

1

UTLÅTANDE ÖVER GRUNDUNDER-

SÖKNING VID BRO I RYDAL

539

51

UTLÅTANDE ÖVER GRUNDUNDERSÖKNING VID BRO I RYDAL

Denna utredning är en reviderad och kompletterad upplaga av utredningen daterad 8 april 1969, 28 oktober 1970, 10 februari 1972 resp. 13 oktober 1972.

UPPDRAG

På uppdrag av Bua Vägsamfällighet i Rydal, har under-
tecknad firma utfört grundundersökning vid bro i Ry-
dal. Efter slutförd grundundersökning avger vi följande
yttrande:

Bifogade ritningar och övriga handlingar

Ritn.nr 539:	G1	Avvägningsritning
	G2	Markeringsritning för sonderings- punkter och provgropar
	G3	Borrsektioner viktsondering V1-V6
	G4	Maskinsondering M21 - M24
	G5	Maskinsondering M25 - M29
	G6	Provgropar 1 - 6
	G7	Viktsondering V7 - V11
	G8	Viktsondering V12 - V13
Bil. 1		Siktanalys från Borås Material- provvningsanstalt
Bil. 2		SGF:s beteckningar för geotekniska undersökningar, blad 1 - 4
Bil. 3		Foto
Bil. 4		Fixpunkt nr 35
Bil. 5		Uppmättningsritning bef. bro

FÄLTARBETEN

1. Avvägning och mätningar:

Vid avvägningens utförande har fixpunkt nr 35 enl. bil. 4 med dat. höjd + 82.443 använts.

Uppmätningar har utförts av den befintliga bron och dess landfästen.

Inmätning har utförts av samtliga sonderingspunkter och provgropar.

2. Grundundersökning:

Grundundersökning har utförts genom viktsondering och borrhning med slagborrmaskin typ Cobra dessutom har provgropar grävts med hjälp av grävmaskin.

För sonderingspunkt nr V12 och V13 gäller att i de lager, som var så fasta att de ej gick att passera genom vridning användes Cobra för neddrivning av sonden. Viktsonderingen fortsatte när detta var möjligt.

ALLMÄNT

Det undersökta området är beläget strax före Rydals skola till höger vid befintlig bro från Borås räknat.

Området består av sank ängsmark som till viss del är täckt av vatten.

GRUNDFÖRHÅLLANDEN

Som framgår av ritningar utgöres det övre lagret av dyjord varunder följer finkornig ljus sand blandad med dyjord och växtdelar. Nästa lager består av grusblandad grå sand med inslag av mindre stenar.

Under detta lager följer brun grovsand med inslag av större och mindre stenar. Detta lager är fast och ligger på djup varierande mellan 4,0 och 2,0 meter inom det undersökta området.

Vid västra landfästet påträffades berg.

GRUNDVATTENNIVÅ

Vid grävning framgick att grundvattenytan är lika med åns vattenyta.

GRUNDPÅKÄNNING

Tillåtet grundtryck får vid stöden uppgå till i borrhnormerna mom. 12.13 angivet värde för grundläggning₂ på grovsanden = 3,0 kp/cm² och på berg = 7,65 kp/cm².

GRUNDARBETEN

Befintlig fyllnad och övriga befintliga jordarter ned till den bruna grovsanden bortschaktas.

Västra landfästet grundlägges på berg och östra landfästet grundlägges på orörd botten av grovsand.

Schaktning utföres med beaktande av VV:s bronormer 1969 bil. 12:1.

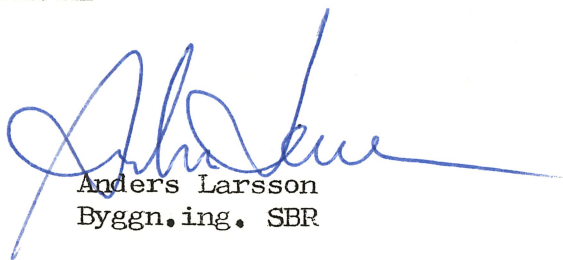
Tät spont måste slås för att arbetet skall gå att utföra och skall schaktning och gjutningsarbeten för bottenplattor ske under vatten.

KARTMATERIAL

De i utredningen ingående kartmaterial har utgjorts av karta över Rydals industrisamhälle upprättad år 1940 av distriktslantmätare Sjöberg.

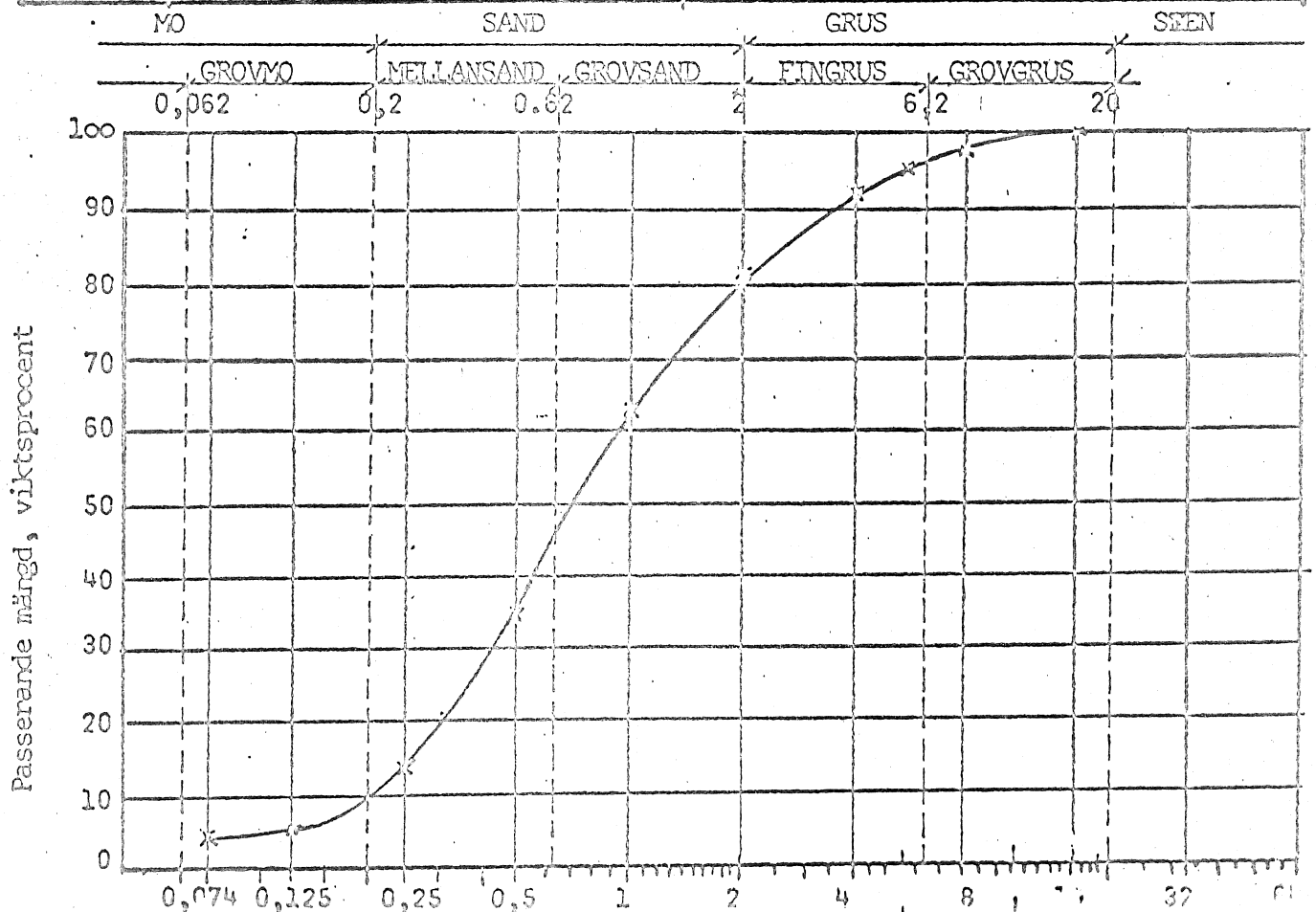
Borås den 13 oktober 1972
AXELSSONS INGENJÖRSBYRÅ AB

Hans Axelsson
Civ.ing. SVR


Anders Larsson
Byggn.ing. SBR

Ryggnadstekniska avdelningen
SIKTANALYS

Sikt	Stannar på sikten		Passerar sikten		Provtagning <u>BRE 1 RYDAL</u> <u>GRÄTT PROV</u>
mm	g	%	Σ %	%	
16			100		Största stenstorlek _____ mm
11,3					Hela provet _____ g
8	8	2	98		Material >16 mm _____ g
5,6	12	2	96		Halt av mtrl >16 mm _____ %
4	17	4	92		
2	54	11	81		Tvättsiktning
1	95	19	62		Före tvättning <u>500</u> g
0,5	142	28	34		Efter tvättning <u>473</u> g
0,25	106	21	13		Borttvättat <u>27</u> g
0,125	35	7	6		
0,075	4	1	5		Jordart <u>GRUSIG SAND</u>
Sikt- rest					
Bort- tvättat	27	5			Övriga anm.
Summa	500				
Urspr mängd	500				
Diff					

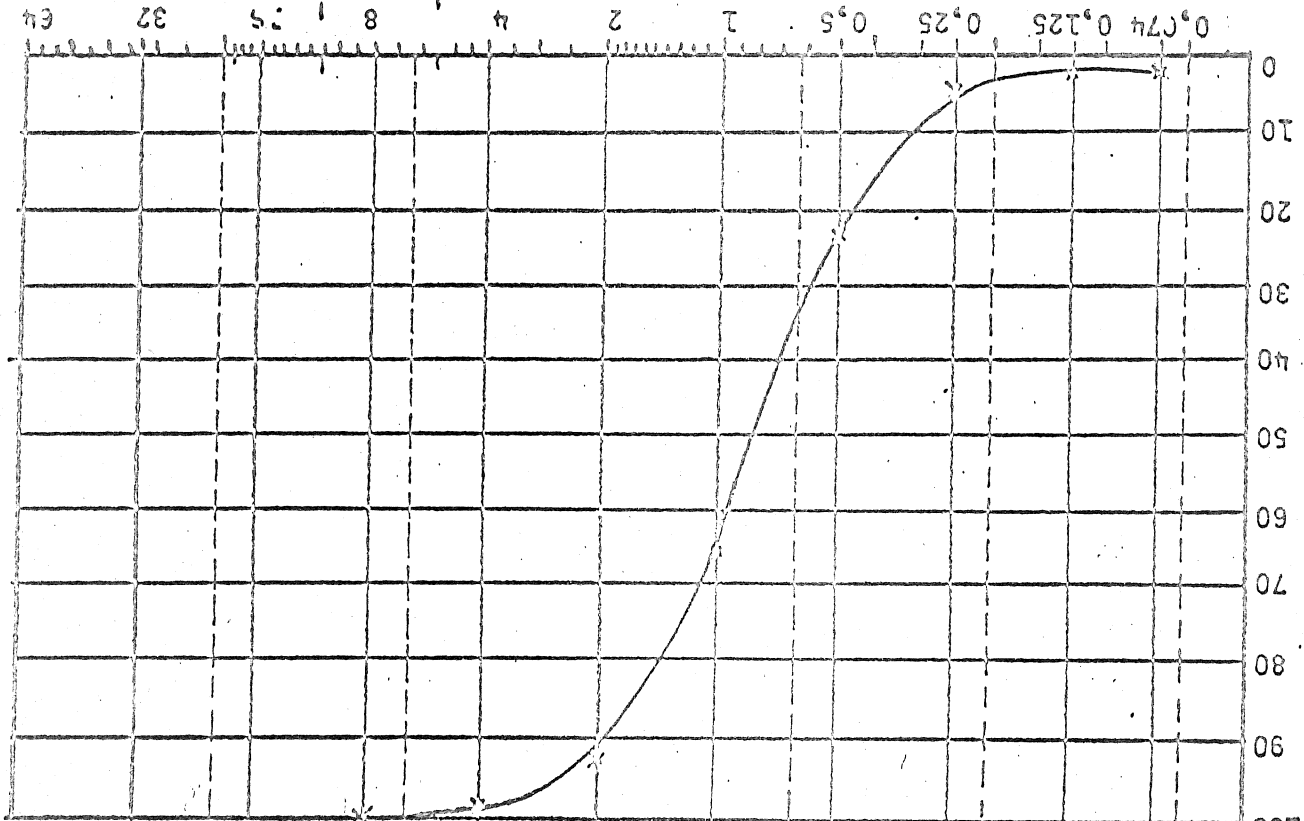


Sikt	Stannar på sikten	Passerar sikten	mm
16			
11.3			
8		100	
5.6			
4	4	1	99
2	34	7	92
1	124	26	66
0.5	219	44	22
0.25	92	18	4
0.125	10	2	2
0.075	2		2
Sikt-rest			
Bort-tvättat	12	2	
Summa	500		
Urspr. mängd	500		
Diff			

Största stenstorlek	mm
Hela provet	8
Material > 16 mm	8
Halt av mtrl > 16 mm	%
Tvättelskning	
Före tvättning	500
Efter tvättning	488
Borttvättat	12
Jordart	SAND
Övriga anm.	

