

Undersökningsrapport Geoteknik (MUR)

Handling 02.02 ALT1

Älta centrumkvarter



Projekteringsskede:

SYSTEMHANDLING

Teknikområde:

Geoteknik

Teknikansvarig:

Erik Arnér

Konstruktör:

Isabelle Hajek

Konsult:

Iterio AB

Upprättad datum:

2020-10-19

Rev. Datum:

INNEHÅLL

1	OBJEKT OCH ÄNDAMÅL	3
1.1	Planerade anläggningar	3
2	UNDERLAG	3
3	STYRANDE DOKUMENT	3
4	TIDIGARE UTFÖRDA UNDERSÖKNINGAR	4
5	UTSÄTTNING OCH INMÄTNING	4
6	BEFINTLIGA FÖRHÅLLANDEN	4
7	UTFÖRD UNDERSÖKNING	4
7.1	Geoteknisk fältundersökning	4
7.2	Geoteknisk laboratorieundersökning	5
8	VÄRDERING AV UNDERSÖKNING	5
9	RESULTAT OCH REDOVISNING	5

Bilageförteckning

Bilaga 1	Ritningsförteckning
Bilaga 2	Fältrapport
Bilaga 3	Fältprotokoll
Bilaga 4	Laboratorieprotokoll
Bilaga 5	Kalibreringsprotokoll

1 OBJEKT OCH ÄNDAMÅL

På uppdrag av Nacka kommun har Iterio AB utfört en geoteknisk undersökning och utredning inför ombyggnation av Älta centrum. Området avgränsas i norr och väst av Oxelvägen, och i öst av Ältavägen.



Figur 1. Ungefärligt undersökningsområde markerat med röd penna.

Syftet med den geotekniska undersökningen har varit att utreda befintliga jordartsförhållanden samt geotekniska förutsättningar för ny detaljplan och planerade ledningsomläggningar. Föreliggande undersökningsrapport geoteknik sammanställer inom uppdraget utförda geotekniska fältundersökningar.

1.1 Planerade anläggningar

Inom, och i anslutning till undersökningsområdet planeras bebyggelse av ett nytt torg, bostäder, verksamhetslokaler, en förskola och ett äldreboende.

2 UNDERLAG

Underlag för denna handlings upprättande har varit:

- Grundkarta och situationsplan från beställaren
- Ledningsunderlag från ledningskollen.se
- Berginmätning från Iterio AB
- Jordartskarta från sgu.se
- Platsbesök 2020-01-13

3 STYRANDE DOKUMENT

Denna rapport är upprättad i enlighet med SS-EN 1997-2:2007 (Eurocode 1997-2), med innehåll enligt SS EN-ISO 22475-1:2006 kapitel 12.2, "Report of the results" samt respektive metodstandard för sondering (SS EN-ISO 22476). Denna rapport är synonym med det som i övrigt i Eurocode 7 benämns "Test report".

- *Markteknisk undersökningsrapport, Älta 25:1 och 19:1, Älta centrum, Nacka* inklusive tillhörande Geosuite-databas. Framtagen av ÅF 2016-12-22.
- *PM Geoteknisk utredning Älta centrum*. Framtagen av SWECO 2019-03-29.
- *Geoteknisk utredning, Nacka, Älta centrum*. Framtagen av J&W 1988-05-24.

Utsättning och inmätning av borrhälsar är utförd av Tobias Larsson, Iterio AB 2020-03-10 och 2020-03-16. Utsättningen utfördes med GPS.

Koordinatsystem: Sweref 99 18 00. Höjdsystem: RH 2000.

Det aktuella området utgörs i nuläget av ett centrumkvarter med byggnader, parkeringar, lokalgator, gc-vägar samt grönytor.

Enligt SGUs jordartskarta utgörs området av morän till väst, glacial lera, ytnära berg samt postglacial sand till öst, se fig. 2.



Figur 2. Jordartskarta från SGUs kartvisare. Rött indikerat ytnära berg, rött med ljusblå prickar indikerar ställvis tunt lager morän på berg, gult indikerar lera och orange indikerar sand.

Terrängen inom den norra delen av undersökningsområdet varierar mellan +30 och +35. Inom den södra delen varierar terrängen mellan +32,7 och +41. Området sluttar mot norr.

7 UTFÖRD UNDERSÖKNING

7.1 Geoteknisk fältundersökning

Geoteknisk fältundersökning utfördes 16 – 19 mars 2020 och 8 maj 2020 av Iterio AB, efter program upprättat av Iterio AB. Undersökningar är utförda med borrhandsvagnar av typ Geotech 504 och 604. Ansvariga fältgeotekniker var Tony Eriksson och Tim Envall. För kalibreringsprotokoll kraftgivare borrhandsvagn, se Bilaga 3.

Totalt omfattade fältundersökningarna 38 undersökningspunkter i vilka utfördes 39 sonderingar och 13 skruvprovtagningar (varav 9 miljöprovtagningar), och installation av ett grundvattenrör. Undersökningarna har genomförts enligt EN 1997-2 samt för respektive metod gällande standard, se tabell 1. För fältrapport, se Bilaga 2.

Tabell 1. Utförda geotekniska fältundersökningar.

Metod	Antal	Styrande dokument
Viktsondering, Vim	1	SGF Rapport 3:99 / SIS-CEN ISO/TS 22476-10
Skruvprovtagning, Skr	13	SS-EN ISO 22475-1
Jord-bergsondering, Jb2	38	SGF 4:2012
Grundvattenrör, Gvr	1	SS EN-ISO 22475-1:2006

Vid jord-berg-sondering användes stiftborrkrona med 57 mm diameter utan backventil. Spolmedia var luft. Inborrning har utförts minst 1 meter i berg.

Installerat grundvattenrör har utförts som 1" järnrör med filterspets (undre grundvattenmagasin). Installation har skett genom förborrning genom fyllning samt slagning ned i friktionsjord. Funktionskontroll är utförd efter installation.

Skruvprovtagning är utförd genom neddrivning med rotation av en 100 mm skruvprovtagare. Material som kan ha kommit från ovanliggande nivå har skrapats av innan provtagning. För resultat av miljöprovtagning, se separat rapport Miljöteknisk markundersökning upprättad av Iterio.

Samtliga sonderings- och provtagningshål har återfyllts med uppborrat material samt med lecakulor. Borrhål i asfalt har återställts med kallasfalt.

7.2 Geoteknisk laboratorieundersökning

Geoteknisk laboratorieundersökning är utförd av LabMind AB, i Stockholm. Analyserna omfattar okulär jordartsbedömning för störda provet. För laboratorieprotokoll, se Bilaga 4.

8 VÄRDERING AV UNDERSÖKNING

Jordprover tagna genom skruvprovtagning bedöms motsvara provtagningskategori C och kvalitetsklass 5. Bedömningen har gjorts enligt SS-EN ISO 22475-1.

Ett grundvattenrör, 20IT25GV installerades i samband med den geotekniska undersökningen. Grundvattenytan har mätts vid fyra tillfällen och varierar mellan nivå +31,14 och +32,03 (motsvarar 2,57 och 1,68 meter under markytan).

9 RESULTAT OCH REDOVISNING

Resultat från den geotekniska undersökningen finns lagrade i digitalt format i en Geosuite-databas hos Iterio AB.

Geoteknisk undersökning redovisas på plan- och sektionsritningar enligt Bilaga 1.

