

Jan-Eric Carlring/MRW

Utlåtande beträffande översiktlig
geoteknisk undersökning inom
planerat småindustriområde
Slättäng, Kinna
Marks kommun

81

Borås 1979 12 20

K-KONSULT

Avd för geoteknik

Arb.nr 66523-113-23

Utlåtande beträffande översiktlig
geoteknisk undersökning inom
planerat småindustriområde
Slättäng, Kinna
Marks kommun

Bilagor Bilaga nr 1 Provtabell A
 Bilaga nr 2 Laboratorieprotokoll
 Bilaga nr 3 Resultat av grundvattenmätning
 Bilaga nr 4 Beteckningar å borrhningsritning
 Ritning Ge1 Borrplan
 Ritning Ge2-4 Sektioner

Orientering

Uppdrag På uppdrag av Marks kommun har K-KONSULT utfört en översiktlig geoteknisk undersökning inom planerat småindustriområde Slättäng Kinna, Marks kommun. Undersökningen har skett i syfte att bedöma områdets byggbarhet.

Planerat område Det aktuella området ligger längs och omedelbart söder om Backagårdsgatan och upptar en yta av ca 5 ha. Området avser att nyttjas för industriändamål varvid i första hand små och lätta industribyggnader blir aktuella. Föreliggande planförslag redovisas på bifogad ritning Ge1.

Tidigare utförda undersökningar Inom området har tidigare ej utförts geotekniska undersökningar.

Utförda arbeten

Tid Maj-Juni 1979.

Fältarbeten Det geotekniska fältarbetet utfört under ledning av vår fältingenjör Jonny Hermansson har omfattat trycksondering med borrhvagn typ Geotech. Sondering har i flertalet punkter avbrutits på 20-30 m djup men har i en punkt drivits till 61 m djup under markytan. Störda jordprover har upptagits med skruvborr medan ostörda prover erhållits genom kolvborrning. Jordens skjuvhållfasthetinsitu har bestämts med vingsond. Genom nedborrning av porttryckmätare har porvattentrycket i marken kunnat avläsas.

Borrpunkterna har satts ut i enlighet med "Förslag till borrhplan" i skala 1:1000 upprättat av beställaren. Inmätning av borrhpunkterna har skett utgående från befintliga tomtrör. Samtliga punkter har avvägts.

Laboratorie-
arbeten

Störda prover har jordartsklassificerats och bestämts med avseende på vattenkvot. Kolvborrproverna har rutinundersökts varvid densitet, vattenkvot, finlekstal, sensitivitet och skjuvhållfasthet registrerats.

Undersökningsresultat

Terräng

Undersökningsområdet är beläget längs och omedelbart sydost om Backagårdsgatan och består av gammal åker- och ängsmark. Stora nivåskillnader förekommer i första hand beroende på att flera bäckar har skurit sig ned under det ursprungliga sedimentplanet och bildat markerade raviner. I huvudsak två raviner förekommer vilka förenas längst i öster. Mellan samt i de båda ravinerna har utfyllning skett i olika omgångar. Fyllningens utsträckning i plan redovisas på ritning Ge1.

Jordlager

Den naturligt lagrade jorden består under matjord av lera till mycket stora djup. Inom på ritn Ge1 markerat område täcks dock myllan och leran av 0,5-4 m fyllning företrädesvis silt och torrskorper. Någon mer noggrann undersökning av fyllningens sammansättning har dock ej skett.

Den naturligt lagrade leran har betydande mäktighet. I en borrhpunkt (Bp 17) har sålunda trycksonden drivits till 61 m djup utan att borrhstopp uppnåts. Leran är siltig samt genomsett av tunna sand- och siltskikt. I områdets sydöstra hörn har dessutom påträffats ett mäktigare sandlager (1-2 m) på 6-7 m djup under markytan (Ravinbotten).

Lerans egenskaper har i de övre marklagren (0-20 m djup) undersökts genom kolvborrning och vingsondering. Härav framgår att leran är mycket fast. Skjuvhållfastheten har sålunda genom konförsök på upptagna kolvborrprover uppmätts till $\tau_{+u} = 55-80$ kPa. Skjuvhållfastheten uppmätt genom vingsondering är högre 90-120 kPa och har som lägst registrerats till 63 kPa. Vattenkvoten är låg (20-35%) medan finlekstalet som regel antar något högre värden. Lerans densitet är hög $\rho = 1,9-2,1$ t/m³. Någon närmare undersökning av lerans egenskaper på större djup än 20 m har ej utförts.

Grundvatten-
förhållanden

Grundvattenobservation har skett i porttrycksmätare nedsatta till 3,5 resp 7 m djup i anslutning till borrhpunkt 11. Porvattentrycken har i dessa motsvarat en grundvattenyta på nivå + 48,1 - + 48,7. Fria vattenytor i samband med fältarbetena i de vid skruvborrning erhållna provtagningshål 1-1,5 m under markytan.

Sättningar

Utgående från utförda fält och laboratorieundersökningar bedöms leran i de övre marklagren vara starkt överkonsoliderad (Min 100-200 kPa). Det får anses troligt att leran på större djup är konsoliderad minst för den last som ovanliggande jord samt den i ravinerna borteroderade jorden innebär. Någon provtagning som stärker detta antagande har dock ej skett. Är antagandet korrekt kan ravinerna fyllas ut åtmonstone till nivå +48-49 utan att nämnvärda sättningar erhålles.

Stabilitet

Eftersom lerans skjuvhållfasthet ej undersökts på större djup än 20 m kan endast en överslagsmässig bedömning ske av markens stabilitet. För att säkerheten mot skred ut i ravinerna under nuvarande förhållanden skall överstiga 1,5 krävs att lerans skjuvhållfasthet överstiger 20 kPa. Det får anses som troligt att skjuvhållfastheten på större djup uppnår detta värde varför områdets totalstabilitet torde vara tillfredsställande. Terrasering av området innebär att ravinerna fylls ut varigenom nivåskillnaderna minskas. Säkerheten mot skred ökar härvid. Stabiliteten mot järnvägen i öster måste dock detaljstuderas om ravinerna fylls ut. Preliminärt torde man kunna räkna med att profilplanet för den öster om industriområdet planerade trafikleden kan läggas på nivå +49 vid korsningen med ravinen utan att markstabiliteten äventyras.

Rekommendationer

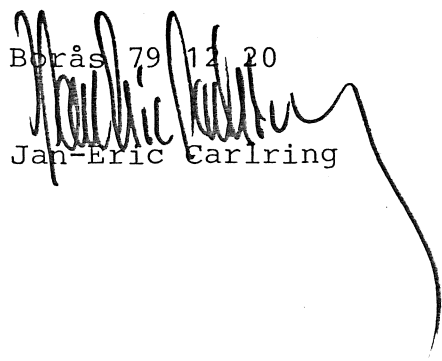
Grundläggning

Enligt föreliggande planförslag avsätts tre skilda ytor för industribyggande. Ytorna i söder och väster kommer till stora delar att ligga över raviner medan den resterande ytan (den nordöstra) huvudsakligen blir belägen på plan mark ovan ravinerna. Lätta industribyggnader lokaliserade till den plana marken (främst i nordost) torde kunna grundläggas direkt i lera med grundsulor alt kantförstyvad bottenplatta av betong. Inom ravinerna krävs uppfyllning varför grundläggningsförhållandena där blir mer komplicerade. Kan uppfyllningarna begränsas torde möjligheter till markgrundläggning av lätta industribyggnader föreligga. Preliminärt bör man räkna med att ej fylla ravinerna till högre nivå än +49.0. Uppfyllning inom byggnadsytor sker med grus vilket utlägges och komprimeras enl SBN 75 kap 23:5341.

