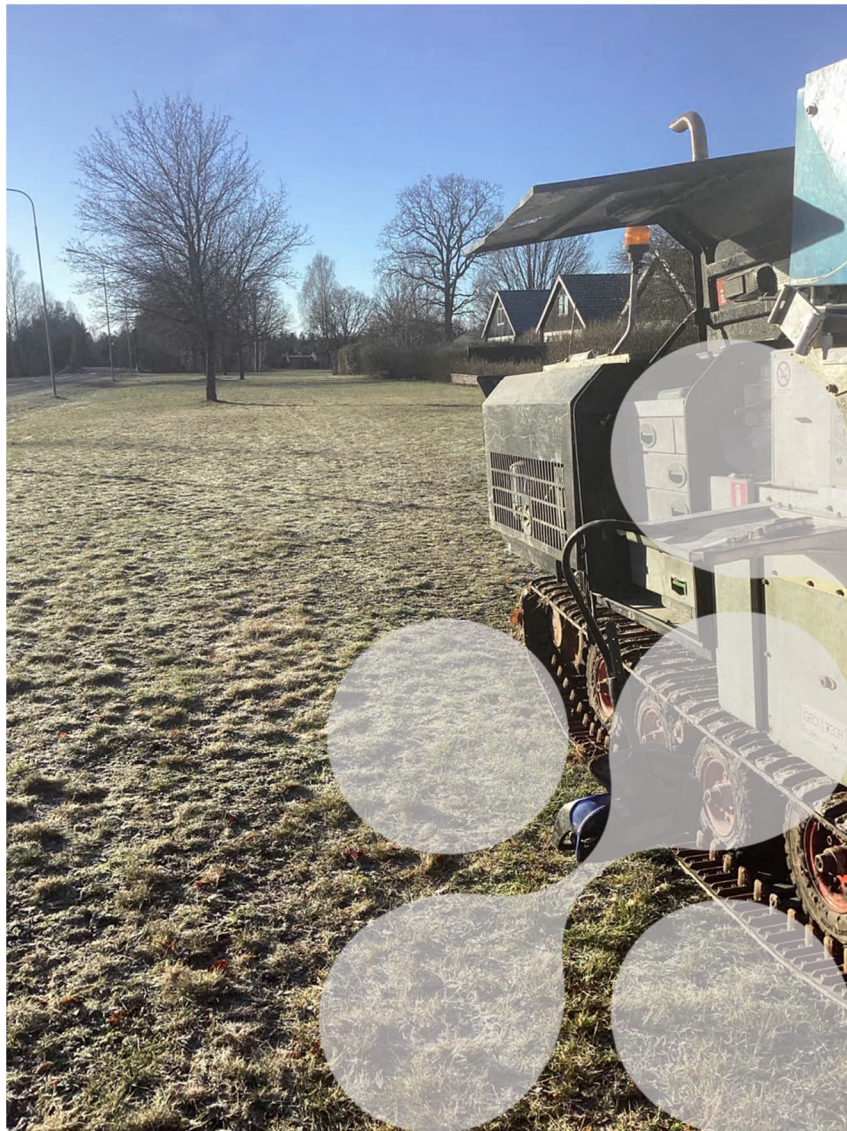


MUR (Markteknisk undersökningsrapport) Geoteknik

DETALJPLAN HANEMÅLA NYBRO KOMMUN



Slutrapport

2023-03-31

Uppdrag: 331196 Detaljplan Hanemåla, Nybro kommun
Titel på rapport: MUR (Markteknisk undersökningsrapport)
Geoteknik, Detaljplan Hanemåla, Nybro kommun
Status: Slutrapport
Datum: 2023-03-31

Medverkande

Beställare: Nybro kommun
Kontaktperson: Elin Hausenkamp
Konsult: Tyréns Sverige AB
Uppdragsansvarig: Rebecka Skånheden
Handläggare: Hanna Wetterheim
Kvalitetsgranskare: Per Klasson

Sammanfattning

Denna marktekniska undersökningsrapport (MUR) redovisar utförd översiktlig geoteknisk undersökning avseende ny detaljplan för bebyggelse av bostäder inom samhället Hanemåla i Nybro kommun. Undersökningen ska ingå som underlag i detaljplanearbetet.

En Markteknisk undersökningsrapport (MUR) är en faktabaserad handling som redovisar omfattning och resultat av utförda geotekniska och hydrogeologiska undersökningar.

Innehållsförteckning

1 Objekt.....	6
2 Ändamål och syfte	7
3 Underlag	7
4 Styrande dokument.....	8
5 Geoteknisk kategori.....	9
6 Befintliga förhållanden	9
6.1 Topografi och ytbeskaffenhet.....	9
6.2 Befintliga konstruktioner.....	11
7 Positionering	11
8 Geotekniska fältundersökningar	11
8.1 Utförda sonderingar	11
8.2 Utförda provtagningar	11
8.3 Undersökningsperiod	12
8.4 Fältingenjörer.....	12
8.5 Kalibrering och certifiering.....	12
8.6 Provhantering	12
9 Geotekniska laboratorieundersökningar	13
9.1 Utförda undersökningar.....	13

9.2 Undersökningsperiod	13
9.3 Laboratorieingenjörer	13
9.4 Provförvaring	13
10 Hydrogeologiska undersökningar	14
10.1 Utförda undersökningar.....	14
10.2 Undersökningsperiod	15
10.3 Fältingenjörer.....	15
11 Radonundersökningar	15
11.1 Utförda radonundersökningar.....	15
11.2 Undersökningsperiod	16
11.3 Fält- och laboratorieingenjörer	16
12 Härledda värden	17
12.1 Jordartsbeskrivning.....	17
12.2 Hållfasthets- och deformationsegenskaper	17
12.3 Hydrogeologiska egenskaper.....	17
12.4 Markradon.....	17
13 Värdering av undersökning.....	18
13.1 Generellt.....	18
14 Övrigt	18

Bilagor

Bilaga 1	SGU:s jordartskarta och jorddjupskarta	(2 sidor)
Bilaga 2	Skruvprovtagningsprotokoll	(13 sidor)
Bilaga 3	Geotekniska laboratorieprotokoll	(3 sidor)
Bilaga 4	Installationsprotokoll grundvattenrör	(4 sidor)
Bilaga 5	Analysrapport markradon	(1 sida)
Bilaga 6	Koordinatlista	(1 sida)
Bilaga 7	Kalibreringsprotokoll fältutrustning	(9 sidor)
Bilaga 8	CPT-utvärdering i Conrad	(4 sidor)
Bilaga 8	Härledda värden	(4 sidor)

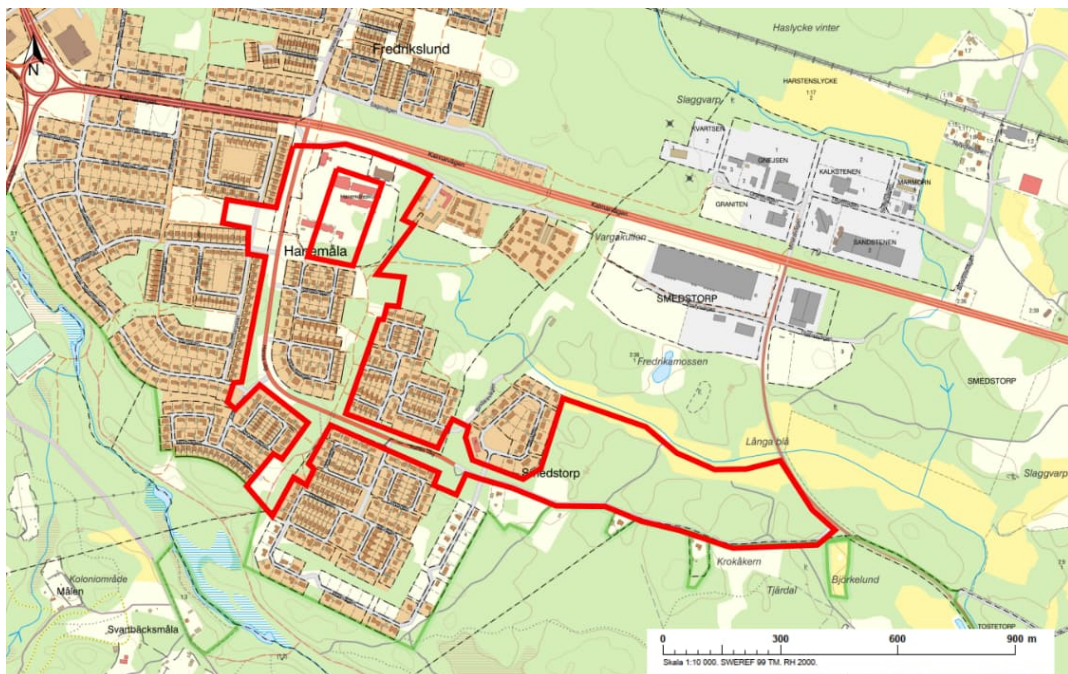
Ritningar

<u>Beteckning</u>	<u>Typ</u>	<u>Skala</u>	<u>Datum</u>
G-10-1-01	Plan, översikt	1:4000	2023-03-31
G-10-1-02	Plan, västra området	1:2000	2023-03-31
G-10-1-03	Plan, östra området	1:2000	2023-03-31
G-10-2-01	Sektion A-C	H: 1:100, L: 1:1000	2023-03-31
G-10-2-02	Sektion D-F	H: 1:100, L: 1:1000	2023-03-31

1 Objekt

Tyréns Sverige AB har på uppdrag av Nybro kommun utfört en översiktlig geoteknisk undersökning för rubricerat objekt inom del av fastigheterna Hanemåla 1:34 och Smedstorp 2:38 i sydöstra delen av centrala Nybro.

Bakgrunden till undersökningen är att området ska detaljplanläggas för exploatering av nytt bostadsområde (östra delen) samt för förtätning av bostäder längs med Hanes väg (västra delen). Se ungefärlig placering av utredningsområdet i Figur 1 och 2 nedan.



Figur 1. Översiktsskarta, utredningsområde markerat med röd polygon. Kartbild från Lantmäteriets karttjänst "Min karta".



Figur 2. Översiktskarta, utredningsområde markerat med röd polygon.
Flygfoto från Lantmäteriets karttjänst "Min karta".

2 Ändamål och syfte

Utförd undersökning syftar till att översiktligt klargöra de geotekniska och hydrogeologiska förutsättningarna inom utredningsområdet. Utförd undersökning ska ingå som underlag till framtagande av ny detaljplan samt projekteringsunderlag.

3 Underlag

Följande underlag har studerats inför upprättande av föreliggande rapport:

- Jordarts - och jorddjupskarta över området från SGU. [1]
- Primärkarta i .dwg-format, erhållet av beställaren.
- Planbesked för fastigheterna Hanemåla 1:34 och Smedstorp 2:38 i .pdf-format, erhållet av beställaren, daterad 2022-05-16.
- Utkast planerad bebyggelse i .dwg/pdf-format, erhållet av beställaren.
- Översiktskarta med utredningsområde i .pdf-format, erhållet av beställaren, daterad 2022-11-24.
- Laserdata från Lantmäteriets skogsdata hämtad från Scalgo.

- Tidigare geoteknisk undersökning söder om aktuellt område benämnd "Exploateringsprojekt MEX Flundran". Utförd av WSP med uppdragsnummer 10259621. MUR daterad 2019-03-05.

Vid framtagande av undersökningsprogram och val av undersökningsmetoder inför nu utförd undersökning har [1] studerats i vilken det framgår att undersökningsområdet förväntas utgöras av sandig morän och sand i västra delen och sandig morän och grus i östra delen. I östra delen kan enligt [1] ett mindre område av torv förekomma. Jorddjupet uppskattas enligt [1] i större delen av området uppgå till 1-5 meter.

4 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, redovisning och utvärdering

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
Fältplanering	<u>SS-EN 1997-2:2007</u> (/AC:2010)
Fältutförande	<u>SS-EN ISO 22475-1:2021</u> (eng), SGF Rapport 1:2013
Beteckningssystem	SGF/BGS beteckningssystem 2001:2 samt av SGF kompletterat beteckningsblad, 2016-11-01

Tabell 2. Fältundersökningar

Undersökningsmetod	Standard eller annat styrande dokument
CPT, CPTu/ Spetstrycksondering	<u>SS-EN ISO 22476-1:2012</u> (eng)/ SGF Rapport 1:2013
DPSH-A/ HFA/	<u>SS-EN ISO 22476-2:2005/A:2011</u> (sv)
Mekanisk spetstrycksondering	<u>SS-EN ISO 22476-12:2009</u> (eng)
Ej Europastandarder	
Jb-2-sondering	SGF Rapport 4:2012/ SGF Rapport 1:2013
Slagsondering	SGF Rapport 1:2013
Provtagningar	
Kategori B	<u>SS-EN ISO 22475-1:2021</u> (eng)/ Geoteknisk fälthandbok SGF Rapport 1:2013
Markradonmätning	Passiv provtagning, SGF Rapport 2:2013

Tabell 3. Laboratorieundersökningar.

Metod	Standard eller annat styrande dokument
Klassificering	<u>SS-EN ISO 14688-1:2017</u>
Materialtyp	AMA Anläggning 20
Tjälfarlighet	AMA Anläggning 20

Tabell 4. Hydrogeologiska undersökningar.

Metod	Standard eller annat styrande dokument
Öppna system	<u>SS-EN ISO 22475-1:2021</u>
Fria vattenytor i borrhål	SGF Rapport 1:2013

5 Geoteknisk kategori

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

6 Befintliga förhållanden

6.1 Topografi och ytbeskaffenhet

Undersökt område ligger i sydöstra delen av centrala Nybro i stadsdelen Hanemåla. Befintlig bebyggelse inom västra delen av området samt i närheten av aktuellt område utgörs i huvudsak av bostadsområden med villor, radhus och parhus. I nordvästra delen finns ett skolområde och nordöst om ligger Smedstorp industriområde.

Östra delen av undersökningsområdet är huvudsakligen obebyggt och utgörs av gallrad skogsmark som i norr angränsar till ån Långa blå som rinner i sydostlig riktning. Söder om områdets östra del finns en motocrossbana som bedrivs av Nybro Motorklubb.

Marken är delvis blockrik med mindre partier med ytnära berg och berg i dagen. Hela området ligger generellt flackt med en svag lutning i östlig riktning. Inom östra delen av området förekommer något mer kuperad terräng. Inmätta marknivåer vid utförda undersökningspunkter varierar mellan ca +74 m och +82 m. Figur 3 och 4 nedan redovisar undersökt område.



Figur 3. Översiktsbild över västra delen av området. Foto taget av Tyréns AB i riktning mot söder.



Figur 4. Översiktsbild över östra delen av området. Foto taget av Tyréns AB i riktning mot norr.

6.2 Befintliga konstruktioner

Utöver befintlig bebyggelse och vägnät fanns vid tidpunkten för utförda undersökningar även markförlagda ledningar för el, tele, fiber, fjärrvärme, VA.

7 Positionering

Utsättning och inmätning av geotekniska undersökningspunkter har utförts med GNSS-utrustning med nätverks-RTK. Mätningarna har utförts i minst mätklass B enligt SGF Rapport 1:2013. Mätningsarbetet utfördes av Tyréns fältgeotekniker. I Bilaga 6 Koordinatlista, redovisas koordinater för respektive undersökningspunkt.

- Koordinatsystem: SWEREF 99 16 30.
- Höjdsystem: RH 2000.

8 Geotekniska fältundersökningar

8.1 Utförda sonderingar

Aktuella sonderingar omfattar:

- CPT-sondering (CPT) i 1 st undersökningspunkter.
- Hejarsondering (HfA) i 6 st undersökningspunkter.
- Slagsondering (Slb) i 1 st undersökningspunkter.
- Jordberg-sondering (JB-2) i 12 st undersökningspunkter.

Utförda sonderingar redovisas på plan och i sektion på tillhörande ritningar.

8.2 Utförda provtagningar

Aktuella provtagningar omfattar:

- Störd provtagning med skruvborr (Skr) i 13 st undersökningspunkter.
- Installation av markradondetektorer för mätning av markradon (Rn) i 4 st undersökningspunkter.

Utförda provtagningar redovisas i Bilaga 2 Skruvprovtagningsprotokoll samt på tillhörande sektionsritningar.

8.3 Undersökningsperiod

Fältundersökningarna har utförts i slutet av januari 2023.

8.4 Fältingenjörer

Fältarbetet har utförts av fältgeotekniker Nicklas Svahnström och Victor Hatava, Tyréns AB.

8.5 Kalibrering och certifiering

Utförda undersökningar har utförts med borrhandsvagn av modell Geotech 505.

Tabell 5. Utrustning och kalibrering.

Utrustning	Datum	Kalibrerad av
Borrhandsvagn 505 nr 19575	2023-01-20	Thomas Andrén, Geofound Scandinavia AB
CPT-spets 5856	2022-07-05	Joakim Tingström, Geotech AB

Kalibreringsprotokoll finns bifogade i Bilaga 7 Kalibreringsprotokoll fältutrustning.

8.6 Provhantering

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

9 Geotekniska laboratorieundersökningar

9.1 Utförda undersökningar

Aktuella laboratorieundersökningar omfattar:

- Jordartsbenämning av 39 st prover.
- Bestämning avseende materialtyp och tjälfarlighetsklass av 39 st prover.

Utförda laboratorieundersökningar redovisas i i Bilaga 3.

9.2 Undersökningsperiod

Laboratorieundersökningar har utförts under februari 2023.

9.3 Laboratorieingenjörer

Laboratorieundersökningar har utförts av Jonas Åkerman, laboratorieingenjör på Tyréns geotekniska laboratorium i Malmö.

9.4 Provförvaring

Jordproverna spara i sex månader efter utförd undersökning.

10 Hydrogeologiska undersökningar

10.1 Utförda undersökningar

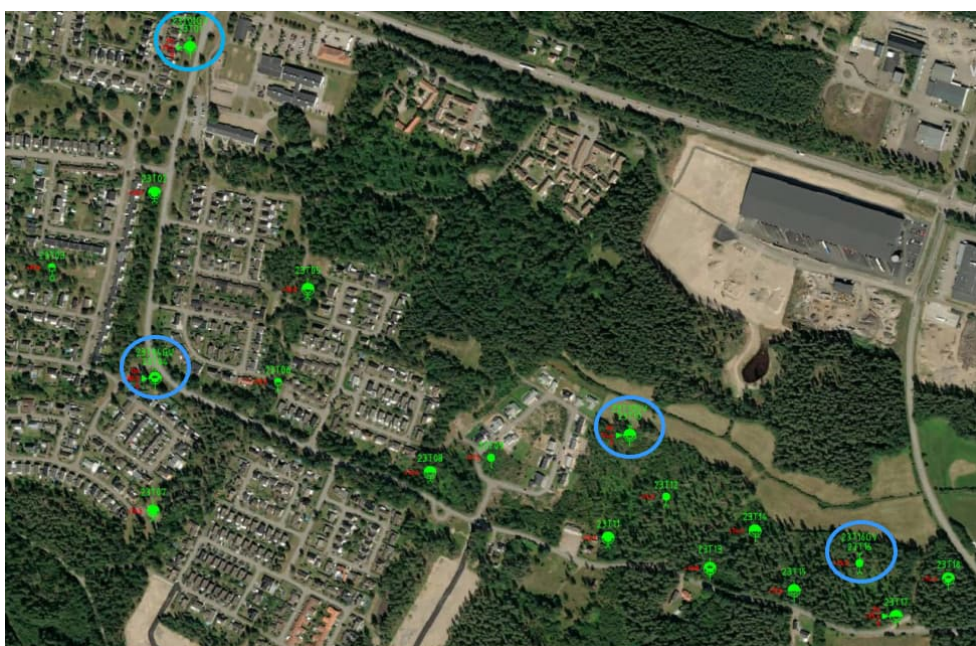
Aktuella hydrogeologiska undersökningar omfattar:

- Installation av 4 st grundvattenrör (Rf), 1" stålrör med bronsfilter, se Bilaga 4 avseende installationsprotokoll för grundvattenrör.

