

MUR (MARKTEKNISK UNDERSÖKNINGSRAPPORT)/GEOTEKNIK
**DETALJPLAN SÅNNABÖKE 1:171,
ÄLMHULT**



**SLUTRAPPORT
2021-08-31**

Rev A 2023-03-03

UPPDRAG 314933, Detaljplan Sännaböke 1:171 Geoteknisk undersökning

Titel på rapport: MUR (Markteknisk undersökningsrapport)/Geoteknik Detaljplan Sännaböke 1:171, Älmhult

Status: Slutrapport

Datum: 2021-08-31

MEDVERKANDE

Beställare: Trenäs Förvaltning AB

Kontaktperson: Caroline Thagesson

Konsult: Tyréns Sverige AB

Uppdragsansvarig: Ludvig Ehlorsson

Handläggare: Ludvig Ehlorsson

Kvalitetsgranskare: Niclas Lindberg

REVIDERINGAR

Revideringsdatum 2023-03-03

Version A

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INLEDNING.....	5
2	OBJEKT	5
3	ÄNDAMÅL OCH SYFTE	5
4	UNDERLAG.....	6
5	STYRANDE DOKUMENT	7
6	GEOTEKNISK KATEGORI.....	8
7	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN.....	8
	7.1 TOPOGRAFI OCH YTBEKÄFFENHET	8
	7.2 BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER.....	8
8	POSITIONERING	9
9	GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR.....	9
	9.1 UTFÖRDA SONDERINGAR	9
	9.2 UTFÖRDA PROVTAGNINGAR	9
	9.3 UNDERSÖKNINGSPERIOD.....	9
	9.4 FÄLTINGENJÖRER	9
	9.5 KALIBRERING OCH CERTIFIERING	9
	9.6 PROVHANTERING.....	10
10	GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR.....	10
	10.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	10
	10.2 UNDERSÖKNINGSPERIOD.....	10
	10.3 LABORATORIEINGENJÖRER.....	10
	10.4 PROVFÖRVARING	10
11	HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR.....	10
	11.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	10
12	HÄRLEDDA VÄRDEN	10
	12.1 JORDARTSBESKRIVNING.....	10
	12.2 HÅLLFASTHETS- OCH DEFORMATIONSEGENSKAPER.....	11
	12.3 HYDROGEOLOGISKA EGENSKAPER	11
	12.4 MARKRADON	13
	12.5 ÖVRIGA EGENSKAPER.....	13
13	VÄRDERING AV UNDERSÖKNING.....	13
	13.1 GENERELLT	13
	13.2 HÄRLEDDA VÄRDENS SPRIDNING OCH RELEVANS.....	13
14	ÖVRIGT.....	14

Bilagor*Beteckning*

Bilaga 1 Jordprovtabell - geotekniklaboration

Bilaga 2 Markradon

Bilaga 3 Härledda värden

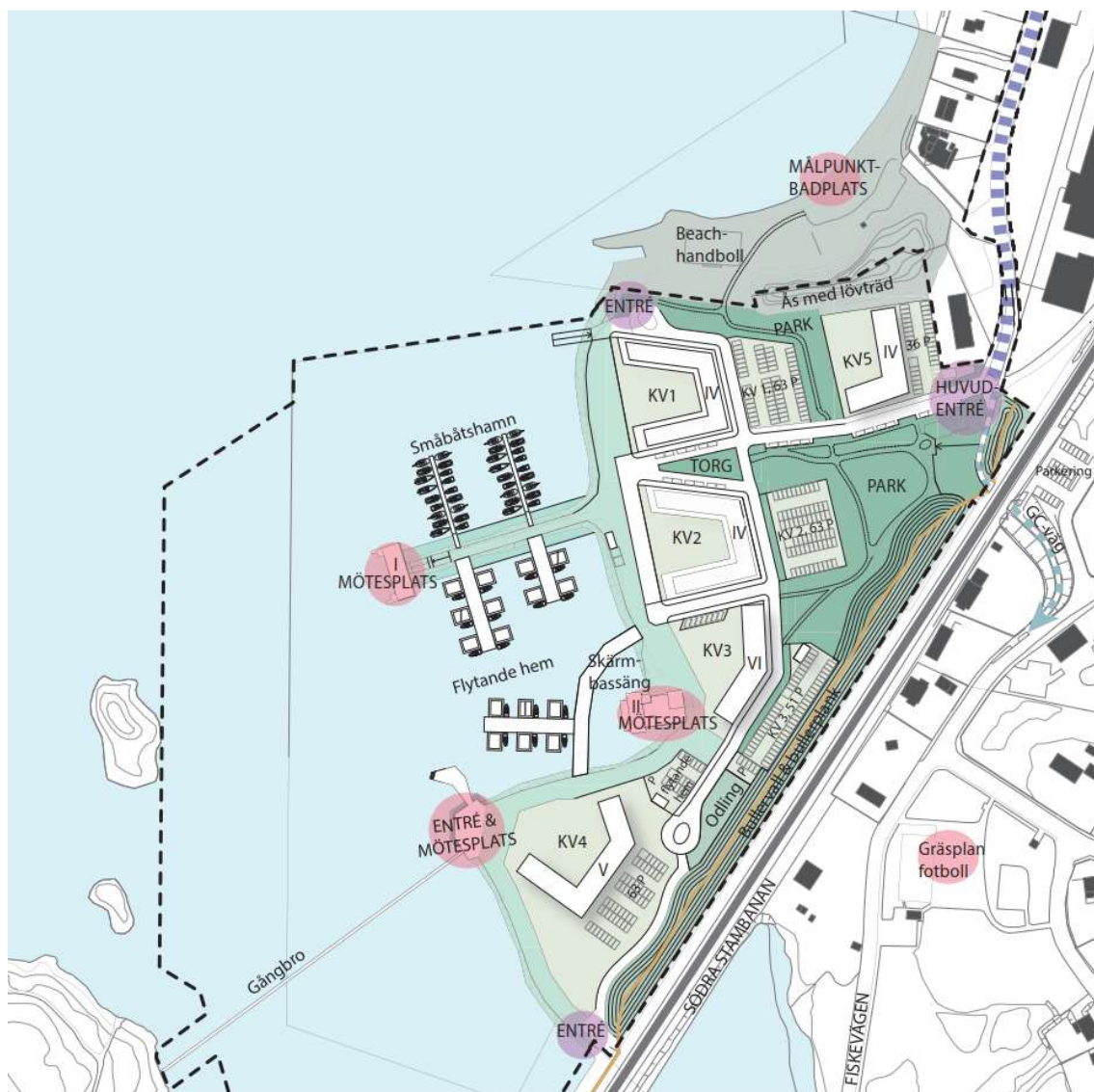
Ritningar*Beteckning**Typ, skala*

100G1101 Plan 1:1000 (A1)

100G1102 Sektion A-A och B-B

100G1103 Sektion C-C, D-D och E-E

Kompletterande undersökningar har utförts i januari 2023 (Rev A). Syftet har varit att utreda släntstabiliteten mot vattnet. Detta för att kunna bedöma om stabiliteten är tillfredsställande för hela planområdet för såväl befintliga som planerade förhållanden. Syftet har även varit att utreda stabiliteten för den naturslänt med isälvsediment som är belägen i den norra delen av området ("Ås med lövträd" på figur 2 nedan), med hänsyn till att bebyggelse planeras nära släntfoten.



Figur 2. Skiss på planerad utformning inom planområdet [11].

4 UNDERLAG

Följande underlag har studerats inför upprättande av föreliggande rapport:

- [1] Jordarts-, berggrunds- och jorddjupskarta över området med tillhörande beskrivning från SGU.
- [2] Karta Sännaböke 1:171 med markerat planområde 2021-04-14, erhållen av beställaren
- [3] Karta med markering "0-30m från järnväg ingen byggnation tillåten", erhållen av beställaren

- [4] Plan-PM, Underlag för planbesked om upprättande av detaljplan för Sännaböke 1:171 i Älmhult, Älmhults kommun. Daterad 2021-04-07 och tillhandahållen av beställaren
- [5] Översiktlig miljöteknisk markundersökning inom Möckelns sågverk, Älmhults kommun. Upprättad av Tyréns AB 2011-09-26
- [6] Reviderad riskbedömning för Möckelns sågverk, Älmhults kommun. Upprättad av Tyréns AB 2012-04-20
- [7] Miljöteknisk markundersökning Möckelns FD Sågverk, upprättad av Tyréns AB 2014-12-03
- [8] Fördjupad riskbedömning och åtgärdsutredning inom Sännaböke 1:171, Älmhults kommun upprättad av Tyréns AB och daterad 2020-09-09
- [9] Digitalt kartunderlag har tillhandahållits av beställaren
- [10] Solvikskajen volymsskiss 2021-06-10, Älmhults kommun
- [11] Solvikskajen Planillustration del 3 av 6 2023-01-27

Vid framtagande av undersökningsprogram och val av undersökningsmetoder inför nu utförd undersökning har [1] studerats i vilken det framgår att undersökningsområdet förväntas utgöras av fyllning på isälvsediment och morän. Jorddjupet uppskattas enligt [1] till 5-10 m. Även tidigare utförda markmiljötekniska undersökningar har använts som underlag [5]-[8].