Övrigt

Undersökningen är översiktlig. Framför allt har lerans hållfasthets- och deformationsegenskaper på större djup än 20 m ej undersökts. Kompletterande undersökningar krävs därför varvid kolvborrning och vingsonering utföres till större djup än vad som skett. Pressiometermätning i de djupare lerlagren bör också aktualiseras.

Borås 79 12 20


Jan-Eric Carlring

Uppdrag Planerat industriområde Slättäng				
Uppdragsnummer 66523-113-23			Datum för undersökning	Utfört av
Borrhål och provtagnings- datum	Djup m u my/provtag- ningsnivå	Provtagnings- sätt	Jordart	
1	0-0,2 0,2-1,0 1,0-3,0	Skr	Mylla Siltig torrskorpelera Siltig lera	W=24%
4	0-0,1 0,1-2,7 2,7-3,0	Skr	Mylla Torrskorpelera Lera med siltskikt	
5	0-1,1 1,1-2,4 2,4-3,0	Skr	Utfylld siltig lera Siltig lera Lera	W=22%
6	0-0,8 0,8-1,5 1,5-3,0	Skr	Lerig silt Lera med siltskikt Lera	W=23%
11	0-3,0 3,0-4,0	Skr	Utfylld siltig torrskorpe- lera Siltig lera	W=21%
17	0-0,2 0,2-1,4	Skr	Mylla Lerig silt med sandskikt	

[illegible]

*) Understräckning av värden anger att skjuvhållfastheten bör reduceras. Rekommenderade korrekionsfaktorer anges i ledig kolumn eller i bilaga

Tippdrag			
Planerat industriområde Slättäng			
Uppdragsnummer 66523-113-23		Rör nr mellan 10 och 11	Datum för rördrivning
Utört av			
Ök rör	markyta	total rörlängd	Anm.
+ m	+ 49,0 m	3,0 5,0 och 7,0 m	
Datum för avläsning		Avläsning	Vattennivå
1980-01-31		3,0 0,9	+48,1
		5,0 0,6	+48,4
		7,0 0,3	+48,7

REDOVISNING I PLAN

Sondering

- Enkel sondering (sticksondering utan angivande av jordens fasthet)
- Statisk sondering (vikt-, tryck- eller maskinsondering; jordens fasthet bestämd genom belastning, med eller utan vridning)
- Dynamisk sondering (hejarsondering, sondering med slagborrmaskin eller genom vibrering)

Tillägg för djup- och bergbestämning

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

Provtagning

- Störda prover (vanligen tagna med spad-, kann- eller skruvprovtagare)
- Ostörda prover (vanligen tagna med kolvprovtagare av standardtyp)
- Uppgift om använd provtagare finns i regel såväl på ritning som i geotekniskt utlåtande

Hydrologiska bestämmningar

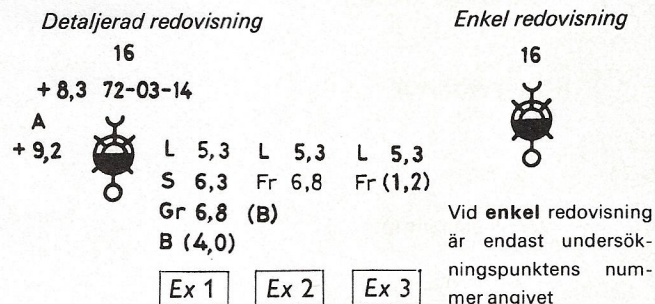
- Vattennivå bestämd, i t ex provtagningshål
- Grundvattennivå(-yta) bestämd vid kort- resp långstidsobservation (öppet system)
- Jfr blad 4, hål 5 och 6
- Provpumpning eller infiltrationsförsök
- Portryckmätning

Övriga bestämmningar

- Vingprovning (hållfasthetsbestämning in situ)
- Deformationsmätning i fält medelst t ex jordpegel eller inklinometer
- Seismisk undersökning
- Tecknet anger ändpunkt i undersökningslinje
- Provgrop (större) eller geoteknisk undersökningspunkt i övrigt (t ex provbelastning)

Exempel

(Kombination av tecken samt övrig redovisning i plan)



Enligt det kombinerade tecknet har följande undersökningar utförts:

- statisk sondering
- sondering ned i berg (minst 3 m under förmodad bergyta)
- tagning av ostörda prover
- bestämning av grundvattennivån vid korttidsobservation
- vingprovning

I övrigt betyder:

(Förkortningar förklaras på blad 3)

- 16 undersökningspunktens nummer
- +8,3 grundvattennivå
- 72-03-14 observationsdatum vid bestämning av grundvattennivå
- A analys utförd för bestämning av t ex korrosionsrisk
- +9,2 markytans nivå (eller annan utgångsnivå för djupangivelse)

Redovisning av lagerföljder enligt exempel till höger om tecken

Ex 1

- L 5,3 lerans underyta ligger på 5,3 m djup
- S 6,3 under leran följer sand ned till 6,3 m djup
- Gr 6,8 därunder följer grus ned till 6,8 m djup
- B (4,0) berg följer direkt under gruslagret, dvs. på 6,8 m djup; sondering har utförts 4,0 m ned i berget (för bergkontroll), dvs. till 10,8 m djup

Ex 2

- L 5,3 lerans underyta ligger på 5,3 m djup
- Fr 6,8 under leran följer friktionsjord ned till 6,8 m djup
- (B) berg bedöms följa på 6,8 m djup

Ex 3

- L 5,3 lerans underyta ligger på 5,3 m djup
- Fr (1,2) parentes anger att sondering utförts 1,2 m ned i friktionsjord