Efter installation har grundvattenrören genomgått godkänd funktionskontroll. Uppmätt grundvattenyta redovisas i Bilaga 4, på sektionsritningar samt i Tabell 6 nedan.

Tabell 6. Grundvattenavläsningar.

Undersökningspunkt	Datum för mätning	Uppmätt grundvattenyta, m under markytan	Uppmätt grundvattennivå
23T01	2023-01-30	1,91	+77,33 m
	2023-02-03	2,27	+76,97 m
23T04	2023-01-30	1,63	+78,35 m
	2023-02-03	1,67	+78,31 m
23T10	2023-01-30	1,20	+73,17 m
	2023-02-03	1,24	+73,13 m
23T16	2023-01-30	2,73	+72,56 m
	2023-02-03	2,80	+72,49 m



Figur 5. Ortofoto med undersökta punkter som redovisar placering i plan avseende installerade grundvattenrör (blå cirkel).

10.2 Undersökningsperiod

Grundvattenrören installerades i januari 2023 och har lästs av enligt Tabell 6 ovan.

10.3 Fältingenjörer

Installation av grundvattenrören har utförts av fältgeotekniker Nicklas Svahnström och Victor Hatava, Tyréns AB.

Lodning av grundvattennivåer har utförts av fältgeotekniker Nicklas Svahnström, Victor Hatava och Rebecka Skånshagen, Tyréns AB.

11 Radonundersökningar

11.1 Utförda radonundersökningar

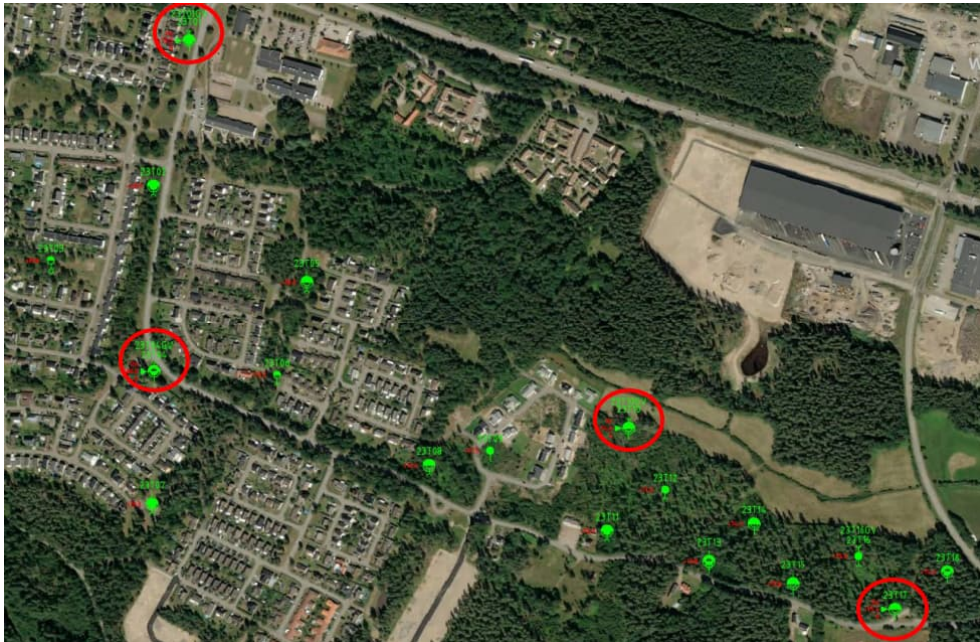
Mätning av markradon har utförts i 4 st undersökningspunkter genom att markradondetektorer installerats ca 0,7 m under markytan. Detektorerna har efter 7 dagar tagits upp och skickats till Eurofins laboratorium i Luleå där radonhalten analyserats.

Se Bilaga 5 samt Tabell 7 nedan för analysresultat från markradonmätningen. Figur 6 redovisar placering i plan för respektive undersökningspunkt avseende mätning av markradon.

Tabell 7. Markradonmätning

<i>Undersökningspunkt</i>	<i>Datum för mätning</i>	<i>Uppmätt markradonhalt, kBq/m³</i>	<i>Jordlager vid punkt</i>	<i>Tjäle/Vattenpåverkan</i>
23T01	2023-01-27 – 2023-02-03	20	(gr)Sa	Nej
23T04	2023-01-27 – 2023-02-03	72	(si)grSa	Nej
23T10	2023-01-27 – 2023-02-03	26	(gr)Sa	Nej
23T17	2023-01-27 – 2023-02-03	22	Sa	Nej

Generaliserade gränsvärden enligt BFR R85:1988 för grus och sand är följande: <10 kBq/m² Lågradonmark, 10-50 kBq/m² Normalradonmark, >50 kBq/m² Högradonmark.



Figur 6. Ortofoto med undersökta punkter som redovisar placering i plan avseende mätning av markradon (röd cirkel).

11.2 Undersökningsperiod

Markradondetektorerna installerades 2023-01-27 och togs upp 2023-02-03. Laboratorieanalyser utfördes 2023-02-09.

11.3 Fält- och laboratorieingenjörer

Radondetektorerna installerades av Nicklas Svahnström och Victor Hatava, Tyréns AB och togs upp av Rebecka Skånshagen, Tyréns AB.

Laboratorieundersökningen utfördes av Nathan Higgins, Eurofins Enviroment Testing Sweden AB.

12 Härledda värden

12.1 Jordartsbeskrivning

För fullständig redovisning av påträffade jordarter, se laboratorieprotokoll i Bilaga 3.

12.2 Hållfasthets- och deformationsegenskaper

Härledda värden för hållfasthetsegenskaper (inre friktionsvinkel ϕ) samt deformationsegenskaper (*E-modul*) från utförda CPT- och hejarsonderingar redovisas i Bilaga 9.

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

12.3 Hydrogeologiska egenskaper

Grundvattennivå har uppmätts i installerade grundvattenrör tillhörande denna undersökning. Resultat från avläsningar ses i Tabell 6 i kapitel 10, i Bilaga 4 samt på tillhörande sektionsritningar.

12.4 Markradon

Markradon har mätts i undersökningspunkterna 23T01, 23T04, 23T10 och 23T17. Mätningarna påvisar uppmätta markradonhalter på 20-72 kBq/m³. Se resultatet i Tabell 7 i kapitel 11, i Bilaga 5 samt på tillhörande plan- och sektionsritningar.

13 Värdering av undersökning

13.1 Generellt

Observera att en längre observationsperiod med fler avläsningar behövs för att kunna beskriva rådande grundvattenförhållanden under lång tid.

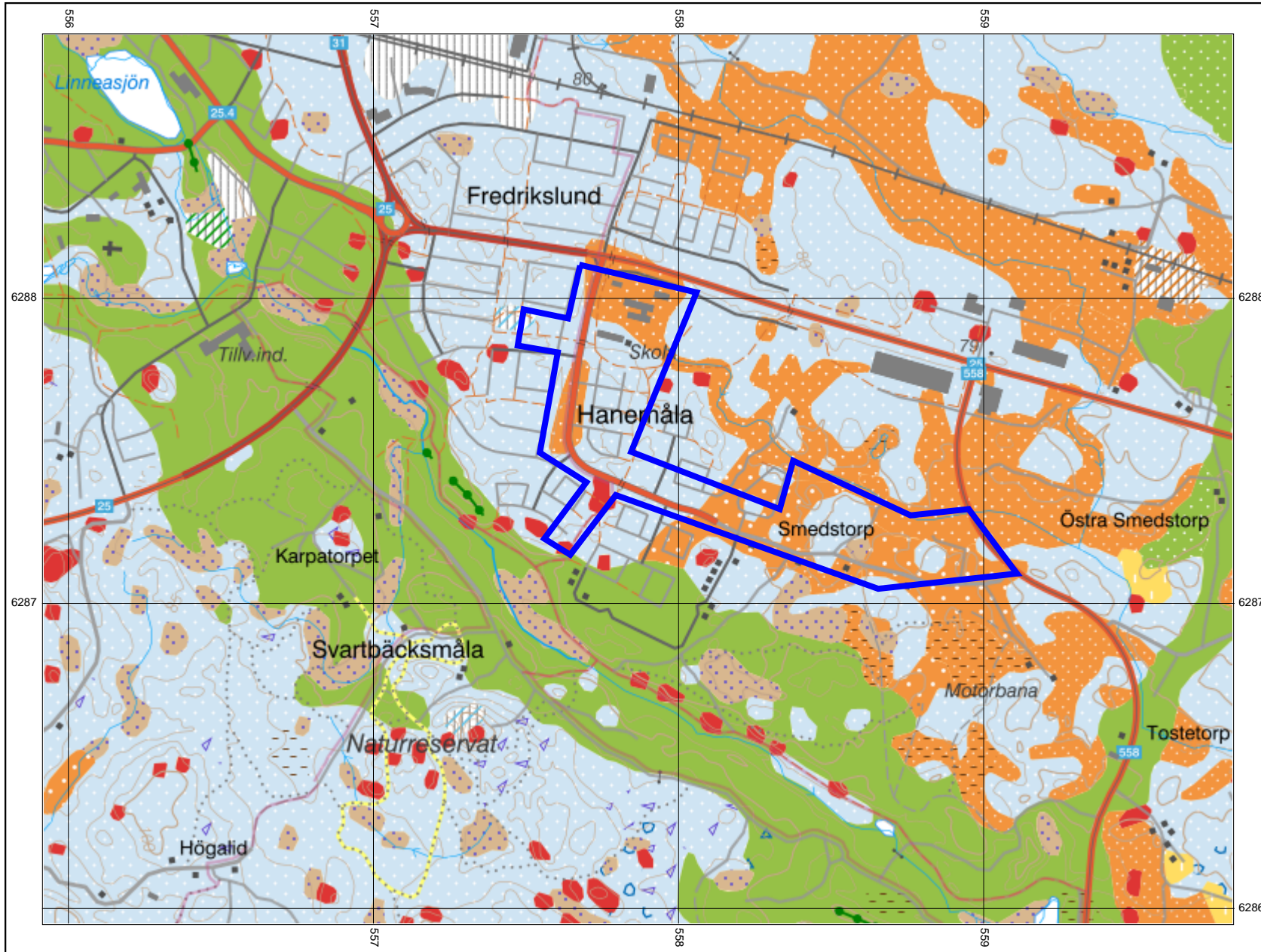
Grundvattenytan kan periodvis vara belägen på lägre eller högre nivå än vad som uppmätts, till exempel vid kraftig nederbörd eller snösmältning.

Det har inte utförts någon riktad undersökning med avseende på blockförekomst inom undersökningsområdet. Notera att förekommande sandmorän per definition innehåller block men det har inte konstaterats någon förekomst av block i nu utförda undersökningspunkter.

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.

Karta - automatiskt genererad via SGUs kartvisare (<http://www.sgu.se/sgu/sv/produkter-tjanster/kartvisare/index.htm>)



SGUs kartvisare
Jordarter
 1:25 000–1:100 000



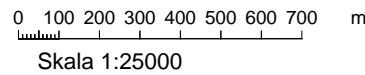
SGU Sveriges
 geologiska
 undersökning

Jordart, grundlager

- Sandig morän
- Postglacial sand
- Svallsediment, grus
- Postglacial finsand
- Isälvs sediment
- Kärrtorv
- Urberg
- Torv

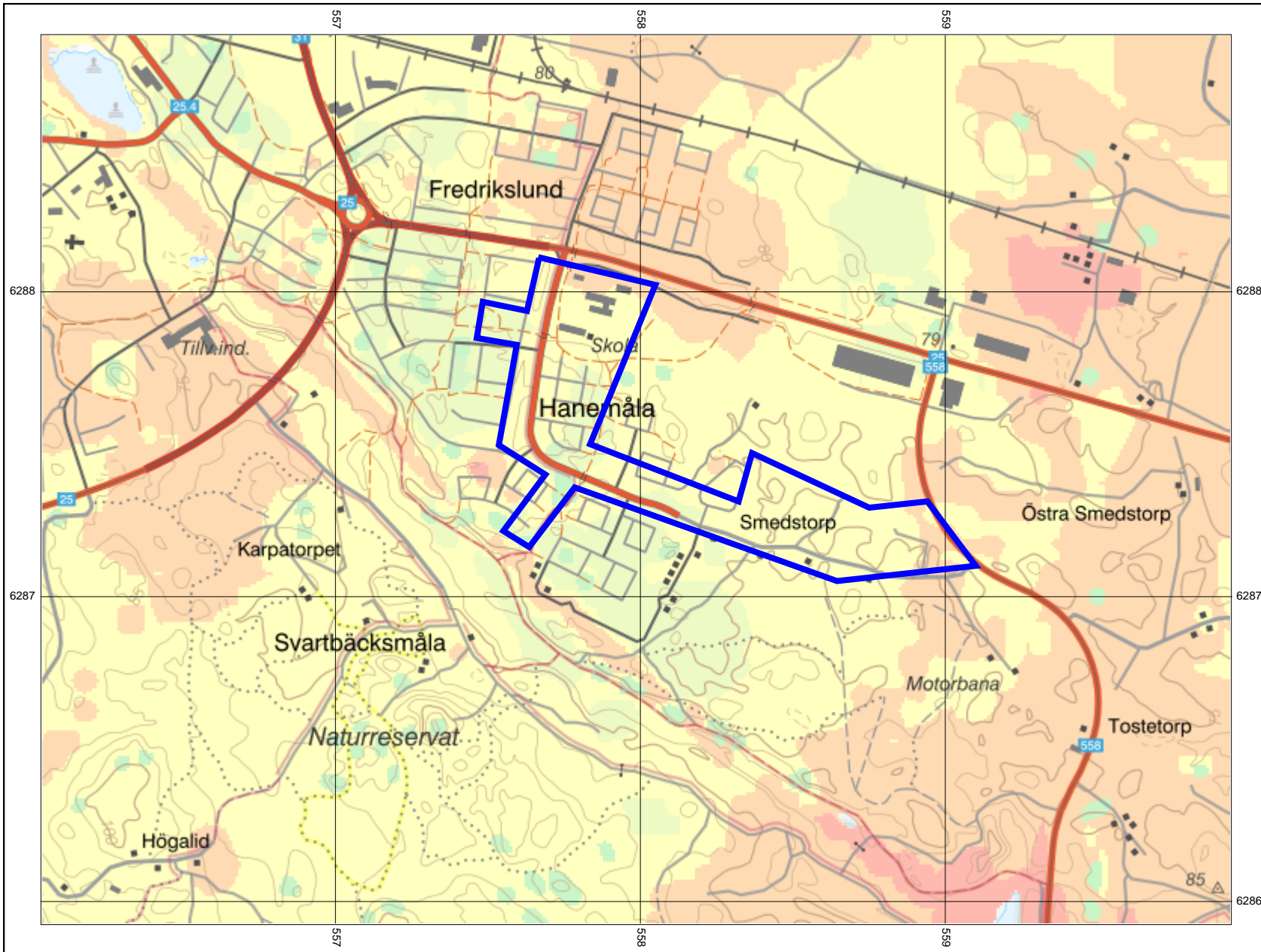
Ungefärlig placering, undersökt område

Sveriges geologiska undersökning (SGU)
 Huvudkontor/Head Office:
 Box 670
 Besök/Visit: Villavägen 18
 SE-751 28 Uppsala, Sweden
 Tel: +46(0) 18 17 90 00
 Fax: +46(0) 18 17 92 10
 E-post: sgu@sgu.se
www.sgu.se



Topografiskt underlag:
 Ur GSD-Vägkartan.
 © Lantmäteriet.
 Rutnät i svart anger
 koordinater i Sweref99TM

Karta - automatiskt genererad via SGUs kartvisare ([http://www.sgu.se/sgu/sv/produkter-tjanster-kartvisare/index.htm](http://www.sgu.se/sgu/sv/produkter-tjanster/kartvisare/index.htm))



SGUs kartvisare
Källor

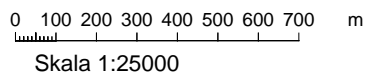
SGU Sveriges geologiska undersökning

Skattat jorddjup (m)

- 0 m
- 0-1 m
- 1-3 m
- 3-5 m
- 5-10 m
- 10-20 m
- 20-30 m
- 30-50 m
- >50 m
- Ingen data

Ungefärlig placering, undersökt område

Sveriges geologiska undersökning (SGU)
 Huvudkontor/Head Office:
 Box 670
 Besök/Visit: Villavägen 18
 SE-751 28 Uppsala, Sweden
 Tel: +46(0) 18 17 90 00
 Fax: +46(0) 18 17 92 10
 E-post: sgu@sgu.se
www.sgu.se



Topografiskt underlag:
 Ur GSD-Vägkartan.
 © Lantmäteriet.
 Rutnät i svart anger
 koordinater i Sweref99TM

Detaljplan Hanemåla
331196
STÖRD PROVTAGNING

Fältingenjör nsvh		Datum 2023-01-26	Undersökningpunkt 23T01
Foderrör (m) 0,0	Foderrör (φ mm) 0	Återfyllning (mtrl) nj	Metod Skr
Provtagningskategori B	Provlängd (m) 1,0	Provdiameter (φ mm) 82	Vattenyta i borrhål (m u my) 1,0
Förborring (m) 0,0	Neddrivning Rotation		Stoppkod 92

Protokoll
AMA 20

Djup (m) u my	Fältklassificering enligt SS-EN ISO 14688-1	Provnummer	Mtrl. Typ	Tjäl. Klass	Anmärkning
0,00 - 0,10	saHu				
0,10 - 0,40	Mg[cosa]	1			
0,40 - 0,60	(si)huSa	2			
0,60 - 1,00	Sa	3			
1,00 - 1,70	grSa				blött från 1,3
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					

Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada mm.

