



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Innlegging av nye rapporter ved: Peter

Bergvesenet rapport nr 5858	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv Folldal Verk AS	Ekstern rapport nr	Oversendt fra Folldal Verk a.s.	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel GRIMSDALEN, MALMBEREGNING I KATEGORI C2 PR. 01.01.1986				
Forfatter Motys, Milosh H.		Dato År 01.01 1986	Bedrift (oppdragsgiver og/eller oppdragstaker) Folldal Verk A/S	
Kommune Dovre	Fylke Oppland	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 15192 15193	1: 250 000 kartblad Røros
Fagområde Geologi	Dokument type		Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt) Grimsdalen	
Råstofgruppe Malm/metall	Råstofftype Cu, Zn, S			

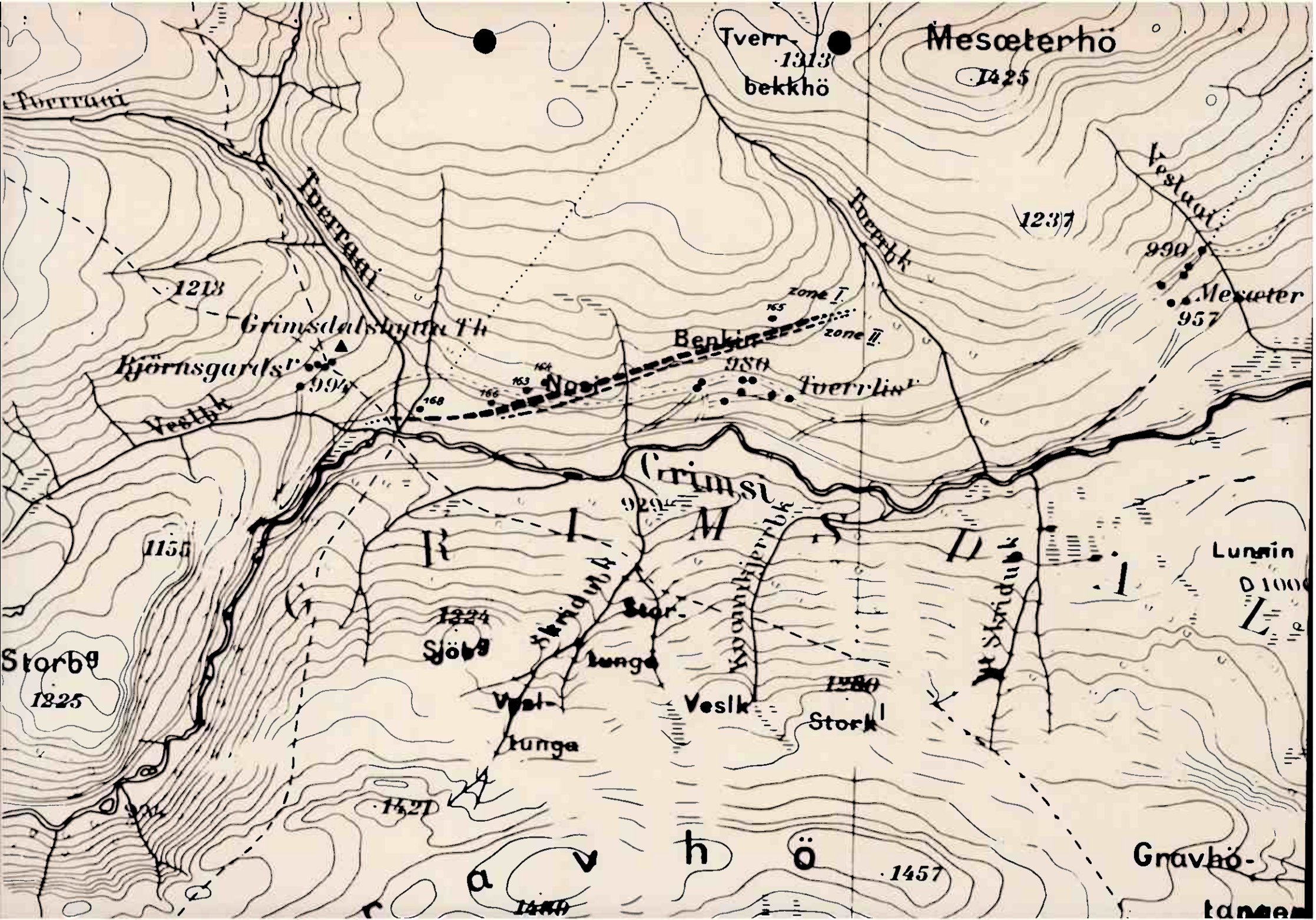
Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse

Rapporten inneholder flere delrapporter og malmberegninger over feltet i Grimsdalen. Således: Grimsdalen 1969, Kalkulasjon av tonn totalt for malmlegeme, M. Motys 20.01.1970, Grimsdalsprosjektet En revurdering av tidligere arbeider på bakgrunn av diamantboringer 1989, J. Ornæs m. fl. 19.04.1990, Malmberegningsrapport Grimsdalen, M. Motys 28.02.1986, Malmberegningsrapport Grimsdalen del nr. 2 Mulig Malm In Situ i Blokker, M. Motys 21.03.1986, Malmreserveberegningsrapport Grimsdalen Del nr. 3 Drivbar og Produserbar malm M. Motys 21.03.1986. Utover dette inneholder rapporten profiler og kart over forekomsten, borkjerneanalyser etc.

GRIMSDALEN

1969

Kalkulasjon av tonn totalt for malm
legeme



Kalkulasjon av tonn totalt for malm legeme Grimsdalen (sone I) 1969

Blokk nr.	Tonn malm i blokk	Gjennomsnit av analyse i blokker (gjennomsnittsanalyse)						
		% Cu	log 2 + log 3	% Zn	log 2 + log 5	% S	log 2 + log 7	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
A 163	855 460,00	0,25	213865,00	2,67	2 284 078,20	24,33	20 813 341,80	
B 164	1 040 200,00	0,24	249648,00	2,54	2 642 108,00	22,97	23 893 394,00	
C 165	652 200,00	0,42	273924,00	2,58	1 682 676,00	28,77	18 763 794,90	
D 166	294 190,00	0,34	100024,60	3,28	964 943,20	25,73	7 569 508,70	
E 168	250 520,00	0,20	50104,00	4,31	1 079 741,20	24,60	6 162 792,00	
Σ	3 092 570,00	0,29	887 565,60	2,80	8 653 546,60	24,96	77 202 830,50	± 60%

Kalkulasjon av tonn totalt for malm legeme Grimsdalen (sone II) 1969

Blokk nr.	Tonn malm i blokk	Gjennomsnit av analyse i blokker (gjennomsnittsanalyser)						
		% Cu	2 · 3	% Zn	2 · 5	% S	2 · 5	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
B" 164	177 330,00	0,27	47879,10	2,38	422 045,40	25,95	4 601 713,50	
C" 165	324 530,00	0,30	97359,00	2,60	843 778,00	34,90	11 326 097,00	
Σ	501 860,00	0,29	145 238,10	2,52	1 265 823,40	31,74	15 927 810,50	± 60%

Kalkulasjon av antatt tonn malm i profil av borchull nr. : 163, Grimsdalen (sone I)

Mektighet i hullets retning	Inklinasjons-vinkel av borchull ved be- gynnelse	Gjennomsnittfall av foliasjon av hengfjell	Gjennomsnittfall av foliasjon av liggfjell	Gjennomsnittfall (pallets akse) av malm legeme	Vinkel (α) mellom mektighet og met- tighet i hullets ret.	$\log 1 + \log \cos 6$	Mektighet av malm legeme	Langs av falls akse med jamn mektighet	Langs av hori- sontalt etter strøket med jamn mektighet
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15,05 m	60°	60°	60°	60°	30°	$\begin{array}{r} 1,17609 \\ 9,93753 - 10 \\ \hline 1,11362 \end{array}$	12,99 m	70,00 m	265,00 m

Spesifikk vekt (egenvekt)	$\log 11 + \log 8 + \log 9 + \log 10$	Tonn malm i blokk av profil, borchull nr. :
11	12	13
3,55	$\begin{array}{r} 0,55023 \\ 1,11362 \\ 1,84510 \\ \hline 2,42325 \\ 5,93220 \end{array}$	855 460 t

Kalkulasjon av antatt tonn malm i profil av borchull nr. : 164, Grimsdalen (sone I)

Mektighet i hullets retning	Inklinasjons-vinkel av borchull ved be- gynnelse	Gjennomsnittfall av foliasjon av hengfjell	Gjennomsnittfall av foliasjon av liggfjell	Gjennomsnittfall (fallets akse) av malm legeme	Vinkel (α) mellom mekthet og me- thet i hullets ret.	$\log 1 + \log \cos 6$	Mektighet av malm legeme	Langs av fallets akse med jamn mekthet	Langs av hori- sontalt etter strøket med jamn mekthet
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7,10 m	50°	70°	75°	72°30'	17°30'	0,85126 <u>9,97942,10</u> 0,83068	6,77 m	40,00 m	1178,00 m

Spesifikk vekt (egenvekt)	$\log 11 + \log 8 + \log 9 + \log 10$	Tonn malm i blokk av profil, borchull nr. :
11	12	13
3,26	0,51322 0,83068 1,60206 <u>3,07115</u> 6,01711	1 040 200 t

Kalkulasjon av antatt tonn malm i profil av borchull nr. : 1654 Grimsdalen (sone I)

Mektighet i hullets retning	Inklinasjons-vinkel av borchull ved be- gynnelse	Gjennomsnittfall av foliasjon av hengfjell	Gjennomsnittfall av foliasjon av liggfjell	Gjennomsnittfall (pallets akse) av malm legeme	Vinkel (α) mellom mekthet og met- tighet i hullets ret.	$\log 1 + \log \cos 6$	Mektighet av malm legeme	Langs av fells akse med jamn mekthet	Langs av hori- sontalt eller strøket med jamn mekthet
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3,79 m	50°	60°	65°	62°30'	27°30'	0,57864 <u>9,94793</u> 0,52657	3,36 m	45,00 m	1268,00 m

Spesifikk vekt (egenvekt)	$\log 11 + \log 8 + \log 9 + \log 10$	Tonn malm i blokk av profil, borchull nr. :
11	12	13
3,40	0,55148 0,52657 1,65321 <u>3,10312</u> 5,81438	652 200 t

Kalkulasjon av antatt tonn malm i profil av borchull nr. : 166, Grimsdalen (sone I)

Mektighet i hullets retning	Inklinasjons-vinkel av borchull ved be- gynnelse	Gjennomsnittfall av foliasjon av hengfjell	Gjennomsnittfall av foliasjon av liggfjell	Gjennomsnittfall (fallets akse) av malm legeme	Vinkel (α) mellom mekttighet og mek- tighet i hullets ret.	$\log 1 + \log \cos 6$	Mektighet av malm legeme	Langs av fallets akse med jamn mekttighet	Langs av hori- sontalt etter strøket med jamn mekttighet
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4,50 m	60°	60°	50°	55°	35°	$\begin{array}{r} 0,65321 \\ 9,91336-10 \\ \hline 0,56657 \end{array}$	3,69 m	60,00 m	460,00 m

Spesifikk vekt (egenvekt)	$\log 11 + \log 8 + \log 9 + \log 10$	Tonn malm i blokk av profil, borchull nr. :
11	12	13
3,32	$\begin{array}{r} 0,52114 \\ 0,56657 \\ 1,71815 \\ 2,66276 \\ \hline 5,46862 \end{array}$	294 190 t

Kalkulasjon av antatt tonn malm i profil av borchull nr. : 168, Grimsdalen (sone I)									
Mektighet i hullets retning	Inklinations-vinkel av borchull ved be- gynnelse	Gjennomsnittfall av foliasjon av hengfjell	Gjennomsnittfall av foliasjon av liggfjell	Gjennomsnittfall (fallets akse) av malm legeme	Vinkel (α) mellom mektighet og mek- tighet i hullets ret.	$\log 1 + \log \cos 6$	Mektighet av malm legeme	Langs av fallets akse med jamn mektighet	Langs av hori- sontalt etter strøket med jamn mektighet
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2,25 m	50°	65°	90°	77°30'	12°30'	$\begin{array}{r} 0,35218 \\ 9,98958-10 \\ \hline 0,34176 \end{array}$	2,20 m	80,00 m	432,00 m

Spesifikk vekt (egenvekt)	$\log 11 + \log 8 + \log 9 + \log 10$	Tonn malm i blokk av profil, borchull nr. :
11	12	13
3,30	$\begin{array}{r} 0,51851 \\ 0,34176 \\ 1,90309 \\ \hline 2,63548 \\ 5,39884 \end{array}$	250 520 t

Kalkulasjon av antatt tonn malm i profil av borchull nr. : 164, Grimsdalen (sone II)

Mektighet i hullets retning	Inklinations-vinkel av borchull ved be- skyning	Gjennomsnittfall av foliasjon av hengfjell	Gjennomsnittfall av foliasjon av liggfjell	Gjennomsnittfall (fallets akse) av malm legeme	Vinkel (α) mellom mekthet og mek- thet i hullets ret.	$\log 1 + \log \cos 6$	Mektighet av malm legeme	Langs av fells akse med jamn mekthet	Langs av hori- sontalt eller strøket med jamn mekthet
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1,17 m	50°	70°	80°	75°	15°	$\begin{array}{r} 0,06819 \\ 9,98494 \\ \hline 0,05313 \end{array}$	1,13 m	40,00 m	1178,00 m

Spesifikk vekt (egenvekt)	$\log 11 + \log 8 + \log 9 + \log 10$	Tonn malm i blokk av profil, borchull nr. :
11	12	13
3,33	$\begin{array}{r} 0,52244 \\ 0,05313 \\ 1,60206 \\ \hline 3,07115 \\ 5,24878 \end{array}$	177 330,00 t

Kalkulasjon av antatt tonn malm i profil av borhull nr. : 165, Grimsdalen (sone II)

Mektighet i hullets retning	Inklinasjons-vinkel av borhull ved be- gynnelse	Gjennomsnittfall av foliasjon av hengfjell	Gjennomsnittfall av foliasjon av liggfjell	Gjennomsnittfall (fallets akse) av malm legeme	Vinkel (α) mellom mektighet og mek- tighet i hullets ret.	$\log 1 + \log \cos 6$	Mektighet av malm legeme	Langs av falts akse med jamn mektighet	Langs av hori- sontalt eller strøket med jamn mektighet
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1,85 m	50°	65°	55°	60°	30°	$\begin{array}{r} 0,26717 \\ 9,93753-10 \\ \hline 0,20470 \end{array}$	1,602 m	45,00 m	1268,00 m

Spesifikk vekt (egenvekt)	$\log 11 + \log 8 + \log 9 + \log 10$	Tonn malm i blokk av profil, borhull nr. :
11	12	13
3,55	$\begin{array}{r} 0,55023 \\ 0,20470 \\ 1,65321 \\ \hline 3,10312 \\ 5,51126 \end{array}$	324 530,00 t

Gjennomsnitt av kjemisk analyser for borhull nr. 163, Grimsdalen (sone I)

Nr	meter	lyttelse m	Cu % a ₁	a ₁ m	Zn % a ₂	a ₂ m	S % a ₃	a ₃ m	Fe % a ₄	a ₄ m
1	74,95-76,90	1,95	0,30	0,5850	3,40	6,6300	37,95	74,0025		
2	76,90-77,30	0,40	0,03	0,0120	0,40	0,1600	0,95	0,3800		
3	77,30-77,60	0,30	0,11	0,0330	4,60	1,3800	30,50	9,1500		
4	77,60-77,90	0,30	0,09	0,0270	1,20	0,3600	4,10	1,2300		
5	77,90-78,05	0,15	0,10	0,0150	4,30	0,6450	28,60	4,2900		
6	78,05-78,90	0,85	-	-	0,40	0,3400	0,80	0,6800		
7	78,90-83,45	4,55	0,32	1,4560	4,00	18,2000	32,85	149,4675		
8	83,45-84,05	0,60	0,08	0,0480	1,20	0,7200	6,80	4,0800		
9	84,05-84,45	0,40	0,24	0,0960	4,00	1,6000	31,90	12,8600		
10	84,45-85,40	0,95	-	-	0,20	0,1900	1,35	1,2825		
11	85,40-86,15	0,75	0,22	0,1650	4,00	3,0000	33,00	24,7500		
12	86,15-87,05	0,90	0,05	0,0450	0,30	0,2700	3,15	2,8350		
13	87,05-88,45	1,40	0,43	0,6020	3,50	4,9000	32,60	45,6400		
14	88,45-88,70	0,25	0,24	0,0600	1,70	0,4250	10,70	2,6750		
15	88,70-88,83	0,13	0,62	0,0806	1,55	0,2015	28,60	3,7180		
16	88,83-89,65	0,82	0,38	0,3116	0,60	0,4920	20,35	16,6870		

Gjennomsnitt av kjemisk analyser for borhull nr. 163, Grimsdalen (sone I).

[illegible]

Gjennomsnitt av kjemisk analyser for borhull nr. 164, Grimsdalen (sone I).

Nr	meter	tykkelse m	Cu % a ₁	a ₂ m	Zn % a ₂	a ₂ m	S % a ₂	a ₂ m	Fe % a ₂	a ₂ m
1	60,25-61,00	0,75	0,40	0,3000	3,40	2,5500	27,50	20,6250		
2	61,00-61,40	0,40	0,06	0,0240	0,35	0,1400	2,00	0,8000		
3	61,40-62,45	1,05	0,42	0,4410	2,70	2,8350	35,21	36,9705		
4	62,45-62,80	0,35	0,10	0,0350	0,40	0,1400	8,35	2,9225		
5	62,80-63,70	0,90	0,34	0,3060	4,10	3,6900	37,41	33,6690		
6	63,70-63,95	0,25	0,04	0,0100	0,40	0,1000	2,00	0,5000		
7	63,95-64,10	0,15	0,33	0,0495	4,20	0,6300	39,06	5,8590		
8	64,10-64,60	0,50	0,15	0,0750	1,20	0,6000	6,80	3,4000		
9	64,60-64,68	0,08	0,57	0,0456	1,10	0,0880	44,55	3,5640		
10	64,68-65,40	0,72	0,04	0,0288	0,35	0,2520	1,30	0,9360		
11	65,40-65,60	0,20	0,24	0,0480	4,20	0,8400	39,33	7,8660		
12	65,60-66,05	0,45	-	-	0,65	0,2925	4,00	1,8000		
13	66,05-66,75	0,70	0,40	0,2800	4,80	3,3600	38,50	26,9500		
14	66,75-67,00	0,25	0,07	0,0175	2,00	0,5000	9,62	2,4050		
15	67,00-67,35	0,35	0,18	0,0630	5,80	2,0300	42,35	14,8225		
Σ	60,25-67,35	7,10	0,24	1,7234	2,54	18,0475	22,97	163,0895		

Gjennomsnitt av kjemisk analyser for borhull nr. 168, Grimsdalen (sone I)

[illegible]

Gjennomsnitt av kjemisk analyser for borhull nr. 165, Grimsdalen (sone II)

[illegible]

GRIMSDALSPROSJEKTET

En revurdering av tidligere arbeider på bakgrunn av diamantboringer 1989.

