

Uppdragsnr: 0801

1(5)

OSO 273

Datum: 2008-07-28

Rev:

Östersunds kommun	
Miljö- och samhällsnämnden	
2008 -08- 05	
Dnr	PO5/0012

GEOTEKNISK UTREDNING

ÖVERSIKTLIG FÖR DETALJPLAN

I5-OMRÅDET

Kraftvärmeverk-Industriområde
Östersunds Kommun

Nybyggnad

PM Geotekniska förutsättningar

Handläggare :
Svante Olsson

I5-OMRÅDET, KRAFTVÄRMEVERK-INDUSTRIOMRÅDE

ÖSTERSUNDS KOMMUN

NYBYGGNAD

GEOTEKNISK UTREDNING

ÖVERSIKTLIG FÖR DETALJPLAN

PM GEOTEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR

UPPDRAG/SYFTE

På uppdrag av **Östersunds kommun** har **OLSSON** Bygg & Markkonsult, Lundsjön, utfört geoteknisk undersökning för ovanstående nybyggnad. "Pm geotekniska förutsättningar" redovisar markförhållanden och dimensioneringsförutsättningar för rubricerade objekt.

Undersökningen skall belysa grundförhållandena i stort och därigenom ligga till grund för detaljplanering av området.

PLANERAD BEBYGGELSE

Väster om E14 och sydöst om Jämtkrafts anläggningar i Lugnvik med b la kraftvärmeverket planeras ett nytt industriområde att uppföras.

GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

Fältarbetet, vilket utfördes under ledning av ingenjör Svante Olsson, **OLSSON** Bygg & Markkonsult, Lundsjön (under delvis november 2007, maj och juni 2008), omfattar vikt- och slagsondering, (slagbormaskin typ Pionjär), provtagning med skruvprovtagare samt grundvattenobservationer i öppna provtagningspunkter. Inmätningen av borrhöjningarna har utförts med hjälp av ett GPS-Instrument av märket Garmin. Mätnoggrannhet 5-10 m beroende på skogstäthet. De upptagna jordproverna har okulärt bedömts på plats.

TOPOGRAFI. GRUNDFÖRHÅLLANDEN

Området som skall bebyggas består till övervägande del av skogsmark vilande på ett cirka 0.1-3.0 m tjockt lager av mullhaltig- och / eller högförmultnad torv eller så kallad svartjord - dytorv med rötter och växtdelar.

Området med myrmark, på situationsplanen märkt Th, är i stort sett plant. I det tänkta industriområdets sydvästra och sydöstra del som består av mylla på lermorän lutar västra delen från väster mot öster, lutning som mest i cirka 1:10 å 1:20.

Sydöstra delen är i stort sett plan.

Marken består i övrigt av lermorän vilande på berg. Lermoränen kan i vissa områden vara något siltig.

Sonderingarna drevs flerstädes till djup på mellan 1.2-5.7 m där stopp erhöles mot berg eller block.

Moränen är halvfast i ytan (cirka 0.4-0.5 m under markytan), 30-40 halvvarv vid viktsondering för att mot djupet bli fast eller mycket fast lagrad.

Vatten påträffades vid samtliga provtagningspunkter där undergrunden bestod av myrmark. Vattenyta i marknivå. Inom övriga områden påträffades inget vatten.

Rikliga vattenflöden kan förekomma i lermoränen i så kallade gruslinser.

REKOMMENDATIONER GRUNDLÄGGNING

Inom myrområdet synes det mig väldigt kostsamt att uppföra några byggnader.

Utanför det markerade myrområdet på situationsplanen är markförhållandena mycket goda.

Med hänvisning till Boverkets Konstruktionsregler (BKR) antas följande förutsättningar gälla för objektet:

- Säkerhetsklass 2
- Geoteknisk klass 2 (Gk2)

Byggnaderna kan grundläggas preliminärt på hel kantförstyvad betongplatta på naturligt lagrad jord och / eller på packad fyllning sedan befintligt myllalager och / eller svartjorden med rötter och växtdelar och den i ytan löst lagrade moränen (0.4-0.6 m under markytan) schaktas bort.

Schaktytan utformas så att eventuell nederbörd snabbt rinner av. Vid schakt i lermoränen skyddas denna med hjälp av preseningar eller liknande mot nederbörd.

Tillåten bärförmåga i brottgränstillstånd kan i moränen beräknas enligt Boverkets konstruktionsregler (BKR) kapitel 4. Med den omfattning undersökningen nu har skall följande parametrar gälla:

- Grundvattenytan mer än 2.0 m under färdigplanerad schakt och eventuell uppfyllning.
- Jordens tunghet 18 kN/m^3 respektive 11 kN/m^3 under grundvattenytan.
- Friktionsvinkel:
- Karakteristiskt värde $\phi_k = 34^\circ$.
- Dimensionerande värde $\phi_d = 29^\circ$
- $\tan \phi_d = \tan \phi_k / \gamma_m \times \gamma_n$
 $\gamma_m = 1.1$
 $\gamma_n = 1.1$.

Belastningen på grundplattor begränsas från sättningssynpunkt till 2/3 av dimensionerande bärförmåga i brottgränstillstånd, ($S_d < 2/3 \times R_d$).

SCHAKTNING

Schakter för grunder och ledningar kan i moränen utföras med en släntlutning av 1:1 å 2:1.

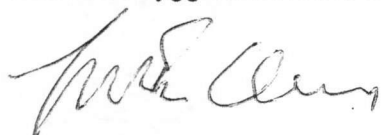
Lermoränen och leran kan, enligt AnläggningsAMA 98 tab CB/1 hänföras till materialtyp 4B och tjälfarighetsklass 3.

ÖVRIGT

Inga plushöjder har angetts på borrhsektionerna eftersom ingen grundkarta finns tillgänglig.

