

GRUNDUNDERSÖKNING
för projekterat kommunalhus
i
Vinninga Kommun, Vinninga

AB FLYGFÄLTSSBYRÅN
Geotekniska avdelningen
Fiskhamnsgatan 4
Göteborg V
Telefon växel 12 43 60

Inledning

På en tomt i Vinninga, inom Vinninga kommun, ämnar man uppföra ett kommunalhus i två våningar plus källare. Det tilltänkta planläget framgår av ritning nr 1 och 2.

Ritningar och bilagor

Beteckningar på borrningsritningar	blad 1 - 3
Översiktsplan 1:2000	ritning nr 1
Situations- och borrhplan	" " 2
Borrsektion A	" " 3
" C	" " 4
" 3	" " 5
Laboratorieresultat	" " 6

Undersökningar

Andamål

Undersökningarna skulle klargöra grundförhållandena på platsen och lämna anvisningar om lämplig grundläggning av kommunalhuset. Vidare skulle en befintlig avloppsledning inmätas i plan- och höjdläge.

Underlag

A. Ritningar

1. Del av karta över Vinninga i skala 1:2000.

Följande av ark. Carlberg - Hermanson upprättade ritningar, littera 204.

2. Situationsplan i skala 1:400, nr 1.
3. Skiss över källarplan i skala 1:100, nr 4, senast reviderad den 9.2.62.
4. Sektion med detaljer i skala 1:50 och 1:10, onumrerad.

B. Fixpunkt

Dubb i betongblock intill tomtgräns (se ritning nr 2), höjd + 72,72 m.ö.h. (RAK system).

Fältarbete

Fältarbetet har omfattat följande :

- A. Inspektion på platsen den 11.4.62
- B. Planmätning och avvägning.
- C. Viktsondering av 9 borrhål i 3 sektioner med sondborr typ SJ.
- D. Upptagning av jordprover i ett borrhål med ϕ 43 mm kolvborr typ Borro.
- E. Vingbörning i ett borrhål med vingborr typ Jonell - Nilsson.
- F. Neddrivning av öppna rör (2 st) och avläsning av grundvattenstånd.

Laboratoriearbete

De upptagna jordproverna har transporterats till vårt laboratorium i Göteborg och rutinemässigt undersökts med avseende på följande :

- A. Jordartsklassifikation
- Bestämningar av :
- B. Volymvikt (γ t/m³)
- C. Vattenhalt (W %, viktprocent av torrsubstans)
- D. Skärhållfasthet i ostört och omrört tillstånd (H₃ och H₁ - tal, τ t/m²)
- E. Sensitivitet (H₃ / H₁)

Topografi

Området i stort, d. v. s. omfattande markområdena för såväl kommunalhus, pensionärshem som ev. blivande ålderdomshem (se ritning nr 1), är tämligen plant och markytan ligger på nivå ca + 75 m. Kraftiga och plötsliga höjdvariationer förekommer ej. Endast kring Vinningaån, som rinner fram genom området i stort sett mot NV, förekommer höjdvariationer i form av slänter ned mot åfåran. Vinningaåns vattenyta i sektion 3,

ritning nr 5, låg den 11.5.62 på nivån + 68,6 m.

Området kring planerat kommunalhus är plant, beläget på nivån ca + 75 m och utgörs av betesmark.

Grundförhållanden

Fast botten

Djupet till fast botten varierar ej nämnvärt och är i medeltal 23 - 25 m från markytan räknat, d. v. s. fast botten påträffas ungefär på nivån + 50 m.

Fast botten utgörs av fast lagrat friktionsmaterial, troligen bottenmorän. Berg har ej påträffats.

Lösa sediment

Ovan fast botten påträffas följande jordarter, från markytan räknat (se även borrhälsningar och laboratediagram ritning 3 - 6) :

sandig mo
torrskorpelera
lera med enstaka växtdelar
något moig lera
moig lera
lerig mo

Jordarternas kornstorlek tilltar med ökande djup för att till slut övergå i fast botten.

Jordlagren från och med moig lera och ned mot fast botten, innefattande lerig mo, är löst lagrade. I extrema fall har sonden sjunkit för 25 kg belastning. I vattenmättat tillstånd är dessa jordarter dessutom starkt flytbenägna. Vid provtagningen visade det sig också svårt att få med prover upp från och med 6 m djup. Proverna rann ut ur provtagaren. Från 12 m djup följde dock så mycket med att jordarten kunde klassificeras. Härav följer också att större delen av jordproverna har blivit störda vid provtagningen.

Grundvatten

För mätning av grundvattenstånd har använts två öppna rör nedsatta till 4 respektive 12 m djup under markytan. Vattenytans höjd i rören har avlästs varje vecka under en månads tid (korttidsobservation).