Denne gjennomgang av prosjektet bygger i hovedsak på følgende rapporter:

- | | |
|---|----------------|
| - Malmberegning Grimsdalen 1986 og 1969 | - M. Motys. |
| - Prosjektoppgave Grimsdalen 1986 | - T. Danielsen |
| - Grimsdalsprosjektet 1989 | - K. Nielsen |
| - Grimsdalen 1989, oppsummering 1990 | - Ivar Killi |

MALMRESERVER:

M. Motys malmberegning fra 1986 konkluderte med 3,2 mill. tonn teknisk brytbar malm med gehaltene 0,32 % Cu - 2,44 % Zn og 26,81 % S i området 900 V - 3000 V. Basert på diamantboring i 1989 viser en ny beregning 2,888 mill. tonn med 0,27 % Cu - 2,46 % Zn og 25,10 % S mellom 2000 V og 3000 V. Dette innebærer at de tekniske muligheter for drift er bedret etter de siste undersøkelser mens gehaltene er lite endret. Økning i reservene er sannsynlig innenfor området 900 - 3000 V men man må anta at gehaltene vil endres i liten grad.

To borhull ble boret i østenden av forekomsten ved 2400 Ø, det første av disse hadde en mineralisert sone på 1,2 m, det andre som skar sonen ca. 50 m dypere var negativt. Resultatene her reduserer naturligvis mulighetene for å påvise et tilstrekkelig volum i østenden.

Målsetningen har vært å påvise teknisk brytbare reserver for minimum 10 års drift eller ca. 3 mill. tonn. Rent volummessig er dette oppfylt i Tverrfjelletsområdet, mens mulighetene for slike mengder i andre deler av Grimsdalen må ansees som små.

TEKNISK/ØKONOMISK VURDERING:

Danielsen - 86 og Nielsen - 89 har beregnet driftskostnader for Grimsdalen, delvis er disse kostnadstall basert på erfaringer fra drift på Tverrfjellet.

Gruva	kr.	55,00 pr. tonn
Oppredning	"	60,00 pr. tonn
Transport Grimsdalen - Tverrfjellet	"	40,00 pr. tonn
Knusing	"	6,00 pr. tonn
Diverse kostnader	"	8,00 pr. tonn

Totalt	kr.	169,00 pr. tonn

Gruve og oppredningskostnader på ialt kr. 115,- pr. tonn tilsvarer dagens kostnader på Tverrfjellet og det synes usannsynlig at disse kan bli lavere ved drift i Grimsdalen. Øvrige kostnader gir ikke rom for store avvik - men dersom Grimsdalen skal drives etter at drift på Tverrfjellet er avsluttet må man anta en økning i posten diverse kostnader. Det velges her likevel å bruke Kai Nielsens tall for driftskostnader kr. 169,00 pr. tonn.

Ut fra siste malmberegning er det regnet en ny malmverdi. Denne baseres på prognosepriser for Cu og Zn gitt for Nielsens vurdering, Cu 12,50 kr/kg og Zn 6,50 kr/kg. Det er også her regnet med en gråberginnblanding på 15 %.

0,27 % Cu	+ 15 %	0,23 % Cu x 12,50	=	kr.	28,75 pr. tonn
2,46 % Zn	gråberg	2,14 % Zn x 6,50	=	"	139,10 pr. tonn
25,10 % S		21,8 % S c 103,- x 2	=	"	44,90 pr. tonn
Brutto malmverdi					kr. 212,75 pr. tonn

Med fradrag for oppredningstap, frakter, forsikringer og smeltelønn regnes netto malmverdi til 56 % av bruttoverdi, Nielsen - 89. Dette gir dermed en netto malmverdi på kr. 119,10 pr. tonn, d.v.s. at man taper kr. 50,- pr. tonn på selve driften før kapitalkostnadene legges til. En reduksjon av gråberginnblanding fra 15 til 10 % gir en økning i netto malmverdi på 3 %.

Kapitalkostnadene er av Nielsen beregnet til ialt kr. 65,- pr. tonn. Han baserer seg da i stor grad på Danielsens tall fra 1986 uten tillegg for prisstigning i denne tiden. Med tillegg av 32,5 % prisstigning 1986 - 1990 bortsett fra kostnader for bergarbeider gir dette et investeringsbehov i dag på ca. 67,0 mill.kr. for faste anlegg og 18,0 mill. kr. for mobilt utstyr. Dette gir totale kapitalkostnader på kr. 78,- pr. tonn. Kostnader for miljøtiltak er anslått til 25 mill. eller 10,- kr. pr. tonn.

Ut fra dette kan følgende enkle regnestykke settes opp:

Inntekt		kr.	119,10 pr. tonn
Driftsutgifter	kr. 169,00 pr. tonn		
Kapitalkostnader/miljø	<u>88,00 pr. tonn</u>	"	257,00 pr. tonn
Tap		kr.	137,90 pr. tonn

Med 240.000 t/år gir dette ca. 33 mill.kr. i tap pr. år.

Selv om investeringene kan reduseres noe for enkelte poster - særlig på mobilt utstyr - vil ikke dette være av vesentlig betydning.

Inntektssiden er gitt ut fra prognosepriser. Dersom man beregner en malmverdi ut fra dagens priser, 17,- kr./kg. Cu og 11,- kr/kg Zn får man en netto malmverdi på 178,- kr/tonn. Dette innebærer at drift i dag ville kunne dekke selve driftsutgiftene, men ikke noe av kapitalkostnadene.

KONKLUSJON:

Ut i fra disse enkle betraktninger er det åpenbart at Grimsdalsforekomsten ikke gir grunnlag for økonomisk forsvarlig drift. Dette har også vært konklusjon i de tidligere vurderinger av Nielsen og Danielsen. For å komme opp mot lønnsomhet må malmverdien økes, d.v.s. priser eller gehalter må bedres, samtidig som investeringene må reduseres vesentlig.

Tverrfjellet, 19.04.90.

John Ornæs
John Ornæs

Ivar Killi
Ivar Killi

Edvin Rian
Edvin Rian

Milosh Motys
Milosh Motys

Faste Strømmevold
Faste Strømmevold

MALMBEREGNINGSRAPPORT GRIMSDALEN

Kisforekomstene i Grimsdalen er delvis kjent og oppboret i området mellom Tverrbekken og Grimsdalshytta, en strekning på 3,6 km langs strøkretningen som er øst-vest. Kissonene finnes stort sett som kompleks, massiv svovelkis men kan også opptre som veksellagring av massive og disseminerte soner. Mineraliseringen finnes ofte som uregelmessige, linseformede plater med et fall på 60 - 65° mot nord, i det aktuelle området har man ofte to soner med en innbyrdes avstand som varierer fra 10 til 35 m.

Den øverste kissonen eller hengsonen har gjennomsnittlig mindre mektigheter og lavere gehalter enn liggsonen. Den nedre sonen har de største mektigheter i vestlige del, men sonen er her mer vekslende og gehalten av kobber, sink og svovel er lavere. Østlige del av denne sonen har mindre mektigheter men kisen er mere massiv og tungmetallgehaltene noe høyere.

Hengbergarten for begge sonene består av metasedimentære bergarter og metatuffer som nå antas å ha relativt dårlige bergmekaniske egenskaper.

Denne beregning er basert på konvensjonelle malmberegningsprinsipper. Arealene av oppborede vertikalsnitt (profiler) er beregnet og verdier for Cu, Zn og S er beregnet som et veiet gjennomsnitt i hver enkelt profil. I 6 av de totalt 18 profilene er det funnet to kissoner, de øvrige 12 har bare en sone (se tabell nr. 1). For beregningen er det stort sett bare brukt profiler med 2 eller flere borhull, ett borhull i profilet gir for stor usikkerhet. Oppboringen er mangelfull, og spesielt den store profilavstanden gjør beregningen usikker. Ved undersøkelse av denne type forekomst burde profilene bores med 80 - 100 m horisontalavstand. Beregningen må derfor settes i kategori C 2 med en usikkerhet på ± 60 %.

Resultatet av beregningen fremgår av tabell 2, 3, 4 og 5 med oversiktssummer i tabell 6. De totale ressurser i Grimsdalen er pr. 28.02.86 på ialt 8.270.000 tonn "in situ", d.v.s. uten at man tar hensyn til gråberginnblanding. Gehalten er 0,31 % Cu, 2,48 % Zn og 25,61 % S, se forøvrig tabell 6. Den mest interessante delen er liggsonen som inneholder 6.323.000 tonn "in situ" med 0,31 % Cu, 2,52 % Zn og 25,87 % S. Både kvalitativt og kvantitativt er usikkerheten ± 60 % og vi kan derfor regne med å få minimum 2.529.000 tonn, maksimum 10.116.000 tonn. På samme måte fås minimumsgehalter 0,12 % Cu, 1,01 % Zn og 10,35 % S mot maksimum 0,50 % Cu, 4,03 % Zn og 41,39 % S.

FOLLDAL VERK 1/2

avd. Tverrfjellet

Oversikt over gjennomsnittlige mektigheter finnes i tabell nr. 1 og her kan bare nevnes noen profiler; 400 V med 8,95 m, 2700 V med 7,02 m, 2100 V har 6,73 m og 2500 V er muligheten 4,01 m. I profilen 100 Ø, 600 V, 110 V og 1670 V er gjennomsnittet 3,05-3,35 m mens de øvrige profiler har mektigheter fra 1,0 til 2,5m.

De relativt tynne og uregelmessige kis-sonene kombinert med et sannsynligvis dårlig hengfjell vil bety en forholdsvis stor innblanding av gråberg ved moderne gruvedrift, noe som i sin tur vil redusere de beregnede gehalter.

Tverrfjellet, 28.02.1986.

M.H.Motys
gruvegeolog

Obs. : ca 2/3 deler av Grimsdalens marginal malm har gj.snitts mektighet under 3,0 m. Det gjelder både hengmalmsone og liggmalmsone.

TABELL 1.

MALMBEREGNING FOR GRIMSDALEN

28.02.86

BEREGNET MALMAREAL I VERTIKAL-SNITT, GRIMSDALEN : Grimsdalshytta - Tverrliseter						
C2 : +/- 60 % usikkerhet	Bredde av malmen i midten av gjennom- boret sone	Vertikal avstand mellom nålagj. bo- ringspunkt	Malmens areal i vertikal snitt	G J E N N O M S N I T T S G E H A L T E R		
VERTIKAL SNITT				Cu	Zn	S
LOKALISERING :						
Midtkoordinat :	m	m	m ²	%	%	%
1. 3400 V EN MALMSONE(LIGG-)	2.10	233.50	489.45	0.30	3.89	29.35
2. 3100 V EN MALMSONE(LIGG-)	2.30	162.00	372.60	0.40	3.36	26.60
3. 2900 V EN MALMSONE(LIGG-)	2.09	174.50	364.86	0.31	3.13	26.43
4. 2700 V EN MALMSONE(LIGG-)	7.02	149.20	1047.23	0.25	2.67	24.29
5. 2500 V HENGMALMSONE	4.01	144.50	579.31	0.23	2.53	22.96
6. 2500 V LIGGMALMSONE	1.32	160.50	211.59	0.18	1.69	16.98
7. 2300 V EN MALMSONE(HENG-)	1.53	28.00	42.82	0.15	3.43	19.77
8. 2100 V HENGMALMSONE	2.51	129.75	325.15	0.30	2.39	25.66
9. 2100 V LIGGMALMSONE	6.73	142.50	958.94	0.30	2.16	24.49
10. 1670 V HENGMALMSONE	1.45	59.50	86.42	0.40	2.94	35.39
11. 1670 V LIGGMALMSONE	3.35	73.05	244.93	0.27	2.18	32.38
12. 1525 V EN MALMSONE(HENG-)	1.64	37.75	61.95	0.33	0.45	19.30
13. 1100 V EN MALMSONE(LIGG-)	3.34	192.80	643.22	0.31	2.78	32.33
14. 800 V HENGMALMSONE	2.92	57.25	167.39	0.41	2.61	28.84
15. 800 V LIGGMALMSONE	1.18	72.25	85.30	0.30	2.62	34.65
16. 600 V HENGMALMSONE	1.90	114.00	216.25	0.34	2.04	16.27
17. 600 V LIGGMALMSONE	3.05	162.50	495.33	0.34	1.53	13.10
18. 400 V EN MALMSONE(LIGG-)	8.95	20.00	179.06	0.46	2.11	23.91
19. 200 V EN MALMSONE(LIGG-)	1.37	73.45	100.30	0.44	1.44	33.58
20. 20 V HENGMALMSONE	0.88	15.25	13.50	0.37	2.99	31.75
21. 20 V LIGGMALMSONE	3.41	52.49	179.22	0.74	3.24	32.01
22. 100 Ø EN MALMSONE(HENG-)	3.26	72.50	236.44	0.39	2.72	38.84
23. 700 Ø EN MALMSONE(LIGG-)	2.45	162.35	397.05	0.63	3.22	40.34
24. 1100 Ø EN MALMSONE(LIGG-)	2.51	28.00	70.36	0.18	1.72	23.95

TABELL 2.

MALMBEREGNING FOR GRIMSDALEN

28.02.86

Kategori C2 BEREGNING AV TONN-RESSURS I BLOKK: HENGMAKSTONE-GRIMSDALEN								
Usikkerhet: +/-60 % Koordinater = 3600 V til 20 V Koter = 930.00 til 1050.00								
"MALM IN SITU"								
Syn.	"P R O F I L"	Avstand mellom vertikale tverrsnitt (vest-øst)	Ressurs/malm totale kubikmeter	Gj.snitts egen vekt	Ressurs/malm totale T O N N	G J E N N O M S N I T T S G E H A L T E R		
	Koordinat :	m	m ³	g/cm ³	t	Cu %	Zn %	S %
A	2600 V - HENGMAKSTONE		2500.00	3.50		0.20	2.20	21.00
B	2500 V - HENGMAKSTONE	100.00	28965.50	3.59	113025.80	0.23	2.53	22.96
A	2500 V - HENGMAKSTONE		115862.00	3.60		0.23	2.53	22.96
B	2100 V - HENGMAKSTONE	400.00	65030.00	3.64	657714.20	0.30	2.39	25.66
A	2100 V - HENGMAKSTONE		69907.25	3.70		0.30	2.39	25.66
B	1670 V - HENGMAKSTONE	430.00	18580.30	3.78	334836.05	0.40	2.94	35.39
A	1670 V - HENGMAKSTONE		6265.45	4.10		0.40	2.94	35.39
B	1525 V - EN MALKSTONE	145.00	4491.38	3.85	41408.16	0.33	0.45	19.30
A	1525 V - EN MALKSTONE		22456.88	3.50		0.33	0.45	19.30
B	800 V - HENGMAKSTONE	725.00	60678.87	3.72	309178.79	0.41	2.61	28.84
A	800 V - HENGMAKSTONE		16739.00	3.80		0.41	2.61	28.84
B	600 V - HENGMAKSTONE	200.00	21625.00	3.57	137133.20	0.34	2.04	16.27
A	600 V - HENGMAKSTONE		62712.50	3.40		0.34	2.04	16.27
B	20 V - HENGMAKSTONE	580.00	3915.00	3.43	228491.00	0.37	2.99	31.75
A	20 V - HENGMAKSTONE		810.00	3.90		0.37	2.99	31.75
B	100 a - EN MALKSTONE	120.00	14186.40	4.28	64160.52	0.39	2.72	38.84
A	100 a - EN MALKSTONE		11822.00	4.30		0.39	2.72	38.84
B	200 a - HENGMAKSTONE	100.00	2500.00	4.27	61084.60	0.35	2.50	36.00
				4.10				
TOTAL SUM I BLOKK =		2800.00	529047.52	3.68	1947032.32	0.31	2.35	24.75
								100.00

FOLLDAL VERK A/S

MALMVERDIBEREGNING

DATO:18/03/86

	Kobber	Sink	Svovel	Sølv	Gull
RÅMALM	0,31	2,35	24,75	20,0	0,20
UTVINNING (%)	68,81	94,69	72,12	90,00	90,00
			Kons.mengde t kons./t	FOB-pris kr./t	Malmverdi kr./t malm
KOBBERKONS. - Norddeutsche Affinerie			0,003809	4.479,67	17,06
Boliden Metall AB			0,003809	4.484,85	17,08
SINKKONS. - Norzink AS			0,041207	1.458,66	60,11
SVOVELKONS. - Borregaard AS			0,357015	152,18	54,33
SVOVELKONS. - Eksport			0,000000	98,75	0,00
				TOTALT:	148,58

Kategori C2 B E R E G N I N G A V T O N N - R E S S U R S I B L O K K : L I G G M A L M S O N E - G R I M S D A L E N								
Usikkerhet : +/-60 % Koordinater = 3600 V til 20 V Koter = 930.00 til 1050.00								
"MALM IN SITU"								
Sym.	"P R O F I L"	Avstand mellom	Ressurs/malm	Gj.snitts	Ressurs/malm	G J E N N O M S N I T T S		
		vertikale tverrsnitt (vest-øst)	totale kubikmeter	egen vekt	totale T O N N	G E H A L T E R		Andel
	Koordinat :	m	m ³	g/cm ³	t	Cu	Zn	S t o n n
A	3600 V - EN MALMSONE	200.00	5000.00	3.70	204491.00	0.25	2.50	25.00
B	3400 V - EN MALMSONE		48945.00	3.80		0.30	3.89	29.35
A	3400 V - EN MALMSONE	300.00	73417.50	3.80	485779.50	0.30	3.89	29.35
B	3100 V - EN MALMSONE		55890.00	3.70		0.40	3.36	26.60
A	3100 V - EN MALMSONE	200.00	37260.00	3.70	272860.20	0.40	3.36	26.60
B	2900 V - EN MALMSONE		36486.00	3.70		0.31	3.13	26.43
A	2900 V - EN MALMSONE	200.00	36486.00	3.70	522473.30	0.31	3.13	26.43
B	2700 V - EN MALMSONE		104723.00	3.70		0.25	2.67	24.29
A	2700 V - EN MALMSONE	200.00	104723.00	3.70	459415.70	0.25	2.67	24.29
B	2500 V - LIGGMALMSONE		21159.00	3.40		0.18	1.69	16.98
A	2500 V - LIGGMALMSONE	400.00	42318.00	3.40	853496.80	0.18	1.69	16.98
B	2100 V - LIGGMALMSONE		191788.00	3.70		0.30	2.16	24.49
A	2100 V - LIGGMALMSONE	430.00	206172.10	3.70	973476.57	0.30	2.16	24.49
B	1670 V - LIGGMALMSONE		52659.95	4.00		0.27	2.18	32.38
A	1670 V - LIGGMALMSONE	570.00	69805.05	4.00	1012491.00	0.27	2.18	32.38
B	1100 V - EN MALMSONE		183317.70	4.00		0.31	2.78	32.33
A	1100 V - EN MALMSONE	500.00	160805.00	4.00	1051867.25	0.31	2.78	32.33
B	600 V - LIGGMALMSONE		123832.50	3.30		0.34	1.53	13.10
A	600 V - LIGGMALMSONE	200.00	49533.00	3.30	227920.50	0.34	1.53	13.10
B	400 V - EN MALMSONE		17906.00	3.60		0.46	2.11	23.91
A	400 V - EN MALMSONE	380.00	34021.40	3.60	258684.24	0.46	2.11	23.91
B	20 V - LIGGMALMSONE		34051.80	4.00		0.74	3.24	32.01
TOTAL SUM I BLOKK =		3580.00	1690300.00	3.74	6322956.06	0.31	2.52	25.87 100.00

FOLLDAL VERK A/S

MALMVERDIBEREGNING

DATO: 18/03/86

	Kobber	Sink	Svovel	Solv	Gull
RAMALM	0,31	2,52	25,87	20,0	0,20
UTVINNING (%)	68,37	95,07	73,96	90,00	90,00
	Kons.mengde t kons./t			FOB-pris kr./t	Malmverdi kr./t malm
KOBBERKONS. - Norddeutsche Affinerie	0,003785			4.516,69	17,10
Boliden Metall AB	0,003785			4.521,87	17,12
SINKKONS. - Norzink AS	0,044364			1.458,66	64,71
SVOVELKONS. - Borregaard AS	0,369231			152,70	56,38
SVOVELKONS. - Eksport	0,013441			98,75	1,33
TOTALT:				156,64	

