

141015

VIAK AB

ledamöter av Svenska Konsulterande Ingenjörers Förening

Utlåtande över grundförhållandena för planerade industribyggnader för
ATEW inom Taljorådet i Flen

Daterad den 12 juli 1974

61.7157



Utlåtande över grundförhållandena för planerade industribyggnader för ATEW inom Taljaområdet i Flen

Innehåll:

1. Ändamål och omfattning
2. Planerad bebyggelse
3. Fältarbete
4. Geoteknisk översikt
5. Grundförhållanden
6. Schaktning
7. Dränering
8. Bilagor: Jordprovstabell samt beteckningar för geotekniska undersökningar.
9. Ritningar:
 - 61.7157-2 Borrplan i skala 1:1000
 - 61.7157-3 Sektioner i längdskala 1:200; höjdskala 1:100.

1. Ändamål och omfattning

På uppdrag av ATEW har VIAK AB utfört grundundersökning för planerade industribyggnader inom Taljaområdet i Flen.

Tidigare har en preliminär undersökning utförts av VIAK AB och de borrhningar som då utfördes har i tillämpliga delar utnyttjats.

2. Planerad bebyggelse

Inom området planeras två separata byggnader, (en industribyggnad och ett kallager).

Båda byggnaderna uppförs som hallbyggnader men industribyggnaden kommer att delvis förses med källare (skyddsrum) och utformas i sin sydöstra del som en tvåvåningsbyggnad för kontorsändamål. Ö.k. golv i industribyggnaden planeras till +32,0 vilket i källaren torde motsvara ca 29,0. Kallagret kan ligga ca 1 m högre d.v.s. ca 33,0 för ö.k. golv i denna byggnad.

3. Fältarbete

Fältarbetet som utförts i maj 1974 har omfattat viktsondering med motordriven sond, slagsondering med Pionjär, provtagning med skruvborr samt avvägning. Utgångspunkter för avvägningen har varit punkterna S 31 B och S 38 med höjderna +27,44 resp. 32,87.

4. Geoteknisk översikt

Området som huvudsakligen utgörs av åkermark, har en jämn svag lutning mot sydost (mot Taljasjön). Jorden består under ett tunt myllalager av fast lera (torrskorpelera) med en största mäktighet av ca 3 m.

Under leran följer fast lagrad silt som vilar på fast botten av morän eller berg. Djupet till fast botten har max. konstaterats till ca 3,5 m. Invid de höjdpunkter som ligger i områdets norra del har borrhopp sannolikt erhållits på berg.

Grundvatten har ej påträffats i de upptagna provtagningshålén.

5. Grundförhållanden

Industribyggnaden kan grundläggas på normalt sätt med plintar eller plattor på fast lera eller silt. Dimensionering av plattorna kan ske enligt SBN 67 kap. 23:5322 varvid N sättes = $10 \text{ N/cm}^2 \text{ m}$ och $\sigma_{\text{max}}^{\text{m}} = 15 \text{ N/cm}^2$. För skyddsrumsdelen finns risk för kontakt med morän (ev. berg). Om berg förekommer avspränges detta ca 30 cm och återfyllning sker med grus som packas väl. Dimensionering av plattorna kan ske på samma sätt. Inom en del av byggnaden kommer ö.k. golv att ligga över nuvarande mark (intill skyddsrumsdelen). På dessa partier kan grundläggning ske på packad fyllning. Fyllningen utförs enligt SBN 67 kap. 23:533 och dimensionering av plattor kan ske på samma sätt som för övriga delar av byggnaden.

För kallagret kommer fastmarkskontakt att erhållas även om ö.k. golv läggs på +33,0. Borrstopp har erhållits på betydligt högre nivåer och det är stor risk att dessa stopp utgör bergets överyta. Detta innebär sprängning av betydande omfattning. Grundläggning av byggnaden kan ske med plintar på berg eller morän. Plintarna kan dimensioneras enligt SBN 67 kap 23:5322 varvid N sättes = $20 \text{ N/cm}^2 \text{ m}$ och $\sigma_{\text{max}}^{\text{m}} = 50 \text{ N/cm}^2$.

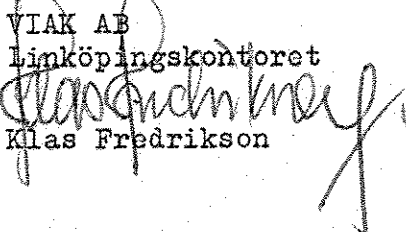
6. Schaktning

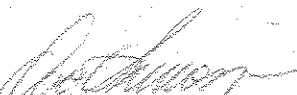
All schaktning kan ske utan spont. Närheten till fast botten gör att risk för sprängning av block föreligger. Likaså kan berg förekomma i den omfattning som tidigare beskrivits.

7. Dränering

Dränering runt och under byggnaden rekommenderas (En sträng 4" tegelrör med styrringar av plast resp. 15 cm kapillärbrytande material t.ex. grovt grus eller finsingel).