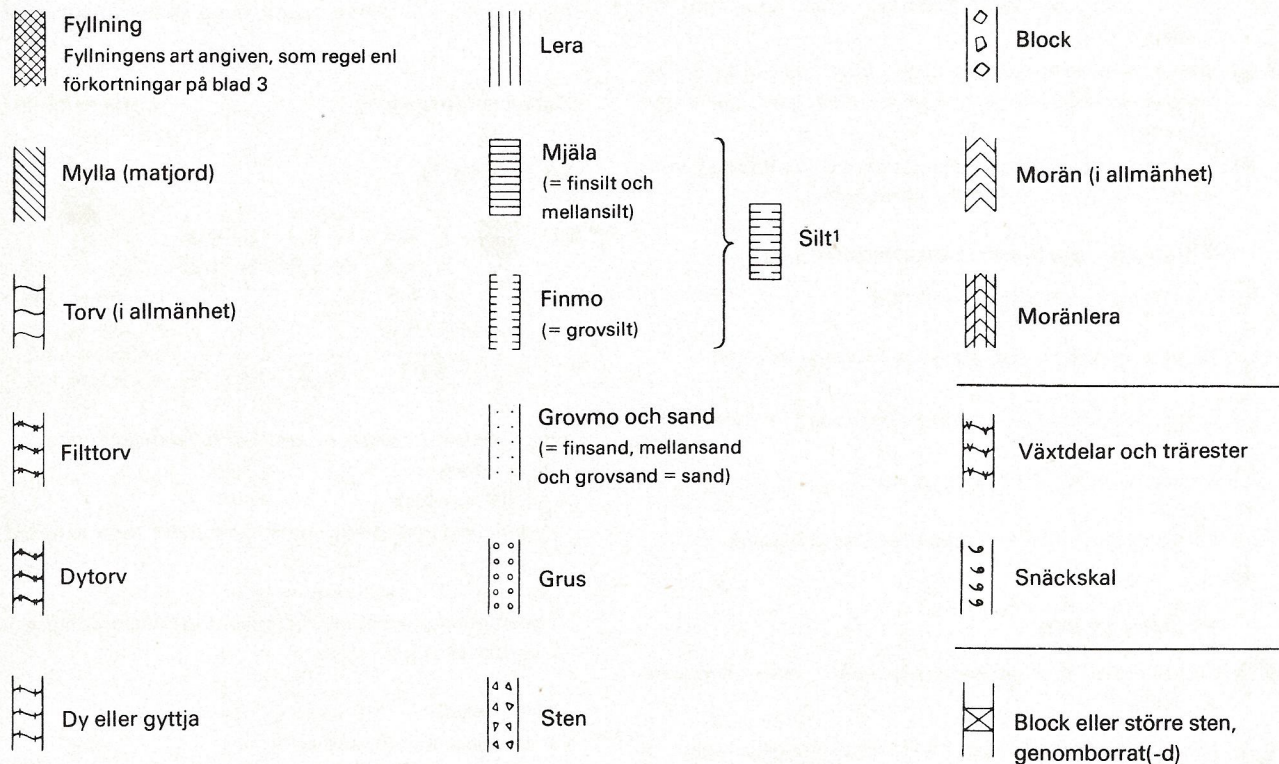
I vissa fall anges nivåer (plushöjder) i stället för djup under referensnivå

REDOVISNING I SEKTION

Beteckningar för jordarter

Används vid provtagning

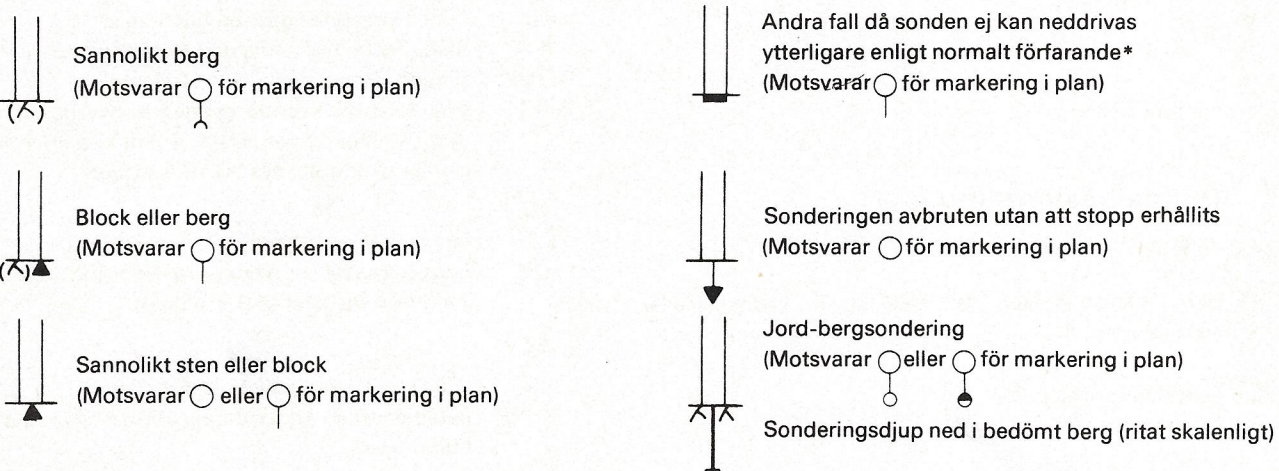
Beträffande bedömda jordar vid sondering, se blad 4



Kombinerade tecken anger blandjordar

¹ Ersätter mjåla och finmo (grovmo hänförs till sand)

Sonderingshåls avslutning



* Se "Upphandling av geotekniska utredningar. Anvisningar och kommentarer", utgiven av SGF/SKIF 1971.

FÖRKORTNINGAR

(För berg, jord, utrustning och metoder)

Berg och jord

B	berg				
Bl	blockjord	bl	blockig		
Br	rösberg				
Dt	dytorv	dt	dytorvig	dt	dytorvskikt
Dy	dy	dy	dyig	dy	dyskikt
Ft	filttorv	ft	filttorvig	ft	filttorvskikt
G	gyttja	g	gyttjig	g	gyttjeskikt
Gr	grus	gr	grusig	gr	grusskikt
L	lera	l	lerig	l	lerskikt
M	mo (grovsilt och finsand)	m	moig	m	moskikt
M _f	finmo (= grovsilt)	m _f	finmoig	m _f	finmoskikt
M _s	grovmo (= finsand)	m _s	grovmoig	m _s	grovmoskikt
Mj	mjåla (= finsilt och mellansilt)	mj	mjålig	mj	mjålskikt
Mn	morän				
Mnl	moränlera				
My	mylla (matjord)	my	mullhaltig	my	mullskikt
S	sand	s	sandig	s	sandskikt
Si	silt	si	siltig	si	siltskikt
Sk	snäckskal	sk	med snäckskal	sk	snäckskalskikt
Skgr	skalgrus	skgr	skalgrusig	skgr	skalgrusskikt
St	stenjord	st	stenig	st	stenskikt
T	torv	t	torvig	t	torvskikt

F	fyllning (jfr blad 2)				
Vx	växtdelar (trärester)	vx	med växtdelar	vx	växtdelskikt
G/L	kontakt, gyttja överst, lera underst	()	något exempelvis (s) = något sandig	()	tunna skikt
t	(efter huvudord) torrskorpa, t ex Lt och Sit = torrskorpa av lera resp silt	v	varvig		

Vid angivande av en blandjordart är adjektiven placerade före substantivet och så, att den kvantitativt större fraktionen står efter den mindre. Skiktangivelsen står efter substantivet. Exempel: sisL (si) = siltig, sandig lera med tunna siltskikt.