Detaljplan Hanemåla
331196
STÖRD PROVTAGNING

Fältingenjör nsvh		Datum 2023-01-26		Undersökningspunkt 23T02
Foderrör (m) 0,0	Foderrör (φ mm) 0	Återfyllning (mtrl) nj		Metod Skr
Provtagningskategori B	Provlängd (m) 1,0	Provdiameter (φ mm) 82		Vattenyta i borrhål (m u my) rasat igen
Förborring (m) 0,0	Neddrivning Rotation			Stoppkod 91

Protokoll
AMA 20

Djup (m) u my	Fältklassificering enligt SS-EN ISO 14688-1	Provnummer	Mtrl. Typ	Tjäl. Klass	Anmärkning
0,00 - 0,50	(hugr)Sa	1			
0,50 - 0,60	Hu	2			
0,60 - 1,00	Sa	3			
1,00 - 1,40					tappat prov, sa morän
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					

Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada mm.

Detaljplan Hanemåla
331196
STÖRD PROVTAGNING

Fältingenjör nsvh		Datum 2023-01-27	Undersökningspunkt 23T04
Foderrör (m) 0,0	Foderrör (φ mm) 0	Återfyllning (mtrl) nj	Metod Skr
Provtagningskategori B	Provlängd (m) 1,0	Provdiameter (φ mm) 82	Vattenyta i borrhål (m u my) rasat igen
Förborrning (m) 3,0	Neddrivning Rotation		Stoppkod 90

Protokoll
AMA 20

Djup (m) u my	Fältklassificering enligt SS-EN ISO 14688-1	Provnummer	Mtrl. Typ	Tjäl. Klass	Anmärkning
0,00 - 0,20	saHu				
0,20 - 1,00	(gr)Sa	1			
1,00 - 2,00	Sa	2			
2,00 - 3,00	(si)Sa				
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					

Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada mm.

Detaljplan Hanemåla
331196
STÖRD PROVTAGNING

Fältingenjör nsvh		Datum 2023-01-26		Undersökningspunkt 23T05
Foderrör (m) 0,0	Foderrör (φ mm) 0	Återfyllning (mtrl) nj		Metod Skr
Provtagningskategori B	Provlängd (m) 1,0	Provdiameter (φ mm) 82		Vattenyta i borrhål (m u my) 0,3
Förborrning (m) 0,0	Neddrivning Rotation			Stoppkod 91

Protokoll
AMA 20

Djup (m) u my	Fältklassificering enligt SS-EN ISO 14688-1	Provnummer	Mtrl. Typ	Tjäl. Klass	Anmärkning
0,00 - 0,30	Pt	1			
0,30 - 0,80	Sa	2			
0,80 - 1,50	sisTi	3			
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					

Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada mm.

Detaljplan Hanemåla
331196
STÖRD PROVTAGNING

Fältingenjör nsvh		Datum 2023-01-26		Undersökningpunkt 23T07
Foderrör (m) 0,0	Foderrör (φ mm) 0	Återfyllning (mtrl) nj		Metod Skr
Provtagningskategori B	Provlängd (m) 1,0	Provdiameter (φ mm) 82		Vattenyta i borrhål (m u my) torrt
Förborring (m) 0,0	Neddrivning Rotation			Stoppkod 92

Protokoll
AMA 20

Djup (m) u my	Fältklassificering enligt SS-EN ISO 14688-1	Provnummer	Mtrl. Typ	Tjäl. Klass	Anmärkning
0,00 - 0,40	Mg[Sa]	1			
0,40 - 1,00	cogrSa	2			blött från 0,7
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					

Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada mm.

Detaljplan Hanemåla
331196
STÖRD PROVTAGNING

Fältingenjör nsvh		Datum 2023-01-26	Undersökningspunkt 23T08
Foderrör (m) 0,0	Foderrör (φ mm) 0	Återfyllning (mtrl) nj	Metod Skr
Provtagningskategori B	Provlängd (m) 1,0	Provdiameter (φ mm) 82	Vattenyta i borrhål (m u my) 1,0
Förborrning (m) 0,0	Neddrivning Rotation		Stoppkod 92

Protokoll
AMA 20

Djup (m) u my	Fältklassificering enligt SS-EN ISO 14688-1	Provnummer	Mtrl. Typ	Tjäl. Klass	Anmärkning
0,00 - 0,10	Hu				
0,10 - 0,50	Sa	1			
0,50 - 1,00	Sa	2			mörkt
1,00 - 2,00	(gr)Sa	3			
2,00 - 2,80	(gr)Sa	4			
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					

Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada mm.

Detaljplan Hanemåla
331196
STÖRD PROVTAGNING

Fältingenjör nsvh		Datum 2023-01-27		Undersökningspunkt 23T10	
Foderrör (m) 0,0	Foderrör (φ mm) 0	Återfyllning (mtrl) nj		Metod Skr	
Provtagningskategori B	Provlängd (m) 1,0	Provdiameter (φ mm) 82		Vattenyta i borrhål (m u my) 1,2	
Förborring (m) 0,0	Neddrivning Rotation			Stoppkod 90	

Protokoll
AMA 20

Djup (m) u my	Fältklassificering enligt SS-EN ISO 14688-1	Provnummer	Mtrl. Typ	Tjäl. Klass	Anmärkning
0,00 - 0,20	Pt	1			
0,20 - 1,00	(grsi)Sa	2			
1,00 - 2,00	(gr)siSa	3			
2,00 - 3,00	grSa	4			Ti?
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					

Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada mm.

Detaljplan Hanemåla
331196
STÖRD PROVTAGNING

Fältingenjör nsvh		Datum 2023-01-26	Undersökningspunkt 23T11
Foderrör (m) 0,0	Foderrör (φ mm) 0	Återfyllning (mtrl) nj	Metod Skr
Provtagningskategori B	Provlängd (m) 1,0	Provdiameter (φ mm) 82	Vattenyta i borrhål (m u my) rasat igen
Förborrning (m) 0,0	Neddrivning Rotation		Stoppkod 92

Protokoll
AMA 20

Djup (m) u my	Fältklassificering enligt SS-EN ISO 14688-1	Provnummer	Mtrl. Typ	Tjäl. Klass	Anmärkning
0,00 - 0,10	Hu				
0,10 - 0,60	(si)grSa				tappat prov
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					

Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada mm.

Detaljplan Hanemåla
331196
STÖRD PROVTAGNING

<u>Fältingenjör</u> nsvh		<u>Datum</u> 2023-01-26	<u>Undersökningspunkt</u> 23T13
<u>Foderrör (m)</u> 0,0	<u>Foderrör (φ mm)</u> 0	<u>Återfyllning (mtrl)</u> nj	<u>Metod</u> Skr
<u>Provtagningskategori</u> B	<u>Provlängd (m)</u> 1,0	<u>Provdiameter (φ mm)</u> 82	<u>Vattenyta i borrhål (m u my)</u> 0,3
<u>Förborrning (m)</u> 0,0	<u>Neddrivning</u> Rotation		<u>Stoppkod</u> 90

Protokoll
AMA 20

Djup (m) u my	Fältklassificering enligt SS-EN ISO 14688-1	Provnummer	Mtrl. Typ	Tjäl. Klass	Anmärkning
0,00 - 0,20	Hu				
0,20 - 1,00	Sa	1			
1,00 - 2,00	(si)Sa	2			
2,00 - 3,30	(si)Sa	3			
3,30 - 3,80	siSa	4			
3,80 - 4,00					Tappat prov
-					
-					
-					
-					
-					
-					

Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada mm.

Detaljplan Hanemåla
331196
STÖRD PROVTAGNING

Fältingenjör nsvh		Datum 2023-01-26		Undersökningspunkt 23T14
Foderrör (m) 0,0	Foderrör (φ mm) 0	Återfyllning (mtrl) nj		Metod Skr
Provtagningskategori B	Provlängd (m) 1,0	Provdiameter (φ mm) 82		Vattenyta i borrhål (m u my) rasat igen
Förborring (m) 0,0	Neddrivning Rotation			Stoppkod 92

Protokoll
AMA 20

Djup (m) u my	Fältklassificering enligt SS-EN ISO 14688-1	Provnummer	Mtrl. Typ	Tjäl. Klass	Anmärkning
0,00 - 0,20	Hu				
0,20 - 1,20	siSa	1			
1,20 - 2,00	Sa	2			
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					

Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada mm.

Detaljplan Hanemåla
331196
STÖRD PROVTAGNING

<u>Fältingenjör</u> nsvh		<u>Datum</u> 2023-01-30	<u>Undersökningspunkt</u> 23T15
<u>Foderrör (m)</u> 0,0	<u>Foderrör (φ mm)</u> 0	<u>Återfyllning (mtrl)</u> nj	<u>Metod</u> Skr
<u>Provtagningskategori</u> B	<u>Provlängd (m)</u> 1,0	<u>Provdiameter (φ mm)</u> 82	<u>Vattenyta i borrhål (m u my)</u> 0,7
<u>Förborring (m)</u> 0,0	<u>Neddrivning</u> Rotation		<u>Stoppkod</u> 90

Protokoll
AMA 20

Djup (m) u my	Fältklassificering enligt SS-EN ISO 14688-1	Provnummer	Mtrl. Typ	Tjäl. Klass	Anmärkning
0,00 - 0,40	Pt	1			
0,40 - 1,00	Sa	2			
1,00 - 2,00	Sa	3			si skikt 1,1 , 1,7
2,00 - 3,00	Sa	4			si skikt 2,6
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					

Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada mm.

Detaljplan Hanemåla
331196
STÖRD PROVTAGNING

Fältingenjör nsvh		Datum 2023-01-27	Undersökningspunkt 23T17
Foderrör (m) 0,0	Foderrör (φ mm) 0	Återfyllning (mtrl) nj	Metod Skr
Provtagningskategori B	Provlängd (m) 1,0	Provdiameter (φ mm) 82	Vattenyta i borrhål (m u my) -
Förborring (m) 0,0	Neddrivning Rotation	Stoppkod 91	

Protokoll
AMA 20

Djup (m) u my	Fältklassificering enligt SS-EN ISO 14688-1	Provnummer	Mtrl. Typ	Tjäl. Klass	Anmärkning
0,00 - 0,10	Hu				
0,10 - 1,00	Sa	1			
1,30 - 1,80	grSa	2			Ti?
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					

Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada mm.

Detaljplan Hanemåla
331196
STÖRD PROVTAGNING

<u>Fältingenjör</u> nsvh		<u>Datum</u> 2023-01-26		<u>Undersökningspunkt</u> 23T18
<u>Foderrör (m)</u> 0,0	<u>Foderrör (φ mm)</u> 0	<u>Återfyllning (mtrl)</u> nj		<u>Metod</u> Skr
<u>Provtagningskategori</u> B	<u>Provlängd (m)</u> 1,0	<u>Provdiameter (φ mm)</u> 82		<u>Vattenyta i borrhål (m u my)</u> Torrt
<u>Förborrning (m)</u> 0,0	<u>Neddrivning</u> Rotation			<u>Stoppkod</u> 91

Protokoll
AMA 20

Djup (m) u my	Fältklassificering enligt SS-EN ISO 14688-1	Provnummer	Mtrl. Typ	Tjäl. Klass	Anmärkning
0,00 - 0,10	Hu				
0,10 - 1,00	Sa	1			
1,00 - 1,40	Sa	2			
1,40 - 1,60	(sa)Si	3			
1,60 - 2,00	saTi	4			
-					
-					
-					
-					
-					
-					
-					

Avbrott under arbetet, avvikelse från standard, kommentarer, markskada mm.



Detaljplan Hanemåla
Nybro kommun
Geoteknisk laboratorieundersökning

Littera: 331196
Utfört av: J.Åkerman
Datum: 2023-02-06

Provtabell

Provtagningsredskap: skr

Borrhål ID	Djup (m)	Laboratorieklassning	Eurocode	AMA-20		Anmärkning	
				Mtrl.typ	Tjälfarl.	Fält	Lab
23T01	0,00 - 0,10	sandig HUMUSJORD	saHu	6A	3		fältklassad
	0,10 - 0,40	brun Fyllning av stenig grusig SAND	Mg[cogrsa]	2	1		
	0,40 - 0,60	brun något humushaltig något siltig SAND	(hu)(si)Sa	2	1		
	0,60 - 1,00	brun något grusig SAND	(gr)Sa	2	1		
	1,00 - 1,70	brun grusig SAND	grSa	2	1	Blött från 1,3 m	
23T02	0,00 - 0,50	brun något humushaltig grusig SAND	(hu)grSa	2	1		
	0,50 - 0,60	svart sandig HUMUSJORD	saHu	6A	3		
	0,60 - 1,00	brun grusig SAND	grSa	2	1		
	1,00 - 1,40					Tappat prov, SaTi	
23T04	0,00 - 0,20	sandig HUMUSJORD	saHu	6A	3		fältklassad
	0,20 - 1,00	brun något siltig grusig SAND	(si)grSa	2	1		
	1,00 - 2,00	brun något grusig SAND	(gr)Sa	2	1		
	2,00 - 3,00	brun något siltig SAND	(si)Sa	2	1		
23T05	0,00 - 0,30	svart MELLANTORV	Pta	6B	1		
	0,30 - 0,80	brun något siltig SAND	(si)Sa	2	1		
	0,80 - 1,50	grå något siltig SANDMORÄN	(si)SaTi	2	1		
23T07	0,00 - 0,40	brun Fyllning av något grusig SAND	Mg[(gr)Sa]	2	1		
	0,40 - 1,00	brun något siltig grusig SAND	(si)grSa	2	1	Blött från 0,7 m	



Detaljplan Hanemåla
Nybro kommun
Geoteknisk laboratorieundersökning

Littera: 331196
Utfört av: J.Åkerman
Datum: 2023-02-06

Provtabell

Provtagningsredskap: skr

Borrhål ID	Djup (m)	Laboratorieklassning	Eurocode	AMA-20		Anmärkning	
				Mtrl.typ	Tjälfarl.	Fält	Lab
23T08	0,00 - 0,10	HUMUSJORD	Hu	6B	1		fältklassad
	0,10 - 0,50	brun något grusig SAND	(gr)Sa	2	1		
	0,50 - 1,00	brun SAND	Sa	2	1	mörkfärgad	
	1,00 - 2,00	brun något grusig SAND	(gr)Sa	2	1		
	2,00 - 2,80	brun något grusig SAND	(gr)Sa	2	1		
23T10	0,00 - 0,20	svart LÅGFÖRMULTNAD TORV	Ptf	6B	1		
	0,20 - 1,00	brun något grusig SAND	(gr)Sa	2	1		
	1,00 - 2,00	brun något grusig SAND	(gr)Sa	2	1		
	2,00 - 3,00	brun något grusig SAND	(gr)Sa	2	1	Ti?	
23T11	0,00 - 0,10	HUMUSJORD	Hu	6B	1		fältklassad
	0,10 - 0,60	något siltig grusig SAND	(si)grSa	2	1	Tappat prov	fältklassad
23T13	0,00 - 0,20	HUMUSJORD	Hu	6B	1		fältklassad
	0,20 - 1,00	brun något grusig SAND	(gr)Sa	2	1		
	1,00 - 2,00	brun SAND	Sa	2	1		
	2,00 - 3,30	brun SAND	Sa	2	1		
	3,30 - 3,80	brun SAND med siltskikt	Sasi	3B	2		
	3,80 - 4,00					Tappat prov	



Detaljplan Hanemåla
Nybro kommun
Geoteknisk laboratorieundersökning

Littera: 331196
Utfört av: J.Åkerman
Datum: 2023-02-06

Provtabell

Provtagningsredskap: skr

Borrhål ID	Djup (m)	Laboratorieklassning	Eurocode	AMA-20		Anmärkning	
				Mtrl.typ	Tjälfarl.	Fält	Lab
23T14	0,00 - 0,20	HUMUSJORD	Hu	6B	1		fältklassad
	0,20 - 1,20	brun FINSAND	FSa	2	1		
	1,20 - 2,00	brun SAND	Sa	2	1		
23T15	0,00 - 0,40	svart MELLANTORV	Ptp	6B	1		
	0,40 - 1,00	brun siltig SAND	siSa	3B	2		
	1,00 - 2,00	brun SAND med enstaka siltskikt	Sa(si)	2	1	si skikt 1,1 m & 1,7 m	
	2,00 - 3,00	brun SAND	Sa	2	1	si skikt 2,6 m	
23T17	0,00 - 0,10	HUMUSJORD	Hu	6B	1		fältklassad
	0,10 - 1,00	brun SAND	Sa	2	1		
	1,30 - 1,80	brun grusig SAND	grSa	2	1	Ti?	
23T18	0,00 - 0,10	HUMUSJORD	Hu	6B	1		fältklassad
	0,10 - 1,00	brun något grusig SAND	(gr)Sa	2	1		
	1,00 - 1,40	brun SAND	Sa	2	1		
	1,40 - 1,60	brun finsandig SILT	fsaSi	5A	4		
	1,60 - 2,00	brun SANDMORÄN	SaTi	2	1		

Detaljplan Hanemåla

331196

INSTALLATION AV GRUNDVATTENRÖR

<u>Fältingenjör</u> nsvh		<u>Installationsdatum</u> 2023-01-27	<u>Undersökningspunkt</u> 23T01
<u>Förlängningsrör</u> Längd (m): 3,7 Diam. (mm): 1 tum Material: Stål	<u>Filter</u> Längd (m): 0,3 Diam. (mm): 1 tum Material: Stål	<u>Filtertyp</u> Bronfilter	<u>Lock</u> Låsbart med insexnyckel

Protokoll kringfyllnad

Protokoll grundvatten-rör

Djup m u my Material vid åter-/kringfyllnad* Markyta Borrhålsbotten	
---	--

* Protokoll ifylles nedifrån och upp

<u>Avvikelser från standard, kommentarer, markskador mm</u>	Markyta nivå = 79,24 ÖK rör nivå = 79,93 Total rörlängd (m) m = 4,00 Höjd över markyta (m) h = 0,7 Spetsnivå = 75,93 Filterlängd (m) f = 0,3
---	---

Avläsningar

Datum	Djup under ÖK rör, d =	Grundvattennivå	Grundvatten m u. my	Sign.
2023-01-30	2,60	77,33	1,91	nsvh
2023-02-03	2,96	76,97	2,27	RS

Funktionskontroll

<i>Ange lodat djup efter påfyllning med vatten i rör.</i>	
Od Oh 1m	0,71
Datum:	2023-01-27
Signatur:	nsvh

