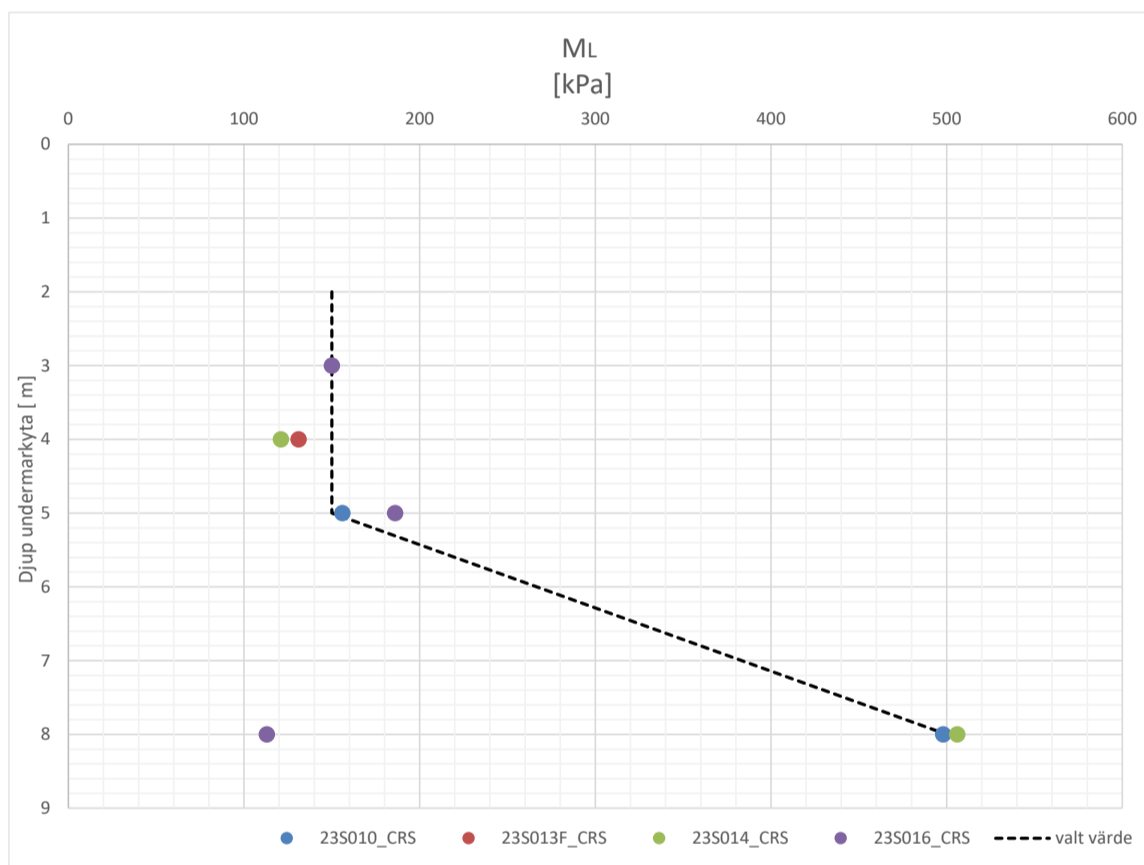


Djup	valt värde
0,5	90
2	36
3	38
4	45
5	48
8	63
12	82
18	120

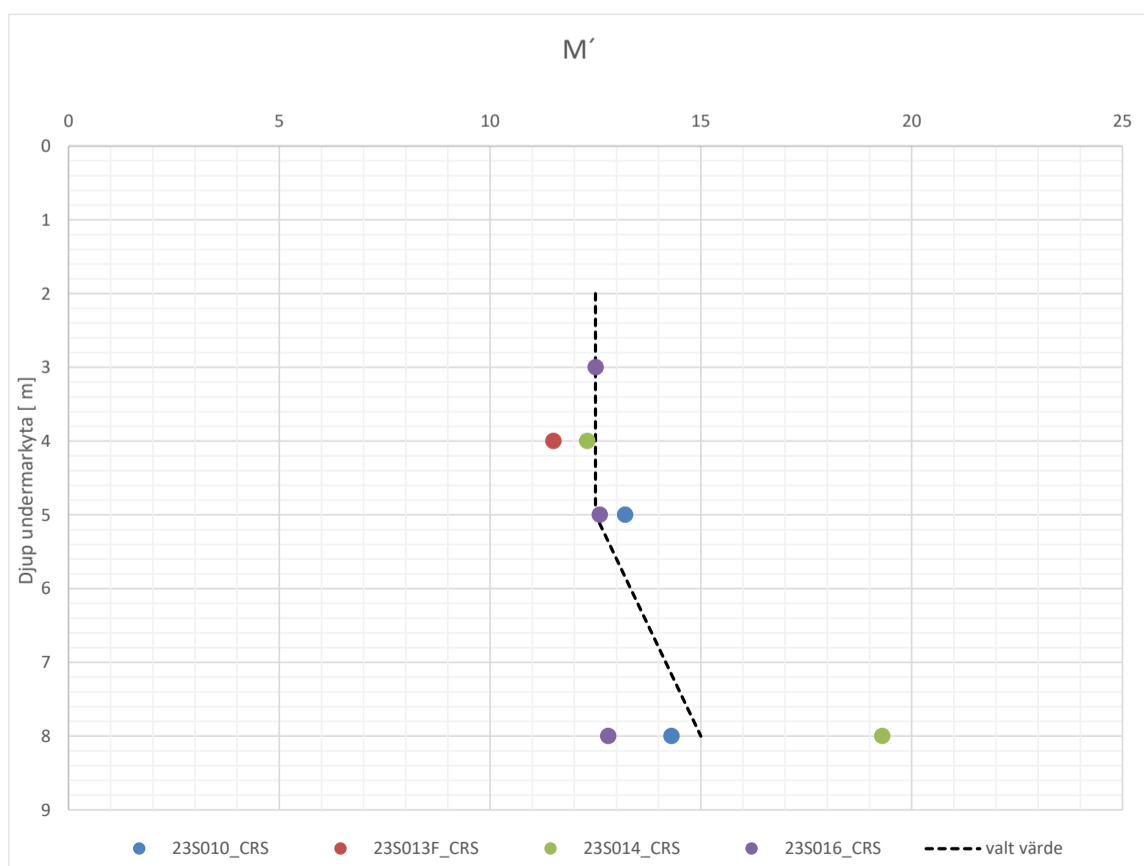
- 23S001_CPT
- 23S002_CPT
- 23S003_CPT
- 23S004_CPT
- 23S006_CPT
- 23S010_CPT
- 23S011_CPT
- 23S012_CPT
- 23S013F_CPT
- 23S014_CPT
- 23S016_CPT
- 23S010_CRS
- 23S013F_CRS
- 23S014_CRS
- 23S016_CRS
- - 0,8*σ_23S010 CRS
- - 0,8*σ_23S0113F CRS
- - 0,8*σ_23S014 CRS
- - 0,8*σ_23S016 CRS
- · Effektivtryck
- - - valt värde



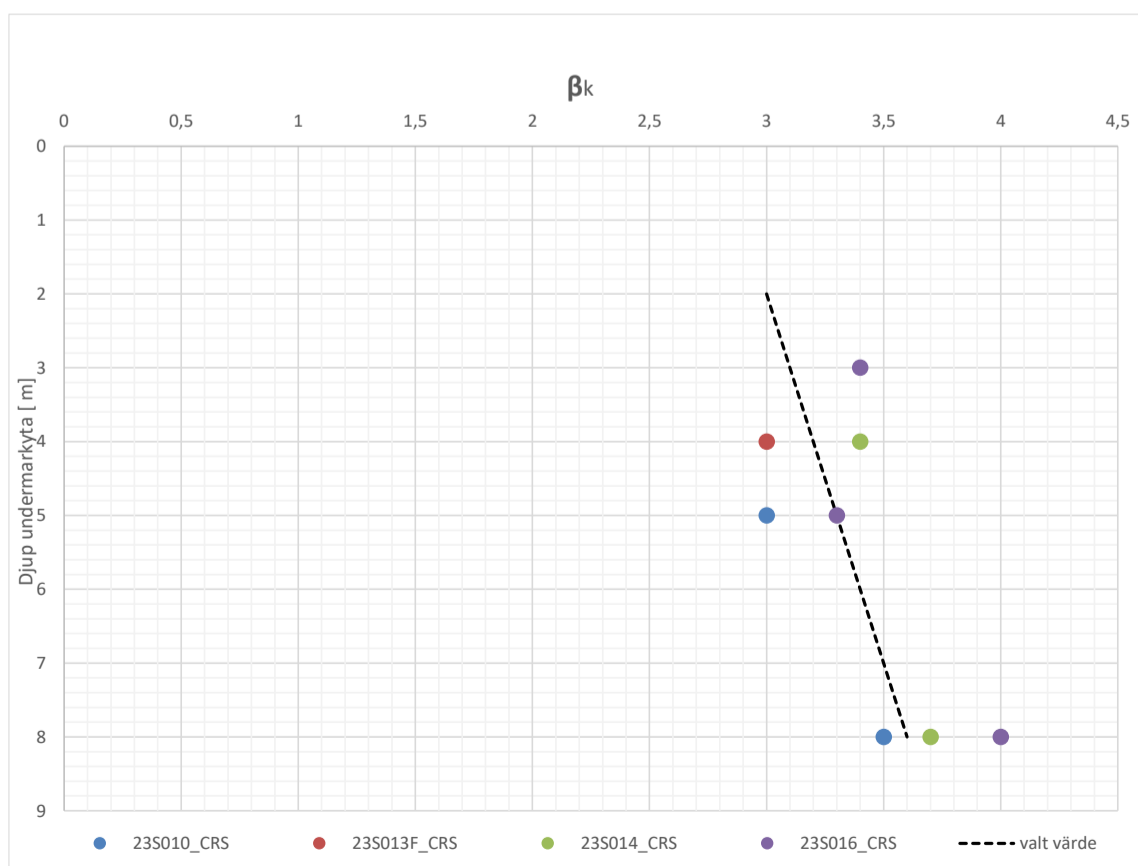
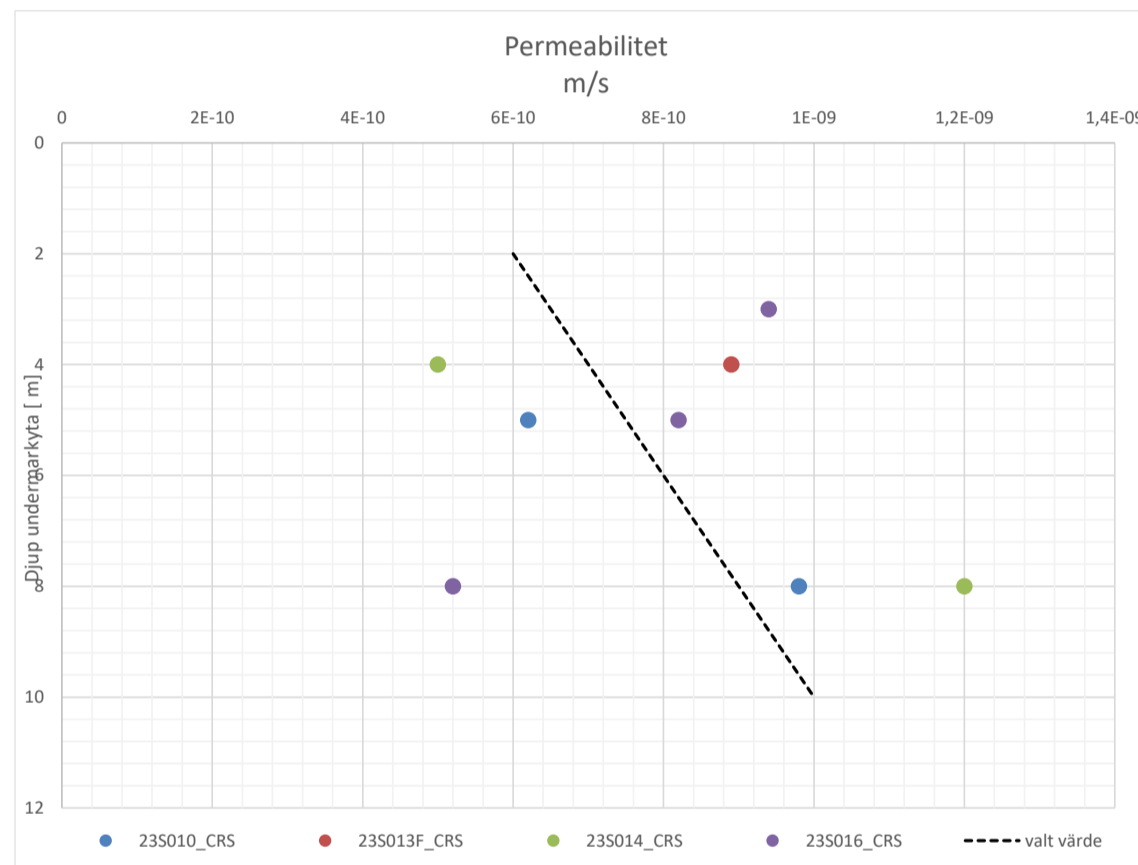
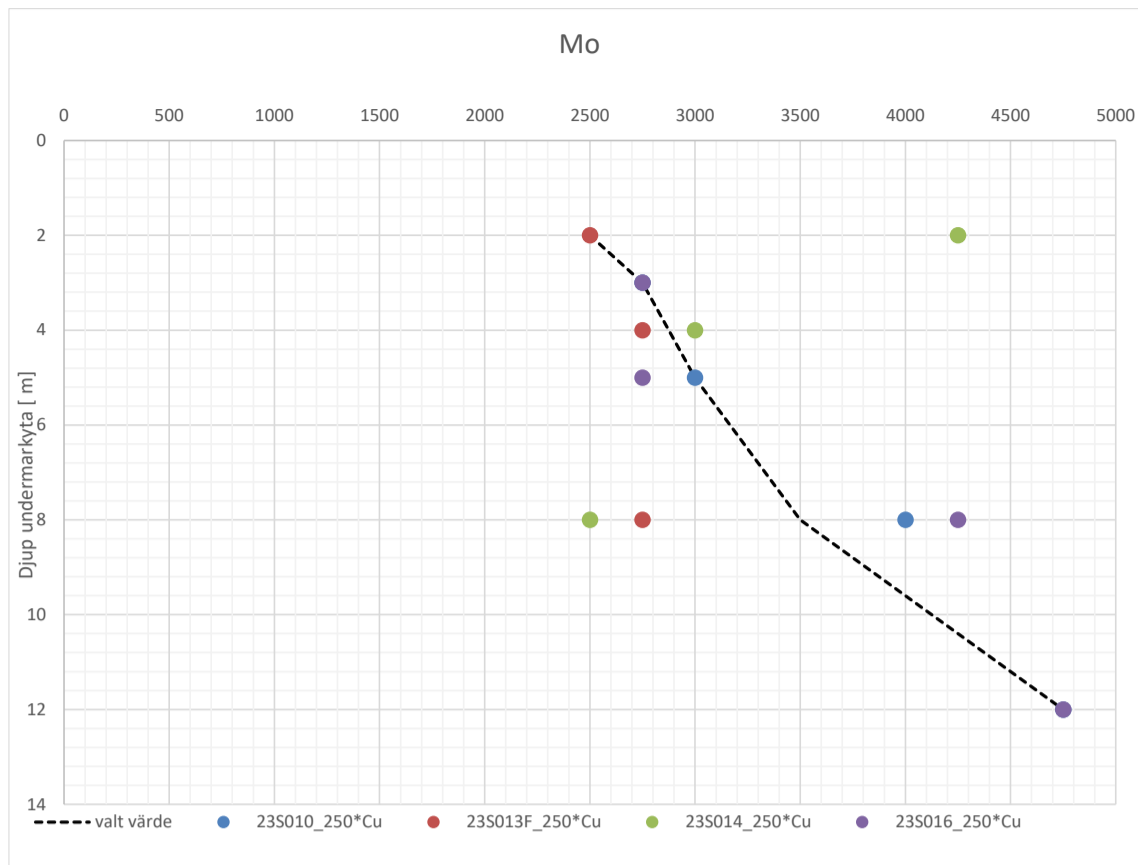
Djup	valt värde
2	45
4	45
5	56
5	56
8	86



