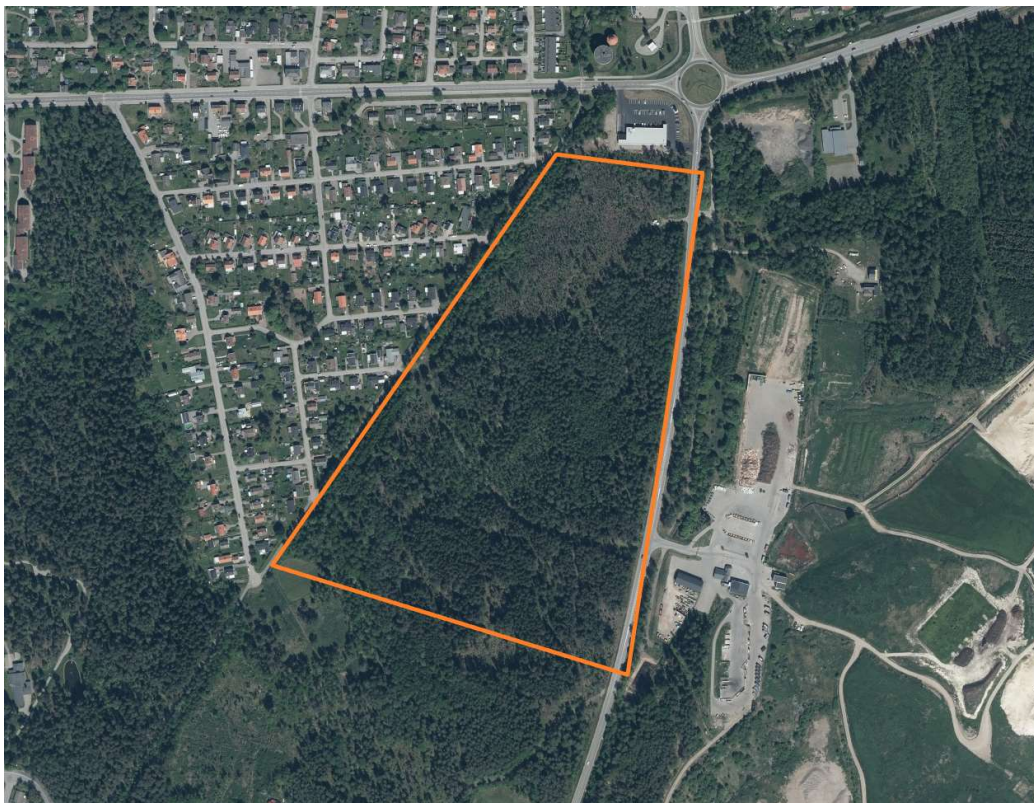

PM GEOTEKNIK

MARIESTADS KOMMUN

MARIESTAD, DP Ladukärr 2:1.

UPPDRAGSNUMMER 12708114

GEOTEKNISK FÖRSTUDIE FÖR NY DETALJPLAN ÖVER LADUKÄRR 2:1 I MARIESTADS KOMMUN



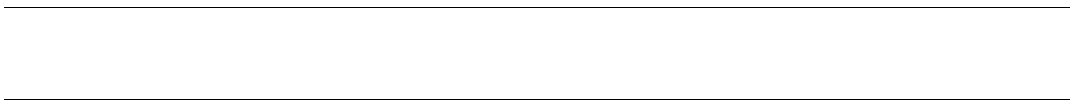
2020-02-25

DETALJPLAN

KARLSTAD GEOTEKNIK

Sweco Civil AB

ADAM NORÉN / JOAKIM PERSS



2 (10)

PM GEOTEKNIK
2020-02-25

MARIESTAD, DP LADUKÄRR 2:1.

Innehållsförteckning

1	Uppdrag	1
2	Befintliga förhållanden och planerad byggnation	1
3	Styrande dokument	2
4	Geoteknisk undersökning	2
5	Inmätning och utsättning	2
6	Jordlagerförhållanden generellt	2
7	Jordlager- och grundvattenförhållanden	3
8	Stabilitet generellt	5
9	Sättningar generellt	5
10	Markarbeten generellt	5
11	Grundläggning generellt	6
12	Övrigt	6

Ritningar

G0201	Plan, utförda geotekniska undersökningar	A1, Skala 1:2000
G0901	Sektion, Utförda geotekniska undersökningar	A1, Skala H:1:100 L1:400
G0902	Sektion, Utförda geotekniska undersökningar	A1, Skala H:1:100 L1:400

Bilagor

Bilaga 1	Jordartskarta	A3, skala 1:25 000
Bilaga 2	Jorddjupskarta	A3, skala 1:50 000

3 Styrande dokument

- Utförande – SS-EN_1997-2 Marktekniska undersökningar.
- IEG Rapport 4:2008 Rev 1 – Tillämpningsdokument, dokumenthantering.
- Jordens hållfasthet – Tillämpningsdokument SS-EN ISO 14688-1 och 14688-2:2004
- Jordens benämning – Tillämpningsdokument SS-EN ISO 14688-1 och 14688-2:200

4 Geoteknisk undersökning

En geoteknisk undersökning har nu utförts, februari 2020. Undersökningen har omfattat följande:

- Sticksondering för kontroll av jordlagerföljden den översta metern.
- Störd jordprovtagning med skruvborr Ø60 mm har utförts ned till c:a 2 m djup under markytan i nio sonderingspunkter. Upptagna jordprov har klassificerats direkt i fält med avseende på jordart (benämning).
- Trycksondering med stänger Ø25 mm och vriden spets (viktsondspets) har utförts i 7 punkter för bestämning av jordens relativa fasthet.
- Okulär inspektion av området.
- Slagsondering med hydraulisk driven hammare Lifton R32 med stänger Ø44 mm och geospets Ø52 mm har utförts i 13 punkter.

5 Inmätning och utsättning

Inmätning och utsättning av undersökningspunkter har utförts av Mariestads kommun med utsättningsunderlag från Sweco.