Bilaga 1

Ritningsförteckning

Ritningsförteckning

Teknikområde Geoteknik			Dokumentnummer Nummer		Antal sidor 2
Uppdrag Älta centrum Nacka kommun			Handläggare Erik Arnér		
			Datum 2020-10-19		
			Uppdragsnummer 5191		
Status Systemhandling			Ändringsdatum		Bet. Beteckning
Ritningsnr	Bet	Ritningens benämning	Skala	Datum	Ändringsdatum
G-12-P-ALT1001		Geoteknisk undersökning, plan	1:500	2020-10-19	
G-12-P-ALT1002		Geoteknisk undersökning, plan	1:500	2020-10-19	
G-12-S-ALT1001		Geoteknisk utredning, sektion A-A	1:100	2020-10-19	
G-12-S-ALT1002		Geoteknisk utredning, JB2 sonderingar	1:100	2020-10-19	
G-12-S-ALT1003		Geoteknisk utredning, JB2 sonderingar	1:100	2020-10-19	
G-12-S-ALT1004		Geoteknisk utredning, JB2 sonderingar	1:100	2020-10-19	
G-12-S-ALT1005		Geoteknisk utredning, JB2 sonderingar	1:100	2020-10-19	
G-12-S-ALT1006		Geoteknisk utredning, JB2 sonderingar	1:100	2020-10-19	
G-12-S-ALT1007		Geoteknisk utredning, JB2 sonderingar	1:100	2020-10-19	
G-12-S-ALT1008		Geoteknisk utredning, JB2 sonderingar	1:100	2020-10-19	
G-12-U-ALT1001		Geoteknisk utredning, profil, lm 0/035 – 0/090 (Torggata)	1:100	2020-10-19	
G-12-U-ALT1002		Geoteknisk utredning, profil, lm 0/095 – 0/150 (Torggata)	1:100	2020-10-19	
G-12-U-ALT1003		Geoteknisk utredning, profil, lm 0/145 – 0/200 (Torggata)	1:100	2020-10-19	
G-12-U-ALT1004		Geoteknisk utredning, profil, lm 0/205 – 0/235 (Torggata)	1:100	2020-10-19	
G-12-U-ALT1005		Geoteknisk utredning, profil, lm 0/015 – 0/070 (Lokalgata 1)	1:100	2020-10-19	
G-12-U-ALT1006		Geoteknisk utredning, profil, lm 0/075 – 0/100 (Lokalgata 1)	1:100	2020-10-19	
G-12-U-ALT1007		Geoteknisk utredning, profil, lm 0/005 – 0/060 (Ältavägen)	1:100	2020-10-19	
G-12-U-ALT1008		Geoteknisk utredning, profil, lm 0/065 – 0/120 (Ältavägen)	1:100	2020-10-19	

Teknikområde Geoteknik			Dokumentnummer Nummer		Antal sidor 2
Uppdrag Älta centrum Nacka kommun			Handläggare Erik Arnér		
			Datum 2020-10-19		
			Uppdragsnummer 5191		
Status Systemhandling			Ändringsdatum		Bet. Beteckning
Ritningsnr	Bet	Ritningens benämning	Skala	Datum	Ändringsdatum
G-12-U-ALT1009		Geoteknisk utredning, profil, lm 0/135 – 0/190 (Ältavägen)	1:100	2020-10-19	
G-12-U-ALT1010		Geoteknisk utredning, profil, lm 0/195 – 0/250 (Ältavägen)	1:100	2020-10-19	
G-12-U-ALT1011		Geoteknisk utredning, profil, lm 0/260 – 0/275 (Ältavägen)	1:100	2020-10-19	
G-12-U-ALT1012		Geoteknisk utredning, profil, lm 0/030 – 0/080 (Parkstråk 1)	1:100	2020-10-19	
G-12-U-ALT1013		Geoteknisk utredning, profil, lm 0/005 – 0/060 (Parkstråk 2)	1:100	2020-10-19	
G-12-U-ALT1014		Geoteknisk utredning, profil, lm 0/065 – 0/120 (Parkstråk 2)	1:100	2020-10-19	
G-12-U-ALT1015		Geoteknisk utredning, profil, lm 0/085 – 0/140 (Oxelvägen)	1:100	2020-10-19	
G-12-U-ALT1016		Geoteknisk utredning, profil, lm 0/145 – 0/200 (Oxelvägen)	1:100	2020-10-19	
G-12-U-ALT1017		Geoteknisk utredning, profil, lm 0/205 – 0/225 (Oxelvägen)	1:100	2020-10-19	

Bilaga 2

Fältrapport

FÄLTRAPPORT MED DAGBOK, GEOTEKNIK

Uppdrag: Älta Centrum	Uppdragsnummer nr: 5191
Uppdragsledare: Erik Arnér	Ansvarig fälttekniker: Tony Eriksson
Beställare: Strid & Lundberg AB	Tim Envall

Utrustning

Modell: Geotech 504	Beteckning: Geotech 504
Modell: Geotech 604	Beteckning: Geotech 604d

Kalibreringsdata framgår av bilagt kalibreringsprotokoll.

Utsättning

Utsättning utförd med GPS.

I koordinatsystem:

Plan: Sweref 99 18 00

Höjd: RH2000

Dagbok

Datum	Väder	Utfört arbete
16/3-20	Snöblandat regn, uppehåll plus	Etablering Geotech 504, ledningssök, provtagning, 1 maskindag.
17/3-20	Regn plus, uppehåll	Etablering Geotech 604,d ledningssök, sondering, 2 maskindag.
18/3-20	Uppehåll plus	Sondering, 1 maskindag.
19/3-20	Uppehåll plus	Sondering, installation GV-rör, avetablering, 2 maskindag.

Omfattning

Utförda undersökningar inom ramen för rapporterat projekt eller projektdel.

Borrhål	Metoder	Datum	Anmärkning	Signatur
20IT04	SKR, JB2	16 & 18/3-20		
20IT05	JB2	18/3-20		
20IT06	JB2	18/3-20		
20IT07	SKR, JB2	16 & 18/3-20		
20IT08	JB2	19/3-20		
20IT09	SKR, JB2	16 & 19/3-20		
20IT10	JB2	19/3-20		
20IT11	JB2	19/3-20		
20IT12	SKR, JB2	16 & 19/3-20		
20IT13	-		Utgick	
20IT14	JB2	19/3-20	Stopp på trä/plåt	
20IT15	JB2	19/3-20		
20IT16	JB2	19/3-20		
20IT17	SKR, JB2	16 & 19/3-20		
20IT18B	JB2	19/3-20		
20IT19	JB2	19/3-20		

20IT20	SKR, JB2	16 & 17/3-20		
20IT21B	JB2	17/3-20		
20IT22	-		Utgick p.g.a. ledningar & icke åtkomlig	
20IT23	SKR, JB2	16 & 17/3-20		
20IT24B	JB2	17/3/20		
20IT25	JB2, GV-rör	17 & 19/3-20		
20IT26B	JB2	17/3-20		
20IT27	SKR, JB2	16 & 17/3-20		
20IT28	-		Utgick p.g.a. ledningar	
20IT29	JB2	17/3-20		
20IT30B	JB2	17/3-20		
20IT31	SKR, JB2	16 & 17/3-20		
20IT32	JB2	17/3-20		
20IT33	JB2	17/3-20		
20IT34	-		Utgick p.g.a. parkerad bil	
20IT35	SKR, JB2	16 & 18/3-20		
20IT36B	JB2	18/3-20		
20IT37	JB2	18/3-20		
20IT38B	JB2	18/3-20		
20IT39	JB2	18/3-20		
20IT40	SKR, JB2	16 & 18/3-20		
20IT41	JB2	19/3-20		
20IT42	JB2	19/30		

Sonderingsresultat är redovisat i digital fil *.snd. Provtagningsresultat är redovisat i digital fil *.prv. Datum för utförande framgår i respektive digital fil. *=Borrhålsbeteckning.

Information angående utförda sonderingsmetoder:

Jord-bergsondering (Jb)

Borrkronans diameter: 57mm Stift	Borrkronans skick: Nyskick
Spolmedium: Luft	

Viktsondering

Kontroll av rakhet på stänger: <1mm/m	Spetsdiameter: Nyskick, 34,5-35,0mm
Tolk använd för spetsdiameter ☒	Spetslängd: Nyskick, 205mm
Inställd vridningshastighet: Manuell	Typ av belastningssystem: Vikter

Skruvprovtagning

Diameter på provtagare 100mm

Fältanteckningar redovisas i bilagda provtagningsprotokoll.

Grundvattenrör

Rörnamn	Diameter	Rörtyp	Filtertyp	Installation	Utvändig tätning	Funktionskontroll
20IT25GV	1 tum	Järnrör	Perforerat	Förborrning , slagning sista biten	Uppborrat material	Snabb

Datum för utförande, rörlängd, filterlängd och nivå på markyta framgår av digital fil *.gvr.

Återställning

Typ	Avser punkter
Ytlagning: Kallasfalt	Samtliga
Hålfyllning: Helt fyllt hål	Samtliga
Fyllningsmaterial: Uppborrat material, Leca	Samtliga

Kontroll och eventuell redigering av sonderingsfiler har utförts efter sondering. Kontroll och redigering omfattar inmatade fältkoder och anmärkningar, exempelvis angiven bergnivå vid jord-bergsondering.