MO SAND GRUS SEEN

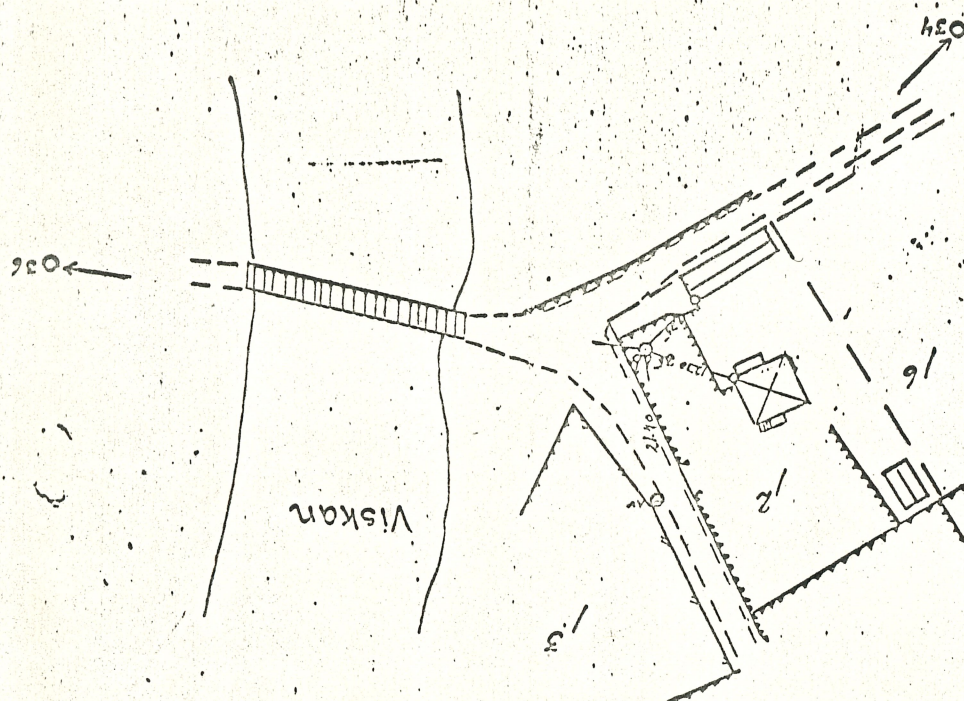
GROVMO 0,062 0,2 0,62 2 6,2 20
MELLANSAND, GROVSAND FINGRUS GROVGRUS



Passerande mängd, viktsprocent

Fixpunkt utgöres av borrhål i berg

Skala 1:1000



mark.hö
x = 1382.671
y = 904.580
höjd = 82.443

Rydal

BILAGA 4

35



1

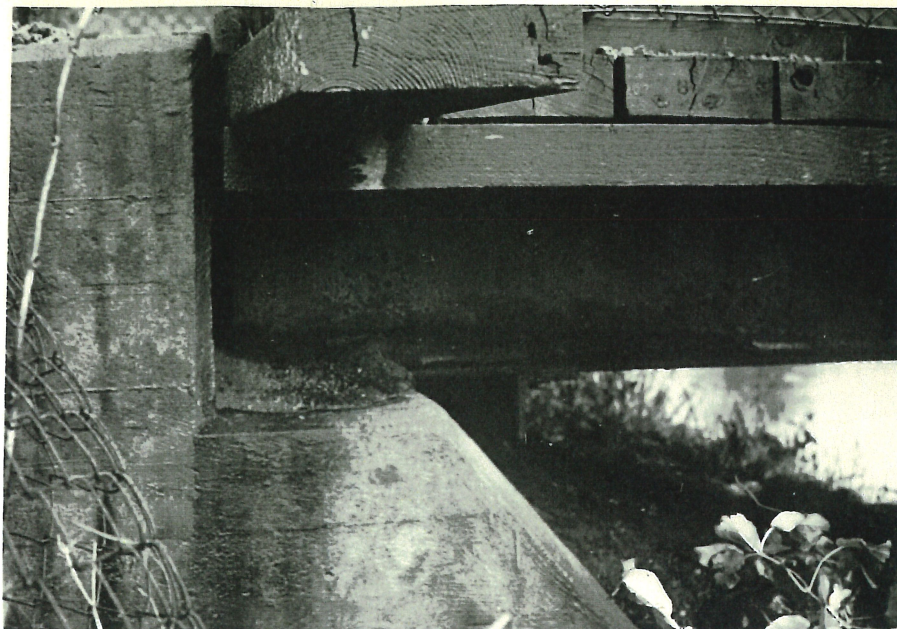


2



3

4



5



6



7

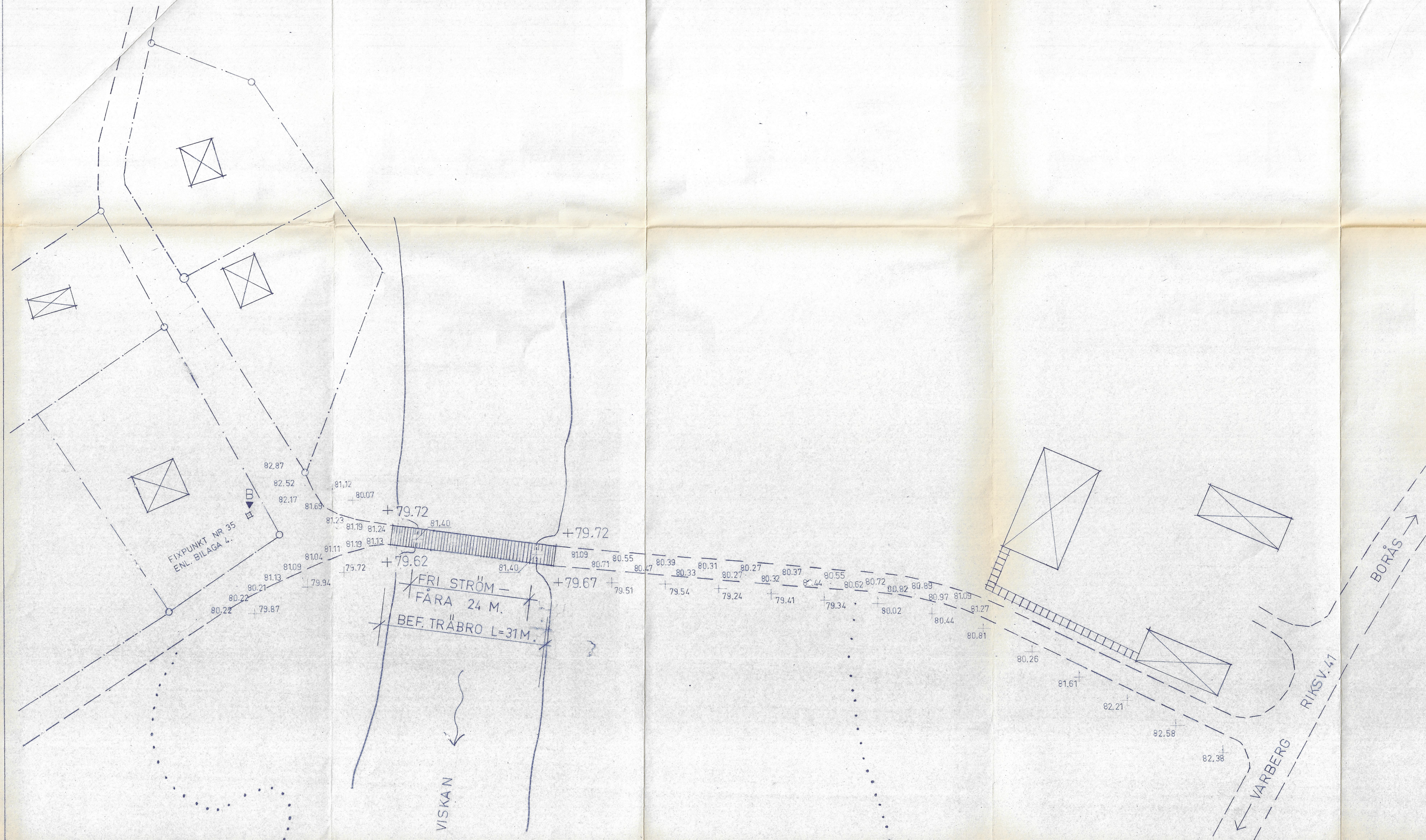


8



9





B	-	FIXPUNKTS LÄGE, PLUSHÖJDER	CN	11-2-72
A	-	KOMPL. AV HÖJDER	CL	21.10.70
Rev.	Ant.	Revideringen avser	Sign.	Datum

BRO I RYDAL
GRUNDUNDERSÖKNING
AVVÄGNINGSRITNING

AXELSSONS INGENJÖRSBYRÅ AB
CIV.ING. SYR HANS AXELSSON

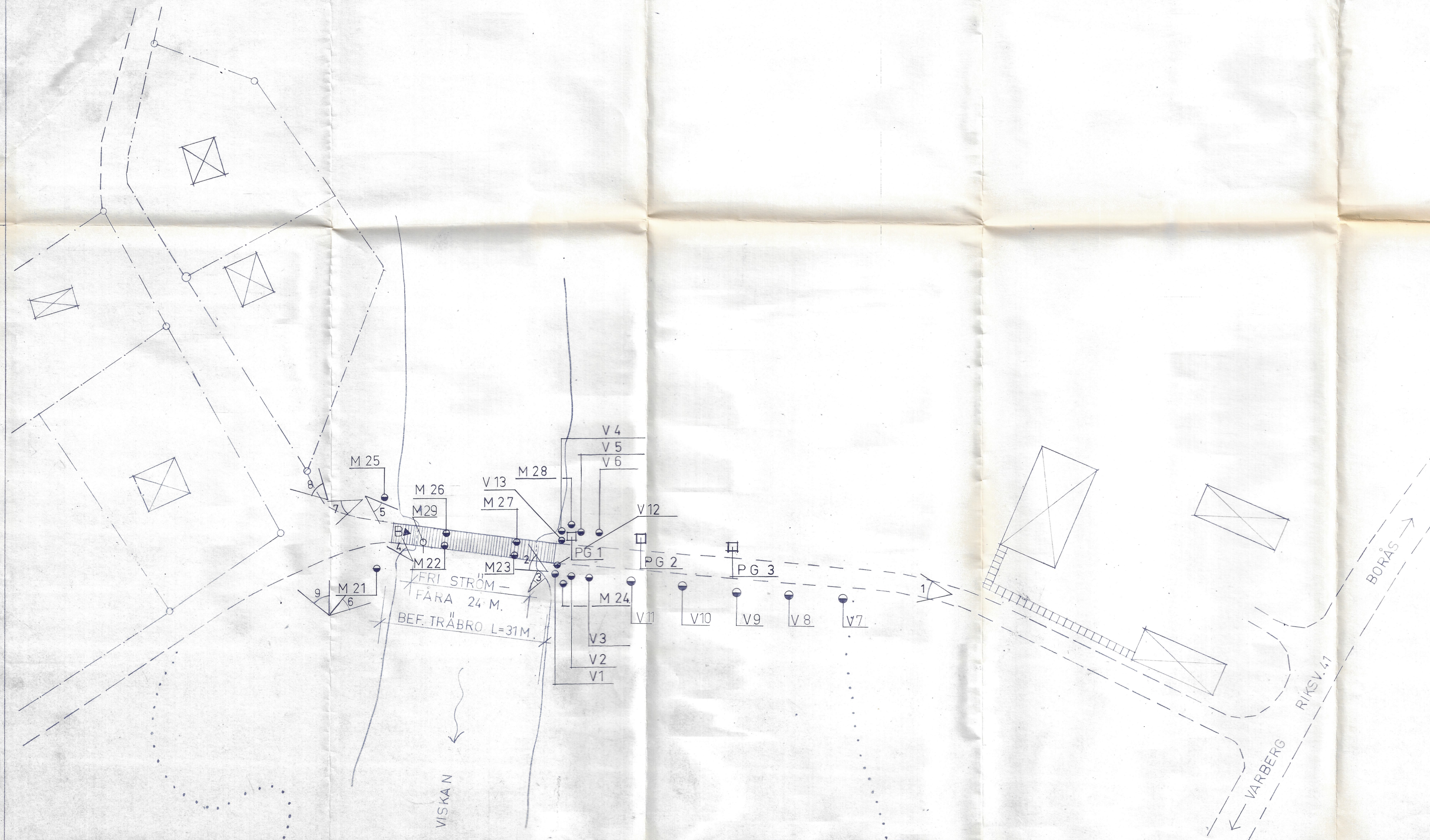
STORA KYRKO GATAN 4 BORÅS TEL. 13 72 90 VÄXEL

K.	R. A.L.	SKALA 1:400
BORÅS 3.4.69	Hans Axelsson	RITN.NR. 539:G1B

ANM
REDOVISNING AV SONDERINGS-
PUNKTER OCH PROVGROPAR
PÅ RITN G3 - G8.

BET.

3/ FOTOPUNKT



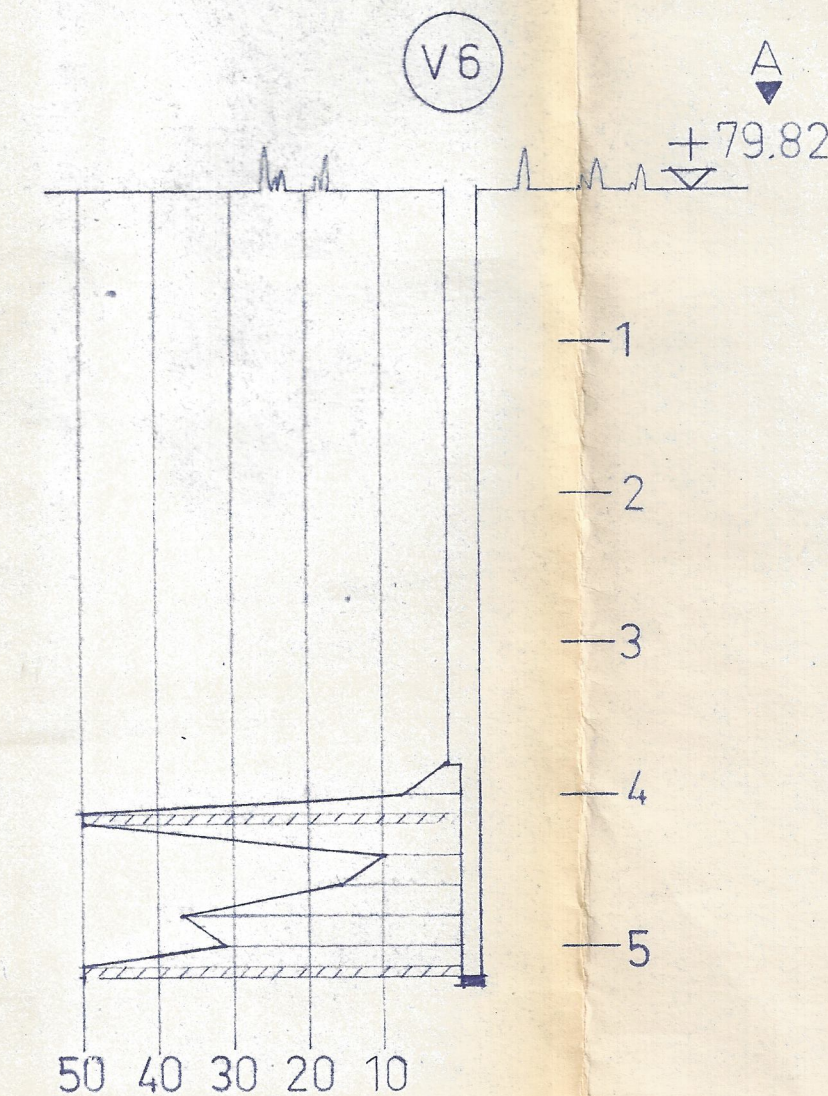
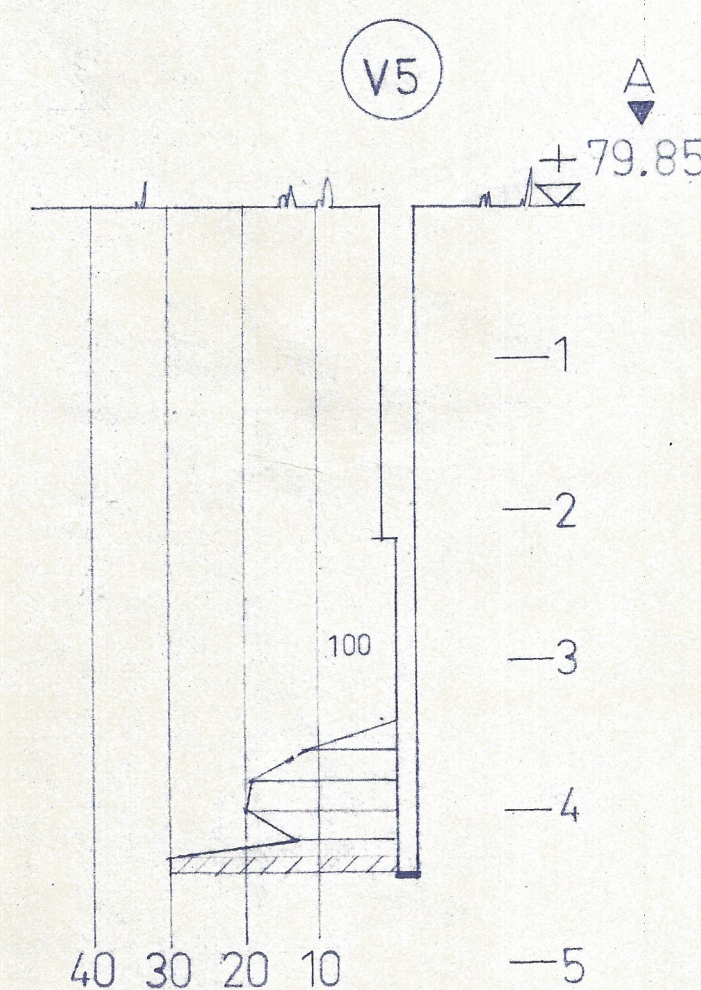
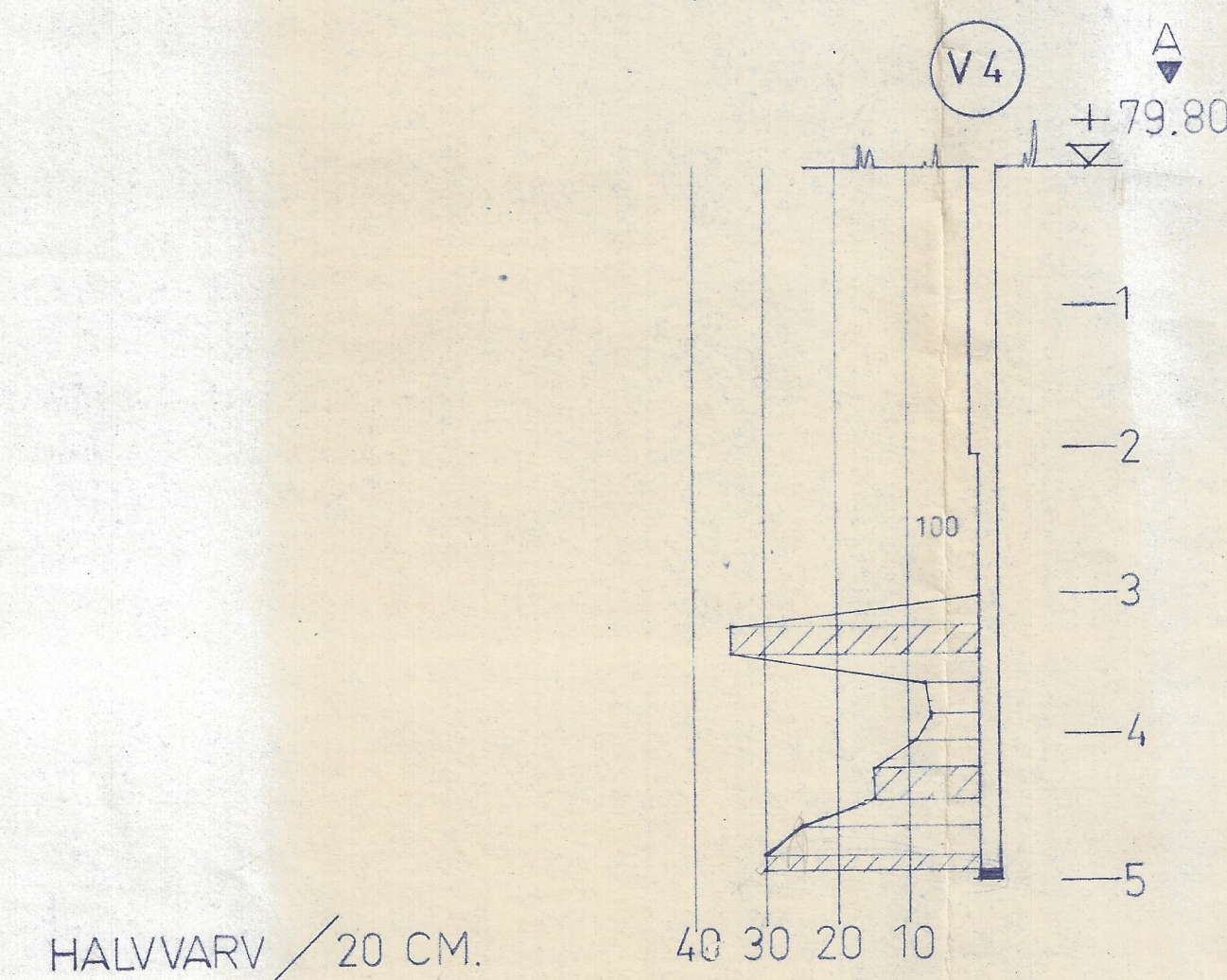
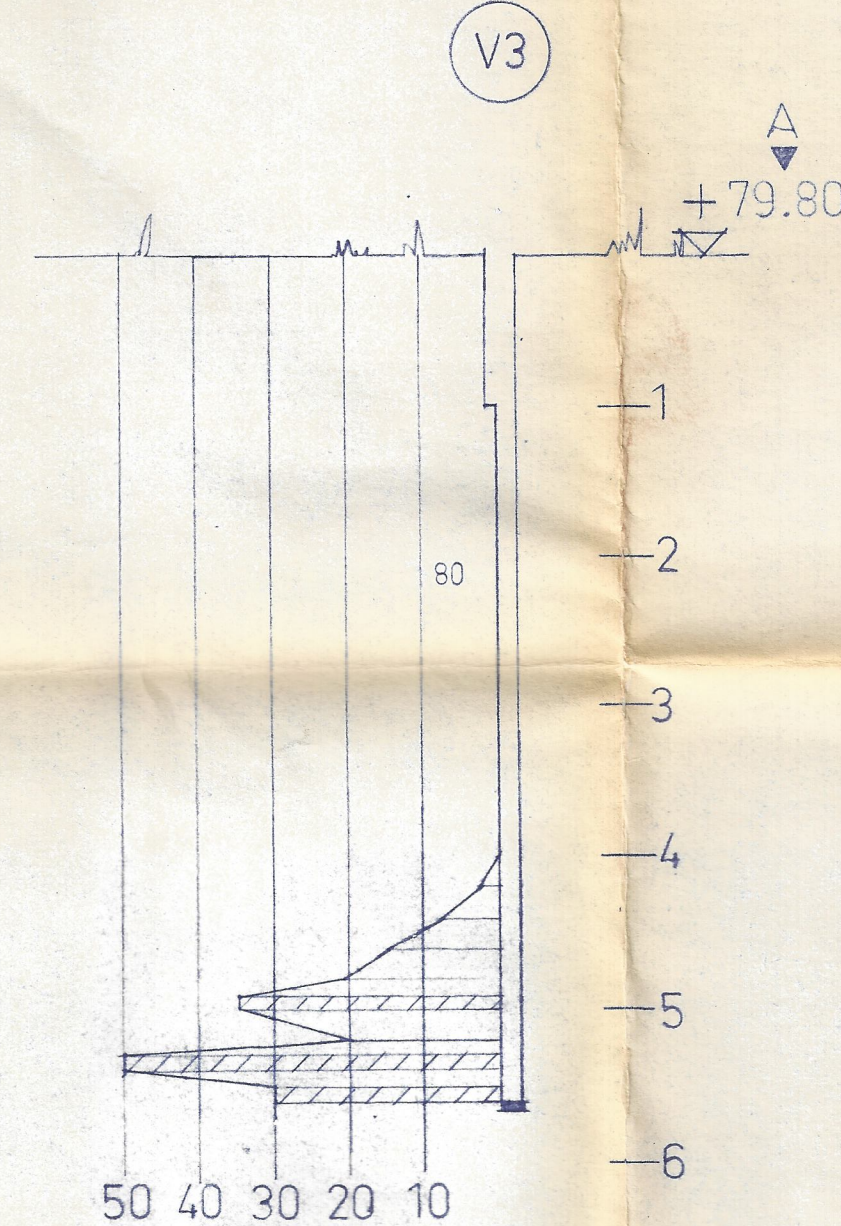
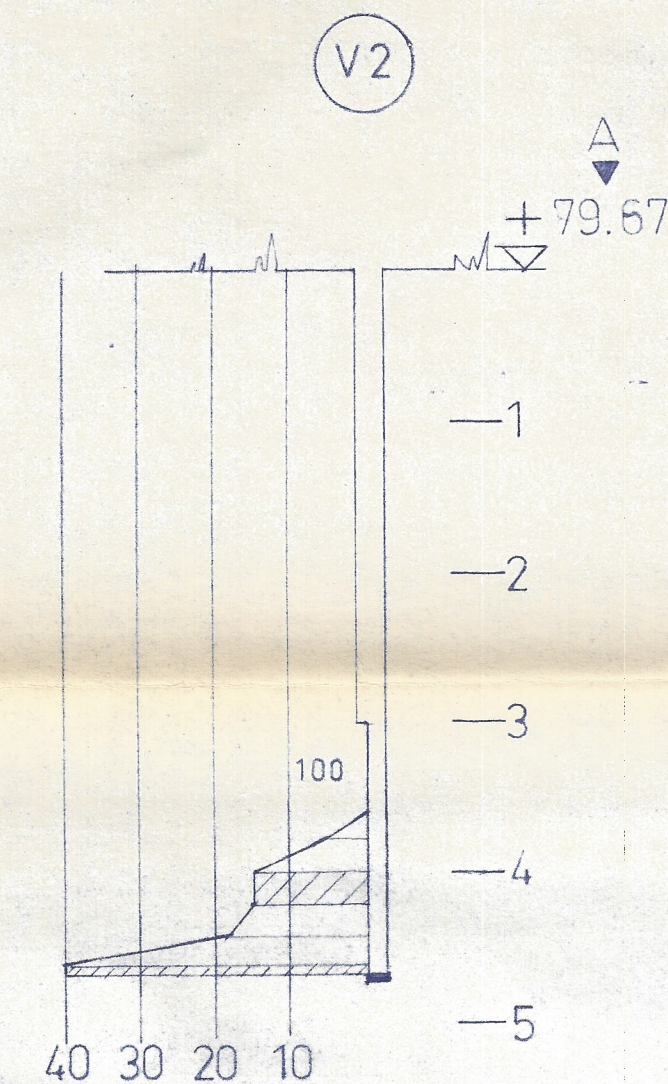
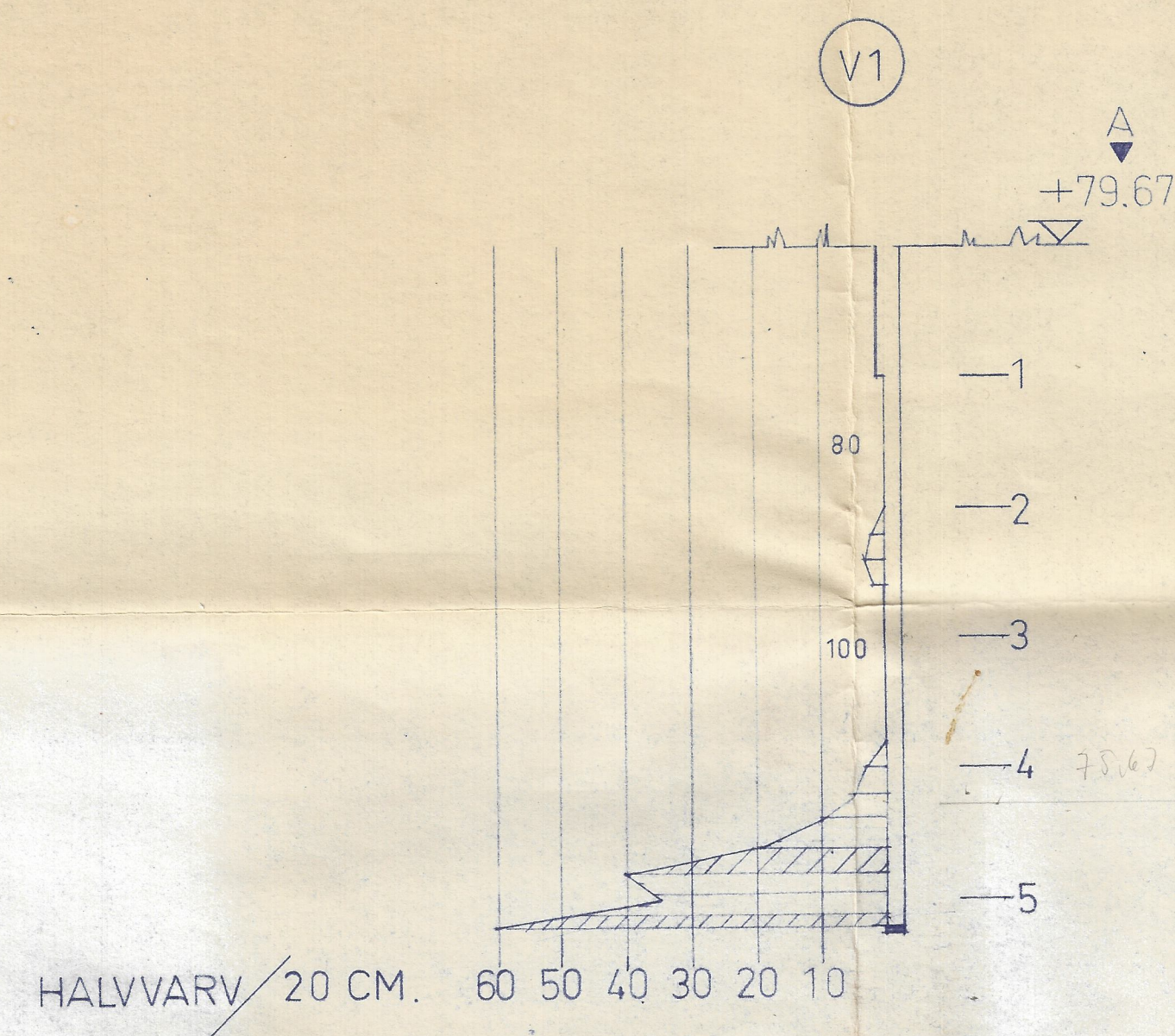
C	1	SOND. PKT V 12-V 13	AL	12.10.72
B	1	SOND. PKT M 29	LA	20.3.72
A		SOND. PKT V 7-V 11	CL	21.10.70
Rev.	Ant.	Revideringen avser	Sign.	Datum

