

312



BN 2006/0192 214

PM 1 GEOTEKNIK

Kinnaström 4, Marks kommun

Översiktlig geoteknik undersökning

2006-06-09

Uppdragsnummer: 10077798

Upprättad av: Sven-Åke Öhman

Granskad av: Ulrika Åkerlund

Godkänd av: Sven-Åke Öhman



PM 1 GEOTEKNIK

Kinnaström 4, Marks kommun Översiktlig geoteknik undersökning

10077798

Kund

Marks Kommun
SBF Stadsplanering
511 80 KINNA

Konsult

WSP Samhällsbyggnad
Laholmsvägen 10
SE-302 48 Halmstad
Tel: +46 35 18 11 00
Fax: +46 35 18 11 01
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se

Kontaktpersoner

SBF Stadsplanering
WSP

Charlotta Tornvall
Sven-Åke Öhman

Innehåll

1	Uppdrag	4
1.1	Uppdragsgivare	4
1.2	Planerad byggnation	4
1.3	Dokumentets syfte	4
2	Befintliga förhållanden	4
3	Undersökningar	5
3.1	Tidigare undersökningar (bilägges ej)	5
3.2	Utförd undersökning	6
4	Undersökningsresultat	6
4.1	Jordarter	6
4.1.1	Lager A: Fyllning/ Sand	6
4.1.2	Lager B: Organisk jord: sandig och siltig mulljord	6
4.1.3	Lager C: Friktionsjord: skiktad sand/siltjord	6
4.2	Fast botten	6
4.3	Grundvatten	6
4.4	Sättningar	7
4.4.1	Sättningar i fyllning och ytligt sandlager	7
4.4.2	Sättningar i organisk jord under fyllning	7
4.5	Stabilitet	7
5	Grundläggningstekniska förhållanden	7
5.1	Södra delen	7
5.2	Norra delen	8
6	Sammanfattning, rekommendationer	8
6.1	Allmänt	8
6.2	Stabilitet	8
6.3	Markföroreningar	8
6.4	Översvämningsrisk	8

Bilagor:

R/Geo daterat 2006-06-09

1 Uppdrag

1.1 Uppdragsgivare

WSP Samhällsbyggnad i Halmstad har på uppdrag av SBF Stadsplanering, Marks Kommun utfört geoteknisk undersökning och utredning för rubricerat objekt.

1.2 Planerad byggnation

På platsen planeras bostadsbebyggelse i form av flerbostadshus i upp till fem plan.

1.3 Dokumentets syfte

Då undersökningen utförs som underlag för detaljplanearbete redovisar denna PM översiktligt de geotekniska förutsättningarna för byggnader och anläggningar i området. Fält- och laboratorieresultat redovisas i bilagda Rapport Geoteknik (RGeo).

2 Befintliga förhållanden

Området ligger i Kinna intill Viskan, strax söder om kommunkontoret. Nordöst om undersökningsområdet ligger Mor Kerstins Väg, på sydsidan en hög och brant slänt och i väster Viskan.

Med undantag av ytterkanterna i området (mot Viskan, mot Mor Kerstins Väg och mot slänten i söder) utgörs området av en relativt plan platå som sluttar svagt ner mot Viskan, Marknivåerna inom platån varierar mellan ca +44 vid Mor Kerstins Väg och +38 intill Viskan.

Enligt uppgift från kommunen uppmättes vattenståndet (HHW) i februari år 2000 till nivån +39,6.

Ledningar intill Viskan i området ligger på nivå +36,5 m ö h.

Topografin och förekomsten av fyllning tyder på att delar av undersökningsområdet tidigare ingått i Viskans vattenområde och senare fyllts upp.

Undersökningsområdets norra del har tidigare varit brädgård. Befintlig byggnation, kontors, försäljnings- och förrådsbyggnader, skall rivas.

Södra delen används för en återvinningsanläggning. Rester av byggnadsgrunder och hårdjorda ytor finns kvar.



Foto 1: Panoramabild: infart till återvinningsanläggning från Mor Kerstins Väg



Foto 2: Panoramabild (från ca bh3) mot sydväst, mot Viskan



Foto 3: vy mot Viskan (från ca bh 4).



Foto 4: Del av befintlig bebyggelse (tidigare brädgård)



Foto 5: Del av befintlig bebyggelse.

3 Undersökningar

3.1 Tidigare undersökningar (bilägges ej)

Tidigare geotekniska undersökning som har utförts i området och har beaktats i denna utredning:

GF Konsult AB, *Geoteknisk undersökning: Stabilitetsutredning, Ytterås, Område vid ny mor Kerstins väg*, Uppdragsnr 343 248 23, 1994-08-22

3.2 Utförd undersökning

Fältundersökningen utfördes under maj 2006 och omfattade totaltrycksondering, CPT-sondering, tagning av störda prover med skruvprovtagare, samt vattenobservationer i öppna provtagningshål.