Signering av dagbok och fältrapport: Tim Envall, Tony Eriksson

FÄLTRAPPORT MED DAGBOK, GEOTEKNIK

Uppdrag: Älta Centrum	Uppdragsnummer nr: 5191
Uppdragsledare: Erik Arnér	Ansvarig fälttekniker: Tim Envall
Beställare: Strid & Lundberg AB	

Utrustning

Modell: Geotech 504	Beteckning: Geotech 504
---------------------	-------------------------

Kalibreringsdata framgår av bilagt kalibreringsprotokoll.

Utsättning

Utsättning utförd med GPS.

I koordinatsystem:

Plan: Sweref 99 18 00

Höjd: RH2000

Dagbok

Datum	Väder	Utfört arbete
8/5-20	Uppehåll plus	Etablering Geotech 504 & kompressor, ledningssök, sondering, provtagning, avetablering

Omfattning

Utförda undersökningar inom ramen för rapporterat projekt eller projektdel.

Borrhål	Metoder	Datum	Anmärkning	Signatur
20IT01	JB2, SKR	8/5-20	-	TE
20IT02	JB2	8/5-20	-	TE
20IT03	JB2, SKR	8/5-20	-	TE

Sonderingsresultat är redovisat i digital fil *.snd. Provtagningsresultat är redovisat i digital fil *.prv. Datum för utförande framgår i respektive digital fil. *=Borrhålsbeteckning.

Information angående utförda sonderingsmetoder:

Jord-bergsondering (Jb)

Borrkronans diameter: 57mm Stift	Borrkronans skick: Nyskick
Spolmedium: Luft	

Skruvprovtagning

Diameter på provtagare 100mm

Fältanteckningar redovisas i bilagda provtagningsprotokoll.

Återställning

Typ	Avser punkter
Ytlagning: Kallasfalt	Samtliga
Hålfyllning: Helt fyllt hål	Samtliga
Fyllningsmaterial: Uppborrat material, Leca	Samtliga

Kontroll och eventuell redigering av sonderingsfiler har utförts efter sondering. Kontroll och redigering omfattar inmatade fältkoder och anmärkningar, exempelvis angiven bergnivå vid jord-bergsondering.

Signering av dagbok och fältrapport: Tim Envall

Bilaga 3

Fältprotokoll

Uppdragsnr / Uppdragsnamn 5159 - Alfa C		Blad nr	
Borrhållnr / Sektion 201109		Markyta +	Ref nivå +
Kolvborr	Annat redskap SK	Sign JB	datum 16/5-20
St	den 1	m u my	
Anm Handlaggare Erik Arner			
Djup under ref nivå m	Prov nr	Preliminär geoteknisk benämning (förkortning)	ANM. Ev. störning etc. av respektive prov anges i enlighet med fastställda förkortningar
0-0,35	ö -	H Let Mn	
0,35-1,3	m 1	grSa	
1,3-1,9	u 2	let Si	
1,9-2,6	ö 3	grSi st	
	m		
	u		
0-0,05	ö -	2011017	
0,05-0,5	m -	Asp	
0,5-1,3	u -	F/saGr st (Tom sk)	
	ö 1	grSa st	
	m		
	u		
	ö		
	m		
	u		
	ö		
	m		
	u		
	ö		
	m		
	u		
	ö		
	m		
	u		

Uppdragsnr / Uppdragsnamn 5191 - A1/A C		Blad nr	
Borrhållnr / Sektion 201T020	Markyta +	Ref nivå +	Sign JE 16/3
Kolvborr	Annat rödskep SK	Stabiliserad vattenyta i borrhålet	
St	den 1	m u my	
Anm. Handläggare: Erik Arner			
Djup under ref nivå m	Prov nr	Preliminär geoteknisk benämning (förkortning)	ANM. Ev. störning etc. av respektive prov anges i enlighet med fastställda förkortningar
0-0,5 0,5-1	ö 1 m 2 u	F/mulet SiSaGr	✓
0-0,6 0,6-1	ö m u	201T023 F/gsmulet saGr	
0-1,2	ö 0,05 ASF m u	201T027 F/saGr st	(Ren skov)
0-0,6	ö 0,05 ASF m u	201T031 F/saGr st	(Tom sk)
0-0,7 0,7-1,2	ö 1 m 2 u	201T40 F/gmsa saSi	
0-0,5	ö m	201T035 ASF	
0,5-1,5	ö 1 m 2	F/gsa st	
1,5-1,6	ö m	Si	
1,6-	ö 2 u	saSi	

Uppdragsnr / Uppdragsnamn 5191 - A/B/C		Blad nr	
Borrhållnr / Sektion 2010035	Markyta +	Ref nivå +	Sign JE
Kolvborr	Annat redskap SE	Stabiliserad vattenyta i borrhålet	
St	den	m u my	
Anm. Handläggare: Erik Arner			
Djup under ref nivå m	Prov nr	Preliminär geoteknisk benämning (förkortning)	ANM. Ev. störning etc. av respektive prov anges i enlighet med fastställda förkortningar
0-0,05	ö -	Asf	
0,05-1,5	m 1	F/grsa st	
1,5-1,8	u -	SI	
1,8-2	ö 2	sa SI	
2-3	m 3	SI	
	u		
	ö		
0-0,7	m 1	201012 F/mu let	
0,7-1,8	u 2	grsa	(inte tillräckligt material)
	ö		
	m		
	u		
	ö		
0-0,9	m 1	201009 F/grsamulet	
	u		
	ö		
	m		
	u		
	ö		
0-0,4	m 1	201007 F/let Mn	
0,4-1	u 2	F/gr let	
1-1,7	ö 3	SI let	
1,7-2,1	m 4	2st	
2,1-3	u 4	si le	
	ö		
	m		
	u		
	ö		
	m		
	u		

Uppdragsnr/Uppdragsnamn **A17a** Blad nr **4 av 6**

Borrhållnr/Sektion **20 IT 06** Markyta **+** Ref nivå **+** Datum **14/3** Signatur **TS**

VIKTSONDERING
☐ Manuell
☐ Maskinell

JORD-BERG-SONDERING
 Maskin **607D**
 Krona **57** mm
 Typ **luft**

HEJARSONDERING
 Metod ☐ A ☐ B
 Spets ☐ Lös
☐ Fast
☐ Fritt fall

SLAG/TRYCK-SONDERING
 Maskin
 Stång Ø mm
 Spets Ø mm

Rot hast r/min
 Förborm m
 med Ø mm

Spolmed **luft**

Djup m	Vikt kg	Prover	Jordart	Antal slag, sek. eller halvvarv	Kommentar/Anmärkning
1	40	1	2	2 2 2	Let
2	38	1	2	2 2 2	Bergssten
3		1	1	1 1 1	✓
4		1	1	1 1 1	19/3
5		1	1	1 1 1	20 IT 25 SV
6		1	1	1 1 1	Totk = 6,5
7		1	1	1 1 1	skruvar upp 1,05 m 5 M4
8		1	1	1 1 1	19/3 Vy = Sinker snabbt.
9		1	1	1 1 1	19/3 Vy = 2,57 m u Rör
10		1	1	1 1 1	✓
11		1	1	1 1 1	
12		1	1	1 1 1	
13		1	1	1 1 1	
14		1	1	1 1 1	
15		1	1	1 1 1	

ÅF +46 10 505 00 00

Uppdragsnr/Uppdragsnamn **A17a** Blad nr **4 av 6**

Borrhållnr/Sektion **20 IT 24 B** Markyta **+** Ref nivå **+** Datum **19/3** Signatur **TS**

VIKTSONDERING
☐ Manuell
☐ Maskinell

JORD-BERG-SONDERING
 Maskin **607D**
 Krona **57** mm
 Typ **luft**

HEJARSONDERING
 Metod ☐ A ☐ B
 Spets ☐ Lös
☐ Fast
☐ Fritt fall

SLAG/TRYCK-SONDERING
 Maskin
 Stång Ø mm
 Spets Ø mm

Rot hast r/min
 Förborm m
 med Ø mm

Spolmed **luft**

Djup m	Vikt kg	Prover	Jordart	Antal slag, sek. eller halvvarv	Kommentar/Anmärkning
1	41	1	4	5 3	F
2	40	1	4	5 3	
3	38	1	2	2 1	Le
4	41	1	4	3 3	SL
5	40	1	4	3 3	+
6		1	4	3 3	✓
7		1	4	3 3	
8		1	4	3 3	
9		1	4	3 3	
10		1	4	3 3	
11		1	4	3 3	
12		1	4	3 3	
13		1	4	3 3	
14		1	4	3 3	
15		1	4	3 3	