Sammanfattande förkortningar

Fr	friktionsjord	P	oorganisk eller organisk
Ko	oorganisk kohesionsjord		kohesionsjord
O	organisk jord		Beteckningen används när man ej kan skilja på dessa jordar.
	Fr, Ko och O används när man genom neddrivningsmotstånd eller hörselintryck (eller av närliggande provtagning) ej kunnat ange jordart. Kan även användas som sammanfattande beteckning vid provtagning.	X	kan användas när jordart ej bestämts eller jord ej bedömts

Anm
Jord = jordskorpan lösa avlagringar (ej närmare definierade)
Jordart = klassificerad jord (enligt olika indelningssätt)

¹ Typ av utrustning m m framgår av utlåtande eller anmärkning på ritning.
² Tidigare benämnd vattenhalt

Sondering¹

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

Provning in situ¹

Pm	pressometer
Pp	portryckmätare
Vb	vingsond, vingborr

Provtagning¹

Fo	folieprovtagare
Grk	gruskannborr
Js	jalusiprovtagare
K	kannprovtagare
Kv	kolvprovtagare
Ps	provtagningsspets
Skr	skruvprovtagare
Sp	spadprovtagare
C	kontinuerligt (prov)
D	stört (prov)
U	ostört (prov)
y	ytligt (prov)
z	djupt (prov)

Speciella metoder

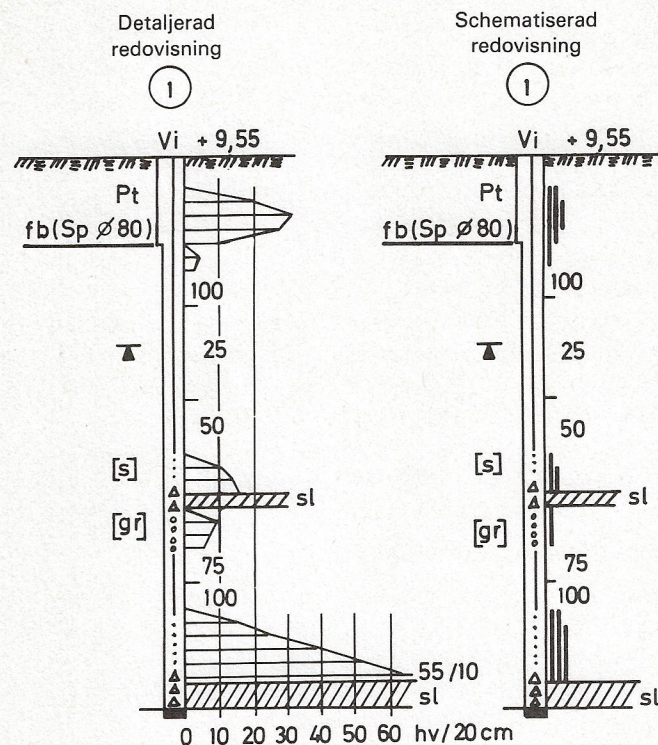
IkI	inklinometermätning
Pg	provgrop
Rf	rör med filter
Rt	rotationsborrning
Rö	öppet rör
Se	seismik
Vfm	vattenförlustmätning

Övriga förkortningar

A	analys (speciell)
fb	förborrning, med t. ex. spad- eller skruvprovtagare
GW	grundvattennivå (-yta)
hv	halvvarv
sl	slagning eller stötning utan vridning
uvr	vridning
vr	vridning
W	vattenyta
w	vattenkvot ² , naturlig
w _f	konflytgräns (finlekstal)
w _L	stötflytgräns
w _p	plasticitetsgräns

BETECKNINGAR VID GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR
REDOVISNING I PLAN OCH SEKTION SAMT FÖRKORTNINGAR

Viktsondering



Detaljerad redovisning

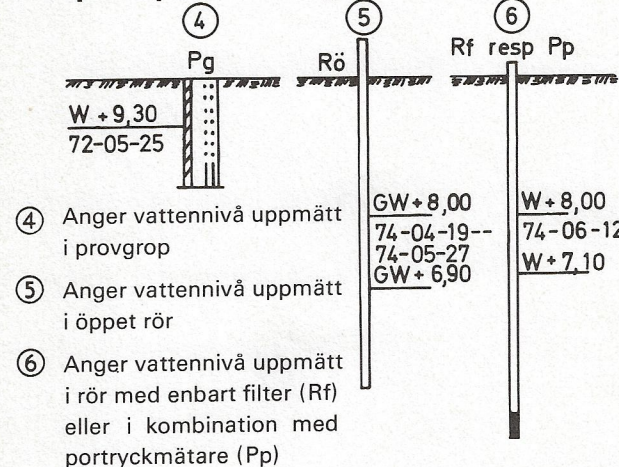
Diagrammet (vid sidan av hålet) anger erforderligt antal halvvarv för att sonden skall sjunka 20 cm (hv/20 cm). Detta antal är avsatt vid undre gränsen för varje 20 cm sjunkning. Viktbelastningen på sonden är då 100 kg. (Där diagram saknas, sjunker sonden utan vridning. De horisontala strecken i diagrammet kan vara utelämnade.) Beteckningen 55/10 är exempel på antal halvvarv för mindre sjunkning än 20 cm (även nollsjunkning stundom redovisad, tex 40/0).

Schematiserad redovisning

Diagrammet (enligt detaljerad redovisning) är vid schematiserad redovisning ersatt av vertikala grova streck, varvid

- ett streck anger 1—10 hv/20 cm sjunkning
- två streck anger 11—20 hv/20 cm sjunkning
- tre streck anger >20 hv/20 cm sjunkning

Observation av (grund)vattennivå och porttryckmätning



Högsta och lägsta uppmätta vattennivå (trycknivå) samt observationsperiod anges.

Har inte (grund)vatten påträffats, utsätts ordet "torrt" på lägsta kontrollerade nivå med angivande av observationsdata i likhet med ovan

Gemensamt galler

Om ej annat anges, är sonderingen utförd enligt SGFs standard.

Beteckning över sonderingshål

- ① hålets nummer (samma som på plan)
- Vi använd metod (se Förkortningar på blad 3; flera metoder kan förekomma i samma undersökningspunkt)

Beteckningar i sonderingshål

- koheisionsjord
- sandig jord
- grusig jord
- förekomst av sten (sonden "hugger")
- när beteckning saknas, har jordkaraktären ej bedömts

Anm. Vid viktsondering med maskinell vridning (Vim) kan jordkaraktären normalt ej bedömas

Avslutning av sonderingshål, se blad 2

Beteckning vid sidan av hålet

Siffror anger belastning på sonden i kg

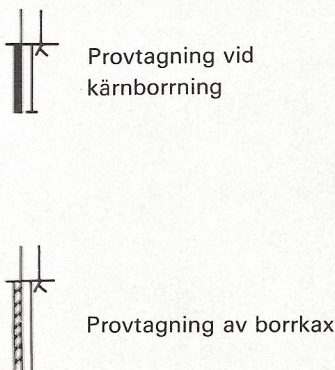
- Pt Torrskorpa av koheisionsjord. Förkortning inom klammer, tex [s], är en extra förklaring av jordkaraktär (bedömd vid sonderingen). Om klammer saknas, har jordarten bedömts vid tex förborrning eller med ledning av provtagning i närheten. (Jordartsförkortningar i övrigt, se blad 3.)

fb(Sp Ø 80) Horisontalt grovt streck anger hur långt förborrning (fb) gjorts. Sp Ø80 anger använt redskap och dess diameter i mm. (Förborrning är även markerad genom vidgning av sonderingshålet.)