Lika grundvattenstånd har uppmätts i de båda rören och vattenstånden har varit stabila och låg vid sista avläsningstillfället den 25.5.62 på 2,4 m djup under markytan, d. v. s. på nivån + 72,5 m. Denna grundvattennivå medför att den moiga leran och den leriga mon är vattenmätade och således flytbenägna.

De lösa sedimentens hållfasthetsegenskaper

Det översta lagret av sandig mo har i medeltal en tjocklek av 1,5 m och har normal lagringstäthet. Därunder följer, mellan 1,5 och 2,5 m djup under m. y., mycket fast torrskorpelera; skärhållfasthet $\tau = 9 \text{ t/m}^2$.

Mellan 2,5 och 3,5 m djup (nivåer + 72,4 respektive + 71,4 m) följer lera. Som förut nämnts är jordproverna något störda och för leran har med ledning av provningarna därför skärhållfastheten uppskattats till $\tau \geq 3 \text{ t/m}^2$. Vid beräkning bör värdet $\tau = 3 \text{ t/m}^2$ användas från nivån + 72,4 och djupare, alltså även för den moiga leran.

Resultaten från vingborrningarna blir på grund av inblandningen av friktionsmaterial i jordarterna mycket missvisande och har därför ej kunnat användas vid bedömning av hållfasthetsegenskaperna. Resultaten har därför ej heller redovisats.

Rekommendationer

Enligt förslag av arkitekten skall ö.k. källargolv förläggas på nivån + 73,35 m. Detta innebär att u.k. grundplattor kan komma att ligga på en nivå mellan + 72,5 och + 72,0 m. Med hänsyn till detta och ovan relaterade grundförhållanden bör vid grundläggning på grundplattor följande punkter beaktas.

- A. Tillåten grundpåkänning kan väljas enligt BABS 13:5314 för löst lagrad mo, dock högst $\sigma_m = 0,6 \text{ kg/cm}^2$.
- B. Samtliga grundplattor förläggs på frostfritt djup.
- C. Samtliga grundplattor bör läggas på samma nivå och vara symmetriskt anordnade med avseende på planläge och last; detta för att ej få sättningsdifferenser.

- D. Smärre sättningar, jämnt fördelade över grundplattorna, kommer att äga rum. Därför bör källargolvet göras fribärande för att behålla sitt höjdläge i förhållande till byggnadsstommen.
- E. Omgivande markyta bör hållas på samma nivå. Vid en nivåskillnad på markytan av 1 m mellan byggnadens fram- och baksida kan man där få en sättningsdifferens på ca 5 cm.
- F. Dräneringar, på samma nivå, bör ordnas under källargolv och runt grundmurar för att förhindra att grundvatten tränger upp i källaren (Alt. vattentät konstruktion). Dräneringarna skall sättas i förbindelse med varandra. Dränlagret utformas med hänsyn till risken för partikelvandring från underliggande finkorniga sediment och sätts i förbindelse med avlopp. Med hänsyn till sättningsriskerna bör inga andra dräneringar förekomma.
- G. Samtliga ledningar till och från byggnaden bör, för att undvika ojämna sättningar, samlas och läggas i en schaktgrav, som återfylls med tätt material.
- H. Vid schaktning under grundvattenytan kan svårigheter uppstå emedan jordmaterialet där är flytbenäget.

Alternativt kan grundmurar och källargolv utföras som en enda styv konstruktion (tråg) varvid σ_m kan väljas enligt BABS för löst lagrad mo, dock högst

$$\sigma_m = 6,0 + \gamma H \text{ t/m}^2 \text{ (Obs, sort)}$$

där H = djup under omgivande markyta i m.

Som tredje alternativ föreslås att källarvåningen slopas eller hela byggnaden höjs och grundläggs direkt på befintlig markyta sedan matjordslagret borttagits. Väljs detta alternativ får tillåten grundpåkänning diskuteras.

Avloppsledning

Planläge och höjder på befintlig avloppsledning, parallell med planerad byggnad, framgår av borrhplanen, ritning nr 2. V.g. betecknar höjd på vattengång.

Ytterligare upplysningar lämnas av:

Civilingenjör Per Ahlberg

AB Flygfältsbyrå

Geotekniska avdelningen

Fiskhamnsgatan 4

G ö t e b o r g V

Telefon växel 12 43 60

Göteborg den 30 maj 1962

AB FLYGFÄLTSSBYRÅ

Geotekniska avdelningen

Gunnar Hellström

/ 
Per Ahlberg

BETECKNINGAR PÅ BORRNINGSRITNINGAR

BORRHÅLSMARKERING 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-vridning (»statisk sondering»), t. ex. viktsondering
- ⊖ Sondering för bestämning av jordens ungefärliga fasthet genom slagning eller vibrering (»dynamisk sondering»), t. ex. hejarsondering med fyrkantspets

Provtagning

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

Provning in situ

- ⊗ Skärhållfasthetsbestämning i jorden, med t. ex. vingborr

Djup- och bergbestämning

- Borrrning till förmodad fast botten
- Borrrning till förmodat berg (s. k. bergsvarerhållet)
- Bergborrrning minst 3 m under förmodad bergyta
- D:o samt undersökning av borrrkax
- Kärnborrrning 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
- ♀ Porttrycksmätning (vanligen slutet system)

¹ Använd kolvborrrtyp anges på ritning

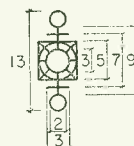
Utarbetade i samråd med:

Kungl. Byggnadsstyrelsen
Kungl. Järnvägsstyrelsen
Kungl. Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen
Stafens Geotekniska Institut
Stockholms Stads Gatukontor

Övriga bestämningar

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

Mått



Borrhålsmarkeringarna med mått i mm.