Redovisning sker enligt bilageförteckning sidan 3.

4 Undersökningsresultat

4.1 Jordarter

I undersökningspunkterna består jorden till undersökt djup i huvudsak av:

Beteckning	Ca djup till ök lager	Ca tjocklek	Jordart	anmärkning
A	0	0 – 5,0	Fyllning/ Sand	
B	1,5 – 5,0	0 – 2,5	Organisk jord: sandig och siltig mulljord	
C	3,5-9,0	>11 m i bh 3	Friktionsjord: skiktad sand/siltjord	>11 m i bh 3

4.1.1 Lager A: Fyllning/ Sand

Under vegetationsskikt respektive hårdgjord yta har ett upp till 5 meter tjockt lager med fyllning påträffats i områdets södra del. Fyllningen består mest av relativt fast lagrad sandjord med smärre inslag av byggnadsrester i form av tegel och asfaltrester. Mot norr minskar fyllningstjockleken för att i några provtagningspunkter saknas helt.

4.1.2 Lager B: Organisk jord: sandig och siltig mulljord

Under fyllningen har påträffats ett jordlager med i huvudsak organiskt innehåll. Lagret är upptill ca 2,5 meter tjockt i områdets södra för att tunnas ut mot norr. I borrhål nr 4 utgörs lagret av 2,5 meter sandig mulljord medan i borrhål nr 1 inget organiskt lager påträffades. Jorden bedöms vara sättningsskänslig.

4.1.3 Lager C: Friktionsjord: skiktad sand/siltjord

Från ca 2 – 3 meters djup i de norra delarna och ca 5 – 7 meters djup i de södra, utgörs jorden i huvudsak av friktionsjord med hög relativ fasthet.

4.2 Fast botten

Djupet till fast botten har ej undersökts. Sonderingen avbröts på 19 meters djup i borrhål nr 3 utan att fast botten påträffades.

4.3 Grundvatten

Någon avläsningsbar vattenyta i provtagningspunkterna var ej stabiliserad vid undersökningstillfället. Då Viskan rinner intill undersökningsområdet är det troligt att

grundvattennivån i jorden i stort motsvarar Viskans vattenivå. I Räddningsverkets rapport nr 27, 2002-03-20: *Översiktlig översvämningsskartering längs Viskan*, redovisas beräknade vattennivåer i Viskan från sjön Mogden till mynningen i Kattegatt.

4.4 Sättningar

4.4.1 Sättningar i fyllning och ytligt sandlager

Enligt hitintills utförd översiktlig provtagning i fyllningen bedöms denna som endast måttligt sättningsskänslig. Provtagning har dock endast utförts i fyra provtagningspunkter varför sättningsskänslig fyllning kan förekomma inom undersökningsområdet.

4.4.2 Sättningar i organisk jord under fyllning

Organisk jord under fyllningslagret bedöms vara sättningsskänslig. Detta jordlager ligger under upp till 5 meters utlagd fyllning varför det sannolikt pågår sättningar i dessa jordlager.

4.5 Stabilitet

Tidigare undersökningar (GF) visar att den höga slänten i sydöstra delen och slänten mot Mor Kerstins väg är stabila med nuvarande släntlutning.



Foto 6: Hö och brant slänt mot sydöst.



Foto 7: Strandbrink mot Viskan

Intill Viskan, inom området för den tidigare brädgården, finns relativt fast lagrad friktionsjord och höjdskillnaderna är små. Därför bedöms stabiliteten, med undantag av området inom ca 2 – 3 meter från strandbrinken, vara tillfyllest även om särskild stabilitetsberäkning ej utförts. Då Viskan rinner i ”ytterkurva” finns risk för stranderosion.

5 Grundläggningstekniska förhållanden

5.1 Södra delen

Med denna översiktliga geotekniska undersökning som grund bedöms att byggnader och anläggningar kräver grundförstärkning som exempelvis pålning.

5.2 Norra delen

Enklare och till ytan mindre byggnader bedöms kunna grundläggas direkt i mark (jmf dock nedan krav på kompletterande geoteknisk undersökning)

6 Sammanfattning, rekommendationer

6.1 Allmänt

Inom undersökningsområdets södra del förekommer ett upp till 2,5 meter tjockt lager organisk jord som underlagrar fyllning på upp till ca 5 meter. Här bedöms att grundförstärkning behövs, exempelvis pålning eller utskiftning av ej tjänliga massor. Inom norra delen bedöms enklare mindre byggnader kunna grundläggas direkt i mark.

All ny bebyggelse kräver kompletterande detaljerad geoteknisk undersökning för att korrekt kunna dimensionera grundläggningen.