Lundsjön 2008-07-28

OLSSON Bygg & Markkonsult



Svante Olsson

Ritning G:101-G:104

SGF:s beteckningar blad 1-4:2

REDOVISNING I PLAN

Sondering

- Enkel sondering
(sticksondering utan angivande av jordens fasthet)
- Statisk sondering
(t ex vikt- och trycksondering; jordens fasthet bestämd genom belastning, vid viktsondering med eller utan vridning)
- Dynamisk sondering
(t ex hejarsondering, jord-bergsondering och slagsondering)

Tillägg för djup- och bergbestämning*

- Sondering till förmodat fast botten
- Sondering till förmodat berg (s k bergsvar erhållet)
- Sondering ned i förmodat berg, normalt minst 3 m (mindre djup har angetts)
- D:o samt undersökning av borrhax
- Kärnborrning i förmodat berg, normalt minst 3 m (mindre djup har angetts)

* Lutande hål redovisas i projektion

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 beskrivande text

Hydrologiska bestämningar

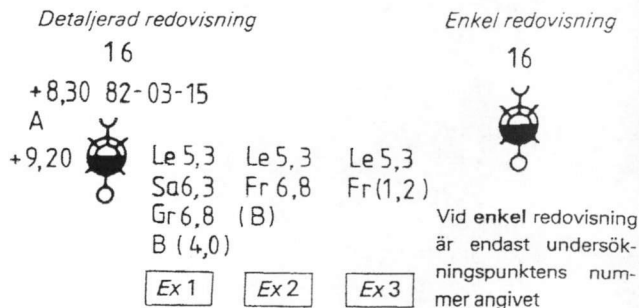
- Vattennivå bestämd, i t ex provtagningshål
- Grundvattennivå(-yta) bestämd vid kort- resp långtidsobservation (öppet system)
Jfr blad 4, hål 5
- Provpumpning eller infiltrationsförsök
- Porttryckmätning

Övriga bestämningar

- ⊗ Hållfasthetsbestämning in situ med vingsond
- Deformationsmätning i fält
† medelst t ex jordpegel eller inklinometer
- Geofysisk undersökning, t ex seismisk
Tecknet anger ändpunkt i undersökningslinje
- Provgrop (större)
- Undersökningspunkt i övrigt (jämfte förkortning, t ex TrP = porttrycksondering)

Exempel

Kombination av tecken samt övrig redovisning i plan



Enligt det kombinerade tecknet har följande undersökningar utförts:

- statisk sondering
- sondering ned i förmodat berg
- tagning av ostörda prover
- bestämning av grundvattennivån vid korttidsobservation
- vingsondering

I övrigt betyder:

(Förkortningar förklaras på blad 3)

- 16 undersökningspunktens nummer
- + 8,30 grundvattennivå
- 82-03-15 observationsdatum vid bestämning av grundvattennivå
- A analys utförd för bestämning av t ex korrosionsrisk
- + 9,20 markytans nivå (eller annan utgångsnivå för djupangivelse)

Redovisning av lagerföljder enligt exempel till höger om tecknet

- Ex 1
- Le 5,3 lerans underyta ligger på 5,3 m djup
 - Sa 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
- Le 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
- Le 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 vid provtagning

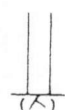
Bedömda jordar vid sondering, se blad 4

	Mulljord (mylla, matjord)		Lera (< 0,002 mm)		Morän (i allmänhet)
	Torv (i allmänhet)		Silt (0,002—0,06 mm) (tidigare benämnd mjäla och finmo)		Lermorän (tidigare benämnd moränlera)
	Lågförmultnad torv (tidigare benämnd filttorv)		Sand (0,06—2 mm)		Växtdelar och trärester
	Mellantorv		Grus (2—60 mm)		Skalfjord
	Högförmultnad torv (tidigare benämnd dytorv)		Sten (60—600 mm)		Förmodligen sten eller block (genomborrning)
	Dy eller gyttja		Block (> 600 mm)		Fyllning (fyllningens art angiven enl förkortningar på blad 3 eller med text)

Kombinerade tecken anger två eller flera jordarter i naturlig blandning

Andra påträffade material är angivna med text, t ex virke
Jfr SGFs Laboratorieanvisningar del 2, Jordarternas indelning och benämning

Sonderingshåls avslutning

	Förmodligen berg		Sonden kan ej neddrivas ytterligare enligt normalt förfarande*; i speciella fall är orsaken angiven, t ex virke
	Sten, block eller berg		Sonderingen avbruten utan att stopp erhållits
	Förmodligen sten eller block		Jord-bergsondering
			Sonderingsdjup i förmodat berg (ritat skalenligt)
			Bergtecken inom parentes innebär osäkerhet i fråga om bergytans läge Betr notering av sprickor och slag i berg, se blad 4

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

FÖRKORTNINGAR

(För berg, jord, utrustning och metod)

Berg och jord

Huvudord

B	berg
Bl	blockjord
Br	rösberg
Dy	dy
Gy	gyttja
Gr	grus
J	jord
Le	lera
Mn	morän
BIMn	block- och stenmorän
StMn	stenmorän
GrMn	grusmorän
SaMn	sandmorän
SiMn	siltmorän
LeMn	lermorän (moränlera)

Mu	mulljord (mylla, matjord)
Sa	sand
Si	silt
Sk	skaljord
Skgr	skalgrus
Sksa	skalsand
St	stenjord
Su	sulfidjord (svartmocka)
SuLe	sulfidlera
SuSi	sulfidsilt
T	torv
Tl	lågformultnad torv (tidigare benämnd fittorv)
Tm	mellantorv
Th	högformultnad torv (tidigare benämnd dytorv)

Tilläggsord

bl blockig

dy dyig

gy gyttig

gr grusig

le lerig

mu mullhaltig

sa sandig

si siltig

sk med skal

st stenig

su sulfidjordshaltig

Skikt/lager

dy dyskiktgy gyttjeskiktgr grusskiktle lerskiktmu mullskiktsa sandskiktsi siltskiktsk skalskiktst stenskiktsu sulfidjordsskiktt torvskiktJfr SGFs Laboratieanvisningar,
del 2

F fyllning (jfr blad 2)

Vx växtdelar (trärester)

vx med växtdelar

vx växtdelskikt

Gy/Le kontakt, gyttja överst,
lera underst
t (efter huvudord) torrskorpa,
t ex Let och Sit = torrskorpa
av lera resp silt

() något, t ex (sa) =
något sandig
v varvig, t ex vLe =
varvig lera
(beteckningen
varvig bör förbe-
hållas glaciala av-
lagringar)

() tunnare skikt

Tilläggsord är placerade före huvudord och så, att den kvantitativt större fraktionen står efter den mindre.

Skiktangivelsen står efter huvudordet. Exempel: siLe sa = siltig, sandig lera med siltskikt.

Mineraljordarterna kan indelas i grupperna fin-, mellan- och grov-, resp f, m, och g, t ex Saf = finsand.

Sammanfattande förkortningar

Fr friktionsjord

Ko oorganisk kohesionsjord

O organisk jord

Fr, Ko och O används när man genom neddrivnings-
motstånd eller hörselintryck (eller av närliggande prov-
tagning) ej kunnat ange jordart. Kan även användas som
sammanfattande beteckning vid provtagning.

P oorganisk eller organisk
kohesionsjord

Beteckningen används när man ej kan
skilja på dessa jordar.