Borrhålstecknet placeras rättvänt på ritningen oberoende av väderstreck och utställningslinjer.

Exempel

(kombination av borrhålsbeteckningar 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

16

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:

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

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

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

Borrrmetod 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 lagers underyta antingen såsom djup från markytan (enligt exemplet) eller annan utgångsnivå eller medelst plushöjd.

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

Vid *enkel redovisning* utsättes endast borrhålsnumret.

Om av utrymmesskäl eller andra orsaker kompletta borrhålstecken ej utsatts, skall det utelämnade särskilt anges

Se även SGF Beteckningar på borrrningsritningar blad nr 2 och 3

Copyright SGF

BETECKNINGAR PÅ BORRNINGSRITNINGAR

JORDARTER I BORRHÅL



Fyllning



Trärester



Grus



Matjord, mylla



Skal



Sten



Torv i allmänhet



Lera



Block



Filttorv



Mjåla



Block, genomborrat



Dytorg



Finmo



Morän (i allmänhet)



Dy eller gylltja



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.

BORRHÅLS AVSLUTANDE



Sannolikt berg
(Motsvarar ○ för markering i plan)



Borrningen avbruten — borren kan utan slag neddrivas ytterligare
(Motsvarar ○ eller ○ för markering i plan)



Sannolikt sten eller block
(Motsvarar ○ eller ○ för markering i plan)



Borrningen avbruten — borren kan endast medelst slag neddrivas ytterligare
(Motsvarar ○ eller ○ för markering i plan)



Sten, block eller berg
(Motsvarar ○ eller ○ för markering i plan)



Bergborrning utan upptagande av bergkärna
(Motsvarar ○ eller ○ för markering i plan)



Andra fall då borren ej kan neddrivas ytterligare, t. ex. fast morän
(Motsvarar ○ för markering i plan)



Bergborrning med upptagande av bergkärna
(Motsvarar ○ för markering i plan)

Utarbetade i samråd med:

Kungl. Byggnadsstyrelsen
Kungl. Järnvägsstyrelsen
Kungl. Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen
Statens Geotekniska Institut
Stockholms Stads Gatukontor

Sättet för redovisning av borrhålsresultatet i sektion skal! utöver ovanstående anges på antingen borrhålsritning eller särskilt beteckningsblad

Se även SGF Beteckningar på borrhålsritningar blad nr 1 och 3

Copyright SGF

BETECKNINGAR PÅ BORRNINGSRITNINGAR

FÖRKORTNINGAR

Jordarter

B	berg
Br	rösberg
Bl	block
St	sten
Gr	grus
S	sand
M	mo
M _s	grovmö
M _f	finm
Mj	mjäl
L	lera
Lt	torrskorpelera
Dy	dy
G	gyttja
T	torv
Dt	dytorv
Ft	filttorv
Mn	morän
Mnl	moränlera
Sk	snäckskal
Skgr	skalgrus
My	mylla och matjord
Vx	växtdelar (även träbitar)
G/L	kontakt, gyttja överst, lera underst
F	fyllning ¹

bl	blockig
st	stenig
gr	grusig
s	sandig
m	moig
m _s	grovmöig
m _f	finm
mj	mjäl
l	lerig
dy	dyg
g	gyttig
t	torvig
skgr	skalgrusig
vx	med växt- delar

<u>st</u>	stensikt
<u>gr</u>	grussikt
<u>s</u>	sandsikt
<u>m</u>	mosikt
<u>m_s</u>	grovmosikt
<u>m_f</u>	finmosikt
<u>mj</u>	mjälaskikt
<u>l</u>	lersikt
<u>dy</u>	dysikt
<u>g</u>	gyttjesikt
<u>t</u>	torvsikt
<u>skgr</u>	skalgrussikt

() 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. Skikt-angivelsen sättes efter substantivet. Exempel: mjsL (m) = mjäl, sandig lera med tunna mosikt.

¹ Skall följas av jordartsbenämning, om möjligt med förkortningar enligt ovan, t. ex. F/sL/ = utfyllt sandig lera, eller genom annan angivning av fyllningens art.