6.2 Stabilitet

I tidigare undersökningar (GF) bedöms den höga slänten i sydöstra delen och slänten mot Mor Kerstins väg vara stabila med nuvarande släntlutning. Någon ökning av släntlutningen genom att man gräver sin in i slänten i bakkant bedöms ej vara möjlig.

Marken intill Viskan i höjd med den tidigare brädgården bedöms vara stabil med utgångspunkt från de små höjdskillnaderna, och att jorden här i huvudsak utgörs av relativt fast lagrad friktionsjord. På grund av risken för erosion och påföljande erosionskador bör dock området inom ca 3 till 5 meter närmast strandbrinken ej bebyggas. I det fall att erosionskydd läggs ut kan detta avstånd minskas.

6.3 Markföroreningar

I samband med nu utförda undersökningar kunde inga markföroreningar påvisas till lukt eller färg.

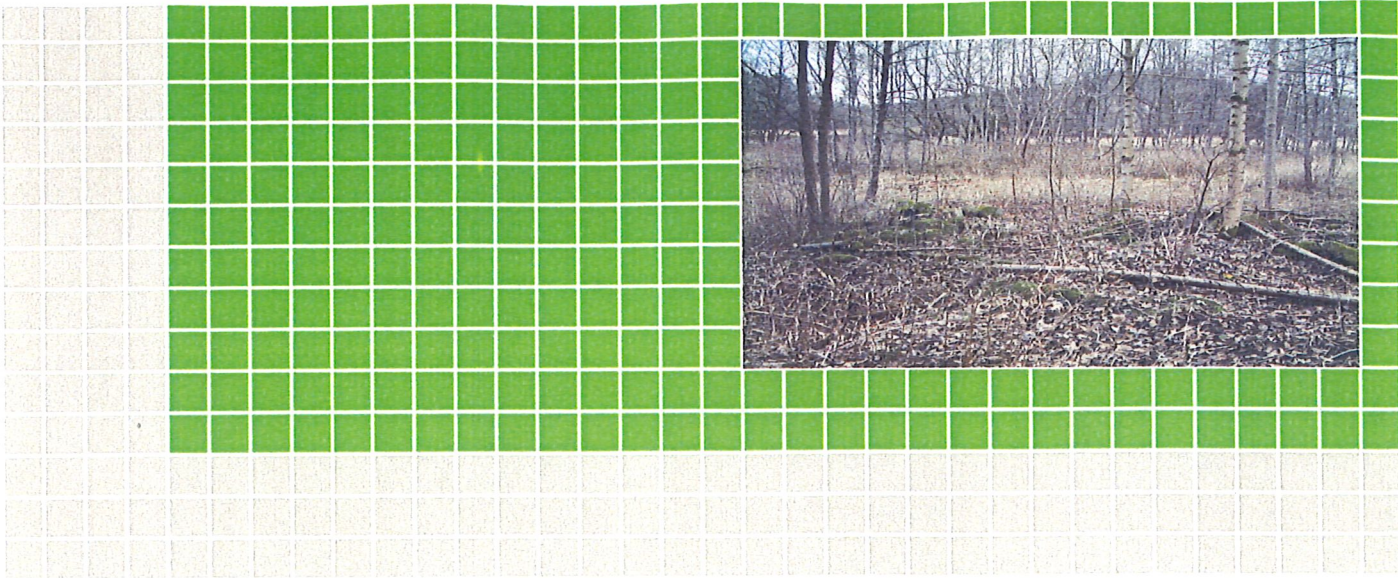
6.4 Översvämningsrisk

Enligt Räddningsverkets rapport nr 27, 2002-03-20: *Översiktlig översvämningskartering längs Viskan* ligger västra delen av undersökt område inom den dimensionerande nivån för beräknat högsta flöde d v s markområde som kan översvämmas vid högsta högvatten. Då dessa data endast är översiktliga krävs en bättre och mer detaljerad beräkning och en mer noggrann beskrivning av området (sidan 5 i rapporten).

Enligt uppgift från kommunen uppmättes vattenståndet i februari år 2000 till nivån +39,6. Detta innebär att marken i området närmast Viskan med nuvarande marknivåer kommer att svämmas över vid högsta högvatten.