BRO I RYDAL
GRUNDUNDERSÖKNING
MARKERING AV SONDERING -
PUNKTER OCH PROVGROPAR.

AXELSSONS INGENJÖRSBYRÅ AB
CIV.ING. SVR HANS AXELSSON

STORA KYRKO GATAN 4 BORÅS TEL. 137290 VÄXEL

K.	R. A.L.	SKALA 1:400
BORÅS 3.4.69	<i>Hans Axelsson</i>	RITN.NR. 539:G2 C



ANM.
SONDERINGSPUNKTERNAS LÄGE
I PLAN SE RITN. 539:G 2

BETECKNINGAR ENL. SVENSKA
GEOTEKNISKA FÖRENINGEN
BLAD 1-4.

A	6	PLUSHÖJDER	CN	11-2-72
Rev.	Ant.	Revideringen avser	Sign.	Datum

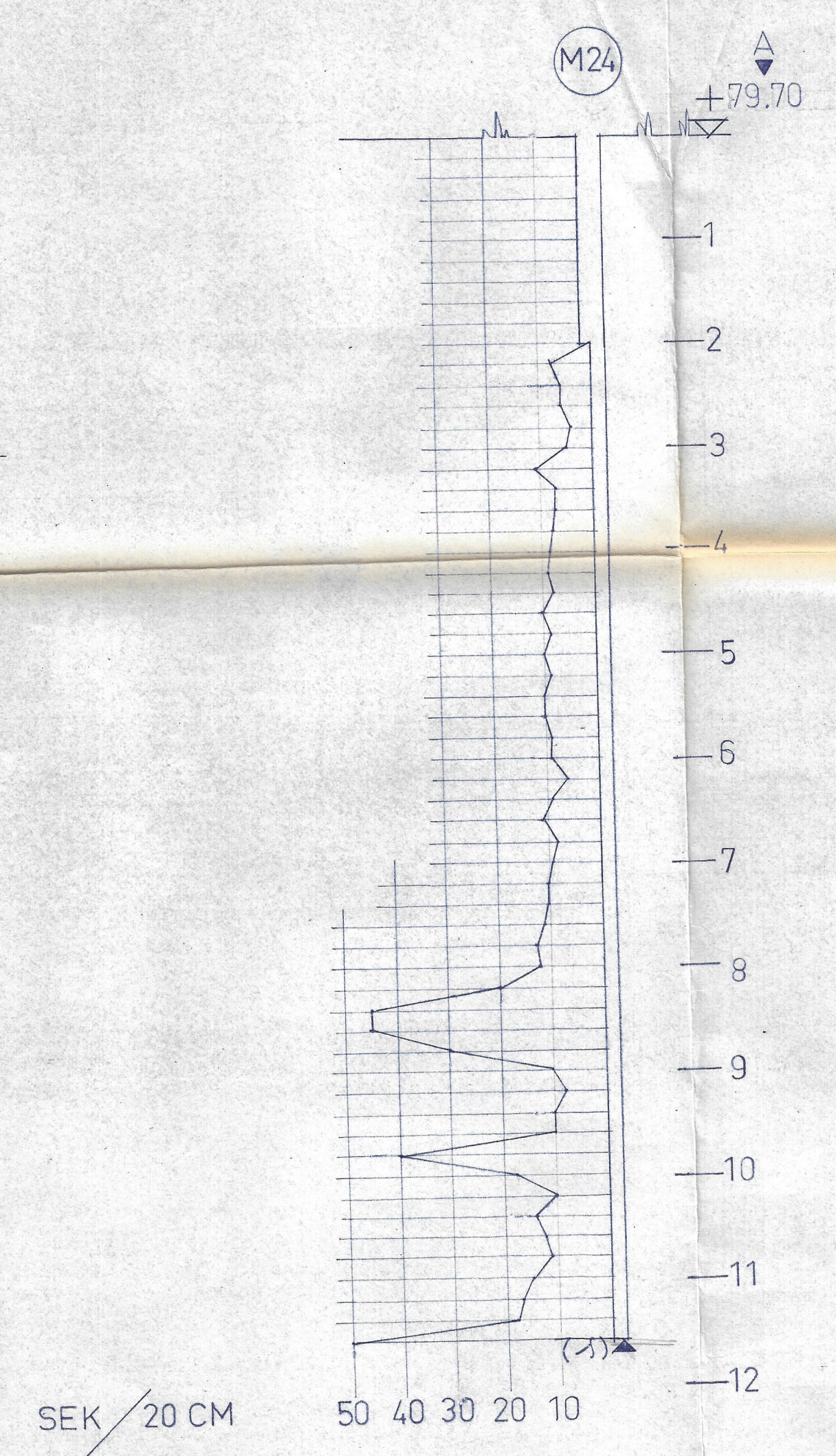
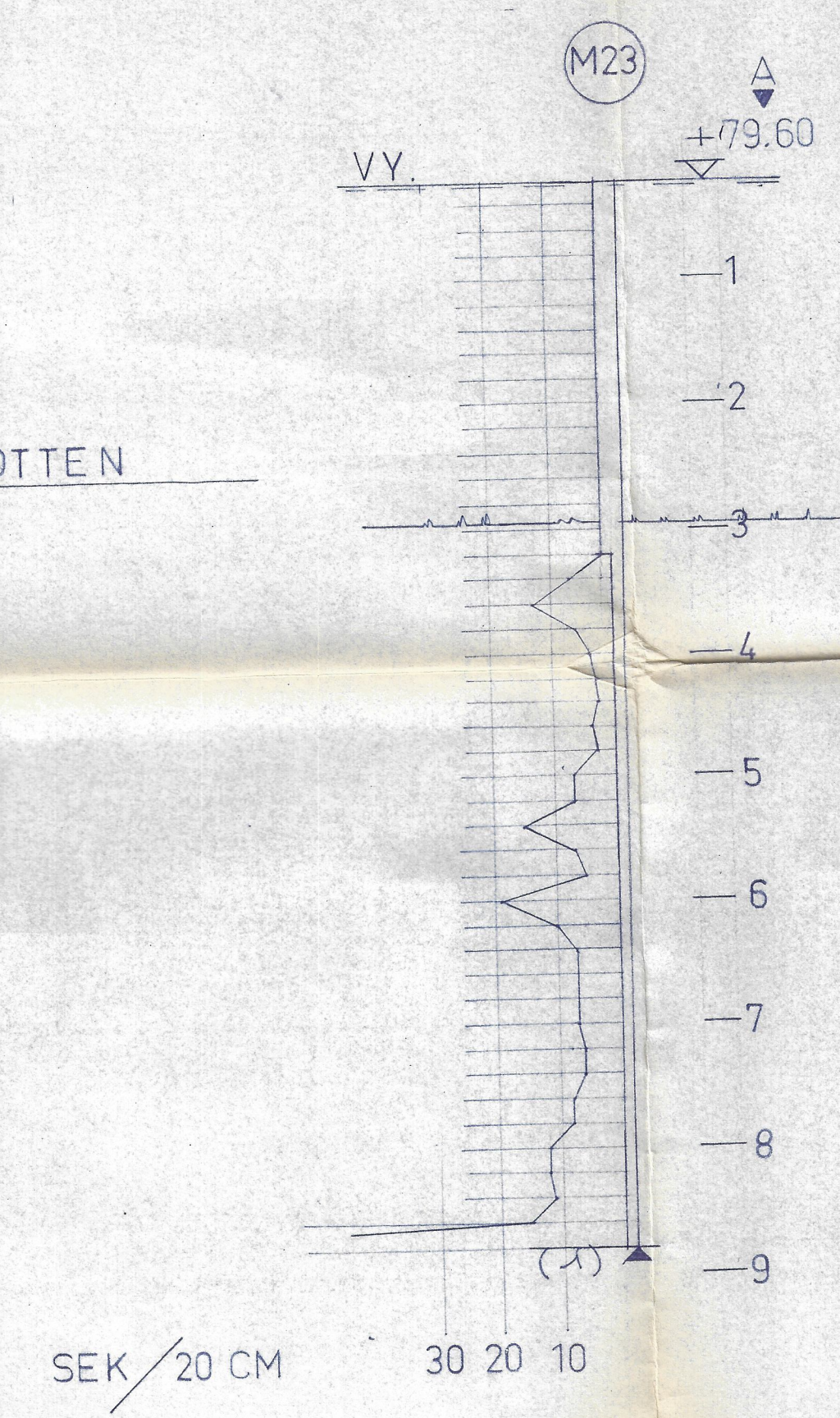
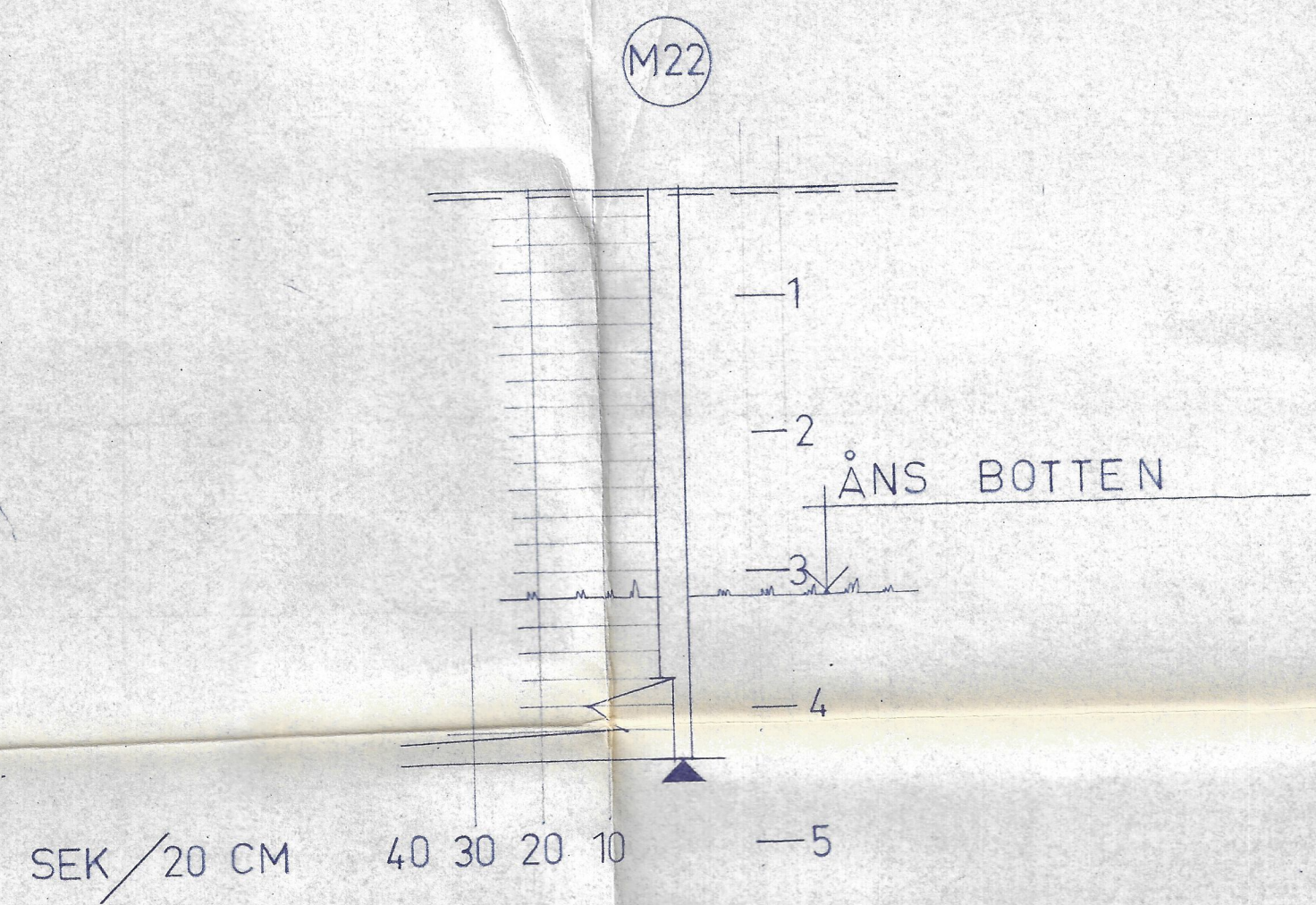
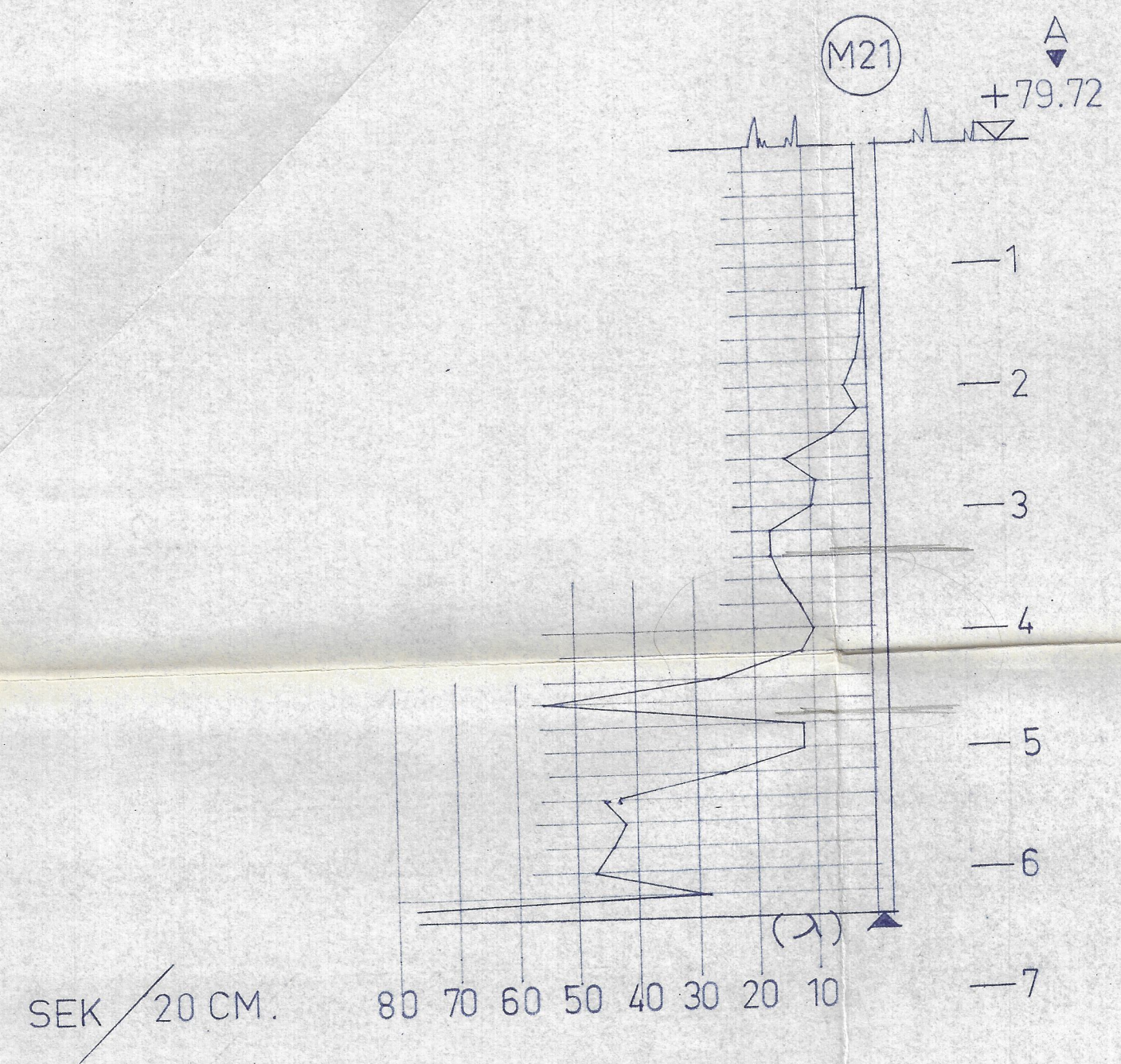
BRO I RYDAL