Koordinatsystem i plan: SWEREF 99 13 30

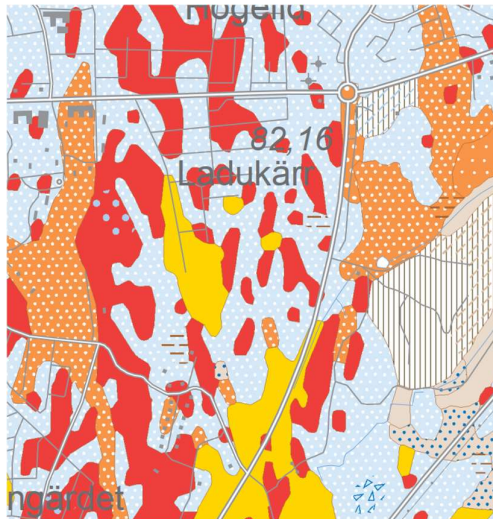
Höjdsystem: RH 2000

6 Jordlagerförhållanden generellt

Enligt SGI karttjänster så är dominerande jordart inom aktuellt område sandig och grusig morän på berg. I sydöstra delen av området visar kartmaterialet även att det finns lera vilket undersökningen bekräftar. Över hela området påträffas berg i dagen. Enligt SGU jorddjups karta så är jorddjupet för majoriteten av området 0 till 3 meter men sonderingar har påvisat djup upp till 5 meter finns.

7 Jordlager- och grundvattenförhållanden

Området har karterats för de översta jordlagerförhållanden. Ställvis över hela området återfinns berg i dagen och där emellan konstellationer med morän, silt, sand och grus. Lera har påträffats i begränsad mäktighet och utbredning. Lerans egenskaper har inte undersökts inom ramen av detta projekt.



Figur 2 Jordartskarta från SGU



Figur 3 Berg i dagen.

På vissa ställen är terrängen rik på sten och block i moränjord med ett tunt vegetationsskikt av mulljord överst.



Figur 4 Berg i dagen, sten och block



Figur 5 Block och sten i terrängen



Figur 6 Rotvälta med moränjord

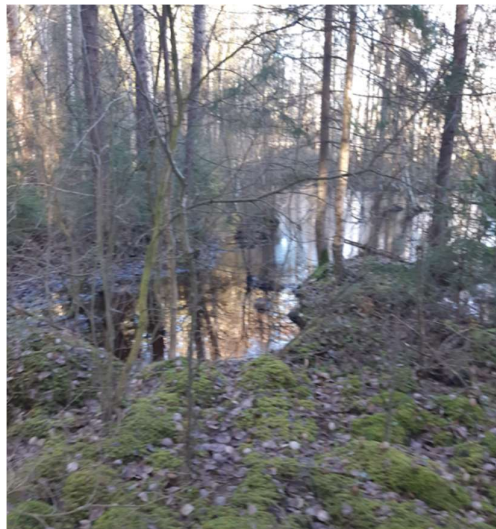
4 (6)

PM GEOTEKNIK
2020-02-25

MARIESTAD, DP LADUKÄRR 2:1.

NA p:\22363\12708114_mariestad_ladukarr_2_1\000\19_original\12708114_pm geoteknik 2020-02-25.docx

På områdets östra och södra delar återfanns på flera ställen vattensamlingar.



Figur 7 vattensamling



Figur 8 vattensamling

Där fri vattenyta har påträffats i borrhål har vattennivån legat på mellan c:a 0.1 m till 0.9 meter under markytan.

8 Stabilitet generellt

Generellt bedöms totalstabiliteten som tillfredsställande. Stabiliteten bedöms tillfredsställande då utförda undersökningar visar på ett relativt plant fastmarks område med ringa jorddjup till fast berg. Berget i området är bedömt som fast och homogent. Om skärning i berget planeras ska nya bergtekniska undersökningar utföras.

9 Sättningar generellt

Generellt över området består jorden av fast friktionsjord med block. Den fasta friktionsjorden är inte sättningkänslig. Inom begränsade området finns det sedimentjord och organisk jord överst. Sedimentjorden och organiska jordens deformationsegenskaper har inte undersökts inom ramen för detta projekt. Generellt är organisk jord väldigt sättningkänslig. Vid belastning på mark med sedimentjord finns risk för uppkomst av sättningar.

10 Markarbeten generellt

Marken består generellt av friktionsjord med block och sten ovan berg. Schaktbarheten med mycket yt- och jordblock bedöms som låg. Jorden har ställvis mycket siltinnehåll vilket innebär att jorden är flytbenägen vid vattenmättnad. Jord med siltinnehåll är tjälkänslig.

Jorden har högt innehåll av finare material vilket ger jorden generellt över området ett medel till lågdränerade egenskaper. Grunda jorddjup till berg bedöms negativt för dränerade egenskaperna generellt över området. Vid undersökningstillfället påträffades vattensamlingar på ställvis på flertalet ställen vilket tyder på dålig infiltration i området.

11 Grundläggning generellt

Generellt bedöms byggnader kunna grundläggas ytligt. Med att beakta tyngre byggnader och byggnader inom områden med sedimentjord. Bergssprängning och bergschakt kan bli aktuellt vid grundläggningsarbete och schakt för infrastruktur.

12 Övrigt

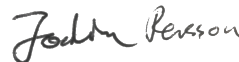
Med nuvarande underlag bedöms att inga hinder eller allvarliga restriktioner med avseende på de geotekniska förutsättningar och förhållanden finns för detaljplanens genomförande.

I detaljprojekteringskedet ska kompletterande geotekniska undersökningar utföras i anpassning till varje enskilt objekt och skede. Samråd ska ske mellan geotekniker, markprojektör och konstruktör.