Figur 3. Urklipp från jordartskartan [1]. Grönt - isälvsediment, Grå streckad yta - fyllning, Blå - Morän.

5 STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport ansluter till SS-EN 1997-1:2005 med tillhörande nationell bilaga. I tabellerna nedan redovisas styrande dokument för undersökningen.

Tabell 1. Planering och redovisning.

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	SS-EN 1997-2:2007
Fältutförande	SGF Rapport 1:2013 samt SS-EN-ISO 22475-1
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 samt av SGF kompletterat beteckningsblad, 2016-11-01

Tabell 2. Fältundersökningar.

<i>Undersökningsmetod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
CPT, CPTu/ Spetstrycksondering	SS-EN ISO 22476-1:2012/SGF Rapport 1:2013
DPSH-A/ HFA/ Provtagningar	SS-EN ISO 22476-2:2005/A:2011
Kategori B	SS-EN ISO 22475-1:2006/SGF Rapport 1:2013
Markradonmätning	Passiv provtagning, SGF Rapport 2:2013

Tabell 3. Laboratorieundersökningar.

<i>Metod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Klassificering	SS-EN ISO 14688-1
Materialtyp	AMA Anläggning 17
Tjälfarlighet	AMA Anläggning 17
Vattenkvot	SS-EN ISO 17892-1:2014
Kornstorleksfördelning (finjordshalt)	SS-EN ISO 17892-4:2016
Markradon	GJAB Radonanalys – Spårfilm typ LR115

Tabell 4. Hydrogeologiska undersökningar.

<i>Metod</i>	<i>Standard eller annat styrande dokument</i>
Öppna system	SS-EN ISO 22475-1:2006
Fria vattenytor i borrhål	SGF Rapport 1:2013

6 GEOTEKNISK KATEGORI

Utförda undersökningar är utförda i enlighet med Geoteknisk kategori 2 för grundläggning.

7 BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN

7.1 TOPOGRAFI OCH YTBESKAFFENHET

Fastigheten är ca 12 ha varav ca 5,7 ha landarea och 5,9 ha vattenarea.

All mark på fastigheten är asfalterad.

Inmätta nivåer vid utförda undersökningspunkter varierar mellan +137,3 och +138,5. Området är således relativt flackt.

7.2 BEFINTLIGA KONSTRUKTIONER

Planområdet gränsar till södra stambanan i sydöst och till sjön Möckeln i väst. I norr gränsar området till ett grönområde och det kommunala badet.

Det finns befintliga ledningar inom planområdet.

8 POSITIONERING

Utsättning och inmätning av geotekniska undersökningspunkter har utförts av fältpersonalen i samband med fältundersökningen, i mätklass B enligt SGF Rapport 1:2013.

- Koordinatsystem: SWEREF 99 13 30.
- Höjdsystem: RH 2000.

9 GEOTEKNISKA FÄLTUNDERSÖKNINGAR

9.1 UTFÖRDA SONDERINGAR

Aktuella sonderingar omfattar:

- CPT-sondering (CPT) i 2 st undersökningspunkter.
- Hejarsondering (HfA) i 18 st undersökningspunkter.

Utförda sonderingar redovisas på ritning 100G1101 och 100G1102.

9.2 UTFÖRDA PROVTAGNINGAR

Aktuella provtagningar omfattar:

- NOEX foderrörsborrning utfördes i 2 undersökningspunkter där skruvprovtagning inte var möjlig.
- Störd provtagning med skruvborr (Skr) i 15 st undersökningspunkter.
- Installation av spårfilm för mätning av markradon (Rn) i 5 st undersökningspunkter.

Utförda provtagningar redovisas i bilaga 1 och 3 samt på ritning 100G1101, 100G1102 och 100G1103.

9.3 UNDERSÖKNINGSPERIOD

Undersökningarna har utförts under 2021-05-31 - 2021-06-03 och 2021-06-30. Kompletterande undersökningar har utförts 2023-01-18.

9.4 FÄLTINGENJÖRER

Fältarbetet har utförts av Christer Olovsson, Rickard Andersson och Johnny Andersson vid första fältomgången och av Lars Olsson och Rickard Andersson vid andra fältomgången (Rev. A), fältingenjörer på Tyréns Sverige AB.

9.5 KALIBRERING OCH CERTIFIERING

Tabell 5. Utrustning och kalibrering.

Utrustning	Datum	Kalibrerad av
Borrbandvagn Geotech 605 "Albert"	2020-08-10	Richard Trygg, Geotech
Borrbandvagn Geotech 605 "Herbert"	2020-12-16	Ove Karlsson, Geotech
Borrbandvagn Geotech 605 "Albert" (Rev. A)	2023-01-05	Thomas Andrén, Geofound
CPT 4933	2021-03-19 (a=0,86 b=0)	Alexander Dahlin, Geotech

Kalibreringsprotokoll kan tillhandahållas vid behov. Kontakta Tyréns Sverige AB.

9.6 PROVHANTERING

De geotekniska jordproverna har hanterats i enlighet med SGF Rapport 1:2013. Störda prover har förvarats och transporterats i märkta plastpåsar.

10 GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR

10.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Aktuella laboratorieundersökningar omfattar:

- Jordartsbenämning av 109 st prover.
- Bestämning avseende materialtyp och tjälfarlighetsklass av 114 st prover.
- Bestämning av vattenkvot och finjordshalt av 3 st prover.
- Analys av radonhalt i jordluft på 3 st spårfilm.

Utförda laboratorieundersökningar redovisas i bilaga 1 och bilaga 2.

10.2 UNDERSÖKNINGSPERIOD

Laboratorieundersökningar av jordprover har utförts 2021-07-07, samt 2023-01-27 (Rev. A).
Analys av spårfilm gjordes 2021-07-14.

10.3 LABORATORIEINGENJÖRER

Laboratorieundersökningar har utförts av Jonas Åkerman och Joaen Stamsnijder, laboratorieingenjörer på Tyréns Sverige AB. Laboratorieanalyserna avseende markradon har utförts av Gilbert Jönsson, GJAB Radonanalys i Lund.

10.4 PROVFÖRVARING

Jordproverna har efter mottagande förvarats svalt.

Proverna sparas tills geotekniska handlingar levererats till beställaren.

11 HYDROGEOLOGISKA UNDERSÖKNINGAR

11.1 UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR

Inga grundvattenrör installerades och inga fria vattenytor i borrhål noterades i samband med fältundersökningen.

12 HÄRLEDDA VÄRDEN

12.1 JORDARTSBESKRIVNING

Enligt SGU:s jordartskarta [1] förväntades jordlager av fyllning på isälvsediment (friktionsjord) och/eller morän.

Enligt nu utförda undersökningar utgörs jordlager under befintlig asfalt av fyllning på sand och/eller silt. Gytta har även noterats på mellan 3-5,5 m under markytan i områdets södra del och längs med planerad strandpromenad.

Fyllningen utgörs av sand, grus, sten och trärester. Mäktigheten på fyllningen varierar inom området. Närmast strandlinjen och längst söderut är den som störst, mellan 2-4 m. I nordöst har fyllningen en uppmätt mäktighet mellan 0,2-1,0 m.

Sand och silt har påträffats under fyllningen ner till undersökt djup, 10 m under befintlig markyta.

I områdets södra och västra del har gyttja noterats på djup mellan 3-5,5 m under markytan, som lager i förekommande sand och silt. Måktigheten på gyttjan har uppmätts till mellan 0,1-1,0 m.

I några undersökningspunkter kunde skruvprovtagning inte utföras på grund av ytligt förekommande block i fyllningen. Vid senare fältundersökning utfördes istället foderrörsborrning, NOEX, i 2 undersökningspunkter 21T15 och 21T19.

Förborrning på mellan 1,2-2,2 m har utförts genom fyllning i 3 undersökningspunkter, 21T12, 21T14 och 21T17, för att kunna utföra planerade HfA-sonderingar.

Skruvprovtagning har utförts till önskat djup utan metodstopp, 5-10 m under markytan, i utförda undersökningspunkter.