GRUNDUNDERSÖKNING
BORRSEKTIONER
VIKTSONDERING V1 - V6

AXELSSONS INGENJÖRSBYRÅ AB
CIV. ING. SVR HANS AXELSSON

STORA KYRKGATAN 4 BORÅS TEL. 137290 VÄXEL

K.	R. A. L.	SKALA 1:50
BORÅS 3.4.69	Hans Axelsson	RITN. NR 539:G 3 A



ANM
SONDERINSPUNKTERNAS LÄGE
I PLAN SE RITN 539: G2

BETECKNINGAR ENL. SVENSKA
GEOTEKNISKA FÖRENINGEN
BLAD 1-4

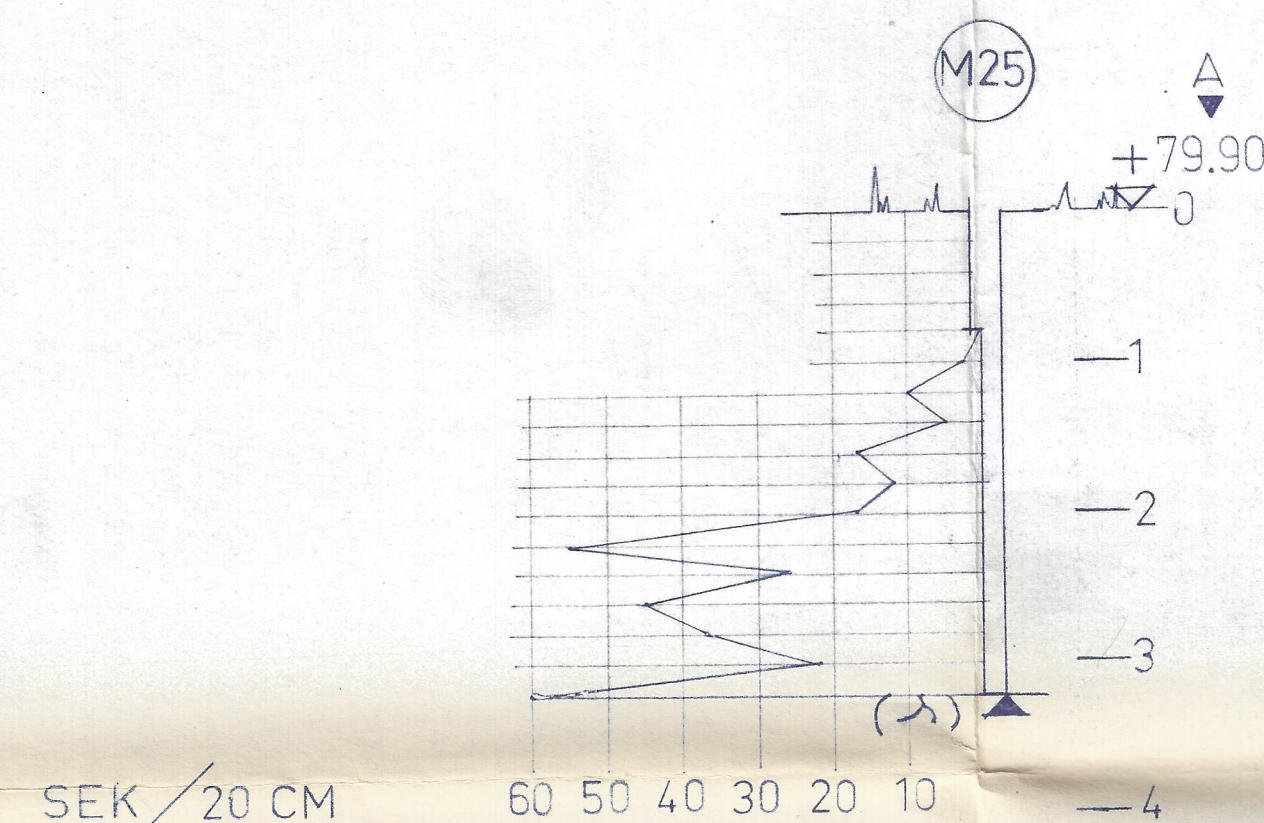
A	3	PLUSHÖJDER	GN	11-2-72
Rev.	Ant.	Revideringen avser	Sign.	Datum

BRO I RYDAL
GRUNDUNDERSÖKNING
BORRSEKTIONER
MASKINSONDERING M21—M24

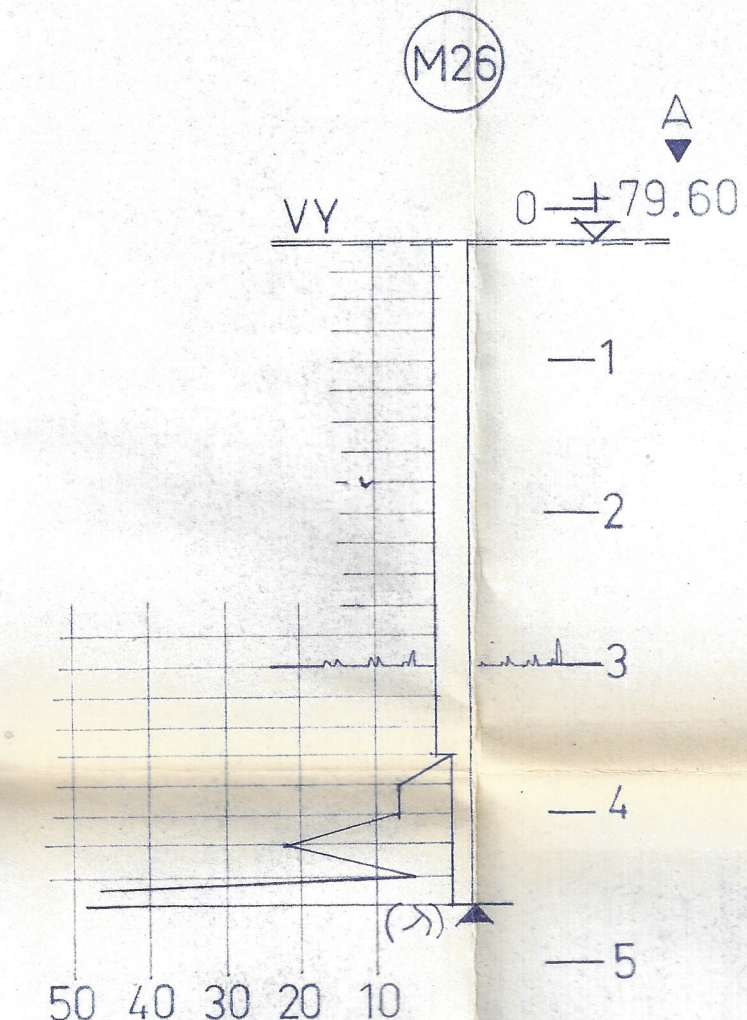
AXELSSONS INGENJÖRSBYRÅ AB	
CIV.ING. SVR HANS AXELSSON	
STORA KYRKO GATAN 4 BORÅS TEL. 137290 VÄXEL	
K.	R. A. L.
BORÅS 3.4. 69	SKALA 1:50
RITN. NR. 539: G4A	

ANM
SONDERINGSPUNKTERNAS LÄGE
I PLAN SE RITN. 539:G2.

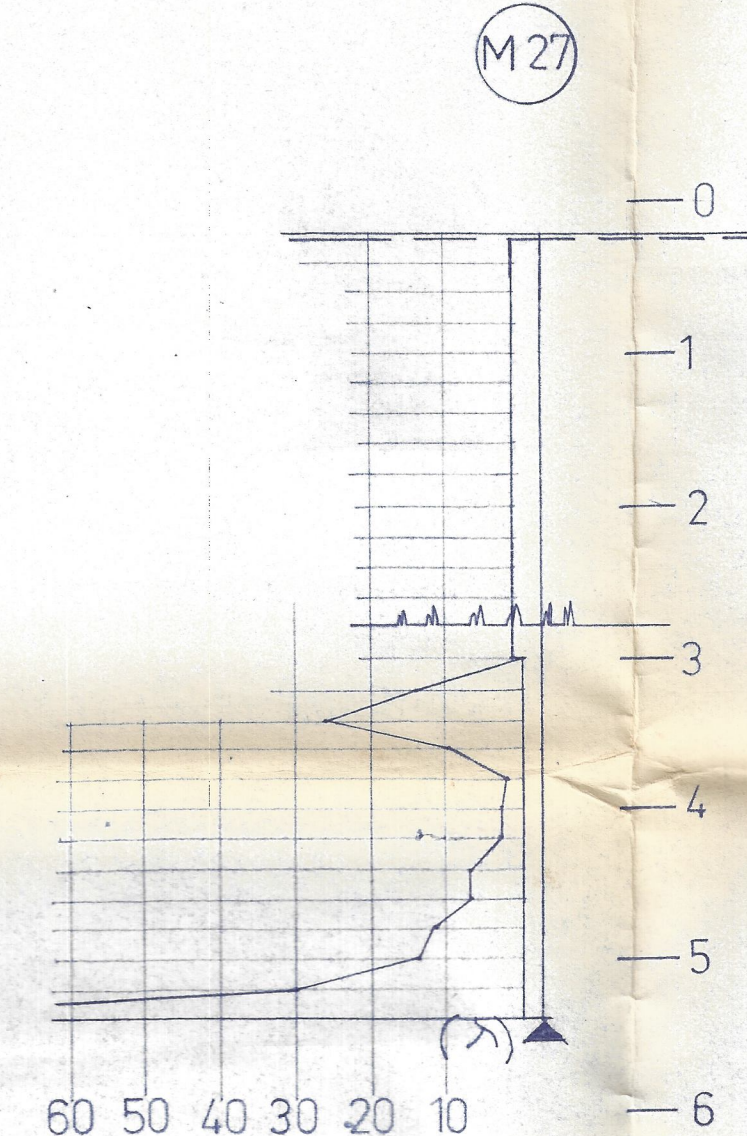
BETECKNINGAR ENL. SVENSKA
GEOTEKNISKA FÖRENINGEN
BLAD 1-4.