Linköping den 5 juni 1974

VIAK AB
Linköpingskontoret

Klas Fredrikson


Ove Hinnerson

JORDPROVSTABELL
=====

Arb. nr 61.7157

Flen

Sekt eller borrhåls- nr	Provtags- nings- djup m	Gäller mellan djupen m	Geologisk benämning	Tjäl- farlig- hets- grad
5	0,4	0,2-0,5	Grå rostfläckig torrskorpelera med tunna siltskikt (sprucken)	II
5	0,8	0,5-1,1	Grå rostfläckig torrskorpelera	II
5	1,4	1,1-1,6	Grå rostfläckig torrskorpelera	II
6A	0,8	0,3-1,6	Gråbrun rostfläckig torrskorpelera	II
6A	1,6	1,6-2,0	Brungrå lerskiktad silt	III
6 A	2,2	2,0-2,3	Brun silt med enstaka sand- och gruskorn	III
12	0,5	0,2-0,8	Grå rostfläckig torrskorpelera	II
12	1,2	0,8-1,6	Grå rostfläckig torrskorpelera	II
12	2,0	1,6-2,0	Grå rostfläckig torrskorpelera med tunna siltskikt	II

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 skruv-provtagare)
 - Ostörda prover (vanligen tagna med kolvprovtagare av standardtyp)
- Uppgift om använd provtagare finns i regel såväl på ritning som i geotekniskt utlåtande

Hydrologiska bestämmningar

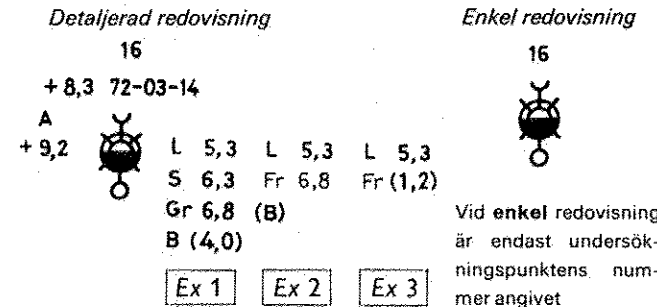
- Vattennivå bestämd, i t ex provtagningshål
- Grundvattennivå(-yta) bestämd vid kort- resp långstids-observation (öppet system)
- Jfr blad 4, hål 5 och 6
- Provpumpning eller infiltrationsförsök
- Porttryckmätning

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

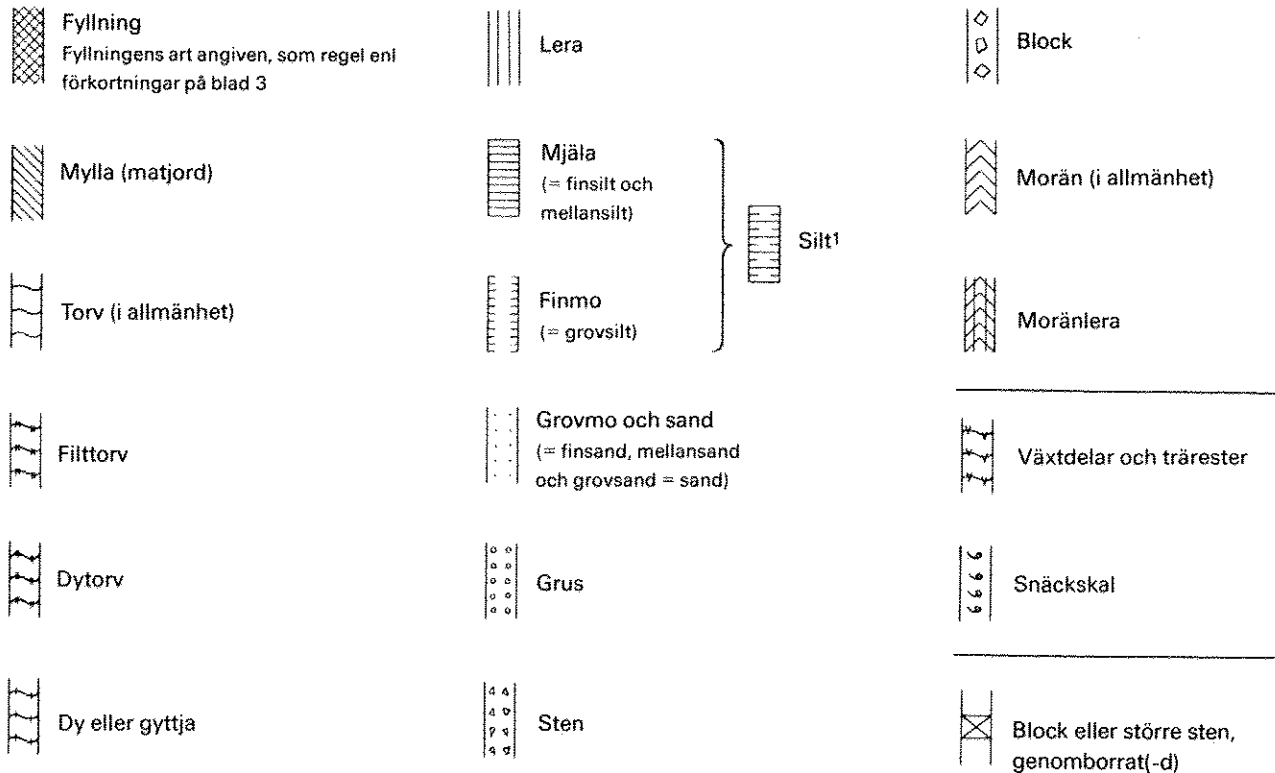
I vissa fall anges nivåer (plushöjder) i stället för djup under referensnivå