WSP Samhällsbyggnad, Halmstad

Sven-Åke Öhman



R/GEO

Kinnaström 4, Marks kommun

Översiktlig geoteknisk undersökning

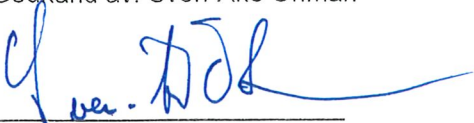
2006-06-09

Uppdragsnummer: 10077798

Upprättad av: Karin Höög

Granskad av: Karin Höög

Godkänd av: Sven-Åke Öhman


Sven-Åke Öhman



R/GEO

Kinnaström 4, Marks kommun Översiktlig geoteknisk undersökning

10077798

Kund

Marks Kommun
SBF Stadsplanering
511 80 KINNA

Konsult

WSP Samhällsbyggnad
Laholmsvägen 10
SE-302 48 Halmstad
Tel: +46 35 18 11 00
Fax: +46 35 18 11 01
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wspgroup.se

Innehåll

1	Ledningar i mark	3
2	Utförda undersökningar	3
2.1	Fältundersökningar	3
2.2	Fältutrustning	3
2.3	Laboratorieundersökningar	3
3	Underlag	3
3.1	Ritunderlag	3
4	Utsättning, inmätning och avvägning	3
5	Redovisning	3

Bilagor

Bilaga I Laboratorieprotokoll störd provtagning, 4 sidor

Ritningar

G1001 001	Plan	skala 1:500
G1001 002	Sektion A-A, B-B	skala H 1:100, L 1:200
G1001 003	Sektion C-C	skala H 1:100, L 1:200



1 Ledningar i mark

För ledningar har anvisats av respektive ledningsägare.

2 Utförda undersökningar

2.1 Fältundersökningar

WSP Samhällsbyggnad, Halmstad, har i maj 2006 utfört geotekniska undersökningar för rubricerat projekt. Fältundersökningen utfördes av Mikael Enkvist och omfattade:

sondering/provtagning	antal	typ/anmärkning
Trycksondering	7	
CPT-sondering	1	Klass 2
Skruvprovtagning	4	

2.2 Fältutrustning

Utrustning	typ/anmärkning
Borrvagn	Geotech 604 D med digital registrering
CPT-spets nr 60061	Kalibrerad 2005-08-15

2.3 Laboratorieundersökningar

Laboratorieundersökningen utfördes v.20 2006 av Sara Jorild och omfattade:

undersökning	antal	anmärkning
Jordartsklassificering	21	
Naturlig vattenkvot	9	Enligt SS 02 71 16

Sammanställning av laboratorieundersökningarna redovisas i Bilaga 1.

3 Underlag

3.1 Ritunderlag

Till underlag för redovisning av geotekniska ritningar har använts:

- Utdrag ur primärkartan erhållen av beställaren.

4 Utsättning, inmätning och avvägning

Utsättning av borrhål har skett från terrängföremål inritade på kartunderlaget. Borrhål har ej avvägs. Koordinatsystem Marks lokala RT R02 5 gon V 63:-1.

5 Redovisning

Se förteckning sid 3.



Geo Göteborg
Rullagergatan 6
415 26 Göteborg
Tfn: 031-727 25 00 / -522 / -602
Fax: 031-727 25 03

Sammanställning av Laboratorieundersökningar

Projekt **Kinnaström 4**
Marks Kommun

Uppdragssnummer 10077798

Borrhål	2
---------	---

Fältundersökning	2006-05-15
------------------	------------

Labundersökning	2006-05-18
-----------------	------------

Granskning 2006-05-19 /SJ

Utrustning

Skr	
-----	--

X

Kv St I

Kv St II

Sekt./BH	
Djup	

[illegible]Den
site
t/m³

Vattenkvot	W	%
------------	---	---

Konfl. gräns	w_L %
-----------------	------------

Sensi-
tivet
 S_t

Skjuvh
(oredu
τ_{fu}
Kon

	Tryck	kPa
--	-------	-----

	Matr
	typ
	ATBv
K	

l.	Tjä
	kla
äg	ATB

lf.-
ss
väg

0,0	brun rostfärgad SAND, siltkörtlar
1.8	

1,8 brunsvart mullhaltig SAND
2.1

2,1	brungrå SAND
3,2	

3,2 | grå organisk sandig SILT, vx
3,6 |

3,6 | grå sandig silig LERA, skiktad
4,0 |

40

24



Geo Göteborg
Rullagergatan 6
415 26 Göteborg
Tfn: 031-727 25 00 / -522 / -602
Fax: 031-727 25 03

Bilaga: 1 (3/4)

Sammanställning av

Laboratorieundersökningar

Projekt **Kinnaström 4**
Marks Kommun

Uppdragssnummer 10077798

Borrhål	3
---------	---

Fältundersökning 2006-05-16

Labundersökning	2006-05-18
-----------------	------------

Granskning 2006-05-19 /SJ

Utrustning

Skr

Kv St I

Kv St II

X

Sekt./BH

[illegible]

Djup

Densitet	t/m ³
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50
51	51
52	52
53	53
54	54
55	55
56	56
57	57
58	58
59	59
60	60
61	61
62	62
63	63
64	64
65	65
66	66
67	67
68	68
69	69
70	70
71	71
72	72
73	73
74	74
75	75
76	76
77	77
78	78
79	79
80	80
81	81
82	82
83	83
84	84
85	85
86	86
87	87
88	88
89	89
90	90
91	91
92	92
93	93
94	94
95	95
96	96
97	97
98	98
99	99
100	100