Sammanfattande jordartsförkortningar

Fr	frikationsjordart
Ko	oorganisk kohesionsjordart
O	organisk jordart
Fr, Ko och O används, då man genom neddrivningsmotstånd, hörselintryck eller av närliggande provtagning kan sluta sig till jordarten, eller som sammanfattande beteckning vid provtagning	

P	oorganisk eller organisk kohesionsjordart
Beteckningen används, då man ej kan skilja på dessa jordartstyper	
X	jordart ej bestämd

Utarbetade i samråd med:

Kungl. Byggnadsstyrelsen
Kungl. Järnvägsstyrelsen
Kungl. Väg- och Vattenbyggnadsstyrelsen
Statens Geotekniska Institut
Stockholms Stads Gatukontor

Sondering

Hf	hejarsond, med fyrkantspets
Ho	hejarsond, med rund spets
Ma	maskinsond
Sti	sticksond
Vi	viktsond

Provtagning

Fo	foliekärnborr
Grk	gruskannborr
Js	jalusiborr
K	kannborr
Kv	kolvborr
Sp	spadborr
U	östört (prov)
D	stört (prov)
C	kontinuerligt (prov)
y	ytligt (prov) ²
z	djupt (prov) ²

Provning in situ

Isk	iskymeter
Vb	vingborr

Speciella metoder

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

Övriga förkortningar

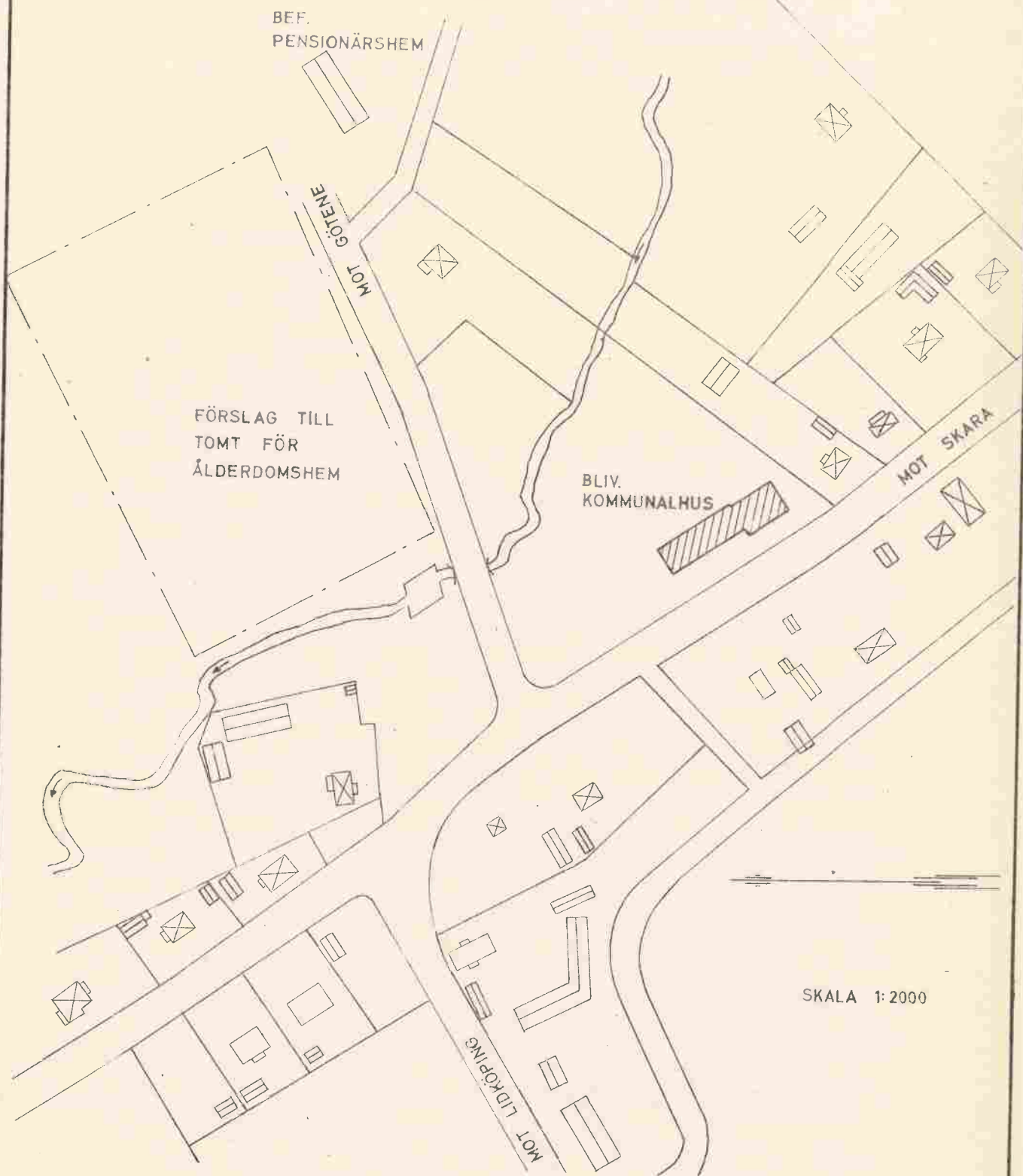
A	analys
Pg	provgrop
sl	slagning eller stötning
w	vatten

² Placeras före förkortning för redskap, t. ex. zFo = djupt foliekärnborrprov.