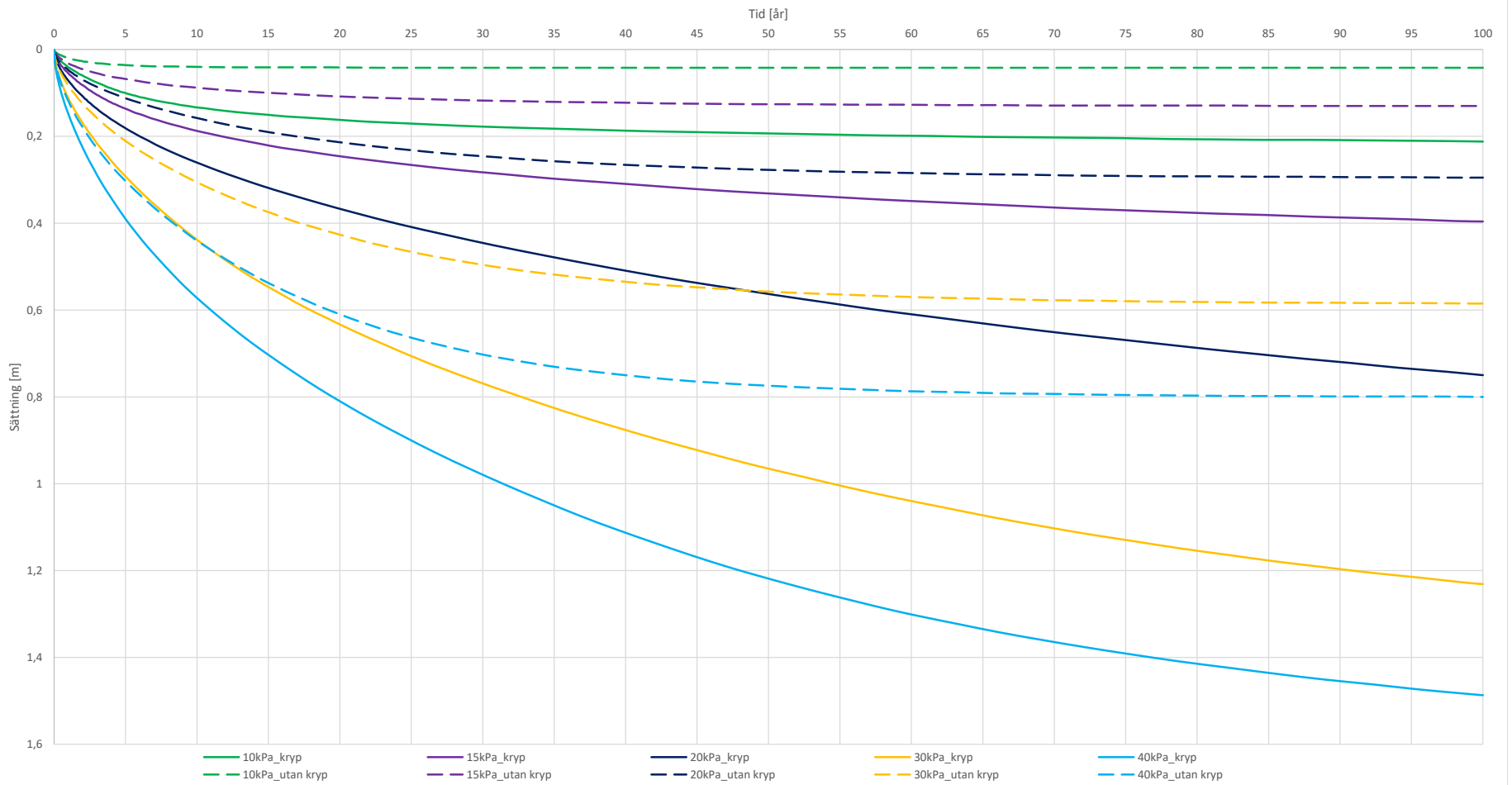
Djup	valt värde
2	150
4	150
4	150
5	150
8	500



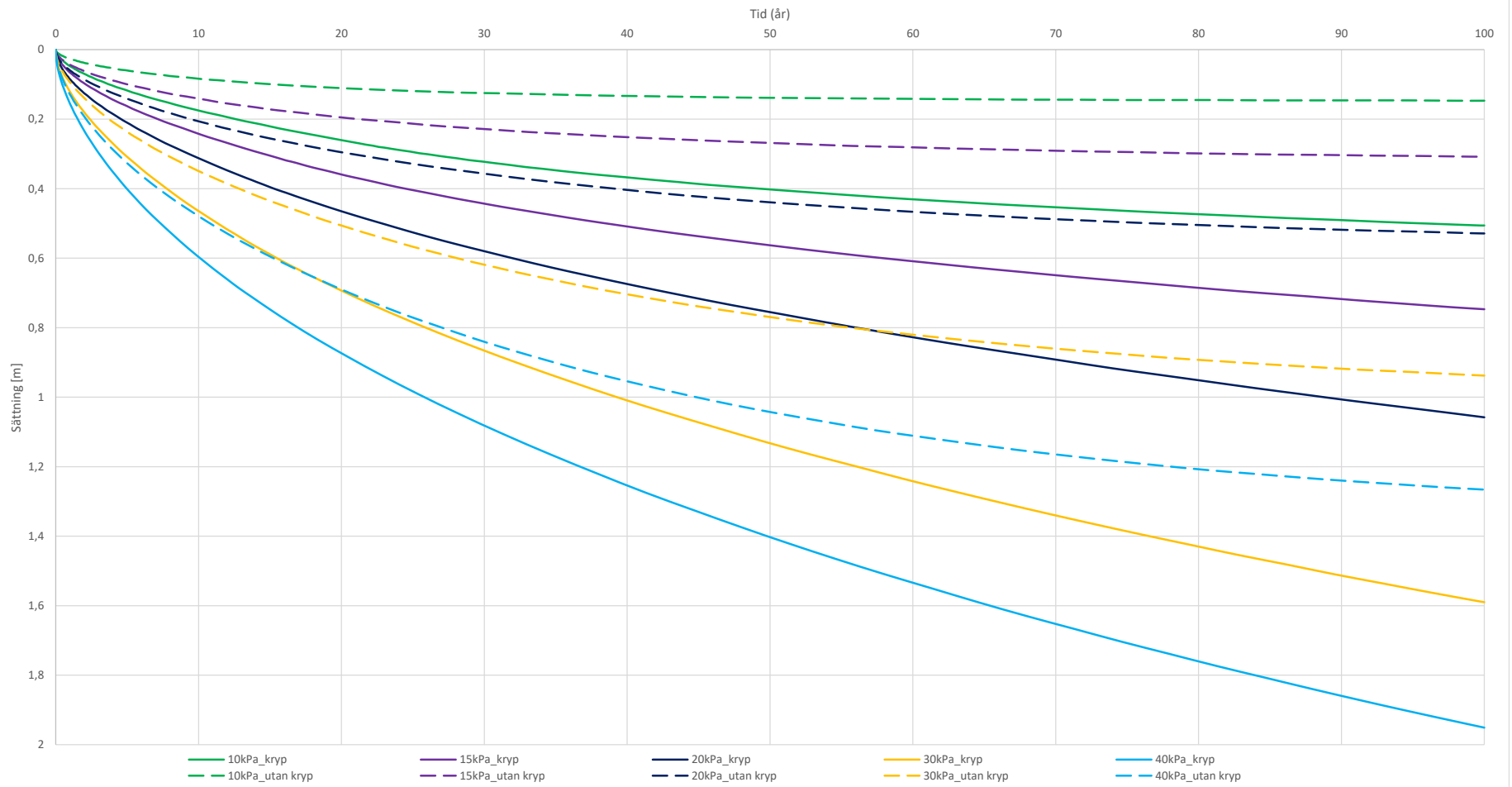
Djup	valt värde
2	12,5
4	12,5
4	12,5
5	12,5
8	15



Tidförlopp sättningar [m] Lerdjup 10m



Tidförlopp sättningar [m] Lerdjup 18m



Soil layers

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

Layer 1

Depth [m]	Sub-layers	Soil Weight [kN/m ³]	M0 [kN/m ²]	ML [kN/m ²]	M' [-]	a0 [-]	a1 [-]	sig_pc [kN/m ²]	sig_pL [kN/m ²]
0,00	5	17	15000	1500	100	0,8	1	90	120
0,5		17	15000	1500	100	0,8	1	90	120

Depth [m]	k_init [m/years]	Beta_k [-]							
0,00	0,0473	5							
0,5	0,0473	5							

Layer 2

Depth [m]	Sub-layers	Soil Weight [kN/m ³]	M0 [kN/m ²]	ML [kN/m ²]	M' [-]	a0 [-]	a1 [-]	sig_pc [kN/m ²]	sig_pL [kN/m ²]
0,5	15	17	15000	1500	12,5	0,8	1	90	120
2		16,3	2500	150	12,5	0,8	1	36	45

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
0,5	-0,00274	0,09	1,1	2640	126	0,0473	5		
2	-0,00274	0,5	1,1	1635	126	0,0189	3		

Layer 3

Depth [m]	Sub-layers	Soil Weight [kN/m ³]	M0 [kN/m ²]	ML [kN/m ²]	M' [-]	a0 [-]	a1 [-]	sig_pc [kN/m ²]	sig_pL [kN/m ²]
2	10	16,3	2500	150	12,5	0,8	1	36	45
3		15,3	2750	150	12,5	0,8	1	38	45

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
2	-0,00274	0,5	1,1	1635	126	0,0189	3		
3	-0,00274	0,61	1,1	1321	92	0,0205	3,1		

Layer 4

Depth [m]	Sub-layers	Soil Weight [kN/m ³]	M0 [kN/m ²]	ML [kN/m ²]	M' [-]	a0 [-]	a1 [-]	sig_pc [kN/m ²]	sig_pL [kN/m ²]
3	10	15,3	2750	150	12,5	0,8	1	38	45
4,00		15,4	2875	150	12,5	0,8	1	45	45

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
3	-0,00274	0,61	1,1	1321	92	0,0205	3,1		
4,00	-0,00274	0,63	1,1	1259	91	0,0221	3,2		

Layer 5

Depth [m]	Sub-layers	Soil Weight [kN/m ³]	M0 [kN/m ²]	ML [kN/m ²]	M' [-]	a0 [-]	a1 [-]	sig_pc [kN/m ²]	sig_pL [kN/m ²]
4,00	10	15,4	2875	150	12,5	0,8	1	45	45
5,00		15,9	3000	150	12,5	0,8	1	48	56

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
4,00	-0,00274	0,63	1,1	1259	91	0,0221	3,2		
5,00	-0,00274	0,72	1,1	1064	102	0,0237	3,3		

Layer 6

Depth [m]	Sub-layers	Soil Weight [kN/m ³]	M0 [kN/m ²]	ML [kN/m ²]	M' [-]	a0 [-]	a1 [-]	sig_pc [kN/m ²]	sig_pL [kN/m ²]
5,00	30	15,9	3000	150	12,5	0,8	1	48	56
8		16	3500	500	15	0,8	1	63	86