HfA-sonderingar har utförts utan metodstopp till mellan 5,6-9,8 m under markytan. I en undersökningspunkt, där piren går ut från strandkanten, utfördes HfA till metodstopp på 4,8 m under markytan. I samband med kompletterande undersökningar (Rev A) utfördes hejarsonderingar till metodstopp på mellan 11 och 17,4 m djup under befintlig markyta.

Cpt-sondering har varit möjlig i 2 undersökningspunkter i samband med foderrörsborrning och har utförts på djup mellan 5-7 m respektive 3-4,5 m, där metoden fått metodstopp.

För fullständig redovisning av påträffade jordarter, materialtyp och tjälfarlighetsklass, se bilaga 1.

12.2 HÅLLFASTHETS- OCH DEFORMATIONSEGENSKAPER

Härledda värden för hållfasthetsegenskaper (inre friktionsvinkel ϕ' och odränerad skjuvhållfasthet c_u) samt deformationsegenskaper (E-modul) från utförda HfA- och cpt-sonderingar redovisas i bilaga 3. Notera att fyllning och naturligt lagrad jord redovisas separat i bilagan.

Utvärderingarna har utförts med stöd av SS-EN 1997-1 (Eurokod 7) och SGI Information 15.

För fyllning har sonderingsmotståndet dividerats med 1,2 innan utvärdering av inre friktionsvinkel ϕ' , och för silt har ett avdrag på 3° gjorts vid utvärdering av ϕ' .

E-modul för gyttja har utvärderats från härledda värden på c_u . Vid utvärdering av E-modul under odränerade förhållanden har följande samband använts:

$$E = 150 * c_u.$$

12.3 HYDROGEOLOGISKA EGENSKAPER

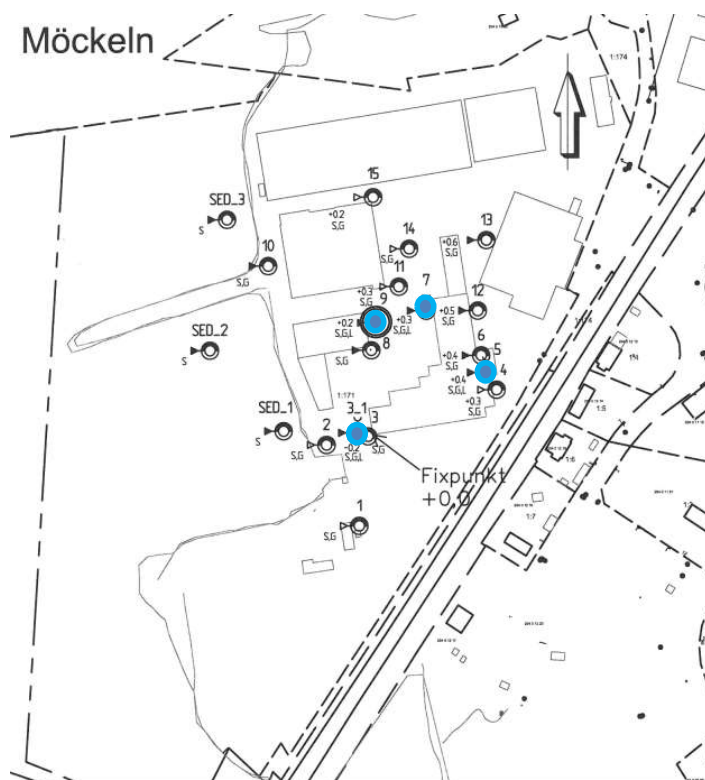
Vid tidigare utförda miljögeotekniska undersökningar installerades grundvattenrör [8] enligt Figur 4. I samband med fältundersökningen 2021-06-03 kunde grundvattenrör GV2002 lodas till 1,95 m u my motsvarande nivå ca +136,0. Resterande rör fanns ej kvar alt. var fyllda med sand. Vid kompletterande undersökningar i januari 2023 kunde inga grundvattenrör lokaliseras.



Parametrar	Provpunkt		
	GV2002	GV2010	GV2012
Installation			
Installationsdatum	2020-05-19	2020-05-18	2020-05-19
Marknivå	+137,989	+137,39	+137,4
Rör-överkant (m ö my)	1,0	1,22	1,0
Nivå rör överkant	+138,989	+138,6099	+138,4
Rörlängd exkl. filter (m)	3,0	2,0	2,0
Filterlängd (m)	1,0	1,0	2,0
Rörmaterial	50 mm PEH	50 mm PEH	50 mm PEH
Typ av lock	Låsbart med insexnyckel	Låsbart med insexnyckel	Låsbart med insexnyckel
Mätning och provtagning			
Grundvattennivå datum	2020-05-27	2020-05-27	2020-05-27
Grundvattenyta (från r ö k)	2,83	2,45	2,69
Grundvattenyta (m u my)	1,83	1,23	1,69
Grundvattenyta (nivå)	+136,16	+136,16	+137,71

Figur 4. Grundvattenrör från tidigare undersökningar. [8] Grundvattenrören är grönmarkerade i bilden till vänster.

Tidigare har fler grundvattenrör installerats i området [5]. Fyra grundvattenrör installerades inom planområdet och lodades i september 2011 enligt Figur 5.



Sammanställning av grundvattenrörinstallation och fältprovtagning

Parametrar		Provpunkt				
		Pkt 3.1	Pkt 5	Pkt 7	Pkt 9	Sjöyta
Installation	Marknivå (relativt höjdsystem)	-0,18	+0,41	+0,34	+0,22	
	Nivå rör överkant	-0,27	+0,39	+0,28	+0,15	
	Rörlängd (m)	3,1	3,1	3,1	3,1	
	Filterlängd (m)	2,1	2,1	2,1	2,1	
	Rörmaterial	50 mm PEH	50 mm PEH	50 mm PEH	50 mm PEH	
Provtagning	Grundvattennivå datum	2011-09-05	2011-09-05	2011-09-05	2011-09-05	2011-09-05
	Grundvattenyta (r ö k)	1,3	1,97	1,88	1,7	
	Grundvattenyta (m u my)	1,39	1,95	1,82	1,78	
	Grundvattenyta - nivå	-1,57	-1,54	-1,48	-1,56	-1,56
	Provtagningsdatum	2011-09-05	2011-09-05	2011-09-05	2011-09-05	
	Omsättning	ja	ja	ja	ja	
	Anmärkning	grumligt, dålig tillrinning	relativt klart, god tillrinning	grumligt, dålig tillrinning	Relativt klart, god tillrinning	

Figur 5. Grundvattenrör och lodning från tidigare undersökning [5], urklipp från bilaga 1 och 4. Läge för grundvattenrören är blåmarkerade i figuren. Angivna nivåer följer ett relativt höjdsystem och avviker från RH 2000.

12.4 MARKRADON

Markradon har mätts i undersökningspunkterna 21T10, 21T14 och 21T17. Mätningarna påvisar uppmätta markradonhalter mellan 2,0 och 3,1 kBq/m³, se bilaga 2.

12.5 ÖVRIGA EGENSKAPER

I samband med fältundersökningen noterades diesel-lukt i undersökningspunkt 21T11 på djupen 1-2 m och 2-4 m djup. Undersökningspunkten ligger längs med planerad strandpromenad, se ritning 100G1101.

13 VÄRDERING AV UNDERSÖKNING

13.1 GENERELLT

I 4 undersökningspunkter 21T13, 21T15, 21T18 och 21T19 kom fältpersonalen inte ner i marken med tänkta undersökningsmetoder (skruvprovtagning och HfA-sondering). Flera försök gjordes med tidiga stopp under fältarbetet. Vid senare fälttillfälle kompletterades undersökningarna med foderrörsborrning, NOEX, i 2 av dessa undersökningspunkter 21T15 och 21T19.

I samband med HfA-sondering i undersökningspunkt 21T23, bröts programmet som registrerar antalet slag på mellan 4,2 och 5,0 m djup. Det saknas därmed information från HfA-sonderingen inom detta djupintervall.

Prov saknas från skruvprovtagning i undersökningspunkt 21T20 från djupintervall 2-6,5 m och 8-10 m. Detta då prov trillade av skruven då den drogs upp genom fyllningen.

13.2 HÄRLEDDA VÄRDENS SPRIDNING OCH RELEVANS

Fyllningens mäktighet varierar över undersökningsområdet och kan avvika från uppmätta mäktigheter enligt utförd undersökning.