Se även SGF Beteckningar på borrhörningsritningar blad nr 1 och 2

Copyright SGF

62238



FALT: K. TVETENE

RITN. NR

LAB:

1

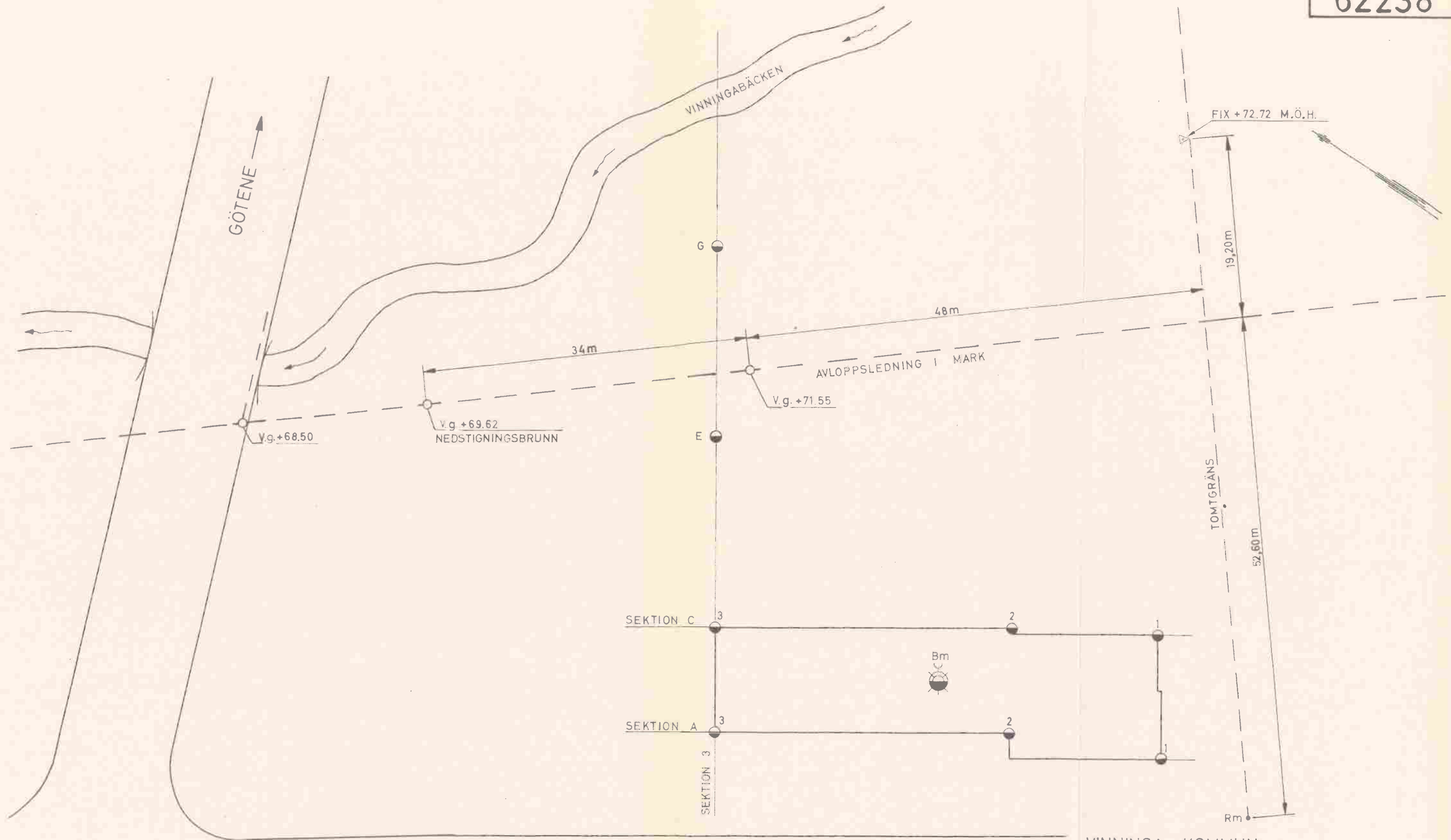
RIT: Å. CARLSSON

AB FLYGFÄLTSSBYRÅN

FISKHAMNSGATAN 4 - GÖTEBORG Y - TEL. 124340

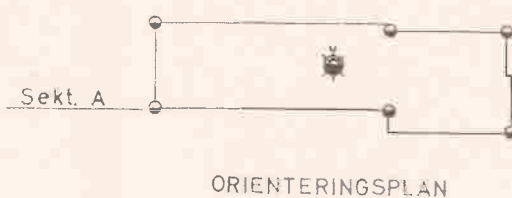
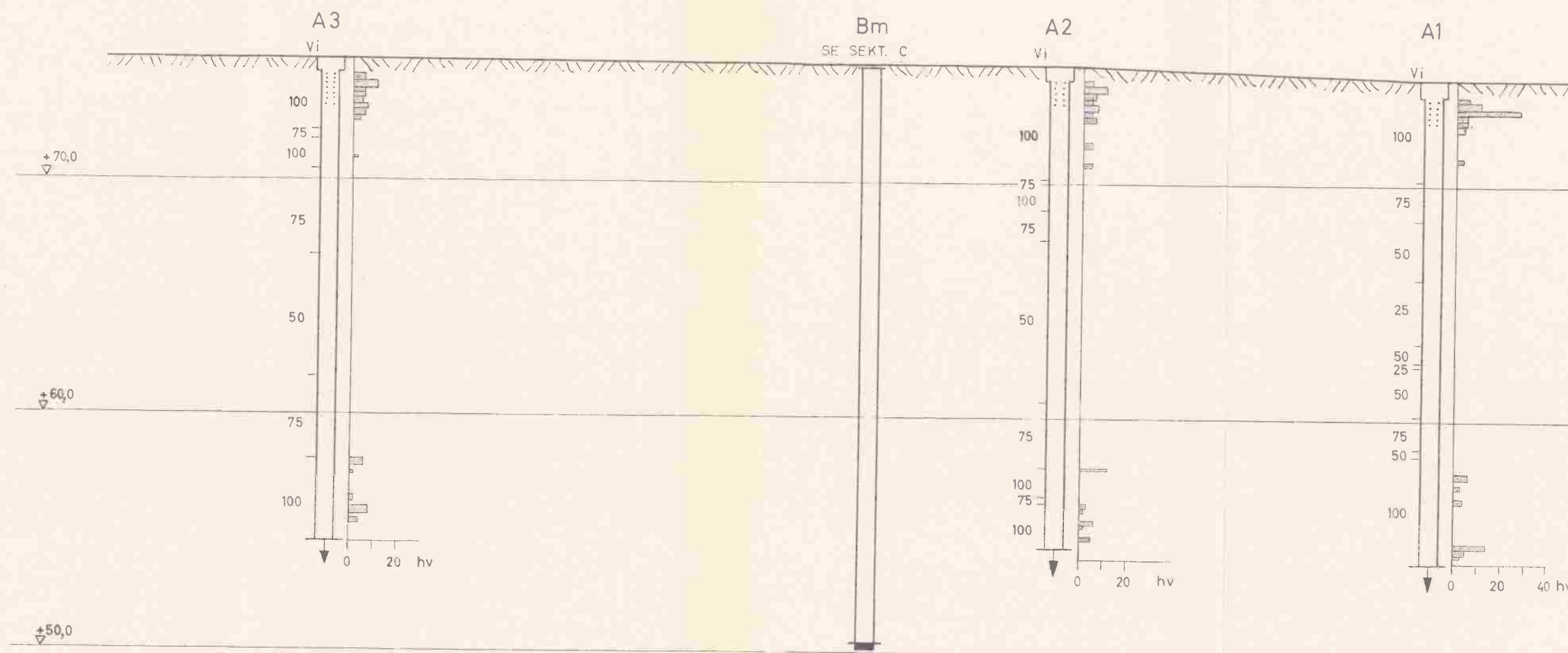
DEN 30/5 1962

Per Ahlberg



VINNINGA KOMMUN
KOMMUNALHUS
Grundundersökning
Borrplan Skala 1:400

FALT: K. TVETENE	RITN. NR.
LA8:	2
RIT: Å. CARLSSON	
AB FLYGFÄLTSSBYRÅN	
FISKHAMNSGATAN 4 - GÖTEBORG V - TEL. 124300	
DEN 30/5 1962 <i>Pu A. Carlsson</i>	



ANMÄRKNING

SONDBÖRRNINGSDIAGRAMMEN ANGER ANTALET
VRIDNA HALVVARV FÖR 25 CM SJUNKNING AV
SONDEN VID 100 KG BELASTNING

ANGIVNA JORDARTER I SONDBÖRRHAL HAR
BEDÖMTS MED LEDNING AV LJUDET I SONDEN

VINNINGA KOMMUN
KOMMUNALHUS
Grundundersökning
Sektion A Skala 1:200

FÄLT: K. TVETENE

RITN. NR

LAB:

RIT: Å. CARLSSON

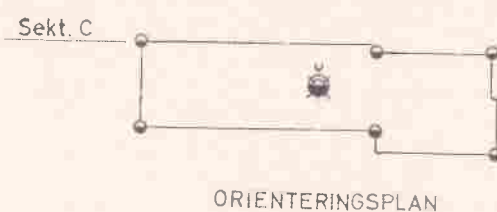
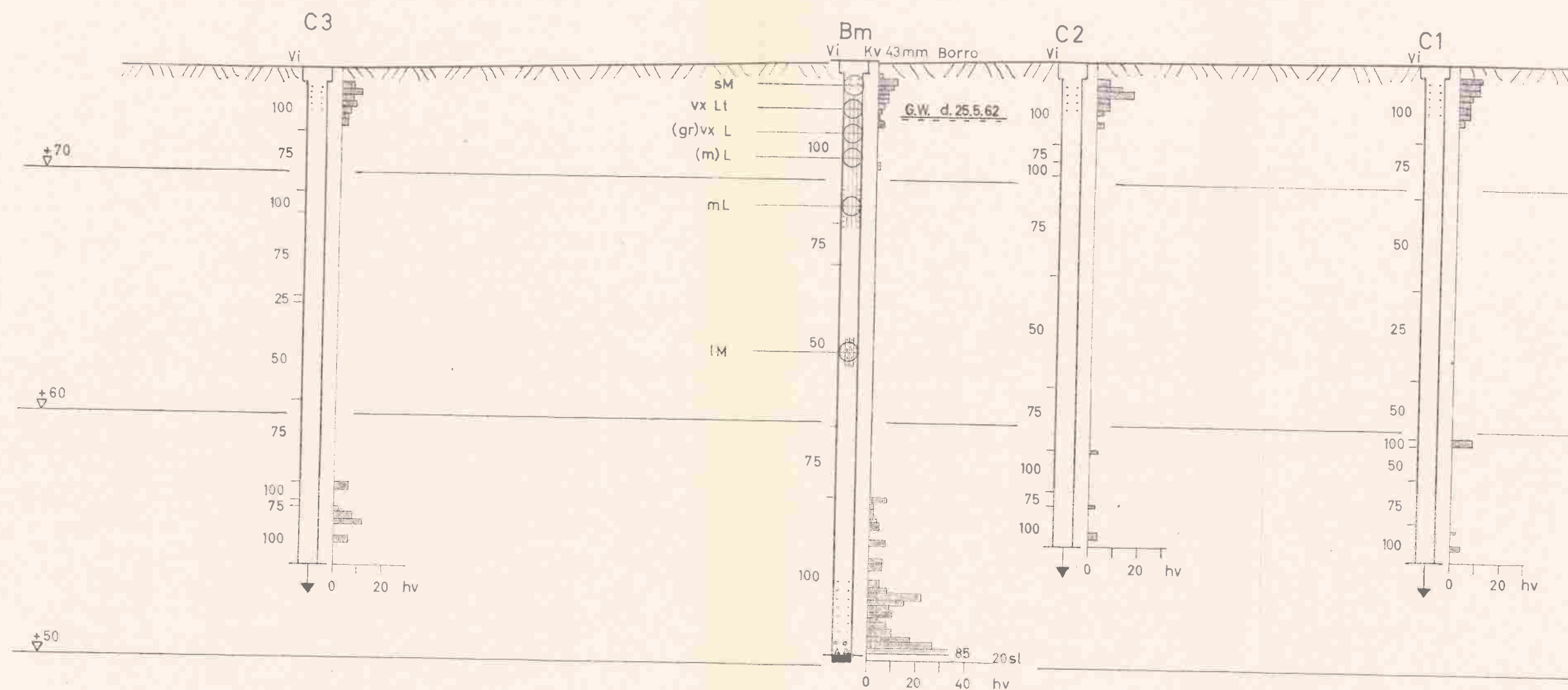
3