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
5,00	-0,00274	0,72	1,1	1064	102	0,0237	3,3		
8	-0,00274	0,83	1,1	792	113	0,0284	3,6		

Layer 7

Depth [m]	Sub-layers	Soil Weight [kN/m ³]	M0 [kN/m ²]	ML [kN/m ²]	M' [-]	a0 [-]	a1 [-]	sig_pc [kN/m ²]	sig_pL [kN/m ²]
8	40	15,9	3500	500	15	0,8	1	63	86
12		15,7	4750	500	15	0,8	1	82	102

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
8	-0,00274	0,83	1,1	792	113	0,0284	3,6		
12	-0,00274	0,92	1,1	568	110	0,0315	3,6		

Layer 8

Depth [m]	Sub-layers	Soil Weight [kN/m ³]	M0 [kN/m ²]	ML [kN/m ²]	M' [-]	a0 [-]	a1 [-]	sig_pc [kN/m ²]	sig_pL [kN/m ²]
12	60	15,7	4750	500	15	0,8	1	82	102
18		16	5000	500	15	0,8	1	120	140

Depth [m]	t_ref [years]	b0 [-]	b1 [-]	r0 [-]	r1 [-]	k_init [m/years]	Beta_k [-]		
12	-0,00274	0,92	1,1	568	110	0,0315	3,6		
18	-0,00274	0,93	1,1	562	128	0,0315	3,6		

Bilaga Inventering av kvicklera

Detaljplan Rådmansbackarna, Trosa



Ändringsförteckning

Ver	Datum	Ändringsbeskrivning	Granskad	Godkänd av

Uppdrag Rådmanbackarna, Trosa
Uppdragsnummer 30048128
Kund Trosa kommun
Datum 2024-10-04
Dokumentreferens PR
p:\22284\30048128_dp_rådmanbackarna_tro
sa\000\10_text\g\30048128 pm
inventering_kvicklera_rådmanbackarna.docx

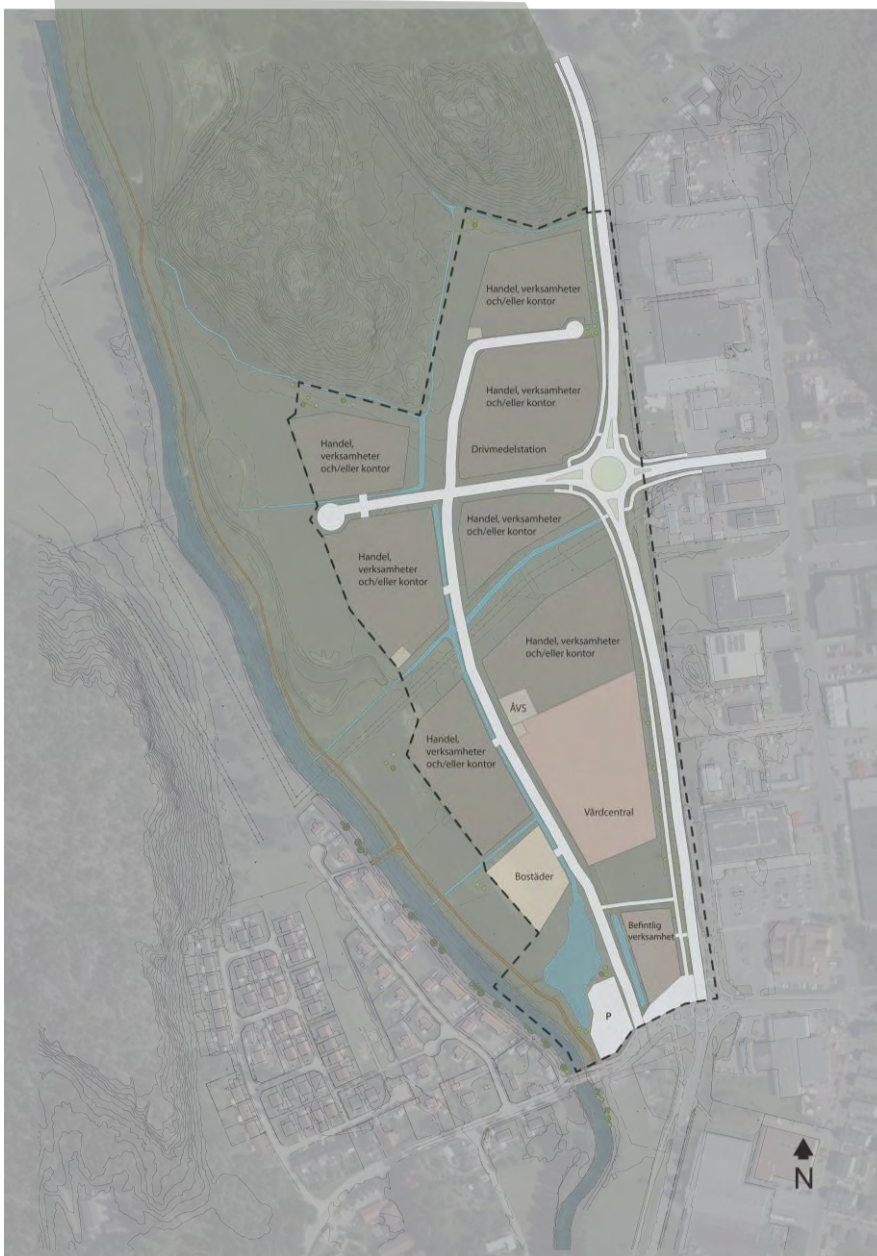
Innehållsförteckning

1	Uppdrag	4
2	Ändamål	5
3	Underlag för utredningen.....	5
4	Tillvägagångssätt.....	5
5	Inventeringsresultat	5
6	Diskussion och slutsats	12
7	Bilagor	12

1 Uppdrag

På uppdrag av Trosa kommun, Björn Wieslander, har Sweco Sverige AB utfört en inventering av eventuell förekomst av kvicklera inom området vid Rådmanbackarna och närliggande områden, Trosa.

Planområdet är totalt ca 20 hektar. Se Figur 1 för planområdet.



Figur 1. Illustration av föreslagen struktur inom planområdet. Trosaån i väster och fördröjningsmagasin i söder med befintlig parkering.

2 Ändamål

I norra delen av området finns det enligt Trafikverkets rapporter [5][16] [22] lera med hög sensitivitet. Det behöver säkerställas att ett kvicklereskred inte påverkar planområdet. SIG [SGI230505] anser att det behöver säkerställas

att i planen föreslagen markanvändning inte orsakar otillfredsställande stabilitet inom planområdet. Det behöver även säkerställas att otillfredsställande stabilitet utanför planområdet inte påverkar planområdets stabilitet.

Syftet med denna kartering av förekomst kvicklera är att ge underlag för framtida utredningsarbeten och stabilitetsanalyser.

Denna redovisning är ett projekteringsunderlag som avses ligga till grund för den fortsatta projekteringen. För bygghandling skall redovisningen omarbetas.

3 Underlag för utredningen

Underlag listas i utredningens huvuddokument PM Geoteknik.

4 Tillvägagångssätt

Tidigare utredningar listade under kapitel 3 har inventerats, för att kartlägga om risk för kvicklera förekommer.

För att lera i Sverige ska definieras som kvicklera ska båda följande villkor uppfyllas (Larsson, 2008 Sveriges Geotekniska Institut):

- Sensitiviteten (kvoten mellan lerans ostörda och omrörda skjuvhållfasthet) vara större än 50
- Den omrörda odränerade skjuvhållfastheten ska vara mindre än 0,4 kPa

Lerans omrörda skjuvhållfasthet kan utvärderas med hjälp av insitu-försök med vingborr, alternativt rutinförsök av ostörda prover (kolvprovtagning) utförda på geotekniskt laboratorium. Därför har endast borrhullspunkter där antingen vingborr eller kolvprovtagning legat till grund för inventeringen av kvicklera.

I tillägg till ovan nämnda metoder har SGI:s excelverktyg för att bedöma kvickleraförekomst utifrån CPT-sondering. Verktöget är hämtat från SGI:s hemsida där metoden beskrivs med en instruktion. Efter att resultaten från Excelverktöget granskats har kontakt tagits med SIG för att diskutera resultat och efter det har kommunicerats att verktygets upplägg inte applicerbart för aktuella CPT-sonderingar samplingsfrekvens.

Redogörelse enligt handling [19] där faktorer som kan ge eller indikera förutsättningar för kvicklera behandlas. I handlingen beskrivs och värderas olika metoder för kartering.

5 Inventeringsresultat

Totalt tolv borrhullspunkter med förekomst av kvicklera har identifierats och listas i Tabell 1. Fyra av dessa punkter ligger inom detaljplaneområdet. Kolvprovtagning benämns Kv, vingborr benämns Vb. Analys av dessa fyra punkter redovisas mer ingående i Tabell 2.

Kartläggningen redovisas även på planritning, som bilagas denna bilaga som Planritning kvicklereinventering. På planritningen har borrhuller där kvicklera förekommer, markerats med rött. Identifierade punkter där lerans uppmätta sensitivitet understiger 50 har markerats med gult.

Lokalt har högre sensitivitet uppmätts vilket kan bero på störningar av proverna bland annat på grund av siltinnehåll men skikt av högsensitiv lera kan inte uteslutas.

Tabell 1. Inventeringsresultat kolvprovtagning och vingborr

Borrpunkt-ID	Metod	Djup under markytan (m)	Omrörd skjuvhållfasthet	Sensitivitet	Kvicklera	Kommentar från lab.
20B012						Utanför detaljplan väster om Trosaån
	Kv	6	0,15	106	JA	
20B025						Inom detaljplan
	Kv	4	0,18	90	JA	
20B027						Inom detaljplan
	Kv	6	0,2	95	JA	
20B041						Utanför planritning
	Kv	2	2,22	17	Nej	
	Kv	3	0,81	26	Nej	
	Kv	4	0,24	64	JA	
	Kv	8,5	0,51	52	Nej	
	Kv	10	0,88	31	Nej	
20B045						Utanför planritning
	Kv	4	1,47	14	Nej	
	Kv	5	0,75	33	Nej	
	Kv	6	0,65	30	Nej	
	Kv	8	0,41	(111)	Nej	Lab: SILT, tunna lerskikt (stört prov)
51						Utanför planritning
	Kv	5	0,07	149	JA	
	Kv	6	0,08	149	JA	

	Kv	7	0,13	80	JA	
60						Utanför detaljplan väster om Trosaån
	Kv	5	0,21	52	JA	
	Kv	6	0,29	(52)	JA	Lab:Skiktad lera och silt
	Kv	7	0,40	52	JA	
63						Utanför detaljplan väster om Trosaån
	Kv	3	0,12	82	JA	
	Kv	4	0,14	60	JA	
	Kv	5	0,22	36	Nej	
	Kv	6	0,17	53	JA	
	Kv	7	0,10	164	JA	
64						Utanför detaljplan väster om Trosaån
	Kv	2	0,06	60	JA	
	Kv	3	0,07	112	JA	
	Kv	4	0,06	122	JA	
	Kv	5	0,11	70	JA	
	Kv	6	0,06	(323)	JA	Lab: Skiktad lera och silt
79						Inom detaljplan
	Kv	3	0,2	65	JA	
	Kv	4	0,19	56	JA	
	Kv	5	0,34	29	Nej	
	Kv	6	0,41	19	Nej	
	Kv	7	0,24	38		
81						Inom detaljplan
	Vb	3	0,20	50	JA	Vb mindre tillförlitlig
	Kv	2	0,81	22	Nej	
	Kv	3	0,72	18	Nej	
	Kv	4	0,82	17	Nej	
	Kv	5	0,89	18	Nej	

Kv	6	0,57	23	Nej	
Kv	7	1,29	14	Nej	
Kv	8	1,00	16	Nej	
Kv	10	1,12	17	Nej	
Kv	12	1,07	15	Nej	
89					
Kv	2	1,20	15	Nej	
Kv	3	0,62	21	Nej	
Kv	4	0,46	28	Nej	
Kv	5	0,58	(50)	Nej	Lab: Skiktad lera och silt

Tabell 2. I aktuella undersökningspunkter inom detaljplan finns följande undersökningar med kvicklera:

Metod/punkt	Kvicklereförekomst med avseende på djup	Noteringar
Kolv 79	Kolvprovtagning från sex nivåer (2, 3, 4, 5, 6 och 7 m djup) där det noterats en sensitivitet av 65 och 56 på 3 respektive 4 m djup. Kolvar ovan och under 3 till 4 m djupet redovisar sensitivitet mellan 16 och 38. Se handling [13].	
Vingborr 81	Vingborren är en mindre tillförlitlig metod enligt handling [19]. Noteringar om kvicklera tolkad med vingborr (Vb) vid en nivå samtidigt som kolvprovtagning i samma punkt påvisar sensitivitet mellan 14 och 23. I handling [19] skrivs att vingborr inte rekommenderas för bedömning av kvicklera. Kolv vid punkt 81 redovisar sensitivitet mellan 14 till 23. Det vill säga de olika undersökningsmetoderna ger motstridiga besked. Enligt handling [19] så är kolvprovtagningen den tillförlitliga metoden.	I inventeringens bilaga 1 är punkt 81 markerad röd för att belysa värsta utfall av inventering. Enligt kolvprovtagning förekommer ingen kvicklera. Med beaktande av att punkt 81 kan "gulmarkeras" och konstaterad icke-kvick lera i undersökningspunkterna utmed östra stranden av Trosaån så bedöms leran vid sektion A-A vara "icke kvick".
Kolv 20B025	Kolvprovtagning från tre nivåer (2, 3 och 4 m djup) där det noterats en sensitivitet av (90) med parenteser runt på 4 m djup. Parentesen förklaras med stor variation i konintryck. Kolvar ovan 4 m djupet redovisar sensitiviteten mellan 11–16.	() runt värde innebär en deklaration av osäkerhet i kvalitet av utfört prov.
Kolv 20B027	Kolvprovtagning från sex nivåer (2, 3, 4, 5, 6 och 7 m djup) där det noterats en sensitivitet av (95) med parenteser runt på 6 m djup. Parentesen förklaras med avvikande densitet i undertub pga. glapp, konflytgräns påverkad av silt samt stor variation i konintryck. Kolvar ovan och under 6 m djupet redovisar sensitiviteten mellan 10–26. Parenteser runt siffrorna i laboratorierapporten indikerar att resultatet är mindre tillförlitliga.	() runt värde innebär en deklaration av osäkerhet i kvalitet av utfört prov.