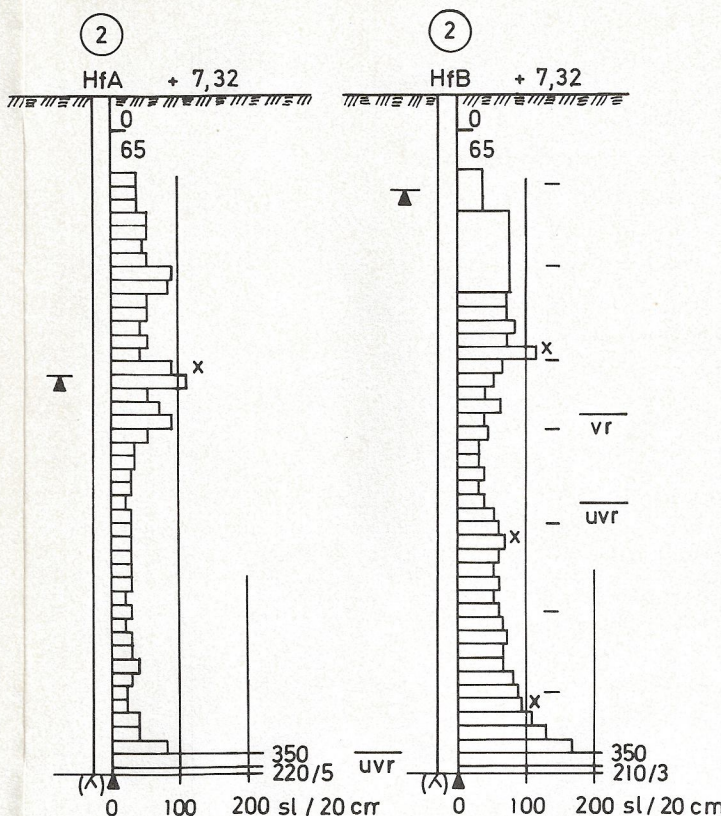
Ytterligare (tidigare) sonderingsförsök har gjorts med stopp på markerad nivå (tyder på förekomst av block, större stenar eller annat hinder).

//// Sonden har drivits ned med slag (sl)

Provtagning i berg



Hejarsondering



Speciella beteckningar

- vr anger att vridning enligt metod A utförts från den markerade nivån
- uvr anger att vridning enligt metod A ej utförts från den markerade nivån
- Övriga beteckningar förklaras under viktsondering. Jfr även blad 2 och 3.

Gemensamt galler

Exemplen följer SGFs standard, tv enligt högre kvalitetskrav (metod A) och th enligt lägre krav (metod B). Observera att exemplen visar två intilliggande sonderingshål enligt resp metod.

Diagrammen (vid sidan av hålen) anger erforderligt antal slag för att sonden skall sjunka 20 cm (sl/20 cm). Där diagram saknas, sjunker sonden utan belastning av hejaren (0) resp med belastning (65) av hejaren. Där sonderingen av någon anledning påbörjats på visst djup, anges detta med tex förborrning (fb) till detta djup. (De horisontala linjerna kan i vissa fall vara utelämnade.) Beteckningen 350 är exempel på de fall då antalet slag för 20 cm sjunkning ej ryms inom den normala skalan. Beteckningen 220/5 resp. 210/3 anger att sonderingen avbrutits innan 20 cm sjunkning erhållits ("fast botten" bedömts upphådd).

Schematiserad redovisning

Diagrammen eller delar därav kan vara schematiserade såsom visas på exemplet HfB, övre delen. Härvid betyder en vertikal linje vid skalvärdet

5 sl/20 cm att sonden sjunker 20 cm för	1—10 slag
15 sl/20 cm	20 cm .. 11—20 ..
35 sl/20 cm	20 cm .. 21—50 ..
75 sl/20 cm	20 cm .. 51—100 ..
100 sl/20 cm	20 cm .. >100 ..

vr anger att vridning enligt metod A utförts från den markerade nivån

uvr anger att vridning enligt metod A ej utförts från den markerade nivån

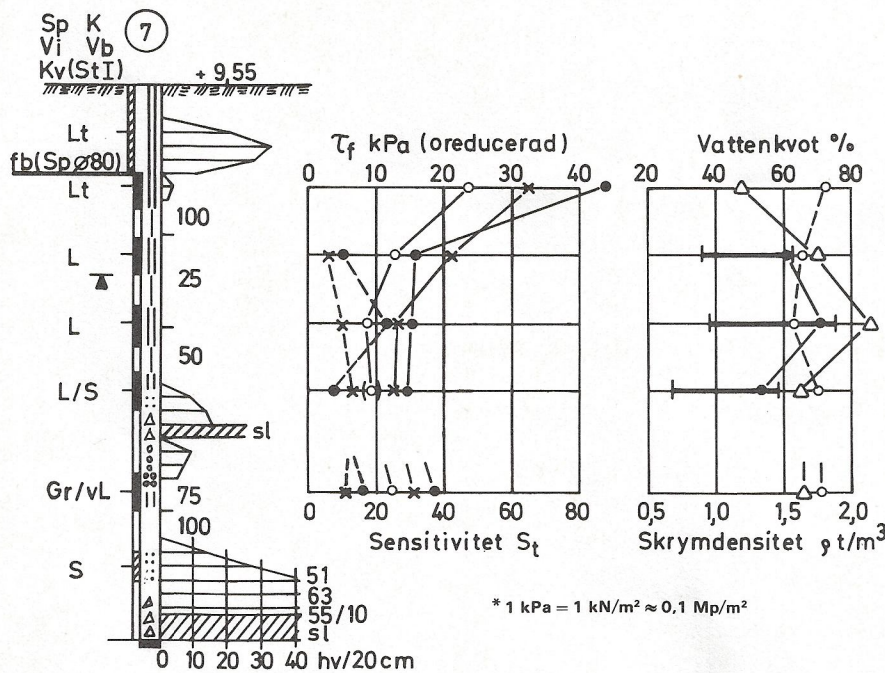
Övriga beteckningar förklaras under viktsondering. Jfr även blad 2 och 3.

Provtagning i jord

kombinerad med viktsondering och redovisning av provningsresultat

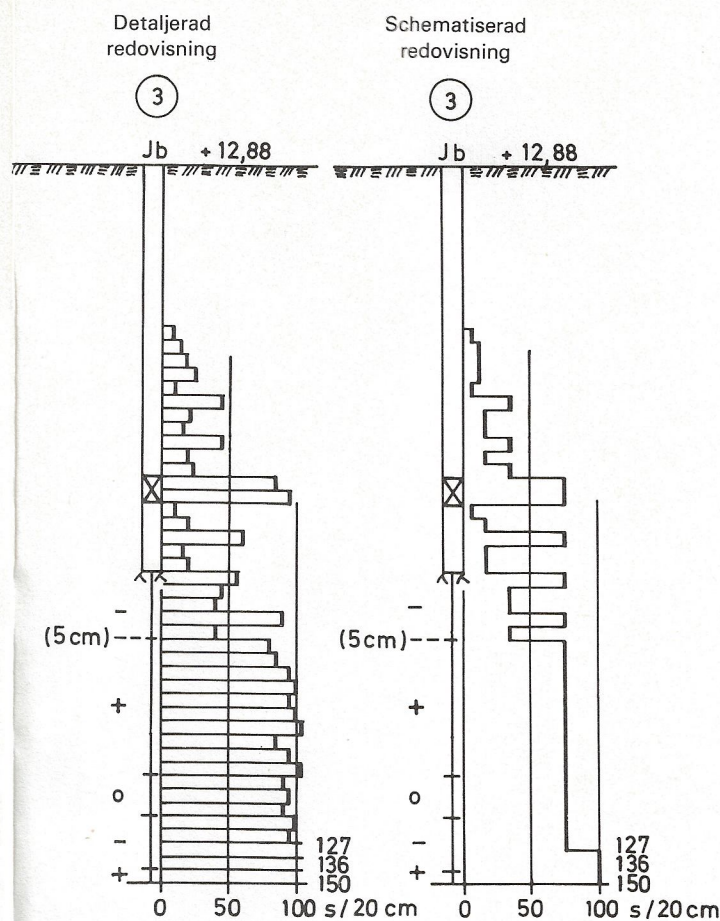
Vidgningen av hålet (överst) markerar hur djupt spadprovtagningen (eller i förekommande fall provgrop) sträcker sig. Stapeln tv om hålet anger provtagning, fylld stapeldel ostört prov, streckad stapeldel stört. Stapeldels längd motsvarar den totala provlängden. Horisontalt streck (mitt för stapeldel) markerar läge av prov insänt till laboratorium (normalt mellersta provhyllsan).