X används när jordart ej be-
stämts eller jord ej bedömts

Anm

Jord = jordskorpans lösa avlagringar (ej närmare definierade)

Jordart = klassificerad jord (enligt olika indelningssätt)

Utrustningar och metoder enligt SGFs standard har använts där ej annat angetts.

Sondering

Hf	hejarsondering (t ex HfA)
Jb	jord-bergsundering
Slb	slagsondering
Sti	sticksondering
Tr	trycksondering
TrP	portrycksondering
TrS	spetstrycksondering
Vi	viktsondering
Vim	viktsondering, maskinell vridning

Provning in situ

Pm	pressometermätning
Pp	portryckmätning
Vb	vingsondering

Provtagare

Fo	folieprovtagare
Js	jalusiprovtagare
K	kannprovtagare
Kr	kärnprovtagare
Kv	kolvprovtagare
Ps	provtagningspets
Skr	skruvprovtagare
Sp	spadprovtagare

Speciella metoder

IkI	inklinometermätning
Pg	provgrop
Pu	prov pumpning
Rf	rör med filter
Rt	rotationsborrning
Rö	öppet rör, foderrör
Se	seismik
Vfm	vattenförlustmätning

Andra förkortningar

A	analys (speciell)
fb	förborrning, med t ex spad- eller skruvprovtagare
GW	grundvattennivå (-yta)
My	markyta
W	vattenyta
w	vattenkvot (tidigare -halt)
w _L	flytgräns
w _p	plasticitetsgräns
Övriga förkortningar, se resp metod, blad 4	

BETECKNINGAR VID GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

REDOVISNING I PLAN OCH SEKTION SAMT FÖRKORTNINGAR

Distribution av SGFs blad 1-4

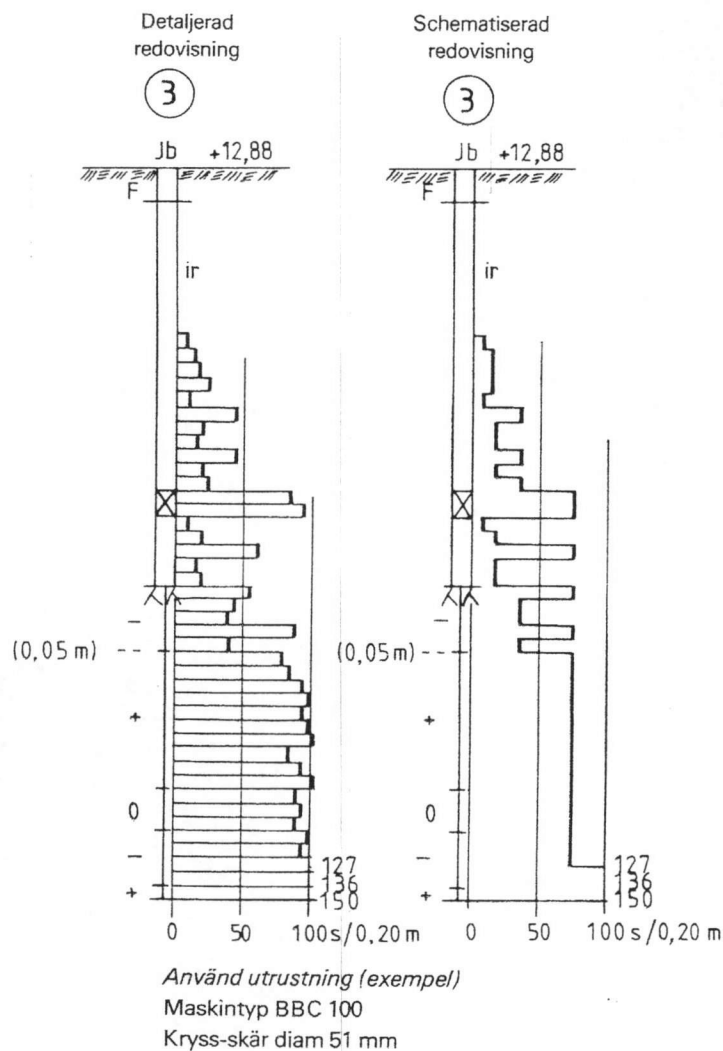
Blad 1 — 3 (1987)

Jfr SGF Blad 4

Arkitekt- och Ingenjörföretagen
Norrandsgatan 11 · Box 7394 · 103 91 Stockholm
Tel: 08-23 23 00

Copyright SGF

SGF 1m-3m. 100.000.87.03



Gemensamt galler

Övre delen av hålen (dubbla linjer) anger sondering i jord, undre delen (en linje) sondering i berg (bergnivån bedömd). Diagrammen anger sonderingsmotstånd uttryckt i sekunder för varje 0,20 m sjunkning (s/0,20 m) och är i exemplen begränsade till 100 s/0,20 m. 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.

Använd utrustning och speciella förhållanden vid sonderingen är angivna.

ir sonderingsmotståndet icke registrerat.

Schematiserad redovisning

Diagrammet kan vara schematiserat såsom visas i exemplet t h enl tabellen nedan

Uppmätt sonderingsmotstånd s/0,20 m	Redovisat med s/0,20 m
1— 10	5
11— 20	15
21— 50	35
51— 100	75
> 100	100

Notering av sprickor och slag

(t v om hålens nedre del mellan nivåmarkeringar på hållinjen)

- + 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 för slaget har noterats
- ib förekomst av sprickor eller slag har icke bedömts

Det bör observeras att någon säker bedömning av sprickigheten med ledning av enbart jord-bergsondering ej är möjlig.

Beteckningar i diagram för

Skjuvhållfasthet (τ_f) enligt:

- Konförsök*
- Vingsondering
- Enaxligt tryckförsök

Sensitivitet (S_t) enligt:

- Konförsök
- Vingsondering

Vattenkvot och densitet

- Naturlig vattenkvot (w) (vikt-% av torrsubstans)
- Konflytgräns (w_{Lkon})
- Stötflytgräns ($w_{Lstöt}$)
- Plasticitetsgräns (w_p) (utrullningsgräns)
- Skrymdensitet (ρ)

* Utvärderad enligt SGFs rekommendationer jan. 1962.

Slagsondering (motordriven) Slb

Diagrammen anger sonderingsmotståndet uttryckt i sekunder för varje 0,20 m sjunkning (s/0,20 m) och är uppritade som vid jord-bergsondering, men med tunna vertikala linjer. Normalt förekommer vidstående skala

0 10 20 30 40 s/0,20 m

Använd maskintyp angiven: t ex Cobra, Pionjär eller Wacker.