Vid ojämn konintryckning blir den mätvärde för ostörd hållfasthet osäker och då blir värde på sensitiviteten osäker som en följdfeffekt.

I handling [19] skrivs att vingborr inte rekommenderas för bedömning av kvicklera.

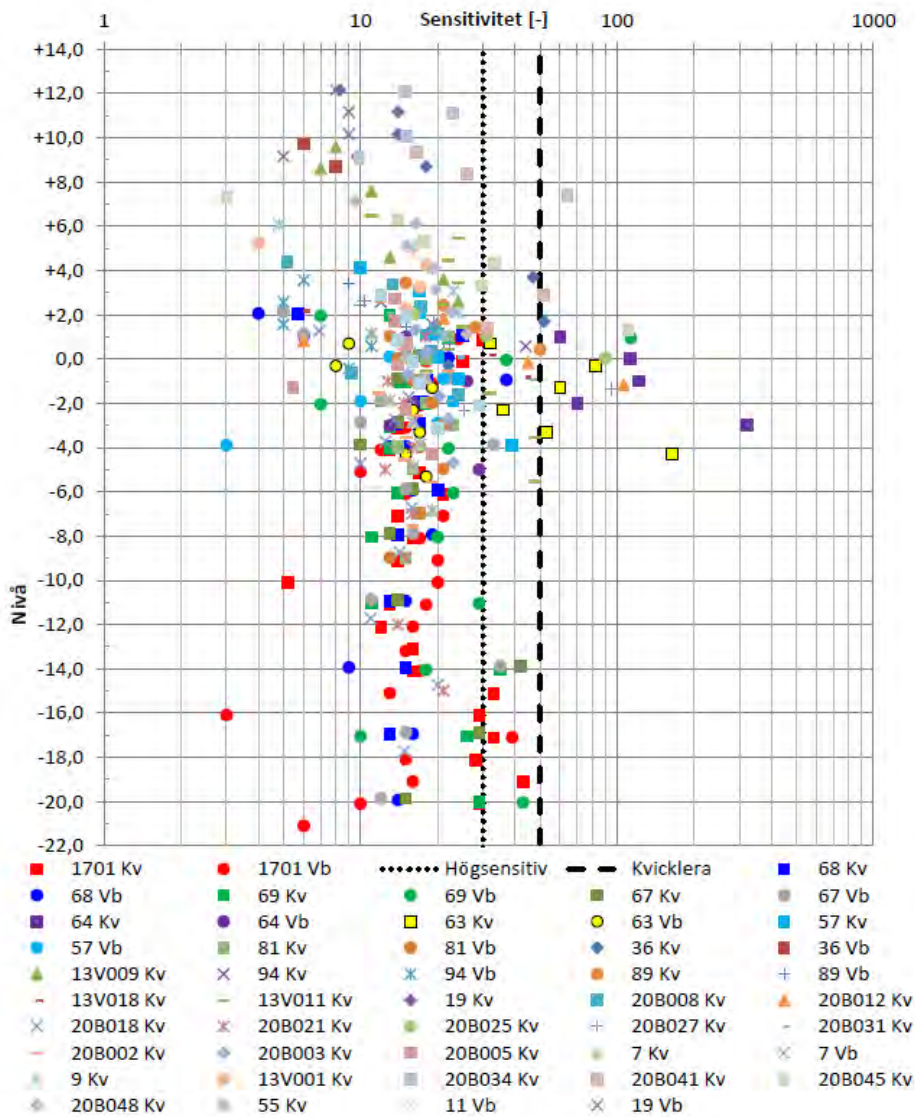
Baserat på kolvprovtagning och efterföljande laboratorieundersökningar inom detaljplanen så har inget sammanhängande skikt av kvicklera påträffats. Kvicklera har påträffats i två kolvprovspunkter på skilda nivåer, 4 respektive 6 meter. I en punkt är sensitiviteten (50) med notering från laboratorium om att det är skiktad lera och silt. Omrörda skjuvhållfastheten är högre än kriterium för att det ska vara kvicklera. I en ytterligare en punkt finns det notering om kvicklera tolkad från Vingborr (Vb) vid en nivå samtidigt som kolvprovtagning i samma punkt påvisar sensitivitet mellan 14 och 23. I handling [19] skrivs att vingborr inte rekommenderas för bedömning av kvicklera.

Där kvicklera påträffats inom detaljplanen är det i det närmaste plan mark, avstånd till vattendrag ligger på cirka 50 m avstånd. Mellan Trosaån och funnen kvicklera och vattendrag finns kolvundersökningar där kvicklera inte påträffats. Utbredning av ett eventuellt bakåtgripande skred skapat vid ån av kvicklera som inte återfunnits i markundersökningar är därför begränsat, och utanför detaljplan.

Utanför detaljplanen på västra sidan av Trosaån har kvicklera påträffats i fyra sonderingar på flera nivåer.

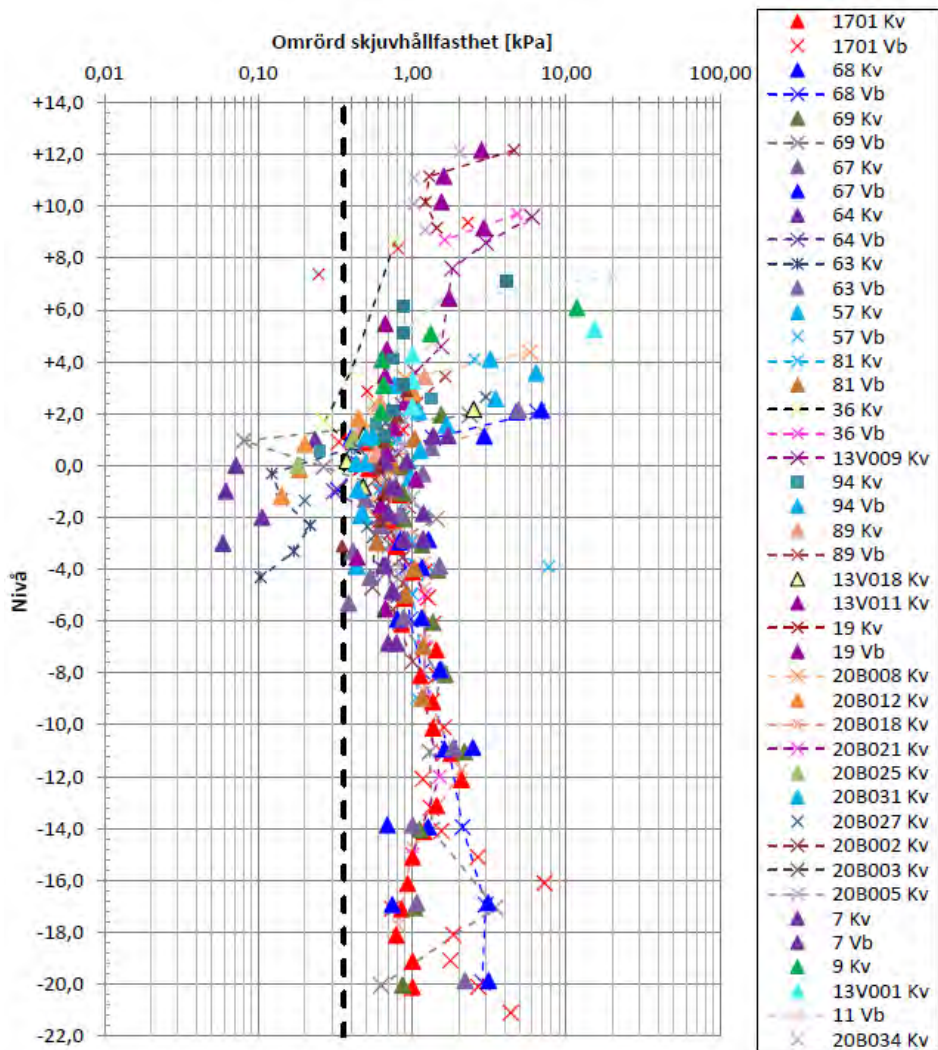
Kvicklera har även konstaterats i fyra punkter som ligger utanför ritningsbegränsningen för detta uppdrag. Dessa bedöms ligga erforderligt långt bort för att kunna bortses ifrån.

Sammanställning sensitivitet och omrörd skjuvhållfasthet redovisas i Figurerna 1 och 2.



Figur 1. Sensitivitet, uppmätt med fallkon- och vingförsök (logaritmisk skala) [20].

].



Figur 2. Omrörd odränerad skjuvhållfasthet, uppmätt med fallkon- och vingförsök (logaritmisk skala) [20].

6 Diskussion och slutsats

Baserat på resultatet förekommer borrhöligheter i områdets norra del, där kvicklera identifierats med hjälp av vingborr eller laboratorieundersökning från ostörd provtagning.

Vid stabilitetsberäkningssektionerna A-A till H-H, visar laboratorieundersökning från ostörd provtagning att det inte förekommer kvicklera i någon av punkterna nära Trosaån. I de norra delarna där kvicklera väl förekommer är punkterna belägna tillräckligt långt från Trosaån för att utgöra problem för totalstabiliteten. Stabilitetsberäkningen bedöms därför tillhöra säkerhetsklass 2.

I norr vid utredningsområde Infart västra Trosa finns inga sammanhängande skikt med kvicklera finns inom eller i detaljplanens närhet som kan orsaka skred som påverkar detaljplaneområdet och nyexploateringen.

Resultatet från utvärderingsverktyget visar att utvärderade CPTu-sonderingar visar att det föreligger förutsättningar för kvicklera. Dock visar utförda laboratorieundersökningar i samma undersökningspunkter att sensitiviteten understiger 25, vilket innebär att leran inte klassas som sensitiv vilket är ett av villkor för att kvicklera ska förekomma. Det finns med andra ord en skillnad i utvärderingsresultat mellan de respektive metoderna.

Orsaken till varför CPTu-utvärderingen och laboratorieundersökningen ger olika resultat kan vara olika.

Excelverktyget togs fram för de förhållanden som råder i Göta älvdalen. En möjlig orsak till varför CPTu-utvärderingen är att de förhållanden som råder i Trosa skiljer sig, med en varvig lera innehållande siltskikt.

En annan möjlig orsak är utvärderingsverktyget är skrivet för en annan samplingsfrekvens och medelvärdesbildning med sjunkning av mätresultaten från matningskraften än vid utförandet av CPTu-sonderingen.

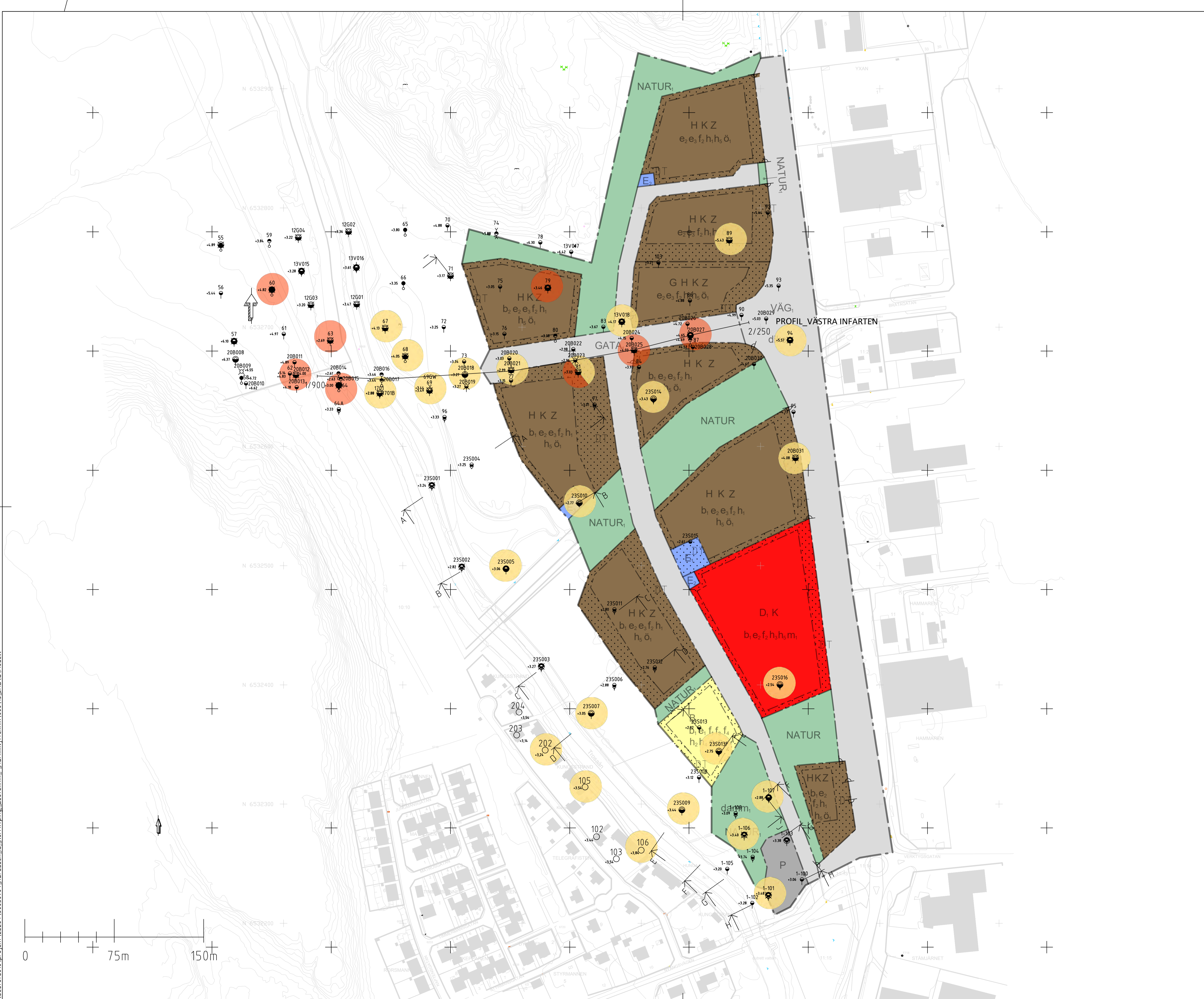
Slutsatsen är dock att uppmätt sensitivitet och omrörd skjuvhållfasthet från upptagna kolvprover är den mest pålitliga metoden och rekommendationerna baseras därför på dessa resultat.