Utförda HfA-sonderingar har noterat 0-slag på olika djup inom området. Jordlager har således inte kunnat utvärderas på dessa djup men kan tolkas som jordlager av lösare karaktär. HfA-sondering är en grov metod för utvärdering av härledda värden. Höga extremvärden har tagits bort i samband med utvärdering då dessa inte är jämförbara med de faktiska hållfasthets- och deformationsegenskaperna för förekommande jordlager.

Härledda värden för jordlager av silt är redovisade tillsammans med härledda värden för sand.

Vid utförda HfA- och CPT-sonderingar krävdes förborrning genom fyllningen enligt tidigare beskrivning. Därmed saknas information om förekommande jordars hållfasthets- och deformationsegenskaper i samband med förborrning och foderrörsborrning.

14 ÖVRIGT

För förklaring till de geotekniska beteckningarna som redovisas i bifogade handlingar och ritningar, se SGF:s (Svenska Geotekniska Förening) hemsida: www.sgf.net.

Littera: 314933
Utfört av: J.Åkerman
Datum: 2021-07-07

Provtagningsredskap:[illegible]



Detaljplan Sånnaböke 1:171 Geoteknisk undersökning
Trenäs Förvaltning AB
Geoteknisk laboratorieundersökning

Littera: 314933
Utfört av: J. Åkerman
Datum: 2021-07-07

Provtabell

Provtagningsredskap:

Borrhål ID	Djup (m)	Prov- nummer	Jordart Laboratorieklassning	Eurocode	Vatten- kvot w (%)	Finjords- halt %	AMA-17		Anmärkning	
							Mtrl.typ	Tjälfarl.	Fält	Lab
21T04	0,00 0,05	0,0	Asfalt	ASPHALT			7			fältklassad
	0,05 - 0,50	1,0	mörkbrun FYLLNING av grusig sand	Mg[grsa]			2	1		
	0,50 - 1,00	2,0	brun FYLLNING av något siltig finsand	Mg[(si)fsa]			2	1		
	1,00 - 2,10	3,0	svart FYLLNING av trärester och humushaltig sand	Mg[pr, husa]			6A	3		
	2,10 - 2,50	4,0	grå något siltig FINSAND	(si)FSa			2	1		
	2,50 - 4,00	5,0	grå finsandig SILT	fsaSi			5A	4		
	4,00 - 6,00	6,0	grå finsandig SILT	fsaSi			5A	4		
21T05	0,00 0,05	0,0	Asfalt	ASPHALT			7			fältklassad
	0,05 - 0,30	1,0	brun FYLLNING av grusig sand	Mg[grsa]			2	1		
	0,30 - 1,00	2,0	brun FINSAND	FSa			2	1		
	1,00 - 2,30	3,0	grå siltig FINSAND	siFSa			3B	2		
	2,30 - 2,70	4,0	brun något siltig FINSAND	(si)FSa			2	1		
	2,70 - 4,00	5,0	brun något siltig FINSAND	(si)FSa			2	1		
	4,00 - 5,00	6,0	brun FINSAND	FSa			2	1		
21T06	0,00 2,00	1,0	brun FYLLNING av något siltig grusig sand	Mg[(si)grsa]			2	1		
	2,00 - 3,10	2,0	mörkbrun FYLLNING av grusig sand	Mg[grsa]			2	1		
	3,10 - 4,00	3,0	mörkbrun grusig SAND	grSa			2	1		
	4,00 - 4,70	4,0	brunsvart lerig GYTTJA med trärester	clGypr			6A	3	Trärester i Gy	
	4,70 - 5,00	5,0	mörkbrun något siltig FINSAND	(si)FSa			2	1		
21T07	0,00 1,00	1,0	brun FYLLNING av sand, grus och trärester	Mg[sa, gr, pr]			2	1		
	1,00 - 1,30	2,0	brun FINSAND	FSa			2	1		
	1,30 - 2,00	3,0	brun GROVSILT	CSi			5A	4		
	2,00 - 3,00	4,0	grå siltig FINSAND	siFSa			3B	2		
	3,00 - 4,00	5,0	grå siltig FINSAND	siFSa			3B	2		
	4,00 - 5,00	6,0	grå något siltig FINSAND	(si)FSa			2	1		



Detaljplan Sånnaböke 1:171 Geoteknisk undersökning
Trenäs Förvaltning AB
Geoteknisk laboratorieundersökning

Littera: 314933
Utfört av: J.Åkerman
Datum: 2021-07-07

Provtabell

Provtagningsredskap:

Borrhål ID	Djup (m)	Prov- nummer	Jordart Laboratorieklassning	Eurocode	Vatten- kvot w (%)	Finjords- halt %	AMA-17		Anmärkning	
							Mtrl.typ	Tjälfarl.	Fält	Lab
21T08	0,00 - 0,30	1,0	ljusbrun FYLLNING av sand, grus och sten	Mg[sa, gr, co]			2	1		
	0,30 - 2,00	2,0	ljusbrun FINSAND	FSa			2	1		
	2,00 - 4,00	3,0	brun MELLANSAND	MSa			2	1		
	4,00 - 5,00	4,0	brun FINSAND	FSa			2	1		
21T09	0,00 - 0,05	0,0	Asfalt	ASPHALT			7			fältklassad
	0,05 - 1,30	1,0	brun FYLLNING av grusig sand	Mg[grsa]			2	1		
	1,30 - 2,40	2,0	brun något siltig FINSAND	(si)FSa			2	1		
	2,40 - 2,60	3,0	mörkbrun något siltig FINSAND med torvskikt	(si)FSapt			2	1		
	2,60 - 3,20	4,0	grå FINSAND	FSa			2	1		
	3,20 - 3,80	5,0	grå FINSAND med gyttjeskikt	FSagy			2	1		
	3,80 - 4,00	6,0	mörkbrun lerig GYTTJA med torvskikt	clGypt			6A	3	Trärest	
	4,00 - 4,60	7,0	grå FINSAND	FSa			2	1		
	4,60 - 4,80	8,0	svart FINSAND med torvskikt	FSapt			2	1		
	4,80 - 5,50	9,0	grå MELLANSAND	MSa			2	1		
	5,50 - 6,00	10,0	grå finsandig SILT	fsaSi	16	46	5A	4		
21T10	0,00 - 0,20	1,0	brun FYLLNING av grus, sand och sten	Mg[gr, sa, co]			2	1		
	0,20 - 1,00	2,0	brun FINSAND	FSa			2	1		
	1,00 - 2,00	3,0	brun FINSAND	FSa			2	1		
	2,00 - 2,60	4,0	brun finsandig SILT	fsaSi			5A	4		
	2,60 - 4,00	5,0	brun något siltig FINSAND	(si)FSa			2	1		
	4,00 - 5,00	6,0	brun något siltig FINSAND	(si)FSa			2	1		

Littera: 314933
Utfört av: J.Åkerman
Datum: 2021-07-07

[illegible]

[illegible]



Sännaböke
Trenäs Förvaltning AB
Geoteknisk laboratorieundersökning

Littera: 314933
Utfört av: J. Stamsnijder
Datum: 2023-01-27

Provtabell

Provtagningsredskap: Skruv (Störd provtagning)

Borrhål ID	Djup (m)	Jordart Laboratrieklassning	Eurocode	AMA-20			Anmärkning
				Mtrl.typ	Tjälfarl.	Lab	
21T20	0,00 - 1,00	brun FYLLNING av SAND, GRUS och STEN	Mg[Sa,Gr,Co]	2	1		
	1,00 - 2,00	brun FYLLNING av GRUS, SAND och STEN	Mg[Gr,Sa,Co]	2	1		
	2,00 - 6,50	Saknas	-	-	-		Prov trillar av skruven
	6,50 - 8,00	grå SILT	Si	5A	4		
	8,00 - 10,00	Saknas	-	-	-		Prov trillar av skruven
21T21	0,00 - 1,00	ljusbrun FYLLNING av något grusig SAND	Mg[(gr)Sa]	2	1		
	1,00 - 2,00	ljusbrun FYLLNING av något grusig SAND	Mg[(gr)Sa]	2	1		
	2,00 - 3,00	grå något grusig siltig SAND	(gr)siSa	3B	2		
	3,00 - 4,30	grå något grusig siltig SAND	(gr)siSa	3B	2		
	4,30 - 4,80	mörkgrå GYTJA med tjocka sandskikt	Gy)sa(	6A	3		
	4,80 - 6,00	grå något grusig SAND	(gr)Sa	2	1		
	6,00 - 6,80	grå FINSAND	FSa	2	1		
	6,80 - 7,60	grå något finsandig SILT	(fsa)Si	5A	4		
	7,60 - 8,00	grå GROVSILT	CSi	5A	4		
	8,00 - 9,00	grå GROVSILT	CSi	5A	4		
	9,00 - 10,00	grå något finsandig GROVSILT	(fsa)CSi	5A	4		



RADONANALYS - GJAB

2021-07-20
Rapport nr LE 21204

Sid 1(1)

Till
Tyréns AB
Att.: Johnny Andersson
Box 27
291 21 Kristianstad

RESULTAT AV MARKRADONMÄTNING MED SPÅRFILM I KANISTER

Mätplats: Älmhult. (314933)

Datum för ankomst och analys av filmer: 14/7-21 resp. 14/7-21.