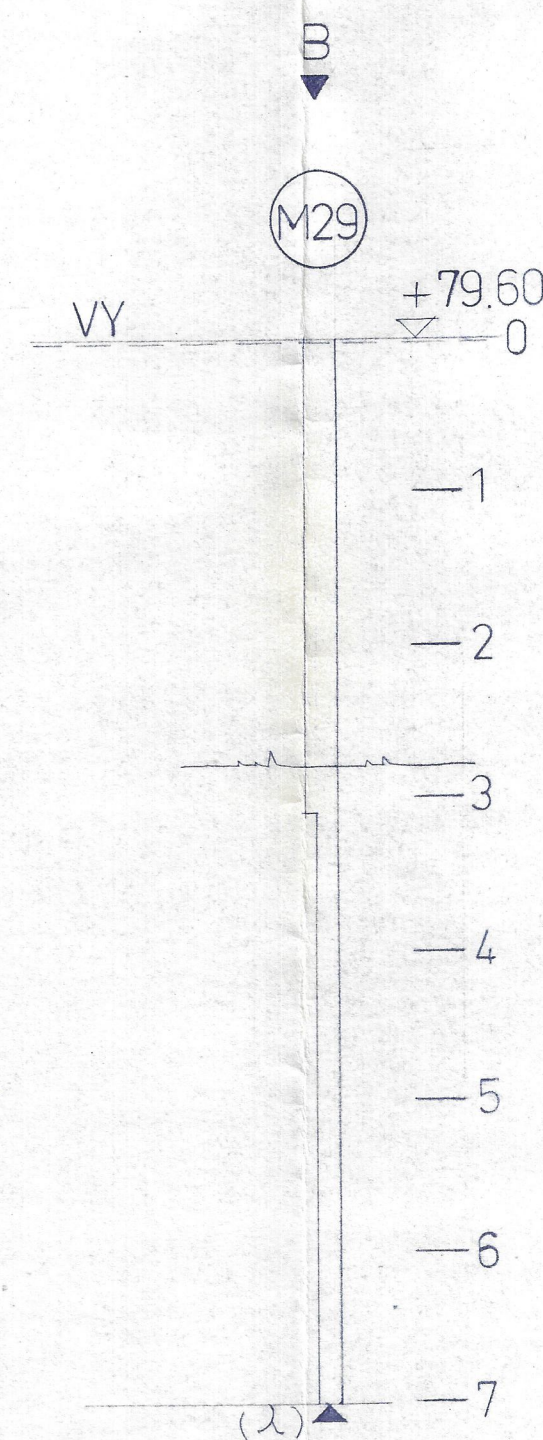
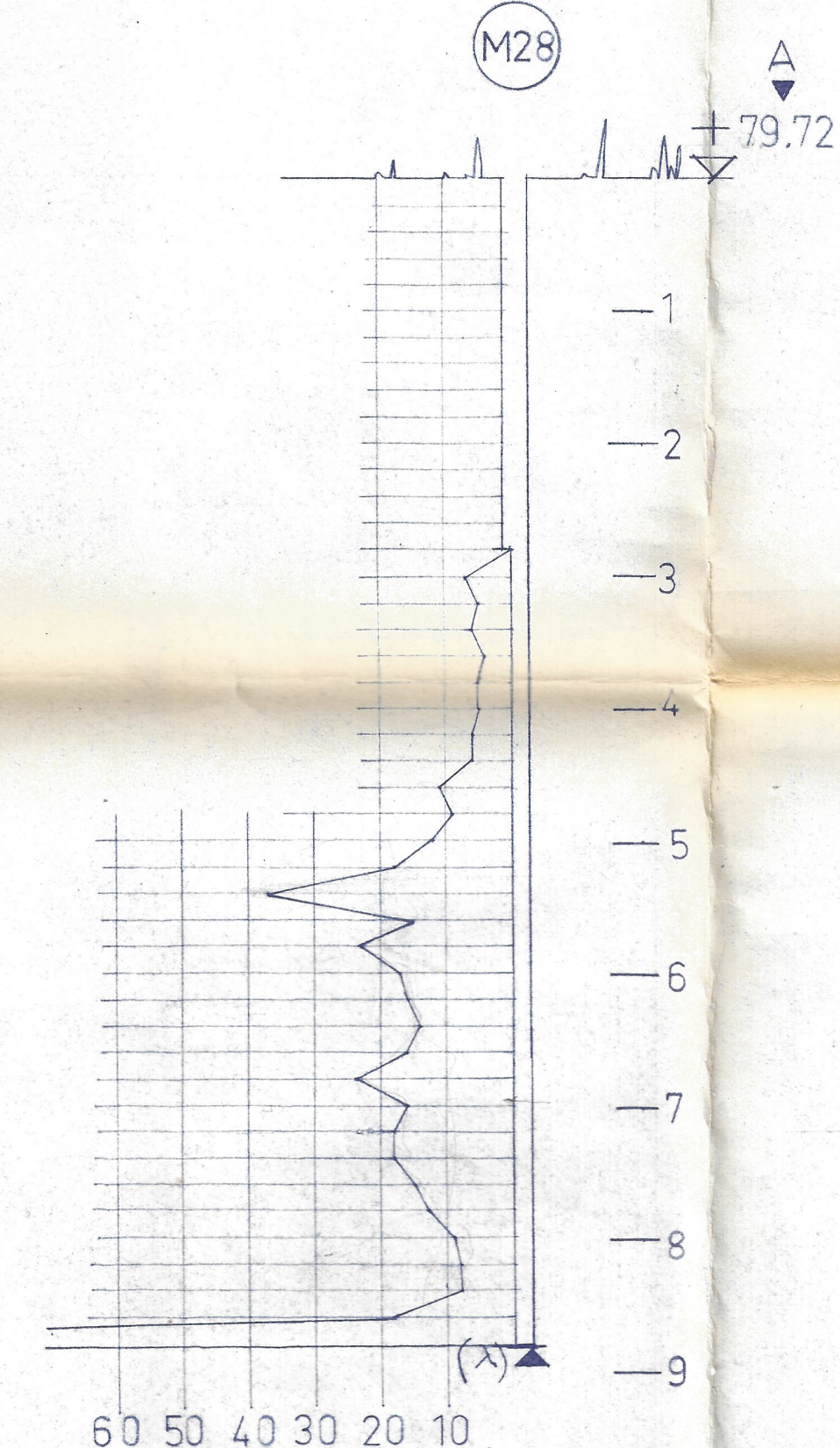
SEK/20 CM



SEK/20 CM



SEK/20 CM.



B	1	M 29	LA	20.3.72
A	3	PLUSHÖJDER	CN	11.2.72
Rev.	Ant.	Revideringen avser	Sign.	Datum

BRO I RYDAL
GRUNDUNDERSÖKNING
BORRSEKTIONER
MASKINSONDERING M25 - M28

AXELSSONS INGENJÖRSBYRÅ AB
CIV.ING. SVR HANS AXELSSON

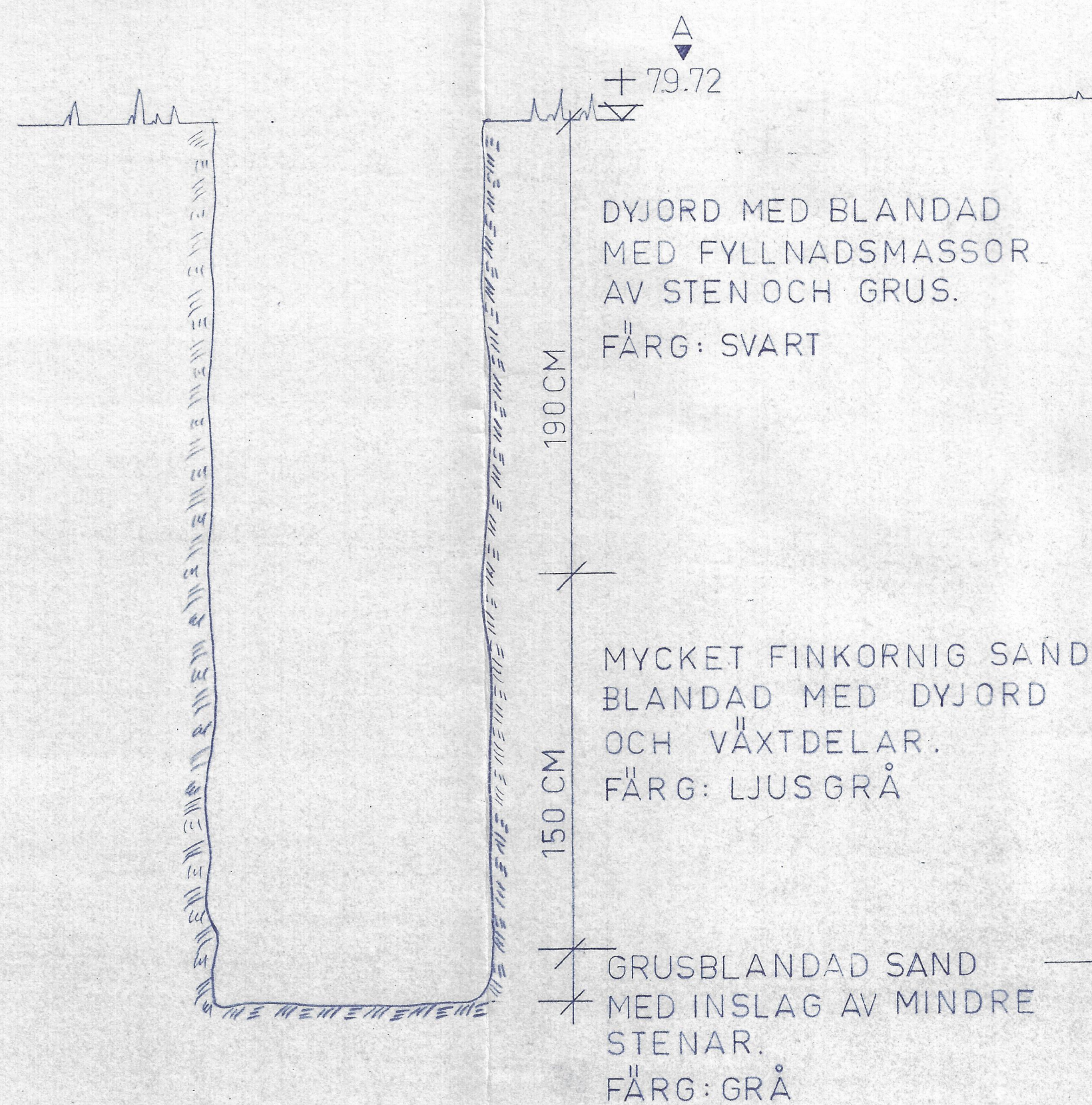
STORA KYRKO GATAN 4 BORÅS TEL. 137290 VÄXEL

K.	R. A. L.	SKALA 1:50
BORÅS 34.69	Hans Axelsson	RITN. NR. 539:G5B

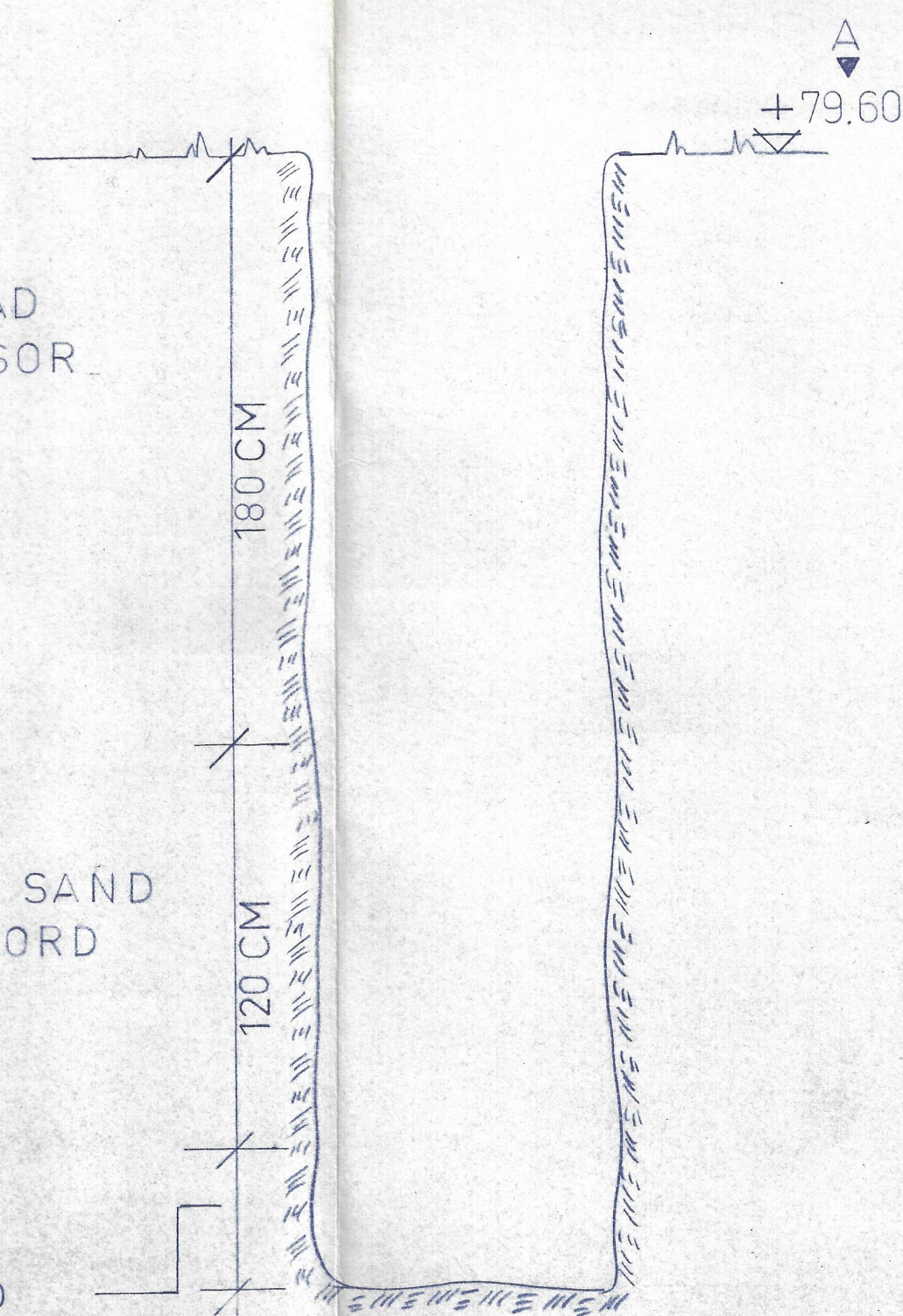
ANM.
PROVGRÖPARS LÄGE I PLAN
SE RITN. 539 : G2.