7 Bilagor

Bilaga 1 Planritning kartering förekomst kvicklera

XREF: G:\001_2023_1_Model\G010001_2023.dwg
 XREF: GK Rådmanbackarna BASEMAP L:\Model\GK Rådmanbackarna BASEMAP.dwg
 XREF: Detaljplan_Trosa L:\Model\Detaljplan_Trosa.dwg
 XREF: keyplan L:\Model\keyplan.dwg
 XREF: GK Rådmanbackarna L:\V_Underlag\Grundkarta GK Rådmanbackarna.dwg
 XREF: GK Rådmanbackarna FastigshesFastbet L:\V_Underlag\Grundkarta GK Rådmanbackarna FastigshesFastbet.dwg

\\sestor10\projekt\22284\30050904_Kardusen_12_Norrk?pinning_Geoteknik_Markmiljuteknik\000115_CAD\GVModel



TECKENFÖRKLARING PLAN
 23SXXX ID-NR FÖR BORRHÅL
 +3,12 MARKHÖJD VID BORRHÅL

SONDERING

- ENKEL SONDERING UTAN REDOVISNING AV SONDERINGSMOTSTÅND, TEX STICKSONDERING
- DYNAMISK SONDERING, TEX SLAGSONDERING
- STATISK SONDERING, TEX VIKTSONDERING
- CPT-SONDERING

PROVTAGNING

- STÖRD PROVTAGNING AV JORD
- ÖSTÖRD PROVTAGNING AV JORD

IN SITU FÖRSÖK

- VINGFÖRSÖK

TILLÄGG FÖR DJUPBESTÄMNING

- SONDERING AVSLUTAD UTAN ATT STOPP ERHÅLLITS
- SONDERING TILL FÖRMODAD FAST BOTTEN
- SONDERING MINST 3 M I FÖRMODAT BERG
- SONDERING MINDRE ÄN 3 M I FÖRMODAT BERG
- SONDERING TILL FÖRMODAT BERG

TIDIGARE UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

NYÅNGEN KV KUNGSSTRAND, ÅR 2003
 102, 103, 105, 106, 202, 203, 204, 205
 ID-NR FÖR BORRHÅL UTFÖRDA AV SWECO / VBB AB
 +3,54 MARKHÖJD VID BORRHÅL

MILJÖSTATION TROSA, ÅR 2009
 1-100, 1-101, 1-102, 1-103, 1-104, 1-105, 1-106, 1-107, 1-108
 ID-NR FÖR BORRHÅL UTFÖRDA AV SWECO AB
 +3,54 MARKHÖJD VID BORRHÅL

INFART VÄSTRA TROSA TRAFIKVERKET
 57, 61, 63, 64, 64A, 67, 68, 69, 72, 73, 76, 77, 80, 81, 83, 87, 90, 94, 95, 97, 13V018, 1701
 +3,54 MARKHÖJD VID BORRHÅL

KOORDINATSSYSTEM
 SWEREF99 18 00
 HÖJD: RH2000

HÄNVISNINGAR FÖR BETECKNINGAR
 FÖR MER DETALJERAD FÖRKLARING HÄNVISAS TILL SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM PÅ www.sgf.net (Publikationer → SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM)

- PUNKTER DÄR KVICKLERA FÖREKOMMER
- PUNKTER DÄR LERANS SENSITIVITET <math>< -50</math>

REV B SEPAK 2024-10-04
 REV A SEPAK 2024-06-07

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM

TROSA KOMMUN

SWECO SVERIGE AB
 Hospitalgatan 3B
 60227 Norrköping
 Org nr: 556767-9849
www.sweco.se

SWECO

UPDRAG NR 30048128	RITAD AV R. PAAKKONEN	HANDLÄGGARE G. WESTBERG
DATUM 2024-02-19	GRANSKAD AV M. STRÖMHAG	

DETALJPLAN RÅDMANSBACKARNA, TROSA
 KVICKLEREKARTERING

PLANRITNING

SKALA 1:1500 A1	NUMMER BILAGA 1	BET
--------------------	--------------------	---------

BILAGA 3D BERÄKNING

UPPDRAG Detaljplan Rådmansbackarna	UPPDRAGSLEDARE Gunnar Westberg	DATUM 2024-02-19
UPPDRAGSNUMMER 30048128	KUND TROSA KOMMUN	REVDATUM
STATUS	TEKNIKOMRÅDE GEOTEKNIK	

Beräkning av stabilitet med beaktande av 3D-effekter för fordon alternativ tillfällig last 10 m från slänkrön.

Sektion F-F odränerat

Med 30 kPa last, ansatt 10 m från slänkrön och tio meter lång. Bredd enligt 3D-beräkning.

Denna last är större än de underhållsfordon som rör sig på Sörmlandsleden.

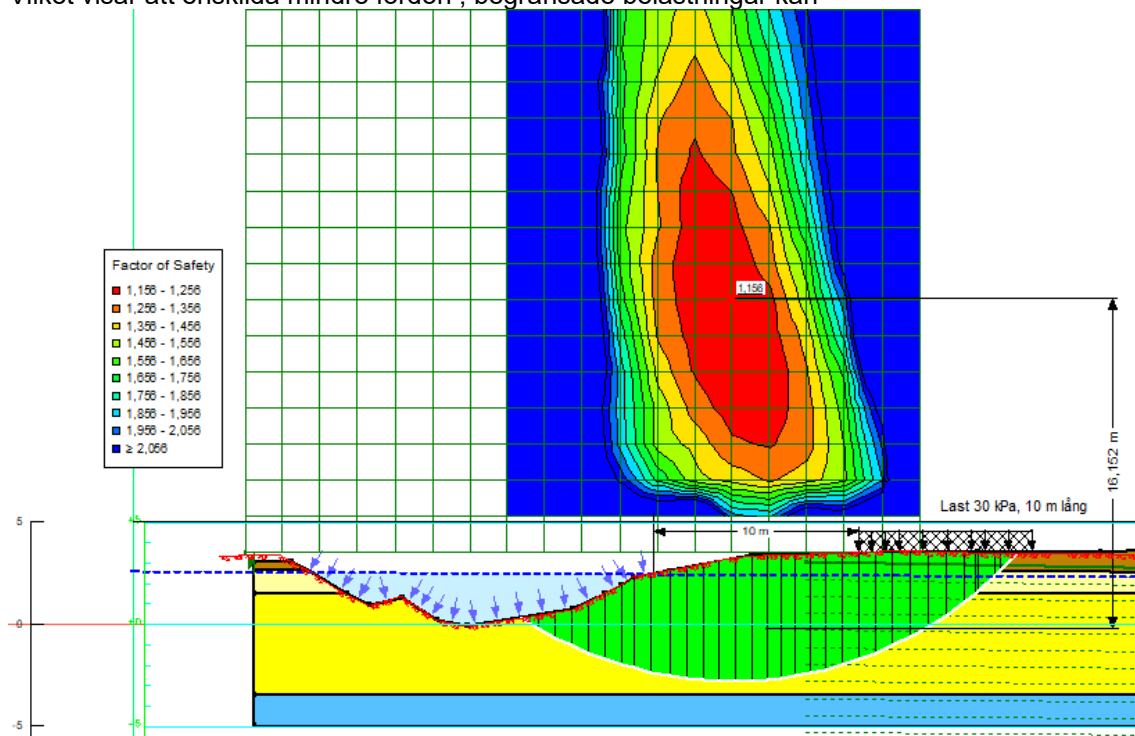
Utan 3d effekter $FS=1,156$

Med 3D effekter $FS_{3D-10mbredd}=1,58$

Med 3D effekter $FS_{3D-20mbredd}=1,37$

Se figur från Geostudio med parametrar och beräkningar nedan.

Vilket visar att enskilda mindre fordon , begränsade belastningar kan



Skredkommissions rapport 3:95

sida 7.59

Vid med djupet varierande skjuvhållfasthet används ett viktat medelvärde av skjuvhållfastheten i ändytorna. Viktningen görs med avseende såväl på den yta som skjuvhållfastheterna verkar över som respektive ytas momentarm.

I denna beräkning är $C_u=8$ kPa och är en konservativt lågt vald hållfasthet.

2 (6)

BILAGA 3D BERÄKNING
2024-02-19
DETALJPLAN RÅDMANSBACKARNA

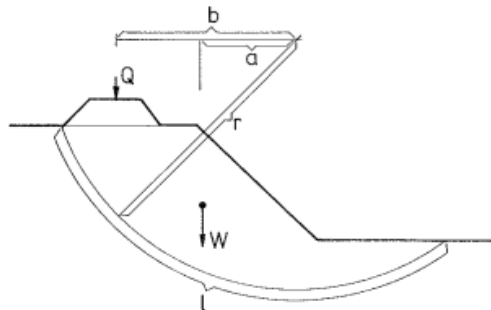
$$F_{3-Dim} = F_{2-Dim} + 0,75 \left(\frac{F_p}{F_{2-Dim}} - 1 \right)$$

där F_{2-Dim} är den normalt beräknade 2-dimensionella säkerhetsfaktorn

Beräkningsgången framgår av nedanstående beräkningsschema

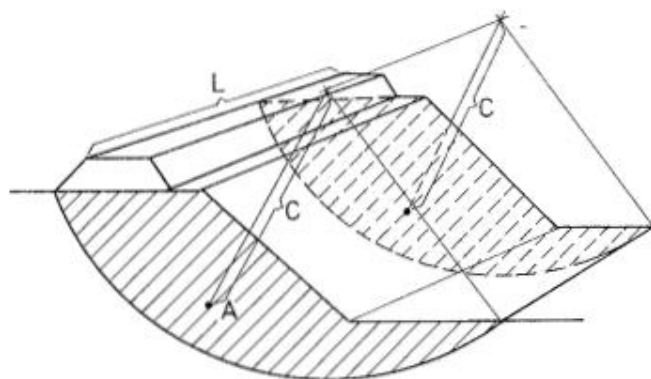
1. Beräkna säkerhetsfaktorn utan beaktande av ändyteffekter, F_{2-Dim}

$$F_{2-Dim} = \frac{M_{(\tau_{fu} \cdot l \cdot r)}}{M_{(W \cdot a + Q \cdot b)}}$$



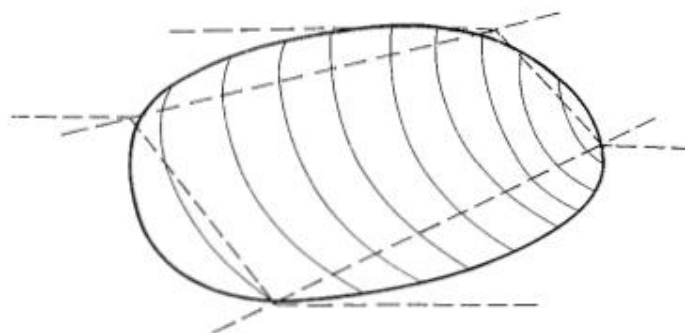
2. Beräkna säkerhetsfaktorn med plana ändytor, F_p

$$F_p = \frac{M_{(\tau_{fu} \cdot l \cdot r \cdot L)} + 2 M_{(\tau_{fu} \cdot A \cdot c)}}{M_{(W \cdot a + Q \cdot b) L}}$$



3. Beräkna den 3-dimensionella säkerhetsfaktorn, F_{3-Dim}

$$F_{3-Dim} = F_{2-Dim} + 0,75 \left(\frac{F_p}{F_{2-Dim}} - 1 \right)$$



OBS! Denna formel har justerats april-2020.