Diagrammet kan vara schematiserat enl tabellen nedan

Uppmätt sonderingsmotstånd s/0,20 m	Redovisat med s/0,20 m
1— 5	3
6— 15	10
16— 25	20
26— 50	35
> 50	50

Utrustningar och metoder enligt SGFs standard har använts där ej annat angetts.

BETECKNINGAR VID GEOTEKNISKA UNDERSÖKNINGAR

REDOVISNING I SEKTION AV SONDERING, PROVTAGNING, GRUNDTVATTEN-OBSERVATION, VINGSONDERING I FÄLT OCH VISSA LABORATORIERESULTAT

Distribution av SGFs blad 1—4

Blad 4 (1987)

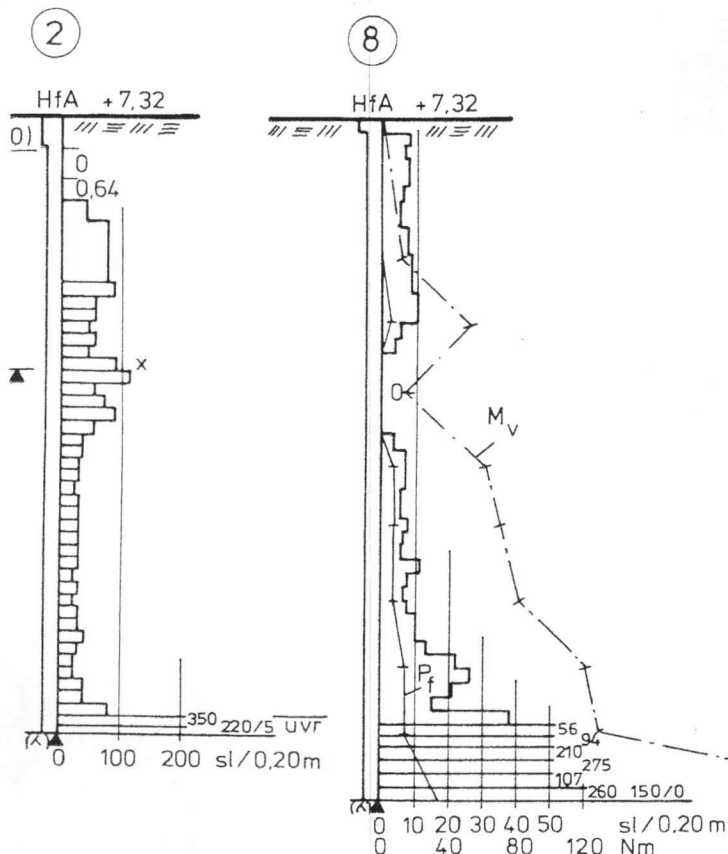
Jfr SGF Blad 1—3

Arkitekt- och Ingenjöröfretagen
Norrländsgatan 11 · Box 7394 · 103 91 Stockholm
Tel: 08-23 23 00

Copyright SGF

SGF 4j. 100.000.87.03

Redovisning av spetsstrucksondering se baksidan



Speciella beteckningar

- X längre uppehåll i sonderingen (>5 min)
 uvr vridning ej utförd från den markerade nivån

Gemensamt gäller

Exemplen följer SGFs standard för hejarsondering enligt metod A. Beroende på jordens fasthet och syftet med undersökningen kan olika skalor behöva användas vid redovisningen. I sonderingshål 2 visas exempel på redovisning i fast jord och i hål 8 i lösare jord.

Blockdiagrammen anger erforderligt antal slag, totalmotstånd, för att sonden skall sjunka 0,20 m (sl/0,20 m). De horisontala linjerna kan i vissa fall vara utelämnade såsom i den schematiserade delen av hål 2 eller som i hål 8. Där diagram saknas, sjunker sonden utan belastning av hejaren (0) resp med belastning (0,64 kN) av hejaren.

M_v anger det vridmoment (Nm) som erfordrats för att vrida sondstängens. P_f är beräknad eller uppmätt mantelfriktion på stängens (sl/0,20 m). (Dessa mätningar utförs ej alltid.)

Beteckningarna 350, 56, 94 etc är exempel då antal slag för 0,20 m sjunkning ej ryms inom den angivna skalan. Beteckningarna 220/5 resp 150/0 anger att sonderingen avbrutits innan 0,20 m sjunkning erhållits ("fast botten" bedömts uppnådd), dvs sonden har sjunkit endast 0,05 m resp ej sjunkit alls för de angivna slagen.

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

Schematiserad redovisning

Diagrammen eller delar därav kan vara schematiserade såsom visas på exemplet hål 2 övre delen enligt tabellen nedan

Uppmätt sonderings- motstånd sl/0,20 m	Redovisat med sl/0,20 m
1— 10	5
11— 20	15
21— 50	35
51—100	75
>100	100

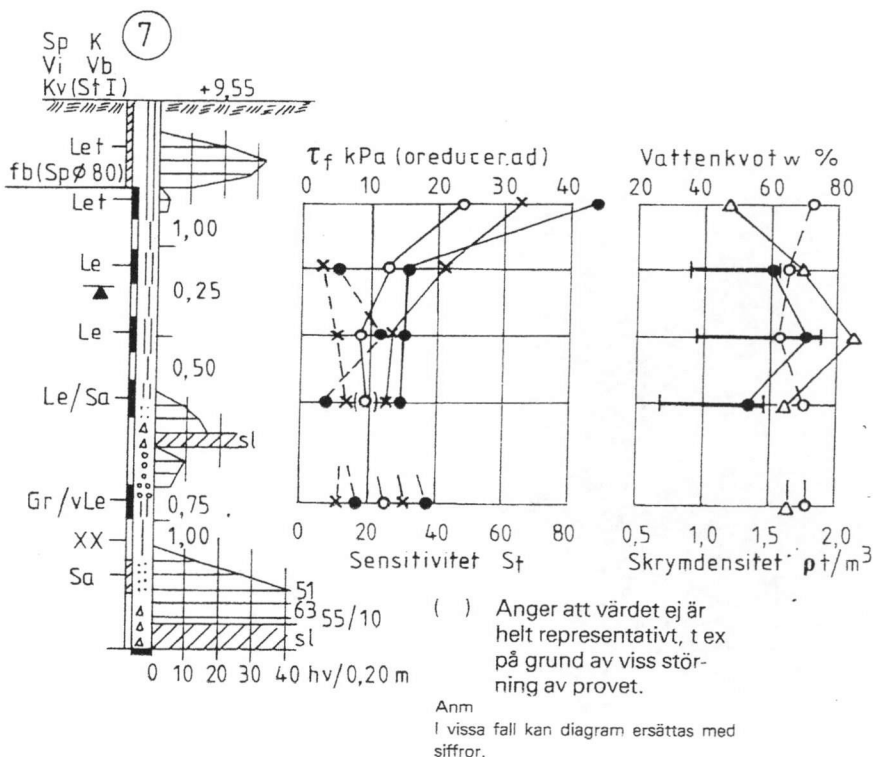
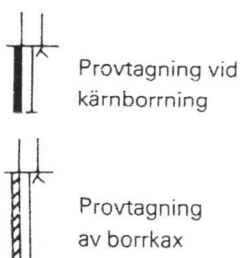
Provtagning i jord

kombinerad med viktsondering och vingsondering samt redovisning av provningsresultat

Stapeln t v om hålet anger provtagning, fylld stapeldel ostört prov, streckad stapeldel stört prov. Stapeldels längd motsvarar den totala upptagna provlängden. Horisontalt streck (vid stapeldel) markerar centrum av prov undersökt på laboratorium.