ÅF +46 10 505 00 00

Uppdragsnr/Uppdragsnamn **A17a** Blad nr **4 av 6**

Borrhållnr/Sektion **20 IT 21 B** Markyta **+** Ref nivå **+** Datum **19/3** Signatur **TS**

VIKTSONDERING
☐ Manuell
☐ Maskinell

JORD-BERG-SONDERING
 Maskin **607D**
 Krona **57** mm
 Typ **luft**

HEJARSONDERING
 Metod ☐ A ☐ B
 Spets ☐ Lös
☐ Fast
☐ Fritt fall

SLAG/TRYCK-SONDERING
 Maskin
 Stång Ø mm
 Spets Ø mm

Rot hast r/min
 Förborm m
 med Ø mm

Spolmed **luft**

Djup m	Vikt kg	Prover	Jordart	Antal slag, sek. eller halvvarv	Kommentar/Anmärkning
1	40	1	4	5 6	F
2	38	1	2	2 2	Let
3	38	1	1	1 1	Le
4	40	1	4	3 3	SL
5	40	1	4	3 3	+
6	40	1	4	3 3	✓
7	43	1	4	3 3	
8		1	4	3 3	
9		1	4	3 3	
10		1	4	3 3	
11		1	4	3 3	
12		1	4	3 3	
13		1	4	3 3	
14		1	4	3 3	
15		1	4	3 3	

ÅF +46 10 505 00 00

Uppdragsnr/Uppdragsnamn **A17a** Blad nr **4 av 6**

Borrhållnr/Sektion **20 IT 26** Markyta **+** Ref nivå **+** Datum **19/3** Signatur **TS**

VIKTSONDERING
☐ Manuell
☐ Maskinell

JORD-BERG-SONDERING
 Maskin **607D**
 Krona **57** mm
 Typ **luft**

HEJARSONDERING
 Metod ☐ A ☐ B
 Spets ☐ Lös
☐ Fast
☐ Fritt fall

SLAG/TRYCK-SONDERING
 Maskin
 Stång Ø mm
 Spets Ø mm

Rot hast r/min
 Förborm m
 med Ø mm

Spolmed **luft**

Djup m	Vikt kg	Prover	Jordart	Antal slag, sek. eller halvvarv	Kommentar/Anmärkning
1	41	1	5	6 5	F
2	40	1	5	4 3	
3	38	1	4	5 3	Le
4	41	1	4	3 3	SL
5	40	1	4	3 3	+
6	40	1	4	3 3	✓
7	41	1	4	3 3	
8		1	4	3 3	
9		1	4	3 3	
10		1	4	3 3	
11		1	4	3 3	
12		1	4	3 3	
13		1	4	3 3	
14		1	4	3 3	
15		1	4	3 3	

ÅF +46 10 505 00 00

Uppdragsnr/Uppdragsnamn **2017 29** Markyta **+** Ref nivå **+** Datum **17/3** Signatur **R**

VIKTSONDERING
☐ Manuell
☐ Maskinell

JORD-BERG-SONDERING
Maskin **607D**
Krona **52** mm
Typ **14/1**
Spolmed **14/1**

HEJARSONDERING
Metod ☐ A ☐ B
Spets ☐ Lös
☐ Fast
☐ Fritt fall

SLAG/TRYCK-SONDERING
Maskin **607D**
Stång Ø **52** mm
Spets Ø **52** mm

Rot hast r/min
Förborm m
med Ø mm

Djup m	Vikt kg	Prover	Jordart	Antal slag, sek. eller halvvarv	Kommentar/Anmärkning
1	5	6	4	3	F
2	5	4	4	3	
3	3	2	2	2	det
4	2	2	4	2	
5	5	5	1/10	5	
6	38	42	44		
7	45	43			spolstopp
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

Uppdragsnr/Uppdragsnamn **2017 35** Markyta **+** Ref nivå **+** Datum **18/3** Signatur **78**

VIKTSONDERING
☐ Manuell
☐ Maskinell

JORD-BERG-SONDERING
Maskin **607D**
Krona **52** mm
Typ **14/1**
Spolmed **14/1**

HEJARSONDERING
Metod ☐ A ☐ B
Spets ☐ Lös
☐ Fast
☐ Fritt fall

SLAG/TRYCK-SONDERING
Maskin **607D**
Stång Ø **52** mm
Spets Ø **52** mm

Rot hast r/min
Förborm m
med Ø mm

Djup m	Vikt kg	Prover	Jordart	Antal slag, sek. eller halvvarv	Kommentar/Anmärkning
1	5	6	5	3	F
2	4	3	2	2	
3	2	2	2	2	
4	2	2	3	3	
5	4	4	3	3	
6	2	3	3	3	
7	3	4	35		
8	5	4	6		
9	5	35	36		
10	38	40	42		spolstopp
11					
12					
13					
14					
15					

Uppdragsnr/Uppdragsnamn **2017 33** Markyta **+** Ref nivå **+** Datum **17/3** Signatur **R**

VIKTSONDERING
☐ Manuell
☐ Maskinell

JORD-BERG-SONDERING
Maskin **607D**
Krona **52** mm
Typ **14/1**
Spolmed **14/1**

HEJARSONDERING
Metod ☐ A ☐ B
Spets ☐ Lös
☐ Fast
☐ Fritt fall

SLAG/TRYCK-SONDERING
Maskin **607D**
Stång Ø **52** mm
Spets Ø **52** mm

Rot hast r/min
Förborm m
med Ø mm

Djup m	Vikt kg	Prover	Jordart	Antal slag, sek. eller halvvarv	Kommentar/Anmärkning
1	5	6	5	3	F
2	4	3	2	2	det
3	2	2	3	3	
4	3	4	5		
5	5	6	1/10	20/10	
6	37	39	40	+	
7	29	30	27	0	
8	32	28	30		
9	29	27	25	0	
10	26	29	30		
11					
12					
13					
14					
15					

Uppdragsnr/Uppdragsnamn **2017 40** Markyta **+** Ref nivå **+** Datum **18/3** Signatur **72**

VIKTSONDERING
☐ Manuell
☐ Maskinell

JORD-BERG-SONDERING
Maskin **607D**
Krona **52** mm
Typ **14/1**
Spolmed **14/1**

HEJARSONDERING
Metod ☐ A ☐ B
Spets ☐ Lös
☐ Fast
☐ Fritt fall

SLAG/TRYCK-SONDERING
Maskin **607D**
Stång Ø **52** mm
Spets Ø **52** mm

Rot hast r/min
Förborm m
med Ø mm

Djup m	Vikt kg	Prover	Jordart	Antal slag, sek. eller halvvarv	Kommentar/Anmärkning
1	4	5	4	3	F
2	2	2	2	2	
3	29	30	27	0	
4	28	26	35	+	
5	36	34	37		
6	26	22	28	0	
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

Uppdragsnr / Uppdragsnamn 5159 - AKA C 5159		Blad nr	
Borrhållnr / Sektion 201101	Markyta +	Ref nivå +	Sign 02 8/5
Kolvborr	Apparat / Skap SK	Stabiliserad vattenyta i borrhålet	
St	den 1	m u my	
Anm			
Djup under ref nivå m	Prov nr	Preliminär geoteknisk benämning (förkortning)	ANM. Ev. störning etc. av respektive prov anges i enlighet med fastställda förkortningar
0-0,05	ö -	ASF	
0,05-0,9	m -	F/saGr st	for skur
	u		
	ö		
	m	201103	
0-0,02	u -	ASF	
0,02-1,8	ö 1	F/saGr st	
	m		
	u		
	ö		
	m		
	u		
	ö		
	m		
	u		
	ö		
	m		
	u		
	ö		
	m		
	u		

Bilaga 4

Laboratorieprotokoll

GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR



Uppdrag Älta Centrum
Kund Iterio

PROVTAGN.	Utrustning	Skr
	Provtagning	2020-03-16
	Prover inkom	2020-03-27

PROVNING	Utförd	2020-03-30 / MG
	Granskad	2020-03-31 / SH
	Provt. till provn.	14 dygn