Vattenkvot	W	%
------------	---	---

Konfl. gräns	w_L %
-----------------	------------

Sensi- tivitet S_t	
----------------------------	--

Skjuvhållfasthet (oreducerad)	
τ_{fu}	kPa
Kon	Tryck

Matr. typ ATBvä	
-----------------------	--

Tjälf.- klass	ATBväg
------------------	--------

0,0	F / brun grusig SAND, tegel /
0.6	

0,6	F / brun SAND, tegel /
1,1	

1,1	F / brun SAND /
4,8	

4,8	svartbrun siltig MULLJORD
5.0	

61

samhällsbyggnad

Geo Göteborg
Rullagergatan 6
415 26 Göteborg
Tfn: 031-727 25 00 / -522 / -602
Fax: 031-727 25 03

Bilaga: 1 (4/4)

Sammanställning av

Laboratorieundersökningar

Projekt **Kinnaström 4**
 Marks Kommun

Uppdragssnummer 10077798

Borrhål	4
---------	---

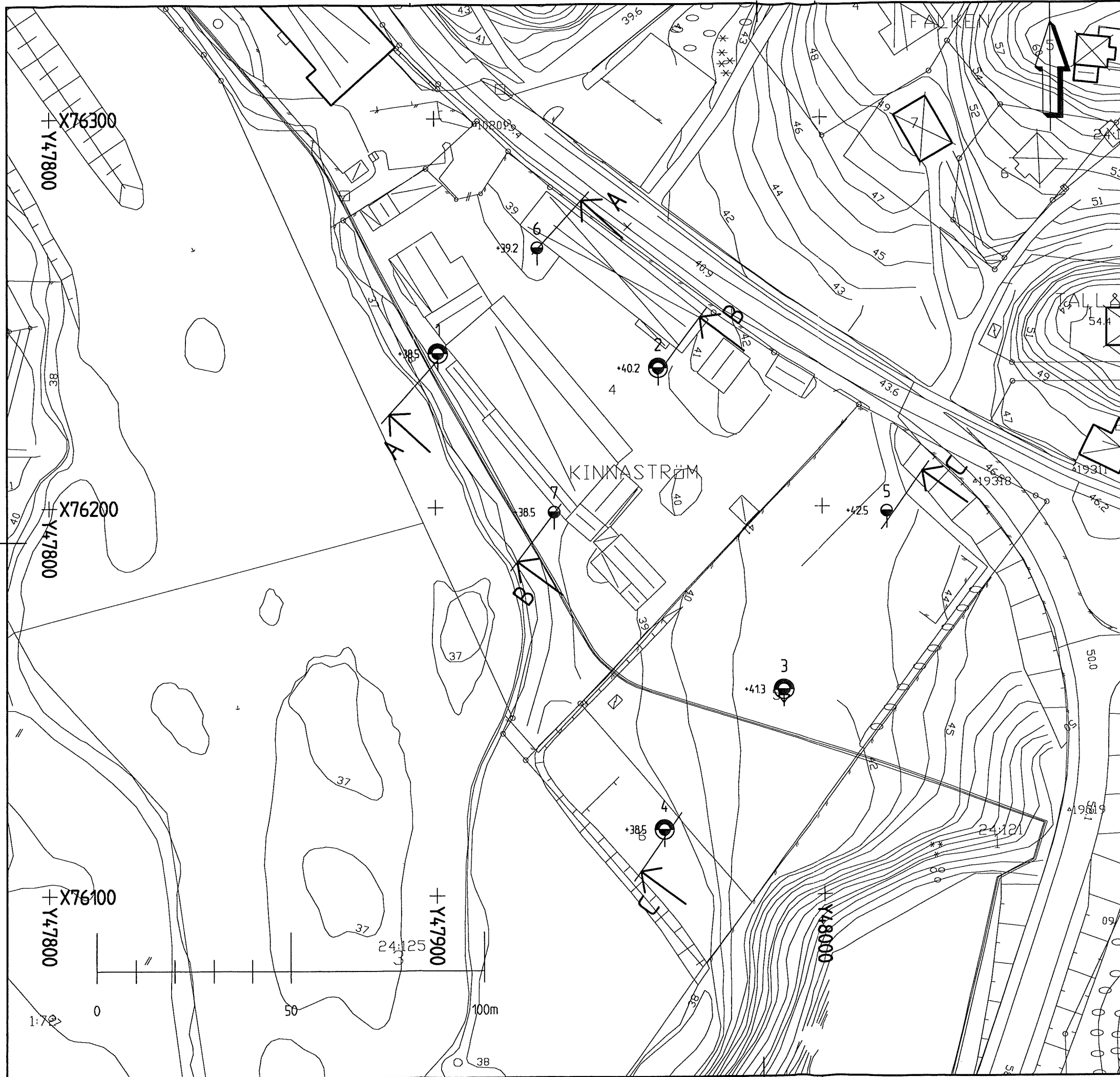
Fältundersökning 2006-05-16

Labundersökning	2006-05-18
-----------------	------------

Granskning 2006-05-19 /SJ

Utrustning	Skr X	Kv St I	Kv St II
------------	----------	---------	----------

[illegible]



FÖRKLARINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT SVENSKA GEOTEKNISKA
FÖRENINGENS BETECKNINGSBLAD 2001: 2
(SE WWW.SGF.NET)

ANMÄRKNINGAR

SONDERING OCH PROVTAGNING UTFÖRD MED
BORRVAGN TYP GEOTECH 604 D. FÄLTARBETET
UTFÖRT I MAJ 2006.

BORRHÅL ÄR EJ AVVÄGDA. BORRHÅL ÄR UTSATTA
UTIFRÅN TERRÄNGFÖREMÅL INRITADE PÅ
KARTUNDERLAGET
NIVÅER AVSER DJUP FRÅN BEFINTLIG MARKYTA.

KOORDINATSYSTEM MARKS LOKALA
RT R02 5 GON V 63:-1

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

KINNASTRÖM 4 MARKS KOMMUN

WSP Samhällsbyggnad
Laholmsvägen 10,
302 48 Halmstad
Tel: 035-18 11 00
Fax: 035-18 11 01



UPPDRAG NR 10077798	RITAD/KONSTRUERAD AV K HÖÖG	HANDLÄGGARE S ÖHMAN
DATUM 2006-06-09	ANSVARIG S ÖHMAN	

SBF STADSPLANERING
KINNASTRÖM 4, MARKS KOMMUN
ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
PLAN

SKALA A3: 1:1000	NUMMER G1001 001	BET
---------------------	---------------------	-----

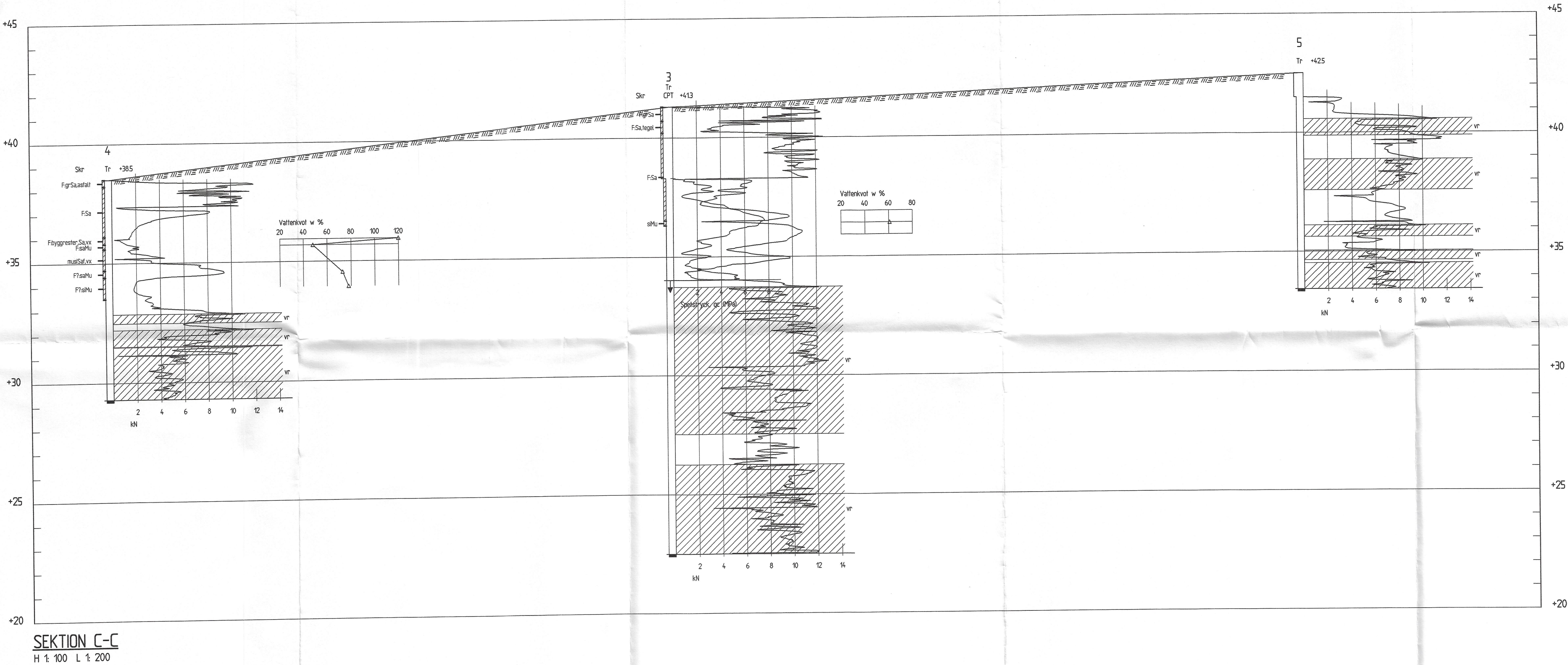
FÖRKLARINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT SVENSKA GEOTEKNISKA FÖRENINGENS BETECKNINGSBLAD 2001: 2 (SE WWW.SGF.NET)