REDOVISNING I SEKTION

Beteckningar för jordarter

Används vid provtagning

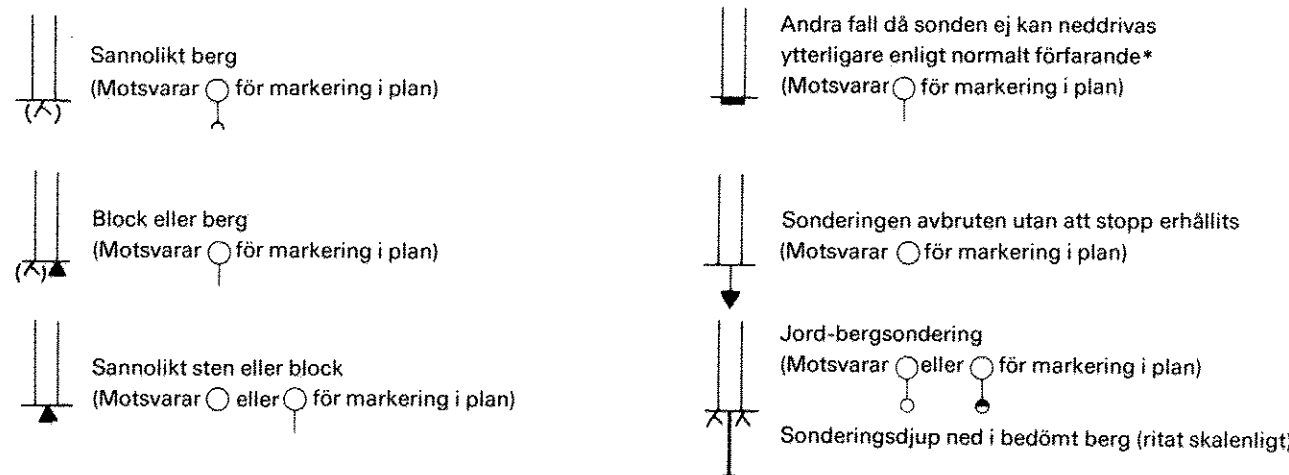
Beträffande bedömda jordar vid sondering, se blad 4



Kombinerade tecken anger blandjordar

¹Ersätter 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	filltorv	ft	filltorvig	ft	filltorvskikt
G	gyttja	g	gyttig	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 (träresten)	vx	med växtdelar	vx	växtdelskikt
G/L	kontakt, gyttja överst, lera underst	()	något exempelvis	()	tunna skikt
t	(efter huvudord) torrskorpa, t ex Lt och Sit = torrskorpa av lera resp silt		(s) = något sandig 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: silL (si) = siltig, sandig lera med tunna siltskikt.

Sammanfattande förkortningar

Fr	friktionsjord	P	oorganisk eller organisk kohesionsjord
Ko	oorganisk kohesionsjord		Beteckningen används när man ej kan skilja på dessa jordar.
O	organisk jord	X	kan användas när jordart ej bestämts eller jord ej bedömts

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.

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 porttryckmätare
- 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

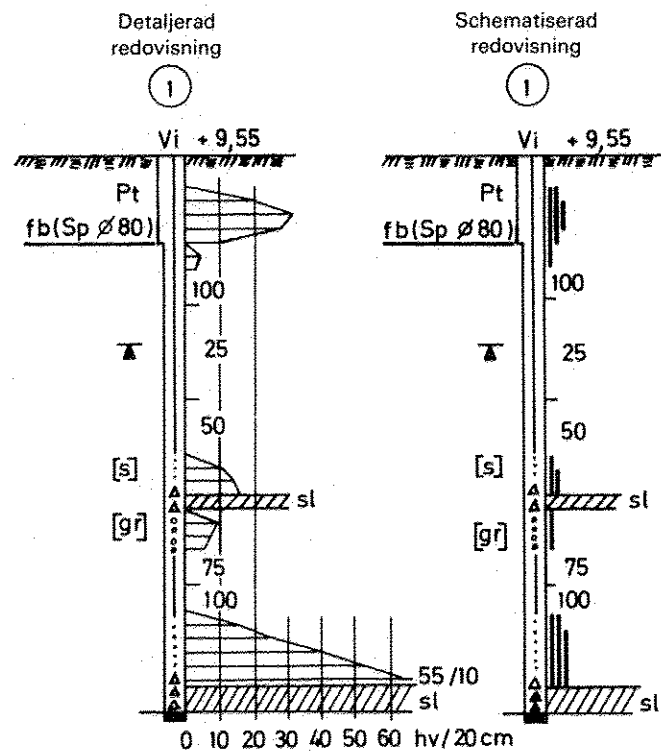
- lkl inklinometermätning
- Pg provgrop
- Rf rör med filter
- Rt rotationsborrning
- Rö öppet rör
- Se seismik
- Vfm vattenförlustmätning