Kategori C2 B E R E G N I N G A V T O N N - R E S S U R S I B L O K K : L I G G M A L M S O N E - G R I M S D A L E N								
Usikkerhet : +/-60 % Koordinater = 3600 V til 20 V Koter = 930.00 til 1050.00								
"MALM IN SITU"								
Sym.	"P R O F I L"	Avstand mellom vertikale tverrsnitt (vest-øst)	Ressurs/malm totale kubikmeter	Gj.snitts egen vekt	Ressurs/malm totale T O N N	G J E N N O M S N I T T S G E H A L T E R		
	Koordinat :	m	m ³	g/cm ³	t	Cu %	Zn %	S %
A	3600 V - EN MALMSONE	200.00	5000.00	3.70	204491.00	0.25	2.50	25.00
B	3400 V - EN MALMSONE		48945.00	3.80		0.30	3.89	29.35
A	3400 V - EN MALMSONE	300.00	73417.50	3.80	485779.50	0.30	3.89	29.35
B	3100 V - EN MALMSONE		55890.00	3.70		0.40	3.36	26.60
A	3100 V - EN MALMSONE	200.00	37260.00	3.70	272860.20	0.40	3.36	26.60
B	2900 V - EN MALMSONE		36486.00	3.70		0.31	3.13	26.43
A	2900 V - EN MALMSONE	200.00	36486.00	3.70	522473.30	0.31	3.13	26.43
B	2700 V - EN MALMSONE		104723.00	3.70		0.25	2.67	24.29
A	2700 V - EN MALMSONE	200.00	104723.00	3.70	459415.70	0.25	2.67	24.29
B	2500 V - LIGGMALMSONE		21159.00	3.40		0.18	1.69	16.98
A	2500 V - LIGGMALMSONE	400.00	42318.00	3.40	853496.80	0.18	1.69	16.98
B	2100 V - LIGGMALMSONE		191788.00	3.70		0.30	2.16	24.49
A	2100 V - LIGGMALMSONE	430.00	206172.10	3.70	973476.57	0.30	2.16	24.49
B	1670 V - LIGGMALMSONE		52659.95	4.00		0.27	2.18	32.38
A	1670 V - LIGGMALMSONE	570.00	69805.05	4.00	1012491.00	0.27	2.18	32.38
B	1100 V - EN MALMSONE		183317.70	4.00		0.31	2.78	32.33
A	1100 V - EN MALMSONE	500.00	160805.00	4.00	1051867.25	0.31	2.78	32.33
B	600 V - LIGGMALMSONE		123832.50	3.30		0.34	1.53	13.10
A	600 V - LIGGMALMSONE	200.00	49533.00	3.30	227920.50	0.34	1.53	13.10
B	400 V - EN MALMSONE		17906.00	3.60		0.46	2.11	23.91
A	400 V - EN MALMSONE	200.00	17906.00	3.60	105584.60	0.46	2.11	23.91
B	200 V - EN MALMSONE		10030.00	4.10		0.44	1.44	33.58
A	200 V - EN MALMSONE	180.00	9027.00	4.10	101529.90	0.44	1.44	33.58
B	20 V - LIGGMALMSONE		16129.80	4.00		0.74	3.24	32.01

=====								
Kategori C2	BEREGNING AV TONN-RESSURS I BLOKK: LIGGMALMSØNE-GRIMSDALEN							
=====								
Usikkerhet : +/-60 %	Koordinater = 3600 V til 20 V		Koter = 930.00 til 1050.00					

"MALM IN SITU"	Avstand							
=====	mellom							
	vertikale	Ressurs/malm	Gj.snitts	Ressurs/malm	G J E N N O M S N I T T S			
"P R O F I L"	tverrsnitt	totale	egen	totale	G E H A L T E R			
Sym.	(vest-øst)	kubikmeter	vekt	T O N N	Cu	Zn	S	Andel
								t o n n

Koordinat :	m	m3	g/cm3	t	%	%	%	%

TOTAL SUM I BLOKK =	3580.00	1675319.60	3.74	6271386.32	0.31	2.51	25.91	100.00
=====								
=====								

FOLLDAL VERK A/S

MALMVERDIBEREGNING

DATO: 18/03/86

	Kobber	Sink	Svovel	Sølv	Gull		
RAMALM	0,31	2,51	25,91	20,0	0,20		
UTVINNING (%)	68,40	95,04	74,05	90,00	90,00		
			Kons.mengde t kons./t	FOB-pris kr./t		Malmverdi kr./t malm	
KOBBERKONS. - Norddeutsche Affinerie			0,003787	4.514,38		17,10	
Boliden Metall AB			0,003787	4.519,56		17,12	
SINKKONS. - Norzink AS			0,044178	1.458,66		64,44	
SVOVELKONS. - Borregaard AS			0,369231	152,70		56,38	
SVOVELKONS. - Eksport			0,014509	98,75		1,43	
TOTALT:						156,47	

TABELL 6.

MALMBEREGNING FOR GRIMSDALEN

28.02.86

BEREGNING AV TONN-RESSURS : TOTAL SUM AV LIGGMALMSONE OG HENGMALMSONE I GRIMSDALEN									
Koordinater = 3600 V til 20 V			Koter = 930.00 til 1050.00			Mellom Grimsdalshytta og Tverrliseter			
"MALM IN SITU"	Avstand		Korrigert		Ressurs/mal		G J E N N O M S N I T T S		
Usikkerhet : +/- 60 %	malmareal	vertikale	ressurs/mal	Gj.snitts	Ressurs/mal	G J E N N O M S N I T T S	G E H A L T E R		Andel
I KATEGORI C2	i vertikal	tværsnitt	totale	egen	totale	Cu	Zn	S	t o n n
	tværsnitt	(vest-øst)	kubikmeter	vekt	T O N N				
E r t z s o n e :	m2	m	m3	g/cm3	t	%	%	%	%
LIGGMALMSONE, TOTAL (a)	472.15	3580.00	1690300.00	3.74	6322956.06	0.31	2.52	25.87	76.46
LIGGMALMSONE, TOTAL (b)	467.97	3580.00	1675319.60	3.74	6271386.32	0.31	2.51	25.91	76.31
HENGMALMSONE, TOTAL (c)	188.95	2800.00	529047.52	3.68	1947032.32	0.31	2.35	24.75	23.54
SUM, GRIMSDALEN (a+c)	405.47	3396.36	2219347.53	3.73	8269988.38	0.31	2.48	25.61	100.00
SUM, GRIMSDALEN (b+c)	401.86	3395.21	2204367.13	3.73	8218418.64	0.31	2.47	25.64	100.00

FOLLDAL VERK A/S

MALMVERDIBEREGNING

DATO: 18/03/86

	Kobber	Sink	Svovel	Sølv	Gull
RAMALM	0,31	2,48	25,61	20,0	0,20
UTVINNING (%)	68,48	94,98	73,55	90,00	90,00
	Kons.mengde t kons./t			FOB-pris kr./t	Malmverdi kr./t malm
KOBBERKONS. - Norddeutsche Affinerie	0,003791			4.507,13	17,09
Boliden Metall AB	0,003791			4.512,31	17,11
SINKKONS. - Norzink AS	0,043621			1.458,66	63,63
SVOVELKONS. - Borregaard AS	0,369231			152,70	56,38
SVOVELKONS. - Eksport	0,007488			98,75	0,74

TOTALT:				154,95	

FOLLDAL VERK A/S

MALMVERDIBEREGNING

DATO: 18/03/86

	Kobber	Sink	Svovel	Sølv	Gull		
RÅMALM	0,31	2,47	25,64	20,0	0,20		
UTVINNING (%)	68,50	94,96	73,63	90,00	90,00		
			Kons.mengde t kons./t	FOB-pris kr./t		Malmverdi kr./t malm	
KOBBERKONS. - Norddeutsche Affinerie			0,003792	4.505,32		17,08	
Boliden Metall AB			0,003792	4.510,49		17,10	
SINKKONS. - Norzink AS			0,043435	1.458,66		63,36	
SVOVELKONS. - Borregaard AS			0,369231	152,70		56,38	
SVOVELKONS. - Eksport			0,008325	98,75		0,82	
TOTALT:						154,74	

MALMBEREGNINGSRAPPORT GRIMSDALEN

DEL nr. 2

MULIG MALM IN SITU I BLOKKER

Malmreserveberegningemetodikken for den komplekse svovelkis forekomsten i Grimsdalen er beskrevet i "Malmberegningsrapport Grimsdalen" av 28.02.86. I denne delen av malmberegningen er forekomsten delt i enkelte blokker. Det er kun blokkene der forekomsten er tilstrekkelig undersøkt som er behandlet i denne beregningen. Det er samtidig viktig å nevne at forbindelsen mellom disse blokkene er lite undersøkt. Malmhorisont kan kile ut eller være tektonisk slepet og/eller bruddt. Nåværende undersøkelsesgrad gir bare grunnlag for malmreserveberegning i kategori C2 med usikkerheten +/- 60 % både kvantitativt og kvalitativt. Alle beregninger ble utført og arkivert på IBM - PC.

Hengmalmsonen ble oppdelt i tre blokker som sannsynligvis henger sammen i en stratigrafisk horisont (mulig også som en flanke av stor isoklinal fold). Det er områder i mellom disse blokkene, der kissonen kiler ut og/eller er slept og tynnet ut ved store tektoniske bevegelser, som ikke kan medregnes som en mulig malm in situ. Lignende forhold finner man også i liggmalmsonen. Denne er også delt i tre blokker. Blokkene er i tabellen nummerert med I/H, II/H og III/H i hengmalmsone og I/L, II/L og III/L i liggmalmsone fra vest mot øst. Totalt gir dette 6 blokker.

Samlet oversikt over malmmengder og gjennomsnittsanalyser er vist i tabell 13. Malmverdiberegninger knyttet til denne tabell er vist i tabellene 14, 15 og 16. Malmverdier er beregnet ut fra budsjettpriser for 1986 for de viktigste elementene. Edelmetall-innhold er anslått til 20,00 ppm sølv (Ag) og 0,20 ppm gull (Au) ut fra analyserte kjerneprøver.

Grafisk fremstilling over kvantitative og kvalitative beregninger av blokkene er vist på bilagene 1, 2, 3, 4 og 5.

I hengmalmsonen er den vestligste blokken I/H den største med 1.200.300 tonn, men med lave gehalter av tungmetaller. Blokk III/H i østenden har høyere gjennomsnittsgehalter på 0,38 % Cu, 2,71 % Zn og hele 37,98 % S, men mektigheten her er stort sett under minimumskravet (3,00 m). Se tabellene 1, 2, 5, 6 og 13 og diagrammer på bilagene 1, 2, 3, 4 og 5. En vurdering av malmberegningen for blokker for hengmalmsonen tilsier at denne delen av ressursen er økonomisk uinteressant i dagens situasjon.

Derimot er blokk I/L, den vestligste i liggmalmsonen mere interessant med sine 3.334.600 tonn av mulig malm in situ med gjennomsnitts-gehalter 0,29 % Cu, 2,68 % Zn og 25,03 % S og med gjennomsnittlig malmverdi på n.kr. 159,32 pr. tonn. Se tabellene 1, 2, 3, 4, og 5. Østlige del av blokk II/L og vestlige del av blokk III/L er også delvis interessante p.g.a. høyere gehalter av Cu, Zn og S. I disse områdene er forekomsten foreløpig ikke begrenset mot dypet. Dette bør avklares snarest med noen dype diamantborhull. Resultater av boringen kan endelig avklare om det er interessant å utvide undersøkelsene i området, eller foreløpig avskrive forekomsten. Se tabellene 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 og 16 og bilagene 1, 2, 3, 4 og 5.

Totalt gir denne beregning mindre ressurs enn den første litt overestimerte malmberegningen av 28.02.86, dette fordi enkelte lite undersøkte områder med liten mektighet er trukket fra, men gehaltene av Cu, Zn og S blir noe høyere. I disse 6 blokker av Grimsdalens forekomst finnes det 7.402.000 tonn av kompleks svovelkismalm in situ med gjennomsnittsgehalter 0,33 % Cu, 2,55 % Zn og 26,24 % S med gjennomsnittlig malmverdi på n.kr. 167,40 pr. tonn. Se tabell 13 og 16 og bilagene 2, 3, 4 og 5.

Hjerkinn, 21.03.1986.

Milosh Motys
Gruvegeolog

MALMBEREGNING FOR GRIMSDALEN

14.03.86

Kategori C2									BEREGNING AV TONN - RESSURS I BLOKK : HENGHALMSONE-GRIMSDALEN											
Usikkerhet : +/-60 %			Koordinater = 2600 V til 1400 V			Koter = 814,50 til 1007,00			BLOKK= 1/HENG-VEST											
"MALM IN SITU"			Avstand mellom																	
=====			vertikale			Ressurs/malm			Gj.snitts			Ressurs/malm			G J E N N O M S N I T T S					
"P R O F I L"			tverrsnitt			totale			egen			totale			G E H A L T E R			Andel		
Sym.			(vest-øst)			kubikmeter			vekt			T O N N			Cu Zn S			t o n n		
Koordinat :			m			m3			g/cm3			t			%			%		
A 2600 V - HENGHALMSONE						2500.00			3.50						0.20			2.20		
			100.00						3.59			113025.80						21.00		
B 2500 V - HENGHALMSONE						28965.50			3.60						0.23			2.53		
															22.96					
A 2500 V - HENGHALMSONE						115862.00			3.60						0.23			2.53		
			400.00						3.64			657714.20						22.96		
B 2100 V - HENGHALMSONE						65030.00			3.70						0.30			2.39		
															25.66					
A 2100 V - HENGHALMSONE						69907.25			3.70						0.30			2.39		
			430.00						3.78			334836.05						25.66		
B 1670 V - HENGHALMSONE						18580.30			4.10						0.40			2.94		
															35.39					
A 1670 V - HENGHALMSONE						6265.45			4.10						0.40			2.94		
			145.00						3.85			41408.16						35.39		
B 1525 V - EN MALMSONE						4491.38			3.50						0.33			0.45		
															19.30					
A 1525 V - EN MALMSONE						3871.88			3.50						0.33			0.45		
			125.00						3.72			53306.69						19.30		
B 1400 V - HENGHALMSONE						10461.87			3.80						0.41			2.61		
															28.84					
TOTAL SUM I BLOKK =			1200.00			325935.62			3.68			1200290.90			0.28			2.45		
															25.11			100.00		

FOLLDAL VERK A/S

MALMVERDIBEREGNING

DATO: 18/03/86

	Kobber	Sink	Svovel	Sølv	Gull
RAMALM	0,28	2,45	25,11	20,0	0,20
UTVINNING (%)	65,15	94,97	72,78	90,00	90,00
	Kons.mengde t kons./t			FOB-pris kr./t	Malmverdi kr./t malm
KOBBERKONS. - Norddeutsche Affinerie	0,003258			5.467,08	17,81
Boliden Metall AB	0,003258			5.472,26	17,83
SINKKONS. - Norzink AS	0,043089			1.458,66	62,85
SVOVELKONS. - Borregaard AS	0,365508			152,53	55,75
SVOVELKONS. - Eksport	0,000000			98,75	0,00

				TOTALT:	154,24

MALMBEREGNING FOR GRIMSDALEN

14.03.86

Kategori C2 B E R E G N I N G A V T O N N - R E S S U R S I B L O K K : H E N G M A L M S O N E - G R I M S D A L E N								
Usikkerhet : +/-60 % Koordinater = 900 V til 500 V Koter = 961,50 til 1074,50 BLOKK=II/HENG-MIDT								
"MALM IN SITU" Avstand mellom								
"P R O F I L" vertikale								
Sys.		avstand	Ressurs/malm	Gj.snitts	Ressurs/malm	G J E N N O M S N I T T S		
		vertikale	totale	egen	totale	G E H A L T E R		
		tværsnitt	kubikmeter	vekt	T O N N	Cu	Zn	S
		(vest-øst)						
	koordinat :	m	m ³	g/cm ³	t	%	%	%
A	900 V - HENGMA L M S O N E		3500.00	3.50		0.20	2.20	21.00
		100.00		3.57	42380.20			17.58
B	800 V - HENGMA L M S O N E		8369.50	3.60		0.23	2.53	22.96
A	800 V - HENGMA L M S O N E		16739.00	3.60		0.23	2.53	22.96
		200.00		3.66	140272.90			58.18
B	600 V - HENGMA L M S O N E		21625.00	3.70		0.30	2.39	25.66
A	600 V - HENGMA L M S O N E		10812.50	3.70		0.30	2.39	25.66
		100.00		3.82	58456.25			24.24
B	500 V - HENGMA L M S O N E		4500.00	4.10		0.40	2.94	35.39
TOTAL SUM I BLOKK =		400.00	65546.00	3.68	241109.35	0.27	2.47	25.04
								100.00

FOLLDAL VERK A/S

MALMVERDIBEREGNING

DATO: 18/03/86

	Kobber	Sink	Svovel	Sølv	Gull
RAMALM	0,27	2,47	25,04	20,0	0,20
UTVINNING (%)	63,79	95,03	72,65	90,00	90,00
	Kons.mengde t kons./t			FOB-pris kr./t	Malmverdi kr./t malm
KOBBERKONS. - Norddeutsche Affinerie	0,003076			5.870,20	18,06
Boliden Metall AB	0,003076			5.875,38	18,07
SINKKONS. - Norzink AS	0,043469			1.458,66	63,41
SVOVELKONS. - Borregaard AS	0,363833			152,46	55,47
SVOVELKONS. - Eksport	0,000000			98,75	0,00
				TOTALT:	155,01

MALMBEREGNING FOR GRIMSDALEN

14.03.86

Kategori C2								
BEREGNING AV TONN-RESSURS I BLOKK: HENGHALMSONE-GRIMSDALEN								
Usikkerhet : +/-60 %		Koordinater = 100 V til 200 Ø		Koter = 990,50 til 1065,00		BLOKK=III/HENG-ØST		
"MALM IN SITU"		Avstand øllon	Ressurs/malm	Gj.snitts	Ressurs/malm	GJENNOMSNITTS		
"P R O F I L"		vertikale	totale	egen	totale	G E H A L T E R		
Sym.		tverrsnitt (vest-øst)	kubikmeter	vekt	T O N N	Cu	Zn	S
Koordinat :		m	m ³	g/cm ³	t	%	%	%
A	100 V - HENGHALMSONE	80.00	1200.00	3.50	6144.00	0.35	2.70	30.50
B	20 V - HENGHALMSONE		540.00	3.60		0.37	2.99	31.75
A	20 V - HENGHALMSONE	120.00	810.00	3.60	55405.68	0.37	2.99	31.75
B	100 Ø - EN MALMSONE		14186.40	3.70		0.39	2.72	38.84
A	100 Ø - EN MALMSONE	100.00	11822.00	3.70	53991.40	0.39	2.72	38.84
B	200 Ø - HENGHALMSONE		2500.00	4.10		0.35	2.50	36.00
TOTAL SUM I BLOKK =		300.00	31058.40	3.72	115541.08	0.38	2.71	37.98
								100.00

Tabell 6.