PROVRESULTAT	Punkt	Djup	Okulär jordartsbenämning	Mtrl- typ/tjäl- klass.	w _N %	w _L %	ρ t/m ³	Anm.
	20IT04	0,35 - 1,3	FYLLNING av grå grusig SAND. Mg [grSa].	2/1				
		1,3 - 1,9	Ljusbrun rostfläckig siltig TORRSKORPELERA. siCl _{dc} .	5A/4				1)
		1,9 - 2,6	Ljusbrun sandig siltig MORÄN. saSiTi.	4A/3				1)
	20IT07	0 - 0,4	FYLLNING av mörkbrun humushaltig grusig SAND. Mg [hugrSa].	5B/4				
		0,4 - 1	FYLLNING av brun något grusig sandig TORRSKROPELERA. Mg [(gr)saCl _{dc}].	4B/3				
		1 - 1,7	Ljusbrun sandig SILT med lerskikt. saSi <u>cl</u> .	5A/4				
		2,1 - 3	Ljusbrun siltig LERA. siCl.	5A/4				
	20IT09	0 - 0,9	FYLLNING av mörkbrun humushaltig grusig SAND med delar av torrskorpelera. Mg [hugrSa (cl _{dc})].	5B/4				
	20IT12	0 - 0,7	FYLLNING av mörkbrun humushaltig grusig SAND med delar av torrskorpelera. Mg [hugrSa (cl _{dc})].	5B/4				
	20IT17	0,5 - 1,3	FYLLNING av brun grusig SAND. Mg [grSa].	2/1				
	20IT20	0 - 0,5	FYLLNING av mörkbrun humushaltig grusig SAND med delar av torrskorpelera. Mg [hugrSa (cl _{dc})].	5B/4				
		0,5 - 1	FYLLNING av ljusbrun grusig siltig lerig SAND. Mg [grsicSa].	4B/3				
	20IT35	0,05 - 1,5	FYLLNING av brun grusig SAND. Mg [grSa].	2/1				

För teckenförklaring och information om standarder, se www.labmind.se/metoder.

Materialtyp och tjälfarighetsklass enligt AMA Anläggning 17.

ANM.	1) Möjlig fyllning.

GEOTEKNISKA LABORATORIEUNDERSÖKNINGAR



Uppdrag Älta Centrum
Kund Iterio

PROVTAGN.	Utrustning	Skr
	Provtagning	2020-03-16
	Prover inkom	2020-03-27

PROVNING	Utförd	2020-03-30 / MG
	Granskad	2020-03-31 / SH
	Provt. till provn.	14 dygn

PROVRESULTAT	Punkt	Djup	Okulär jordartsbenämning	Mtrl- typ/tjälf.- klass.	w _N %	w _L %	ρ t/m ³	Anm.
	20IT35	1,8 - 2	Ljusbrun rostfläckig siltig SAND. siSa.	3B/2				
		2 - 3	Ljusbrun sandig SILT. saSi.	5A/4				
	20IT40	0 - 0,7	FYLLNING av mörkbrun humushaltig grusig SAND. Mg [hugrSa].	5B/4				
		0,7 - 1,2	Ljusbrun siltig lerig SAND. sicSa.	3B/2				

För teckenförklaring och information om standarder, se www.labmind.se/metoder.

Materialtyp och tjälfarighetsklass enligt AMA Anläggning 17.

ANM.	
------	--

Bilaga 5

Kalibreringsprotokoll



Kalibreringsprotokoll gällande kraftgivare.

Kontroll av borrhavn: Geotech 504

Tillv.nr: 11432

Tim: 8311h

<u>Kraftgivare Kg</u>	<u>Hammare</u> <u>Kontrollsystem</u>	<u>Värde</u>
50	50	1
105	111	1,06
150	164	1,09
200	215	1,08
250	267	1,07
300	326	1,09
350	379	1,08
400	434	1,09
500	538	1,08
600	647	1,08

Ny konstant 10.72

K= 1.072

<u>Kraftgivare Kg</u>	<u>Viktsond</u> <u>Kontrollsystem</u>	<u>Värde</u>
20	20	1
30	31	1,03
40	42	1,05
50	51	1,02
60	62	1,03
70	72	1,03
80	82	1,03
90	94	1,04
100	110	1,1

Ny konstant 9.33

K= 1.036

Mätinsamling

<u>Laptop</u>	x
<u>Pclog</u>	
<u>Geolog</u>	

Givartyp

<u>Linjär</u>	x
<u>Olinjär</u>	

Kontrollsystem

<u>CPT</u>	
<u>Våg</u>	
<u>Tryckdosa</u>	x

ANMÄRKNING: Konstant 1,000 används på mätinsamlare

KONTROLLEN GJORD AV: Christian von Walden

NAMNTECKNING:

Kallhäll 2019-02-06

Georent I Sverige AB, Skarprättarvägen 1, 176 77 Järfälla



Kalibreringsprotokoll gällande kraftgivare.

Kontroll av borrhvagn: Geotech 604D

Tillv.nr: 01312

Tid: 4600

Kraftgivare Kg	Kontrollsystem	Värde
25	30	1,2
50	58	1,16
75	84	1,12
100	109	1,09
150	161	1,07
200	208	1,04
250	258	1,03
300	308	1,02
400	409	1,02
500	510	1,02
Ny konstant		10.77
		<u>K= 1.07</u>

Mätinsamling

Laptop

x

Pclog

Geolog

Givartyp

Linjär

x

Olinjär

Kontrollsystem

CPT

Våg

Tryckdosa

x

ANMÄRKNING: Konstant 1,000 används på mätinsamlare

KONTROLLEN GJORD AV: Benny von Walden

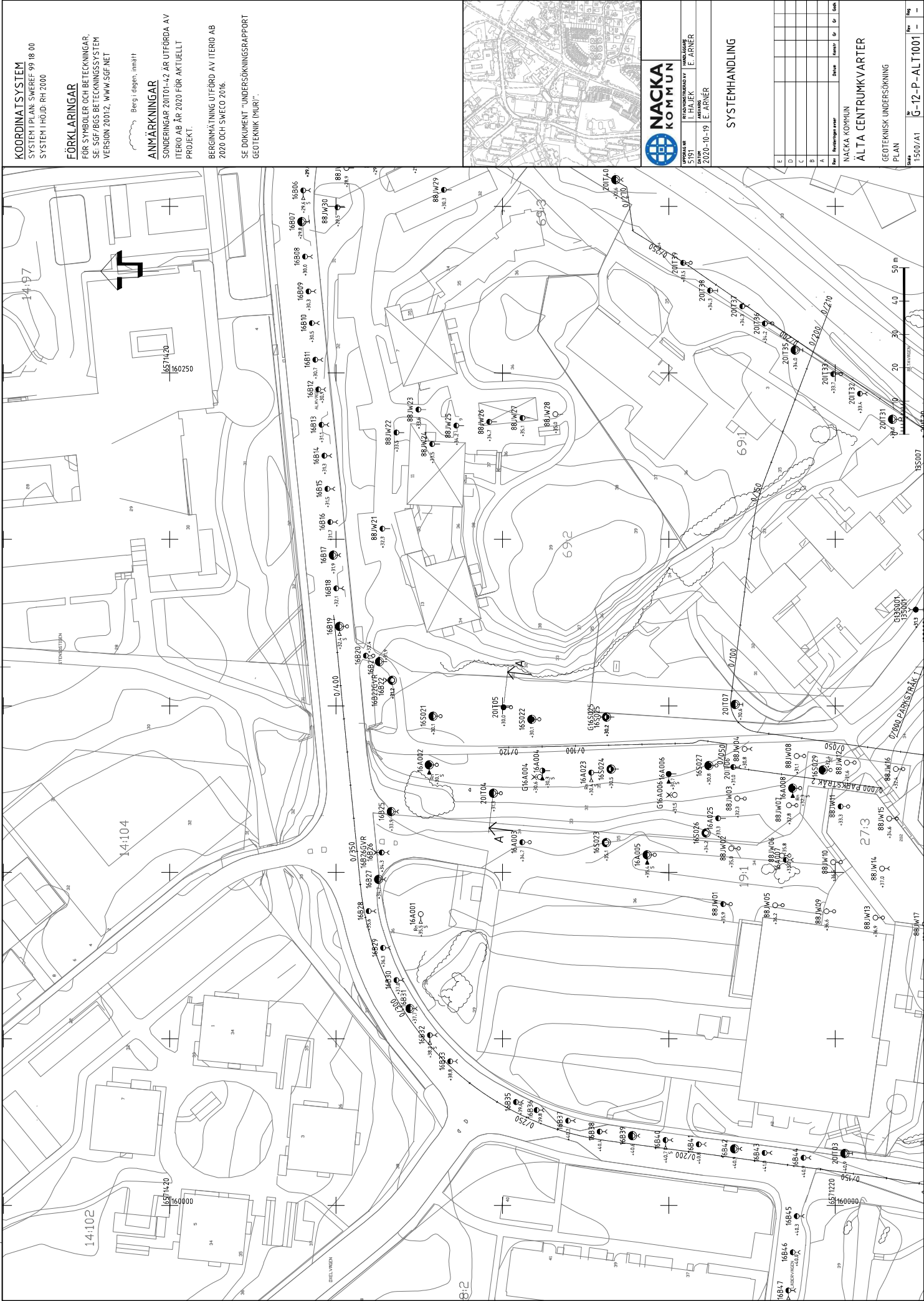
NAMNTECKNING:

Benny von Walden

Kallhäll

2019-08-02

Georent I Sverige AB, Skarprättarvägen 1, 176 77 Järfälla



KOORDINATSYSTEM

SYSTEM PLAN SWEREF 99 800
SYSTEM HÖJD RH 2000

FÖRKLÄRINGAR

FÖR SYMBOLER OCH BETECKNINGAR,
SE SGF/SGS BETECKNINGSSYSTEM
VERSION 20032, WWW.SGF.NET

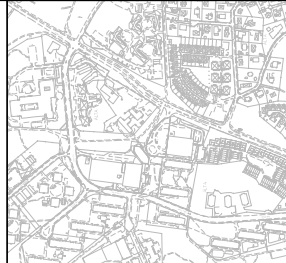
Berg i dagen, inmätt

ANMÄRKNINGAR

SÖNDERINGAR 2010-14, ÅR UTFÖRDA AV
ITERIO AB ÅR 2020 FÖR AKTUELLT
PROJEKT.

BERGINMÄTNING UTFÖRD AV ITERIO AB
2020 OCH SWECO 2016.

SE DOKUMENT "UNDERSÖKNINGSRAPPORT
GEOTEKNIK (MUR)".



UPPLÄSAR NR
16124
FÖRSLAGSNUMMER
16124
FÖRSLAGS
E. ARNER
2020-10-19 E. ARNER

SYSTEMHANDLING

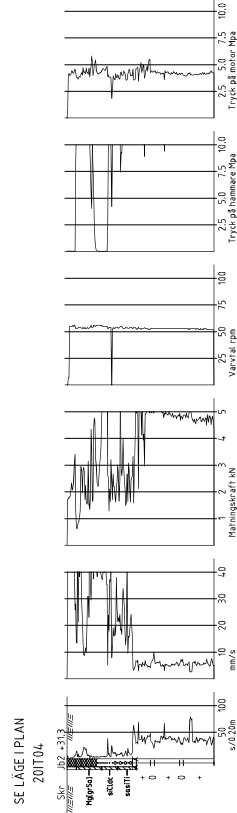
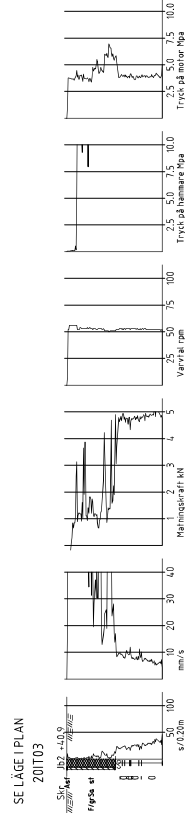
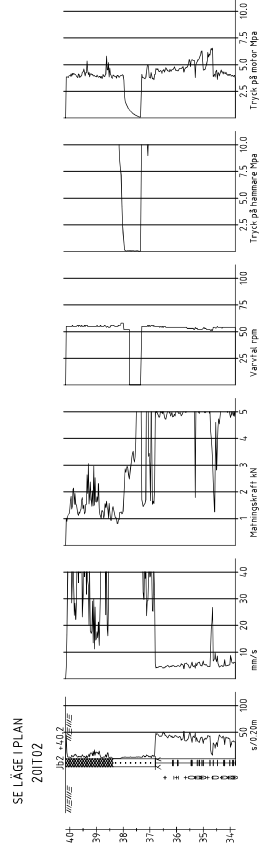
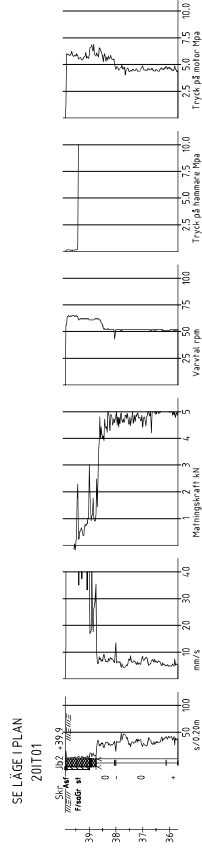
E	D	C	B	A	Revideringsnummer	Datum	För	Av	Rev