Karlstad 2020-02-25
Sweco Civil AB
Geoteknik

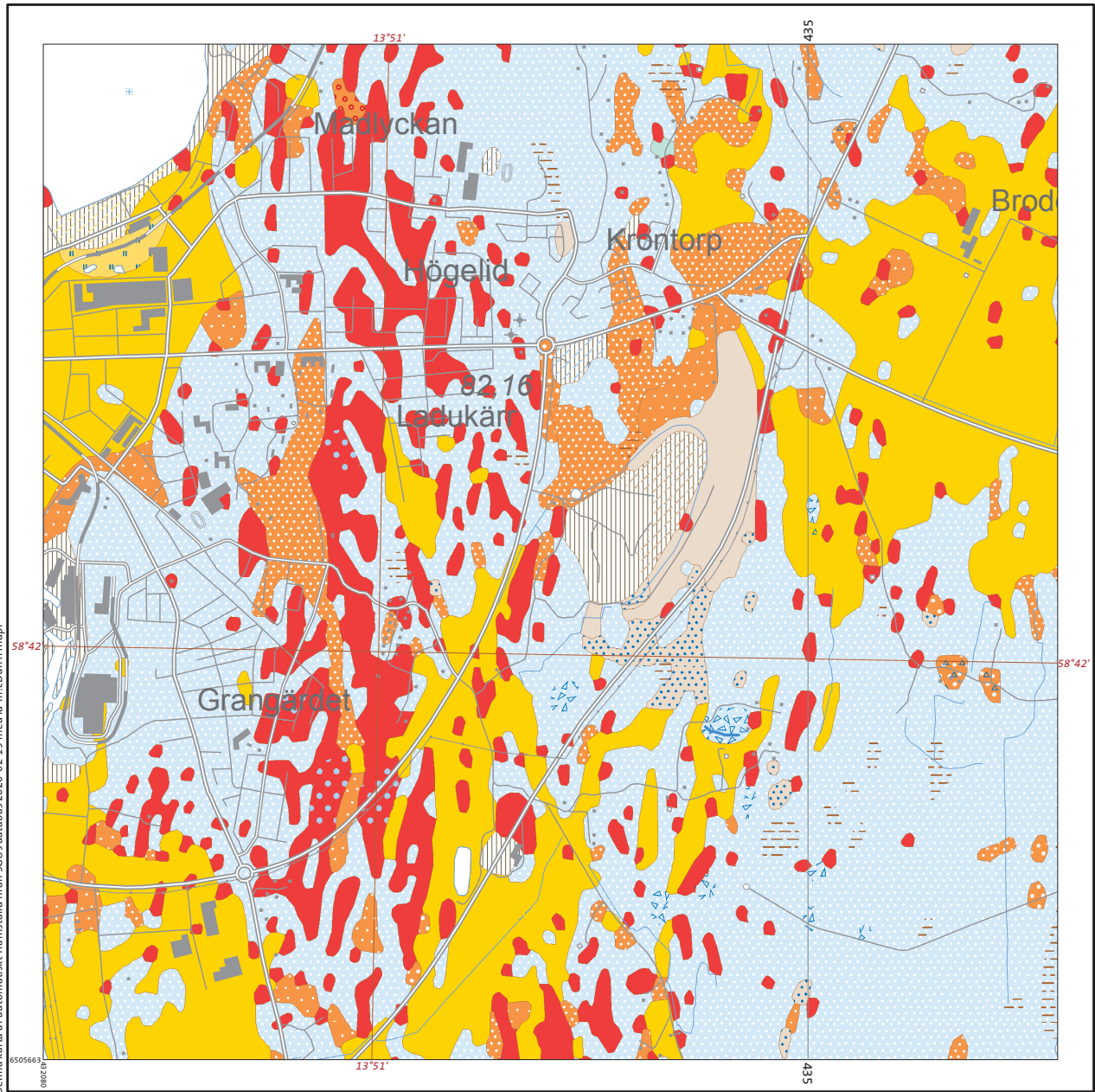


Adam Norén
Uppdragsledare



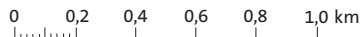
Joakim Persson
Granskning

Denna karta är automatiskt framställd ifrån SGU:s databas 2020-02-19 med fil-nccDuhVHdipi



© Sveriges geologiska undersökning (SGU)

Huvudkontor:
 Box 670
 751 28 Uppsala
 Tel: 018-17 90 00
 E-post: kundservice@sgu.se
www.sgu.se



Skala 1:25 000

Topografiskt underlag: Ur GSD-Terrängkartan
 ©Lantmäteriet

Rutnät i svart anger koordinater i SWEREF 99 TM.
 Gradnät i brunt anger latitud och longitud
 i referenssystemet SWEREF99.