AB FLYGFÄLTSSBYRÅN

FISKHAMNSGATAN 4 - GÖTEBORG V - TEL 124360

DEN 30/5 1962

Per Ahlberg



ANMÄRKNING

SONDBORRNINGSDIAGRAMMEN ANGER ANTALET
VRIDNA HALVVARV FÖR 25 CM SJUNKNING AV
SONDEN VID 100 KG BELASTNING

ANGIVNA JORDARTER I SONDBORRHÄL HAR
BEDOMTS MED LEDNING AV LJUDET I SONDEN

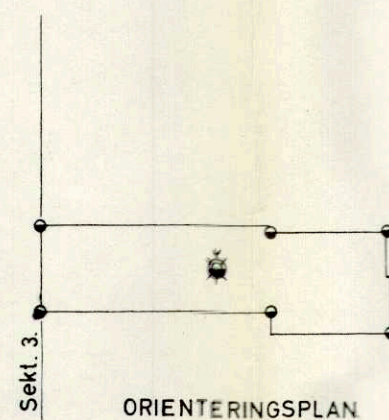
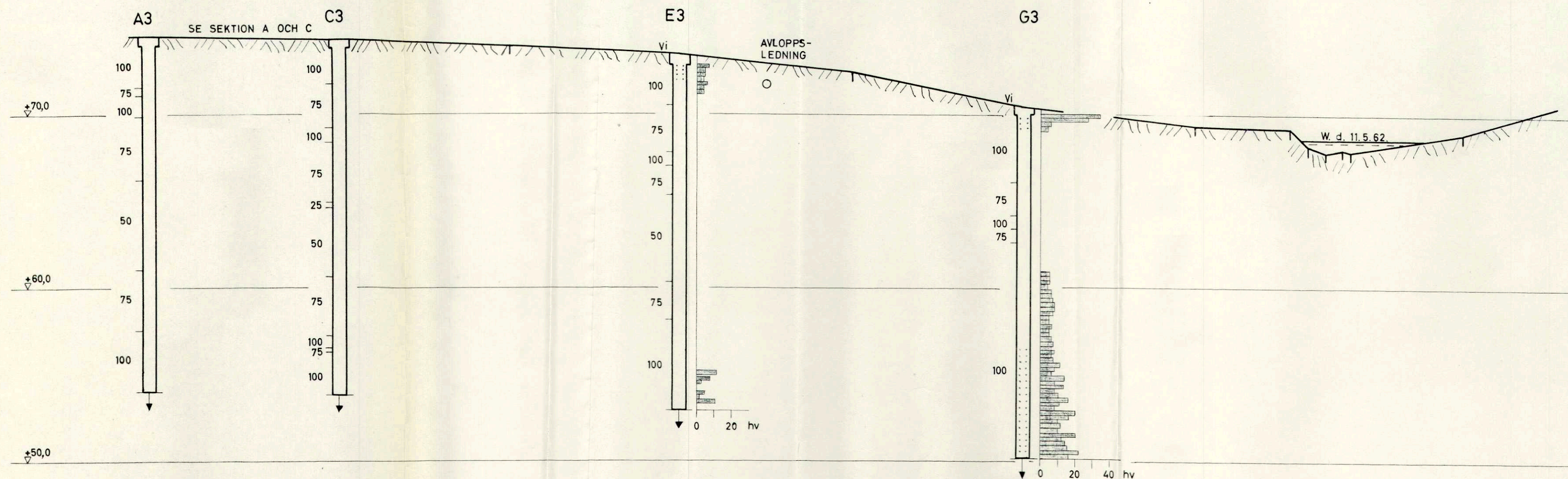
VINNINGA KOMMUN
KOMMUNALHUS
Grundundersökning
Sektion C Skala 1:200

FÄLT: K. TVETENE	RITN. NR
LAB:	4
RIT: Å. CARLSSON	

AB FLYGFÄLTSSBYRÅN

FISKHAMNSGATAN 4 - GÖTEBORG V - TEL 124340

DEN 30/5 1962 *Pu Aulösa*



ANMÄRKNING

SONDBORRNINGSDIAGRAMMEN ANGER ANTALET
VRIKNA HALVVARV FÖR 25 CM SJUNKNING AV
SONDEN VID 100 KG BELASTNING

ANGIVNA JORDARTER I SONDBORRHÄL HAR
BESKRIVITS MED LEDNING AV LJUDET I SONDEN

VINNINGA KOMMUN
KOMMUNALHUS
Grundundersökning
Sektion 3 Skala 1:200

FÄLT: K. TVETENE	RITN. NR.
LAB	5
RIT: Å. CARLSSON	
AB FLYGFÄLTSSBYRÅN	
FISKHAMNSGATAN 4 - GÖTEBORG V - TEL 124360	
DEN 30/5 1962	<i>Per Ahlberg</i>

62238

Jordart

W %
F %
Wp %
WL %

$\gamma \text{ t/m}^3$

$\tau_{\text{tryck}} \text{ t/m}^2$
 $\tau_{\text{kon}} \text{ --"--}$
 $\tau_{\text{vingbarr}} \text{ --"--}$

St tryck
St kon
St vingbarr

Proverna upptagna med 43 mm provtagare typ Borro

F=finlekstal=teoretisk vattenhalt i % av torrsubstans vid 10 mm nedsjunkning av 60°-60 gram kon.

$$St = \frac{\tau_{\text{ostört}}}{\tau_{\text{omrört}}}$$

τ_{kon} enligt RSGI proc.no 14

Anm.
Sämtliga jordprover något störda

Prov
Djup

+74.3

D.W. 25 4 62

G.W. 25 5 62

9

s M spadborr

Lt vx

L vx (gr)

(m) L

5 m

m L

10 m

1 M

Höjskala 1:100

Vinninga kommun
Kommunalhus
Grundundersökning
Laboratorieprovningar

FÄLT: K Tvetene	RITN. NR
LAB: I Stiller	6
RIT: I Stiller	
AB FLYGFÄLTSSBYRÅN	
FISKHAMNSGATAN 4 - GÖTEBORG V - TEL. 4360	
DEN 30/5 1962 P. Alenius	