Beteckningar i hålet av jordarter anges dels som jordart *bestämd* på upptagna prover och markerade enligt blad 2, dels som jordart *bedömd* med ledning av viktsondering (hål ① på detta blad).



Observera att figurerna på detta blad är nedreproducerade till 90%

Jord-bergsondering



Beteckningar i

Skjuvhållfasthetsdiagram

- Skjuvhållfasthet (τ_f) enl konmetoden**
- Skjuvhållfasthet (τ_f) enl vingmetoden
- Skjuvhållfasthet (τ_f) enl tryckmetoden
- Sensitivitet (S_f) enl konmetoden
- Sensitivitet (S_f) enl vingmetoden

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

Vattenkvotsdiagram

- Naturlig vattenkvot (w) (vikt-% av torrsustans)
- Konflytgräns (w_p)
- Stötflytgräns (w_L)
- Plasticitetsgräns (w_p) (utrullningsgräns)
- Skrymdensitet (ρ)

Anm I undantagsfall kan diagram ersättas med siffror i tex tabellform.

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

Svenska Geotekniska Föreningen Blad 4

Gemensamt galler

Övre delen av hålen (dubbla linjer) anger sondering i jord, undre delen (en linje) sondering i berg (bergnivån bedömd). Diagrammet anger sjunkningshastighet i sekunder för varje 20 cm sjunkning (s/20 cm) och är i exemplen begränsade till 100 s/20 cm. Observera de grova vertikala strecken i diagrammen, varigenom jord-bergsondering kan skiljas från hejarsondering. (De horisontala linjerna i den detaljerade redovisningen t v kan i vissa fall vara utelämnade.)

Sonderingen har, om ej annat anges, utförts med kedjematad bormaskin. Använd utrustning framgår av särskild anteckning på ritning och/eller i utlåtande.

Avvikelser från "normalt" sonderingsförfarande är speciellt angivet, t ex ej registrerat motstånd (ir), nedsatt spolningstryck, stopp i spolkanal eller genomborrat block.

Schematiserad redovisning

Diagrammet kan vara schematiserat såsom visas i exemplet t h. Härvid betyder en vertikal linje vid skalvärdet

5 s/20 cm att sonden sjunker 20 cm under	0—10 s
15 s/20 cm	20 cm .. 11—20 s
35 s/20 cm	20 cm .. 21—50 s
75 s/20 cm	20 cm .. 50—100 s
100 s/20 cm	20 cm .. >100 s

Notering av sprickor och slag

(t v om hålens nedre del)

- + ej märkbara sprickor; jämn sjunkning av sonden
- 0 sprickigt berg; märkbara sprickor (sonden "hugger")
- mycket sprickigt berg; sonden "hugger" hela tiden, svårigheter att vrida sonden
- slag i berget (öppet eller lerfyllt); i stort sett fri sjunkning av sonden; mått och nivå av slag har noterats

ib förekomst av sprickor eller slag har ej bedömts Observera att någon säker bedömning av sprickigheten med ledning av enbart jord-bergsondering ej är möjlig.

Sondering med motordriven slagbormaskin (Slb)

Diagrammen anger sjunkningshastighet i sekunder för varje 20 cm sjunkning (s/20 cm). Diagrammen är uppritade som vid jord-bergsondering, men de vertikala linjerna är ritade tunna som vid hejarsondering. Normalt förekommer vidstående skala.

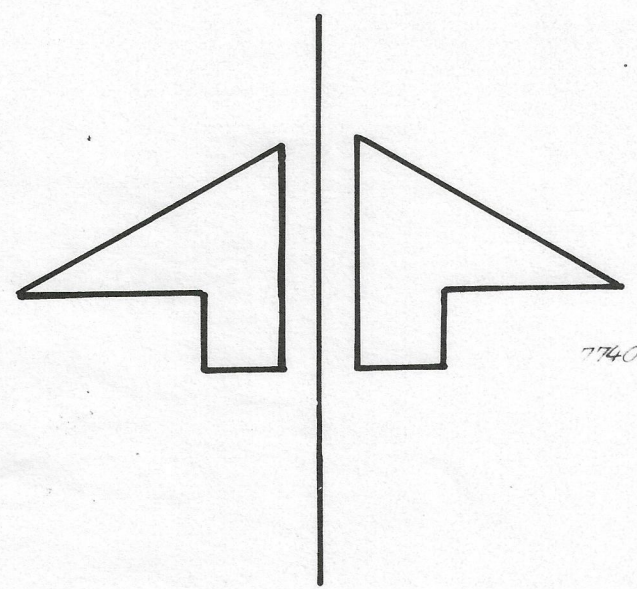
0 10 20 30 40 s/20 cm

Utrustningen (vanligen bensindriven) inklusive spetstyp är angiven på ritning och/eller i utlåtande.