Jordartskarta

1:25 000–1:100 000

SGU

Sveriges geologiska undersökning



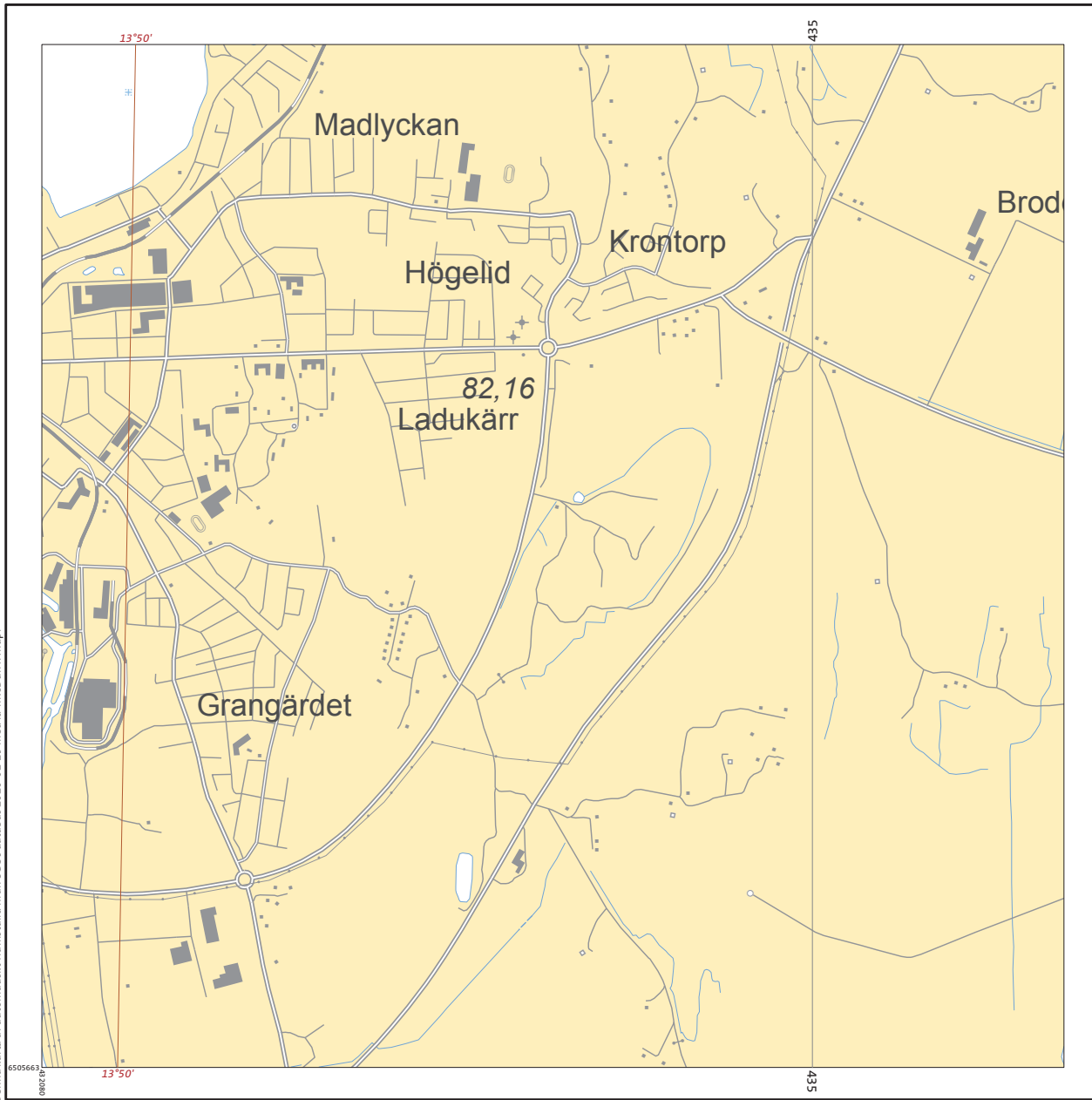
Jordartskarta 1:25 000–1:50 000 visar jordarternas utbredning i eller nära markytan samt förekomsten av block i markytan. Ytliga jordlager med en mäktighet som understiger en halv till en meter redovisas i vissa fall. Även underliggande jordlager, t.ex. isälvsediment under lera, redovisas i vissa fall, men någon systematisk kartläggning av dessa har inte gjorts. Även vissa landformer, såsom moränbacklandskap, moränryggar och flygsanddyner redovisas. Jordarterna indelas efter bildningsätt och korntorleksammansättning.

Jordartskarta 1:25 000–1:50 000 visar information ur det SGU anger som databasprodukten "Jordarter 1:25 000–1:100 000". I denna produkt ingår jordartskartor framställda med olika metoder och anpassade för olika presentationsskalor. Kortfattad information om karteringsmetod för det aktuella kartutsnittet och lämplig presentationsskala med hänsyn till kartans noggrannhet ges på sidan två av detta dokument. Observera att det som är lämplig skala kan avvika från det valda kartutsnittets skala.

För ytterligare information om jordarter, jordlagerföljder, jorddjup m.m. hänvisas till www.sgu.se eller SGUs kundtjänst.

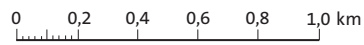
- | | |
|---|--------------|
| Moränrygg | Glacial lera |
| Hög blockfrekvens på annan jordart än morän | Sandig morän |
| Blockrik yta | Grusig morän |
| Tunt eller osammanhängande ytlager av torv | Urberg |
| Tunt eller osammanhängande ytlager av morän | Fyllning |
| Underliggande lager av torv | |
| Underliggande lager av lera--silt | |
| Underliggande lager av morän | |
| Mossetorv | |
| Kärrtorv | |
| Gytjelera (eller leryttja) | |
| Postglacial finsand | |
| Postglacial sand | |
| Svallsediment, grus | |
| Klapper | |

Denna karta är automatiskt framställd ifrån SGU:s databas 2020-02-19 med if-nccDuhYHhDpi



© Sveriges geologiska undersökning (SGU)

Huvudkontor:
Box 670
751 28 Uppsala
Tel: 018-17 90 00
E-post: kundservice@sgu.se
www.sgu.se



Skala 1:25 000

Topografiskt underlag: Ur GSD-Terrängkartan
©Lantmäteriet

Rutnät i svart anger koordinater i SWEREF 99 TM.
Gradnät i brunt anger latitud och longitud
i referenssystemet SWEREF99.