Detaljplan Hanemåla

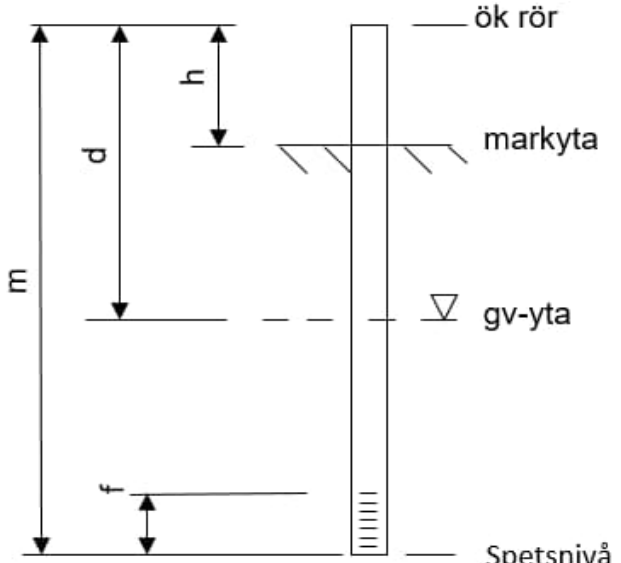
331196

INSTALLATION AV GRUNDVATTENRÖR

<u>Fältingenjör</u> nsvh		<u>Installationsdatum</u> 2023-01-27	<u>Undersökningspunkt</u> 23T04
<u>Förlängningsrör</u> Längd (m): 2,7 Diam. (mm): 1 tum Material: Stål	<u>Filter</u> Längd (m): 0,3 Diam. (mm): 1 tum Material: Stål	<u>Filtertyp</u> Bronsfiler	<u>Lock</u> Låsbart med insexnyckel

Protokoll kringfyllnad

Protokoll grundvatten-rör

Djup m u my Material vid åter-/kringfyllnad* Markyta Borrhålsbotten	
---	---

* Protokoll ifylles nedifrån och upp

<u>Avvikelser från standard, kommentarer, markskador mm</u>	Markyta nivå = 79,98 ÖK rör nivå = 80,53 Total rörlängd (m) m = 3,00 Höjd över markyta (m) h = 0,6 Spetsnivå = 77,53 Filterlängd (m) f = 0,3
---	---

Avläsningar

Datum	Djup under ÖK rör, d =	Grundvattennivå	Grundvatten m u. my	Sign.
2023-01-30	2,18	78,35	1,63	nsvh
2023-02-03	2,22	78,31	1,67	RS

Funktionskontroll

<i>Ange lodat djup efter påfyllning med vatten i rör.</i>	
Od Oh Om 16s	0,60
Datum:	2023-01-27
Signatur:	nsvh

Detaljplan Hanemåla

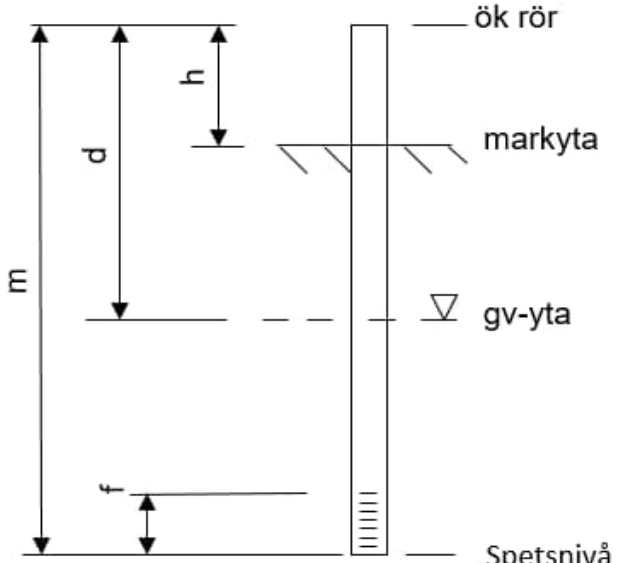
331196

INSTALLATION AV GRUNDVATTENRÖR

<u>Fältingenjör</u> nsvh		<u>Installationsdatum</u> 2023-01-27	<u>Undersökningspunkt</u> 23T10
<u>Förlängningsrör</u> Längd (m): 2,7 Diam. (mm): 1 tum Material: Stål	<u>Filter</u> Längd (m): 0,3 Diam. (mm): 1 tum Material: Stål	<u>Filtertyp</u> Bronsfiler	<u>Lock</u> Låsbart med insexnyckel

Protokoll kringfyllnad

Protokoll grundvatten-rör

Djup m u my Material vid åter-/kringfyllnad* Markyta Borrhålsbotten	
---	---

* Protokoll ifylles nedifrån och upp

<u>Avvikelser från standard, kommentarer, markskador mm</u>	Markyta nivå = 74,37 ÖK rör nivå = 74,82 Total rörlängd (m) m = 3,00 Höjd över markyta (m) h = 0,5 Spetsnivå = 71,82 Filterlängd (m) f = 0,3
---	---

Avläsningar

Datum	Djup under ÖK rör, d =	Grundvattennivå	Grundvatten m u. my	Sign.
2023-01-30	1,65	73,17	1,2	nsvh
2023-02-03	1,69	73,13	1,24	RS

Funktionskontroll

<i>Ange lodat djup efter påfyllning med vatten i rör.</i>	
Od Oh Om 35s	1,45
Datum:	2023-01-27
Signatur:	nsvh

Detaljplan Hanemåla

331196

INSTALLATION AV GRUNDVATTENRÖR

<u>Fältingenjör</u> nsvh		<u>Installationsdatum</u> 2023-01-26	<u>Undersökningspunkt</u> 23T16
<u>Förlängningsrör</u> Längd (m): 4,7 Diam. (mm): 1 tum Material: Stål	<u>Filter</u> Längd (m): 0,3 Diam. (mm): 1 tum Material: Stål	<u>Filtertyp</u> Bronsfiler	<u>Lock</u> Låsbart med insexnyckel

Protokoll kringfyllnad

Protokoll grundvatten-rör

Djup m u my Material vid åter-/kringfyllnad* Markyta Borrhålsbotten	
---	--

* Protokoll ifylles nedifrån och upp

<u>Avvikelser från standard, kommentarer, markskador mm</u>	Markyta nivå = 75,29 ÖK rör nivå = 75,76 Total rörlängd (m) m = 5,00 Höjd över markyta (m) h = 0,5 Spetsnivå = 70,76 Filterlängd (m) f = 0,3
---	---

Avläsningar

Datum	Djup under ÖK rör, d =	Grundvattennivå	Grundvatten m u. my	Sign.
2023-01-30	3,20	72,56	2,73	nsvh
2023-02-03	3,27	72,49	2,8	RS

Funktionskontroll

<i>Ange lodat djup efter påfyllning med vatten i rör.</i>	
Od Oh Om 50s	2,20
Datum:	2023-01-27
Signatur:	nsvh

2023-02-09

RAPPORT 7659

Tyrens Sverige AB
Rebecka Skånhagen
SLOTTSGATAN 4
55322 JÖNKÖPING

MARKRADONMÄTNING

Mätområde: NYBRO, HANEMÅLA

Burk id	Borr-hål	Rn-halt kBq/m ³	Utsättn.-datum	Upptagn.-datum	Kommentar
13590	23t04	72	2023-01-27	2023-02-03	
13585	23T10	26	2023-01-27	2023-02-03	
13580	23T17	22	2023-01-27	2023-02-03	
13582	23T01	20	2023-01-27	2023-02-03	

Radonhalten i markluft är normalt större än 5 kBq/m³ och lägre värden kan tyda på att mätningen har misslyckats

Den uppmätta registrerade radonhalten anges i enheten kBq/m³.
Anmärkning om att provet är påverkat av fukt eller vatten innebär att mätvärdet är osäkert.

Mätrapporten upprättad av
Eurofins Radon Testing Sweden A



Nathan Higgins



Detaljplan Hanemåla

Uppdragsnr: 331196

KOORDINATLISTA

Koordinatsystem Sweref 99 16 30

Höjdsystem RH2000

Borrhål ID	X	Y	Z	Metod
23T01	6290275.745	115918.210	79.237	Slb, Tr, Hfa, Skr, Rn, Gvr
23T02	6290033.593	115858.531	78.921	Jb2, Tr, Skr
23T03	6289909.459	115686.856	81.635	Jb2
23T04	6289722.711	115859.474	79.975	Tr, Skr, Rn, Gvr
23T05	6289872.950	116115.786	78.045	Jb2, Skr
23T06	6289716.844	116065.787	79.298	Jb2
23T07	6289500.855	115856.521	79.297	Jb2, Tr, Skr
23T08	6289565.778	116320.690	75.970	Jb2, Hfa, Skr
23T09	6289590.532	116423.024	77.495	Jb2, Tr
23T10	6289627.793	116655.234	74.368	Hfa, Skr, Rn, Gvr
23T11	6289456.177	116618.787	74.931	Jb2, Tr, Skr
23T12	6289525.426	116716.376	74.518	Jb2, Tr
23T13	6289405.678	116789.715	73.786	Tr, Cpt, Skr
23T14	6289468.207	116865.276	74.323	Jb2, Hfa, Skr
23T15	6289368.490	116930.626	73.593	Hfa, Skr
23T16	6289414.611	117040.449	75.285	Jb2, Tr, Gvr
23T17	6289325.764	117101.716	75.378	Jb2, Hfa, Skr, Rn
23T18	6289388.303	117189.330	74.560	Tr, Skr

Testprotokoll

Maskin: Geotech 505
Serienr: 19575
Maskintimmar: 1902
Maskinägare: Tyréns Jönköping
Testad detalj – utrustning: Givarkalibrering

Resultat

	<u>enhet</u>	<u>logg</u>	<u>Uppmätt</u>
Djup:	cm	100	100
Rotationshastighet1:	RPM	35	35
Rotationshastighet2:	RPM	35	35
Rotationstryck:	Bar	40	40
Hammartryck:	Bar	OK	OK
Tryckkraft givare:	kg	0	0
Kal.värde: 1.26		250	255
		500	505
		750	756
		1000	1006
		1085	1075
Halvvarv:		10	10

Anmärkning:

Stockholm 2023-01-20

Thomas Andrén
 Geofound

CALIBRATION CERTIFICATE FOR CPT PROBE 5856

Probe No 5856
Date of Calibration 2022-07-05
Calibrated by Joakim Tingström.....
Run No 2225
Test Class: ISO 1

Point Resistance Tip Area 10cm²

Maximum Load 50 MPa
Range 50 MPa
Scaling Factor **1345**
Resolution 0,5672 kPa
Area factor (a) 0,871

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 14,739 kPa
Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Local Friction Sleeve Area 150cm²

Maximum Load 0,5 MPa
Range 0,5 MPa
Scaling Factor **3981**
Resolution 0,0096 kPa
Area factor (b) 0

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 0,287 kPa
Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Pore Pressure

Maximum Load 2 MPa
Range 2 MPa
Scaling Factor **3506**
Resolution 0,0218 kPa

ERRORS

Max. Temperature effect when not loaded 2,827 kPa
Temperature range 5 –40 deg. Celsius.

Tilt Angle. Scaling Factor: 0,94

Range 0 - 40 Deg.

Backup memory



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment



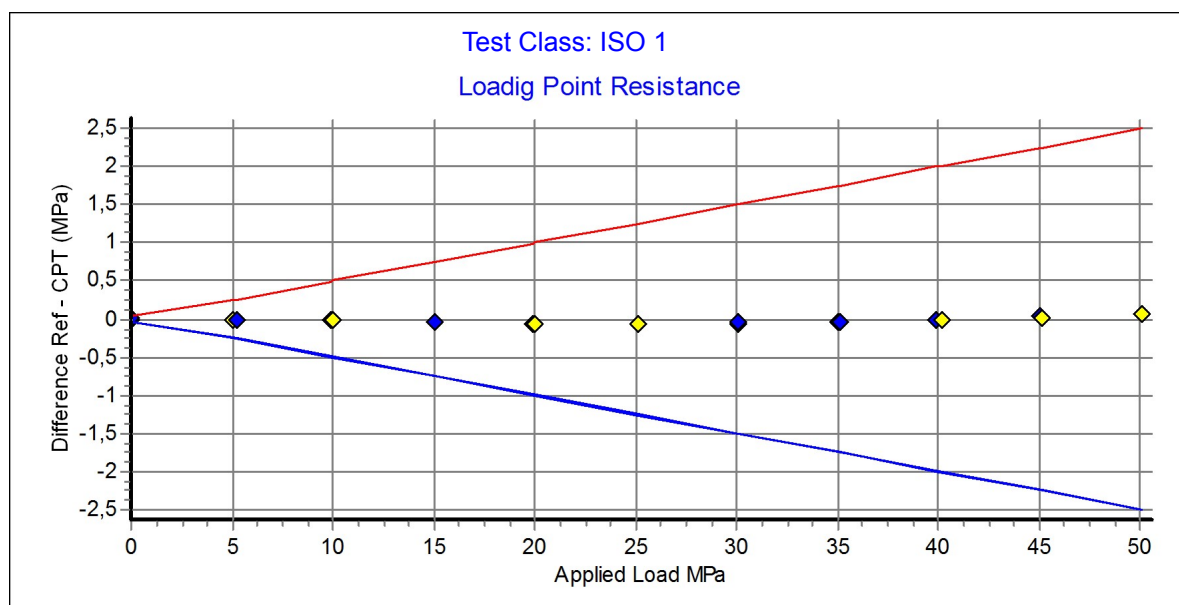
Calibration Certificate.

Loading Point Resistance

Göteborg:2022-07-05

Probe No: **5856**
 Date of Calibration: **2022-07-05**
 Calibration Run No: **2225**
 Calibrated by: **Joakim Tingström**
Scaling Factor: 1345
 Reference Cell: **58604**

Applied Load MPa	PointRes. MPa	Difference MPa	Accuracy %/MV	Friction MPa	PorePress MPa
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5,069	5,072	-0,003	-0,059	0,000	-0,001
10,040	10,042	-0,002	-0,019	0,000	-0,001
15,057	15,085	-0,028	-0,185	0,000	-0,001
20,029	20,085	-0,056	-0,279	0,000	-0,002
25,168	25,226	-0,058	-0,230	0,000	-0,002
30,042	30,102	-0,060	-0,199	0,000	-0,002
35,029	35,072	-0,043	-0,122	0,000	-0,002
40,199	40,213	-0,014	-0,034	0,000	-0,002
45,078	45,061	0,017	0,037	0,000	-0,003
50,071	50,001	0,070	0,139	0,000	-0,002
45,002	44,969	0,033	0,073	0,000	-0,002
39,884	39,886	-0,002	-0,005	0,000	-0,001
35,102	35,133	-0,031	-0,088	0,000	-0,001
30,088	30,136	-0,048	-0,159	0,000	-0,001
25,156	25,214	-0,058	-0,230	0,000	0,000
19,861	19,915	-0,054	-0,271	0,000	0,000
15,082	15,123	-0,041	-0,271	0,000	0,000
9,909	9,921	-0,012	-0,121	0,000	0,000
5,203	5,215	-0,012	-0,230	0,000	0,000
0,006	0,001	0,005	0,000	0,000	0,000



Specialists in
 Geotechnical
 Field Equipment

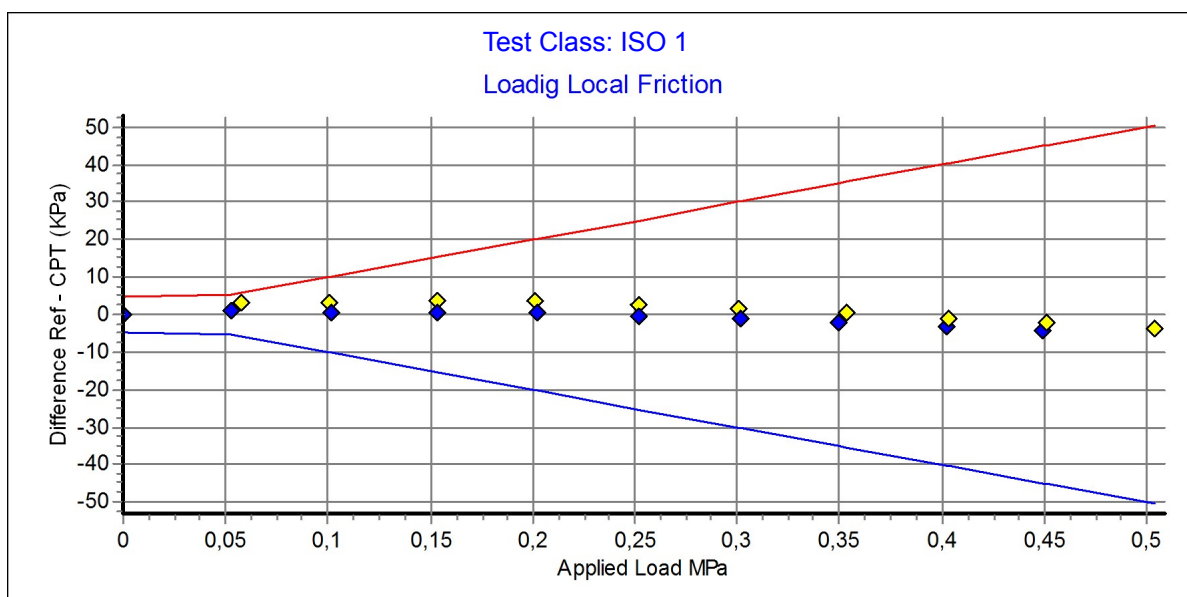
Calibration Certificate.