4 (6)

BILAGA 3D BERÄKNING
2024-02-19
DETALJPLAN RÅDMANSBACKARNA

Den nya formeln ser ut såhär:

$$F_{3D_kalott} = F_{2D} + 0,75 \cdot (F_{3D_plan} - F_{2D})$$

och ersätter:

$$F_{3-Dim} = F_{2-Dim} + 0,75 \cdot \left(\frac{F_p}{F_{2-Dim}} - 1 \right)$$

Enligt tidigare beteckningar gäller följande:

$$F_{3D_kalott} = F_{3-Dim}$$

$$F_{2D} = F_{2-Dim}$$

$$F_{3D_plan} = F_p$$

1										
2	Sektion F									
3	2024-01-31									
4										
5										
6				1,156						
7						Dim. Värde				
8	F2 dim	L	Mmob	Mmot	A	tau	C	Fp	F3dim	
9	0	1,156	3	4590	5304	98	8	16,5	3,03	2,56
0	1	1,156	4	4590	5304	98	8	16,5	2,56	2,21
1	2	1,156	5	4590	5304	98	8	16,5	2,28	2,00
2	3	1,156	6	4590	5304	98	8	16,5	2,09	1,86
3	4	1,156	7	4590	5304	98	8	16,5	1,96	1,76
4	5	1,156	8	4590	5304	98	8	16,5	1,86	1,68
5	6	1,156	9	4590	5304	98	8	16,5	1,78	1,63
6	7	1,156	10	4590	5304	98	8	16,5	1,72	1,58
7	8	1,156	11	4590	5304	98	8	16,5	1,67	1,54
8	9	1,156	12	4590	5304	98	8	16,5	1,63	1,51
9	0	1,156	13	4590	5304	98	8	16,5	1,59	1,48
0	1	1,156	14	4590	5304	98	8	16,5	1,56	1,46
1	2	1,156	15	4590	5304	98	8	16,5	1,53	1,44
2	3	1,156	16	4590	5304	98	8	16,5	1,51	1,42
3	4	1,156	17	4590	5304	98	8	16,5	1,49	1,40
4	5	1,156	18	4590	5304	98	8	16,5	1,47	1,39
5	6	1,156	19	4590	5304	98	8	16,5	1,45	1,38
6	7	1,156	20	4590	5304	98	8	16,5	1,44	1,37
7	8	1,156	21	4590	5304	98	8	16,5	1,42	1,36
8	9	1,156	22	4590	5304	98	8	16,5	1,41	1,35
9	0	1,156	23	4590	5304	98	8	16,5	1,40	1,34

6 (6)

BILAGA 3D BERÄKNING
2024-02-19
DETALJPLAN RÅDMANSBACKARNA

BILAGA 5 VÄRDERING AV ERFORDERLIGA SÄKERHETSFAKTORER

UPPDRAG Detaljplan Rådmanbackarna	UPPDRAGSLEDARE Gunnar Westberg	DATUM 2024-02-19
UPPDRAGSNUMMER 30048128	KUND TROSA KOMMUN	REVDATUM
STATUS GH	TEKNIKOMRÅDE GEOTEKNIK	

Värderingen kommenteras under respektive avsnitt

En värdering av erforderlig säkerhetsfaktor har utförts för aktuella förhållanden enligt IEG rapport 4:2010.

Stabilitetsutredning uppfyller nivån detaljerad utredning. Värdering av erforderliga säkerhetsfaktorer enligt tabell 4.1 i IEG rapport 4:2010:
Inom gällande intervall bedöms normalt erforderlig säkerhetsfaktor utifrån hur gynnsamma förhållandena är utifrån faktorer enligt tabell 4.1a-e i IEG Rapport 4:2010. Är förhållandena gynnsamma kan således en lägre säkerhetsfaktor väljas än vid gynnsamma förhållanden.

Utförda utvärderingar av relevanta faktorer vid val av erforderlig säkerhetsfaktor framgår av Tabellerna 1 - 9 nedan med fallande vikt.

Tabell 1. Konsekvenser av skred.

Gynnsamma förhållanden		Ogynnsamma förhållanden	
Ingen risk för människoliv och ringa ekonomisk skada.	x	Risk för människoliv eller stor ekonomisk skada.	
Begränsad utbredning av skred.	x	Risk för bakåt- eller framåtgripande skred.	
Ingen risk för omgivningspåverkan eller sekundär påverkan.	x	Risk för omgivningspåverkan eller sekundär påverkan.	
Ej kvicklera.	x	Kvicklereområde enligt kap 4.4.3.	x

Kommentar: Ett skred vid Trosaån påverkar inte primärt exploateringsområdet. Exploateringsområdet försämrar således inte stabiliteten inom området.

Tabell 2. Släntens beständighet.

Gynnsamma förhållanden		Ogynnsamma förhållanden	
Inga tecken på rörelser i slänten.	x	Observerade rörelser i slänten, sprickbildning m. m.	
Ingen risk för ytvatten- och/eller yterrosion.	x	Risk för erosion/pågående ytvatten- och/eller yterrosion.	
Intakt gräs-, busk- eller trädvegetation.	x	Vegetationsfria eller avverkade områden alt. lutande och/eller nedfallna träd.	

Kommentar: Ingen erosion är observerad historisk eller i samband med denna Utredning.

Tabell 3. Tidigare förändringar i slänten.

Gynnsamma förhållanden		Ogynnsamma förhållanden	
Utlagda fungerande erosionsskydd.	-	Pågående erosion.	-
Utförda stabilitetsförbättrande åtgärder.	-	Ingrepp som försämrat stabiliteten.	-
Belastningsminskningar.	-	Belastningsökningar.	-
Gynnsam reglering av vattendrag.	-	Ogynnsam reglering av vattendrag.	x
Ingen avverkning.	x	Avverkning.	

Kommentar: inga tidigare förändringar i slänten har noterats.

Tabell 4. Jordens egenskaper.

Gynnsamma förhållanden		Ogynnsamma förhållanden	
Friktionsjordar.		Kohesionsjordar.	x
Låg sensitivitet.	x	Hög sensitivitet, kvicklera.	(x)
Liten spridning i bestämda hållfasthetsegenskaper.	x	Stor spridning i bestämda hållfasthetsegenskaper.	
Homogen jord.		Skiktade jordar.	x

Kommentar: Inom området finns kohesionsjordar som vilar på friktionsjordar. generellt mot norr. Lera med hög sensitivitet (>50) har i var sin separat nivå i två punkter i norr och utanför detaljplaneområdet på västra sidan av Trosaån där marken lutar ned mot aktuellt utredningsområde.

Tabell 5. Analys- och beräkningsarbetets tillförlitlighet.

Gynnsamma förhållanden		Ogynnsamma förhållanden	
Stort antal beräknade glidytor.	x	Litet antal beräknade glidytor.	
Känslighetsanalys utförd på valda parametrar.	x	Ingen känslighetsanalys utförd på valda Parametrar.	
Samtidigt valda ogynnsammaste extremvärden för last, portryck och vattenstånd. Ringa sannolikhet för att vald kombination inträffar samtidigt.	x	Vald kombination för last, portryck och vattenstånd motsvarar normaltillståndet för slänten.	
Utförd känslighetsanalys av svårtolkade förutsättningar ger endast ringa förändring på beräkningsresultatet.	x	Utförd känslighetsanalys av svårtolkade förutsättningar ger betydelsefull förändring av beräkningsresultat.	
Kritiska glidytan omfattar mycket stor jordvolym med ett stort antal hållfasthetsbestämningar och mindre glidytor har god beräkningsmässig säkerhet.	x	Kritiska glidytan omfattar mindre jordvolym med ett fåtal hållfasthetsbestämningar.	x

2 (4)

BILAGA 5 VÄRDERING AV
ERFORDERLIGA SÄKERHETSFAKTORER
2024-02-19
DETALJPLAN RÅDMANSBACKARNA

Förhållandena är enkla med små variationer i yta, jordlagerföljd eller hållfasthet.	x	Förhållandena är komplicerade med stora variationer i yta, jordlagerföljd eller hållfasthet.	
Glidyntans läge i plan vald i farligaste delen av slänten ur stabilitetssynpunkt.	x	Glidyntans läge i plan representerar släntens genomsnittliga geometri.	
Tvådimensionell analys (som regel något på säkra sidan).	x	Tredimensionell analys (begränsad erfarenhet för stora slänter).	

Kommentar: Beräkningar har gjorts utmed Trosaån i sju sektioner. Även äldre utförda markundersökningar stabilitetsberäkningar i närområdet har studerats. Kritisk glidyntas storlek varierar med lutning på åfåran.

Tabell 6. Fält- och laboratorieundersökningens innehåll och omfattning.

Gynnsamma förhållanden		Ogynnsamma förhållanden	
Tätt undersökt, dvs undersökningarna ger bra geotekniskt underlag av hela utredningsområdet.	x	Glest undersökt vilket kräver antaganden som påverkar stabilitetsberäkningen.	
CPT-sonderingar är utförda.	x	Endast sonderingar typ Tr, Vim är utförda.	
Stort antal undersökta prover i lab.	x	Litet antal undersökta prover i lab.	
Kompressionsförsök utförda.	x	Kompressionsförsök saknas.	
Direkta skjuvförsök är utförda.	(x)	Direkta skjuvförsök saknas.	
Triaxialförsök är utförda.		Triaxialförsök saknas.	x
In situ-provning är utförd med vingförsök och/eller dilatometerförsök.	x	Ingen eller ringa provning i fält (vingförsök och/eller dilatometerförsök).	

Kommentar: Vid utvärdering av egenskaper har både äldre och nya markundersökningar använts. Direkta skjuvförsök är utförda i områdets norra del. Empiri (CRS) nyttjas i utvärderingen. Vingförsök i den siltiga skiktade jorden är i planering inför markundersökningar identifierat som en osäkerhetsfaktor (förutom att metoden inte ska bör nyttjas för utvärdering av kvicklera, enligt handling [19] och därför har CPT-sonderingar valts).

Tabell 7. Släntens geometri.

Gynnsamma förhållanden		Ogynnsamma förhållanden	
Välkänd geometri (bra grundkarta, utförda avvägningar, lodningar etc.).	x	Glest avvägt och/eller lodat.	
Flack slänt.	x	Brant slänt.	(x)
Lokala branta partier finns ej i slänten.	x	Lokala branta partier finns i slänten.	

Kommentar: Släntens geometri är väl bestämd. I respektive sektion är inmätning av mark och botten i Trosaån utförd. I en sektion är slänten brantare än för de 6+1 övriga redovisade sektionerna.

Tabell 8. Grundvatten- och portrycksförhållanden.

Gynnsamma förhållanden		Ogynnsamma förhållanden	
Känslighetsanalys med avseende på grundvatten- och portrycksförhållandena utförd.	x	Känslighetsanalys med avseende på grundvatten- och portrycksförhållandena inte utförd.	
Långtidsobservationer finns.	x	Långtidsobservationer saknas.	
Begränsade förväntade tryckvariationer.	x	Risk för stora tryckvariationer.	
God kännedom om portrycksfördelning såväl med djupet som i slänten som helhet.	x	Ringa kännedom om portrycksfördelningen i slänten.	

Kommentar: Observationer från flera tidiga utredningar samt två äldre hydrologiska utredningar har inarbetats. Ett värsta fall med porövertryck cirka 0,1–0,2 m under omgivande markytan kombinerat med LLW har använts i beräkningarna.

Tabell 9. Ytvattenförhållanden.

Gynnsamma förhållanden		Ogynnsamma förhållanden	
Karakteristiska vattenstånd är kända.	x	Karakteristiska vattenstånd är okända.	
Små vattenståndsvariationer.	x	Stora vattenståndsvariationer.	
Långsam förändring i vattenstånd.	x	Hastiga förändringar i vattenstånd.	
Välldränerat och dikat område.	x	Stor risk för lokala vattensamlingar.	

Kommentar: Karaktäristiska vattenstånd påverkas av damm nedströms detaljplaneområdet.

Sammanfattande bedömning:

Föreliggande geotekniska förhållanden bedöms till övervägande del vara gynnsamma. Baserat på utförd värdering har nedanstående val av erforderliga säkerhetsfaktorer gjorts för respektive markanvändning.

För aktuella förhållanden bedöms flertalet av faktorerna som gynnsamma medan 15 som ogynnsamma. Eftersom detta ger en stor övervikt mot gynnsamma förhållanden motiverar det att välja ett lägre värde på säkerhetsfaktorn inom Sektion A till H enligt angivet intervall.

Nyexploatering (planläggning): $F_c \geq 1,55 + F_{komb} \geq 1,45$.

Annan mark: $F_c \geq 1,45 + F_{komb} \geq 1,35$

Med beaktande av förekomst av kvicklera utanför detaljplanen längst i norr väljs för denna del säkerhetsfaktorerna:

Nyexploatering (norr) (planläggning): $F_c \geq 1,65 + F_{komb} \geq 1,5$.