Övriga förkortningar

- A analys (speciell)
- fb förborrning, med t. ex. spad- eller skruvprovtagare
- GW grundvattennivå (-yta)
- hv halvvarv
- sl slagning eller stötning
- uvr utan vridning
- vr vridning
- W vattenyta
- w vattenkvot², 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

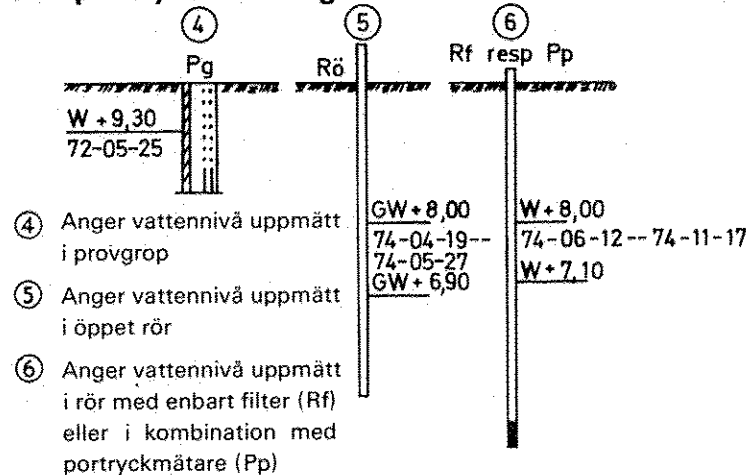
Diagrammet (vid sidan av hålet) anger erforderligt antal halvvarv för att sonden skall sjunka 20 cm (hv/20 cm). Detta antal är avsatt vid undre gränsen för varje 20 cm sjunkning. Viktbelastningen på sonden är då 100 kg. (Där diagram saknas, sjunker sonden utan vridning. De horisontala strecken i diagrammet 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 observations-data i likhet med ovan

Gemensamt gällar

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

- kohesionsjord
 - sandig jord
 - grusig jord
 - förekomst av sten (sonden "hugger")
 - när beteckning saknas, har jordkaraktären ej bedömts
- Bedömt vid fältundersökning, främst med ledning av ljud i sondstängen under neddrivningen

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

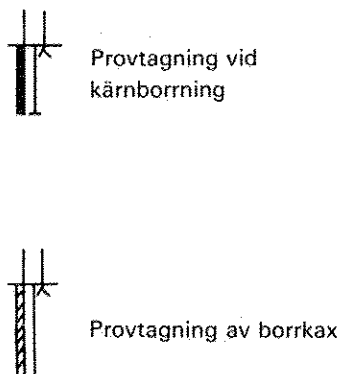
Pt Torrskorpa av kohesionsjord. Förkortning inom klammer, tex [s], är en extra förklaring av jordkaraktär (bedömd vid sonderingen). Om klammer saknas, har jordarten bedömts vid tex förborring eller med ledning av provtagning i närheten. (Jordartsförkortningar i övrigt, se blad 3.)

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

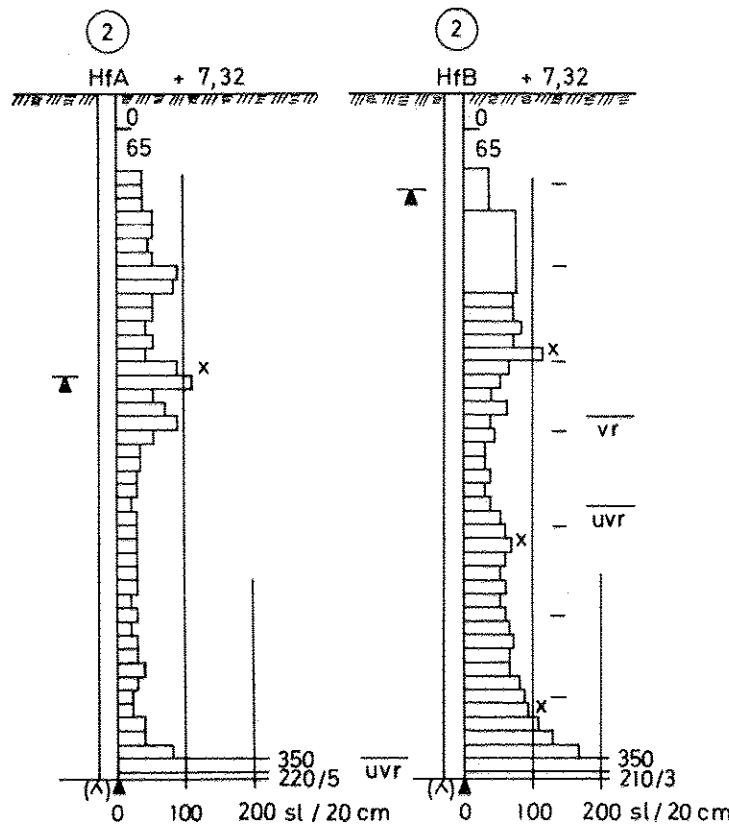
Ytterligare (tidigare) sonderingsförsök har gjorts med stopp på markerad nivå (tyder på förekomst av block, större stenar eller annat hinder).