Loading Local Friction

Göteborg:2022-07-05

Probe No: **5856**
 Date of Calibration: **2022-07-05**
 Calibration Run No: **2225**
 Calibrated by: **Joakim Tingström**
Scaling Factor: 3981
 Reference Cell: **50598**

Ref MPa	Friction MPa	Difference KPa	Accuracy %/MV	PointRes. MPa	PorePress MPa
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0,058	0,054	3,249	0,000	0,009	0,000
0,101	0,097	3,368	0,000	0,010	0,000
0,153	0,149	3,822	0,000	0,010	0,000
0,201	0,198	3,458	0,000	0,011	0,000
0,252	0,249	2,706	1,083	0,012	0,000
0,301	0,300	1,737	0,578	0,013	0,000
0,354	0,353	0,527	0,149	0,014	0,000
0,403	0,403	-0,834	-0,206	0,014	0,000
0,451	0,454	-2,177	-0,479	0,014	0,000
0,504	0,508	-3,729	-0,733	0,015	0,000
0,449	0,454	-4,274	-0,941	0,013	0,000
0,402	0,405	-3,321	-0,819	0,012	0,000
0,350	0,352	-2,215	-0,627	0,011	0,000
0,302	0,304	-1,241	-0,408	0,010	0,000
0,252	0,253	-0,419	-0,166	0,009	0,000
0,202	0,202	0,269	0,133	0,009	0,000
0,153	0,152	0,626	0,000	0,008	0,000
0,102	0,102	0,360	0,000	0,007	0,000
0,053	0,052	1,057	0,000	0,007	0,000
0,000	0,000	0,011	0,000	0,000	0,000



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

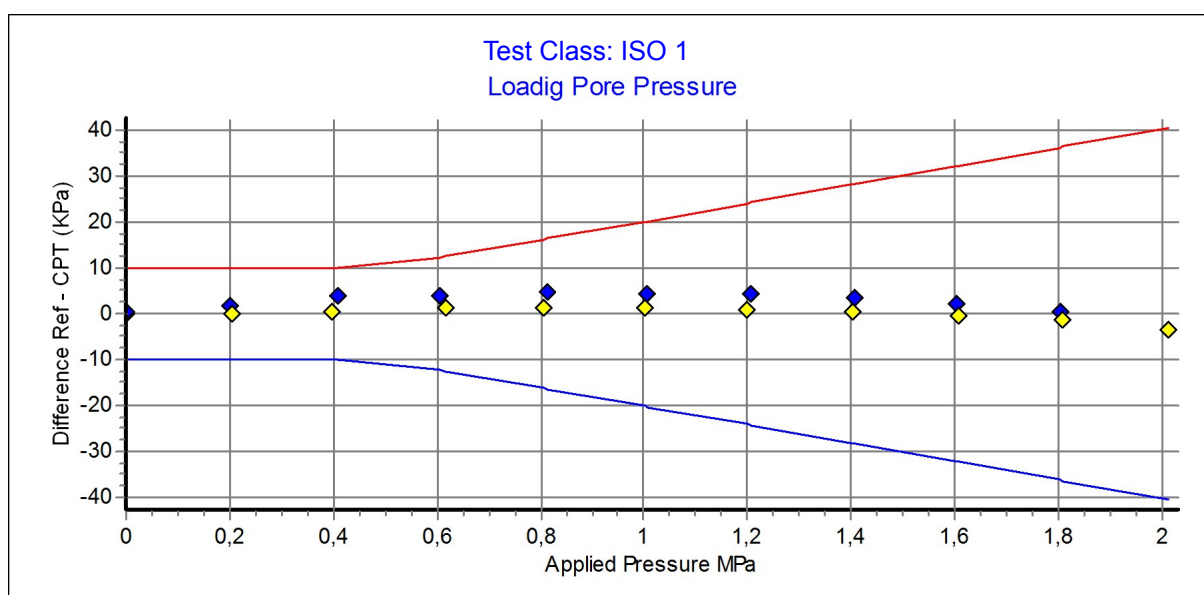
Calibration Certificate.

Loading Pore Pressure

Göteborg:2022-07-05

Probe No: **5856**
 Date of Calibration: **2022-07-05**
 Calibration Run No: **2225**
 Calibrated by: **Joakim Tingström**
Scaling Factor: 3506
 Reference Cell: 153810109

Appl. Press MPa	PorePress MPa	Difference KPa	Accuracy %/MV	PointRes. MPa	Friction MPa	Area Factor A = PR/PP	Area Factor B = LF/PP
0,000	0,000	0,100	0,000	0,000	0,000	0,000	
0,203	0,203	0,132	0,065	0,180	0,000	0,886	0,000
0,397	0,396	0,576	0,145	0,350	0,000	0,883	0,000
0,617	0,615	1,194	0,194	0,543	0,000	0,882	0,000
0,805	0,803	1,304	0,162	0,704	0,000	0,876	0,000
1,004	1,003	1,318	0,131	0,876	0,001	0,873	0,001
1,199	1,198	0,986	0,082	1,044	0,001	0,871	0,000
1,402	1,402	0,644	0,046	1,217	0,001	0,868	0,000
1,608	1,609	-0,382	-0,023	1,392	0,001	0,865	0,000
1,809	1,810	-1,441	-0,079	1,563	0,001	0,863	0,000
2,012	2,015	-3,362	-0,166	1,736	0,002	0,861	0,001
1,805	1,805	0,233	0,013	1,562	0,001	0,865	0,000
1,602	1,600	2,160	0,135	1,390	0,001	0,868	0,000
1,405	1,402	3,569	0,254	1,222	0,000	0,871	0,000
1,206	1,201	4,403	0,366	1,052	0,000	0,875	0,000
1,006	1,002	4,528	0,452	0,879	0,000	0,877	0,000
0,812	0,807	4,644	0,575	0,712	0,000	0,882	0,000
0,607	0,603	4,008	0,664	0,532	0,000	0,882	0,000
0,409	0,405	3,815	0,940	0,356	0,000	0,879	0,000
0,201	0,199	1,584	0,000	0,174	0,000	0,874	0,000
0,001	0,000	0,620	0,000	0,001	0,000	0,000	



Specialists in
Geotechnical
Field Equipment

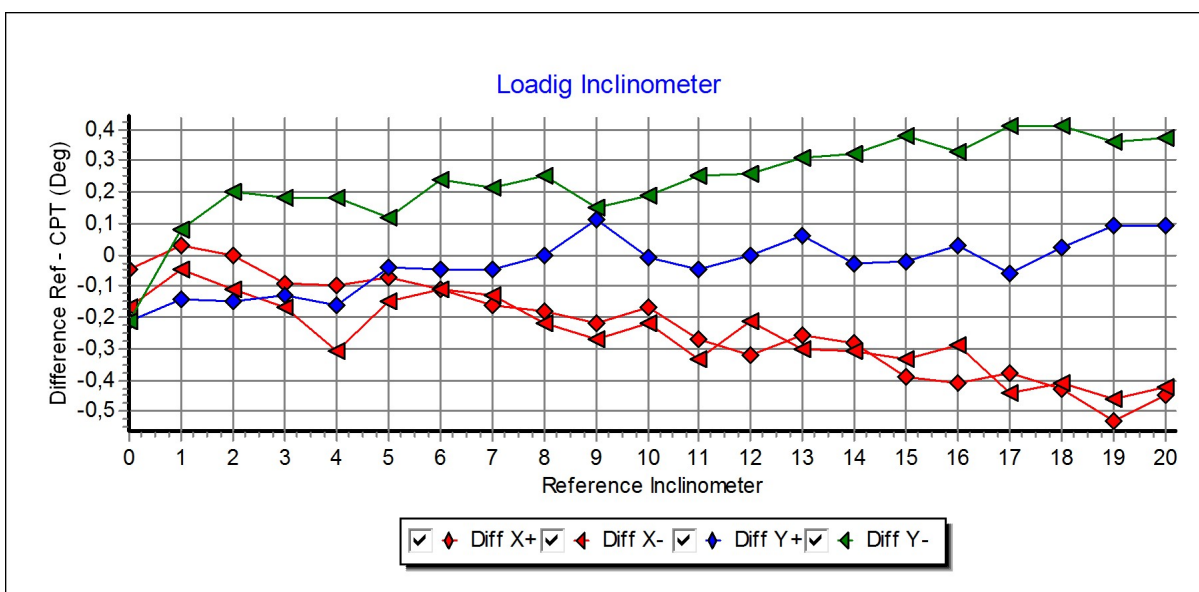
Calibration Certificate.

Loading Inclinometer

Göteborg:2022-07-05

Probe No: **5856**
 Date of Calibration: **2022-07-05**
 Calibration Run No: **2225**
 Calibrated by: **Joakim Tingström**
Scaling Factor: 0,94

Appl. Incin. Deg	X+ Deg	X- Deg	Y+ Deg	Y- Deg	Diff X+ Deg	Diff X- Deg	Diff Y+ Deg	Diff Y- Deg
0,00	0,05	0,17	0,21	0,21	-0,05	-0,17	-0,21	-0,21
1,00	0,97	1,05	1,14	0,92	0,03	-0,05	-0,14	0,08
2,00	2,00	2,11	2,15	1,80	0,00	-0,11	-0,15	0,20
3,00	3,09	3,17	3,13	2,82	-0,09	-0,17	-0,13	0,18
4,00	4,10	4,31	4,16	3,82	-0,10	-0,31	-0,16	0,18
5,00	5,07	5,15	5,04	4,88	-0,07	-0,15	-0,04	0,12
6,00	6,11	6,11	6,05	5,76	-0,11	-0,11	-0,05	0,24
7,00	7,16	7,13	7,05	6,79	-0,16	-0,13	-0,05	0,21
8,00	8,18	8,22	8,00	7,75	-0,18	-0,22	0,00	0,25
9,00	9,22	9,27	8,89	8,85	-0,22	-0,27	0,11	0,15
10,00	10,17	10,22	10,01	9,81	-0,17	-0,22	-0,01	0,19
11,00	11,27	11,33	11,05	10,75	-0,27	-0,33	-0,05	0,25
12,00	12,32	12,21	12,00	11,74	-0,32	-0,21	0,00	0,26
13,00	13,26	13,30	12,94	12,69	-0,26	-0,30	0,06	0,31
14,00	14,28	14,31	14,03	13,68	-0,28	-0,31	-0,03	0,32
15,00	15,39	15,33	15,02	14,62	-0,39	-0,33	-0,02	0,38
16,00	16,41	16,29	15,97	15,67	-0,41	-0,29	0,03	0,33
17,00	17,38	17,44	17,06	16,59	-0,38	-0,44	-0,06	0,41
18,00	18,43	18,41	17,98	17,59	-0,43	-0,41	0,02	0,41
19,00	19,53	19,46	18,91	18,64	-0,53	-0,46	0,09	0,36
20,00	20,45	20,42	19,91	19,63	-0,45	-0,42	0,09	0,37

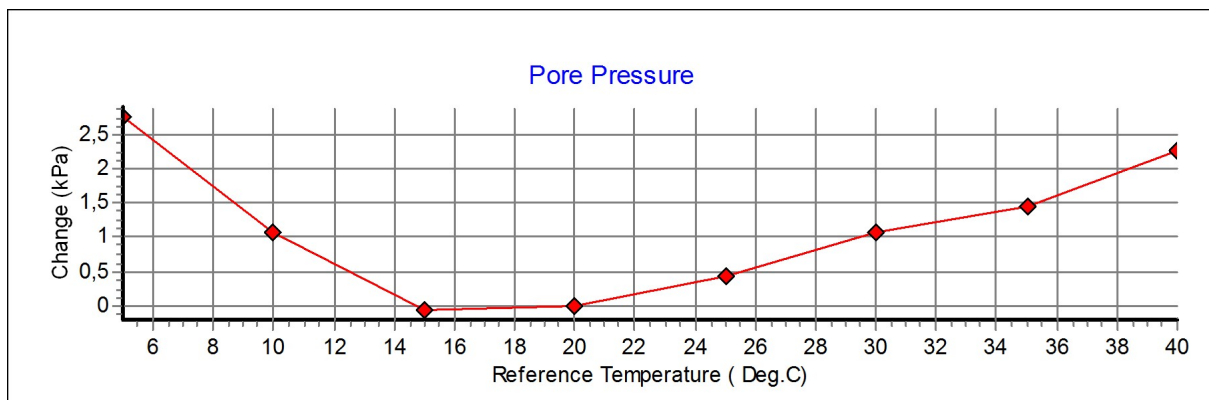
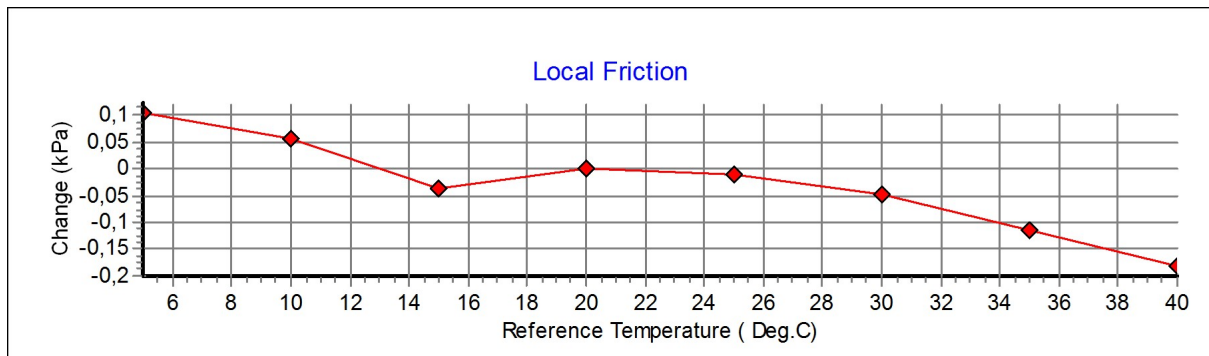
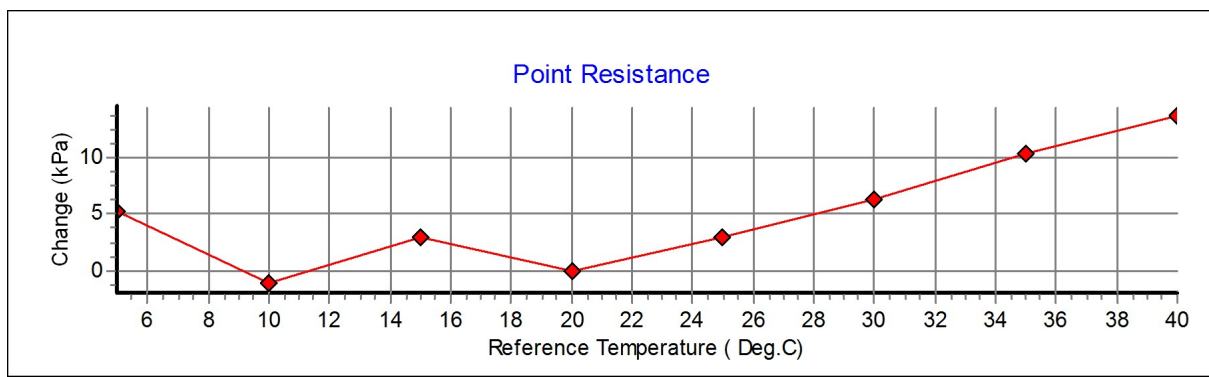


Specialists in Geotechnical Field Equipment

Calibration of temperature effect when not loaded.

Göteborg:2022-07-05

Probe No: **5856**
 Date of Calibration: **2022-07-05**
 Calibration Run No: **2225**
 Calibrated by: **Joakim Tingström**



Calibration procedure.

Göteborg: 2022-07-05

Upon delivery, the equipment complies with ISO 22476-1:2012, including Technical Corrigendum 1 (ISO 22476-1:2012/Cor 1:2013)

Point resistance.

The point resistance is calibrated from 0 to maximum range in 10 steps up and down. Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity.

Local friction.

A special adapter unit substitutes the cone and transfers the axial forces to the lower end of the friction sleeve. The friction is calibrated from 0 to maximum range in 10 steps up and down then the sleeve is turned 90 degrees and the calibration repeated.

Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity.

Pore pressure & Area ratio a and b.

The completed probe is installed in a special chamber and the pore pressure sensor are calibrated from 0 to maximum range in 10 step up and down.

Then we adjust the calibration factor to fit the best linearity.

At half range the pressure of the point and friction is registered and used for calculation of the area factor.

Tilt inclination.

The tilt sensor is calibrated +/- 20deg. from vertical line in steps of 1 deg. This will be done in 2 orthogonal directions.

Temperature.

The temperature sensor is calibrated in steps of 5°C from 5 to 40 °C.

Temperature compensation.

The Point, Friction and the Pore pressure sensors in the probe is temperature compensated and tested in the range 5 to 40 °C.

Calibration reference equipment.

Reference	Load cell	HBM C2/100kN FB088 no.N58604
Reference	Load cell	HBM C2/20kN FB088 no.N50598
Reference	Pressure sensor	HBM P3MB 1MPa no.160410072
Reference	Pressure sensor	HBM P3MB 2MPa no.44410026
Reference	Pressure sensor	HBM P3MB 50MPa no.140510158

The reference sensors are connected to the Geotech black box together with the CPT probe. The measuring data from the reference sensors are simultaneously send to the computer and stored in the Geotech calibration software. The completed systems are recalibrated at RISE Research Institutes of Sweden once a year.

Environment.

Air pressure: 1014,2 hPa.

Cptlog Cone data base information

Göteborg: 2022-07-05

Cone name

5856

Serial number

5856

Date of purchase

User.

Ranges

Point resistance

50

(Mpa)

Geometric parameters

Area factor a

0,871

Scaling factors

Point resistance

1345

Local friction

0,5

(Mpa)

Area factor b

0

Local friction

3981

Pore pressure

2

(Mpa)

Tip area

10

(cm²)

Pore pressure

3506

Tilt sensor

40

(Deg)

Sleeve area

150

(cm²)

Tilt sensor

0,94

temperature

©

temperature

1

Elect. Conductivity

(mS/m)

Elect. Conductivity A

Type

Nova cone

Memory option

With memory

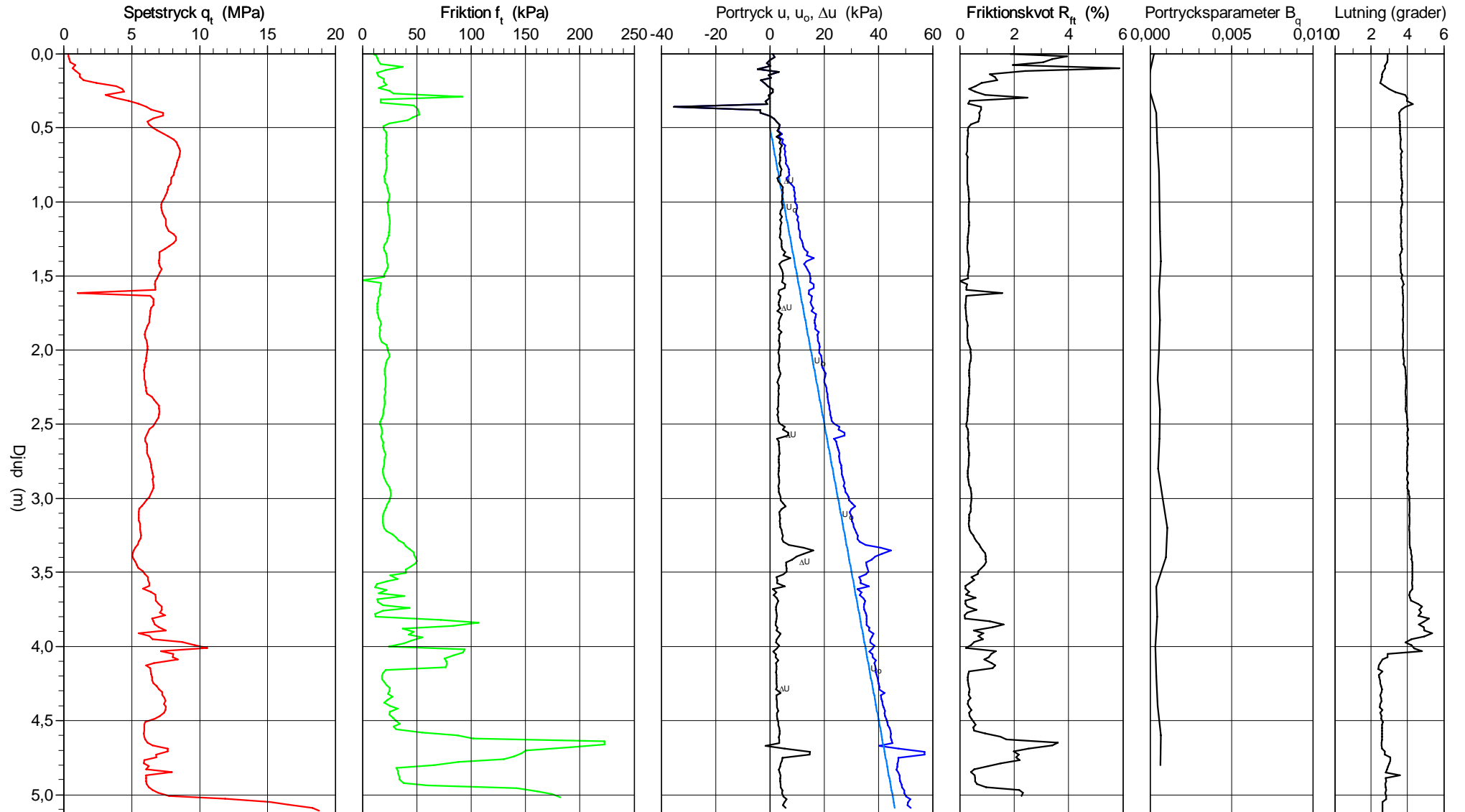
CPT-sondering utförd enligt EN ISO 22476-1