Jordart på mätplats: FSa(LE 9989), Mg/sa,gr(LE 9992, 9993).

Detektor nr	Mättid 2021	Mätdjup (cm)	Radonhalt på djupet 1m (kBq/m ³)	Anm.
LE 9989	31/5-13/7*	75	2,0 ± 0,5	21T10
LE 9992	”-	65	3,1 ± 0,7	21T17
LE 9993	”-	70	2,4 ± 0,6	21T14

*) lång mättid

Ovanstående mätresultat gäller under förutsättning att mätinstruktionen följs.

Anm.: Enligt Boverkets rekommendationer för klassning av mark ur radonsynpunkt utgör mark, där radonhalten understiger 10 kBq/m³, lågriskmark. Mark med halter mellan 10 och 50 kBq/m³ är normalriskmark och mark med halter över 50 kBq/m³ är högriskmark. Vid bedömning av mätresultat måste hänsyn tas till bl.a. årstid, jordart och grundvattennivå.

Mätvärdena tyder på radonhalter inom lågriskintervallet men halterna är påverkade av något, t.ex. vatten. Den långa mättiden kan dessutom ha påverkat mätningen. Radonhalten kan vara högre vid årstid med lägre grundvattennivå eller efter dränering. Men det är tveksamt om det behövs radonskyddat byggande vid nybyggnation om de uppmätta halterna ska ligga till grund för bedömningen.

Med hälsning

Gilbert Jönsson, docent

RADONANALYS - GJAB
Ideon Science Park, Beta 5
223 70 LUND

Besöksadress:
Scheelevägen 17
LUND

Telefon:
046-286 28 80
Fax:
046-286 28 81

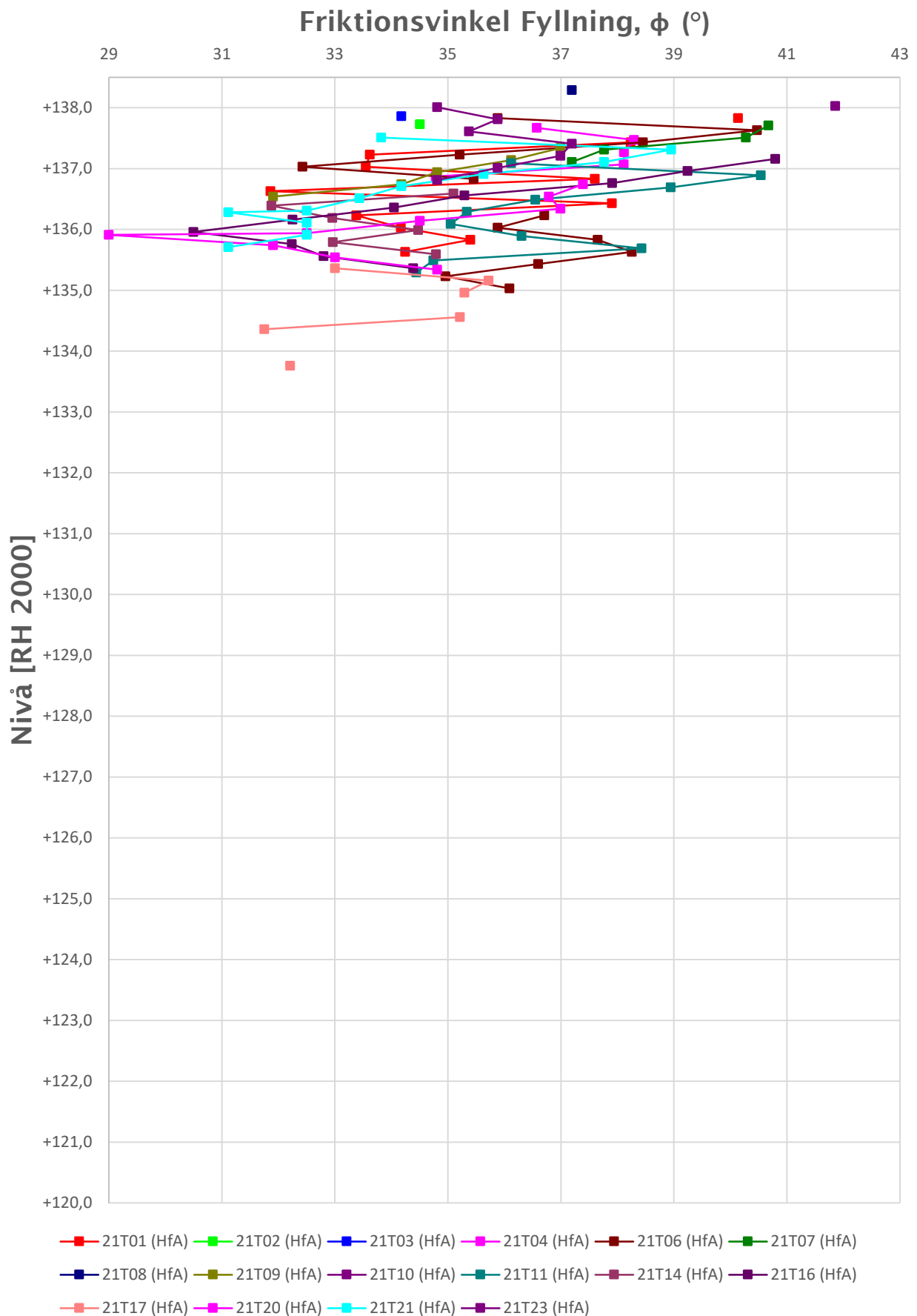
Plusgiro:
103 25 61-1
Bankgiro:
5204-7297

E-post: radonanalys@telia.com
www.radonanalys.se

Org. nr:
55 65 48-9795 Sida 1 av 1

Uppdrag: Detaljplan Sånaböke 1:171
 Handläggare: Ludvig Ehlorsson

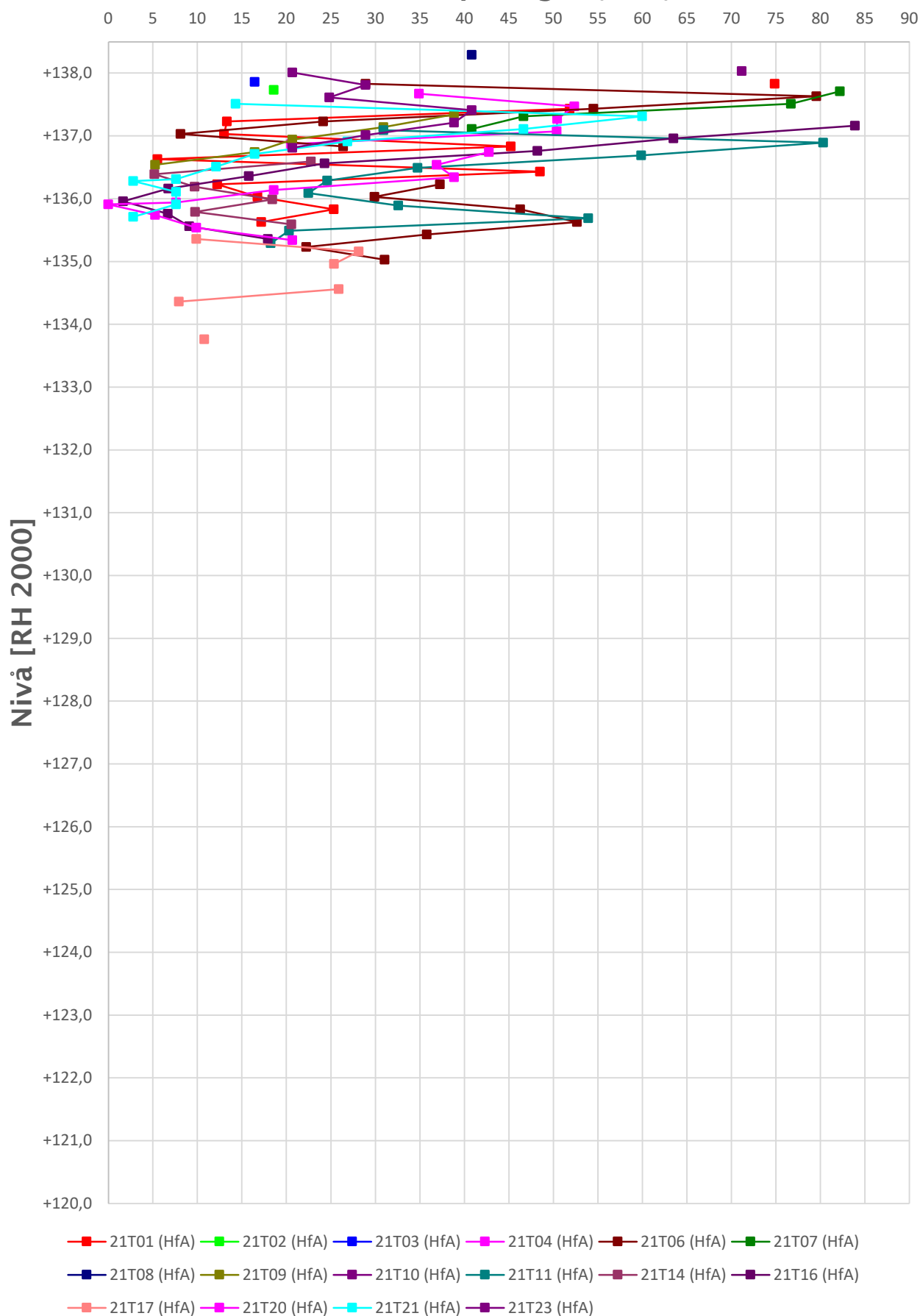
Uppdragsnummer: 319433
 Datum: 2023-03-03