Jordartskarta

1:25 000–1:100 000

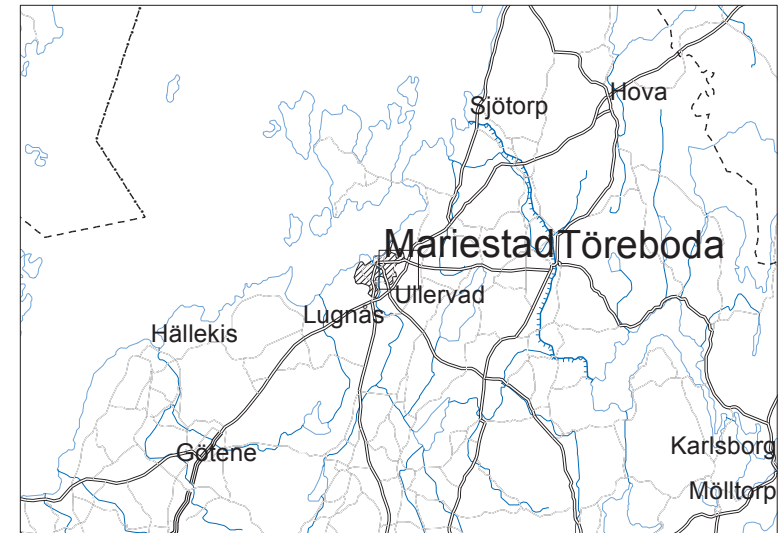
Täckningsområde med
information om karttyp





SGU
Sveriges geologiska undersökning

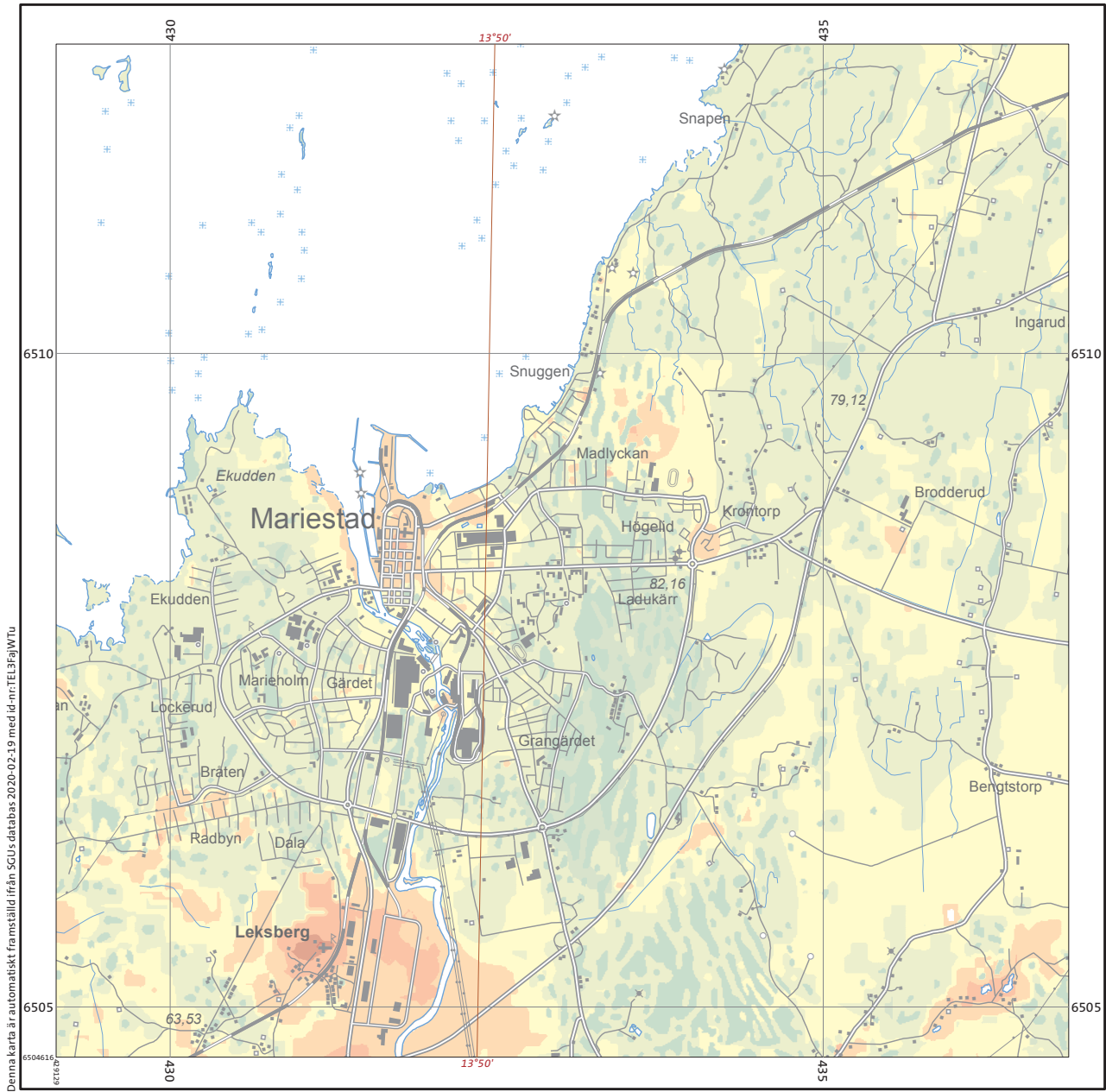


Kartläggningen har skett med olika metoder och skiftande geografiskt underlag samt för presentationsskalor från 1:25 000 till 1:100 000. Detta gör att det finns stora skillnader i kvalitet inom kartan, både vad gäller lägesnoggrannhet och jordarternas indelning. De skillnader i karteringsmetod som tillämpats vid kartläggningen redovisas genom att informationen har delats in i olika karttyper (2–5) i täckningskartan. Gemensamt för alla karttyper är att jordartsobservationerna i fält i huvudsak görs på ca en halv meters djup, dvs. under matjord och jordmån.

Informationen bygger på kartläggningar som påbörjades på 1960-talet och pågår än idag. Den tidiga informationen har digitaliserats från tryckta kartunderlag. Resultatet från många kartläggningar har publicerats som tryckta kartor inom SGU:s serier Ae, Ak och K och till dessa finns ofta kartbladsbeskrivningar utgivna, vilka innehåller kompletterande information om arbetsmetoder och geologiska förhållanden. Information om dessa beskrivningar finns på www.sgu.se.