SIKTANALYS SE BILAGA NR 1

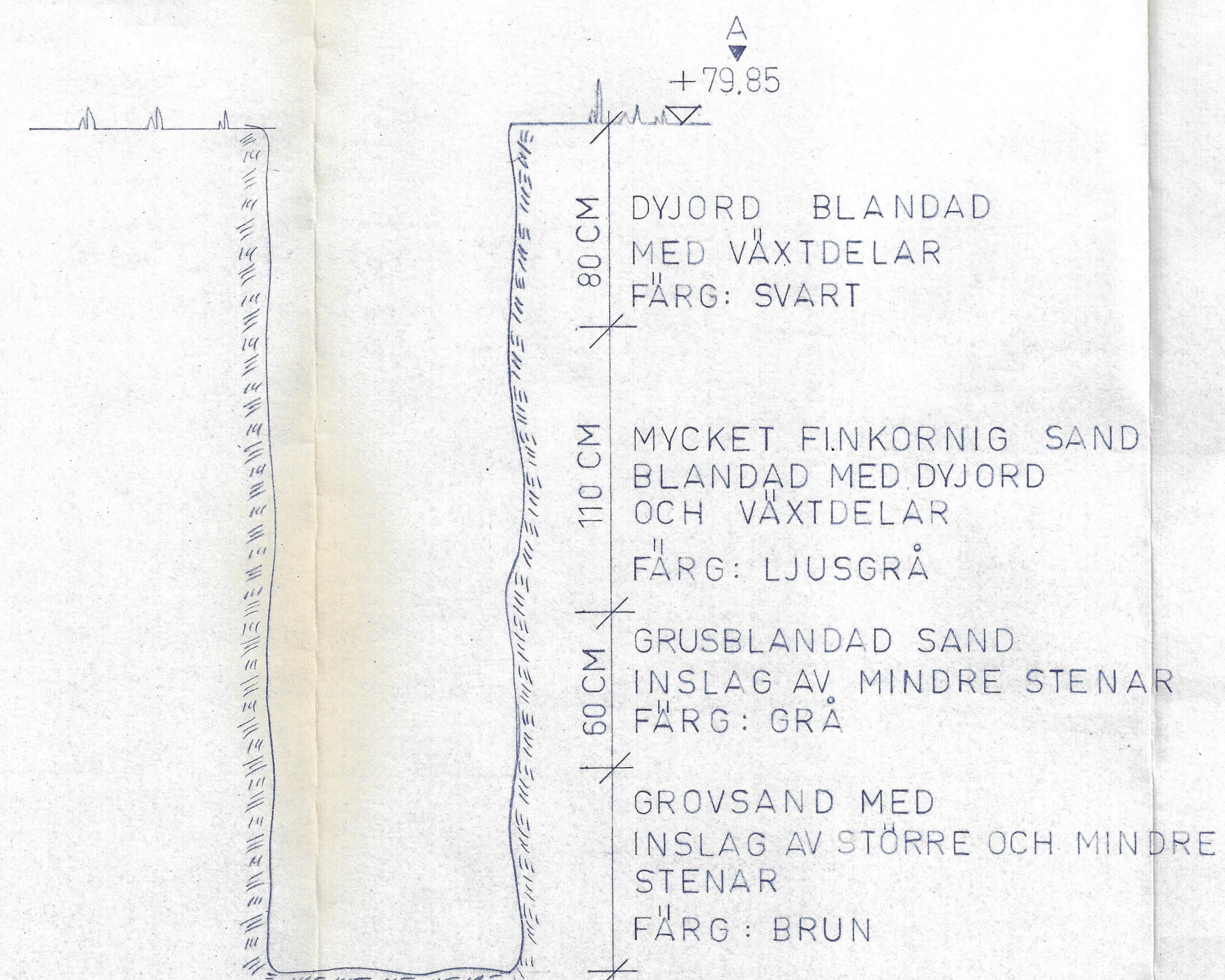
PROVGRÖP 1



PROVGRÖP 2



PROVGRÖP 3



A	3	PLUSHÖJDER	CN	11-2-72
Rev.	Ant.	Revideringen avser	Sign.	Datum

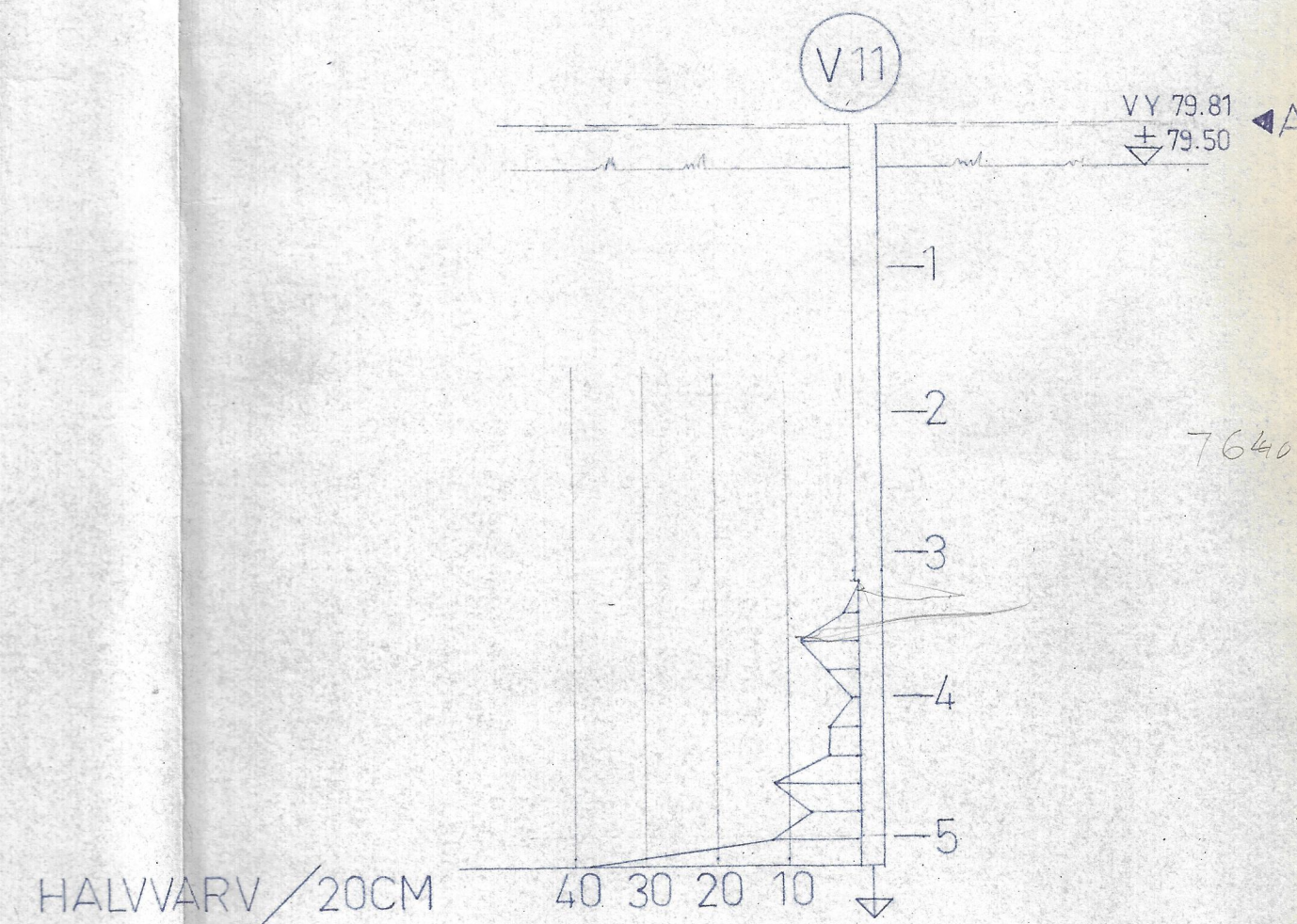
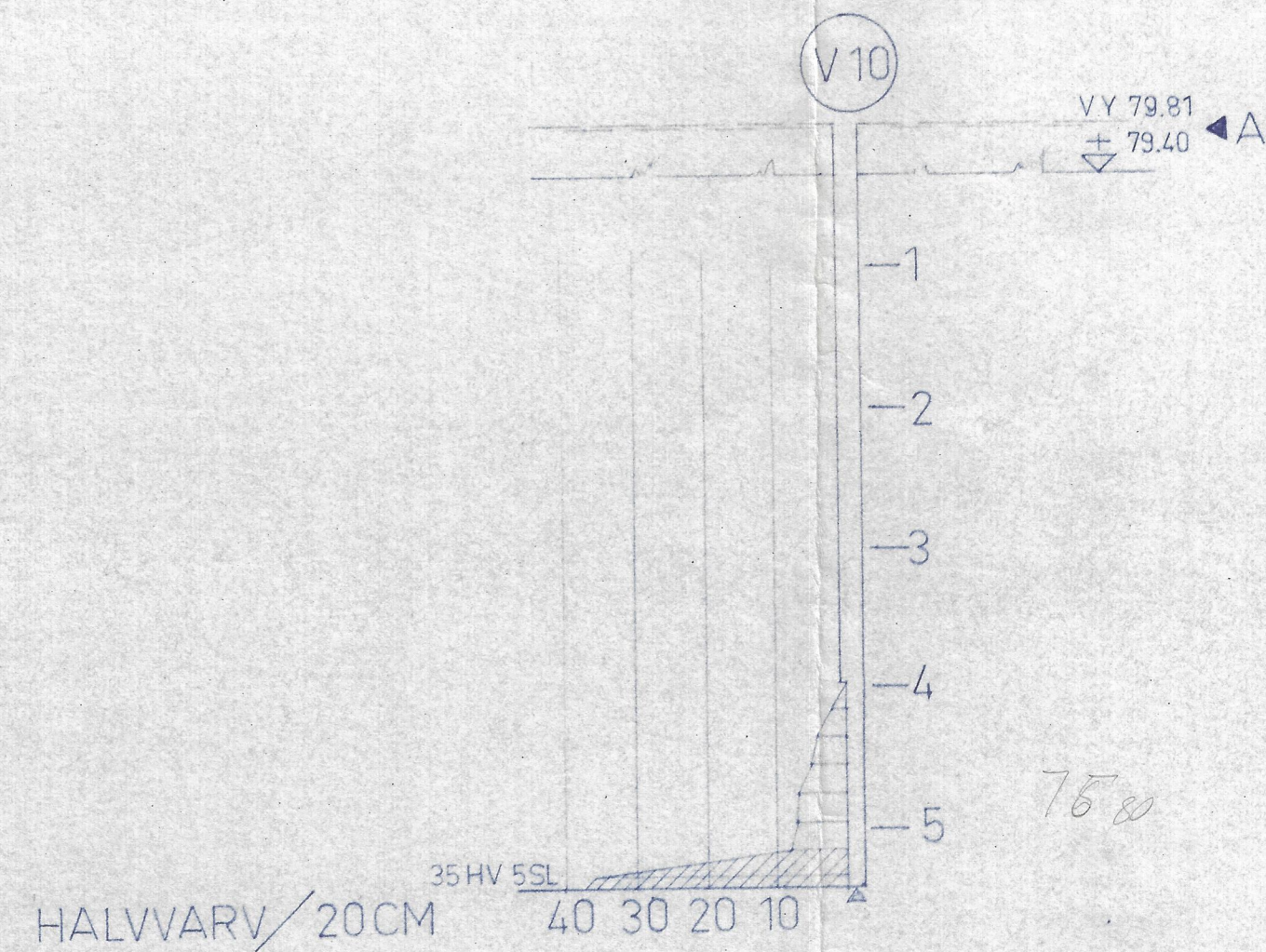
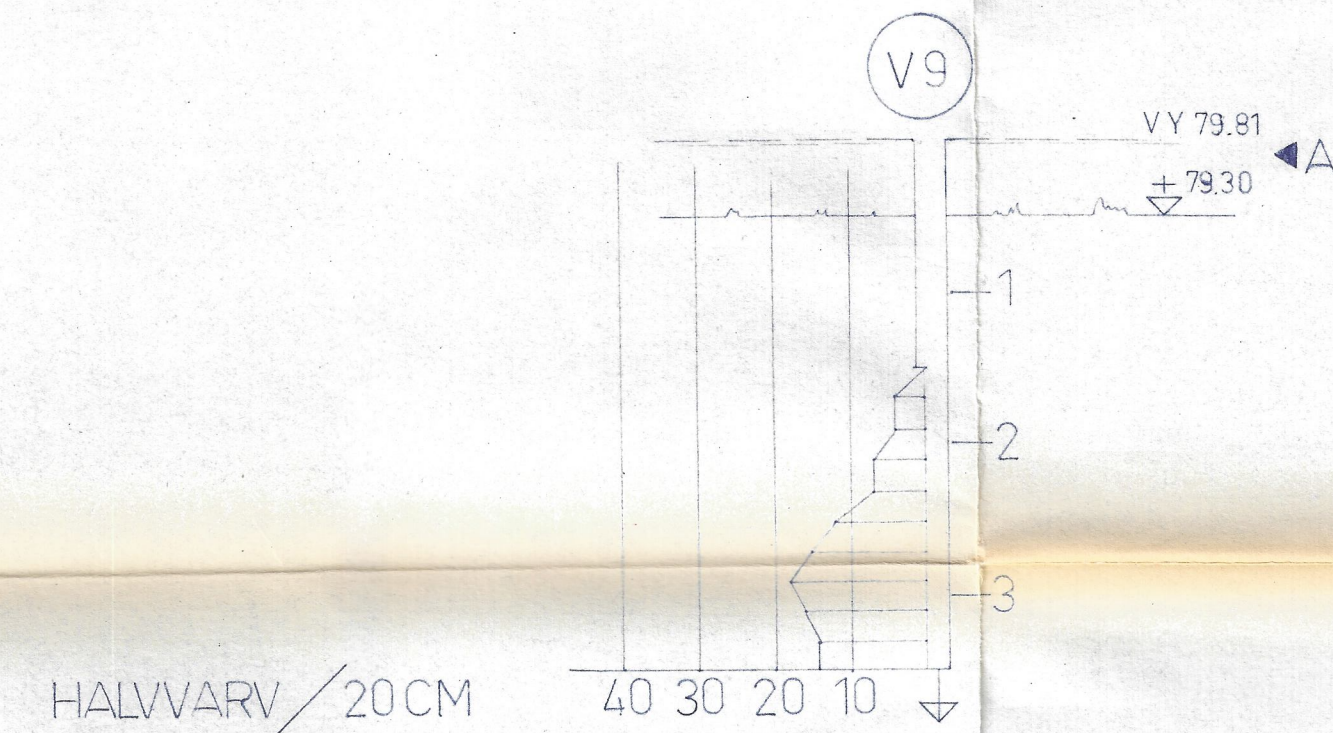
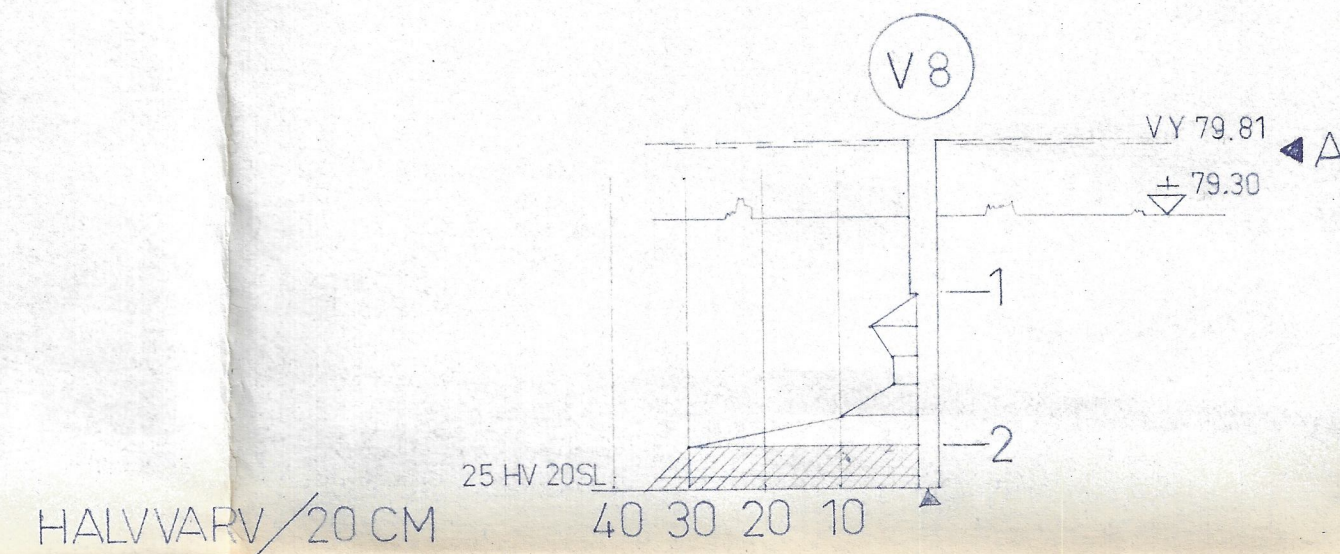
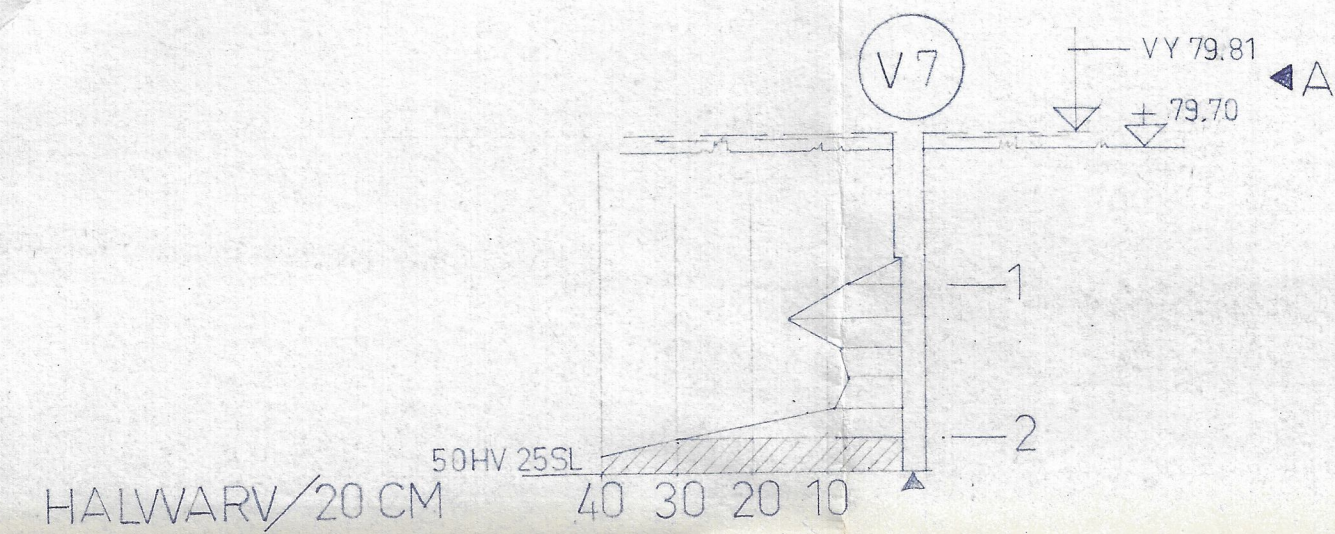
BRO I RYDAL
GRUNDUNDERSÖKNING
PROVGRÖPAR 1-3

AXELSSONS INGENJÖRSBYRÅ AB
CIV.ING. SVR HANS AXELSSON

STORA KYRKO GATAN 4 BORÅS TEL. 137290 VÄXEL

K. R. A. L. SKALA 1:50

BORÅS 3.4.69 Hans Axelsson RITN. NR. 539: G6A



ANM.
SONDERINGSPUNKTERNAS
LÄGE I PLAN SE RITN. G2
BETECKNINGAR ENL.
SVENSKA GEOTEKNISKA
FÖRENINGEN BLAD 1-4.

AXing

**AXELSSONS
ING. BYRÅ AB**

HANS AXELSSON CIV.ING. SVR
ST. KYRKO GATAN 4 502 30 BORÅS
TEL. 033/13 72 90

RITAD AV KONSTR AV SKALA
CL 1:50

GRANSKAD / GODKÄND
BORÅS DEN 21.10.70

REV	ANT.	REVIDERINGEN AVSER	SIGN	DATUM	GRANSKAD
A	10	PLUSHÖJDER	CN	11-2-72	

BRO I RYDAL
GRUNDUNDERSÖKNING
BORRSEKTIONER
VIKTSONDERING V7-V11

ARB NR	RITN NR	REV
539	G7A	

REDOVISNING I PLAN

Sondering

- Enkel sondering utan angivande av jordens fasthet, t. ex. sticksondering
Cirkelns centrum anger borrhålets läge
- Sondering för bestämning av jordens ungefärliga fasthet genom belastning med eller utan vridning (»statisk sondering»), t. ex. viktsondering, trycksondering och maskinsondering
- Sondering för bestämning av jordens ungefärliga fasthet genom slagning eller vibrering (»dynamisk sondering»), t. ex. hejarsondering och sondering med slagborrmaskin

Provtagning

- Tagning av störda jordprover, med t. ex. spadborr
- Tagning av ostörda jordprover, med t. ex. kolvborr¹

Provning in situ

- Skjuvhållfasthetsbestämning i jorden, med t. ex. vingborr

Djup- och bergbestämning

- Sondering till förmodad fast botten
- Sondering till förmodat berg (s. k. bergsvarerhållet)
- Bergborrning minst 3 m under förmodad bergyta
- D:o samt undersökning av borrhax
- Kärnborrning minst 3 m under förmodad bergyta

Hydrologiska bestämningar

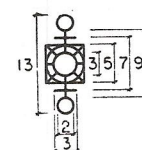
- Dagvattenyta bestämd, i t. ex. spadborrhål
- Grundvattenyta bestämd vid kort- resp. långtidsobservation (vanligen öppet system)
- Provpumpning eller infiltrationsförsök
- Portryckmätning (vanligen slutet system)

¹ Använd kolvborrtyp anges på ritning

Övriga bestämningar

- Deformationsmätning i fält, genom t. ex. jordpegelobservation
- Provgrop (större) eller geoteknisk undersökningspunkt i övrigt (t. ex. provbelastning)

Mått



Borrhålstecknet placeras rättvänt på ritningen oberoende av väderstreck och utsättningslinjer. Mått i mm.

Exempel

(kombination av borrhålstecken i plan samt redovisning i plan)

Detaljerad redovisning

16
+8,3 12.06.57
A +9,2 zFo L 5,3
MS 6,3
Gr 6,8
B (4m)

Enkel redovisning



Borrhålets nummer, 16, eller koordinat skall *alltid* anges och placeras över borrhålstecknet. Borrhålets nummer inom parentes anger att hålets läge i plan endast är ungefärligt.

För detaljerad redovisning gäller dessutom:

Marknivå, + 9,2, eller annan utgångsnivå anges mitt för och till vänster om borrhålstecknet.