FOLLDAL VERK A/S		MALMVERDIBEREGNING				DATO:18/03/86	
	Kobber	Sink	Svovel	Sølv	Gull		
RAMALM	0,38	2,71	37,98	20,0	0,20		
UTVINNING (%)	73,87	95,31	88,80	56,39	87,35		
	Kons.mengde t kons./t			FOB-pris kr./t	Malmverdi kr./t malm		
KOBBERKONS. - Norddeutsche Affinerie	0,005013			3.560,48	17,85		
Boliden Metall AB	0,005013			3.565,66	17,87		
SINKKONS. - Norzink AS	0,047832			1.458,66	69,77		
SVOVELKONS. - Borregaard AS	0,369231			152,70	56,38		
SVOVELKONS. - Eksport	0,305320			98,75	30,15		
				TOTALT:	192,02		

MALMBEREGNING FOR GRIMSDALEN

14.03.86

Kategori C2		BEREGNING AV TONN-RESSURS I BLOKK: LIGGMALMSONE-GRIMSDALEN							
Usikkerhet : +/-60 %		Koordinater = 3600 V til 1900 V		Koter = 791,50 til 1001,00		BLOKK= I/LIGG-VEST			
"MALM IN SITU"		Avstand mellom vertikale tverrsnitt (vest-øst)		Ressurs/malm totale kubikaeter	Gj.snitts egen vekt	Ressurs/malm totale T O N N	G J E N N O M S N I T T S G E H A L T E R		
Sys.	"P R O F I L"						Cu	Zn	S
	Koordinat :	m	m3	g/cm3	t	%	%	%	%
A	3600 V - EN MALMSONE		5000.00	3.70		0.25	2.50	25.00	
		200.00		3.79	204491.00				6.13
B	3400 V - EN MALMSONE		48945.00	3.80		0.30	3.89	29.35	
A	3400 V - EN MALMSONE		73417.50	3.80		0.30	3.89	29.35	
		300.00		3.76	485779.50				14.57
B	3100 V - EN MALMSONE		55890.00	3.70		0.40	3.36	26.60	
A	3100 V - EN MALMSONE		37260.00	3.70		0.40	3.36	26.60	
		200.00		3.70	272860.20				8.18
B	2900 V - EN MALMSONE		36486.00	3.70		0.31	3.13	26.43	
A	2900 V - EN MALMSONE		36486.00	3.70		0.31	3.13	26.43	
		200.00		3.70	522473.30				15.67
B	2700 V - EN MALMSONE		104723.00	3.70		0.25	2.67	24.29	
A	2700 V - EN MALMSONE		104723.00	3.70		0.25	2.67	24.29	
		200.00		3.65	459415.70				13.78
B	2500 V - LIGGMALMSONE		21159.00	3.40		0.18	1.69	16.98	
A	2500 V - LIGGMALMSONE		42318.00	3.40		0.18	1.69	16.98	
		400.00		3.65	853496.80				25.59
B	2100 V - LIGGMALMSONE		191788.00	3.70		0.30	2.16	24.49	
A	2100 V - LIGGMALMSONE		95894.00	3.70		0.30	2.16	24.49	
		200.00		3.70	536107.80				16.08
B	1900 V - LIGGMALMSONE		49000.00	3.70		0.27	2.18	26.00	
TOTAL SUM I BLOKK =		1700.00	903089.50	3.69	3334624.30	0.29	2.68	25.03	100.00

Tabell 8.

FOLLDAL VERK A/S

MALMVERDIBEREGNING

DATO: 18/03/86

	Kobber	Sink	Svovel	Sølv	Gull
RAMALM	0,29	2,68	25,03	20,0	0,20
UTVINNING (%)	65,74	95,41	72,13	90,00	90,00
	Kons.mengde t kons./t			FOB-pris kr./t	Malmverdi kr./t malm
KOBBERKONS. - Norddeutsche Affinerie	0,003405			5.172,90	17,61
Boliden Metall AB	0,003405			5.178,08	17,63
SINKKONS. - Norzink AS	0,047351			1.458,66	69,07
SVOVELKONS. - Borregaard AS	0,361080			152,35	55,01
SVOVELKONS. - Eksport	0,000000			98,75	0,00
				TOTALT:	159,32

MALMBEREGNING FOR GRIMSDALEN

14.03.86

Kategori C2									BEREGNING AV TONN - RESSURS I BLOKK : LIGGMALMSONE-GRIMSDALEN																	
Usikkerhet : +/-60 %			Koordinater = 1350 V til 100 0			Koter = 868,50 til 1040,00			BLOKK=11/L166-MIDT																	
"MALM IN SITU"			Avstand mellom																							
=====			vertikale			Ressurs/malm			Gj.snitts			Ressurs/malm			G J E N N O M S N I T T S											
"P R O F I L"			tverrsnitt			totale			egen			totale			G E H A L T E R			Andel								
Sym.			(vest-0st)			kubikmeter			vekt			T O N N			Cu			Zn			S			t o n n		
Koordinat :			m			m3			g/cm3			t			%			%			%			%		
A 1350 V - LIGGMALMSONE						31250.00			4.00						0.30			2.40			31.90					
			250.00						4.00			446610.00												22.33		
B 1100 V - EN MALMSONE						80402.50			4.00						0.31			2.78			32.33					
A 1100 V - EN MALMSONE						160805.00			4.00						0.31			2.78			32.33					
			500.00						3.70			1051867.25												52.59		
B 600 V - LIGGMALMSONE						123832.50			3.30						0.34			1.53			13.10					
A 600 V - LIGGMALMSONE						49533.00			3.30						0.34			1.53			13.10					
			200.00						3.38			227920.50												11.39		
B 400 V - EN MALMSONE						17906.00			3.60						0.46			2.11			23.91					
A 400 V - EN MALMSONE						17906.00			3.60						0.46			2.11			23.91					
			200.00						3.78			105584.60												5.28		
B 200 V - EN MALMSONE						10030.00			4.10						0.44			1.44			33.58					
A 200 V - EN MALMSONE						9027.00			4.10						0.44			1.44			33.58					
			180.00						4.04			101529.90												5.08		
B 20 V - LIGGMALMSONE						16129.80			4.00						0.74			3.24			32.01					
A 20 V - LIGGMALMSONE						10753.20			4.00						0.74			3.24			32.01					
			120.00						3.98			66712.80												3.34		
B 100 0 - LIGGMALMSONE						6000.00			3.95						0.50			2.90			30.00					
TOTAL SUM I BLOKK =			1450.00			533575.00			3.75			2000225.05			0.36			2.28			25.49			100.00		

FOLLDAL VERK A/S

MALMVERDIBEREGNING

DATO: 18/03/86

	Kobber	Sink	Svovel	Solv	Gull
RAMALM	0,36	2,28	25,49	20,0	0,20
UTVINNING (%)	73,34	94,42	73,48	65,17	90,00

	Kons.mengde t kons./t	FOB-pris kr./t	Malmverdi kr./t malm
KOBBERKONS. - Norddeutsche Affinerie	0,004714	4.116,15	19,40
Boliden Metall AB	0,004714	4.121,33	19,43
SINKKONS. - Norzink AS	0,039865	1.458,66	58,15
SVOVELKONS. - Borregaard AS	0,369231	152,70	56,38
SVOVELKONS. - Eksport	0,005370	98,75	0,53

TOTALT:			153,89

MALMBEREGNING FOR GRIMSDALEN

14.03.86

Kategori C2 B E R E G N I N G A V T O N N - R E S S U R S I B L O K K : L I G G M A L M S O N E - G R I M S D A L E N								
Usikkerhet : +/-60 % Koordinater = 600 ø til 1200 ø Koter = 968,50 til 1162,00 BLOKK=III/LIGG-ØST								
"MALM IN SITU"								
Sym.	"P R O F I L"	Avstand mellom vertikale tverrsnitt (vest-øst)	Ressurs/malm totale kubikmeter	Gj.snitts egen vekt	Ressurs/malm totale T O N N	G J E N N O M S N I T T S G E H A L T E R		
						Cu	Zn	S
	Koordinat :	m	m ³	g/cm ³	t	%	%	%
A	600 ø - LIGGMALMSONE	100.00	5000.00	4.10	103880.50	0.45	2.90	39.00
B	700 ø - LIGGMALMSONE		19852.50	4.20		0.63	3.22	40.34
A	700 ø - LIGGMALMSONE	400.00	79410.00	4.20	384181.20	0.63	3.22	40.34
B	1100 ø - LIGGMALMSONE		14072.00	3.60		0.18	1.72	23.95
A	1100 ø - LIGGMALMSONE	100.00	3518.00	3.60	22164.80	0.18	1.72	23.95
B	1200 ø - LIGGMALMSONE		2500.00	3.80		0.25	2.50	25.00
TOTAL SUM I BLOKK =		600.00	124352.50	4.10	510226.50	0.55	2.98	37.66
								100.00

FOLLDAL VERK A/S

MALMVERDIBEREGNING

DATO: 18/03/86

	Kobber	Sink	Svovel	Sølv	Gull
RAMALM	0,55	2,98	37,66	20,0	0,20
UTVINNING (%)	81,66	95,50	87,65	7,59	19,67
	Kons.mengde t kons./t			FOB-pris kr./t	Malmverdi kr./t malm
KOBBERKONS. - Norddeutsche Affinerie	0,008021			2.209,58	17,72
Boliden Metall AB	0,008021			2.214,76	17,76
SINKKONS. - Norzink AS	0,052700			1.458,66	76,87
SVOVELKONS. - Borregaard AS	0,369231			152,70	56,38
SVOVELKONS. - Eksport	0,290941			98,75	28,73

				TOTALT:	197,46

MALMBEREGNING FOR GRIMSDALEN

14.03.86

BEREGNING AV TONN-RESSURS : TOTAL SUM AV LIGGMALMSONE OG HENGALMSONE I GRIMSDALEN

Koordinater = 3600 V til 1200 Ø Koter = 791,50 til 1162,00 Mellom Griesdalshytta og Tverrbekken

"MALM IN SITU"		Avstand							
		Gj.snitts	mellom			Gj.snitts	Ressurs/mal	G J E N N O M S N I T T S	
Usikkerhet :		malmareal	vertikale	Ressurs/malm	Gj.snitts	Ressurs/mal	G E H A L T E R		Andel
+/- 60 %		i vertikal	tverrsnitt	totale	egen	totale			t o n n
I KATEGORI C2		tverrsnitt	(vest-Øst)	kubikmeter	vekt	T O N N	Cu	Zn	S
M a l m s o n e :		m2	m	m3	g/cm3	t	%	%	%
LIGGMALMSONE, TOTAL (a)		472.15	3580.00	1690300.00	3.74	6,322,956	0.31	2.52	25.87
LIGGMALMSONE, TOTAL (b)		467.97	3580.00	1675319.60	3.74	6,271,386	0.31	2.51	25.91
HENGALMSONE, TOTAL (c)		188.95	2800.00	529047.52	3.68	1,947,032	0.31	2.35	24.75
SUM, GRIMSDALEN (a+c)		405.47	3396.36	2219347.53	3.73	8,269,988	0.31	2.48	25.61
SUM, GRIMSDALEN (b+c)		401.86	3395.21	2204367.13	3.73	8,218,419	0.31	2.47	25.64

BEREGNING AV TONN-RESSURS : TOTAL SUM AV HENGALMSONE LIGGMALMSONE I GRIMSDALEN

Koordinater = 3600 V til 1200 Ø Koter = 791,50 til 1162,00 Mellom Griesdalshytta og Tverrbekken

"MALM IN SITU"		Avstand							
		Gj.snitts	mellom			Gj.snitts	Ressurs/mal	G J E N N O M S N I T T S	
Usikkerhet :		malmareal	vertikale	Ressurs/malm	Gj.snitts	Ressurs/mal	G E H A L T E R		Andel
+/- 60 %		i vertikal	tverrsnitt	totale	egen	totale			t o n n
I KATEGORI C2		tverrsnitt	(vest-Øst)	kubikmeter	vekt	T O N N	Cu	Zn	S
Blokk/Malmsone :		m2	m	m3	g/cm3	t	%	%	%
I/HENGALMSONE-VEST		271.61	1200.00	325935.62	3.68	1,200,291	0.28	2.45	25.11
II/HENGALMSONE-MIDT		163.86	400.00	65546.00	3.68	241,109	0.27	2.47	25.04
III/HENGALMSONE-ØST		103.53	300.00	31058.40	3.72	115,541	0.38	2.71	37.98
I/LIGGMALMSONE-VEST		531.23	1700.00	903089.50	3.69	3,334,624	0.29	2.68	25.03
II/LIGGMALMSONE-MIDT		367.98	1450.00	533575.00	3.75	2,000,225	0.36	2.28	25.49
III/LIGGMALMSONE-ØST		207.25	600.00	124352.50	4.10	510,227	0.55	2.98	37.66
SUM I - III/HENGSONER		222.39	1900.00	422540.02	3.68	1,556,941	0.29	2.47	26.05
SUM I - III/HENGSONER		416.27	3750.00	1561017.00	3.74	5,845,076	0.34	2.57	26.29
TOTAL SUM, GRIMSDALEN		351.07	5650.00	1983557.02	3.73	7,402,017	0.33	2.55	26.24

FOLLDAL VERK A/S

MALMVERDIBEREGNING

DATO: 18/03/86

	Kobber	Sink	Svovel	Sølv	Gull
RAMALM	0,29	2,47	26,05	20,0	0,20
UTVINNING (%)	66,31	95,00	74,48	90,00	90,00
			Kons.mengde t kons./t	FOB-pris kr./t	Malmverdi kr./t malm
KOBBERKONS. - Norddeutsche Affinerie			0,003434	5.116,62	17,57
Boliden Metall AB			0,003434	5.121,80	17,59
SINKKONS. - Norzink AS			0,043452	1.458,66	63,38
SVOVELKONS. - Borregaard AS			0,369231	152,70	56,38
SVOVELKONS. - Eksport			0,018794	98,75	1,86
				TOTALT:	156,78

FOLLDAL VERK A/S

MALMVERDIBEREGNING

DATO: 18/03/86

	Kobber	Sink	Svovel	Sølv	Gull		
RAMALM	0,34	2,57	26,29	20,0	0,20		
UTVINNING (%)	71,08	95,11	74,50	74,97	90,00		
			Kons.mengde t kons./t	FOB-pris kr./t	Malmverdi kr./t malm		
KOBBERKONS. - Norddeutsche Affinerie			0,004316	4.837,45	20,88		
Boliden Metall AB			0,004316	4.842,63	20,90		
SINKKONS. - Norzink AS			0,045266	1.458,66	66,03		
SVOVELKONS. - Borregaard AS			0,369231	152,70	56,38		
SVOVELKONS. - Eksport			0,022502	98,75	2,22		
TOTALT:					166,41		

FOLLDAL VERK A/S

MALMVERDIBEREGNING

DATO: 19/03/86

	Kobber	Sink	Svovel	Sølv	Gull
RAMALM	0,33	2,55	26,24	20,0	0,20
UTVINNING (%)	70,25	95,09	74,49	80,32	90,00
	Kons.mengde t kons./t			FOB-pris kr./t	Malmverdi kr./t malm
KOBBERKONS. - Norddeutsche Affinerie	0,004139			5.238,66	21,68
Boliden Metall AB	0,004139			5.243,84	21,70
SINKKONS. - Norzink AS	0,044904			1.458,66	65,50
SVOVELKONS. - Borregaard AS	0,369231			152,70	56,38
SVOVELKONS. - Eksport	0,021712			98,75	2,14
				TOTALT:	167,40

MALMRESERVEBEREGNINGSRAPPORT GRIMSDALEN

DEL nr. 3

DRIVBAR OG PRODUSERBAR MALM

Denne rapport er en tilleggsrapport til den første "Malmberegningssrapport Grimsdalen" av 28.02.86. Man har prinsipielt brukt det samme konvensjonelle malmberegningssystem for malmressurs i kategori C₂, med usikkerhet +/- 60 % både kvantitativ og kvalitativ. Malmberegningen er utarbeidet av IBM - PC. Malmverdier er beregnet ut fra budsjettpriser 1986 for de aktuelle metaller. Edelmetall-innhold er anslått til 20 ppm Ag og 0,20 ppm Au ut fra analyserte prøver.

I denne malmberegning er medtatt bare de deler av Grimsdalens komplekse svovelkis-ressurs som har mektighet 3,00 m eller mer. De andre delene av forekomsten faller bort, dvs. de er ikke medregnet forde de både teknisk og økonomisk er uinteressante.

I hengmalmsonen er det en blokk hvor gjennomsnittlig mektighet er over 3,00 m. Det er den vestlige blokk, som inneholder 756.300 tonn av kompleks svovelkismalm in situ med gjennomsnittsgehalter 0,34 % Cu, 2,39 % Zn og 25,64 % S med malmverdi på n.kr. 160,14 pr. tonn. Denne blokken er allikevel økonomisk uinteressant p.g.a. alt for liten tonnasje i forhold til oppfarings- og tilredningskostnadene. Se tabellene 2 og 3 og bilagene 1, 2, 3, 4 og 5.

Liggmalmsonens interessante del er en stor blokk i vestlige og sentrale deler av sonen. I denne blokken er en lang plate, stedvis uregelmessig og linseformet, finnes det 3.949.400 tonn av mulig drivbar, kompleks svovelkismalm in situ, gjennomsnittsgehalter er 0,30 % Cu, 2,81 % Zn og 28,19 % S, med gjennomsnittlig malmverdi på n.kr. 170,42 pr. tonn. Se tabellene 5, 6, 7, 8, 9 og 10 og bilagene 1, 2, 3, 4 og 5.

Det er enighet om valg av brytningsmetode ved eventuell fremtidig utnyttelse av forekomsten. Malmplatens fall ca. 60° nordover, men i østlige del av drivbar blokk i liggmalmsone er fallet mere gunstig, ca. 70 - 75°. Det som er mest negativt ved brytningsopplegget er det bergmekanisk svake hengfjellet. Man må regne med minst gjennomsnittlig 15 % gråberginnblanding i produsert råmalm. Man må også regne med å sette igjen minst 20 % av drivbar malm in situ i pillarene.

Det er beregnet gjennomsnittlige analyser for sidegråfjell til 0,08 % Cu, 0,12 % Zn og 2,85 % S.

Det er beregnet mengde og gehalter av mulig produserbar malm i blokkene i heng- og liggmalmsonen. Se tabellene 7, 8, 9 og 10 og bilagene 1, 2, 3, 4 og 5. I hengmalmsonen er det 696.000 tonn (produserbar malm) med gjennomsnittsgehalter 0,31 % Cu, 2,11 % Zn og 22,67 % S med gjennomsnittlig malmverdi på n.kr. 133,81 pr. tonn. Liggmalmsonen har tilsvarende 3.633,500 tonn (produserbar malm) med gjennomsnittsgehalter 0,28 % Cu, 2,47 % Zn og 24,88 % S med gjennomsnittlig malmverdi på n.kr. 153,81 pr. tonn. Resultatene viser at en mulig drivbar (produserbar) blokk i hengmalmsonen er økonomisk uinteressant, mens liggmalmsonen bør undersøkes mere mot dypet og østover.

Det bør bores dype diamantborhull (400 - 500 m) spesielt i østre delen av mulig drivbar blokk i liggmalmsone. Her er det stigende gehalter av de viktigste elementer dvs. Cu, Zn og S. I dette området er det ikke boret dypt nok. Mektighetsgrensen på 3,00 m mot dypet er ikke kjent. For malmberegningsformål ble denne grensen konstruert geometrisk (det er ikke konstruert mektighet - kotelengdesnitt for Grimsdalens forekomst). Etter at disse hullene er blitt boret og tolket, finner man raskt ut om det er forsvarlig å satse på mere detaljert boring med sikte på forundersøkelser for en eventuell fremtidig planlegging av gruve-drift i omtalte område i Grimsdalen.

Hjerkinn, 21.03.1986.

Milosh Motys
Gruvegeolog

MALMAREAL I VERTIKAL SNITT

12.03.86

=====

BEREGNING AV MALMAREAL I VERTIKAL SNITT, I GRIMSDALEN : HENGHALMSONE/teknisk drivbar/alt.1.