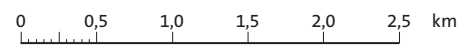
-  Fältkartläggning med detaljerad digital höjdmodell som underlag. Lämplig presentationsskala: 1:25 000 (karttyp 2).
-  Flygbildstolkning med detaljerad digital höjdmodell som underlag samt fältkontroller i huvudsak längs vägnätet. Lämplig presentationsskala: 1:50 000 (karttyp 3).
-  Fältkartläggning på varierande kartunderlag. Lämplig presentationsskala: 1:50 000 (karttyp 4).
-  Flygbildstolkning samt fältkontroller i huvudsak längs vägnätet. Lämplig presentationsskala: 1:100 000 (karttyp 5).



Denna karta är automatiskt framställd ifrån SGU:s databas 2020-02-19 med UTM:TEL:BR:JW:U

© Sveriges geologiska undersökning (SGU)

Huvudkontor:
 Box 670
 751 28 Uppsala
 Tel: 018-17 90 00
 E-post: kundservice@sgu.se
 www.sgu.se



Skala 1:50 000

Topografiskt underlag: Ur GSD-Terrängkartan
 ©Lantmäteriet

Rutnät i svart anger koordinater i SWEREF 99 TM.
 Gradnät i brunt anger latitud och longitud
 i referenssystemet SWEREF99.

Jorddjupskarta

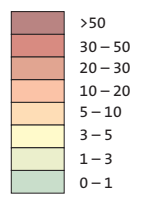
SGU
Sveriges geologiska undersökning

Kartans syfte är att ge en generell bild av jordtäckets mäktighet. Kartan grundas på analys av jorddjupsinformation från brunnborrningar, undersökningsborrningar, schakter och seismiska undersökningar. För att identifiera områden där jordtäckets tjlek är mycket tunt eller saknas helt har information om berg från SGU:s jordartskartor använts. Jorddjupet har beräknats genom att interpolera kända jorddjupsdata. Eftersom vissa jordarter uppvisar betydligt större jorddjup än andra har jordartskartan använts som stöd vid denna interpolering. Information om sprickzoner i berggrunden har använts för att ta fram områden med speciellt stora jorddjup.

Osäkerheten i beräkningarna ökar med avståndet till punkter med uppmätta jorddjup. Om avståndet exempelvis är flera hundra meter till närmaste observation är osäkerheten i det beräknade jorddjupet betydande.

Ny information om jorddjup tillkommer hela tiden vilket gör att kartan successivt kan förbättras. Kartan kommer därför att uppdateras ungefär en gång per år.

Uppskattat djup till berg
(m)



○ Uppmätt djup



Uppgifter på denna ritning får inte användas till annat än angivet projekt utan skriftligt tillstånd från uppdragsmanen.



Koordinatsystem

Plan: SWEREF 99 13 30
Höjd: RH 2000

Beteckningar

Geoteknisk redovisning enligt SGF beteckningssystem, version 2001:2
(för detaljerad beskrivning hänvisas till www.sgf.net)

Sondering och provtagning

- Statisk sondering, t ex trycksondering (Tr)
- Stördprovtagning, t ex skruvprovtagning (Skr)
- Sondering till förmodad fast botten
- Vattennivå bestämd i t ex provtagningshål
- Dynamisk sondering, t ex slagsondering (Stb)

Sonderingar utan beteckning beror på berg i dagen alternativt att punkten är ofillgänglig.

BET	ANT	JÄRNBOKEN AVSER	SEN	DATUM
-----	-----	-----------------	-----	-------

NY DETALJPLAN

MARIESTADS KOMMUN
MARIESTAD, LADUKÄRR 2:1

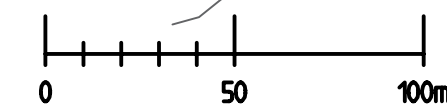
SWECO Civil AB
Sandbäcksgatan 1, Box 385, SE-651 09 Karlstad
Telefon +46 (0) 54-14 17 00, Telefax +46 (0) 54-14 17 01
Org nr. 556507-0868, säte Stockholm
Ingår i SWECO-koncernen
www.sweco.se



UPPDRAG NR	BETÄD / KONSTRUKTERAD AV	HANDLÄGGARE
12708114	SENAOD	SENAOD
DATUM	ANSVARS	
2020-02-19		

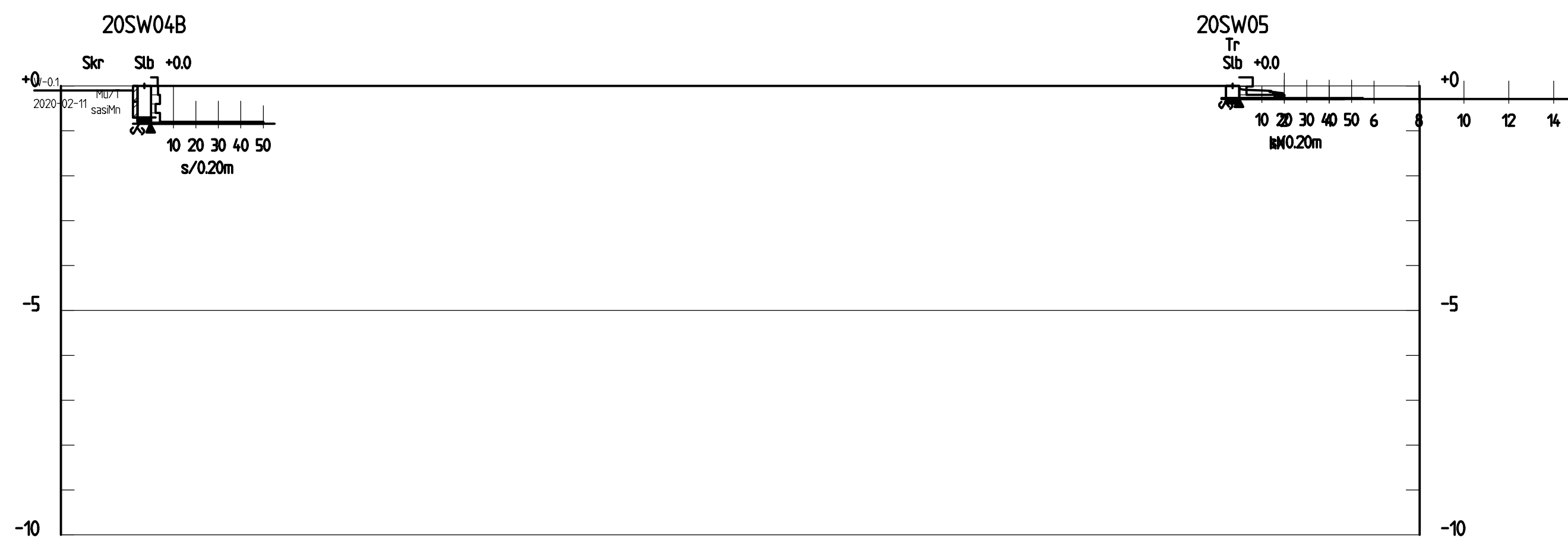
NY DETALJPLAN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
PLAN