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).

Provtagning i berg



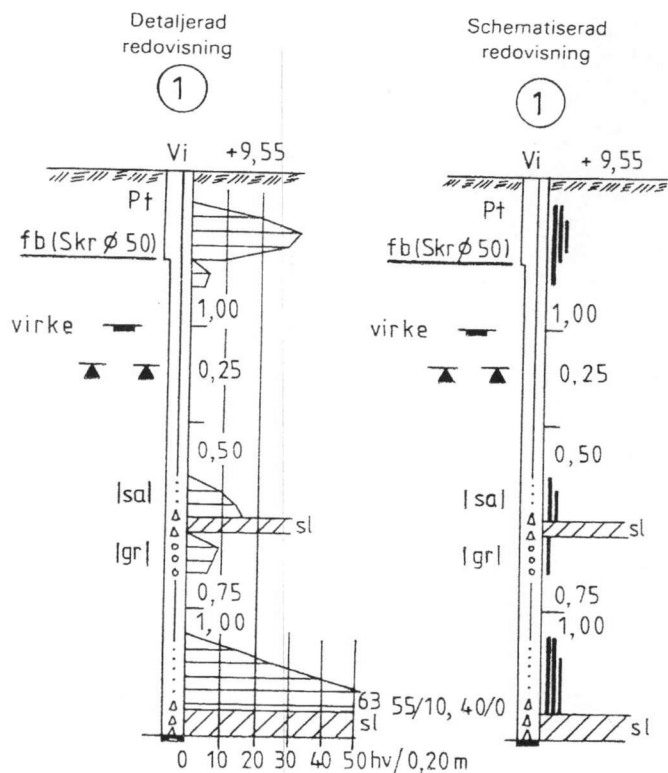
() Anger att värdet ej är helt representativt, t ex på grund av viss störning av provet.

Anm
 I vissa fall kan diagram ersättas med siffror.

XX anger förlorat prov på angiven nivå och indikerar vanligen mycket löst material

Observera att figurerna på detta blad av utrymmesskal är något förminskade, hål 4—6 nedreproducerade till 80 % och övriga hål till 90 %.

Viktsondering



Beteckningar över sonderingshål

- ① hålets nummer (samma som på plan);
i stället för cirkel kan rektangel användas
- Vi använd metod (se Förkortningar på blad 3; flera metoder kan förekomma i samma undersökningspunkt)
- När annan stånddimension än $\varnothing 22$ mm använts, har detta angetts, t ex + 9,55 ($\varnothing 25$ mm)
- + 9,55 utgångsnivå för sondering

Beteckningar i sonderingshål

kohesionsjord	} Bedömt vid faltundersökning. främst med ledning av ljud i sond- stängens under neddrivningen
sandig jord	
grusig jord	
förekomst av sten (sonden "hugger")	

Avslutning av sonderingshål, se blad 2

Detaljerad redovisning

Diagrammet anger antal halvvarv för att sonden skall sjunka 0,20 m (hv/0,20 m). Antalet är avsatt vid undre gränsen för varje 0,20 m sjunkning. Belastningen på sonden är då 1,00 kN. Där diagram saknas, sjunker sonden utan vridning för angiven belastning. De horisontala strecken i diagrammet kan vara utelämnade. Beteckningen 63 är exempel på de fall då antalet vridna halvvarv för 0,20 m sjunkning ej ryms inom den angivna skalan. 55/10 och 40/0 är exempel på antal halvvarv för mindre sjunkning än 0,20 m resp 0-sjunkning för 40 halvvarvs vridning.

Schematiserad redovisning

Vid schematiserad redovisning ersätts diagrammet av vertikala grova streck, varvid

- ett streck anger 1–10 hv/0,20 m sjunkning
- två streck anger 11–20 hv/0,20 m sjunkning
- tre streck anger >20 hv/0,20 m sjunkning

Beteckningar vid sidan av hålet

Siffror anger belastning på sonden i kN

Pt Torrskorpa av kohesionsjord

fb (Skr ø 50) Horisontalt grovt streck anger hur långt förborring (fb) gjorts. Skr ø 50 anger använt redskap och dess diameter i mm. Förborring är även markerad genom vidgning av sonderingshålet

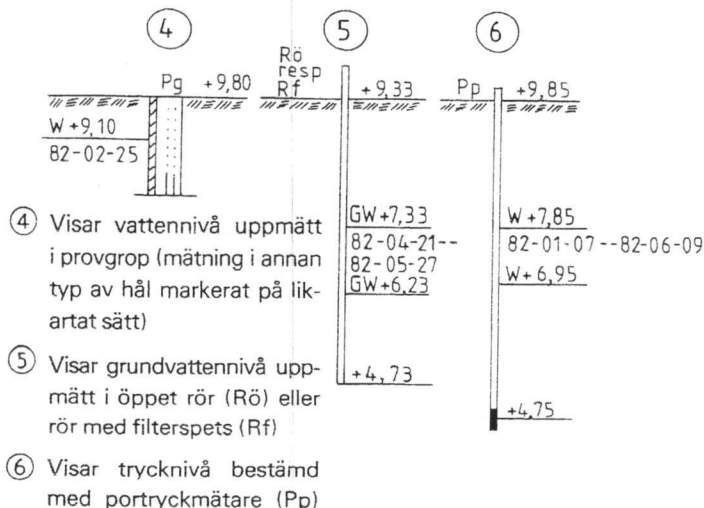
Flera sonderingsförsök har utförts ned till avgivna nivåer.
Tecken anger stopp mot lokala hinder, nederst sten eller block, överst annat hinder (här: virke). Obs ett tecken för varje stopp