Grundvattenyta(-or), + 8,3, anges mellan borrhålsnumret och tecken för hydrologisk bestämning med angivande av observationsdatum, 12.06.57.

Bokstaven A till vänster om hydrologiskt tecken anger att kemisk undersökning utförts av vattnet med eller utan bakteriologisk analys eller att andra speciella undersökningar utförts, t. ex. korrosionsanalys.

Borrmetod och yt- eller djupprovtagning av speciellt intresse anges nedtill till vänster om borrhålstecknet med förkortning enl. blad 3 (t. ex. zFo).

Påträffade lagerföljder antecknas till höger om borrhålstecknet med angivande av läget på respektive lagrets underyta antingen såsom djup från markytan (enligt exemplet) eller annan utgångsnivå eller medelst plushöjd.

I berg borrat djup anges inom parentes efter bokstaven B. I exemplet ligger sålunda bergytan på 6,8 m djup och borringen har skett 4 m ned i berget, dvs. till 10,8 m djup.

Vid enkel redovisning utsätts endast borrhålsnumret.

Om av utrymmesskal eller andra orsaker kompletta borrhålstecken ej utsätts, skall det utelämnade särskilt anges

JORDARTER VID PROVTAGNING*

	Fyllning		Växtdelar		Grus
	Matjord, mylla		Skal		Sten
	Torv i allmänhet		Lera		Block
	Filttorv		Mjåla		Block, genomborrat
	Dytorg		Finmo		Morän (i allmänhet)
	Dy eller gytta		Grovmo och sand		Moränlera

Vid blandjordarter kombineras tecknen. Vid fyllning skall ingående jordarter, om möjligt med förkortningar enl. blad 3, utsättas vid sidan av borrhålet.

SONDERINGSHÅLS AVSLUTANDE

	Sannolikt berg (Motsvarar för markering i plan)		Sonderingen avbruten — sonden kan utan slag neddrivas ytterligare (Motsvarar för markering i plan)
	Sannolikt sten eller block (Motsvarar eller för markering i plan)		Sonderingen avbruten — sonden kan endast medelst slag neddrivas ytterligare (Motsvarar eller för markering i plan)
	Sten, block eller berg (Motsvarar för markering i plan)		Bergborrning (Motsvarar eller för markering i plan)
	Andra fall då sonden ej kan neddrivas ytterligare, t. ex. fast morän (Motsvarar för markering i plan)		

* Bedömda jordarter vid sondering, se blad 4.

FÖRKORTNINGAR

Jordarter

B	berg	bl	blockig	st	stensikt
Br	rösberg	gr	grusig	gr	grussikt
Bl	block	s	sandig	s	sandsikt
St	sten	m	moig	m	mosikt
Gr	grus	m _s	grovmoig	m _s	grovmosikt
S	sand	m _f	finmoig	m _f	finmosikt
M	mo	mj	mjålig	mj	mjålsikt
M _s	grovmo	l	lerig	l	lersikt
M _f	finmo	dy	dyig	dy	dysikt
Mj	mjåla ¹	g	gyttig	g	gyttjesikt
L	lera ¹	t	torvig	t	torvsikt
Dy	dy ¹	dt	dytorvig	dt	dytorvsikt
G	gyttja ¹	ft	filttorvig	ft	filttorvsikt
T	torv				
Dt	dytorv				
Ft	filttorv				
Mn	morän				
Mnl	moränlera	sk	med snäckskal	sk	snäckskalsikt
Sk	snäckskal	skgr	skalgrusig	skgr	skalgrussikt
Skgr	skalgrus	my	mullhaltig	my	mullsikt
My	mylla och matjord	vx	med växt-	vx	växtdelsikt
Vx	växtdelar (även träbitar)		delar		

G/L kontakt, gytta överst, lera underst

F fyllning²

() tunna skikt

v varvig
() något/stenigt etc./

Vid angivande av en blandjordart skall adjektiven placeras före substantivet och så, att den kvantitativt större fraktionen sättes efter den mindre. Skiktangivelsen sättes efter substantivet. Exempel: mjsL (m) = mjålig, sandig lera med tunna mosikt.

Sammanfattande jordartsförkortningar

Fr	friktionsjordart	P	oorganisk eller organisk kohesionsjordart
Ko	oorganisk kohesionsjordart		Beteckningen används då man ej kan skilja på dessa jordartstyper.
O	organisk jordart	Pt	torrskorpa i kohesionsjord ¹
	Fr, Ko och O används då man genom neddrivningsmotstånd, hörseltryck eller av närliggande provtagning kan sluta sig till jordarten, eller som sammanfattande beteckning vid provtagning.	X	jordart ej bestämd

¹ Om man vill ange de i en torrskorpa ingående jordarterna, används beteckningarna Mjt, Lt, Dyt och Gt. Kan jordarten ej bedömas, används beteckningen Xt.

² Skall följas av jordartsbenämning, om möjligt med förkortning enligt ovan, t. ex. F/sL = utfyllad sandig lera, eller genom annan angivning av fyllningens art.

³ Typ av bormaskin anges.
⁴ Placeras före förkortning för redskap, t. ex. zFo = djupt foliekärnborrprov.

Sondering

Hf	hejarsond, med förtjockad spets
Ho	hejarsond, utan förtjockad spets
Jb	jord-bergsondering ³
Slb	slagborrmaskin ³
Sti	sticksond
Tr	trycksond ³
Vi	viktsond

Provtagning

Fo	foliekärnborr
Grk	gruskannborr
Js	jalusiborr
K	kannborr
Kv	kolvborr
Sp	spadbarr
U	ostört (prov)
D	stört (prov)
C	kontinuerligt (prov)
y	ytligt (prov) ⁴
z	djupt (prov) ⁴

Provning in situ

Isk	iskymeter
Pp	portryckmätare
Vb	vingborr

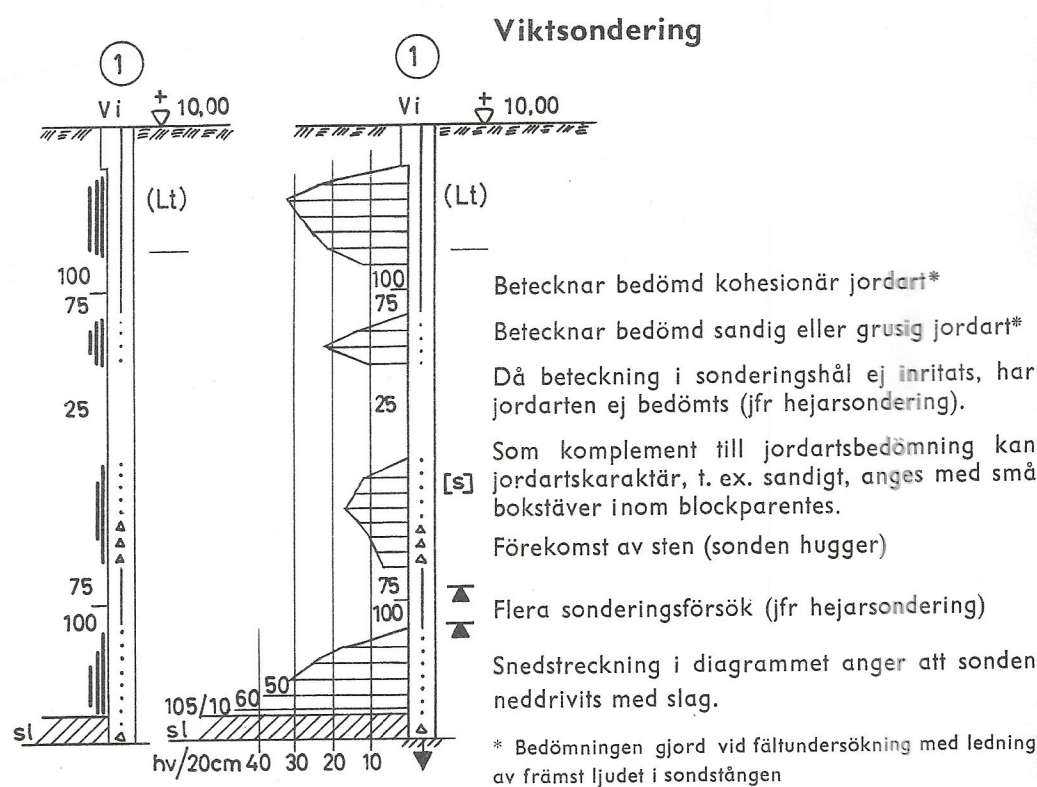
Speciella metoder

Rt	rotationsborrning
Rs	rördrivning med slutna rör (spets)
Rö	rördrivning med öppna rör

Övriga förkortningar

A	analys
Pg	provgrop
sl	slagning eller stötning
W	vattenyta
w	vattenhalt (naturlig)
WL	flytgräns
WP	plasticitetsgräns
WF	finlekstäl

BETECKNINGAR FÖR GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR
REDOVISNING I PLAN, JORDARTER VID PROVTAGNING,
SONDERINGSHÅLS AVSLUTANDE, FÖRKORTNINGAR



Borrhålets nummer placeras ovanför hålet inom cirkel.

Siffror intill borrhålet anger belastning på sonden i kg. När vridning förekommer, är belastningen alltid 100 kg. Diagrammet (till vänster eller höger om borrhålet) anger antalet halvvarv (hv) för 20 cm sjunkning av sonden vid 100 kg belastning. Antalet halvvarv inritas vid sjunkningens undre gräns. Sjunkning mindre än 20 cm anges genom utsättning av antalet halvvarv/sjunkningslängd, t. ex. 105/10.

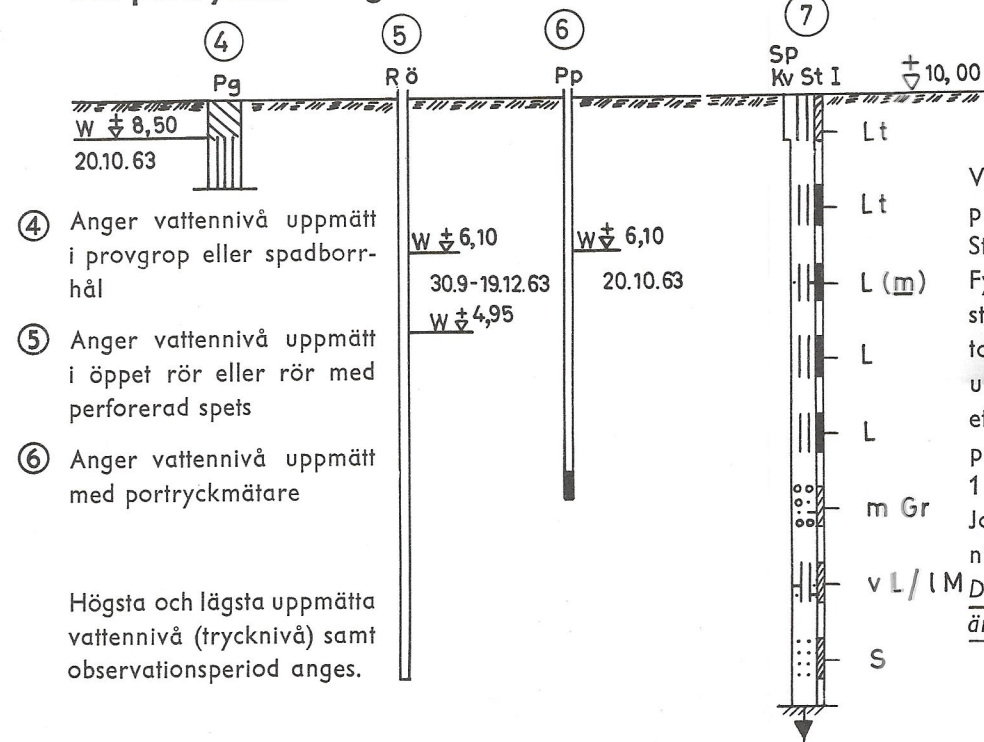
Vidgning av sonderingshålet 1 mm åt vänster anger att hålet vidgats i fält genom t. ex. spettnig, såvida ej annat anges genom förkortning, t. ex. Sp (spadborr). Torrskorpans tjocklek kan anges genom begränsningsstreck och förkortning inom parentes, t. ex. (Lt) eller (Xt).

Diagrammet kan schematiseras enligt alternativet till vänster, varvid

- 1—10 hv markeras med ett grovt streck
- 11—20 » » » två grova »
- >20 » » » tre » »

Diagrammet har i exemplet begränsats till 40 hv/20 cm.

Observation av grundvattenyta och porttryckmätning



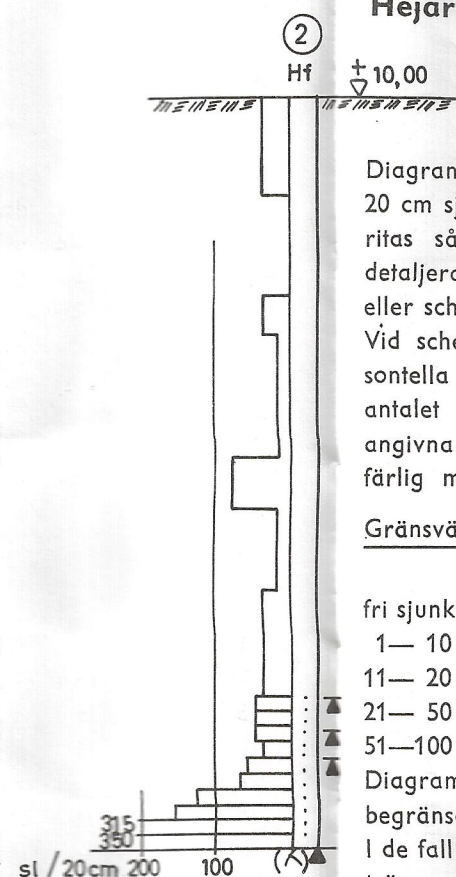
Provtagning i jord

Vidgning av borrhålet 1 mm åt vänster anger att t. ex. provgrop eller spadborrhål upptagits. Stapel till höger om borrhålet anger provtagning. Fylld stapel anger ostört prov. Streckad stapel anger stört eller omrört prov. Stapelns längd motsvarar den totala benämnda provlängden. Provdjupet, dvs. i regel underkanten på mellersta provhylan, markeras med ett horisontellt streck. I exemplet är det översta ostörda provet taget på 1,5 m djup och de övriga proverna på 1 m inbördes avstånd.

Jordarten i borrhålet anges med de jordartsbeteckningar som visas på blad 2.

Dessa beteckningar får dock endast användas när jordarten är bestämd genom provtagning.

Hejarsondering

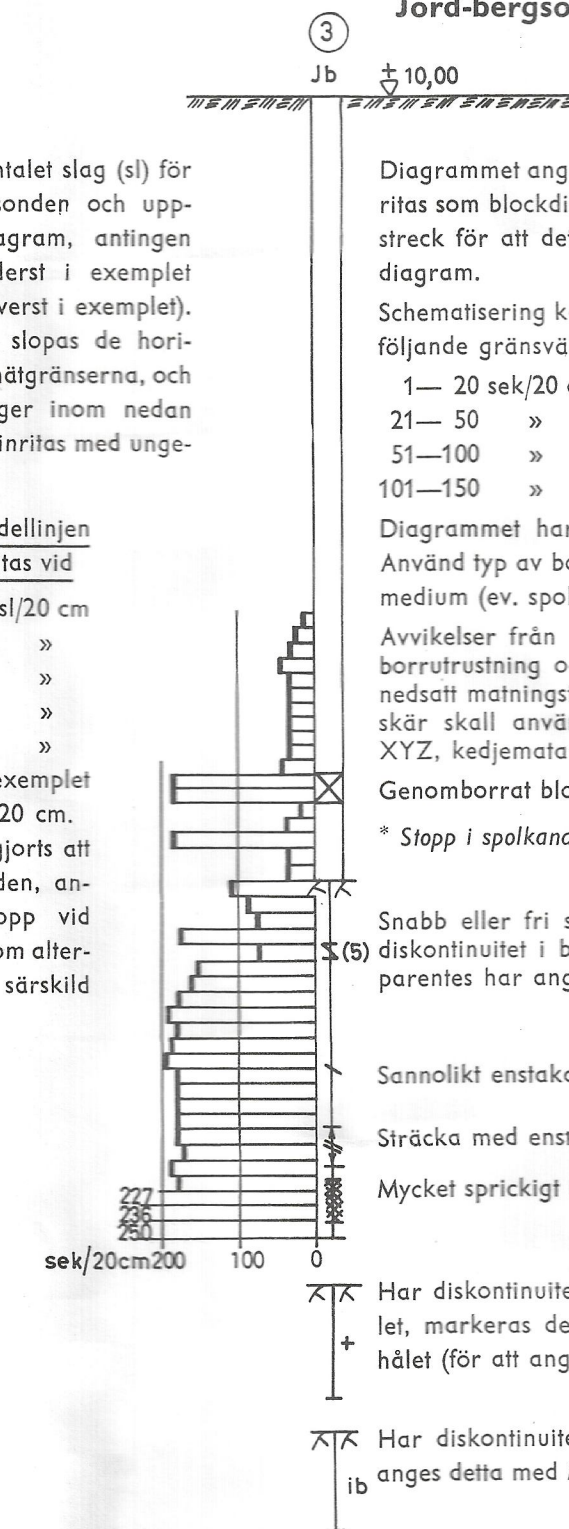


Diagrammet anger antalet slag (sl) för 20 cm sjunkning av sonden och uppträda såsom blockdiagram, antingen detaljerat såsom nederst i exemplet eller schematiserat (överst i exemplet). Vid schematiseringen slopas de horisontella strecken för mätgränserna, och antalet slag som ligger inom nedan angivna gränsvärden inritas med ungefärlig medellinje:

Gränsvärden	Medellinjen inritas vid
fri sjunkning	0 sl/20 cm
1—10 sl/20 cm	5 »
11—20 »	15 »
21—50 »	35 »
51—100 »	75 »

Diagrammet har i exemplet begränsats till 200 sl/20 cm. I de fall flera försök gjorts att tränga ned med sonden, anges erhållna borrhåll vid sidan av borrhålet. Som alternativ kan hänvisas till särskild detaljritning.