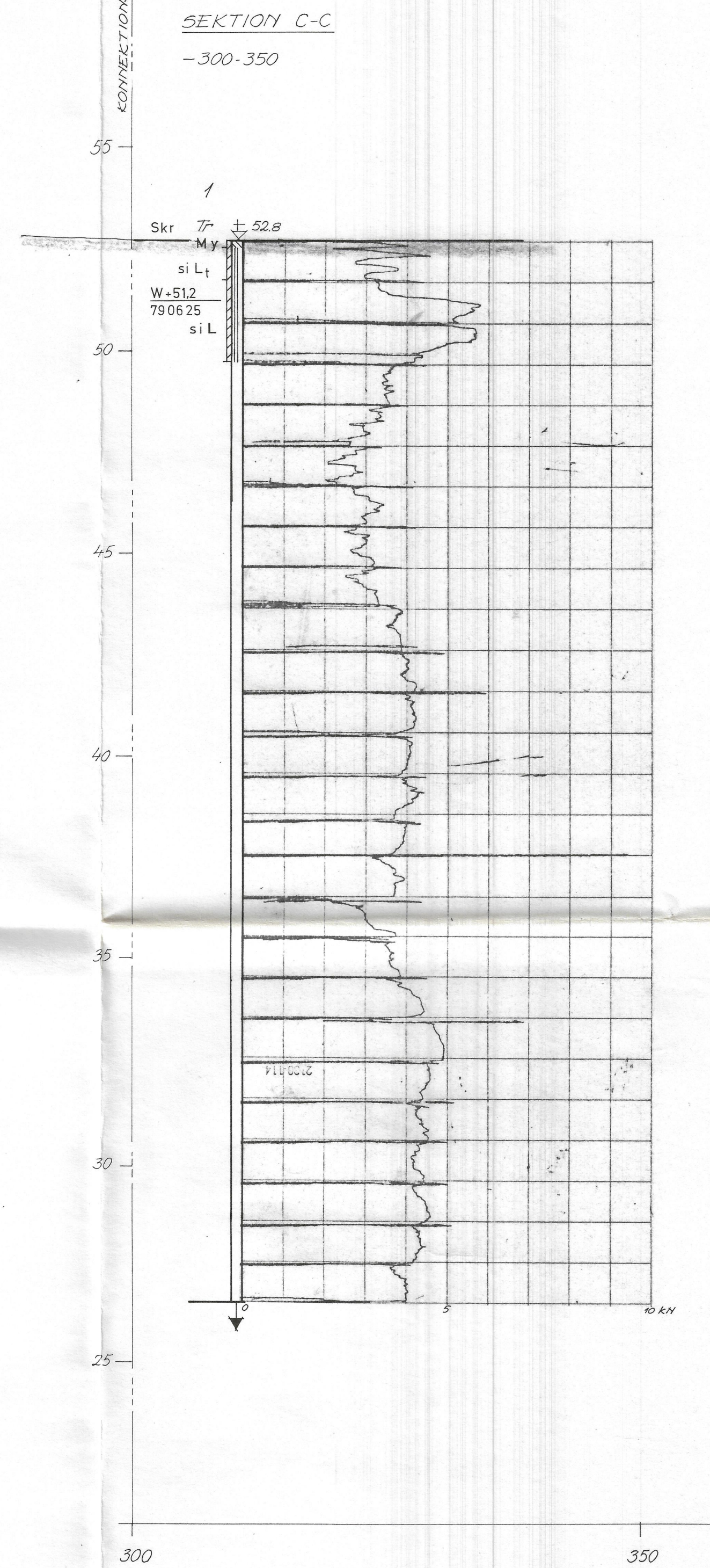
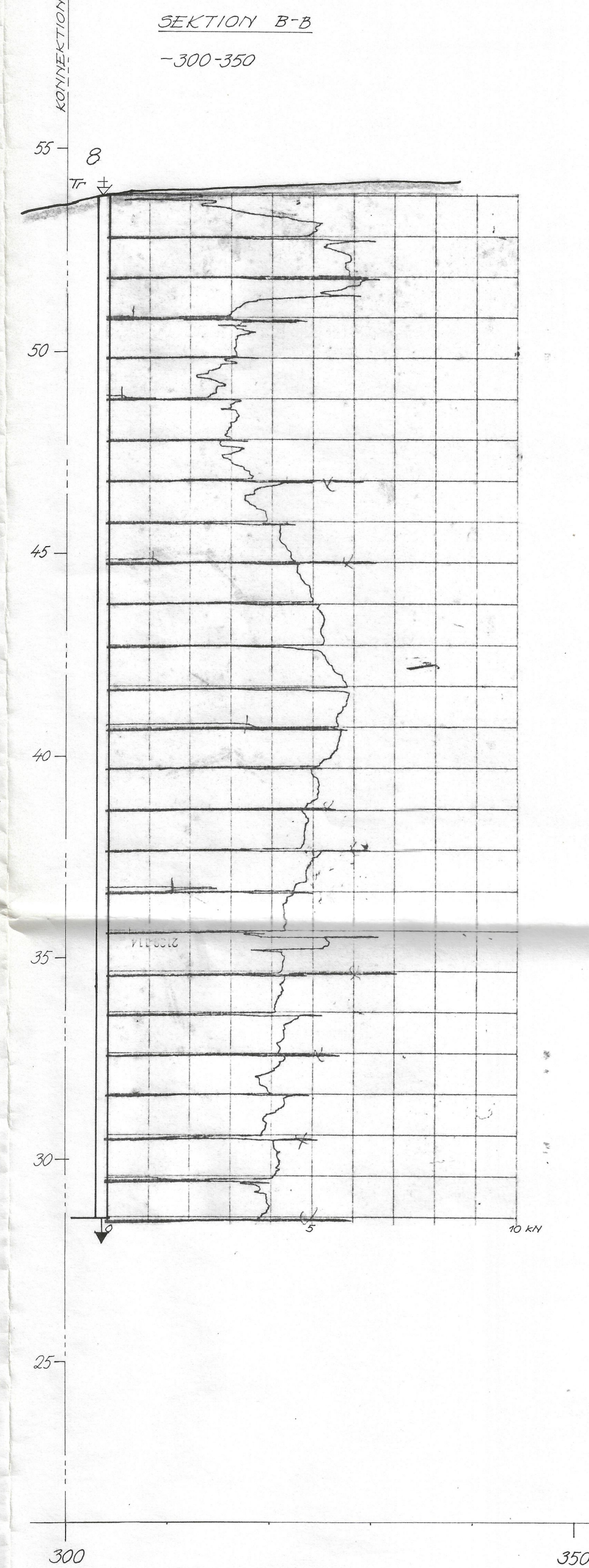
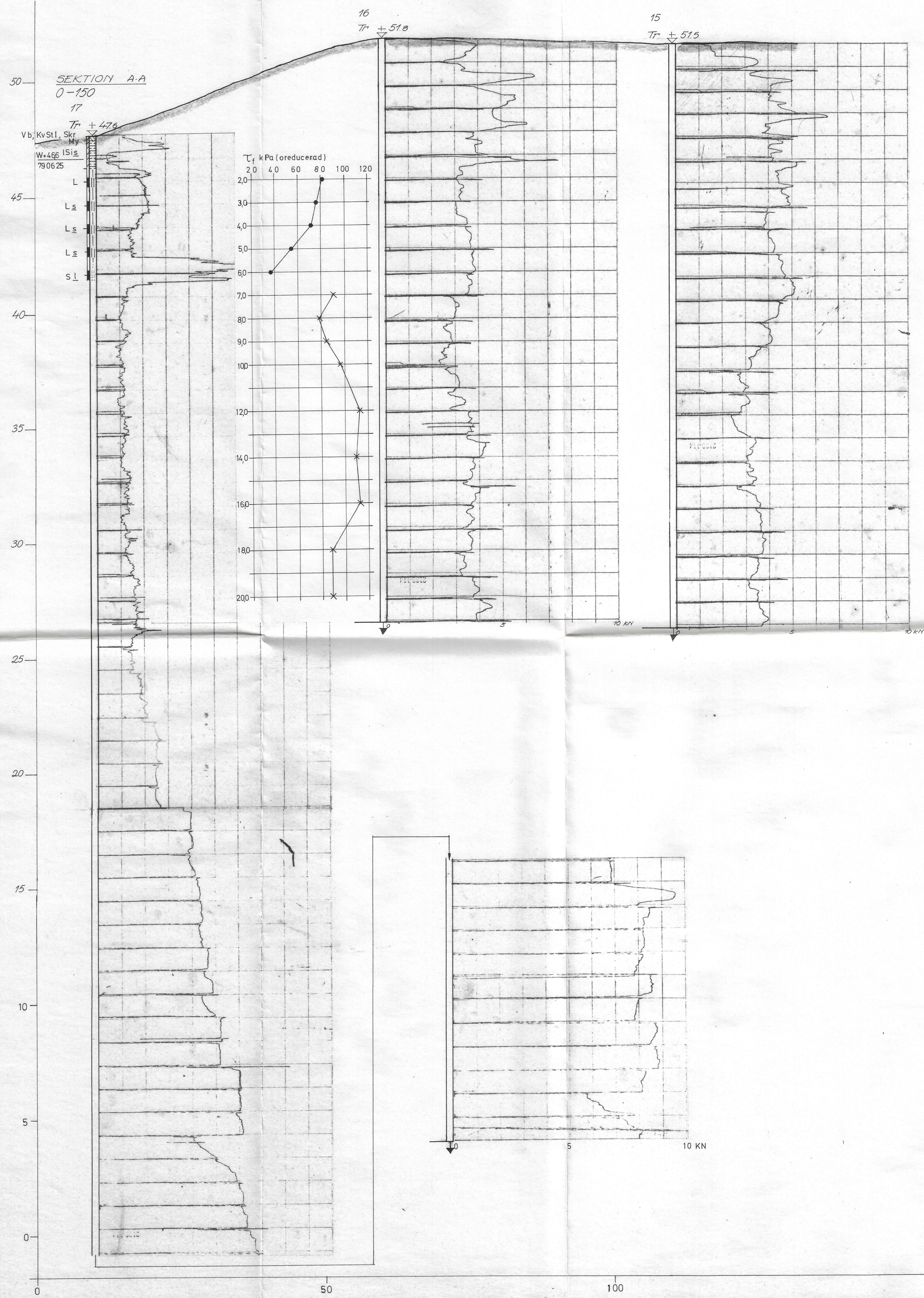
Vid schematiserad redovisning betyder en linje vid skalvärdet