Isa| Förkortning inom rak parentes är en extra förklaring av jordkaraktär (bedömd vid sonderingen)
(Jordartsförkortningar i övrigt, se blad 3)

sl Sonden har drivits ned med slag

hv halvvarv

Observation av (grund)vattennivå och porttryckmätning

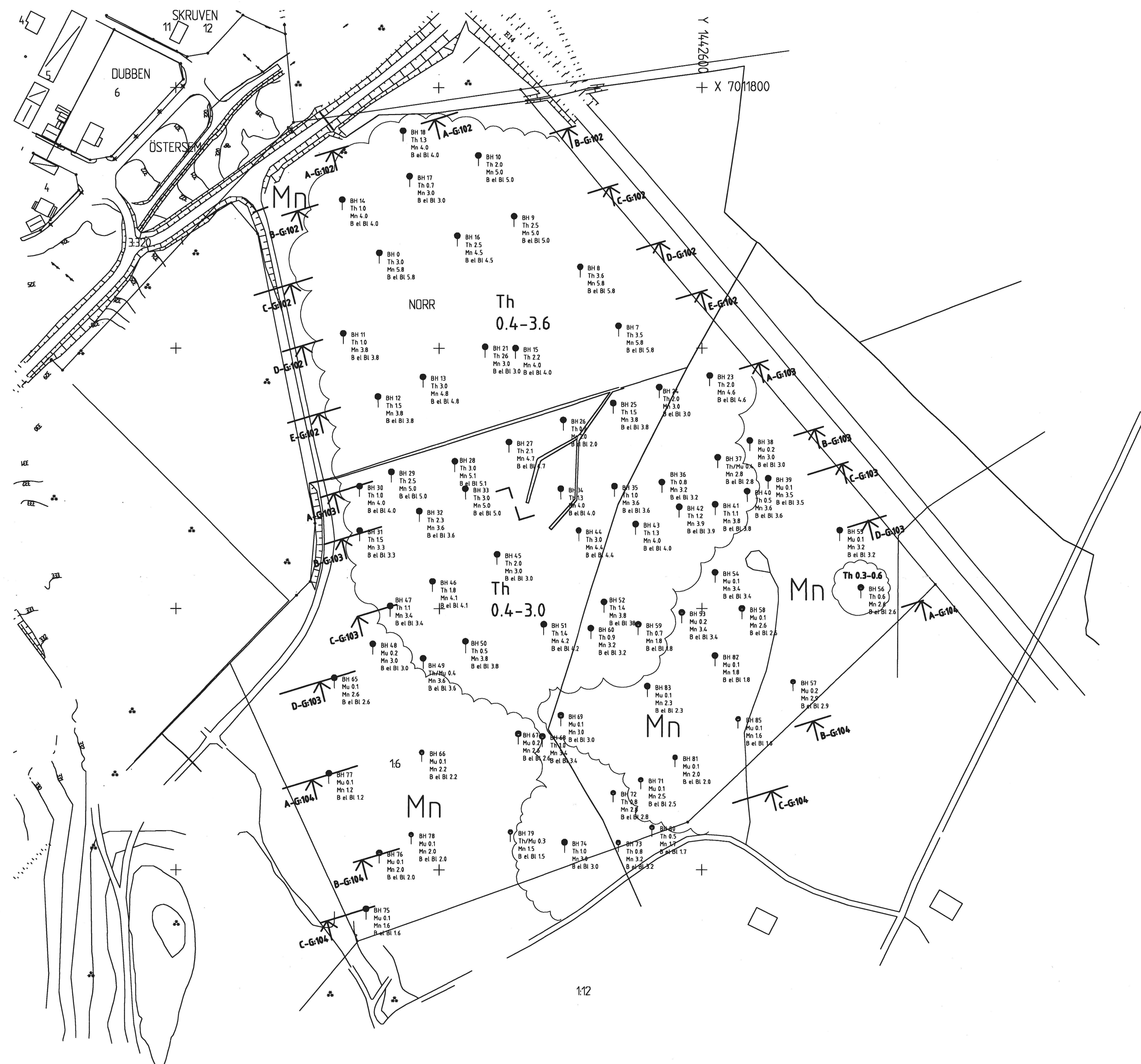


Högsta och lägsta uppmätta vattennivå (trycknivå) samt observationsperiod angivna

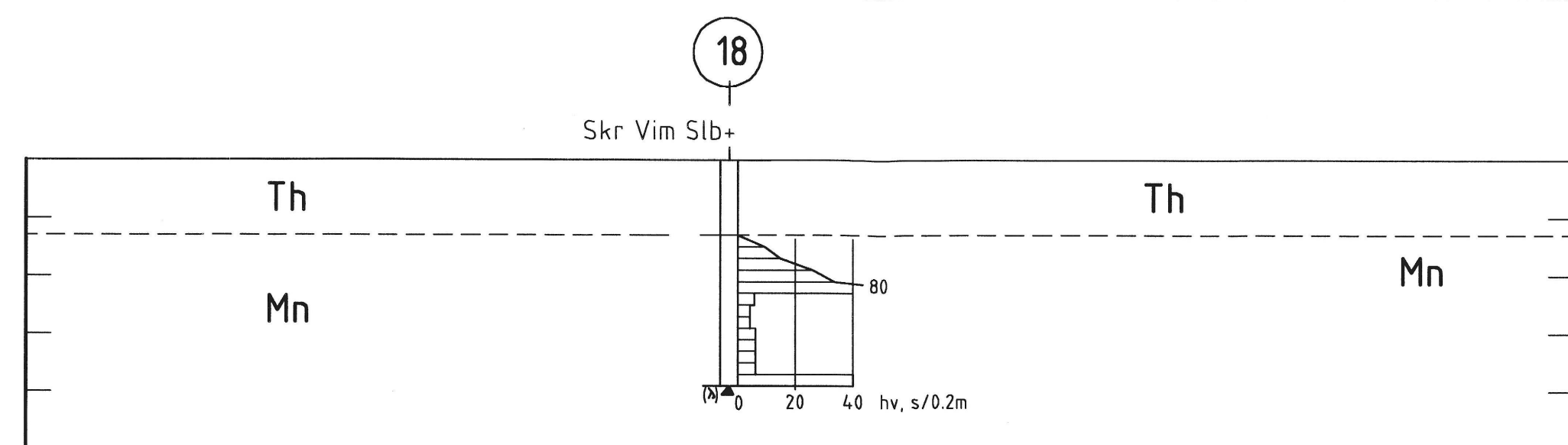
GW anger uppmätt grundvattennivå

W anger andra vattennivåer resp porttryck

Har inte (grund)vatten påträffats, har ordet "torrt" utsetts på lägsta kontrollerade nivå med angivande av observationsdatum