Sonden har drivits ned med slag (sl)

Provtagning i berg



Hejarsondering



Speciella beteckningar

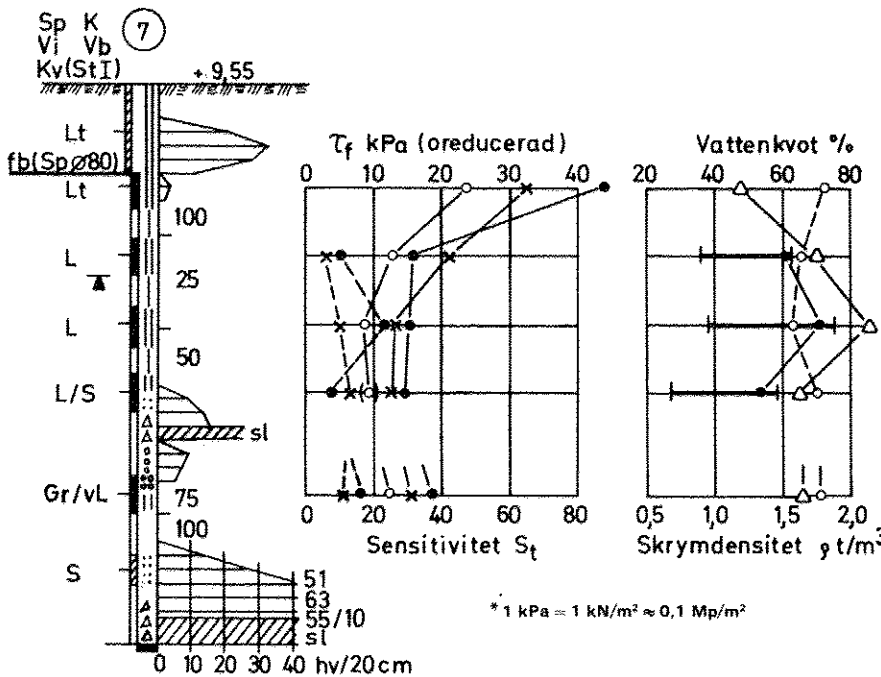
- anger skifte av killås och därmed samtidig vridning av sonden enligt standard. Gäller endast metod B.
- X anger vid metod A längre uppehåll och vid metod B annat uppehåll än för skifte av killås och samtidig vridning.

Provtagning i jord

kombinerad med viktsondering och redovisning av provningsresultat

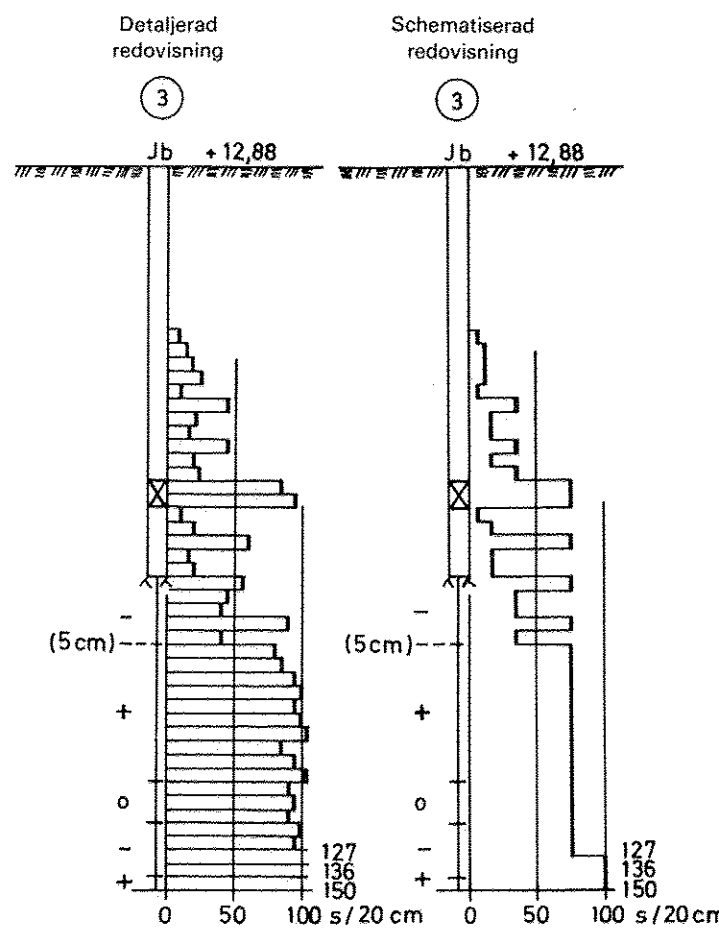
Vidgningen av hålet (överst) markerar hur djupt spadprovtagningen (eller i förekommande fall provgrop) sträcker sig. Stapeln tv om hålet anger provtagning, fylld stapeldel ostört prov, streckad stapeldel stort. Stapeldels längd motsvarar den totala provlängden. Horisontalt streck (mitt för stapeldel)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