=====

C2 : +/-60 % usikkerhet MEKTIGHET OVER 3,0 m	Bredde av malmen i midten av gjennom- boringsone	Vertikal avstand mellom malagj.bo- ringspunkt	Malmens areal vertikal snitt	G J E N N O M S N I T T S G E H A L T E R		
				Cu	Zn	S
VERTIKAL SNITT LOKALISERING :						
Midtkoordinatt =	m	m	m ²	%	%	%
2500 V HENGHALMSONE	3.53	90.95	321.42	0.29	2.65	25.91
2100 V HENGHALMSONE	3.33	59.75	199.25	0.30	2.58	27.40
1670 V HENGHALMSONE	3.00	48.00	144.00	0.54	1.47	21.37

MALMBEREGNING GRIMSDALEN

13.03.86

FOR MALM IN SITU										BEREGNING AV TONN - RESSURS I BLOKK : Grimsdalen/brytbar - alt.1.HENG.									
I KATEGORI : C2										Koordinater = 1600 V til 2600 V Koter = 861,25 til 952,20									
Usikkerhet= +/-60 % Minste mektighet= 3,0 m										Avstand mellom									
Vertikal snitt ved diamantborhull nr.										vertikale tverrsnit (vest-ost									
Sym.					Ressurs/malm totale kubikmeter		Gj.snitts egen vekt		Ressurs/malm totale T O N N		G J E N N O M S N I T T S G E H A L T E R		Andel t o n n						
	nr.		m		m3	g/cm3		t	%	%	%	%							
A	2600 V	HENGHALMSONE			2500.00	3.70			0.25	2.55	24.50								
			100.00			3.70		68712.70						9.08					
B	2500 V	HENGHALMSONE			16071.00	3.70			0.29	2.65	25.91								
A	2500 V	HENGHALMSONE			64284.00	3.70			0.29	2.65	25.91								
			400.00			3.74		389280.80						51.46					
B	2100 V	HENGHALMSONE			39850.00	3.80			0.30	2.58	27.40								
A	2100 V	HENGHALMSONE			42838.75	3.80			0.30	2.58	27.40								
			430.00			3.72		274243.25						36.25					
B	1670 V	HENGHALMSONE			30960.00	3.60			0.54	1.47	21.37								
A	1670 V	HENGHALMSONE			5040.00	3.60			0.54	1.47	21.37								
			70.00			3.57		24269.00						3.21					
B	1600 V	HENGHALMSONE			1750.00	3.50			0.35	0.60	20.00								
A					0.00	0.00													
			0.00			0.00		0.00						0.00					
B					0.00	0.00													
A					0.00	0.00													
			0.00			0.00		0.00						0.00					
B					0.00	0.00													
A					0.00	0.00													
			0.00			0.00		0.00						0.00					
B					0.00	0.00													
A					0.00	0.00													
			0.00			0.00		0.00						0.00					
B					0.00	0.00													
A					0.00	0.00													
			0.00			0.00		0.00						0.00					
B					0.00	0.00													
A					0.00	0.00													
			0.00			0.00		0.00						0.00					
B					0.00	0.00													
TOTAL SUM I BLOKK =										1000.00		203293.75	3.72	756505.75	0.34	2.39	25.64	100.00	

Tabell 3.

FOLLDAL VERK A/S

MALMVERDIBEREGNING

DATO:17/03/86

	Kobber	Sink	Svovel	Sølv	Gull
RAMALM	0,34	2,39	25,64	20,0	0,20
UTVINNING (%)	71,50	94,72	73,64	74,97	90,00
	Kons.mengde t kons./t		FOB-pris kr./t		Malmverdi kr./t malm
KOBBERKONS. - Norddeutsche Affinerie	0,004341		4.809,84		20,88
Boliden Metall AB	0,004341		4.815,02		20,90
SINKKONS. - Norzink AS	0,041924		1.458,66		61,15
SVOVELKONS. - Borregaard AS	0,369231		152,70		56,38
SVOVELKONS. - Eksport	0,008419		98,75		0,83

			TOTALT:		160,14

MALMAREAL I VERTIKAL SNITT

12.03.86

BEREGNING AV MALMAREAL I VERTIKAL SNITT, I GRIMSDALEN : LIGGMALMSONE/teknisk drivbar/alt.1.

C2 : +/-60 % usikkerhet MEKTIGHET OVER 3,0 m		Bredde av malmen i midten av gjennoa- boringsone	Vertikal avstand mellom malgj.bo- ringspunkt	Malmens areal vertikal snitt	G J E N N O M S N I T T S G E H A L T E R Cu Zn S		
VERTIKAL SNITT LOKALISERING :							
Midtkoordinatt =		m	m	m ²	%	%	%
3400 V	LIGGMALMSONE	3.34	20.75	69.36	0.34	3.53	30.35
3100 V	LIGGMALMSONE	3.18	2.50	7.95	0.42	3.77	29.89
2900 V	LIGGMALMSONE	4.41	90.50	399.20	0.36	2.58	22.11
2700 V	LIGGMALMSONE	5.52	128.85	710.89	0.24	3.11	27.63
2100 V	LIGGMALMSONE	5.12	132.50	677.97	0.34	2.54	27.51
1670 V	LIGGMALMSONE	3.00	58.05	174.15	0.29	2.90	28.25
1100 V	LIGGMALMSONE	4.05	142.00	575.35	0.31	2.89	31.85
600 V	LIGGMALMSONE	2.82	2.15	6.06	0.38	2.28	19.35
700 d	LIGGMALMSONE	3.12	76.50	238.60	0.61	2.90	39.94

MALMBEREGNING GRIMSDALEN

13.03.86

FOR MALM IN SITU B E R E G N I N G A V T O N N - R E S S U R S I B L O K K : Grimsdalen/brytbar - alt.1.L166.									
I KATEGORI ; C2		Koordinater =		900 V	til	3000 V	Koter =		
Usikkerhet= +/-60 % Minste mæktighet= 3,0 m		Avstand mellom		vertikale		Ressurs/malm	Gj.snitts	Ressurs/malm	G J E N N O M S N I T T S
Vertikal snitt ved		tverrsnit		totale		egen	totale		G E H A L T E R
Sym.	diamantborhull nr.	vest-øst	kubikmeter	vekt	T O N N	Cu	Zn	S	Andel
	nr.	m	m3	g/cm3	t	%	%	%	%
A	3000 V	LIGGMALMSONE	10179.00	3.70		0.39	3.18	26.00	
B	2900 V	LIGGMALMSONE	19960.00	3.63	109518.30	0.36	2.58	22.11	2.77
A	2900 V	LIGGMALMSONE	39920.00	3.60		0.36	2.58	22.11	
B	2700 V	LIGGMALMSONE	71089.00	3.80	413850.20	0.24	3.11	27.63	10.48
A	2700 V	LIGGMALMSONE	213267.00	3.80		0.24	3.11	27.63	
B	2100 V	LIGGMALMSONE	203391.00	3.80	1583300.40	0.34	2.54	27.51	40.09
A	2100 V	LIGGMALMSONE	145763.55	3.80		0.34	2.54	27.51	
B	1670 V	LIGGMALMSONE	37442.25	3.80	696182.04	0.29	2.90	28.25	17.63
A	1670 V	LIGGMALMSONE	49632.75	3.80		0.29	2.90	28.25	
B	1100 V	LIGGMALMSONE	163974.75	3.90	828105.98	0.31	2.89	31.85	20.97
A	1100 V	LIGGMALMSONE	57535.00	3.90		0.31	2.89	31.85	
B	900 V	LIGGMALMSONE	24763.00	3.80	318485.90	0.34	2.65	26.85	8.06
A			0.00	0.00					
B		0.00	0.00	0.00	0.00				0.00
A			0.00	0.00					
B		0.00	0.00	0.00	0.00				0.00
A			0.00	0.00					
B		0.00	0.00	0.00	0.00				0.00
A			0.00	0.00					
B		0.00	0.00	0.00	0.00				0.00
TOTAL SUM I BLOKK =									
		2100.00	1036917.30	3.81	3949442.82	0.30	2.81	28.19	100.00

FOLLDAL VERK A/S

MALMVERDIBEREGNING

DATO: 17/03/86

	Kobber	Sink	Svovel	Sølv	Gull
RAMALM	0,30	2,81	28,19	20,0	0,20
UTVINNING (%)	66,56	95,62	77,45	90,00	90,00
	Kons.mengde t kons./t			FOB-pris kr./t	Malmverdi kr./t malm
KOBBERKONS. - Norddeutsche Affinerie	0,003566			4.877,68	17,39
Boliden Metall AB	0,003566			4.882,86	17,41
SINKKONS. - Norzink AS	0,049756			1.458,66	72,58
SVOVELKONS. - Borregaard AS	0,369231			152,70	56,38
SVOVELKONS. - Eksport	0,067430			98,75	6,66
				TOTALT:	170,42

MALMBEREGNING GRIMSDALEN

18.03.86

BEREGNING AV TONN - RESSURS I BLOKK : Grimsdalen/brytbar - alt.1., LIGGMALMSONE OG HENGMALMSONE :

Koordinater = 900 V til 3000 V koter = 809,50 til 1088,00

*MALM IN SITU"		Avstand		Ressurs/malm		G J E N N O M S N I T T S			
MEKTIGHET OVER 3,0 m	Gj.snitts	mellom		Gj.snitts	Ressurs/malm	G E H A L T E R			
KATEGORI C2	malmareal	vertikale	Ressurs/malm	egen	totale	Cu	Zn	S	Andel
Usikkerhet :	i vertikal	tværsnitt	totale	vekt	TONN				t o n n
+/- 60 %	tværsnitt	(vest-øst)	kubikmeter						
M a l m s o n e :	m2	m	m3	g/cm3	t	%	%	%	%
LIGGMALMSONE/brytbar/alt.1.	493.77	2100.00	1036917.30	3.81	3,949,443	0.30	2.81	28.19	83.92
HENGMALMSONE/brytbar/alt.1.	203.29	1000.00	203293.75	3.72	756,506	0.34	2.39	25.64	16.08
SUM GRIMSDALEN/brytbar/alt.1	400.07	3100.00	1240211.05	3.79	4,705,949	0.31	2.75	27.78	100.00

PRODUSERBAR/DRIVBAR MALM IN SITU (teknisk drivbar) I GRIMSDALEN : I LIGGMALMSONE (Grimsdalshytta-Tverrbekken)

*MALM IN SITU	Malm in situ		Ressurs/malm		G J E N N O M S N I T T S		
MEKTIGHET OVER 3,0 m	klar til pro-	Malm in situ	totale	totale	G E H A L T E R		
KATEGORI C2	MALM-	duksjon med i planlagte	TONN	TONN	Cu	Zn	S
Usikkerhet : +/- 60 %	VERDI	15 % sidegrfj.pilarer (=20%)					
M a l m s o n e :	n.kr/t	t	t	t	%	%	%
LIGGMALMSONE/brytbar/alt.1.	170.42			3,949,443	0.30	2.81	28.19
LIGGMALMSONE/i planlagte pilarer/alt.2	170.42		789,889		0.30	2.81	28.19
LIGGMALMSONE/produserbar/alt.2.	153.81	3,633,487			0.28	2.47	24.88

PRODUSERBAR/DRIVBAR MALM IN SITU (teknisk drivbar) I GRIMSDALEN : I HENGMALMSONE (Grimsdalshytta-Tverrbekken)

*MALM IN SITU	Malm in situ		Ressurs/malm		G J E N N O M S N I T T S		
MEKTIGHET OVER 3,0 m	klar til pro-	Malm in situ	totale	totale	G E H A L T E R		
KATEGORI C2	MALM-	duksjon med i planlagte	TONN	TONN	Cu	Zn	S
Usikkerhet : +/- 60 %	VERDI	15 % sidegrfj.pilarer (=20%)					
M a l m s o n e :	n.kr/t	t	t	t	%	%	%
HENGMALMSONE/brytbar/alt.1.	160.14			756,506	0.34	2.39	25.64
HENGMALMSONE/i planlagte pilarer/alt.2	160.14		151,301		0.34	2.39	25.64
HENGMALMSONE/produserbar/alt.2.	133.83	695,985			0.31	2.11	22.67
SUM GRIMSDALEN/produserbar/alt.2.	150.83	4,329,473	941,190		0.28	2.41	24.53

FOLLDAL VERK A/S

MALMVERDIBEREGNING

DATO: 17/03/86

	Kobber	Sink	Svovel	Sølv	Gull		
RAMALM	0,28	2,47	24,88	20,0	0,20		
UTVINNING (%)	65,10	95,02	72,29	90,00	90,00		
			Kons.mengde t kons./t	FOB-pris kr./t	Malmverdi kr./t malm		
KOBBERKONS. - Norddeutsche Affinerie			0,003255	5.472,18	17,81		
Boliden Metall AB			0,003255	5.477,36	17,83		
SINKKONS. - Norzink AS			0,043461	1.458,66	63,39		
SVOVELKONS. - Borregaard AS			0,359713	152,29	54,78		
SVOVELKONS. - Eksport			0,000000	98,75	0,00		
TOTALT:					153,81		

Tabell 9.

FOLLDAL VERK A/S

MALMVERDIBEREGNING

DATO: 17/03/86

	Kobber	Sink	Svovel	Sølv	Gull
RAMALM	0,31	2,11	22,67	20,0	0,20
UTVINNING (%)	69,41	94,05	68,07	90,00	90,00
			Kons.mengde t kons./t	FOB-pris kr./t	Malmverdi kr./t malm
KOBBERKONS. - Norddeutsche Affinerie			0,003842	4.428,48	17,01
Boliden Metall AB			0,003842	4.433,66	17,03
SINKKONS. - Norzink AS			0,036751	1.458,66	53,61
SVOVELKONS. - Borregaard AS			0,308624	149,63	46,18
SVOVELKONS. - Eksport			0,000000	98,75	0,00
				TOTALT:	133,83

FOLLDAL VERK A/S

MALMVERDIBEREGNING

DATO: 17/03/86

	Kobber	Sink	Svovel	Sølv	Gull
RAMALM	0,28	2,41	24,53	20,0	0,20
UTVINNING (%)	65,26	94,89	71,70	90,00	90,00
	Kons.mengde t kons./t			FOB-pris kr./t	Malmverdi kr./t malm
KOBBERKONS. - Norddeutsche Affinerie	0,003263			5.455,23	17,80
Boliden Metall AB	0,003263			5.460,41	17,82
SINKKONS. - Norzink AS	0,042347			1.458,66	61,77
SVOVELKONS. - Borregaard AS	0,351755			151,92	53,44
SVOVELKONS. - Eksport	0,000000			98,75	0,00

				TOTALT:	150,83

BEREGNING AV TONN - RESSURS I BLOKK : Grimsdalen/brytbar - alt.1., LIGGMALMSONE OG HENGMALMSONE :

Koordinater = 900 V til 3000 V Koter = 809,50 til 1088,00

*MALM IN SITU"	Avstand									
MEKTIGHET OVER 3,0 m	Gj.snitts	mellom			Gj.snitts	Ressurs/malm	G J E N N O M S N I T T S			
KATEGORI C2	malmareal	vertikale	Ressurs/malm	Gj.snitts	Ressurs/malm	G E H A L T E R			Andel	
Usikkerhet :	1 vertikal	tvrrsnitt	totale	egen	totale	Cu	Zn	S	t o n n	
+/- 60 %	tvrrsnitt	(vest-øst)	kubikmeter	vekt	T O N N					
M a l m s o n e :	m2	m	m3	g/cm3	t	%	%	%	%	
LIGGMALMSONE/brytbar/alt.1.	493.77	2100.00	1036917.30	3.81	3,949,443	0.30	2.81	28.19	83.92	
HENGMALMSONE/brytbar/alt.1.	203.29	1000.00	203293.75	3.72	756,506	0.34	2.39	25.64	16.08	
SUM GRIMSDALEN/brytbar/alt.1	400.07	3100.00	1240211.05	3.79	4,705,949	0.31	2.75	27.78	100.00	

PRODUSERBAR/DRIVBAR MALM IN SITU (teknisk drivbar) I GRIMSDALEN : I LIGGMALMSONE (Grimsdalshytta-Tverrbekken)

*MALM IN SITU	Malm in situ		Ressurs/malm		G J E N N O M S N I T T S		
MEKTIGHET OVER 3,0 m	klar til pro- Malm in situ		totale		G E H A L T E R		
KATEGORI C2	duksjon med i planlagte		T O N N		Cu Zn S		
Usikkerhet : +/- 60 %	15 % sidegrfj.pilarer (=20%)						
M a l m s o n e :	t	t	t		%	%	%
LIGGMALMSONE/brytbar/alt.1.			3,949,443		0.30	2.81	28.19
LIGGMALMSONE/i planlagte pilarer/alt.2.		789,889			0.30	2.81	28.19
LIGGMALMSONE/produserbar/alt.2.		3,633,487			0.28	2.47	24.88

PRODUSERBAR/DRIVBAR MALM IN SITU (teknisk drivbar) I GRIMSDALEN : I HENGMALMSONE (Grimsdalshytta-Tverrbekken)

*MALM IN SITU	Malm in situ		Ressurs/malm		G J E N N O M S N I T T S		
MEKTIGHET OVER 3,0 m	klar til pro- Malm in situ		totale		G E H A L T E R		
KATEGORI C2	duksjon med i planlagte		T O N N		Cu Zn S		
Usikkerhet : +/- 60 %	15 % sidegrfj.pilarer (=20%)						
M a l m s o n e :	t	t	t		%	%	%
HENGMALMSONE/brytbar/alt.1.			756,506		0.34	2.39	25.64
HENGMALMSONE/i planlagte pilarer/alt.2.		151,301			0.34	2.39	25.64
HENGMALMSONE/produserbar/alt.2.		695,985			0.31	2.11	22.67
SUM GRIMSDALEN/produserbar/alt.2.		4,329,473	941,190		0.28	2.41	24.53

BEREGNING AV TONN - RESSURS I BLOKK : Grimsdalen/brytbar - alt.3., LIGGMALMSONE OG HENGMALMSONE :

Koordinater = 2500 V til 700 d Koter = 809,50 til 1088,00

*MALM IN SITU	Avstand						G J E N N O M S N I T T S			
MEKTIGHET OVER 3,0 m	Gj.snitts	mellom					G E H A L T E R			Andel
KATEGORI C2	malmareal	vertikale	Ressurs/malm	Gj.snitts	Ressurs/malm					t o n n
Usikkerhet : +/- 60 %	i vertikal	tverrsnitt	totale	egen	totale	T O N N	Cu	Zn	S	
	tverrsnitt	(vest-öst)	kubikaeter	vekt						
M a l m s o n e :	m2	m	m3	g/cm3	t		%	%	%	%
LIGGMALMSONE/brytbar/alt.3.	471.68	1600.00	754689.30	3.83	2,894,170		0.31	2.76	28.86	82.47
LIGGMALMSONE/brytbar/alt.3.	185.25	780.00	144497.10	4.26	615,122		0.55	2.86	38.42	17.53
SUM GRIMSDALEN/brytbar/alt.3	377.81	2380.00	899186.40	3.90	3,509,292		0.35	2.78	30.40	100.00

PRODUSERBAR/DRIVBAR MALM IN SITU (teknisk drivbar) I GRIMSDALEN : I LIGGMALMSONE (Grimsdalshytta-Tverrbekken)