SKALA	NUMER	BET
1:2000 (A1)	G0201	

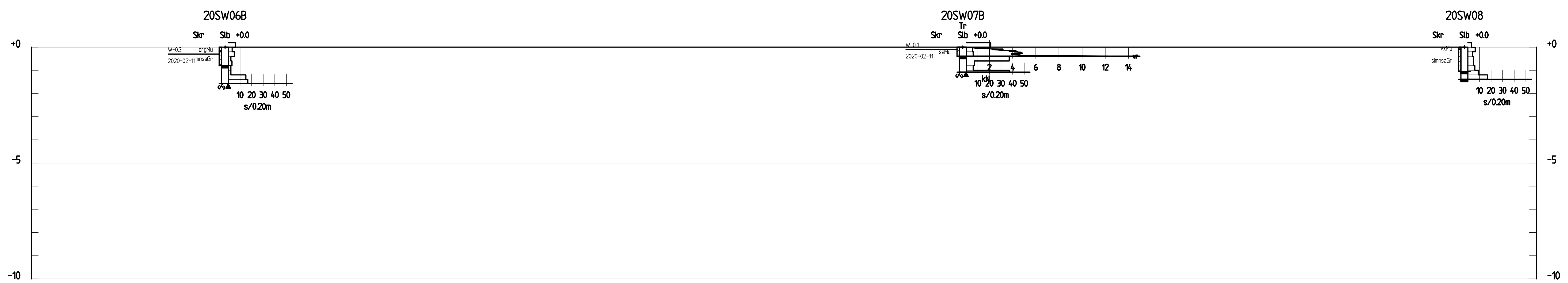


P:\22363\12708114_Mariestad_Ladukarr_2_1\000\15_Arbeitsmaterial CAD\rit\G0201.dwg Feb 24, 2020 - 9:18am

Uppgifter på denna ritning får inte användas till annat än angivet projekt utan skriftligt tillstånd från uppdragsmännen.



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



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

Koordinatsystem

Plan: SWEREF 99 13 30
Höjd: RH 2000

Geotekniska undersökningar

- Tr Totaltrycksöndring med stänger ϕ 25 mm och vriden spets (Viktsondspets)
- Slb Slagsöndring med Jb-utrustning Hammare LIFTON R32, stänger ϕ 44 mm och geospets ϕ 52 mm
- Skr Störd jordprovtagning med skruvborr ϕ 60 mm

Borrhålerna är här redovisade i sektion och som enskilda borrhål. Marken följer ingen höjdmödel då detta inte har tillhandahållits utan ska endast utvärderas utifrån jorddjup. Ritningen gäller endast geoteknisk information från utförda undersökningar och utgör ej underlag för byggnation.

BET	ANT	ÄNDRINGS AVSER	SKEN	DATUM

NY DETALJPLAN

MARIESTADS KOMMUN
MARIESTAD LADUKÄRR 2:1

SWECO Civil AB
Sandbäcksgatan 1, Box 385, SE-651 09 Karlstad
Telefon +46 (0) 54-14 17 00, Telefax +46 (0) 54-14 17 01
Org. nr. 556507-0868, säte Stockholm
Ingår i SWECO-koncernen
www.sweco.se