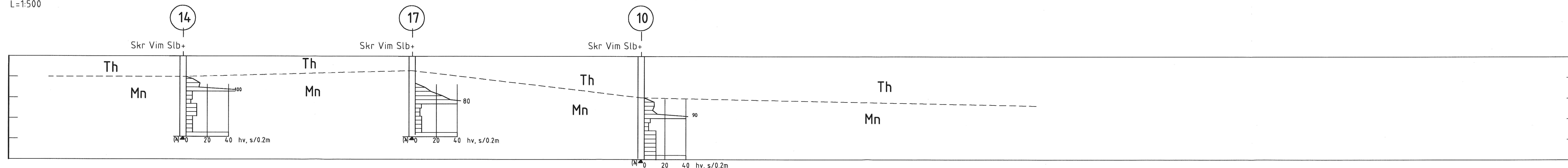


BET	ANT	ANDRINGEN	AVSER	DATUM	SIGN
15-OMRÅDET					
KRAFTVÄRMEVERK, INDUSTRIOMR.					
OLSSON Bygg & Markkonsult Lunds jön 521 835 92 Krokomb Tel/fax 0640-60050					
UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR		AV	HANDLAGGARE	
0801	S.OLSSON			S. OLSSON	
DATUM	ANSVARIG				
2008-07-28	S. OLSSON				
15-OMRÅDET, ÖSTERSUNDS KOMMUN ÖVERSIKTLIG GEOTEKNISK UNDERSÖKNING SITUATIONSPLAN					
SKALA	NUMMER			BET	
1:2000	G:101				



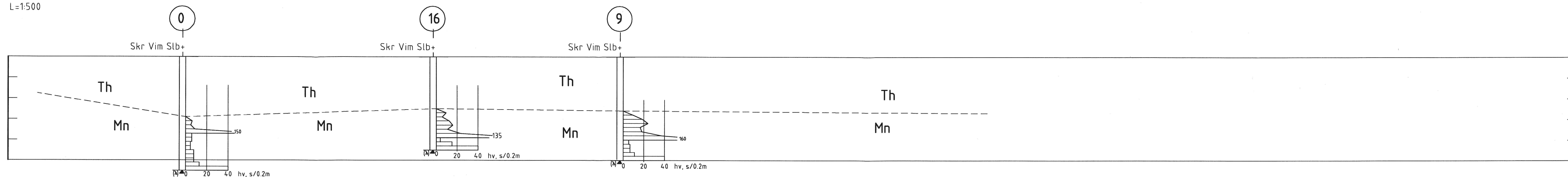
SEKTION A-A

L=1:500



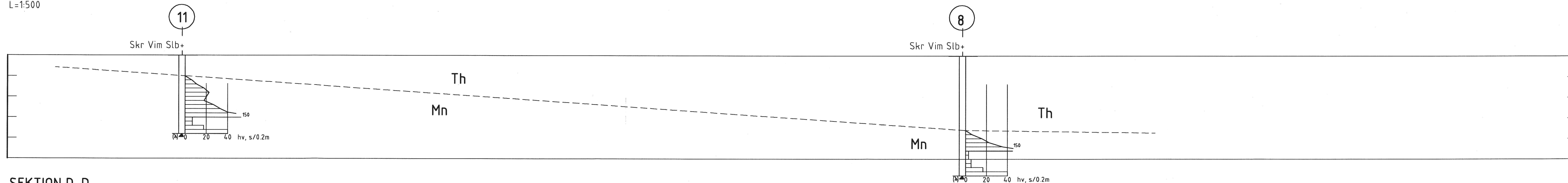
SEKTION B-B

L=1:500



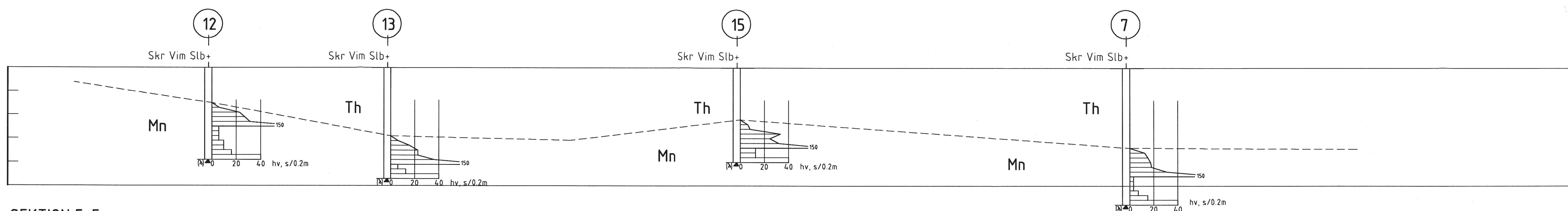
SEKTION C-C

L=1:500



SEKTION D-D

L=1:500



SEKTION E-E

L=1:500

BETECKNINGAR SE SGF:s BILAGOR, FÖRKORTNINGAR MM

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

IS-OMRÅDET

KRAFTVÄRMEVERK, INDUSTRIOMR.

OLSSON Bygg & Markkonsult
Lundsjön 521
835 92 Krokomb
Tel/fax 0640-60050

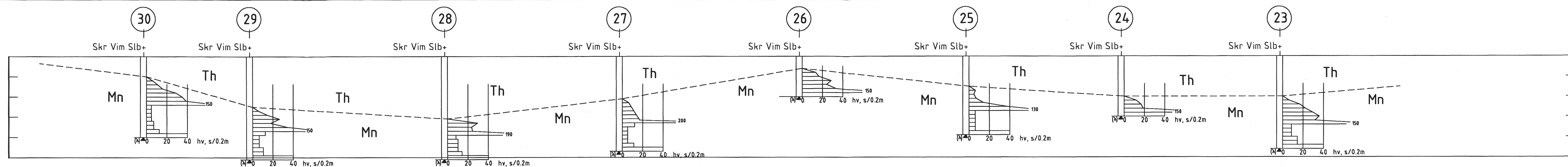
UPPDRAG NR 0801	RITAD/KONSTR AV S. OLSSON	HANDLAGGARE S. OLSSON
DATUM 2008-07-29	ANSVARIG S. OLSSON	