NACKA KOMMUN
ÄLTA CENTRUMKVARTER

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING

PLAN

1500/A1
G-12-P-ALT1001



UPTJERAG NR	RTAD/KONSTRUKCJA AV	HANDLJÄGGE
5191	I. HAJEK	E. ARNER
DA TUM	ANSVARS	
2020-10-19	F. ARNER	

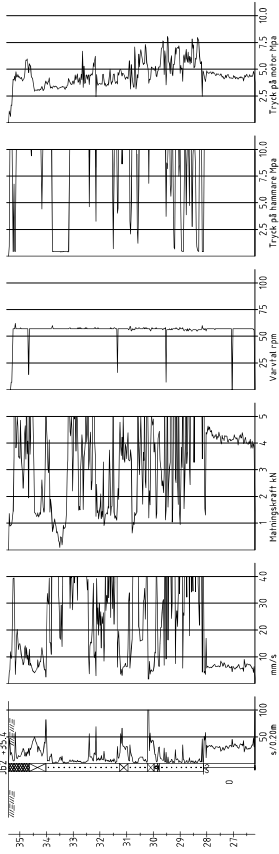
SYSTEMHANDLING

Rev	Beskrivelsen av...	Datum	Kontroll	Gr	Godk
E					
D					
C					
B					
A					

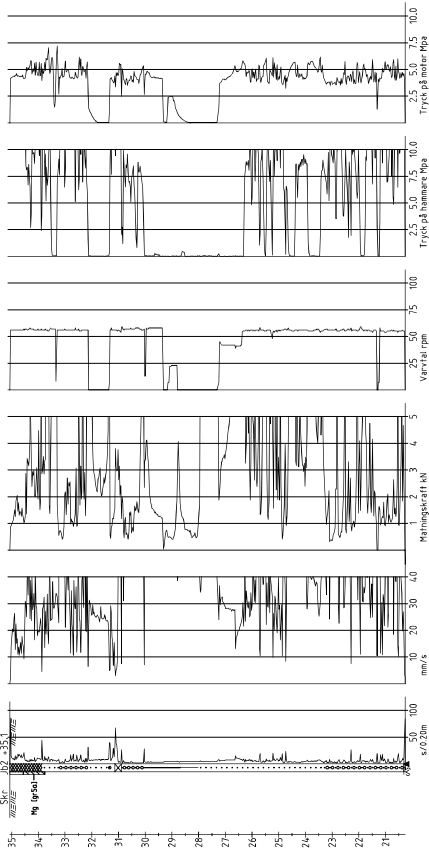
NACKA KOMMUN
ÄLT CENTRUMKVARTER

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION, JB2 SONDERINGAR

SE LÄGE I PLAN
 20116



SE LÄGE I PLAN
 20117



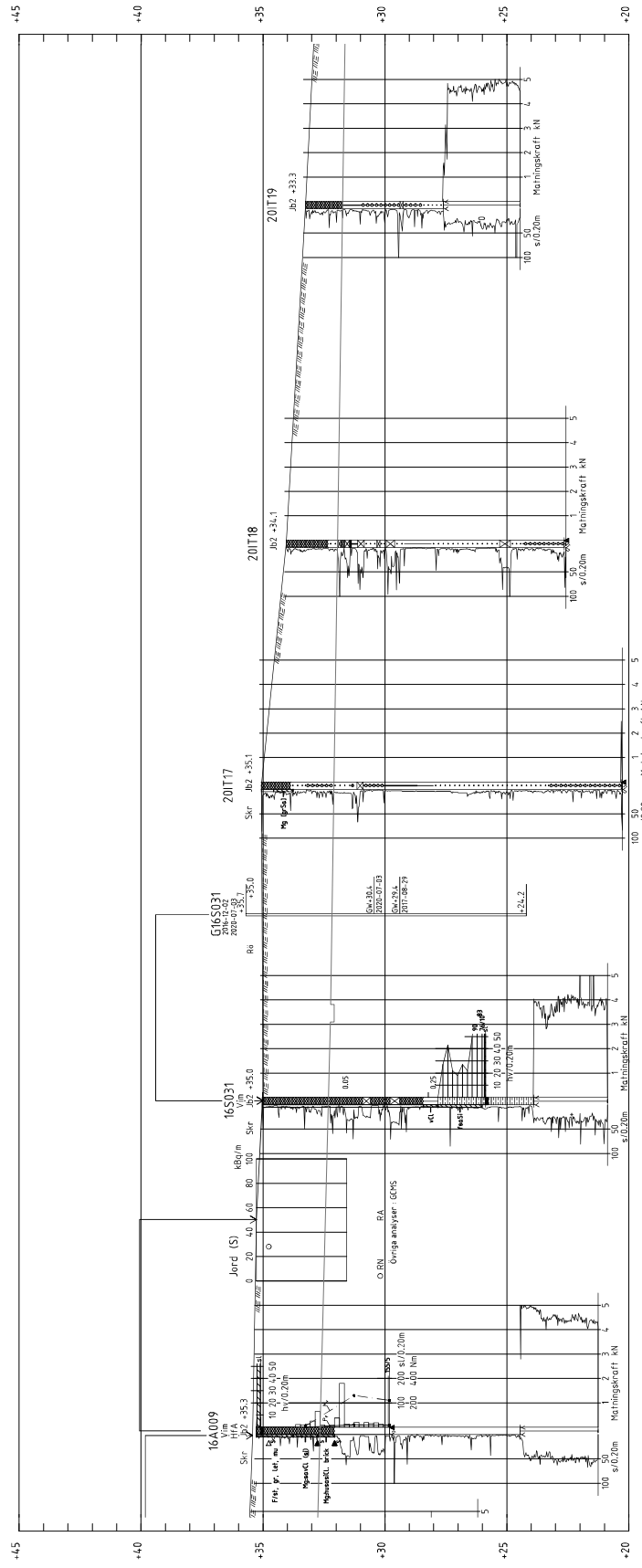
UPPDRAGSLEDARE
 E. ARNER
 2020-10-19

SYSTEMHANDLING

E									
D									
C									
B									
A									

NACKA KOMMUN
 ÄLTA CENTRUMKVARTER

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
 SEKTION JB2 SÖNDERINGAR
 1:100/A1
 G-12-S-ALT1005



PROFIL TORGGATA
1:100



UPPLÖSNING NR 5191	RITAD/KONSTERSGÅRD AV I. HAJEK	HANDLÄGGARE E. ARNER
DATUM 2020-10-19	ANSVARS F. ARNER	

SYSTEMHANDLING

Rey	Respecto a:	Datos	Calificación	Grado	Código
A					
B					
C					
D					
E					

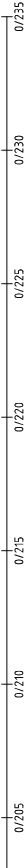
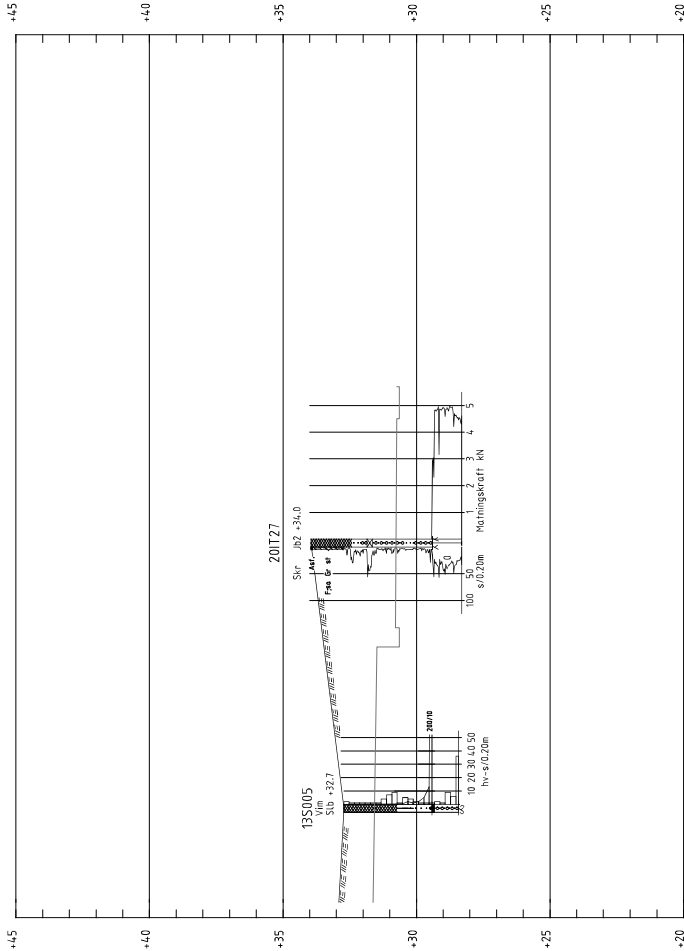
NACKA KOMMUN
ÄLTA CENTRUMKVARTER

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
PROFIL I M 0/145 - 0/200 (TORFGATA)

KOORDINATSYSTEM
 SYSTEM I PLAN: SWEREF 99 16 00
 SYSTEM I HÖJD: RH 2000

FÖRKLARINGAR
 FÖR SYMBOLER OCH BETECKNINGAR,
 SE: SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM VERSION
 20012, WWW.SGF.NET

 NAMN: _____ MARKYTA
 _____ VATTENGÅNG PLANERAD LEDNING



PROFIL TORGGATA
 1:100

NACKA
KOMMUN

UPPRÄTTAD AV	REDAKTERAD AV
MARK	MARK
2020-10-19	2020-10-19
E. ARNER	E. ARNER

SYSTEMHANDLING

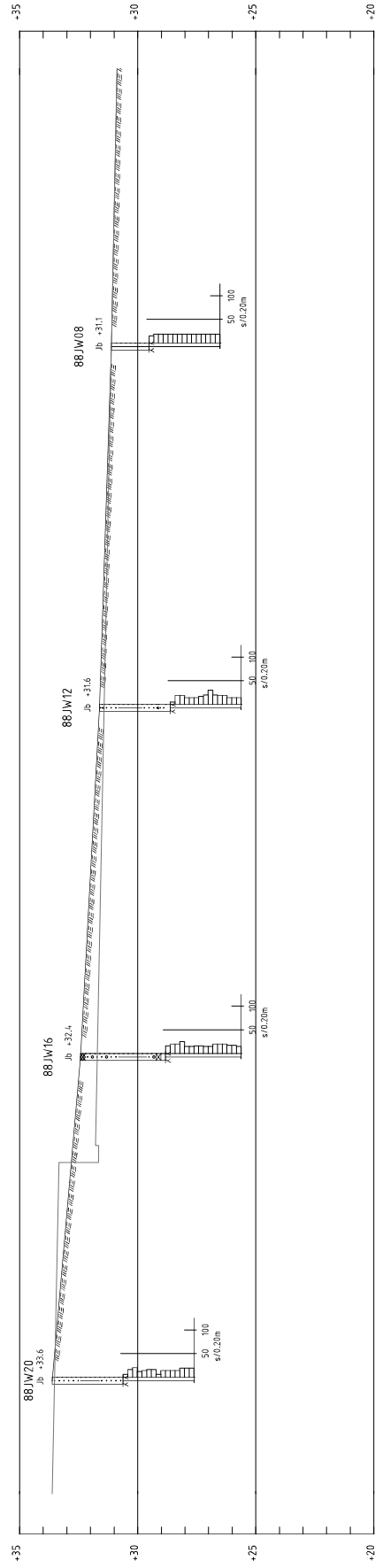
E									
D									
C									
B									
A									

NACKA KOMMUN

ÄLTA CENTRUMKVARTER

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
 PROFIL LM 0/205 – 0/235 (TORGGATA)

Skala	1:100/A1	Gr	5-12-U-ALT1004	Rev	-
-------	----------	----	----------------	-----	---



PROFIL LOKALGATA 1
1: 100



UPFORDRAG NR 5191	RITADOKUMENTSTRÆD AV I. HAJEK	HANDLÆGGESE E. ARNER
DATUM 2020-10-19	ANSVARE E. ARNER	

SYSTEMHANDLING

Rev	Revisiões anteriores	Definição	Quantidade	Gr.	Gr.	Grado
E						
D						
C						
B						
A						

NACKA KOMMUN
ÄLT CENTRUMKVARTER

GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
PROFIL LM 0/015 - 0/070 (LOKALGATA 1)