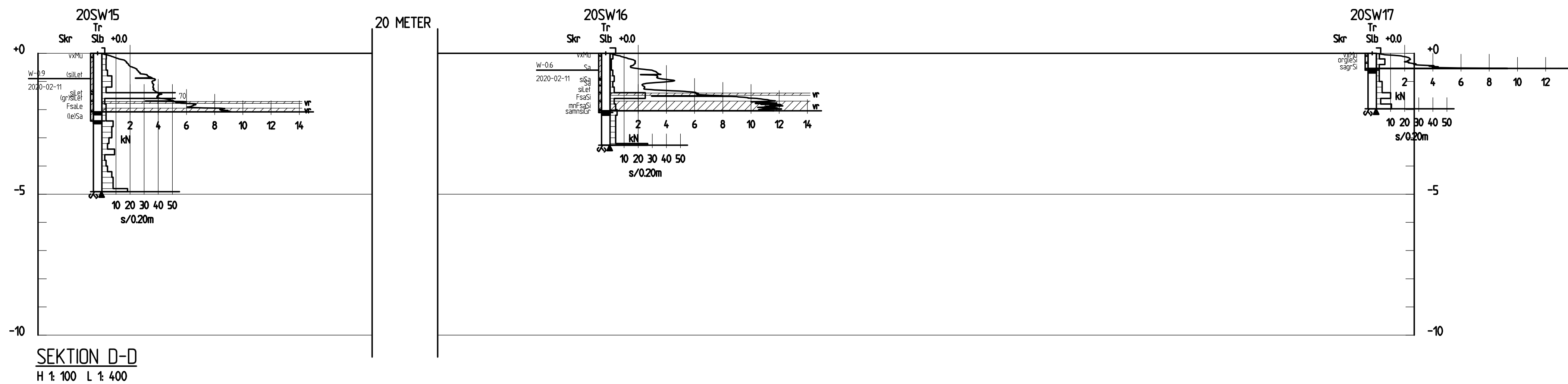
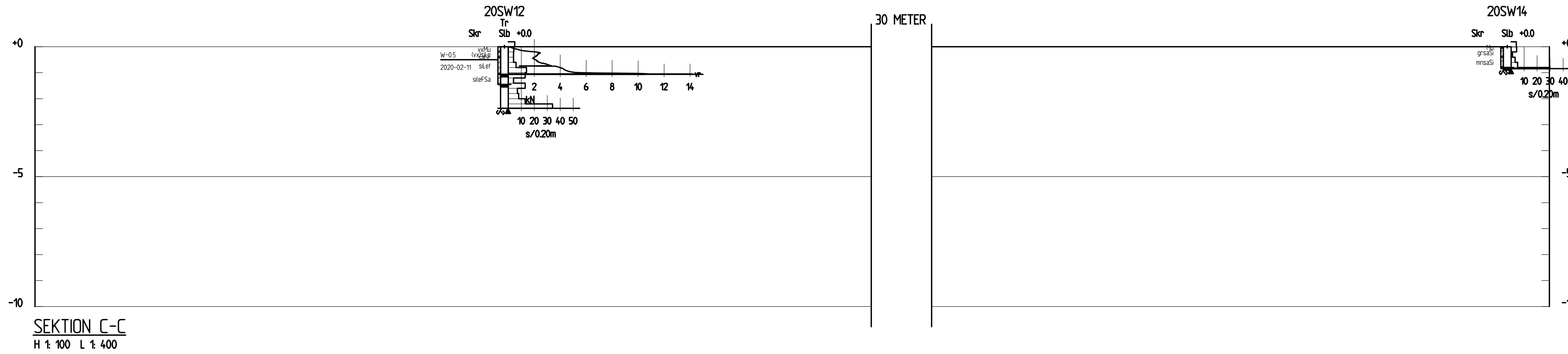
UPPDRAG NR	BYGG / KONSTRUKTÖRS BY	HANDLÄGGARE
12708114	SENAOD	SENAOD

DATUM: 2020-02-19
NY DETALJPLAN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION

SKALA	NUMER	BET
H:100 L:400 (A1)	G0901	

P:\22363\12708114_Mariestad_Ladukarr_2_1\000\15_Arbetsmaterial CAD\rit\G0901.dwg Feb 19, 2020 - 321pm

Uppgifter på denna ritning får inte användas till annat än angivet projekt utan skriftligt tillstånd från uppdragsmanen.



Koordinatsystem

Plan: SWEREF 99 13 30
Höjd: RH 2000

Geotekniska undersökningar

- Tr Totaltrycksöndring med stänger \varnothing 25 mm och vriden spets (Viktsondspets)
- Sib Slagsöndring med Jb-utrustning Hammare LIFTON R32, stänger \varnothing 44 mm och geospets \varnothing 52 mm
- Skr Störd jordprovtagning med skruvborr \varnothing 60 mm

Borrhålerna är här redovisade i sektion och som enskilda borrhål. Marken följer ingen höjdmödel då detta inte har tillhandahållits utan ska endast utvärderas utifrån jorddjup. Ritningen gäller endast geoteknisk information från utförda undersökningar och utgör ej underlag för byggnation.

BET	ANT	JÄRNBOKEN AVSER	SEN	DATUM
-----	-----	-----------------	-----	-------

NY DETALJPLAN

MARIESTADS KOMMUN
MARIESTAD LADUKÄRR 2:1

SWECO Civil AB
Sandbäcksgatan 1, Box 385, SE-651 09 Karlstad
Telefon +46 (0) 54-14 17 00, Telefax +46 (0) 54-14 17 01
Org. nr. 556507-0868, säte Stockholm
Ingår i SWECO-koncernen
www.sweco.se



UPPDRAG NR	BYGG / KONSTRUKTION AV	HANDLÄGGARE
12708114	SENAOD	SENAOD
DATUM	ANSVARIG	
2020-02-19		

NY DETALJPLAN
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION

SKALA	NUMER	BET
H:1:100 L:1:400 (A1)	G0902	

P:\22363\12708114_Mariestad_Ladukarr_2_1\000\15_Arbetsmaterial CAD\rit\G0901.dwg Feb 19, 2020 - 3:41pm

12708114 PM geoteknik

Slutgiltig revideringsrapport

2020-02-25

Skapad:	2020-02-25
Av:	Adam Noren (adam.noren@sweco.se)
Status:	Signerat
Transaktions-ID:	CBJCHBCAABAAmFO0QNw0v_q9QlFj4YJPkTW1Y148rsOR

”12708114 PM geoteknik” – historik

-  Dokumentet skapades av Adam Noren (adam.noren@sweco.se)
2020-02-25 - 14:11:50 GMT – IP-adress: 194.71.135.254
-  Dokumentet har e-signerats av Adam Noren (adam.noren@sweco.se)
Signaturdatum: 2020-02-25 - 14:12:57 GMT – Tidskälla: server – IP-adress: 194.71.135.254
-  Dokumentet skickades med e-post till Joakim Persson (joakim.persson@sweco.se) för signering
2020-02-25 - 14:13:00 GMT
-  E-postmeddelandet har visats av Joakim Persson (joakim.persson@sweco.se)
2020-02-25 - 14:13:52 GMT – IP-adress: 194.71.135.254
-  Dokumentet har e-signerats av Joakim Persson (joakim.persson@sweco.se)
Signaturdatum: 2020-02-25 - 14:14:10 GMT – Tidskälla: server – IP-adress: 194.71.135.254
-  Signerat dokument har skickats med e-post till Adam Noren (adam.noren@sweco.se) och Joakim Persson (joakim.persson@sweco.se)
2020-02-25 - 14:14:10 GMT