Förborrningsdjup 0,00 m
 Start djup 0,00 m
 Stopp djup 5,14 m
 Grundvattennivå 0,50 m

Referens my
 Nivå vid referens 73,79 m
 Förborrat material
 Geometri Normal

Vätska i filter
 Borrpunktens koord.
 Utrustning CPT-spets 5856
 Sond nr 5856

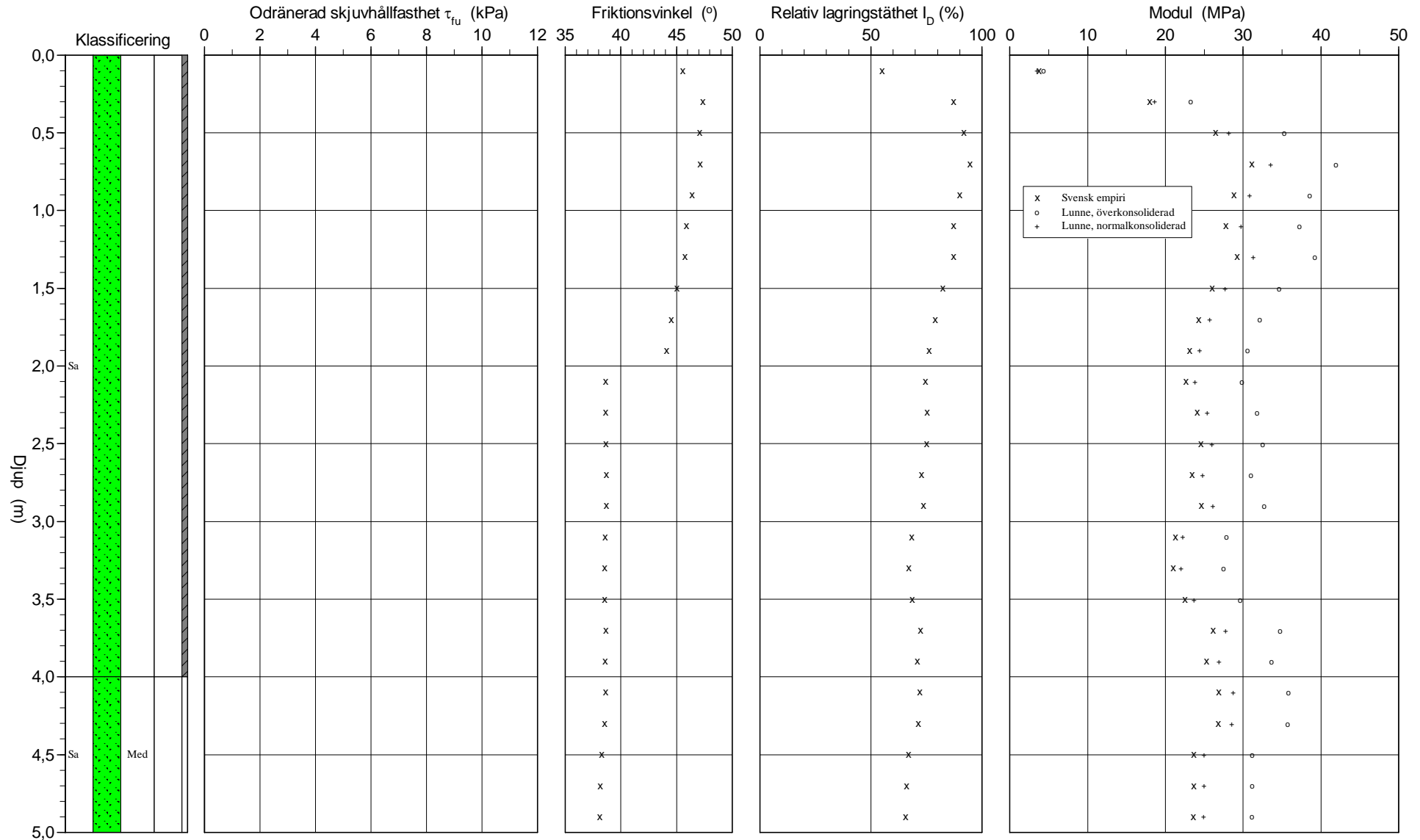
Projekt Detaljplan Hanemåla
 Projekt nr 331196
 Plats Nybro
 Borrhål 23T13
 Datum 2023-01-26



CPT-sondering utvärderad enligt SGI Information 15 rev.2007

Referens my Förborrningsdjup 0,00 m Utvärderare Rebecka Skånhagen
 Nivå vid referens 73,79 m Förborrat material Datum för utvärdering 2023-02-07
 Grundvattenyta 0,50 m Utrustning CPT-spets 5856
 Startdjup 0,00 m Geometri Normal

Projekt Detaljplan Hanemåla
 Projekt nr 331196
 Plats Nybro
 Borrhål 23T13
 Datum 2023-01-26

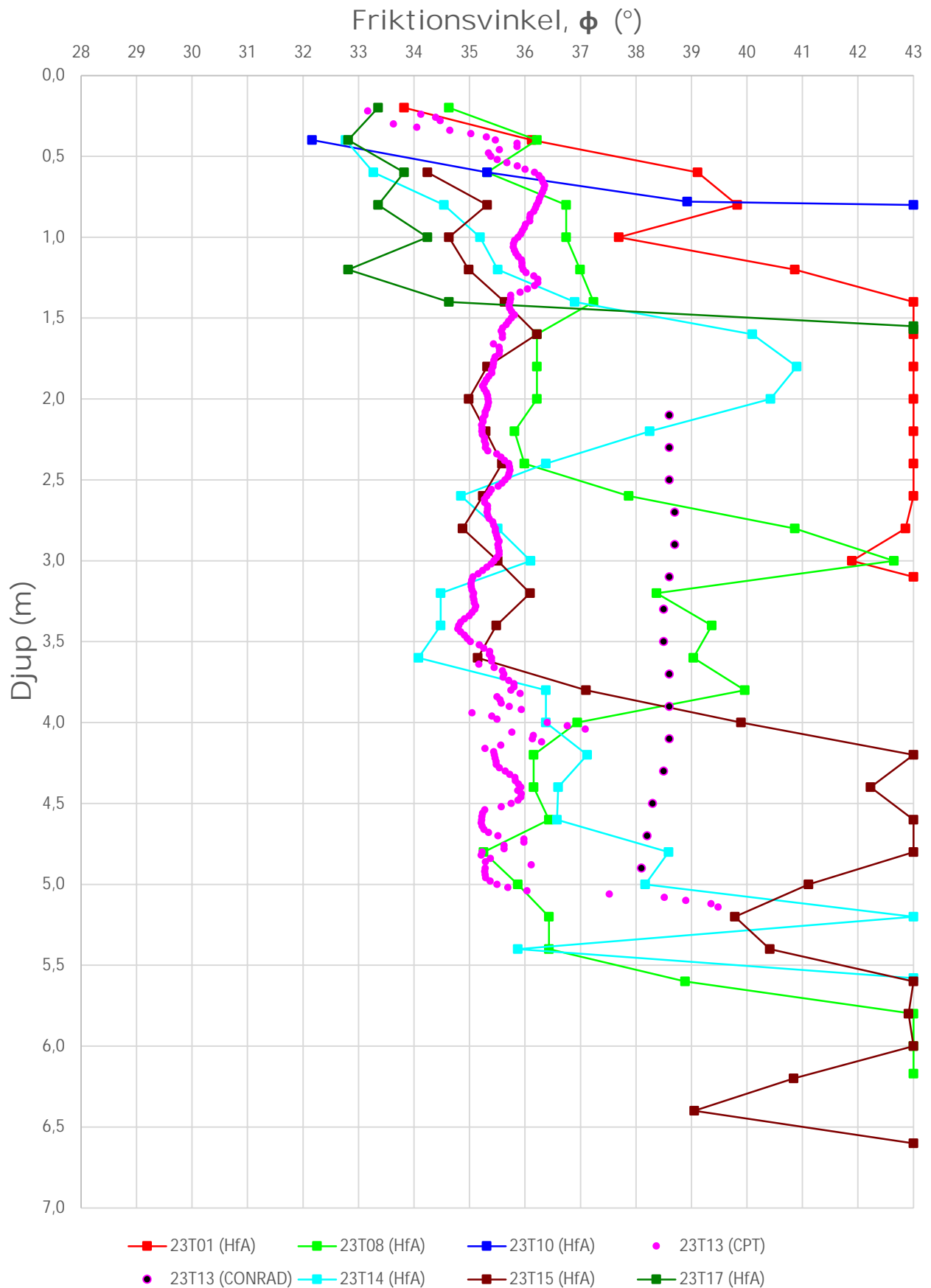


C P T - sondering

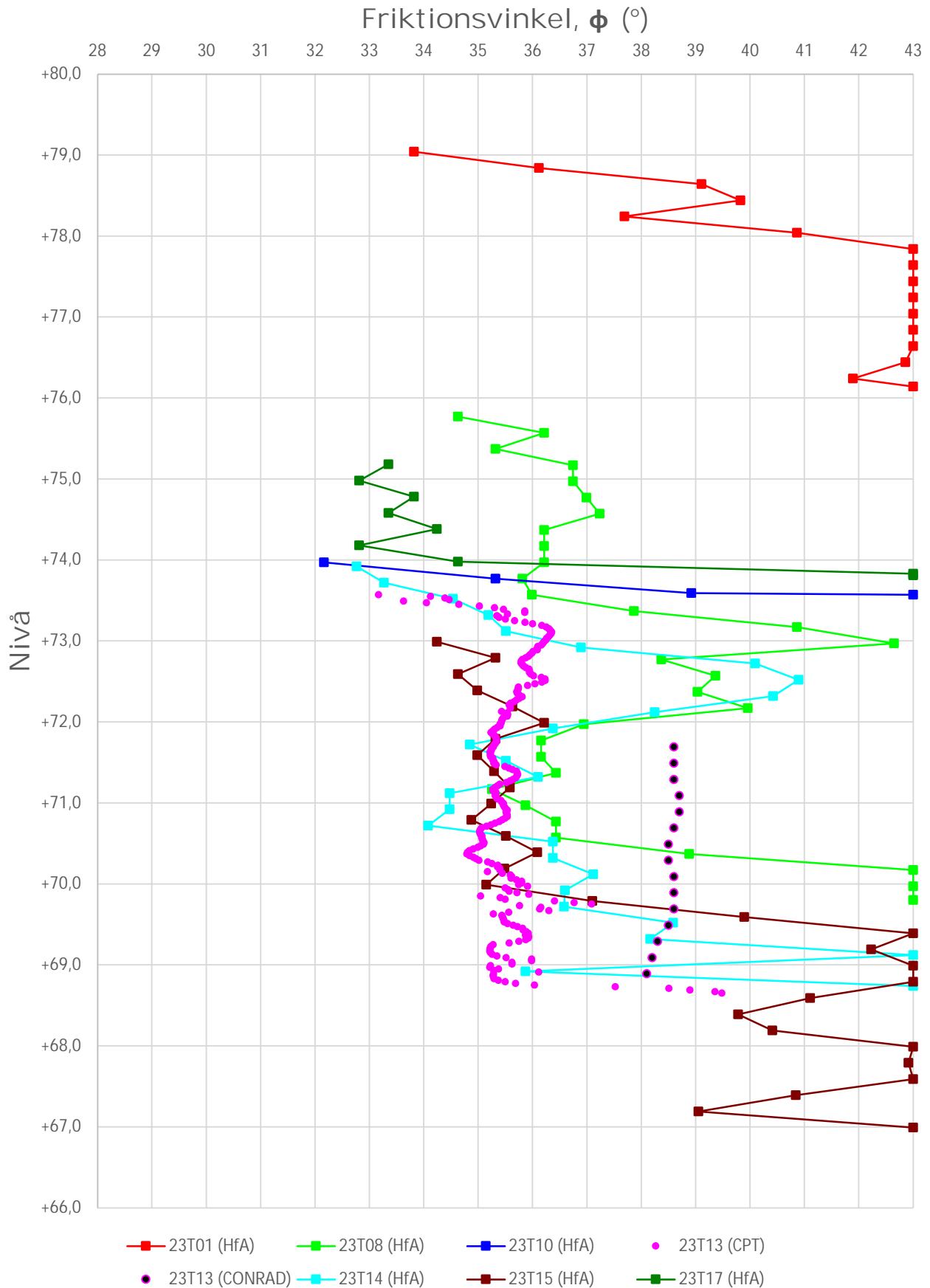
Sida 1 av 1

Projekt			Plats											
Detaljplan Hanemåla 331196			Nybro											
			Borrhål											
			23T13											
			Datum											
			2023-01-26											
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	0,00	Sa	1,80				0,0	0,0						
0,00	0,20	Sa	1,80			45,5	1,8	1,8			54,9	3,8	4,4	3,5
0,20	0,40	Sa	1,80			47,3	5,3	5,3			87,2	18,0	23,3	18,6
0,40	0,60	Sa	1,80			47,0	8,8	8,8			91,8	26,5	35,3	28,2
0,60	0,80	Sa	1,80			47,1	12,4	10,4			94,5	31,1	41,9	33,6
0,80	1,00	Sa	1,80			46,4	15,9	11,9			90,1	28,8	38,6	30,9
1,00	1,20	Sa	1,80			45,9	19,4	13,4			87,3	27,8	37,2	29,8
1,20	1,40	Sa	1,80			45,7	23,0	15,0			87,3	29,2	39,2	31,4
1,40	1,60	Sa	1,80			45,0	26,5	16,5			82,3	26,0	34,6	27,7
1,60	1,80	Sa	1,80			44,5	30,0	18,0			78,9	24,3	32,2	25,7
1,80	2,00	Sa	1,80			44,1	33,6	19,6			76,3	23,1	30,5	24,4
2,00	2,20	Sa	1,80			38,6	37,1	21,1			74,5	22,6	29,8	23,9
2,20	2,40	Sa	1,80			38,6	40,6	22,6			75,3	24,0	31,8	25,5
2,40	2,60	Sa	1,80			38,6	44,1	24,1			75,0	24,5	32,5	26,0
2,60	2,80	Sa	1,80			38,7	47,7	25,7			72,8	23,4	31,0	24,8
2,80	3,00	Sa	1,80			38,7	51,2	27,2			73,5	24,7	32,7	26,2
3,00	3,20	Sa	1,80			38,6	54,7	28,7			68,1	21,3	27,9	22,3
3,20	3,40	Sa	1,80			38,5	58,3	30,3			67,0	21,0	27,5	22,0
3,40	3,60	Sa	1,80			38,5	61,8	31,8			68,4	22,5	29,6	23,7
3,60	3,80	Sa	1,80			38,6	65,3	33,3			72,3	26,1	34,8	27,8
3,80	4,00	Sa	1,80			38,6	68,9	34,9			70,7	25,3	33,6	26,9
4,00	4,20	Sa Med	1,90			38,6	72,5	36,5			71,9	26,9	35,9	28,7
4,20	4,40	Sa Med	1,90			38,5	76,2	38,2			71,1	26,8	35,7	28,6
4,40	4,60	Sa Med	1,90			38,3	80,0	40,0			66,7	23,6	31,2	25,0
4,60	4,80	Sa Med	1,90			38,2	83,7	41,7			66,1	23,6	31,2	25,0
4,80	5,00	Sa Med	1,90			38,1	87,4	43,4			65,4	23,6	31,2	24,9

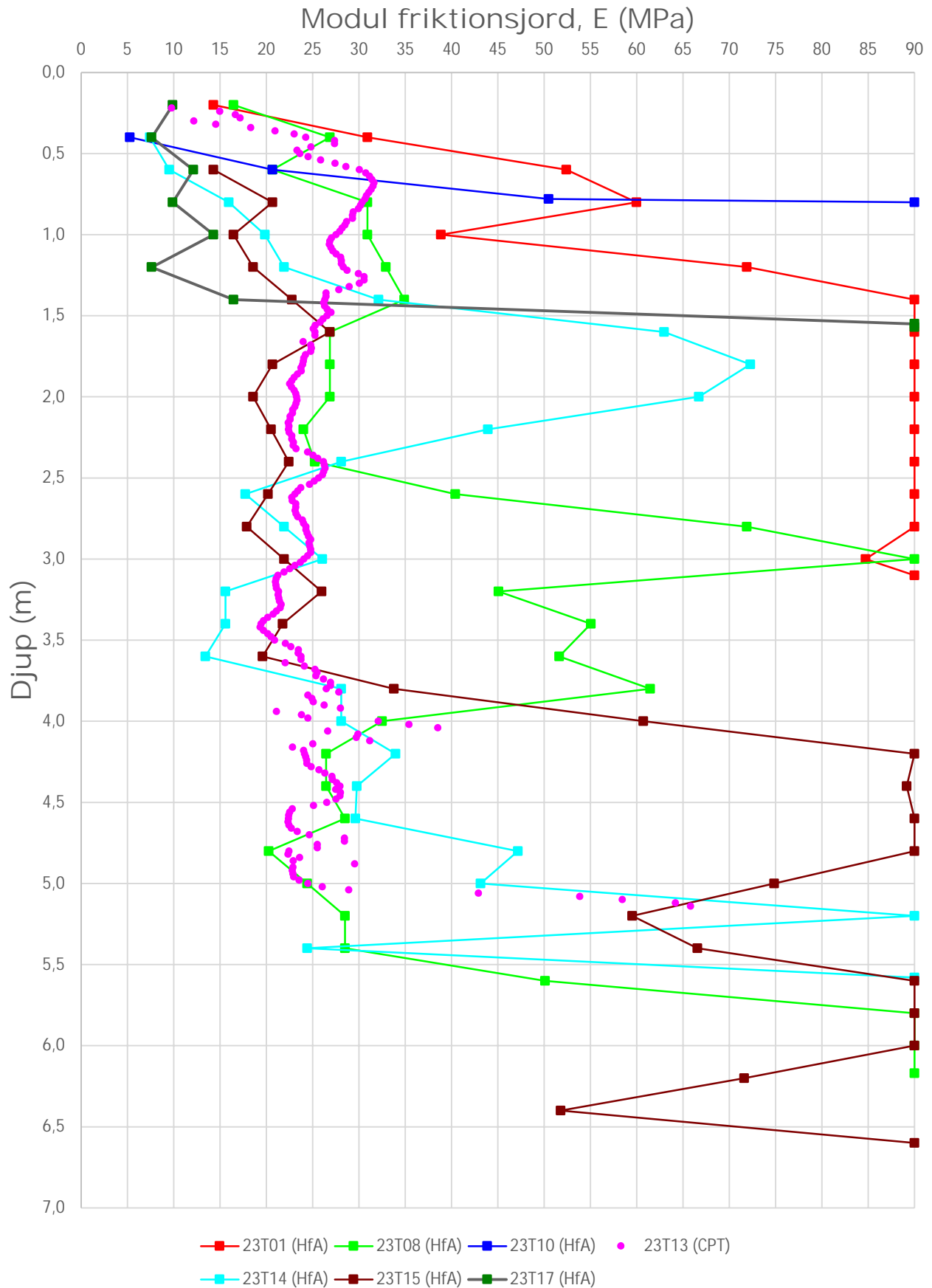
Uppdrag: Detaljplan Hanemåla
 Handläggare: Rebecka Skånhagen