Jord-bergsondering



Diagrammet anger antalet sekunder för 20 cm sjunkning och ritas som blockdiagram med ett brett vertikalt begränsningsstreck för att det skall kunna skiljas från hejarsonderingsdiagram.

Schematisering kan utföras analogt med hejarsondering med följande gränsvärden och medellinjer:

1—20 sek/20 cm	10 sek/20 cm
21—50 »	35 »
51—100 »	75 »
101—150 »	125 »

Diagrammet har i exemplet begränsats till 200 sek/20 cm. Använd typ av bormaskin, matare, borrhål och spolningsmedium (ev. spolpump) anges.

Avvikelse från normalt borrhållsförfarande med använd bormaskin och orsaker till ändrad effekt anges, t. ex. nedsatt matningstryck och stopp i spolkanal*. (Nyslipat borrhål skall användas vid varje borrhål. Ex. Bormaskin XYZ, kedjemat, fyrskärskrona 2" och luftspolning.

Genomborrat block

* Stopp i spolkanal

Snabb eller fri sjunkning under längre sträcka. Sannolikt diskontinuitet i berget i form av sköl eller liknande. Inom parentes har angetts sjunkningens storlek i cm.

Sannolikt enstaka större spricka i berget

Sträcka med enstaka större sprickor

Mycket sprickigt berg

Har diskontinuiteter eller sprickor ej observerats i borrhålet, markeras detta med plustecken „+“, vid sidan av borrhålet (för att ange att markering ej bortglömts).

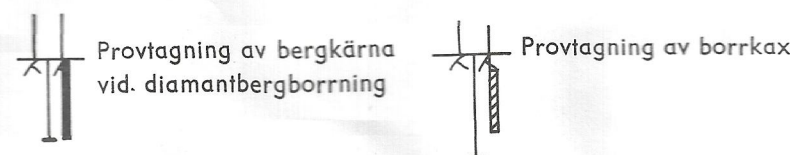
Har diskontinuiteter eller sprickor i berget icke bedömts, anges detta med *ib* vid sidan av borrhålet.

Diagramskala vid borrhåll med bensinmotordriven slagbormaskin (Slb) av typ Cobra och Pionjär

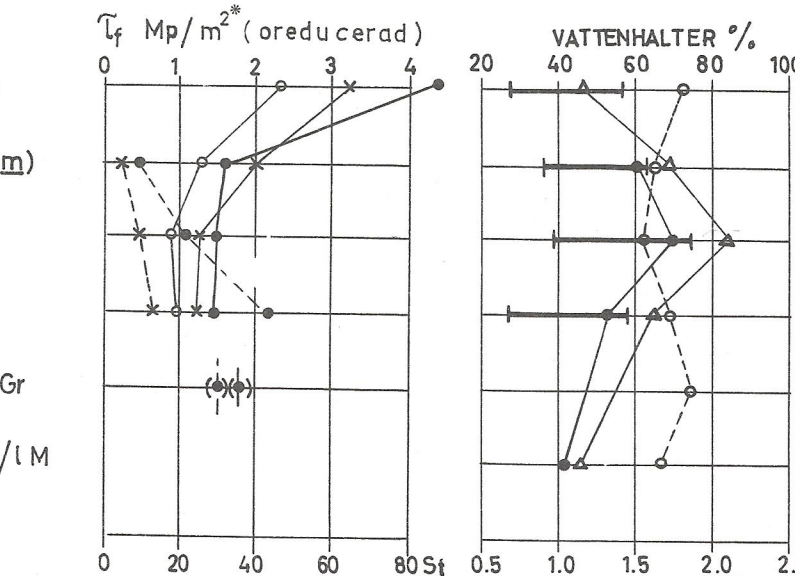
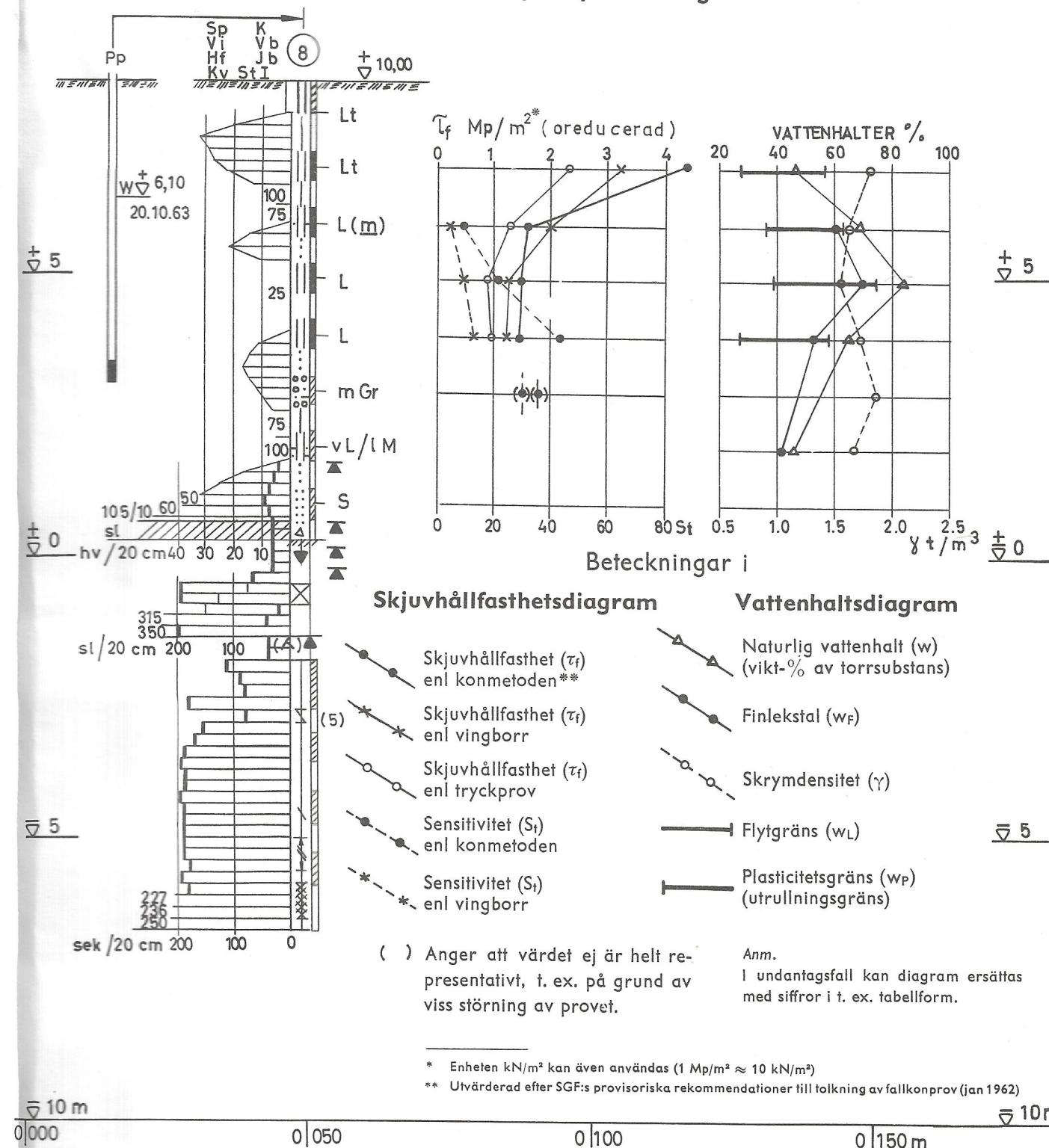
Schematisering kan utföras analogt med hejarsondering med följande gränsvärden och medellinjer:

1—5 sek/20 cm	3 sek/20 cm
6—15 »	10 »
16—25 »	20 »
26—50 »	35 »

Provtagning i berg



Kombinerad sondering, provtagning och porttryckmätning



Skjuvhållfasthetsdiagram

- Skjuvhållfasthet (τ_f) enl konmetoden**
- Skjuvhållfasthet (τ_f) enl vingborr
- Skjuvhållfasthet (τ_f) enl tryckprov
- Sensitivitet (S_f) enl konmetoden
- Sensitivitet (S_f) enl vingborr

Vattenhaltsdiagram

- Naturlig vattenhalt (w) (vikt-% av torrsustans)
- Finlekstal (w_f)
- Skrymdensitet (γ)
- Flytgräns (w_L)
- Plasticitetsgräns (w_p) (utrullningsgräns)

() Anger att värdet ej är helt representativt, t. ex. på grund av viss störning av provet.

Anm.
I undantagsfall kan diagram ersättas med siffror i t. ex. tabellform.

* Enheten kN/m^2 kan även användas ($1 \text{ MPa/m}^2 \approx 10 \text{ kN/m}^2$)

** Utvärderad efter SGF:s provisoriska rekommendationer till tolkning av fallkonprov (jan 1962)

Samtliga sonderingshål i jord ritas 3 mm breda (även s. k. sticksondering). Det uppträda hålets mitt anger dess läge i sektion. För samtliga diagram gäller att uppmätt värde kan anges med siffror när värdet är så stort, att det faller utanför diagrammets valda begränsning.

Vid sondering och provtagning från t. ex. is markeras vattendjupet med en linje i hålets mitt från vattenytan till sjöbotten.

Genomgående referensnivålinje uppträda, (Använt höjdsystem anges.)

Längdmätning och höjdskala utsatts.

BETECKNINGAR FÖR GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

REDOVISNING I SEKTION AV SONDERING, PROVTAGNING, VINGBORRNING I FÄLT OCH VISSA LABORATORIERESULTAT

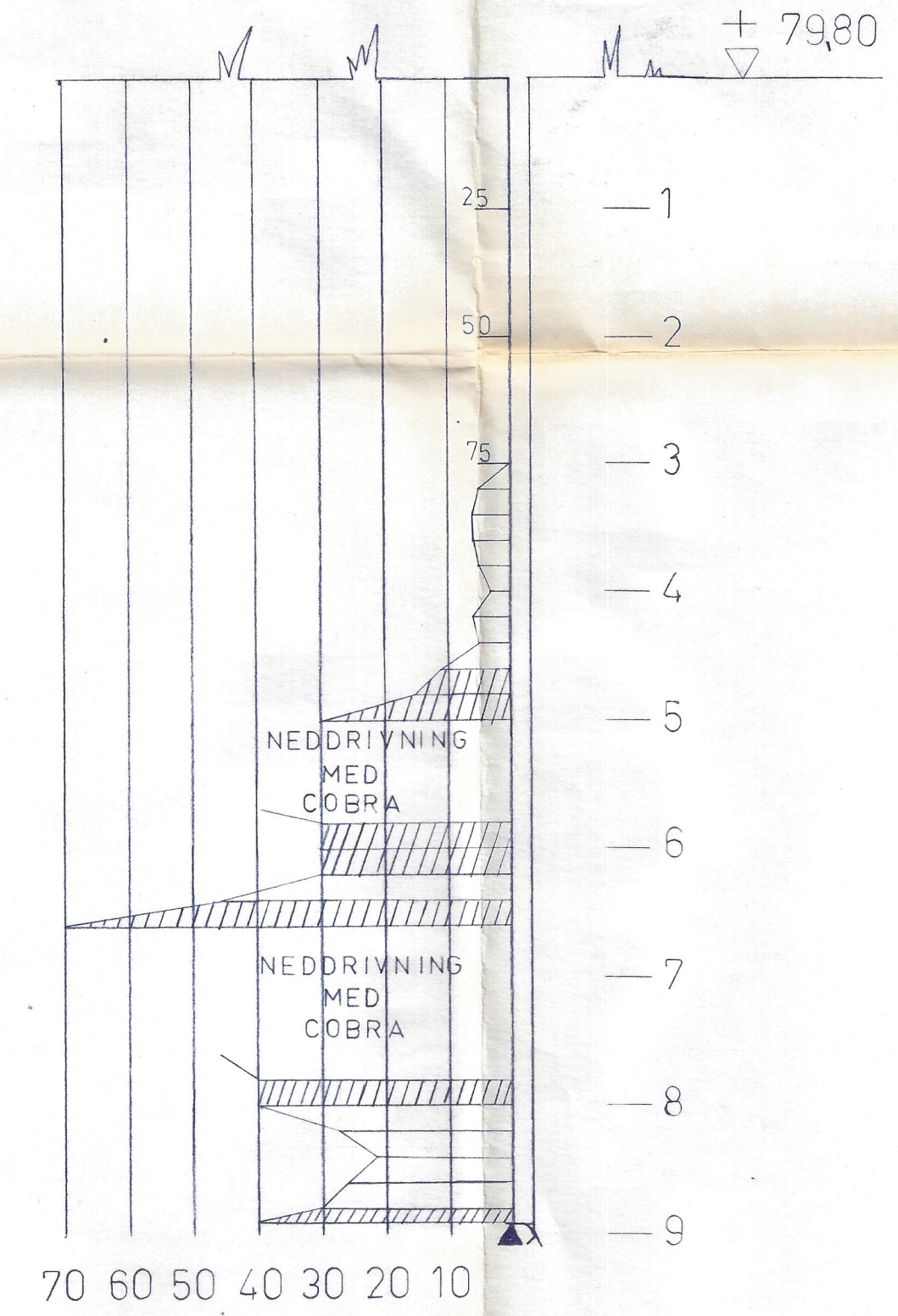
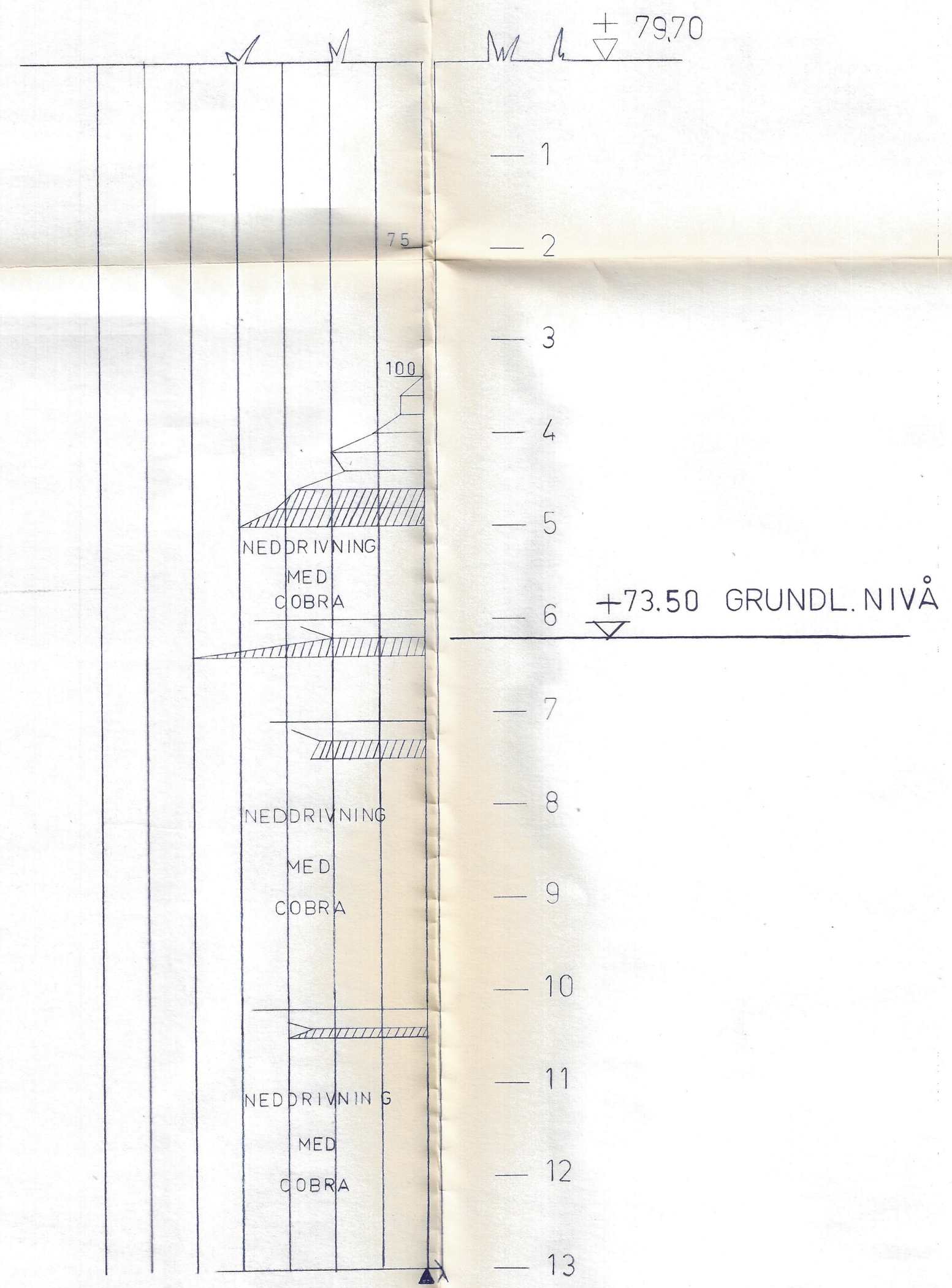
ANM.

SÖNDERINGSPUNGTERNAS
LÄGE I PLAN SE RITN. G2

BETECKNINGAR ENL.
SVENSKA GEOTEKNISKA
FÖRENINGEN,
BLAD 1-4.

V 12

V 13



HALVVARV / 20 CM

AXing
HANS AXELSSON CIV.ING. SVR
ST. KYRKO GATAN 6 502 30 BORÅS
TEL. 033/13 72 90

**AXELSSONS
ING.BYRÅ AB**

RITAD AV L.L. KONSTR AV SKALA 1:50
GRANSKAD / GODKÄND BORÅS DEN 12-10-72 *Hans Axelsson*

REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	DATUM	GRANSKAD
BRO I RYDAL				
KOMPL.GRUNDUNDERSÖKNING				
BORRSEKTIONER				
VIKTSONDERING V12-V13				
ARB NR	539	RITN NR	G.8	REV