Skala	Nr	Rev	Reg
1:100/A1	G-12-U-ALT1005	-	-

KOORDINATSYSTEM
 SYSTEM I PLAN: SWEREF 99 18 00
 SYSTEM I HÖJD: RH 2000
 FÖRKLARINGAR
 FÖR SYMBOLER OCH BETECKNINGAR.
 SE: SGF/BGS BETECKNINGSSYSTEM VERSION
 20012, WWW.SGF.NET
 NAMN: _____ MARKYTA
 _____ VATTENGÅNG PLANERAD LEDNING



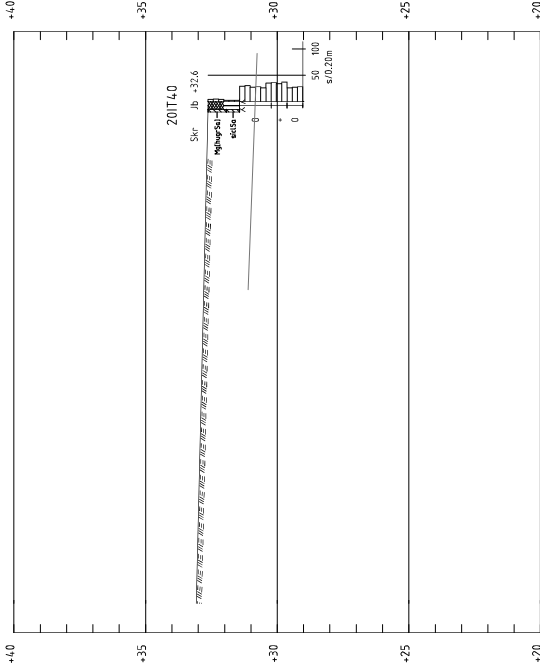
NACKA

KOMMUN

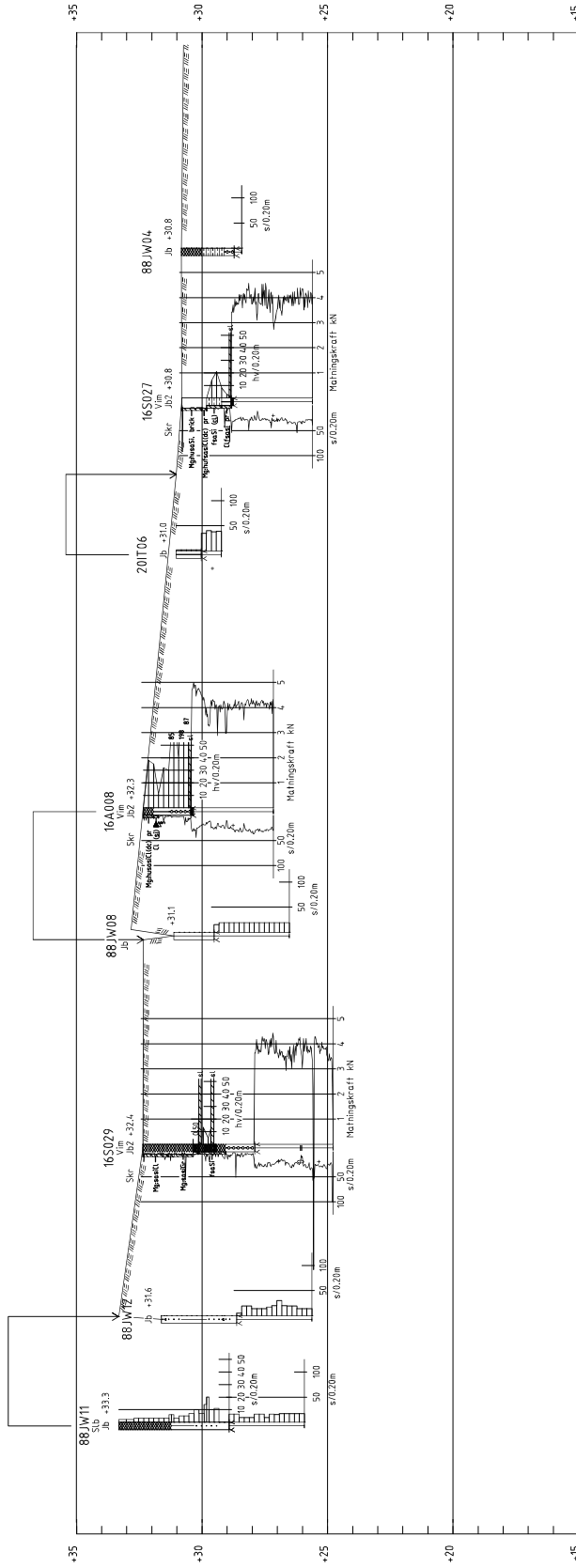
UPPRÄTTAD AV	REDAKTERAD AV	INOMRADET
2020-10-19	2020-10-19	2020-10-19
E. ARNER	E. ARNER	E. ARNER

SYSTEMHANDLING

E									
D									
C									
B									
A									
Rev	Ändringsanmärkning	Datum	Förskrävt	Gr	Godk				
NACKA KOMMUN									
ÄLTÅ CENTRUMKVARTER									
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING									
PROFIL LM 0/260 – 0/275 (ÄLTAVÄGEN)									
Skala	1:100/A1	Gr	5	12	U	ÄLT1011	Rev	ÄLT	-



PROFIL ÄLTAVÄGEN
1:100

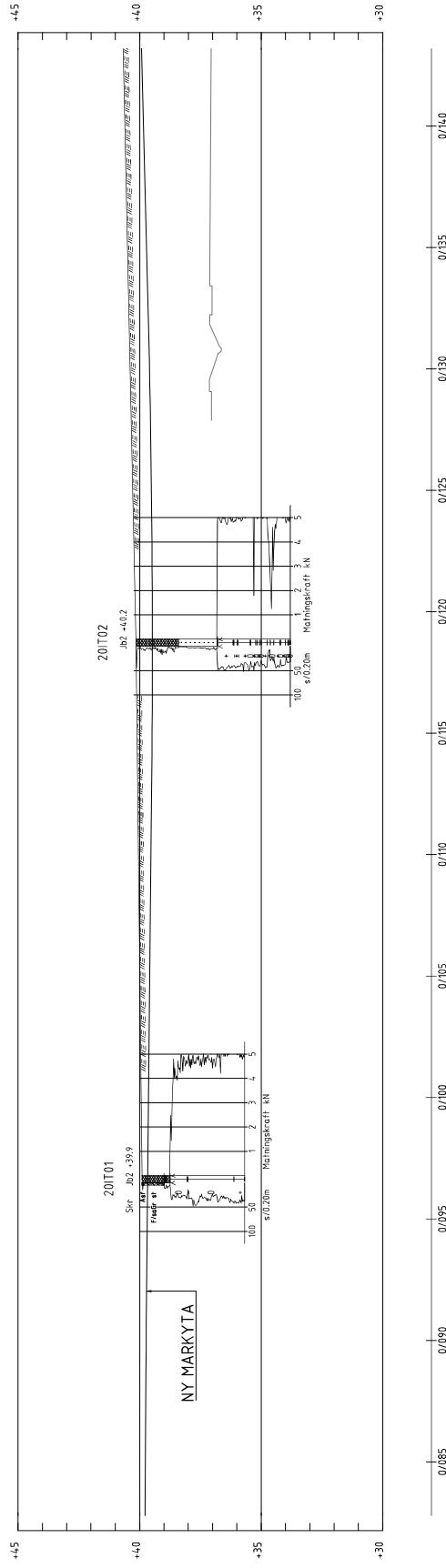


PROFIL PARKSTRÅK 2
1: 100



SYSTEM HANDLING

[illegible]



SYSTEM HANDLING

[illegible]

NACKA KOMMUN
ÄLT A CENTRUMKVARTER
GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
PROFIL, LM 0/085 - 0/140 (OXELVÄGEN)

$$\frac{1}{100}$$

MARKYTA _____
VATTENGÅNG PLANERAD LEDNING _____
PLANERAD VÄG _____

_____ PLANERAD VÄG



UPISODNO NR 5191	RTAD/KONSTRUKCIJA AV I. HAJEK	HANGLAGARE E. ARNER
DATUM 2020-10-19	ANSVARE E. ARNER	

Bare	Besides-jones anse-	Dalms	Kinsle-	Co	Co	Code
E						
D						
C						
B						
A						

Stade	Nr	Rev	Reg
1:00/A1	G-12-U-ALT1017	-	-