GEOTEKNISK UTREDNING
SEKTIONER

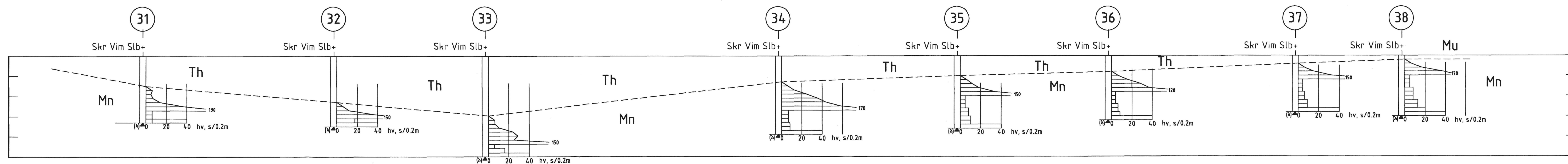
SKALA
H=1:100, L=1:500/1000

NUMMER
G102

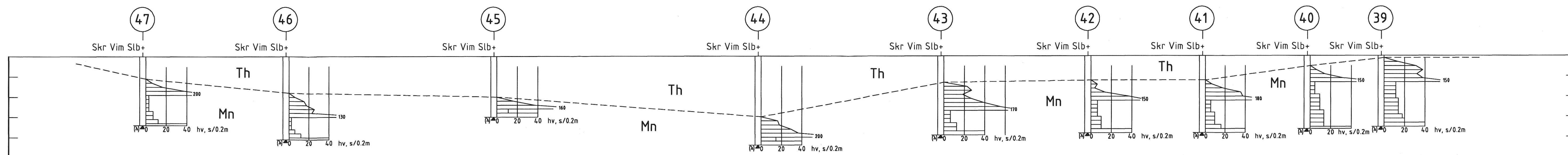
BET



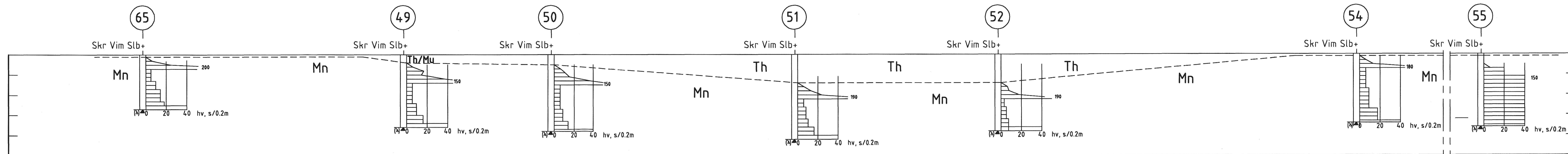
SEKTION A-A
L=1:500



SEKTION B-B
L=1:500



SEKTION C-C
L=1:500



SEKTION D-D
L=1:500

BETECKNINGAR SE SGF:s BILAGOR, FÖRKORTNINGAR MM

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

I5-OMRADET

KRAFTVÄRMEVERK, INDUSTRIOMR.

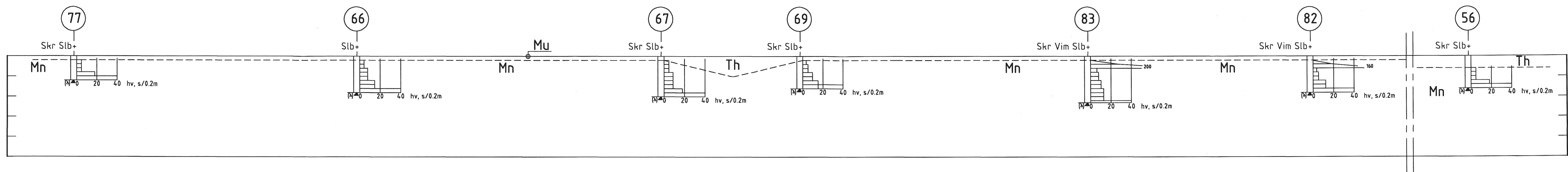
OLSSON Bygg & Markkonsult
Lundsön 521
835 92 Krokum
Tel/fax 0640-600

UPPDRAG NR 0801	RITAD/KONSTR AV S. OLSSON	HANDLAGGARE S. OLSSON
--------------------	------------------------------	--------------------------

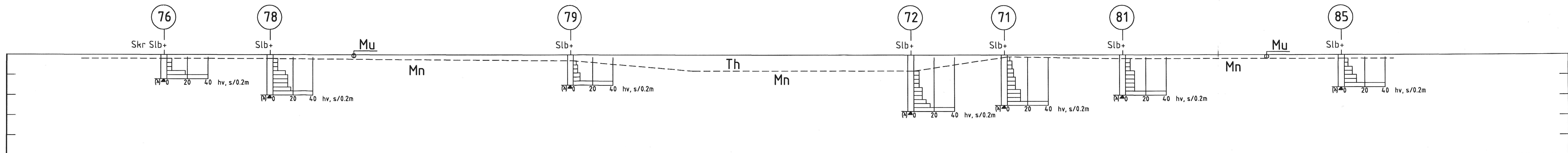
DATUM 2008-07-29	ANSVARIG S. OLSSON
---------------------	-----------------------

GEOTEKNISK UTREDNING
SEKTIONER

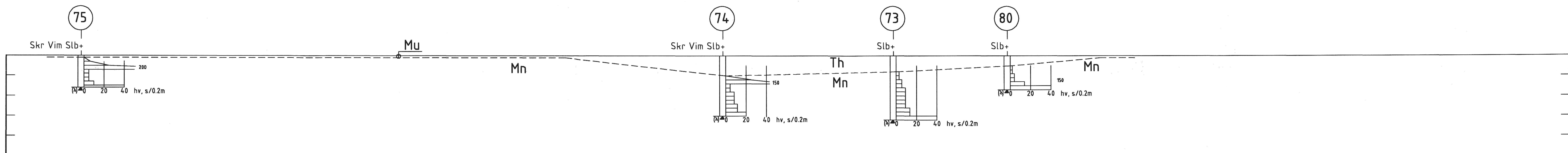
SKALA H=1:100, L=1:500	NUMMER G103	BET
---------------------------	----------------	-----



SEKTION J-J
L=1:500



SEKTION K-K
L=1:500



SEKTION L-L
L=1:500

BETECKNINGAR SE SGF:s BILAGOR, FÖRKORTNINGAR MM

BET	ANT	ÄNDRINGEN	AVSER	DATUM	SIGN

IS-OMRÅDET

KRAFTVÄRMEVERK, INDUSTRIOMR.

OLSSON Bygg & Markkonsult
Lundsön 521
835 92 Krokum
Tel/fax 0640-600

UPPDRAG NR	RITAD/KONSTR AV	HANDLAGGARE
0801	S. OLSSON	S. OLSSON

DATUM	ANSVARIG
2008-07-28	S. OLSSON

GEOTEKNISK UTREDNING
SEKTIONER

SKALA	NUMMER	BET
H=1:100, L=1:500	G:104	