*MALM IN SITU	Malm in situ						G J E N N O M S N I T T S			
MEKTIGHET OVER 3,0 m	klar til pro-	Malm in situ	Ressurs/malm				G E H A L T E R			
KATEGORI C2	duksjon med	i planlagte	totale			T O N N	Cu	Zn	S	
Usikkerhet : +/- 60 %	15 % sidegrfj.	pilarer (=20%)								
M a l m s o n e :	t	t	t				%	%	%	
LIGGMALMSONE/brytbar/alt.3.			3,509,292				0.35	2.78	30.40	
LIGGMALMSONE/i planlagte pilarer/alt.3.		701,858					0.35	2.78	30.40	
LIGGMALMSONE/produserbar/alt.3.		3,228,549					0.32	2.44	26.81	

=====

B E R E G N I N G A V T O N N - R E S S U R S : TOTAL SUM AV LIGGMALMSONE OG HENGMALMSONE I GRIMSDALEN

=====

Koordinater = 3600 V til 1200 Ø Koter = 791,50 til 1162,00 Mellom Grimsdalshytta og Tverrbekken

=====

MALM IN SITU		Avstand							
		Gj.snitts	mellom						
Usikkerhet :	malmareal	vertikale	Ressurs/mal	Gj.snitts	Ressurs/mal	G J E N N O M S N I T T S			
+/- 60 %	i vertikal	tvrrsnitt	totale	egen	totale	G E H A L T E R		Andel	
I KATEGORI C2	tvrrsnitt	(vest-Øst)	kubikmeter	vekt	T O N N	Cu	Zn	S	t o n n
M a l m s o n e :	a2	a	a3	g/cm3	t	%	%	%	%
LIGGMALMSONE, TOTAL (a	472.15	3580.00	1690300.00	3.74	6,322,956	0.31	2.52	25.87	76.46
LIGGMALMSONE, TOTAL (b	467.97	3580.00	1675319.60	3.74	6,271,386	0.31	2.51	25.91	76.31
HENGMALMSONE, TOTAL (c	188.95	2800.00	529047.52	3.68	1,947,032	0.31	2.35	24.75	23.54
SUM, GRIMSDALEN (a+c	405.47	3396.36	2219347.53	3.73	8,269,988	0.31	2.48	25.61	100.00
SUM, GRIMSDALEN (b+c	401.86	3395.21	2204367.13	3.73	8,218,419	0.31	2.47	25.64	100.00

=====

=====

B E R E G N I N G A V T O N N - R E S S U R S : TOTAL SUM AV HENGMALMSONE LIGGMALMSONE I GRIMSDALEN

=====

Koordinater = 3600 V til 1200 Ø Koter = 791,50 til 1162,00 Mellom Grimsdalshytta og Tverrbekken

=====

MALM IN SITU		Avstand							
		Gj.snitts	mellom						
Usikkerhet :	malmareal	vertikale	Ressurs/mal	Gj.snitts	Ressurs/mal	G J E N N O M S N I T T S			
+/- 60 %	i vertikal	tvrrsnitt	totale	egen	totale	G E H A L T E R		Andel	
I KATEGORI C2	tvrrsnitt	(vest-Øst)	kubikmeter	vekt	T O N N	Cu	Zn	S	t o n n
Bløkk/Malmsone :	a2	a	a3	g/cm3	t	%	%	%	%
I/HENGMALMSONE-VEST	271.61	1200.00	325935.62	3.68	1,200,291	0.28	2.45	25.11	16.22
II/HENGMALMSONE-MIDT	163.86	400.00	65546.00	3.68	241,109	0.27	2.47	25.04	3.26
III/HENGMALMSONE-ØST	103.53	300.00	31058.40	3.72	115,541	0.38	2.71	37.98	1.56
I/LIGGMALMSONE-VEST	531.23	1700.00	903089.50	3.69	3,334,624	0.29	2.68	25.03	45.05
II/LIGGMALMSONE-MIDT	367.98	1450.00	533575.00	3.75	2,000,225	0.36	2.28	25.49	27.02
III/LIGGMALMSONE-ØST	207.25	600.00	124352.50	4.10	510,227	0.55	2.98	37.66	6.89
SUM I - III/HENGSONER	222.39	1900.00	422540.02	3.68	1,556,941	0.29	2.47	26.05	21.03
SUM I - III/HENGSONER	416.27	3750.00	1561017.00	3.74	5,845,076	0.34	2.57	26.29	78.97
TOTAL SUM, GRIMSDALEN	351.07	5650.00	1983557.02	3.73	7,402,017	0.33	2.55	26.24	100.00

=====

Kategori C2 B E R E G N I N G A V T O N N - R E S S U R S I B L O K K : H E N G M A L M S O N E - G R I M S D A L E N								
Usikkerhet : +/-60 % Koordinater = 2600 V til 1400 V Koter = 814,50 til 1007,00 BLOKK= 1/HENG-VEST								
"MALM IN SITU"	Avstand mellom	Ressurs/malm	Gj.snitts	Ressurs/malm	G J E N N O M S N I T T S			Andel
"P R O F I L"	vertikale	totale	egen	totale	G E H A L T E R			t o n n
Sym.	tværsnitt (vest-øst)	kubikmeter	vekt	T O N N	Cu	Zn	S	
koordinat :	m	m ³	g/cm ³	t	%	%	%	%
A 2600 V - HENGMA LMSONE		2500.00	3.50		0.20	2.20	21.00	
B 2500 V - HENGMA LMSONE	100.00	28965.50	3.59	113025.80	0.23	2.53	22.96	9.42
A 2500 V - HENGMA LMSONE		115862.00	3.60		0.23	2.53	22.96	
B 2100 V - HENGMA LMSONE	400.00	65030.00	3.64	657714.20	0.30	2.39	25.66	54.80
A 2100 V - HENGMA LMSONE		69907.25	3.70		0.30	2.39	25.66	
B 1670 V - HENGMA LMSONE	430.00	18580.30	3.78	334836.05	0.40	2.94	35.39	27.90
A 1670 V - HENGMA LMSONE		6265.45	4.10		0.40	2.94	35.39	
B 1525 V - EN MALMSONE	145.00	4491.38	3.85	41408.16	0.33	0.45	19.30	3.45
A 1525 V - EN MALMSONE		3871.88	3.50		0.33	0.45	19.30	
B 1400 V - HENGMA LMSONE	125.00	10461.87	3.72	53306.69	0.41	2.61	28.84	4.44
			3.80					
TOTAL SUM I BLOKK =	1200.00	325935.62	3.68	1200290.90	0.28	2.45	25.11	100.00

Kategori C2 B E R E G N I N G A V T O N N - R E S S U R S I B L O K K : H E N G M A L M S O N E - G R I M S D A L E N								
Usikkerhet : +/-60 % Koordinater = 900 V til 500 V Koter = 961,50 til 1074,50 BLOKK=II/HENG-MIDT								
"MALM IN SITU"	Avstand mellom							
"P R O F I L"	vertikale tverrsnitt (vest-øst)	Ressurs/malm totale kubikmeter	Gj.snitts egen vekt	Ressurs/malm totale T O N N	G J E N N O M S N I T T S G E H A L T E R			Andel t o n n
Sym.					Cu	Zn	S	
	koordinat :	m ³	g/cm ³	t	%	%	%	%
A 900 V - HENGMA LMSONE	100.00	3500.00	3.50	42380.20	0.20	2.20	21.00	17.58
B 800 V - HENGMA LMSONE		8369.50	3.57		0.23	2.53	22.96	
A 800 V - HENGMA LMSONE	200.00	16739.00	3.60	140272.90	0.23	2.53	22.96	58.18
B 600 V - HENGMA LMSONE		21625.00	3.66		0.30	2.39	25.66	
A 600 V - HENGMA LMSONE	100.00	10812.50	3.70	58456.25	0.30	2.39	25.66	24.24
B 500 V - HENGMA LMSONE		4500.00	3.82		0.40	2.94	35.39	
TOTAL SUM I BLOKK =	400.00	65546.00	3.68	241109.35	0.27	2.47	25.04	100.00

Kategori C2		B E R E G N I N G A V T O N N - R E S S U R S I B L O K K : H E N G M A L M S O N E - G R I M S D A L E N											
Usikkerhet : +/-60 %		Koordinater = 100 V til 200 Ø		Koter = 990,50 til 1065,00		BLOKK=III/HENG-ØST							
"MALM IN SITU"		Avstand mellom											
"P R O F I L"		vertikale tverrsnitt (vest-Øst)		Ressurs/malm totale kubikmeter		Gj.snitts egen vekt		Ressurs/malm totale T O N N		G J E N N O M S N I T T S G E H A L T E R		Andel t o n n	
Sym.										Cu Zn S			
koordinat :		m		m3		g/cm3		t		%		%	
A 100 V - HENG MALMSONE		80.00		1200.00		3.50		6144.00		0.35 2.70 30.50		5.32	
B 20 V - HENG MALMSONE				540.00		3.53				0.37 2.99 31.75			
A 20 V - HENG MALMSONE		120.00		810.00		3.60		55405.68		0.37 2.99 31.75		47.95	
B 100 Ø - EN MALMSONE				14186.40		3.69				0.39 2.72 38.84			
A 100 Ø - EN MALMSONE		100.00		11822.00		3.70		53991.40		0.39 2.72 38.84		46.73	
B 200 Ø - HENG MALMSONE				2500.00		3.77				0.35 2.50 36.00			
TOTAL SUM I BLOKK =		300.00		31058.40		3.72		115541.08		0.38 2.71 37.98		100.00	

Kategori C2		BEREGNING AV TONN - RESSURS I BLOKK : LIGGMALMSONE-GRIMSDALEN							
Usikkerhet : +/-60 %		Koordinater = 3600 V til 1900 V		Koter = 791,50 til 1001,00		BLOKK= I/LIGG-VEST			
"MALM IN SITU"									
=====									
Sym.	"P R O F I L"	Avstand mellom vertikale tverrsnitt (vest-ost)	Ressurs/malm totale kubikmeter	Gj.snitts egen vekt	Ressurs/malm totale T O N N	G J E N N O M S N I T T S G E H A L T E R			Andel t o n n
						Cu	Zn	S	
Koordinat :		m	m3	g/cm3	t	%	%	%	%

A	3600 V - EN MALMSONE	200.00	5000.00	3.70	204491.00	0.25	2.50	25.00	6.13
B	3400 V - EN MALMSONE		48945.00	3.79		0.30	3.89	29.35	
A	3400 V - EN MALMSONE	300.00	73417.50	3.80	485779.50	0.30	3.89	29.35	14.57
B	3100 V - EN MALMSONE		55890.00	3.76		0.40	3.36	26.60	
A	3100 V - EN MALMSONE	200.00	37260.00	3.70	272860.20	0.40	3.36	26.60	8.18
B	2900 V - EN MALMSONE		36486.00	3.70		0.31	3.13	26.43	
A	2900 V - EN MALMSONE	200.00	36486.00	3.70	522473.30	0.31	3.13	26.43	15.67
B	2700 V - EN MALMSONE		104723.00	3.70		0.25	2.67	24.29	
A	2700 V - EN MALMSONE	200.00	104723.00	3.70	459415.70	0.25	2.67	24.29	13.78
B	2500 V - LIGGMALMSONE		21159.00	3.65		0.18	1.69	16.98	
A	2500 V - LIGGMALMSONE	400.00	42318.00	3.40	853496.80	0.18	1.69	16.98	25.59
B	2100 V - LIGGMALMSONE		191788.00	3.70		0.30	2.16	24.49	
A	2100 V - LIGGMALMSONE	200.00	95894.00	3.70	536107.80	0.30	2.16	24.49	16.08
B	1900 V - LIGGMALMSONE		49000.00	3.70		0.27	2.18	26.00	

TOTAL SUM I BLOKK =		1700.00	903089.50	3.69	3334624.30	0.29	2.68	25.03	100.00
=====									
=====									

Kategori: C2									BEREGNING AV TONN - RESSURS I BLOKK : LIGGMALMSONE-GRIMSDALEN								
Usikkerhet : +/-60 %									Koordinater = 1350 V til 100 ø			Koter = 868,50 til 1040,00			BLOKK=II/LIGG-MIDT		
"MALM IN SITU"			Avstand mellom														
=====			vertikale			Ressurs/malm			Gj.snitts			Ressurs/malm			G J E N N O M S N I T T S		
"P R O F I L"			tverrsnitt			totale			egen			totale			G E H A L T E R		
Sym.			(vest-øst)			kubikmeter			vekt			T O N N			Cu Zn S		
Koordinat :			m			m3			g/cm3			t			% % %		
A 1350 V - LIGGMALMSONE						31250.00			4.00						0.30 2.40 31.90		
			250.00						4.00			446610.00					
B 1100 V - EN MALMSONE						80402.50			4.00						0.31 2.78 32.33		
A 1100 V - EN MALMSONE						160805.00			4.00						0.31 2.78 32.33		
			500.00						3.70			1051867.25					
B 600 V - LIGGMALMSONE						123832.50			3.30						0.34 1.53 13.10		
A 600 V - LIGGMALMSONE						49533.00			3.30						0.34 1.53 13.10		
			200.00						3.38			227920.50					
B 400 V - EN MALMSONE						17906.00			3.60						0.46 2.11 23.91		
A 400 V - EN MALMSONE						17906.00			3.60						0.46 2.11 23.91		
			200.00						3.78			105584.60					
B 200 V - EN MALMSONE						10030.00			4.10						0.44 1.44 33.58		
A 200 V - EN MALMSONE						9027.00			4.10						0.44 1.44 33.58		
			180.00						4.04			101529.90					
B 20 V - LIGGMALMSONE						16129.80			4.00						0.74 3.24 32.01		
A 20 V - LIGGMALMSONE						10753.20			4.00						0.74 3.24 32.01		
			120.00						3.98			66712.80					
B 100 ø - LIGGMALMSONE						6000.00			3.95						0.50 2.90 30.00		
TOTAL SUM I BLOKK =			1450.00			533575.00			3.75			2000225.05			0.36 2.28 25.49 100.00		

=====									
Kategori C2		BEREGNING AV TONN-RESSURS I BLOKK: LIGGMALMSONE-GRIMSDALEN							
=====									
Usikkerhet : +/-60 %		Koordinater = 600 0 til 1200 0		Koter = 968,50 til 1162,00		BLOKK=III/LIGG-05T			
=====									
MALM IN SITU		Avstand mellom							
=====		vertikale							
"P R O F I L"		tverrsnitt		Ressurs/malm	Gj.snitts	Ressurs/malm	G J E N N O M S N I T T S		
		(vest-0st)		totale	egen	totale	G E H A L T E R		
Sym.				kubikmeter	vekt	T O N N	Cu	Zn	Andel
									t o n n

Koordinat :		m	m3	g/cm3	t	%	%	%	%

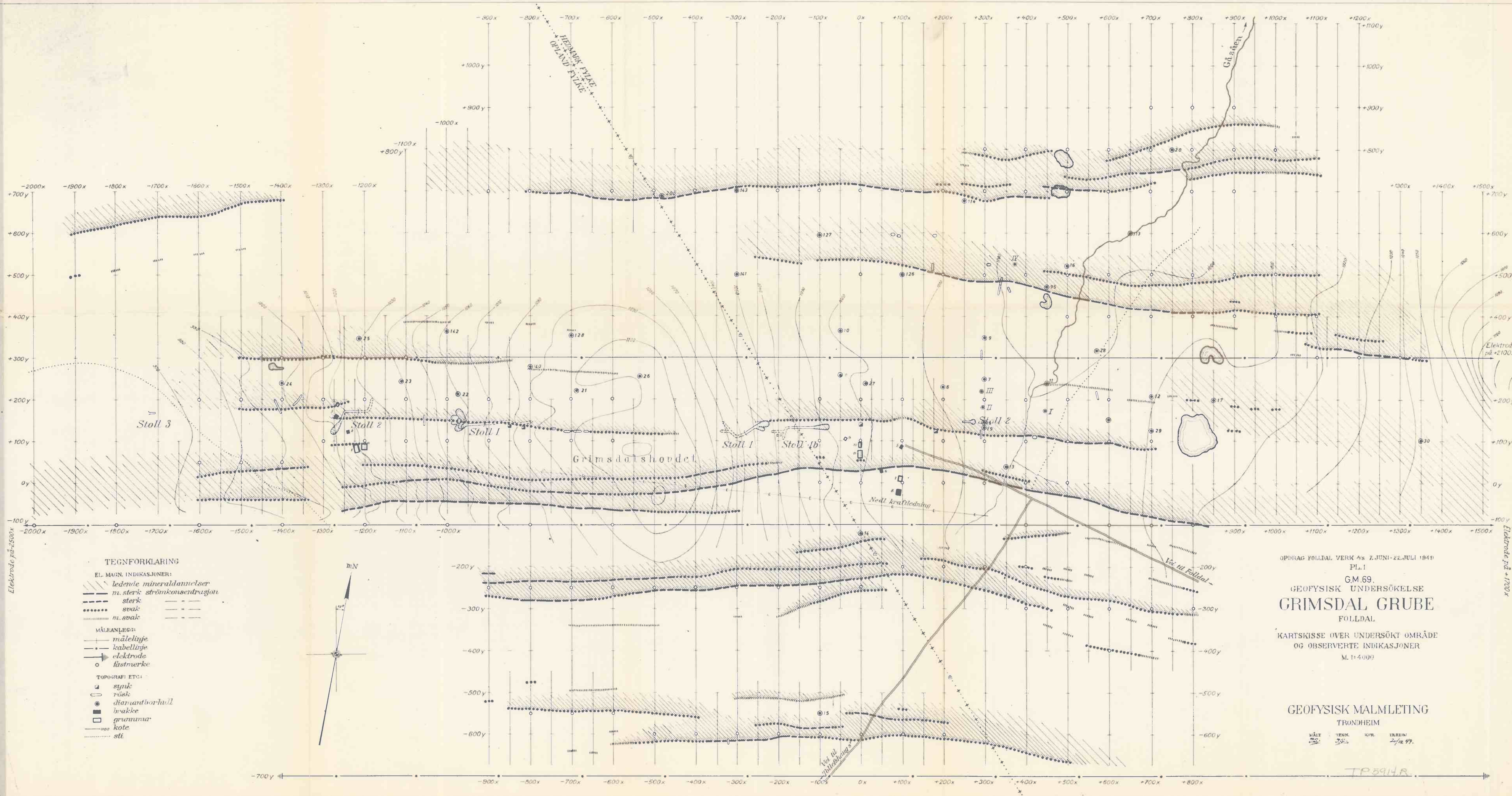
A	600 0 - LIGGMALMSONE	100.00	5000.00	4.10	103880.50	0.45	2.90	39.00	20.36
B	700 0 - LIGGMALMSONE		19852.50	4.20		0.63	3.22	40.34	
A	700 0 - LIGGMALMSONE	400.00	79410.00	4.20	384181.20	0.63	3.22	40.34	75.30
B	1100 0 - LIGGMALMSONE		14072.00	3.60		0.18	1.72	23.95	
A	1100 0 - LIGGMALMSONE	100.00	3518.00	3.60	22164.80	0.18	1.72	23.95	4.34
B	1200 0 - LIGGMALMSONE		2500.00	3.80		0.25	2.50	25.00	