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_i) enl konmetoden**
- Skjuvhållfasthet (τ_i) enl vingmetoden
- Skjuvhållfasthet (τ_i) enl tryckmetoden
- Sensitivitet (S_p) enl konmetoden
- Sensitivitet (S_p) enl vingmetoden

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

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

Vattenkvotsdiagram

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

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

BETECKNINGAR VID GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

REDOVISNING I SEKTION AV SONDERING, PROVTAGNING, GRUNDVATTEN-OBSERVATION, VINGPROVNING I FÄLT OCH VISSA LABORATORIERESULTAT

Gemensamt gällar

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 tv 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 th. 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.

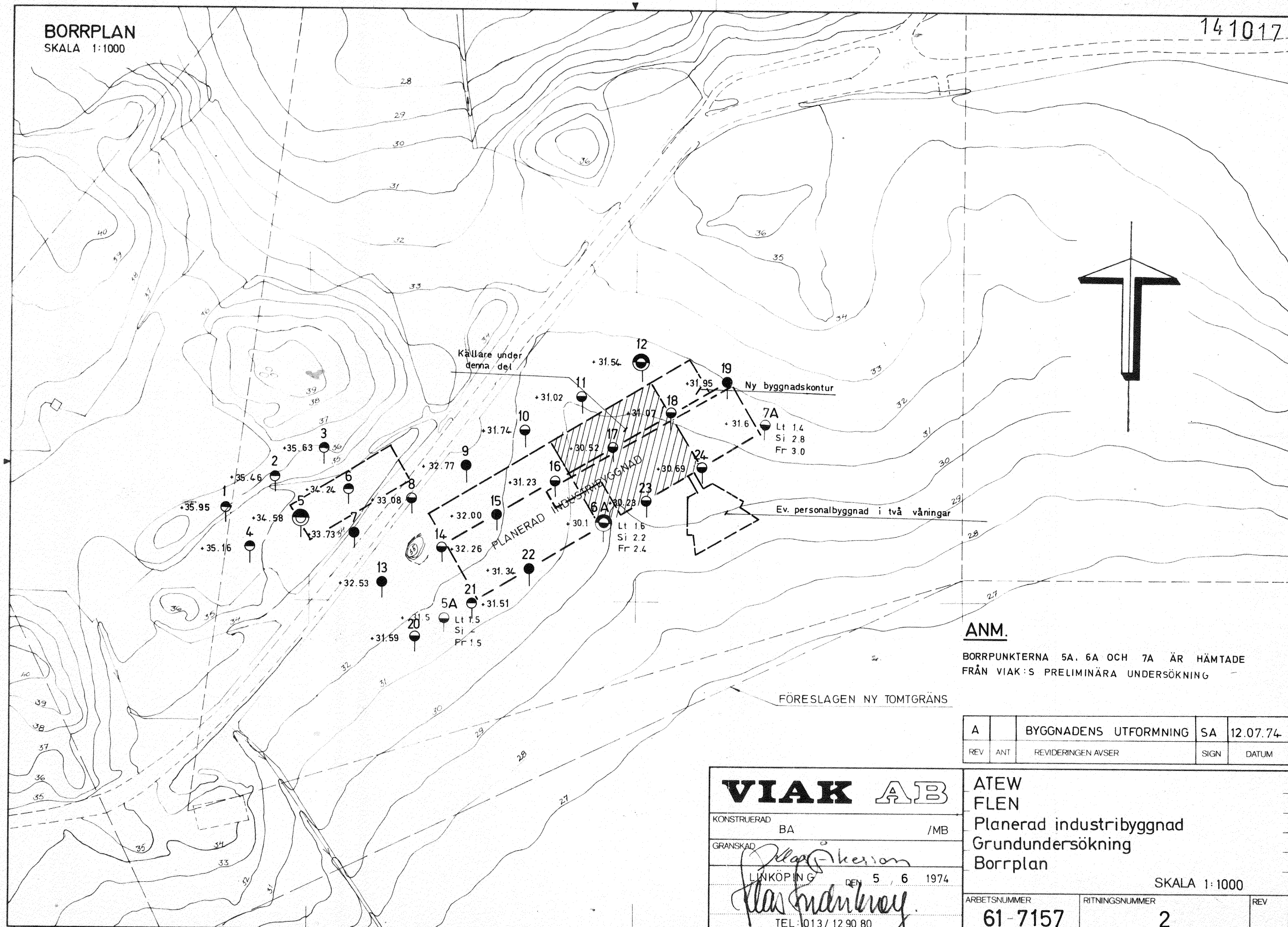
Utrustningen (vanligen bensindriven) inklusive spetstyp är angiven på ritning och/eller i utlåtande.