 Uppdragsnummer: 331196
 Datum: 2023-02-08


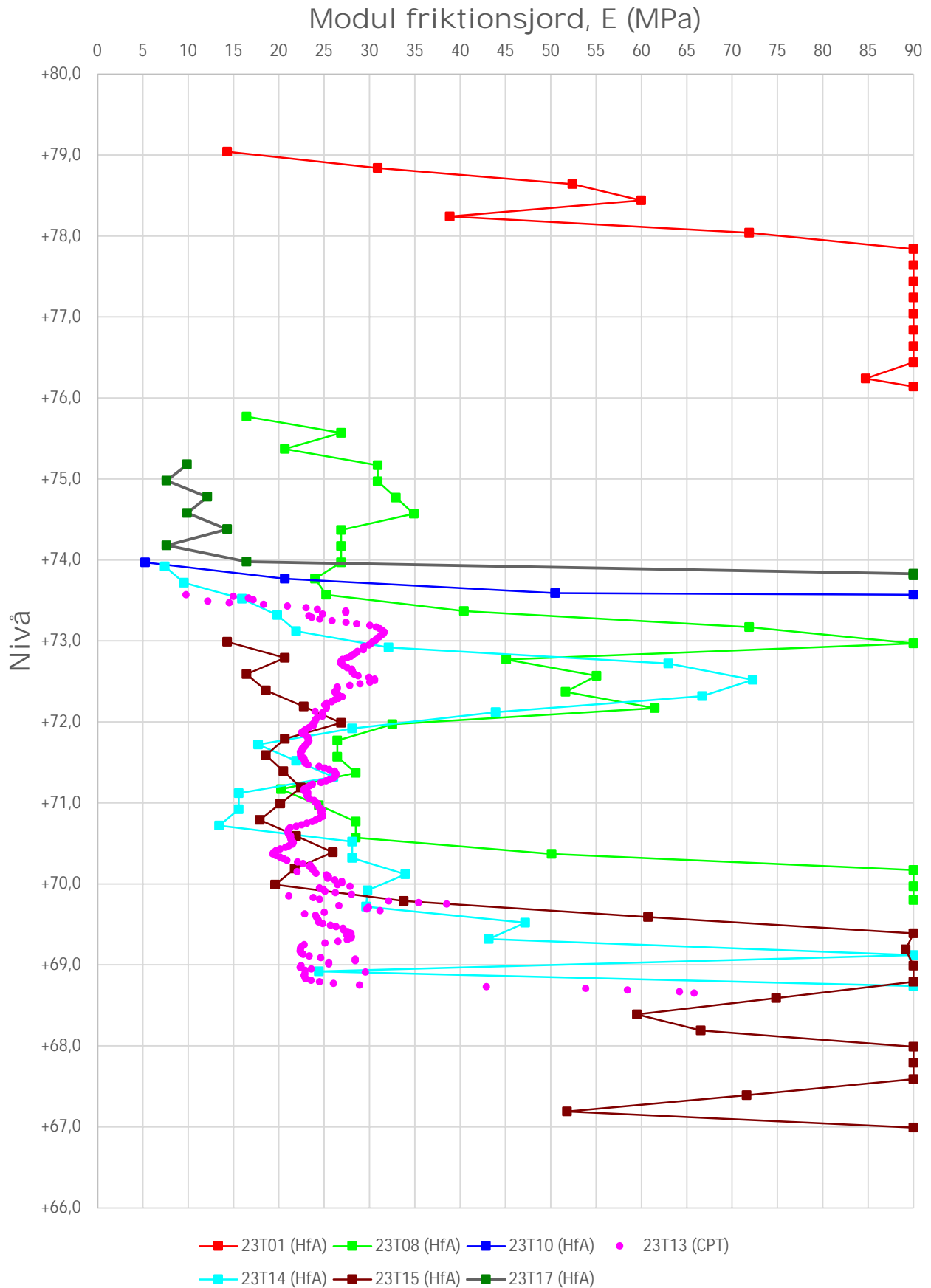
Uppdrag: Detaljplan Hanemåla
 Handläggare: Rebecka Skånhagen

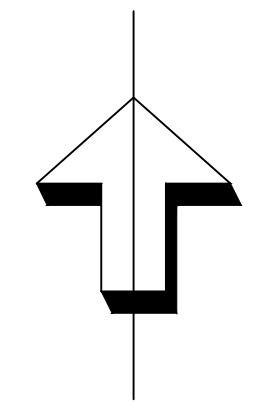
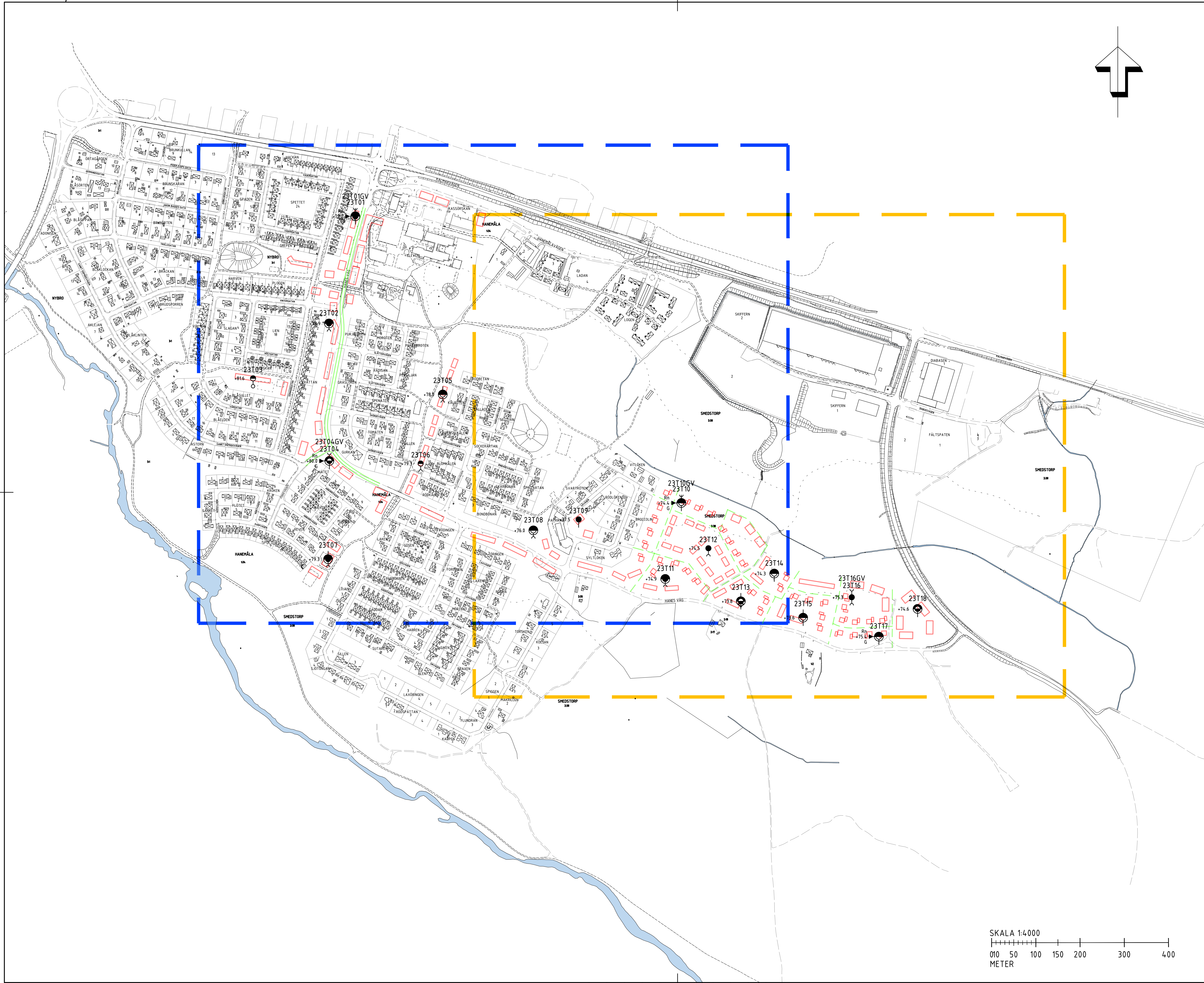
 Uppdragsnummer: 331196
 Datum: 2023-02-08


Uppdrag: Detaljplan Hanemåla
 Handläggare: Rebecka Skånhagen

 Uppdragsnummer: 331196
 Datum: 2023-02-08


Uppdrag: Detaljplan Hanemåla
 Handläggare: Rebecka Skånhagen






 Uppdragsnummer: 331196
 Datum: 2023-02-08




KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM SWEREF 99 16 30
 HÖJDSYSTEM RH 2000

FÖRKLARINGAR

-  VÄSTRA OMRÅDET, SE RITN. G-10-1-02
-  ÖSTRA OMRÅDET, SE RITN. G-10-1-03
-  UTKAST NY BEBYGGELSE
-  UTKAST NY LOKALGATA
-  UTKAST FÖRSKJUTNING AV HANES VÄG

HÄNVISNINGAR

GEOTEKNISKA SYMBOLER:
 SE SGF BETECKNINGSSYSTEM PÅ
www.sgf.net SAMT KOMPLETTERANDE
 BETECKNINGSBLAG DATERAT 2016-11-01

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
-----	-----	-----------------	-------	------

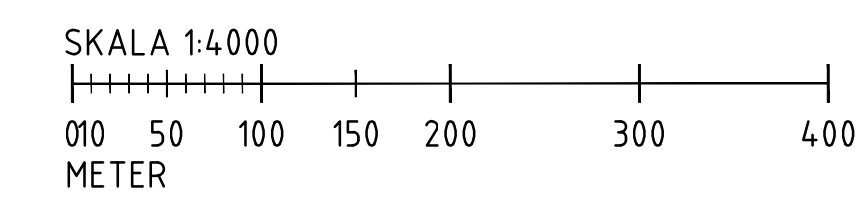
DETALJPLAN HANEMÅLA
 NYBRO KOMMUN

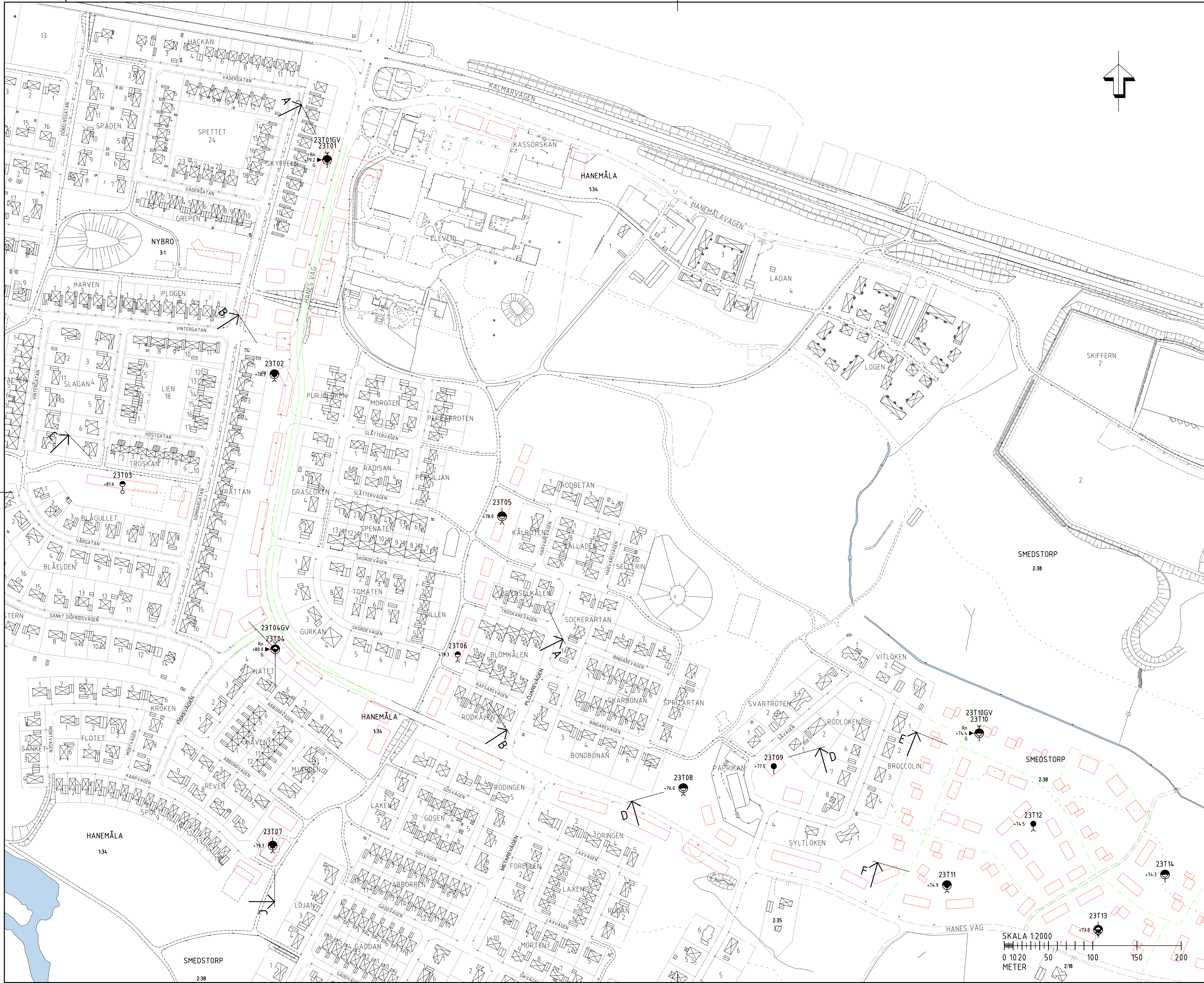


UPPDRAG NR 331196	RITAD AV H.WETTERHEIM	HANDLAGGARE H.WETTERHEIM
DATUM 2023-03-31	ANSVARIG R.SKÅNHAGEN	

ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
 NY DETALJPLAN
 ÖVERSIKTSPLAN

SKALA A1=1:4000	NUMMER G-10-1-01	BET
--------------------	---------------------	-----





KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM SWEREF 99 16 30
HÖJDSYSTEM RH 2000

FÖRKLARINGAR

- UTKAST NY BEBYGGELSE
- UTKAST NY LOKALGATA
- UTKAST FÖRSKJUTNING AV HANES VÄG

ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION GÄLLER PÅ DENNA RITNING.

HÄNVISNINGAR

GEOTEKNISKA SYMBOLER:
SE SGF BETECKNINGSSYSTEM PÅ
www.sgf.net SAMT KOMPLETTERANDE
BETECKNINGSBLAD DATERAT 2016-11-01

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

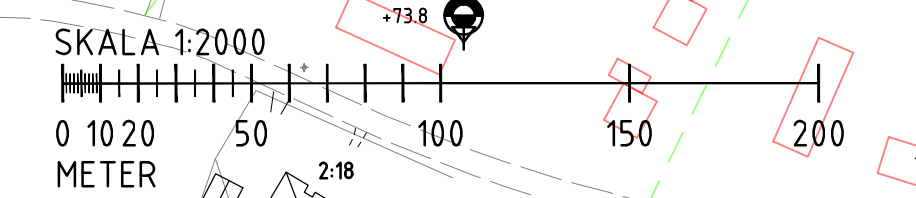
DETALJPLAN HANEMÅLA
NYBRO KOMMUN

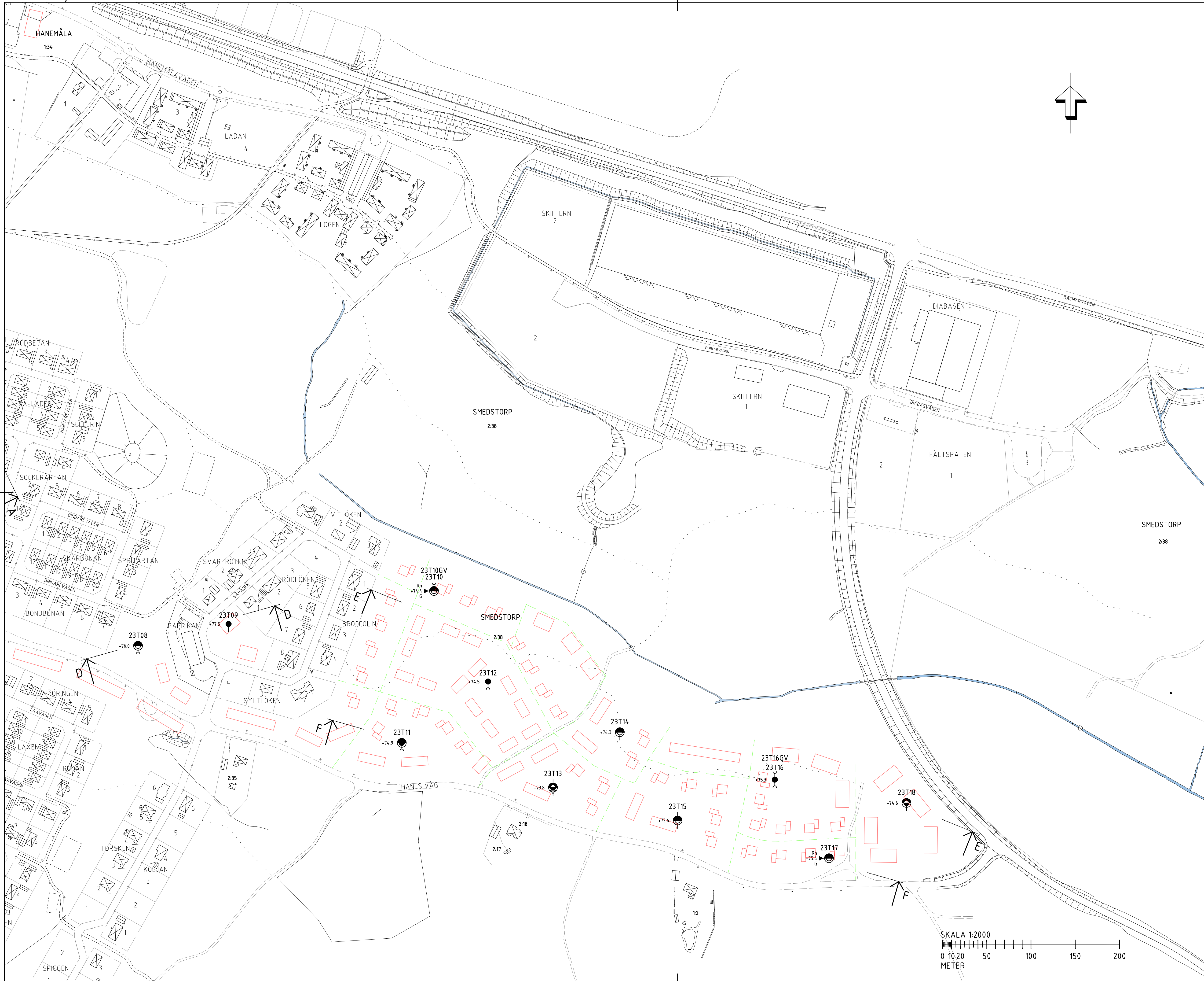


UPPDRAG NR 331196	RITAD AV H.WETTERHEIM	HANDLAGGARE H.WETTERHEIM
DATUM 2023-03-31	ANSVARIG R.SKÅNHAGEN	

ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
NY DETALJPLAN
PLAN, VÄSTRA OMRÅDET

SKALA	NUMMER	BET
A1=1:2000	G-10-1-02	





KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM SWEREF 99 16 30
 HÖJDSYSTEM RH 2000

FÖRKLARINGAR

- UTKAST NY BEBYGGELSE
- UTKAST NY LOKALGATA

ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION GÄLLER PÅ DENNA RITNING.