TOTAL SUM I BLOKK =		600.00	124352.50	4.10	510226.50	0.55	2.98	37.66	100.00
=====									
=====									

NVN

32,9m Øst for og parallell med
profil 2700V
målestokk 1:500



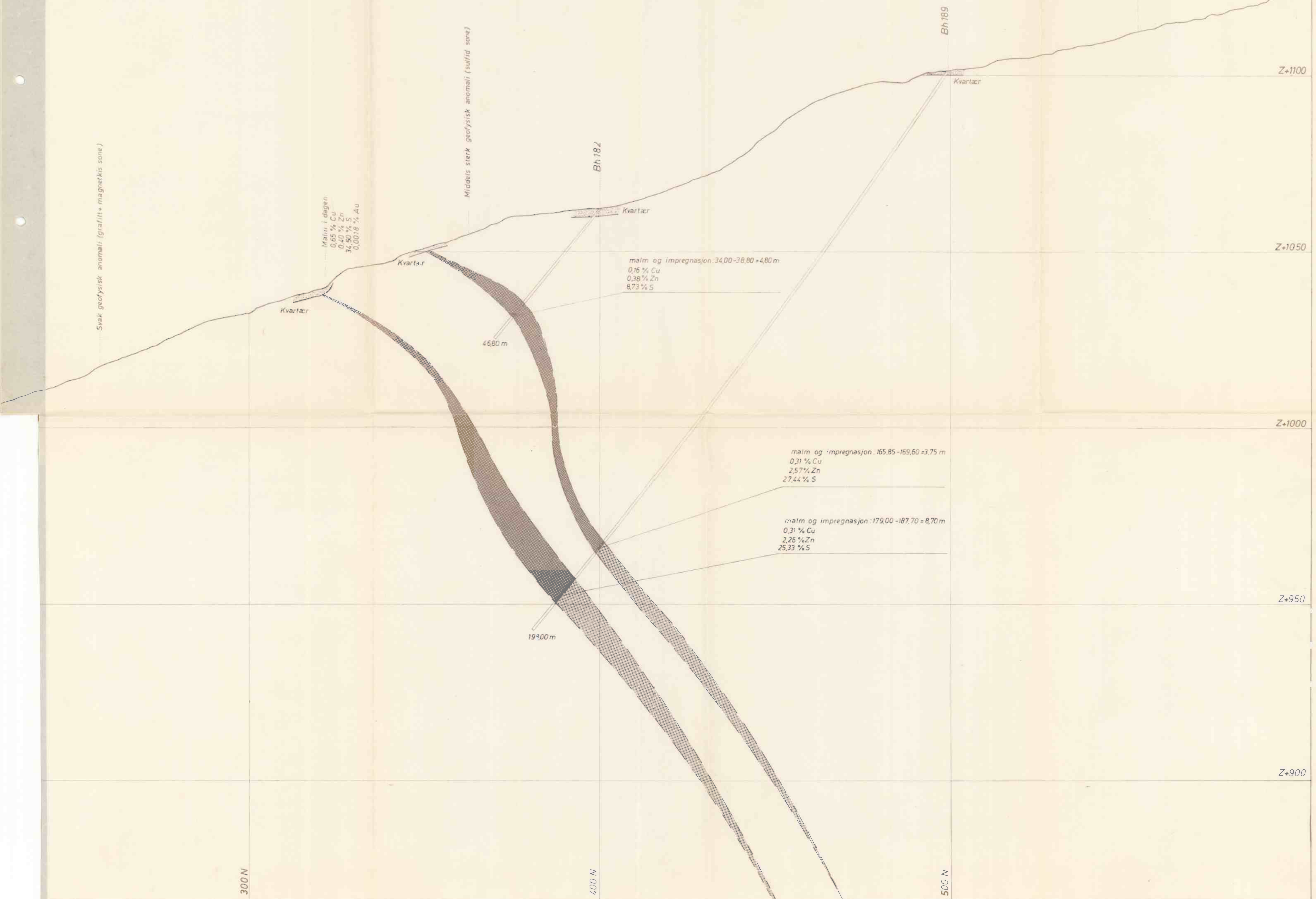


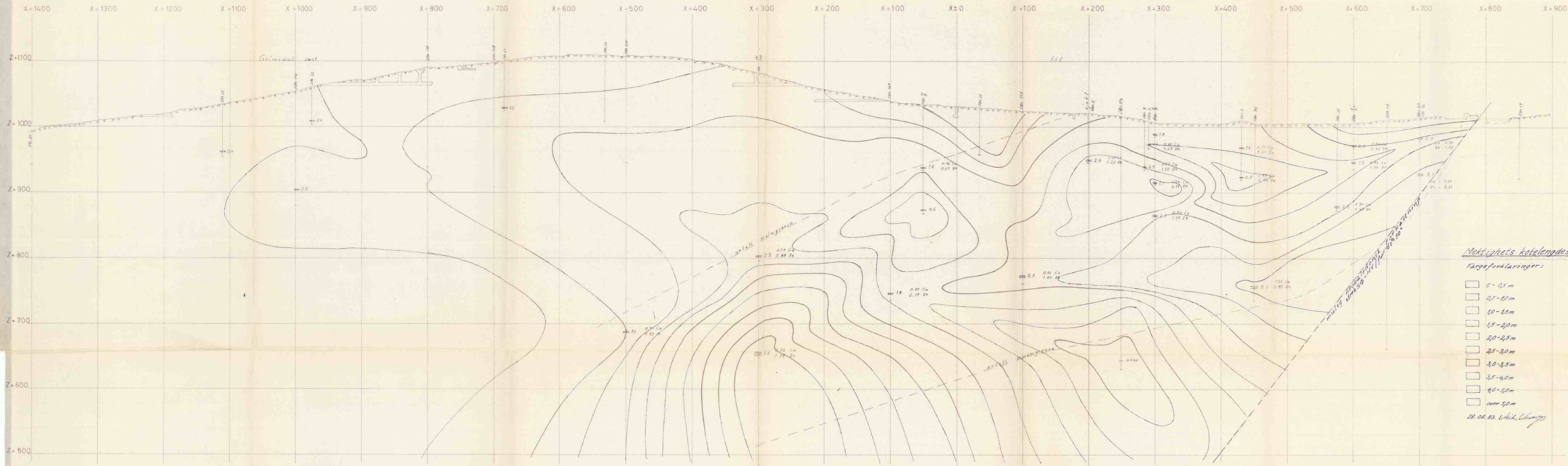
OPDRAG FOLLDAL VERK A/S 7. JUNI-22. JULI 1949
PL. I
G.M. 69.
GEOFYSISK UNDERSØKELSE
GRIMSDAL GRUBE
FOLLDAL
KARTSKISSE OVER UNDERSØKT OMRADE
OG OBSERVERTE INDIKASJONER
M. 1:4000

GEOFYSISK MALMLETING
TRONDHEIM
MÅLT TEGN. KPL. URHEIN.
2/12. 49.

TP 5914 R.

Profil 2100V





GRIMSDALSGRUVA

Lengdeprofil.

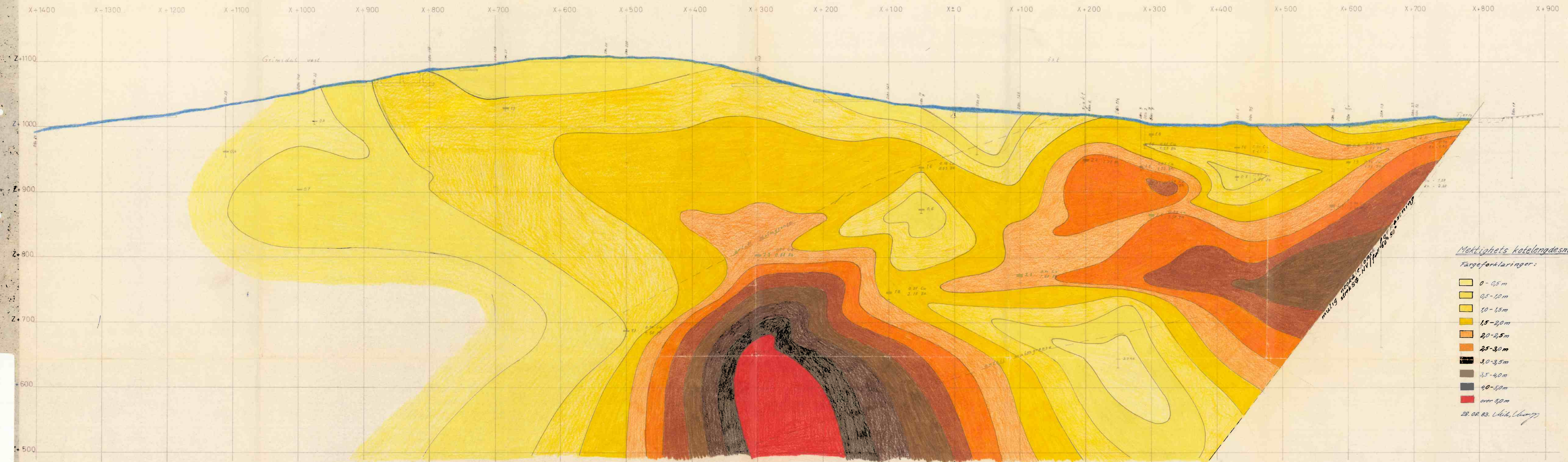
Målestokk: 1:2000

Kfr. oversikt 17.04.72

Tracet fra gammelt

kart den 22.08.83. V. Bakken

TP 5915 - R.



Mektighets kotelengdesnitt

Fargeforklaringer:

- 0 - 0,5 m
- 0,5 - 1,0 m
- 1,0 - 1,5 m
- 1,5 - 2,0 m
- 2,0 - 2,5 m
- 2,5 - 3,0 m
- 3,0 - 3,5 m
- 3,5 - 4,0 m
- 4,0 - 5,0 m
- over 5,0 m

28. 08. 83. *Uth. Uberg*

GRIMSDALSGRUVA

Lengdeprofil
Målestokk: 1:2000
Kfr. oversikt 1704.72

Tracet fra gammelt
kart den 22.08.83. *V. Bakken*
TP 5915 - R.

Malm -
beregning
DRIVBAR 88

Malmberegning
i kategori C2
Grimsdalen
pr. 01. 01. 1986

Totalt marginal malm
in situ

DRIVBAR
dvs. med mektighet over 3,0 m

Grimsdalshytta



534

535

600 N

400 N Basislinje

537

200 N

Tverrliseter

Bjornsgårdseter

Langhaug

Grimsa

1000 200 S

800 V

600 V

1670 V - 1525 V

2700 V

2300 V

2500 V

2700 V

2900 V

3500 V

3400 V

3600 V

200 S

Alskeldalen

Grimsdalen statsallmenning
86/1

Grimsdalen statsallmenning
86/1

Kvannkjernbekken

Skrubekken

1226

1050

1100

1150

1200

FOR MALM IN SITU			BEREGNING AV TONN - RESSURS I BLOKK : Grimsdalen/brytbar - alt.1.HENG.								
I KATEGORI : C2			Koordinater =		1600 V	til	2600 V	Koter =	861,25	til	952,20
Usikkerhet= +/-60 %			Avstand mellom								
Minste mæktighet= 3,0 m			vertikale		Ressurs/malm	Gj.snitts	Ressurs/malm	G J E N N O M S N I T T S			
Svm.	Vertikal snitt ved	diamentborhull nr.	tværrsnit	(vest-øst	totale	egen	totale	G E H A L T E R			Andel
					kubikmeter	vekt	T O N N	Cu	Zn	S	t o n n
	nr.		m		m3	g/cm3	t	%	%	%	%
A	2600 V	HENGMAALMSONE			2500.00	3.70		0.25	2.55	24.50	
B	2500 V	HENGMAALMSONE	100.00		16071.00	3.70	68712.70	0.29	2.65	25.91	9.08
A	2500 V	HENGMAALMSONE			64284.00	3.70		0.29	2.65	25.91	
B	2100 V	HENGMAALMSONE	400.00		39850.00	3.80	389280.80	0.30	2.58	27.40	51.46
A	2100 V	HENGMAALMSONE			42838.75	3.80		0.30	2.58	27.40	
B	1670 V	HENGMAALMSONE	430.00		30960.00	3.60	274243.25	0.54	1.47	21.37	36.25
A	1670 V	HENGMAALMSONE			5040.00	3.60		0.54	1.47	21.37	
B	1600 V	HENGMAALMSONE	70.00		1750.00	3.50	24269.00	0.35	0.60	20.00	3.21
A					0.00	0.00					
B			0.00		0.00	0.00	0.00				0.00
A					0.00	0.00					
B			0.00		0.00	0.00	0.00				0.00
A					0.00	0.00					
B			0.00		0.00	0.00	0.00				0.00
A					0.00	0.00					
B			0.00		0.00	0.00	0.00				0.00
A					0.00	0.00					
B			0.00		0.00	0.00	0.00				0.00
A					0.00	0.00					
B			0.00		0.00	0.00	0.00				0.00
TOTAL SUM I BLOKK =			1000.00		203293.75	3.72	756505.75	0.34	2.39	25.64	100.00

FOLLDAL VERK A/S

MALMVERDIBEREGNING

DATO: 04/12/86

	Kobber	Sink	Svovel	Sølv	Gull
RAMALM	0,34	2,39	25,64	20,0	0,20
UTVINNING (%)	71,50	94,72	73,64	74,97	90,00

	Kons.mengde t kons./t	FOB-pris kr./t	Malmverdi kr./t malm
KOBBERKONS. - Norddeutsche Affinerie	0,004341	4.809,84	20,88
Boliden Metall AB	0,004341	4.815,02	20,90
SINKKONS. - Norzink AS	0,041924	1.458,66	61,15
SVOVELKONS. - Borregaard AS	0,369231	143,24	52,89
SVOVELKONS. - Eksport	0,008419	98,75	0,83
TOTALT:			156,65

FOR MALM IN SITU			B E R E G N I N G A V T O N N - R E S S U R S I B L O K K : Grimsdalen/brytbar - alt.1.L166.								
I KATEGORI ; C2			Koordinater =		900 V	til	3000 V	Koter =	809,50	til	1088,00
Usikkerhet= +/-60 % Minste mektighet= 3,0 m			Avstand mellom		Ressurs/malm	Gj.snitts	Ressurs/malm	G J E N N O M S N I T T S			Andel t o n n
Sym.	Vertikal snitt ved diamantborhull nr.	vertikale tverrsnit (vest-øst	Ressurs/malm totale kubikmeter	egen vekt	T O N N	G E H A L T E R	Cu	Zn	S		
	nr.	m	m3	g/cm3	t	%	%	%	%		
A	3000 V	L166MALMSONE	100.00	10179.00	3.70	109518.30	0.39	3.18	26.00	2.77	
B	2900 V	L166MALMSONE		19960.00	3.63		0.36	2.58	22.11		
A	2900 V	L166MALMSONE	200.00	39920.00	3.60	413850.20	0.36	2.58	22.11	10.48	
B	2700 V	L166MALMSONE		71089.00	3.73		0.24	3.11	27.63		
A	2700 V	L166MALMSONE	600.00	213267.00	3.80	1583300.40	0.24	3.11	27.63	40.09	
B	2100 V	L166MALMSONE		203391.00	3.80		0.34	2.54	27.51		
A	2100 V	L166MALMSONE	430.00	145763.55	3.80	696182.04	0.34	2.54	27.51	17.63	
B	1670 V	L166MALMSONE		37442.25	3.80		0.29	2.90	28.25		
A	1670 V	L166MALMSONE	570.00	49632.75	3.80	828105.98	0.29	2.90	28.25	20.97	
B	1100 V	L166MALMSONE		163974.75	3.88		0.31	2.89	31.85		
A	1100 V	L166MALMSONE	200.00	57535.00	3.90	318485.90	0.31	2.89	31.85	8.06	
B	900 V	L166MALMSONE		24763.00	3.87		0.34	2.65	26.85		
A			0.00	0.00	0.00	0.00				0.00	
B				0.00	0.00		0.00				
A			0.00	0.00	0.00	0.00				0.00	
B				0.00	0.00		0.00				
A			0.00	0.00	0.00	0.00				0.00	
B				0.00	0.00		0.00				
A			0.00	0.00	0.00	0.00				0.00	
B				0.00	0.00		0.00				
A			0.00	0.00	0.00	0.00				0.00	
B				0.00	0.00		0.00				
TOTAL SUM I BLOKK =			2100.00	1036917.30	3.81	3949442.82	0.30	2.81	28.19	100.00	

FOLLDAL VERK A/S

MALMVERDIBEREGNING

DATO: 04/12/86

	Kobber	Sink	Svovel	Sølv	Gull
RAMALM	0,30	2,81	28,19	20,0	0,20
UTVINNING (%)	66,56	95,62	77,45	90,00	90,00

	Kons.mengde t kons./t	FOB-pris kr./t	Malmverdi kr./t malm
KOBBERKONS. - Norddeutsche Affinerie	0,003566	4.877,68	17,39
Boliden Metall AB	0,003566	4.882,86	17,41
SINKKONS. - Norzink AS	0,049756	1.458,66	72,58
SVOVELKONS. - Borregaard AS	0,369231	143,24	52,89
SVOVELKONS. - Eksport	0,067430	98,75	6,66

TOTALT:			166,93

BEREGNING AV TONN - RESSURS I BLOKK : Grimsdalen/brytbar - alt.1., LIGG. + HENG.

Koordinater = 900 V til 3000 V Koter = 809,50 til 1088,00

"MALM IN SITU"		Avstand									
MEKTIGHET OVER 3,0 m		Gj.snitts mellom									
KATEGORI C2		malareal vertikale		Ressurs/mal		Gj.snitts Ressurs/mal		G J E N N O M S N I T T S			
Usikkerhet :		i vertikal tverrsnit		totale		egen		G E H A L T E R		Andel	
+/- 60 %		tverrsnitt (vest-øst		kubikmeter		vekt		Cu Zn S		t o n n	
M a l m s o n e :		m2		m3		g/cm3		%		%	
LIGGMALMSONE/brytbar/alt.1.		493.77	2100.00	1036917.30		3.81	3949442.82	0.30	2.81	28.19	83.92
HENGMALMSONE/brytbar/alt.1.		203.29	1000.00	203293.75		3.72	756505.75	0.34	2.39	25.64	16.08
GRIMSDALEN/brytbar/alt.1.		400.07	3100.00	1240211.05		3.79	4705948.57	0.31	2.75	27.78	100.00

FOLLDAL VERK A/S

MALMVERDIBEREGNING

DATO: 04/12/86

	Kobber	Sink	Svovel	Sølv	Gull
RAMALM	0,31	2,75	27,78	20,0	0,20
UTVINNING (%)	67,80	95,50	76,86	90,00	90,00

	Kons.mengde t kons./t	FOB-pris kr./t	Malmverdi kr./t malm
KOBBERKONS. - Norddeutsche Affinerie	0,003753	4.566,54	17,14
Boliden Metall AB	0,003753	4.571,72	17,16
SINKKONS. - Norzink AS	0,048634	1.458,66	70,94
SVOVELKONS. - Borregaard AS	0,369231	143,24	52,89
SVOVELKONS. - Eksport	0,057785	98,75	5,71
TOTALT:		163,84	

BEREGNET EGENVEKT FOR MALMAREALENE

G R I M S D A L E N

HENGMALMSONE - DRIVBAR

MEKTIGHET OVER 3,0 m

pr. 01.01.1986

MALMANALYSER

% Cu	% Zn	% S	% Fe
0,25	2,55	24,50	20,69

MINERALSAMMENSETNING

KOBBERKIS	CuFeS_2	0,72 %
SINKBLENDE	Zn(Fe)S	4,25 %
MAGNETKIS	FeS	0,85 %
SVOVELKIS	FeS_2	42,17 %
MAGNETITT	Fe_3O_4	0,00 %
GRÅBERG	Silikater	52,01 %

TETTHET : 3,7 g/cm³

MALMANALYSER

% Cu	% Zn	% S	% Fe
0,29	2,65	25,91	21,92

MINERALSAMMENSETNING

KOBBERKIS	CuFeS_2	0,83 %
SINKBLENDE	Zn (Fe) S	4,42 %
MAGNETIKIS	FeS	1,01 %
SVOVELKIS	FeS_2	44,51 %
MAGNETITT	Fe_3O_4	0,00 %
GRABERG	Silikater	49,23 %

TETTHET : 3,7 g/cm³

HALMANALYSER

% Cu	% Zn	% S	% Fe
0,30	2,58	27,40	23,28

MINERALSAMMENSETNING

KOBBERKIS	CuFeS_2	0,86 %
SINKBLENDE	Zn(Fe)S	4,30 %
MAGNETKIS	FeS	1,12 %
SVOVELKIS	FeS_2	47,28 %
MAGNETITT	Fe_3O_4	0,00 %
GRABERG	Silikater	46,44 %

TETTHET : 3,8 g/cm³

MALMANALYSER

% Cu	% Zn	% S	% Fe
0,54	1,47	21,37	18,57

MINERALSAMMENSETNING

KOBBERKIS	CuFeS_2	1,56 %
SINKBLENDE	Zn(Fe)S	2,45 %
MAGNETKIS	FeS	1,59 %
SVOVELKIS	FeS_2	36,35 %
MAGNETITT	Fe_3O_4	0,00 %
GRABERG	Silikater	58,05 %

TETTHET : 3,6 g/cm³

MALMANALYSER

% Cu	% Zn	% S	% Fe
0,35	0,60	20,00	17,52

MINERALSAMMENSETNING

KOBBERKIS	CuFeS_2	1,91 %
SINKBLENDE	Zn(Fe)S	1,00 %
MAGNETKIS	FeS	0,99 %
SVOVELKIS	FeS_2	35,47 %
MAGNETITT	Fe_3O_4	0,00 %
GRABERG	Silikater	61,53 %

TETTHET : 3,5 g/cm³

BEREGNET EGENVEKT FOR MALMAREALENE

G R I M S D A L E N

LIGGMALMSONE - DRIVBAR

MEKTIGHET OVER 3,0 m

pr. 01.01.1986.