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

BORRPLAN
SKALA 1:1000

141017



ANM.

BORR PUNKTERNA 5A, 6A OCH 7A ÄR HÄMTADE
FRÅN VIAK:S PRELIMINÄRA UNDERSÖKNING

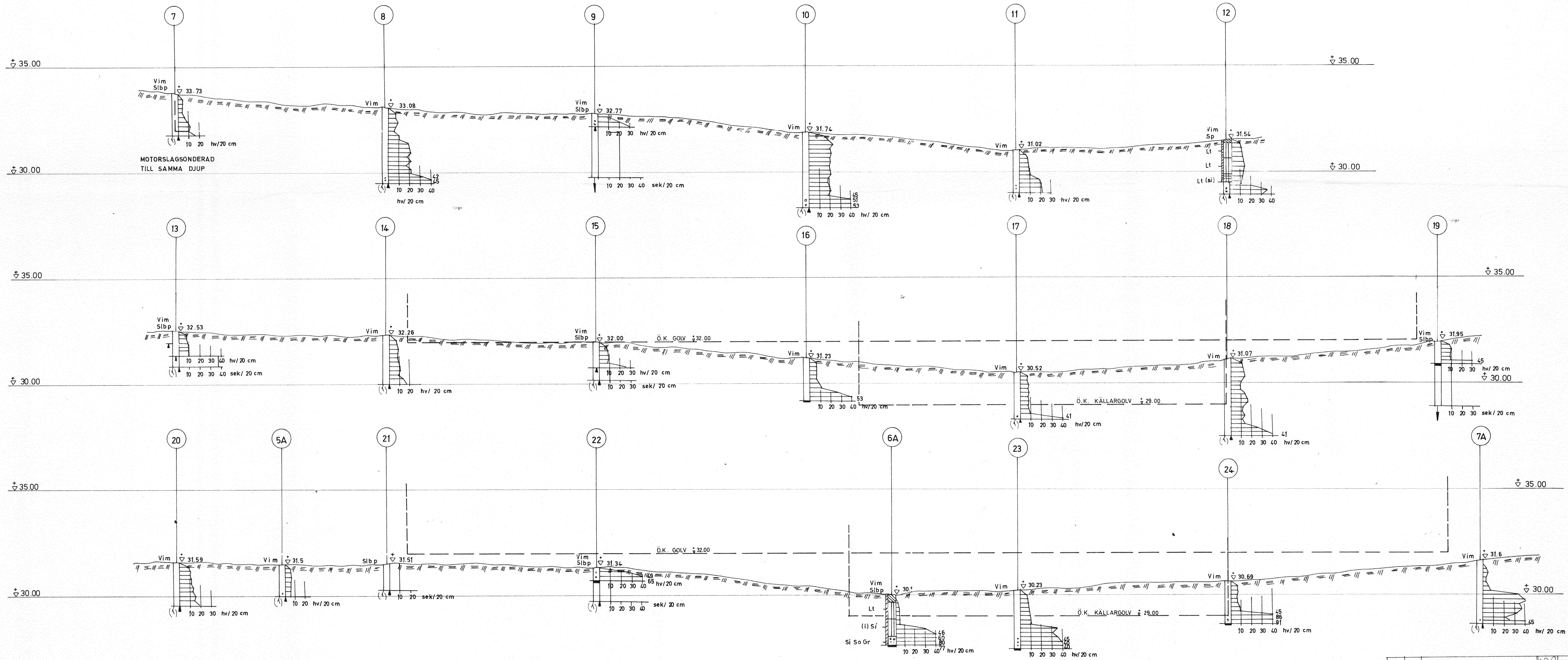
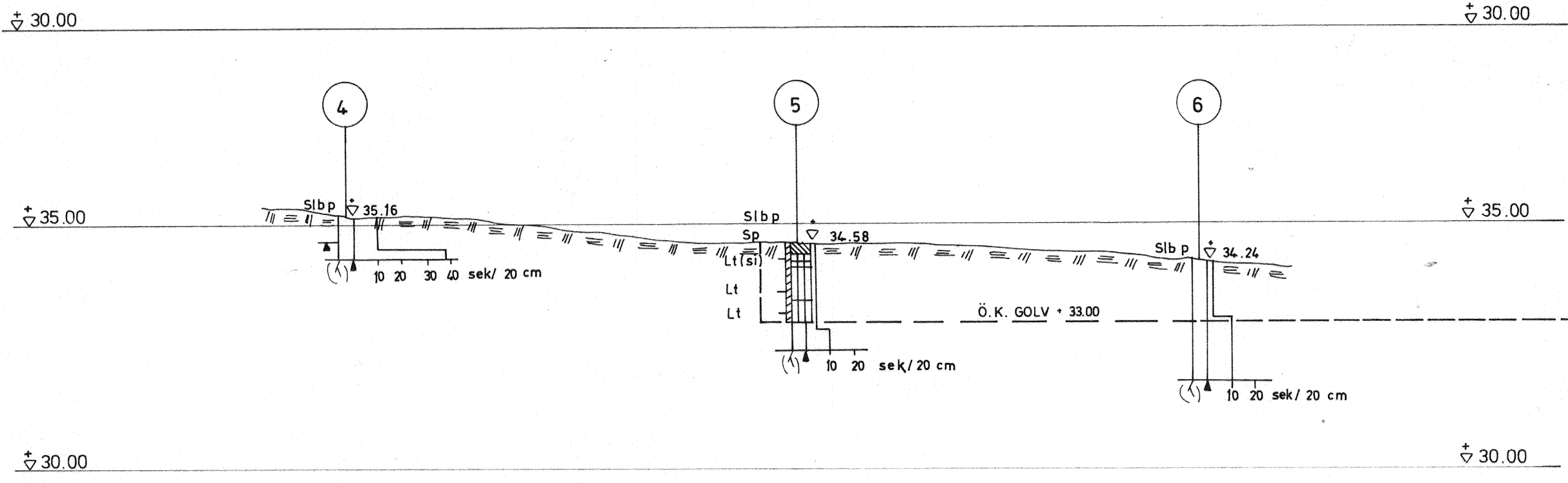
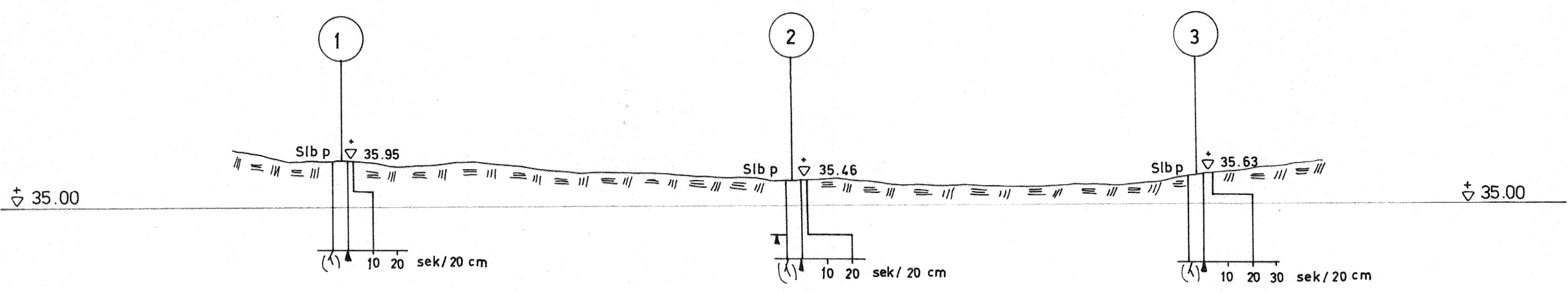
FÖRESLAGEN NY TOMTGRÄNS

A	BYGGNADENS UTFORMNING	SA	12.07.74
REV	ANT	REVIDERINGEN AVSER	SIGN

VIAK AB		ATEW FLEN	
KONSTRUERAD BA /MB		Planerad industribyggnad	
GRANSKAD <i>Klas Eriksson</i>		Grundundersökning	
LINKÖPING DEN 5 / 6 1974		Borrplan	
TEL: 013/ 12 90 80		SKALA 1:1000	
ARBETSNUMMER		RITINGSNUMMER	
61-7157		2	
REV			

SEKTIONER
LÅNGDSKALA 1 : 200
HÖJDSKALA 1 : 100

14 10 18



A	Ny byggnadsläge	74-07-12
REV	ANT	SIGN
REVIDERINGEN AVSER		DATUM

VIAK AB	
KONSTRUERAD SA	MB
GRANSKAD	
LINKÖPING DEN 5 6 1973	
ARBETSNUMMER 61-7157	RITNINGNUMMER 3
TEL: 013/129000	

ATEW
FLEN
Planerad industribyggnad
Grundundersökning
Sektioner
SKALA 1: 200 / 1:100