ANMÄRKNINGAR

SONDERING OCH PROVTAGNING UTFÖRD MED BORRVAGN TYP GEOTECH 604 D. FÄLTARBETET UTFÖRT I MAJ 2006.

BORRHÅL ÄR EJ AVVÄGDA. BORRHÅL ÄR UTSATTA UTIFRÅN TERRANGFÖREMÅL INRITADE PÅ KARTUNDERLAGET
NIVÅER AVSER DJUP FRÅN BEFINTLIG MARKYTA.



BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SKR
-----	-----	-----------------	-------	-----

KINNASTRÖM 4
MARKS KOMMUN

WSP Samhällsbyggnad
Loholmsvägen 10
302 46 Halmstad
Tel: 035-16 11 00
Fax: 035-16 11 01



UPPDRAK NR 10077798	RITAD/KONSTRUERAD AV S ÖHMAN	HANDLÄGGARE S ÖHMAN
DATUM 2006-06-09	ANSVARIG S ÖHMAN	

SBF STADSPLANERING
KINNASTRÖM 4, MARKS KOMMUN
ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING
SEKTION C-C

SKALA A1: H=1:100 L=1:200 A3: H=1:200 L=1:400	NUMMER G 1001 003	BET
---	----------------------	-----

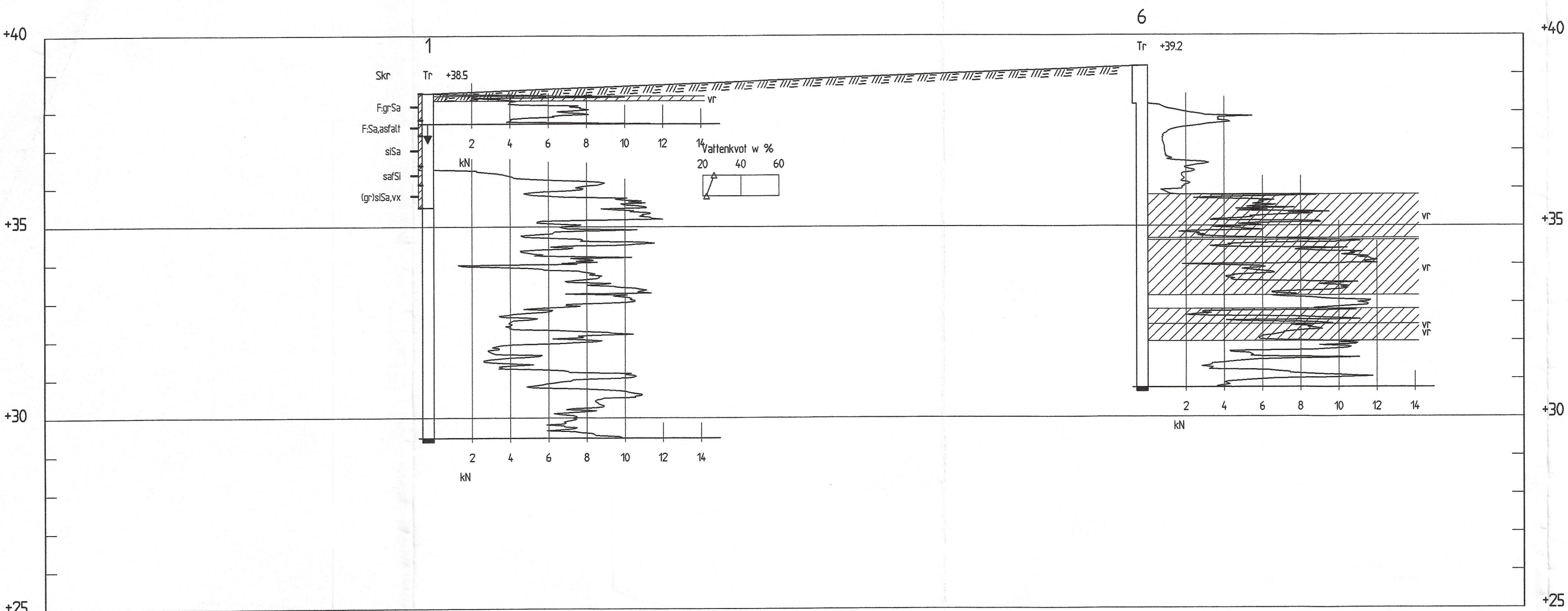
FÖRKLARINGAR

BETECKNINGAR ENLIGT SVENSKA GEOTEKNISKA FÖRENINGENS BETECKNINGSBLAD 2001: 2 (SE WWW.SGF.NET)