Annan mark: $F_c \geq 1,6 + F_{komb} \geq 1,4$

4 (4)

BILAGA 5 VÄRDERING AV
ERFORDERLIGA SÄKERHETSFAKTORER
2024-02-19
DETALJPLAN RÅDMANSBACKARNA

BILAGA 6 UNDERLAGSFÖRTECKNING

UPPDRAG Detaljplan Rådmanbackarna	UPPDRAGSLEDARE Gunnar Westberg	DATUM 2024-02-19
UPPDRAGSNUMMER 30048128	KUND TROSA KOMMUN	REVDATUM 2024-10-04
STATUS	TEKNIKOMRÅDE GEOTEKNIK	

HANDLINGENS BETECKNING	HANDLINGENS BENÄMNING	DATUM	NOTERING
1	PLANBESKRIVNING, Dnr SBN 2021/26, Detaljplan för Rådmanbackarna 11:1 m.fl., Rådmanbackarna, Trosa kommun, antagandehandling	2024-09-27	
2	Trosa, Nyängen, Kv Kungsstrand 2, Geoteknisk utredning, projekteringsunderlag, SWECO VBB AB Geoteknik/Stockholm	2003-10-01	KOMMUNENS ARKIV
3	TROSA KOMMUN, MILJÖSTATION TROSA, Geoteknisk PM Projekteringsunderlag, Sweco Infrastructure AB, Uppdragsnummer 2180513000	2009-12-11	KOMMUNENS ARKIV
4	MUR, Markteknisk undersökningsrapport, GC-bro vid Nyängsvägen, Geoteknisk undersökning, Trosa, Trotab, Sweco Infrastructure AB, Uppdragsnummer 2180659000	2012-03-13	KOMMUNENS ARKIV
5	Trosaån, Teknisk PM Geoteknik, Förstudie, Grontmij, uppdragsnummer: 10005317, handlingsnummer 0G140001	2012-06-04	KOMMUNENS ARKIV
6	Hydrologisk/hydraulisk utredning för Trosaån vid Nyängen och i Vagnhärad, VVB Viak AB	1991-02-19	KOMMUNENS ARKIV
7	Markteknisk undersökningsrapport, Detaljplan Rådmanbackarna, uppdragsnummer 30048128, Sweco Sverige AB	2023-03-31	KOMMUNENS ARKIV
8	Översiktlig kartering av stabilitetsförhållanden i bebyggda områden, Trosa kommun, Södermanlandslän, Statens geotekniska institut, dnr 2-9706-284	Daterad 1997-11-24, nedladdad från MSB:s hemsida 2022-10-23	BIFOGAS EJ
9	Samrådsunderlag, Tre fiskpassager i Trosaån – åtgärder av vandringshinder för fisk, Sweco Environment AB	2019-01-09	KOMMUNENS ARKIV
10	Fortune fastighets AB, Trosa, Västra Nyängen, Villa område, Geoteknisk rapport, VVB VIAC AB, uppdragsnummer 1172-96046	1996-08-12	KOMMUNENS ARKIV
11	Vägledning för erosionsutredning i vattendrag. Förstudie, Statens geotekniska institut, Linköping	2020-12-07	BIFOGAS EJ
12	Muntligt om Trosas lokala höjdsystems relation till RH2000, Karin Söderström Metria (+0,74 m).	2023-03-21	

13	Markteknisk undersökningsrapport / Geoteknik, Ny infart västra Trosa, Vägplan Trafikverket, Granskningshandling projektnummer 152126, handlingsnummer 1G14GT01	2017-07-05, rev datum 2018-10-11	KOMMUNENS ARKIV
14	Teknisk PM / Geoteknik, Ny infart västra Trosa, Vägplan Trafikverket, projektnummer 152126, Handlingsnummer 1G14GT02	2017-07-05	KOMMUNENS ARKIV
15	PM Vattenståndsberäkningar Trosaån, Infart Västra Trosa, uppdragsnummer 22030820, handlingsnummer 1W14PM02	2017-05-08	KOMMUNENS ARKIV
16	Projekterings PM Geoteknik, Ny infart västra Trosa, Vägplan Trafikverket, projektnummer 152126, Handlingsnummer 1G14GT03	2017-07-05	KOMMUNENS ARKIV
17	Markteknisk undersökningsrapport / Geoteknik, Vägplan, Infart västra Trosa, projektnummer 134151 handlingsnummer 1G140001	2020-11-13	KOMMUNENS ARKIV
18	Beslut: Fastställelsebeslut av vägplan för Infart västra Trosa samt förändring av kommunalt väghållningsområde och indragning av väg, Trosa kommun, Södermanlands län, TRV ärendenummer 2018/52334	2019-01-18	KOMMUNENS ARKIV
19	Metodik för kartläggning av kvicklera, SGI Publikation 46, Linköping 2018	2018	BIFOGAS EJ
20	SGU Jordarts och jorddjupskartor, digitalt www.sgu.se		BIFOGAS EJ
21	Yttrande över granskningshandling, Detaljplan för del av Trosa 11:1 m.fl, Rådmansbackarna, Trosa kommun, diarienummer 5.1-2206-0605, SGI	2022-11-17	KOMMUNENS ARKIV
22	Yttrande över förnyad granskningshandling, Detaljplan för del av Trosa 11:1 m.fl, Rådmansbackarna, Trosa kommun, diarienummer 5.1-2206-0605, SGI,	2023-05-05	KOMMUNENS ARKIV
23	Fördjupad stabilitetsutredning, Trosa kvarn – Smäckbrogatan, Trosa kommun, Uppdragsnummer 1110445000, VBB VIAK AB, Stockholm 2001-07-16 Rev 2002-07-09	2002-07-09	KOMMUNENS ARKIV
24	PLANKARTA, Detaljplan för Rådmansbackarna 11:1 m.fl., Rådmansbackarna, Trosa kommun, antagandehandling	2024-09-27	
25	Yttrande över granskningshandling, Detaljplan för del av Trosa 11:1 m.fl., Rådmansbackarna, Trosa kommun, diarienummer 4.3.1-2403.0402, SGI	2024-04-26	KOMMUNENS ARKIV

2 (2)

BILAGA 6 UNDERLAGSFÖRTECKNING
2024-02-19
DETALJPLAN RÅDMANSBACKARNA

Detaljplan för del av Trosa 11:1 m.fl,

Rådmansbackarna

Trosa kommun

Granskningsutlåtande *granskning 3*

2024-04-30



Detaljplan för del av Trosa 11:1 m.fl, Rådmansbackarna, Trosa kommun, dnr 2021/26

Granskningsutlåtande granskning 3

Upprättat av Samhällsbyggnadskontoret, Trosa kommun.

Samhällsbyggnadsnämnden beslutade 2023-09-05 § 60, att uppdra till Samhällsbyggnadskontoret att skicka ut ett reviderat förslag till detaljplan för del av Trosa 11:1 m.fl, Rådmansbackarna på ny granskning.

Detaljplanehandlingar sändes ut till berörda enligt fastighetsförteckning daterad 2024-02-14. Handlingarna har även funnits tillgängliga på biblioteken i Trosa och Vagnhärad, samt på Trosa kommuns hemsida.

Granskning har skett från 2024-03-11 t o m 2024-04-12

Under granskningen har följande skrivelser inkommit:

Nr	Datum	Remissinstans/fastighetsägare	Synpunkter
1	2024-03-22	Polisen	Ingen erinran
2	2024-03-25	Lantmäteriet	Synpunkter
3	2024-03-26	Statkraft	Ingen erinran
4	2024-04-05	Region Sörmland	Ingen erinran
5	2024-04-08	Trafikverket	Ingen erinran
6	2024-04-29	SGI, Statens Geotekniska Institut	Synpunkter
7	2024-04-30	Länsstyrelsen Södermanlands län	Synpunkter

Synpunkter

1. Lantmäteriet

Lantmäteriet noterar att kommunen i planbeskrivningen på sida 49 redovisar områden där strandskyddet ska upphävas. Lantmäteriet har vid genomgång av plankartan inte kunnat se någon bestämmelse som reglerar ett sådant upphävande.

Lantmäteriet noterar att det funnits skrivelse om upphävande av strandskydd i plankartan vid tidigare samråd och granskning, men att denna skrivelse inför den tredje granskningen tagits bort. Om strandskyddet inte upphävs genom planbestämmelse kommer strandskyddet fortsätta gälla på platsen till följd av planens antagande. Detta måste kommunen se över för att motverka problem vid ett eventuellt framtida plangenomförande.

Bemötande

Tyvärr har ett tryckfel smugit sig in ett tryckfel i plankartan och det har nu rättats till. Uppdaterade handlingar har skickats ut och publicerats på hemsidan och kommunens bibliotek och granskningstiden har förlängts något för att underlätta att lämna svar.

4. Region Sörmland

Region Sörmland har inget att erinra ur ett kollektivtrafikperspektiv. Det kan dock på sikt finnas behov av en ytterligare hållplats i anslutning till planområdets norra del utefter landsväg 218.

Bemötande

Informationen vidarebefordras till kommunens kollektivtrafikansvarige.

6. SGI, Statens Geotekniska institut

Statens geotekniska institut (SGI) har beretts möjlighet att yttra sig över rubricerad detaljplan. SGI:s yttrande avser geotekniska säkerhetsfrågor såsom ras, skred, erosion och geotekniska frågeställningar kopplade till översvämning. Grundläggnings- och miljötekniska frågor, såsom hantering av radon, ingår inte i vår granskning.

Underlag:

1. Plankarta, granskningshandling 3, upprättad 2022-10-24, reviderad 2023-03-08 och 2024-02-20 (korrigerad)
2. Planbeskrivning, granskningshandling 3, upprättad 2024-03-05
3. PM Geoteknik Detaljplan Rådmansbackarna, upprättat av SWECO, 2022-10-31, reviderad 2023-03-31 och 2024-02-19
4. Markteknisk undersökningsrapport, upprättat av SWECO, 2023-03-31, reviderad 2024-02-19
5. Bilaga 1, Stabilitetsberäkningar, upprättat av SWECO, 2023-03-31, 2024-01-30
6. Bilaga 3, Inventering av kvicklera

7. Bilaga 4, 3D beräkning
8. Bilaga 5, Värdering av säkerhetsfaktorer

SGI:s tidigare yttranden

SGI har under samrådsskedet och i granskningsskedet yttrat sig, (2022-07-15, 2022-11-17, 2023-05-05 respektive dnr. 5.1-2206-0605)

SGI:s synpunkter

Sammanfattning

Sammanfattningsvis ser SGI att det kvarstår, från geoteknisk säkerhetssynvinkel, oklarheter som behöver förtydligas i det fortsatta planarbetet.

- Stabiliteten i norra delen av planområdet behöver förtydligas med hänsyn till risken för kvicklera och bakåtgripande skred.
- Stabiliteten för kvartersmarken behöver utredas med hänsyn till de höjdskillnader som skapas. Det kan påverka de planbestämmelser som införs i planen.
- Planbestämmelser behöver ses över så att de förutsättningar som beräkningarna medger säkerställs i planen. SGI anser att planbestämmelserna är otydliga.
- Planbeskrivningen behöver ses över så att den stämmer överens med utformningen av planen och det geotekniska PM:et. De geotekniska förutsättningarna behöver tydligt beskrivas.

Generella synpunkter

Planområdet har minskats och ett naturområde mellan Trosaån och kvartersmark har utgått från planområdet sedan förra granskningen.

Den geotekniska konsulten har utrett stabiliteten vid Trosaån och karterat förekomsten av kvicklera. Utredningen visar att kvicklera förekommer inom norra delen av planområdet men konsulten utesluter att kvicklera förekommer inom delar av planområdet och delar av sträckan längs Trosaån. Det har inneburit att lägre säkerhetsfaktorer kan väljas för slänterna vid ån så länge den lägre säkerheten inte påverkar säkerheten för kvartersmarken. Stabilitetsberäkningarna är genomförda med förutsättningen att marken är obelastad inom en zon om 10 meter närmast Trosaån. Den obelastade zonen behöver finnas i praktiken för att marken ska ha tillfredställande säkerhet mot skred och det är med den förutsättningen markens lämplighet i detaljplanen är prövad. SGI anser att det är väsentligt att zonen hålls obelastad och anser att kommunen behöver förtydliga hur det avses att säkerställas.

Geoteknisk utredning

Undersökningarna i Markteknisk undersökningsrapport [4] har kompletterats. Geotekniskt PM [6] har kompletterats med en inventering av kvicklera utanför planområdet och inom delar av planområdet. Inventeringen visar att kvicklera finns

i den norra delen av planområdet.

SGI anser att beräkningarna generellt behöver ses över så att de speglar de förhållanden avseende markbelastningar som säkerställs i planen.

Utförda stabilitetsberäkningar för kvartersmarken i planen har gjorts med en utbredd marklast om 50 kPa respektive 15 kPa på en plan markyta. Ingen hänsyn har tagits till de nivåskillnader som eventuellt planeras i form av diken, dammar, utfyllnader etc. Om dammar eller diken uppförs i anslutning till kvartersmarken kan det påverka planbestämmelserna med belastningsbegränsningar som lagts i planen. SGI anser att det behöver säkerställas att i planen föreslagen markanvändning inte orsakar otillfredsställande stabilitet inom planområdet och för det krävs kompletterande beräkningar. SGI anser att nuvarande handlingar behöver kompletteras med stabilitetsberäkningar för planerade förhållanden dvs. med avseende på belastning från planerade uppfyllningar och permanenta schakter (exempelvis nedsänkta diken för dagvattenhantering som planeras att utföras i närheten av väg) samt belastning från byggnader, väg och trafik.

SGI anser att påverkan från eventuella initialscred vid Trosaån på planområdets norra del är otydligt redovisat. Det behöver säkerställas så att otillfredsställande stabilitet utanför planområdet inte påverkar planområdets stabilitet. Det framgår inte på planritningar var Trafikverkets sektioner är utförda och om det finns sektioner med låg stabilitet norr om sektion A-A som kan påverka planområdet eller planområdets stabilitet. Beräkningar som visar områdets stabilitetsförhållanden samt bekräftar att det är stabilt behöver bifogas i geotekniskt PM och den norra avgränsningen behöver tydligare beskrivas i PM.

SGI efterlyser även en känslighetsanalys i sektion A-A.

Planbeskrivning

SGI noterar att gammal text från tidigare plangräns och den tidigare geotekniska utredningen finns kvar i planbeskrivningen [2], vilket skapar en otydlighet. SGI rekommenderar att planbeskrivningen ses över och uppdateras avseende de geotekniska frågorna, så att planbeskrivningen blir tydlig i förhållande till geotekniska förutsättningar.

SGI anser att det behöver lyftas fram i planbeskrivningen att det finns kvicklera i planområdet och att särskild hänsyn behöver tas till detta när man bygger ut planområdet. Även om kvicklera har uteslutits i delar av planområdet är fortsatt stora delar av planområdet inte undersökt. Med hänsyn till förekomst av kvicklera och höga portryck bör behov och innehåll av kontrollplan för arbetenas utförande, kontrollmätningar etc. i byggskedet redovisas i planen. Detta lyfts fram i den geotekniska undersökningen.