Uppdrag: Detaljplan Sånaböke 1:171
Handläggare: Ludvig Ehlorsson

Uppdragsnummer: 319433
Datum: 2023-03-03

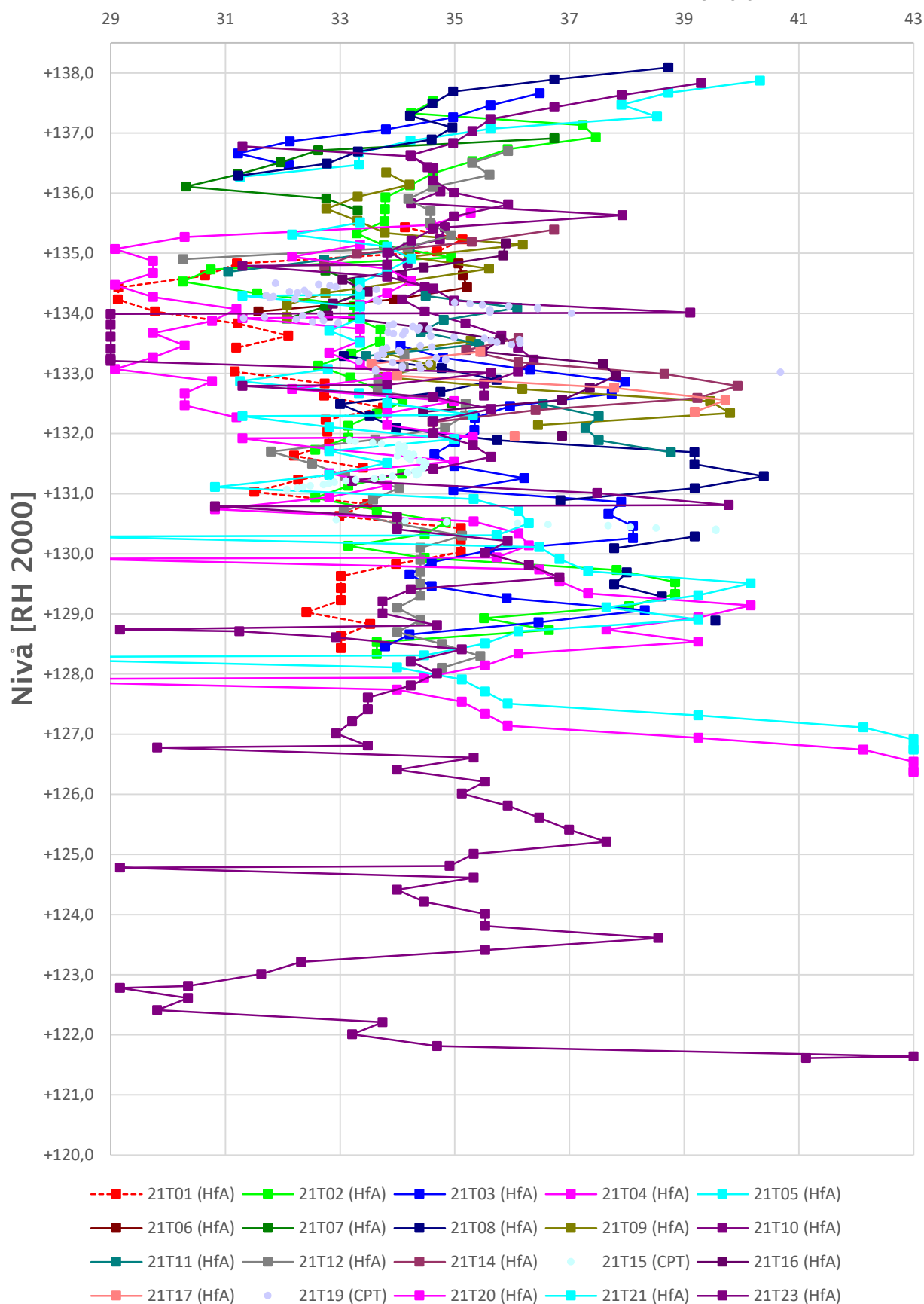
Modul Fyllning, E (MPa)



Uppdrag: Detaljplan Sånaböke 1:171
 Handläggare: Ludvig Ehlorsson

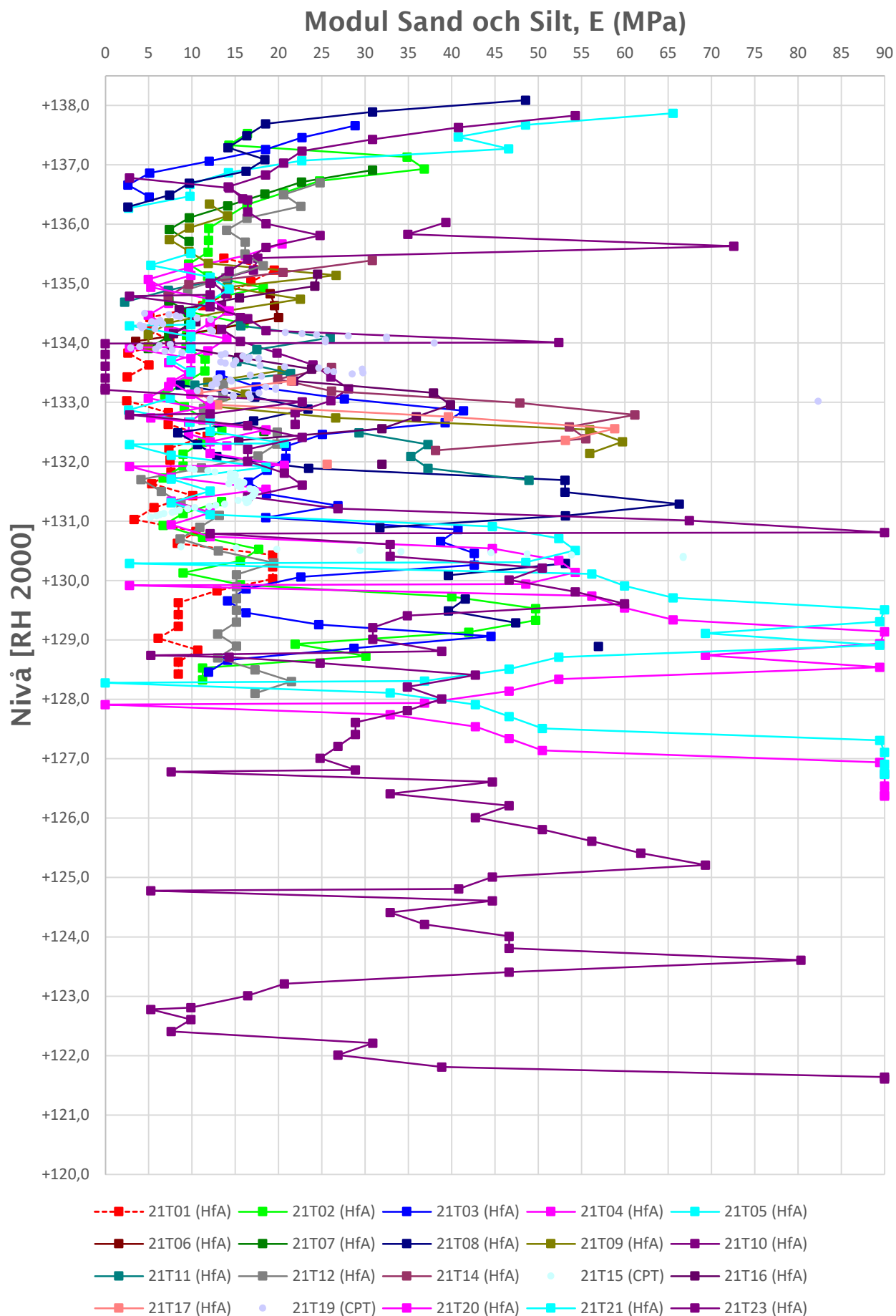
Uppdragsnummer: 319433
 Datum: 2023-03-03