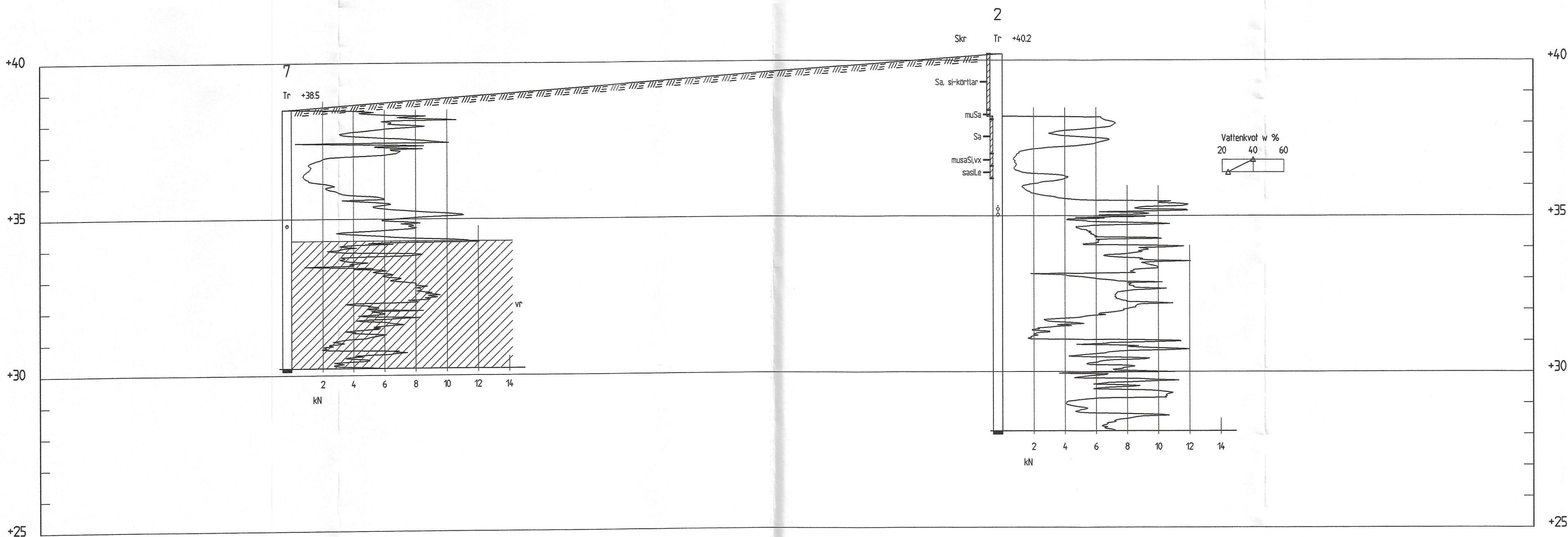
ANMÄRKNINGAR

SONDERING OCH PROVTAGNING UTFÖRD MED BORRVAGN TYP GEOTECH 604 D. FÄLTARBETET UTFÖRT I MAJ 2006.

BORRHÅL ÄR EJ AVVÄGDA. BORRHÅL ÄR UTSATTA UTIFRÅN TERRÄNGFÖREMÅL INRITADE PÅ KARTUNDERLAGET
NIVÅER AVSER DJUP FRÅN BEFINTLIG MARKYTA.



SEKTION A-A
H 1:100 L 1:200



SEKTION B-B
H 1:100 L 1:200

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SIGN
KINNASTRÖM 4 MARKS KOMMUN				
WSP Samhällsbyggnad Löhnsavägen 10, 302 48 Halmstad Tel: 035-18 11 00 Fax: 035-18 11 01				
UPPDRAG NR 10077798	RITAD/KONSTRUERAD AV S ÖHMAN	HANDLÄGGARE S ÖHMAN	DATUM 2006-06-09	ANSVARIG S ÖHMAN
SBF STADSPLANERING KINNASTRÖM 4, MARKS KOMMUN ÖVERSKTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION A-A, B-B				
SKALA A1 H=1100 L=1200 A3 H=1200 L=1400	NUMMER G 1001 002		BET	