I planbeskrivningen [2] står det att *"Sweco bedömer att en helhetslösning utarbetas för hela området så att respektive exploatör får klara riktlinjer för vad*

som får/måste göras för att området i slutskedet ska ha en fungerande helhet med avseende på stabiliteten och vattenfrågorna." SGI instämmer i ovanstående men anser att det behöver klargöras vilka delar som behöver omhändertas i planen.

I planbeskrivningen [2] står att *"Hur vatten avleds i framtiden bör beaktas så att erosion (erosion i slänt mot ån och i ån) eller att förhöjda portryck på grönytan utmed ån inte skapas"*. SGI instämmer i ovanstående resonemang, eftersom erosionen kan påverka stabiliteten för planområdet. SGI anser att det behöver förtydligas vad som behöver omhändertas och säkerställas i planen eller utanför planen för att stabiliteten ska vara tillfredställande över tid. För SGI är det otydligt om de ovan beskrivna portrycken ingår i de beräkningar som gjorts. SGI anser att det behöver förtydligas.

Utöver det är det även otydligt för SGI om dagvattenanläggningarna enbart planeras inom planområdet eller om det fortfarande finns planer på dammar mellan kvartersmarken och ån. SGI anser att om dagvattendammar planeras utanför planområdet så behöver de ingå i de stabilitetsberäkningar som utförs. Det kan påverka de belastningsbegränsningar som läggs i planen för oförstärkt mark. I planbeskrivningen [2] står att *"inom den nordvästra delen av planområdet finns lera med hög sensitivitet, vilket behöver utredas inom ramen för kommande geotekniska utredningar i samband med bygglov."* SGI anser att det är oklart om denna utredning redan har genomförts eller om det krävs ytterligare utredningar. SGI anser även att det behöver framgå varför dessa utredningar behövs.

Plankarta

I de stabilitetsberäkningarna som hittills utförts finns ett antal förutsättningar som behöver vara uppfyllda för att stabiliteten ska bli tillfredställande för planområdet. Förutom den belastningsfria zonen utanför planområdet finns förutsättningar inom planområdet som behöver vara uppfyllda.

Kommunen har valt att införa begränsningar av markbelastningar för att säkerställa förutsättningarna i planen. SGI ser att införda belastningsbegränsningar är otydligt formulerade då de beskriver vilka belastningar som kan belasta marken. SGI tolkar inte de angivna belastningarna som maximalt tillåtna marklaster. Utöver markbelastningar behöver marken förstärkas med kalkcementpelare och byggnader behöver pålas för att markbelastningar inte ska överskrida de belastningsbegränsningar som införts i plankartan. Den jordförstärkning som föreslås för gatumark och eventuella vallar finns inte angiven på plankartan. Pålningen finns införd som en utförandebestämmelse om att normalt ska grundläggning ske genom pålning. SGI anser att tydligheten kring införda planbestämmelser behöver ses över och att kommun/länsstyrelse behöver ta ställning till om införda planbestämmelser säkerställer att de förutsättningar som finns i stabilitetsberäkningarna är tillräckligt säkerställda.

Eventuella vallar för dammar som finns beskrivna har inte beräknats med hänsyn

till stabiliteten.

Beslut i detta ärende har fattats av avdelningschefen Helene Kennedy, efter föredragning av geoteknikern Siw Hedenstedt. I beredningen av ärendet har även enhetschefen Maria Kristensson och geoteknikern Ulrika Isacson medverkat. Beslutet har fattats digitalt och saknar därför namnunderskrifter.

Bemötande

Genom att lämna ett brett område på mellan 50 och upp till 100 m utanför detaljplanen säkerställs att ytan mellan planområdet och Trosaån lämnas obelastad. Området omfattas av strandskydd upp till 100 m och alla åtgärder inom området kräver prövning enligt miljöbalkens dispensskäl. Inför den andra granskningen hölls ett möte mellan SGI, Länsstyrelsen och kommunen och där togs frågan upp om vilket som var den bästa lösningen för att säkerställa att området närmast ån lämnades orörd och obelastad. I tidigare förslag var området planlagd som allmänplats Natur för att bli säkerställa att området närmast ån skulle lämnas opåverkad. I enlighet med SGI:s önskemål lyftes området ur detaljplanen då myndigheten bedömde att detta utgjorde ett bättre skydd för ovanstående frågeställning. Dialog fördes även med Länsstyrelsen utifrån deras synpunkter rörande strandskyddet inom detaljplanen och revideringar genomfördes inför den tredje granskningen i enlighet med statens önskemål. I den mån detta behöver förtydligas ytterligare i planbeskrivningen ses detta över inför kommande granskning.

Beräkningarna ses över inför kommande granskning i enlighet med SGI:s yttrande. Kommunen kommer vidare göra en bedömning av framtida utbyggnad för att beräkna framtida belastning inom planområdet. Slutliga geotekniska utredningar för teknisk infrastruktur och bebyggelse kommer att tas fram i samband med projektering och genomförande. Redovisning av påverkan från eventuella initialskred i den norra delen av planområdet kommer att ses över liksom känslighetsanalysen för sektion A-A.

Planbeskrivningen ses över så att alla oklarheter reds ut rörande de geotekniska förhållandena samt vad som krävs inför projektering och geotekniska utredningar relaterat till genomförandet av detaljplanen. Även de delar som rör avledning av vatten och dess eventuella påverkan för området förtydligas inför kommande granskning.

Beträffande dagvattenanläggningar kommer detta endast att utföras inom planområdet bortsett från ett evakueringsdike som möjliggörs i den södra delen. Syftet med detta dike är att låta dagvatten rinna ut från planområdet i det fall flödet är mycket högt och dagvattenanläggningen inte kan omhänderta allt vatten på en gång. Det handlar om tillfällen med exempelvis mycket kraftigt regn under kort tid som gör att diken och fördröjningsmagasin fylls. Dagvattenanläggningen är dimensionerad utifrån en skyfallsanalys som utgår ifrån ett 100-årsredn med en varaktighet på sex timmar och en klimatfaktor på 1,2 har använts vilket motsvarar en nederbörd om 101 mm. Utöver detta kommer samtliga fastigheter inom planområdet åläggas fördröjnings- och reningsanläggningar inom kvartersmark för att ytterligare minska effekten av skyfall inom planområdet.

Geotekniska utredningar inom ramen för detaljplanen syftar till att säkerställa att detaljplanen är möjlig att genomföra. I nästa skede i samband med utbyggnaden

av området kommer ytterligare geotekniska utredningar och åtgärder att krävas såväl för byggnation inom kvartersmark som för utbyggnad av vägar, ledningar och dagvattendamm. Detta säkerställs bl a i samband med att kommunen beviljar bygglov samt vid kommunens utbyggnad av teknisk infrastruktur. I det fall detta är oklart i planbeskrivningen förtydligas detta.

I plankartan finns bestämmelser som avser markbelastningar inom kvartersmark. Trosa kommun kan dela SGI:s synpunkt att dessa bestämmelser kan vara otydliga för gemene man men dessa har tillkommit enligt önskemål från Länsstyrelsen. Inför granskningen ser kommunen över hur detta kan göras tydligare. Inom respektive användningsområde ska såväl funktion som stabiliseringsåtgärder rymmas. Exempelvis ska såväl dagvattendamm som därtill hörande vallar eller andra åtgärder rymmas inom området Natur 1, damm1, mark 1. Ytorna är avgränsade på ett sätt att såväl funktion som behov av förstärkningar o dyl ryms inom området. När det gäller bestämmelsen kring pålning är bestämmelsen formulerad utifrån att alternativa grundläggningsmetoder kan vara möjliga inom planområdet. Genom att hänvisa till genomförd geoteknisk utredning för respektive fastighet säkerställs att bästa möjliga grundläggning utförs i genomförandeskedet samtidigt som plankartan tydliggör att pålning normalt kan vara metoden inom området.

7. Länsstyrelsen Södermanlands län

Detaljplanen har överlämnats till Länsstyrelsen för granskning i enlighet med 5 kap. 20 § plan- och bygglagen (2010:900), PBL. Detaljplanen handläggs med standardförfarande.

Enligt 5 kap. 22 § PBL ska Länsstyrelsen under granskningstiden yttra sig över planförslaget, om planförslaget enligt Länsstyrelsens bedömning innebär att någon av överprövningsgrunderna i 11 kap. 10 § PBL inte följs eller tillgodoses.

Länsstyrelsens synpunkter i samrådsskedet framgår av yttrande dnr 4601–2022, daterat den 25 augusti 2022 och granskningsskede 1 och 2 framgår av yttrande dnr 7728-2022, daterat den 21 november 2022 och 2914-2023, daterat den 16 maj 2023.

Syftet med detaljplanen

Detaljplanen syftar till att möjliggöra utbyggnad av ett nytt område för verksamheter, handel, vårdcentral och bostäder.

Detaljplanens överensstämmelse med översiktsplanen

Länsstyrelsen bedömer att detaljplaneförslaget överensstämmer med översiktsplanen enligt 4 kap. 33 § p.5 PBL.

Länsstyrelsens synpunkter - prövningsgrunder enligt 11 kap. 10 § PBL

Länsstyrelsen bedömer med hänsyn till ingripandegrunderna i 11 kap. 10 § PBL och nu kända förhållanden att frågor som rör risk för olyckor, översvämning eller erosion ska lösas på ett tillfredsställande sätt i enlighet med vad som anges nedan. I annat fall kommer Länsstyrelsen att pröva kommunens beslut att anta detaljplanen.

Risk för olyckor, översvämning eller erosion

Geotekniska säkerhetsfrågor, ras, skred, erosion

Länsstyrelsens synpunkter från samråds- och granskningssytrandena kvarstår. Länsstyrelsen har tagit del av SGI:s yttrande och avråder kommunen från att anta

detaljplanen. För att länsstyrelsen inte ska pröva kommunens beslut att anta detaljplanen ska den geotekniska utredningen, planbeskrivningen och plankartan revideras och kompletteras i enlighet med SGI:s yttrande.

Farligt gods

Planerat ändamål i detaljplanen kan komma att utgöra ett hinder vid framtida förändringar av transporter av farligt gods på väg 218. Ytterligare åtgärder kan då komma att behövas för att reducera riskerna. Länsstyrelsen har inga ytterligare synpunkter.

Strandskydd

För att upphäva strandskyddet med undantagsbestämmelserna i 7 kap. 18 c § p. 1 miljöbalken, det vill säga att marken är ianspråktagen sedan tidigare behöver kommunen komplettera planbeskrivningen med byggnadsår alternativt beslutsdatum för strandskyddsdispens för befintliga byggnader och byggnadsverk i den södra delen av planområdet.

Länsstyrelsen konstaterar att kommunen har gjort en lokaliseringsprövning för att upphäva strandskyddet med hänvisning till 7 kap. 18 c § p. 5 miljöbalken, det vill säga ett angeläget allmänt intresse som inte kan tillgodoses utanför området. Planområdet omfattar till största del mark som inte omfattas av strandskydd.

De som medverkat i beslutet

Beslutet har fattats av länsarkitekt Christina Gustavsson med planhandläggare Erika Svensson som föredragande. I den slutliga handläggningen har också Agneta Scharp (kulturmiljö) och Tomas Birgegård (hälsa och säkerhet) medverkat.

Bemötande

Planhandlingen kompletteras utifrån Länsstyrelsens yttrande.

Beslut om ansökan om bostadsanpassning dnr 2024/5, 2024-09-28 – 2024-11-20

Aktnr:

48, 56, 62, 65, 69, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79

74 är en stoltrapphiss, övriga ärenden är enklare anpassningar som trösklar, spisvakter och ramper

Beslut om att återkalla tidigare beslut om bostadsanpassning dnr 2024/5, 2024-09-28 – 2024-11-20

Aktnr:

52

Beslut om återställningsbidrag dnr 2024/5, 2024-09-28 – 2024-11-20

Aktnr:

64

Beslut om ansökan om bidrag för hisservice, dnr 2024/62024-09-28 – 2024-11-20

Aktnr:

14

Kommunkontoret
Sandra Berwing
Kommun-/Nämndsekreterare
0156-522 78
sandra.berwing@trosa.se

Tjänsteskrivelse
Datum
2024-11-22
Diarienummer
SBN/2024:1



Redovisning av delegationsbeslut

Förslag till beslut

Samhällsbyggnadsnämnden godkänner redovisningen av delegationsbeslut.

Sammanfattning av ärendet

Samhällsbyggnadsnämnden har överlåtit sin beslutanderätt till ordförande och tjänstepersoner i vissa ärenden enligt antagen delegationsordning. Dessa beslut ska redovisas till samhällsbyggnadsnämnden.

Följande förteckningar över delegationsbeslut har redovisats till dagens sammanträde med samhällsbyggnadsnämnden:

- Delegationsrapport från samhällsbyggnadsnämndens diarium, perioden 2024-09-27 – 2024-11-22.
- Byggenhetens delegationsbeslut från ByggR, perioden 2024-09-27 – 2024-11-20.

Sandra Berwing
Kommun-/nämndsekreterare

Beslutsunderlag

- Delegationsrapport från samhällsbyggnadsnämndens diarium, perioden 2024-09-27 – 2024-11-22.
- Förteckning över byggenhetens delegationsbeslut från ByggR, perioden 2024-09-27 – 2024-11-20.

Rapportering av delegationsbeslut

Utskrivet: 2024-11-21 11:26
Utskrivet av: Sandra Berwing

Ärendebeteckning	Beslutnummer	Beskrivning	Beslutsdatum	Delegat
SBN/2024:27	SBN Del/2024 § 2	Beslut om att inte upprätta en strategisk miljöbedömning för detaljplan del av Tureholm 2:238	2024-11-04	Linda Axelsson