Friktionsvinkel Sand och Silt, ϕ (°)



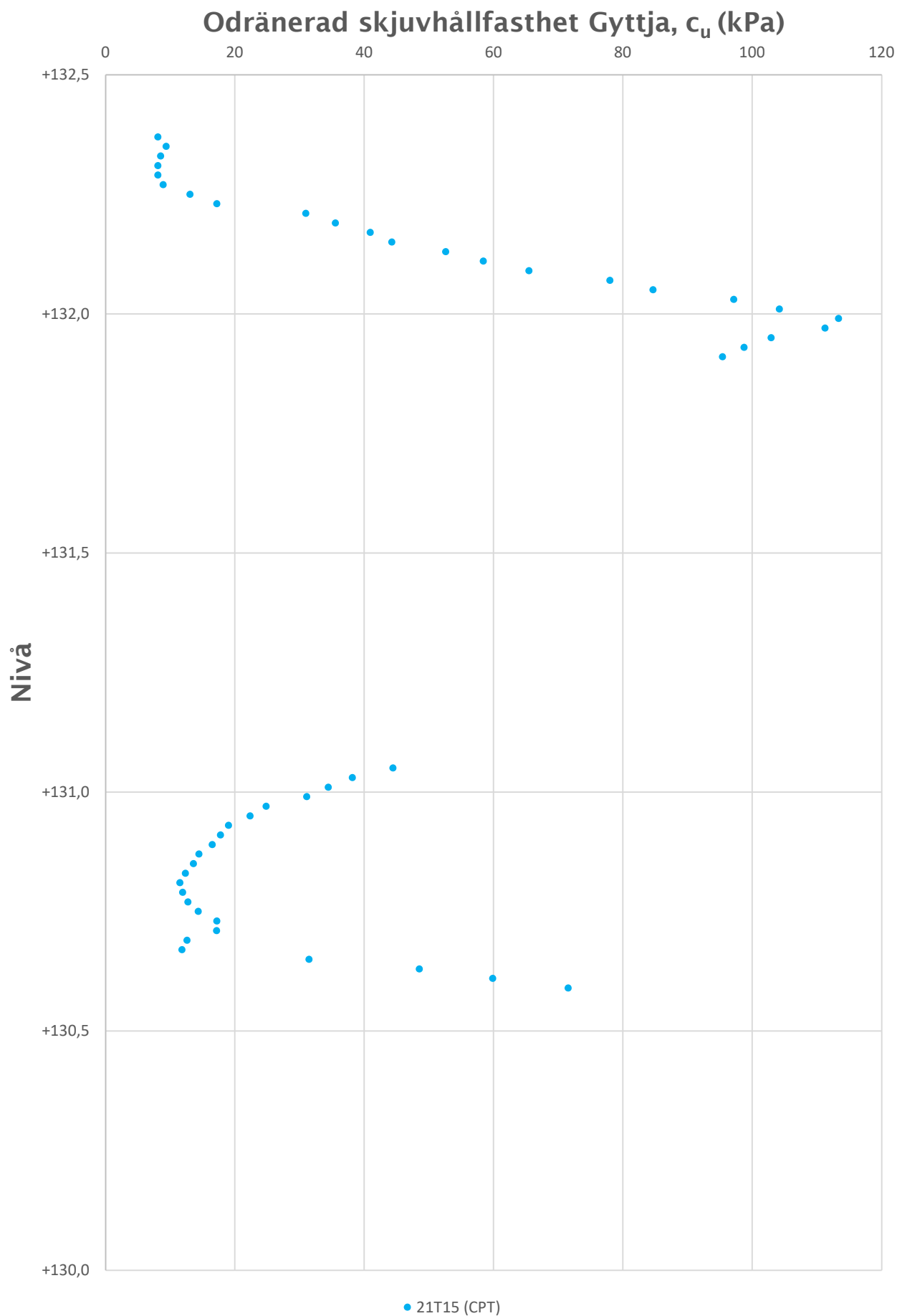
Uppdrag: Detaljplan Sånaböke 1:171
 Handläggare: Ludvig Ehlorsson

Uppdragsnummer: 319433
 Datum: 2023-03-03



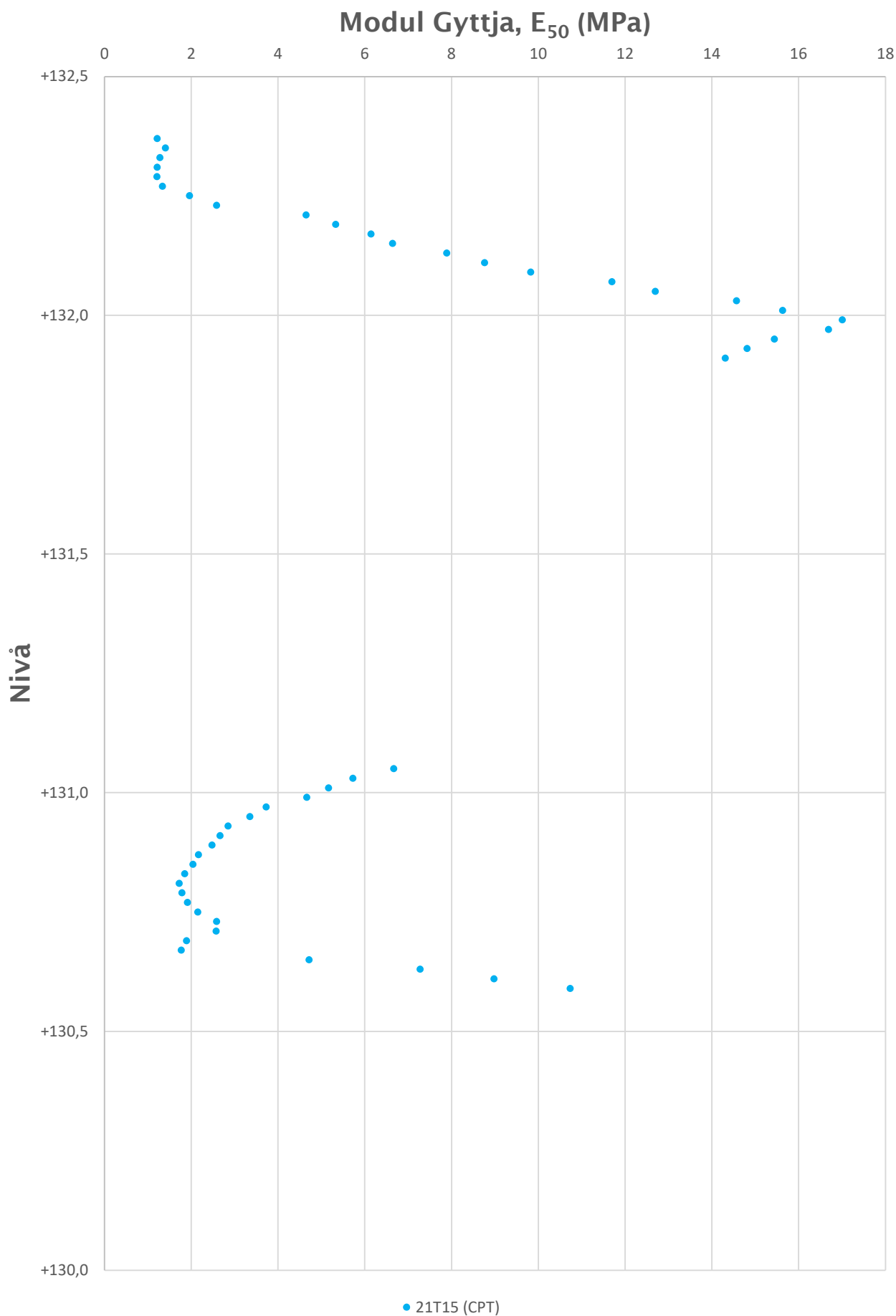
Uppdrag: Detaljplan Sännaböke 1:171
 Handläggare: Ludvig Ehlorsson

Uppdragsnummer: 319433
 Datum: 2023-03-03



Uppdrag: Detaljplan Sännaböke 1:171
 Handläggare: Ludvig Ehlorsson

Uppdragsnummer: 319433
 Datum: 2023-03-03





FÖRKLARINGAR

UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA 21T01-21T19
ÄR UTFÖRDA AV TYRÉNS SVERIGE AB
UNDER JUNI-JULI 2021.

UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA 21T20-21T24
ÄR UTFÖRDA AV TYRÉNS SVERIGE AB
UNDER JANUARI 2023.

UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA 21T13, 21T18,
21T22 OCH 21T24 VAR PLANERADE
UNDERSÖKNINGSPUNKTER SOM INTE
UTFÖRDES I SAMBAND MED
FÄLTUNDERSÖKNINGEN.

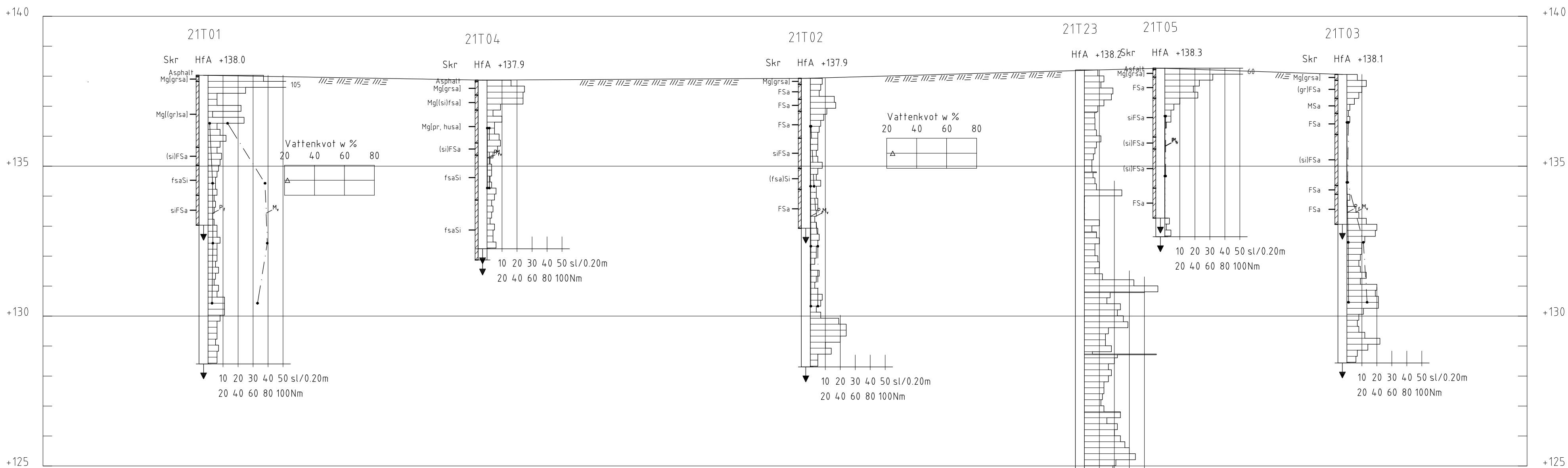
FÖR GEOTEKNISKA SYMBOLER SE SGF:S
BETECKNINGSSYSTEM (WWW.SGF.NET)
SAMT AV SGF KOMPLETTERAT
BETECKNINGSBLAD DATERAD 2016-11-01.

RITNINGEN REDOVISAR ENDAST GEOTEKNISK
INFORMATION. ALL ÖVRIG INFORMATION PÅ
RITNINGEN KAN AVVIKA FRÅN
ANLÄGGNINGENS SLUTLIGA UTFORMNING.

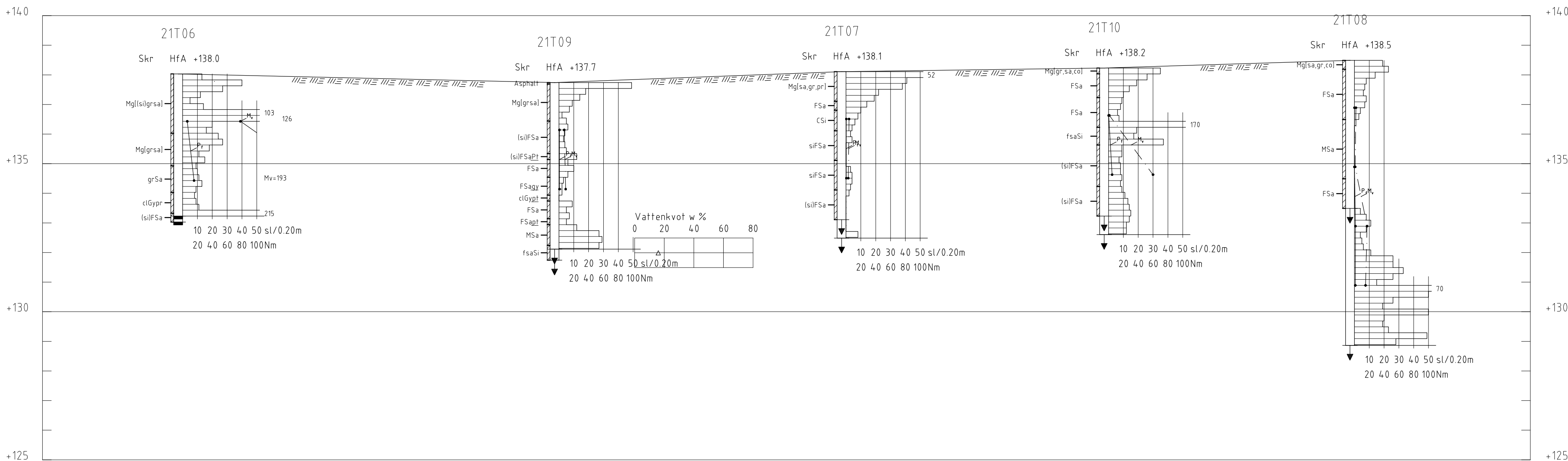
KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM: SWEREF 99 13 30
HÖJDSYSTEM: RH 2000

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
TRENÄS FÖRVALTNING AB				
SÅNNABÖKE 1:171				
				
UPPDRAG NR 314933	RITAD AV L. EHLÖRSSON	HANDLAGGARE L. EHLÖRSSON		
DATUM 20230303	ANSVARIG L. EHLÖRSSON			
DETALJPLAN SÅNNABÖKE 1:171				
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING				
PLAN				
SKALA 1:1000 (A1)	NUMMER 100G1101		BET	



SEKTION A-A
H 1:100 L 1:400



SEKTION B-B
H 1:100 L 1:400

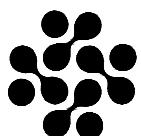
FÖRKLARINGAR
UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA 21T01-21T24 ÄR
UTFÖRDA AV TYRÉNS SVERIGE AB UNDER
JUNI-JULI 2021 SAMT JANUARI 2023.

FÖR GEOTEKNISKA SYMBOLER SE SGF-S
BETECKNINGSSYSTEM (WWW.SGF.NET) SAMT AV
SGF KOMPLETTERAT BETECKNINGSLAD
DATERAD 2016-11-01.

RITNINGEN REDOVISAR ENDAST GEOTEKNISK
INFORMATION.

MARKYTAN ÄR INTERPOLERAD MELLAN
UNDERSÖKNINGSPUNKTERNA.

KOORDINATSYSTEM
PLANSYSTEM: SWEREF 99 13 30
HÖJDSYSTEM: RH 2000

BET	ANT	ANDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
TRENÄS FÖRVALTNING AB SÅNNABÖKE 1:171				
 TYRÉNS				
UPPDRAG NR 314933	RITAD AV L. EHLORSSON	HANDLAGGARE L. EHLORSSON		
DATUM 20230303	ANSVARIG L. EHLORSSON			
DETALJPLAN SÅNNABÖKE 1:171 GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION A-A OCH B-B				
SKALA 1:100/1:400 (A1)	NUMMER 100G1102	BET		

Plottad: 2023-02-28 07:18:56 by Ludvig Ehrlorsson
Path: C:\VAL\314933\Görder\Komplettering 2023\100G1102.dwg



SKALA	NUMMER	BET
1:100/1:400 (A1)	100G1103	