HÄNVISNINGAR

GEOTEKNISKA SYMBOLER:
 SE SGF BETECKNINGSSYSTEM PÅ
www.sgf.net SAMT KOMPLETTERANDE
 BETECKNINGSBLAG DATERAT 2016-11-01

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

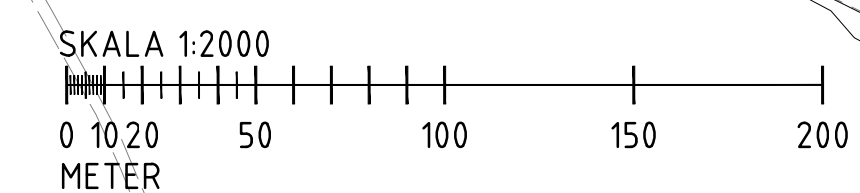
DETALJPLAN HANEMÅLA
 NYBRO KOMMUN

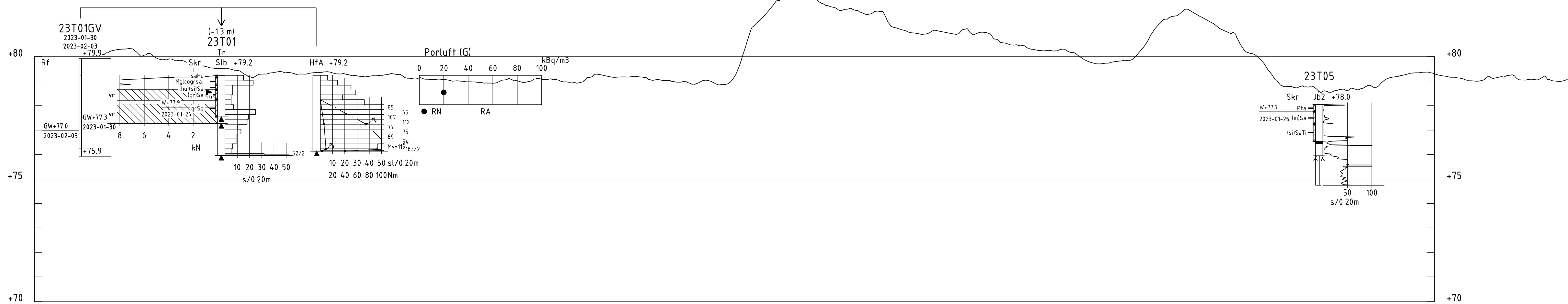


UPDRAG NR	RITAD AV	HANDLAGGARE
331196	H.WETTERHEIM	H.WETTERHEIM
DATUM	ANSVARIG	
2023-03-31	R.SKÅNHAGEN	

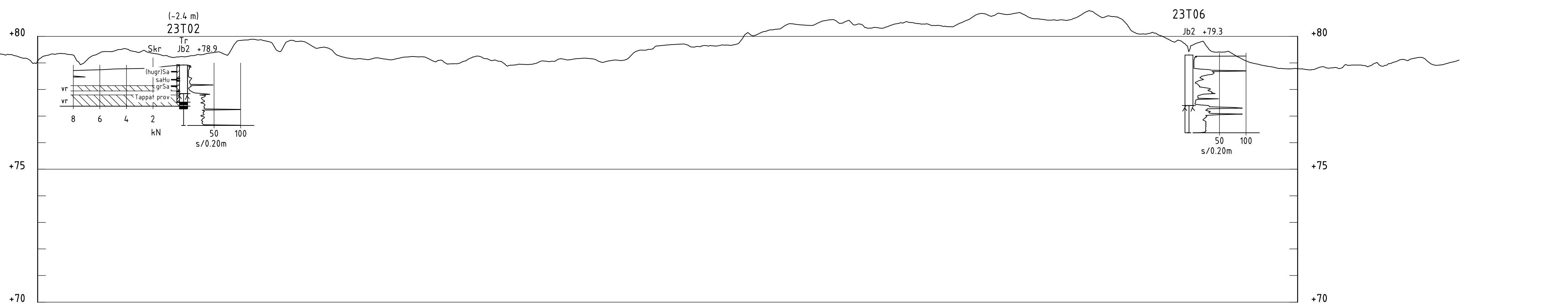
ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
 NY DETALJPLAN
 PLAN, ÖSTRA OMRÅDET

SKALA	NUMMER	BET
A1=1:2000	G-10-1-03	

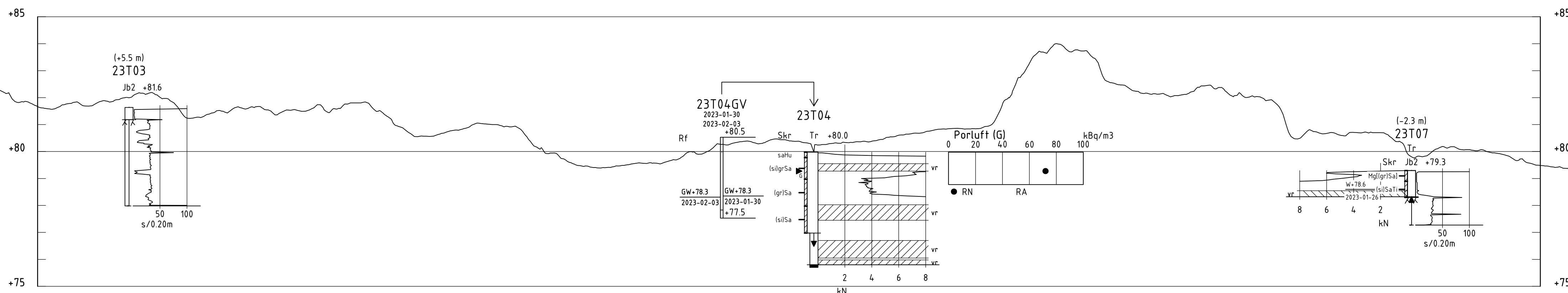




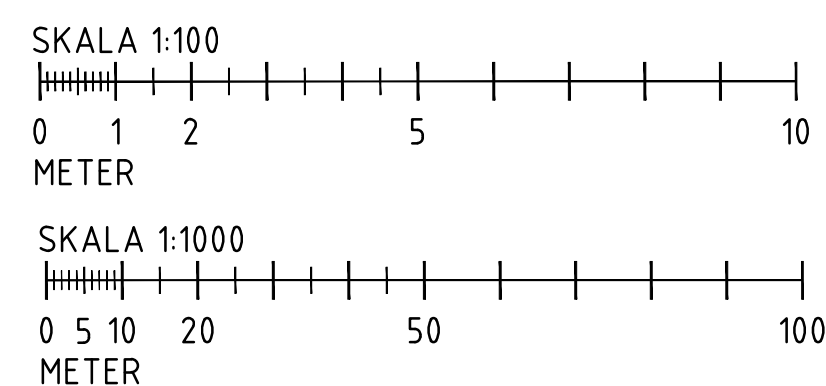
SEKTION A-A
H 1: 100 L 1:1000



SEKTION B-B
H 1: 100 L 1:1000



SEKTION C-C
H 1: 100 L 1:1000



KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM SWEREF 99 16 30
HÖJDSYSTEM RH 2000

FÖRKLARINGAR

UNGEFÄRLIG BEFINTLIG
MARKYTA BASERAD PÅ
LASERDATA FRÅN
LANTMÄTERIETS
SKOGSDATA HÄMTAD
FRÅN SCALGO

ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION GÄLLER
PÅ DENNA RITNING.

HÄNVISNINGAR

GEOTEKNISKA SYMBOLER:
SE SGF BETECKNINGSSYSTEM PÅ
www.sgf.net SAMT KOMPLETTERANDE
BETECKNINGSLAD DATERAT 2016-11-01

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN

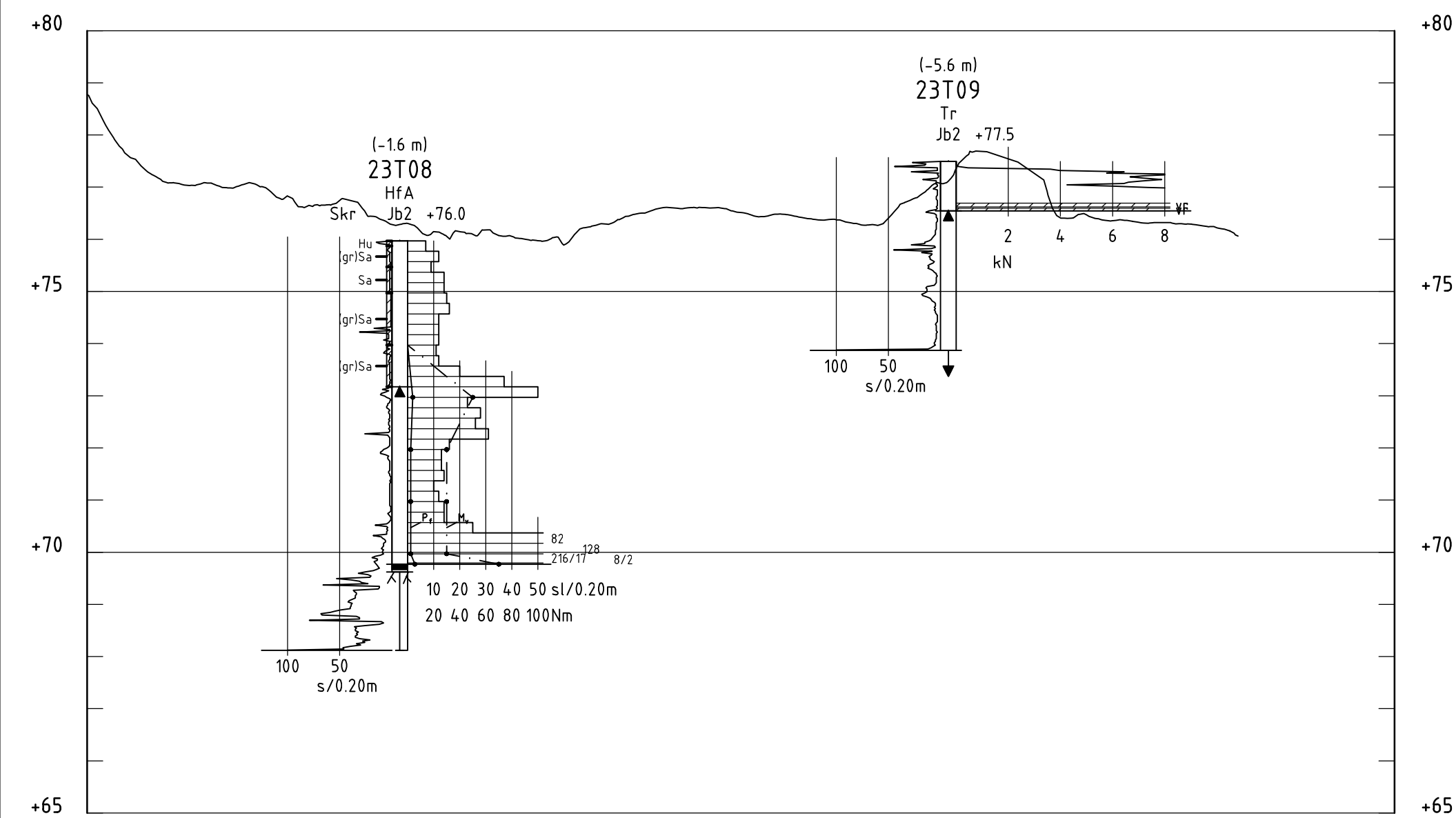
DETALJPLAN HANEMÅLA
NYBRO KOMMUN



UPDRAG NR	RITAD AV	HANDLAGGARE
331196	H.WETTERHEIM	H.WETTERHEIM
DATUM	ANSVARIG	
2023-03-31	R.SKÅNHAGEN	

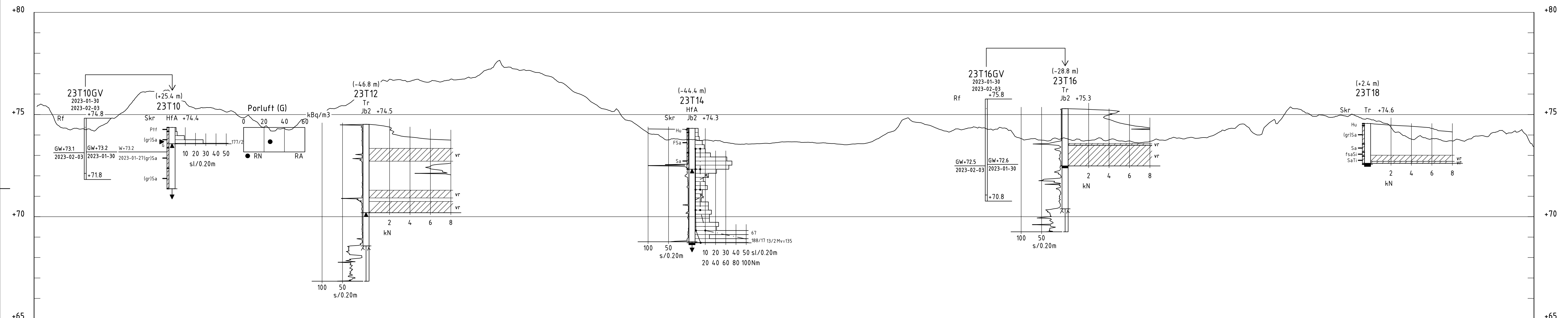
ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
NY DETALJPLAN
SEKTION A - C

SKALA	NUMMER	BET
H: 1:100, L: 1:1000	G-10-2-01	



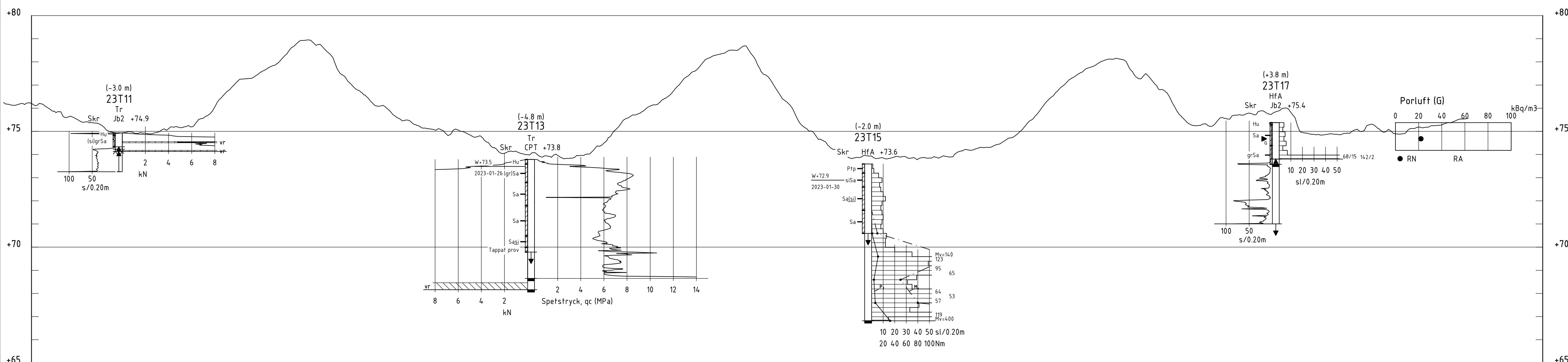
SEKTION D-D

H 1: 100 L 1:1000



SEKTION E-E

H 1: 100 L 1:1000



SEKTION F-F

H 1: 100 L 1:1000

KOORDINATSYSTEM

PLANSYSTEM SWEREF 99 16 30
HÖJDSYSTEM RH 2000

FÖRKLARINGAR

UNGEFÄRLIG BEFINTLIG
MARKYTA BASERAD PÅ
LASERDATA FRÅN
LANTMÄTERIETS
SKOGSDATA HÄMTAD
FRÅN SCALGO

ENDAST GEOTEKNISK INFORMATION GÄLLER
PÅ DENNA RITNING.

HÄNVISNINGAR

GEOTEKNISKA SYMBOLER:
SE SGF BETECKNINGSSYSTEM PÅ
www.sgf.net SAMT KOMPLETTERANDE
BETECKNINGSLAD DATERAT 2016-11-01

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVISER	DATUM	SIGN

**DETALJPLAN HANEMÅLA
NYBRO KOMMUN**



UPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLAGGARE
331196	H.WETTERHEIM	H.WETTERHEIM
DATUM	ANSVARIG	
2023-03-31	R.SKÅNHAGEN	

**ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
NY DETALJPLAN
SEKTION D - F**

SKALA	NUMMER	BET
H 1:100 L 1:1000	G-10-2-02	