3 s/20 cm att sonden sjunker 20 cm under	0—5 s
10 s/20 cm	20 cm .. 6—15 s
20 s/20 cm	20 cm .. 16—25 s
35 s/20 cm	20 cm .. 26—50 s
50 s/20 cm	20 cm .. >50 s

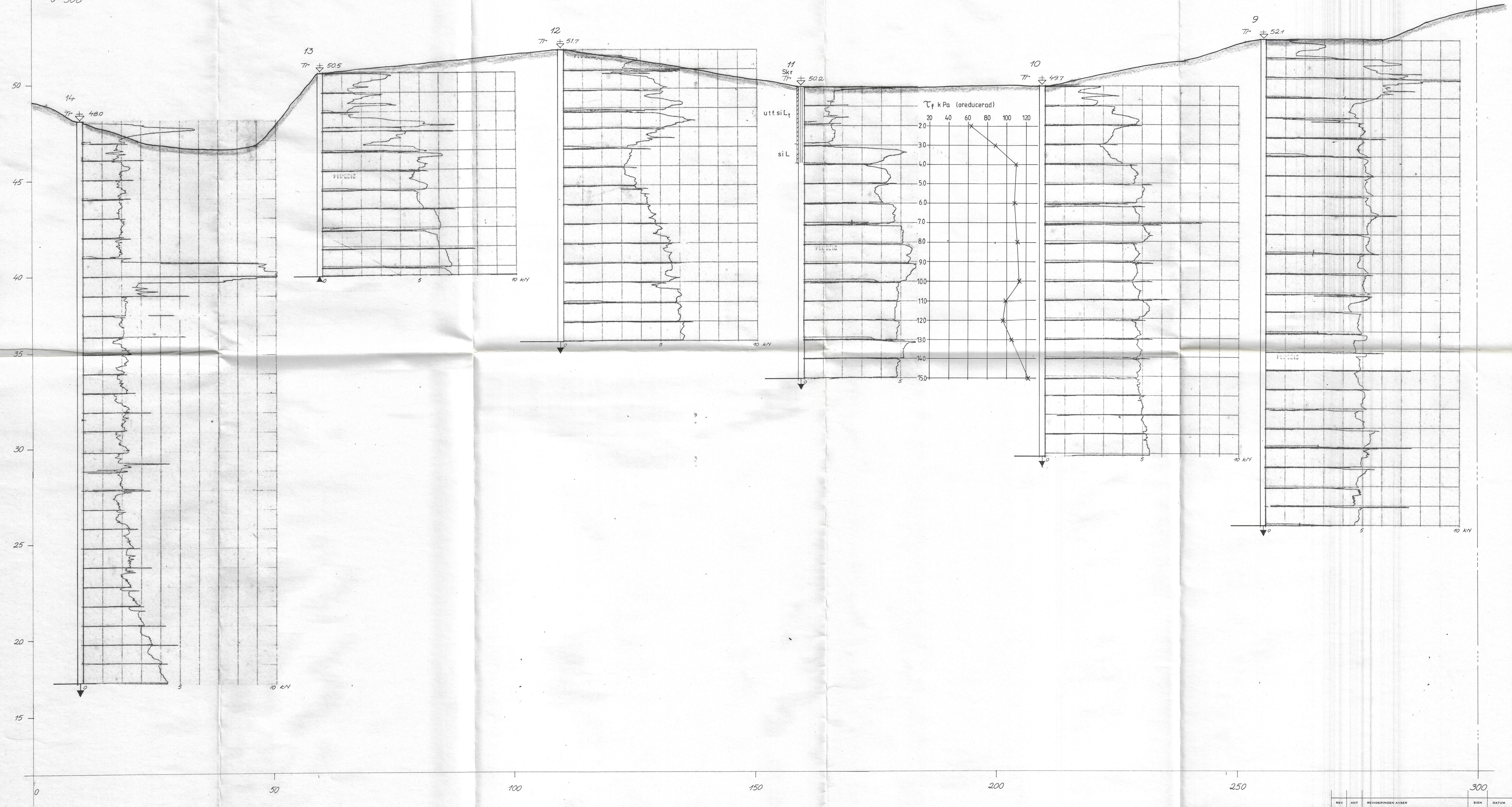
BETECKNINGAR VID GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR REDOVISNING I SEKTION AV SONDERING, PROVTAGNING, GRUNDVATTEN-OBSERVATION, VINGPROVNING I FÄLT OCH VISSA LABORATORIERESULTAT



K-CONSULT INGENJÖRER OCH ARKITEKTER VÄSTGÖTA-DALKONTORET VANHÖRRE, SÖRÅ, SÄVIG, BRÄCKVÄRMS 1217 823 6200 2137 16100 171800 21170 16110		MARKS KOMMUN KINNA TÄRTORT, SLÄTTÅNG PLANERAT INDUSTRIOMRÅDE	
RITAD KONSTRUERAD AV MB J-O Gustafsson		GRANSKAD AV 66523-113-23	ARBETSNUMMER 66523-113-23
BORÅS 1979-12-20		KOD TYP POS REG	ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING BORRPLAN SKALA 1:1000 RTNINGSNUMMER G1



SEKTION B-B
0-300



K-KONSULT INGENJÖRER OCH ARKITEKTER VÄSTGÖTA-DALKONTORET HANSENBERG, BORÅS, SKÖVDE, BÄCKEDÄLS 0527 513 8500 0521 10342 10 7950 833 20 11188		MARKS KOMMUN KINNA TÄRTORT, SLÄTTÅNG PLANERAT INDUSTRIOMRÅDE ÖVERSIKTIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SEKTION B-B SKALA H=1:100, L=1:400	
RITAD AV MB	HANDLAGGAV AV J-O Gustafsson	GRANSKAD AV	
BORÅS 1979-12-20		ARBETSNUMMER 66523-113-23	RITNINGNUMMER G3