MALMANALYSER

% Cu	% Zn	% S	% Fe
0,39	3,18	26,00	21,92

MINERALSAMMENSETNING

KOBBERKIS	CuFeS_2	1,12 %
SINKBLENDE	Zn (Fe) S	5,30 %
MAGNETKIS	FeS	1,37 %
SVOVELKIS	FeS_2	43,70 %
MAGNETITT	Fe_3O_4	0,00 %
GRABERG	Silikater	48,51 %

TETTHET : 3,7 g/cm³

MALMANALYSE

% Cu	% Zn	% S	% Fe
0,36	2,58	22,11	18,67

MINERALSAMMENSETNING

KOBBERKIS	CuFeS_2	1,04 %
SINKBLENDE	Zn(Fe)S	4,30 %
MAGNETKIS	FeS	1,07 %
SVOVELKIS	FeS_2	37,31 %
MAGNETITT	Fe_3O_4	0,00 %
GRABERG	Silikater	56,28 %

TETTHET : 3,6 g/cm³

MALMANALYSER

% Cu	% Zn	% S	% Fe
0,24	3,11	27,63	23,23

MINERALSAMMENSETNING

KOBBERKIS	CuFeS_2	0,69 %
SINKBLENDE	Zn(Fe)S	5,19 %
MAGNETKIS	FeS	0,90 %
SVOVELKIS	FeS_2	47,43 %
MAGNETITT	Fe_3O_4	0,00 %
GRABERG	Silikater	45,79 %

TETTHET : 3,8 g/cm³

MALMANALYSER

% Cu	% Zn	% S	% Fe
0,34	2,54	27,51	23,45

MINERALSAMMENSETNING

KOBBERKIS	CuFeS_2	0,98 %
SINKBLENDE	Zn(Fe)S	4,24 %
MAGNETKIS	FeS	1,29 %
SVOVELKIS	FeS_2	47,33 %
MAGNETITT	Fe_3O_4	0,00 %
GRABERG	Silikater	46,16 %

TETTHET : 3,8 g/cm³

MALMANALYSER

% Cu	% Zn	% S	% Fe
0,29	2,90	28,25	23,91

MINERALSAMMENSETNING

KOBBERKIS	CuFeS_2	0,83 %
SINKBLENDE	Zn(Fe)S	4,83 %
MAGNETKIS	FeS	1,12 %
SVOVELKIS	FeS_2	48,57 %
MAGNETITT	Fe_3O_4	0,00 %
GRABERG	Silikater	44,65 %

TETTHET : 3,8 g/cm³

MALMANALYSER

% Cu	% Zn	% S	% Fe
0,31	2,89	31,85	27,13

MINERALSAMMENSETNING

KOBBERKIS	CuFeS_2	0,89 %
SINKBLENDE	Zn(Fe)S	4,82 %
MAGNETKIS	FeS	1,37 %
SVOVELKIS	FeS_2	55,10 %
MAGNETITT	Fe_3O_4	0,00 %
GRABERG	Silikater	37,82 %

TETTHET : 3,9 g/cm³

MALMANALYSER

% Cu	% Zn	% S	% Fe
0,34	2,65	26,85	22,83

MINERALSAMMENSETNING

KOBBERKIS	CuFeS_2	0,98 %
SINKBLENDE	Zn(Fe)S	4,42 %
MAGNETKIS	FeS	1,26 %
SVOVELKIS	FeS_2	46,01 %
MAGNETITT	Fe_3O_4	0,00 %
GRABERG	Silikater	47,33 %

TETTHET : 3,8 g/cm³

Malm -
beregning
1986

Malmberegning
i kategori G₂
Grimsdalen
pr. 01. 01. 1986

Totalt marginal malm
in situ

MALMBEREGNINGSRAPPORT GRIMSDALEN

Kisforekomstene i Grimsdalen er delvis kjent og oppboret i området mellom Tverrbekken og Grimsdalshytta, en strekning på 3,6 km langs strøkretningen som er øst-vest. Kissonene finnes stort sett som kompleks, massiv svovelkis men kan også opptre som veksellagring av massive og disseminerte soner. Mineraliseringen finnes ofte som uregelmessige, linseformede plater med et fall på 60 - 65° mot nord, i det aktuelle området har man ofte to soner med en innbyrdes avstand som varierer fra 10 til 35 m.

Den øverste kissonen eller hengsonen har gjennomsnittlig mindre mektigheter og lavere gehalter enn liggsonen. Den nedre sonen har de største mektigheter i vestlige del, men sonen er her mer vekslende og gehalten av kobber, sink og svovel er lavere. Østlige del av denne sonen har mindre mektigheter men kisen er mere massiv og tungmetallgehaltene noe høyere.

Hengbergarten for begge sonene består av metasedimentære bergarter og metatuffer som nå antas å ha relativt dårlige bergmekaniske egenskaper.

Denne beregning er basert på konvensjonelle malmberegningsprinsipper. Arealene av oppborede vertikalsnitt (profiler) er beregnet og verdier for Cu, Zn og S er beregnet som et veiet gjennomsnitt i hver enkelt profil. I 6 av de totalt 18 profilene er det funnet to kissoner, de øvrige 12 har bare en sone (se tabell nr. 1). For beregningen er det stort sett bare brukt profiler med 2 eller flere borhull, ett borhull i profilet gir for stor usikkerhet. Oppboringen er mangelfull, og spesielt den store profilavstanden gjør beregningen usikker. Ved undersøkelse av denne type forekomst burde profilene bores med 80 - 100 m horisontalavstand. Beregningen må derfor settes i kategori C 2 med en usikkerhet på ± 60 %.

Resultatet av beregningen fremgår av tabell 2, 3, 4 og 5 med oversiktssummer i tabell 6. De totale ressurser i Grimsdalen er pr. 28.02.86 på ialt 8.270.000 tonn "in situ", d.v.s. uten at man tar hensyn til gråberginnblanding. Gehalten er 0,31 % Cu, 2,48 % Zn og 25,61 % S, se forøvrig tabell 6. Den mest interessante delen er liggsonen som inneholder 6.323.000 tonn "in situ" med 0,31 % Cu, 2,52 % Zn og 25,87 % S. Både kvalitativt og kvantitativt er usikkerheten ± 60 % og vi kan derfor regne med å få minimum 2.529.000 tonn, maksimum 10.116.000 tonn. På samme måte fås minimumsgehalter 0,12 % Cu, 1,01 % Zn og 10,35 % S mot maksimum 0,50 % Cu, 4,03 % Zn og 41,39 % S.

FOLLDAL VERK ½

avd. Tverrfjellet

Oversikt over gjennomsnittlige mektigheter finnes i tabell nr. 1 og her kan bare nevnes noen profiler; 400 V med 8,95 m, 2700 V med 7,02 m, 2100 V har 6,73 m og 2500 V er muligheten 4,01 m. I profilen 100 Ø, 600 V, 110 V og 1670 V er gjennomsnittet 3,05-3,35 m mens de øvrige profiler har mektigheter fra 1,0 til 2,5m.

De relativt tynne og uregelmessige kis-sonene kombinert med et sannsynligvis dårlig hengfjell vil bety en forholdsvis stor innblanding av gråberg ved moderne gruvedrift, noe som i sin tur vil redusere de beregnede gehalter.

Tverrfjellet, 28.02.1986.

M.H.Motys
gruvegeolog

Obs. : ca 2/3 deler av Grimsdalens marginal malm har gj.snitts mektighet under 3,0 m. Det gjelder både hengmalmsone og liggmalmsone.

BEREGNET MALMAREAL I VERTIKAL-SNITT, GRIMSDALEN : Grimsdalshytta - Tverrliseter						
C2 ; +/- 60 % usikkerhet	Bredde av malmen i midten av gjennom-boret sone	Vertikal avstand mellom malmgj.boringspunkt	Malmens areal i vertikal snitt	G J E N N O M S N I T T S G E H A L T E R		
VERTIKAL SNITT				Cu	Zn	S
LOKALISERING :						
Midtkoordinat :	m	m	m ²	%	%	%
1. 3400 V EN MALMSONE(LI66-)	2.10	233.50	489.45	0.30	3.89	29.35
2. 3100 V EN MALMSONE(LI66-)	2.30	162.00	372.60	0.40	3.36	26.60
3. 2900 V EN MALMSONE(LI66-)	2.09	174.50	364.86	0.31	3.13	26.43
4. 2700 V EN MALMSONE(LI66-)	7.02	149.20	1047.23	0.25	2.67	24.29
5. 2500 V HENGMALMSONE	4.01	144.50	579.31	0.23	2.53	22.96
6. 2500 V LIGGMALMSONE	1.32	160.50	211.59	0.18	1.69	16.98
7. 2300 V EN MALMSONE(HENG-)	1.53	28.00	42.82	0.15	3.43	19.77
8. 2100 V HENGMALMSONE	2.51	129.75	325.15	0.30	2.39	25.66
9. 2100 V LIGGMALMSONE	6.73	142.50	958.94	0.30	2.16	24.49
10. 1670 V HENGMALMSONE	1.45	59.50	86.42	0.40	2.94	35.39
11. 1670 V LIGGMALMSONE	3.35	73.05	244.93	0.27	2.18	32.38
12. 1525 V EN MALMSONE(HENG-)	1.64	37.75	61.95	0.33	0.45	19.30
13. 1100 V EN MALMSONE(LI66-)	3.34	192.80	643.22	0.31	2.78	32.33
14. 800 V HENGMALMSONE	2.92	57.25	167.39	0.41	2.61	28.84
15. 800 V LIGGMALMSONE	1.18	72.25	85.30	0.30	2.62	34.65
16. 600 V HENGMALMSONE	1.90	114.00	216.25	0.34	2.04	16.27
17. 600 V LIGGMALMSONE	3.05	162.50	495.33	0.34	1.53	13.10
18. 400 V EN MALMSONE(LI66-)	8.95	20.00	179.06	0.46	2.11	23.91
19. 200 V EN MALMSONE(LI66-)	1.37	73.45	100.30	0.44	1.44	33.58
20. 20 V HENGMALMSONE	0.88	15.25	13.50	0.37	2.99	31.75
21. 20 V LIGGMALMSONE	3.41	52.49	179.22	0.74	3.24	32.01
22. 100 Ø EN MALMSONE(HENG-)	3.26	72.50	236.44	0.39	2.72	38.84
23. 700 Ø EN MALMSONE(LI66-)	2.45	162.35	397.05	0.63	3.22	40.34
24. 1100 Ø EN MALMSONE(LI66-)	2.51	28.00	70.36	0.18	1.72	23.95

Kategori C2								
BEREGNING AV TONN-RESSURS I BLOKK : HENGMALMSONE-GRIMSDALEN								
Usikkerhet : +/-60 % Koordinater = 3600 V til 20 V Koter = 930.00 til 1050.00								
"MALM IN SITU"								
Sym.	"P R O F I L"	Avstand mellom	Ressurs/malm	Gj.snitts	Ressurs/malm	G J E N N O M S N I T T S		
		vertikale tverrsnitt (vest-ost)	totale kubikmeter	egen vekt	totale T O N N	G E H A L T E R		
	Koordinat :	m	m ³	g/cm ³	t	Cu %	Zn %	S %
A	2600 V - HENGMALMSONE		2500.00	3.50		0.20	2.20	21.00
B	2500 V - HENGMALMSONE	100.00	28965.50	3.59	113025.80	0.23	2.53	22.96
A	2500 V - HENGMALMSONE		115862.00	3.60		0.23	2.53	22.96
B	2100 V - HENGMALMSONE	400.00	65030.00	3.64	657714.20	0.30	2.39	25.66
A	2100 V - HENGMALMSONE		69907.25	3.70		0.30	2.39	25.66
B	1670 V - HENGMALMSONE	430.00	18580.30	3.78	334836.05	0.40	2.94	35.39
A	1670 V - HENGMALMSONE		6265.45	4.10		0.40	2.94	35.39
B	1525 V - EN MALMSONE	145.00	4491.38	3.85	41408.16	0.33	0.45	19.30
A	1525 V - EN MALMSONE		22456.88	3.50		0.33	0.45	19.30
B	800 V - HENGMALMSONE	725.00	60678.87	3.72	309178.79	0.41	2.61	28.84
A	800 V - HENGMALMSONE		16739.00	3.80		0.41	2.61	28.84
B	600 V - HENGMALMSONE	200.00	21625.00	3.57	137133.20	0.34	2.04	16.27
A	600 V - HENGMALMSONE		62712.50	3.40		0.34	2.04	16.27
B	20 V - HENGMALMSONE	580.00	3915.00	3.43	228491.00	0.37	2.99	31.75
A	20 V - HENGMALMSONE		810.00	3.90		0.37	2.99	31.75
B	100 0 - EN MALMSONE	120.00	14186.40	4.28	64160.52	0.39	2.72	38.84
A	100 0 - EN MALMSONE		11822.00	4.30		0.39	2.72	38.84
B	200 0 - HENGMALMSONE	100.00	2500.00	4.27	61084.60	0.35	2.50	36.00
				4.10				
TOTAL SUM I BLOKK =		2800.00	529647.52	3.68	1947032.32	0.31	2.35	24.75
								100.00

Kategori C2		BEREGNING AV TONN-RESSURS I BLOKK: LIGGMALMSONE-GRIMSDALEN							
Usikkerhet : +/-60 %		Koordinater = 3600 V til 20 V		Koter = 930.00 til 1050.00					
"MALM IN SITU"		Avstand mellom							
"P R O F I L"		vertikale	Ressurs/male	Gj.snitts	Ressurs/male	G J E N N O M S N I T T S			
Sym.		tverrsnitt	totale	egen	totale	G E H A L T E R			Andel
		(vest-øst)	kubikmeter	vekt	T O N N	Cu	Zn	S	t o n n
Koordinat :		m	m3	g/cm3	t	%	%	%	%
A	3600 V - EN MALMSONE	200.00	5000.00	3.70	204491.00	0.25	2.50	25.00	3.23
B	3400 V - EN MALMSONE		48945.00	3.79		3.80	0.30	3.89	
A	3400 V - EN MALMSONE	300.00	73417.50	3.80	485779.50	0.30	3.89	29.35	7.68
B	3100 V - EN MALMSONE		55890.00	3.76		3.70	0.40	3.36	
A	3100 V - EN MALMSONE	200.00	37260.00	3.70	272860.20	0.40	3.36	26.60	4.32
B	2900 V - EN MALMSONE		36486.00	3.70		3.70	0.31	3.13	
A	2900 V - EN MALMSONE	200.00	36486.00	3.70	522473.30	0.31	3.13	26.43	8.26
B	2700 V - EN MALMSONE		104723.00	3.70		3.70	0.25	2.67	
A	2700 V - EN MALMSONE	200.00	104723.00	3.70	459415.70	0.25	2.67	24.29	7.27
B	2500 V - LIGGMALMSONE		21159.00	3.65		3.40	0.18	1.69	
A	2500 V - LIGGMALMSONE	400.00	42318.00	3.40	853496.80	0.18	1.69	16.98	13.50
B	2100 V - LIGGMALMSONE		191788.00	3.65		3.70	0.30	2.16	
A	2100 V - LIGGMALMSONE	430.00	206172.10	3.70	973476.57	0.30	2.16	24.49	15.40
B	1670 V - LIGGMALMSONE		52659.95	3.76		4.00	0.27	2.18	
A	1670 V - LIGGMALMSONE	570.00	69805.05	4.00	1012491.00	0.27	2.18	32.38	16.01
B	1100 V - EN MALMSONE		183317.70	4.00		4.00	0.31	2.78	
A	1100 V - EN MALMSONE	500.00	160805.00	4.00	1051867.25	0.31	2.78	32.33	16.64
B	600 V - LIGGMALMSONE		123832.50	3.70		3.30	0.34	1.53	
A	600 V - LIGGMALMSONE	200.00	49533.00	3.30	227920.50	0.34	1.53	13.10	3.60
B	400 V - EN MALMSONE		17906.00	3.38		3.60	0.46	2.11	
A	400 V - EN MALMSONE	380.00	34021.40	3.60	258684.24	0.46	2.11	23.91	4.09
B	20 V - LIGGMALMSONE		34051.80	3.80		4.00	0.74	3.24	
TOTAL SUM I BLOKK =		3580.00	1690300.00	3.74	6322956.06	0.31	2.52	25.87	100.00

Kategori C2		BEREGNING AV TONN-RESSURS I BLOKK: LIGGMALMSONE-GRIMSDALEN							
Usikkerhet : +/-60 %		Koordinater = 3600 V til 20 V		Koter = 930.00 til 1050.00					
"MALM IN SITU"		Avstand mellom							
=====									
Sym.	"P R O F I L"	Avstand vertikale tverrsnitt (vest-øst)	Ressurs/malm totale kubikmeter	Gj.snitts egen vekt	Ressurs/malm totale T O N N	G J E N N O M S N I T T S G E H A L T E R			Andel t o n n
						Cu	Zn	S	
Koordinat :		m	m3	g/cm3	t	%	%	%	%
A	3600 V - EN MALMSONE		5000.00	3.70		0.25	2.50	25.00	
		200.00		3.79	204491.00				3.26
B	3400 V - EN MALMSONE		48945.00	3.80		0.30	3.89	29.35	
A	3400 V - EN MALMSONE		73417.50	3.80		0.30	3.89	29.35	
		300.00		3.76	485779.50				7.75
B	3100 V - EN MALMSONE		55890.00	3.70		0.40	3.36	26.60	
A	3100 V - EN MALMSONE		37260.00	3.70		0.40	3.36	26.60	
		200.00		3.70	272860.20				4.35
B	2900 V - EN MALMSONE		36486.00	3.70		0.31	3.13	26.43	
A	2900 V - EN MALMSONE		36486.00	3.70		0.31	3.13	26.43	
		200.00		3.70	522473.30				8.33
B	2700 V - EN MALMSONE		104723.00	3.70		0.25	2.67	24.29	
A	2700 V - EN MALMSONE		104723.00	3.70		0.25	2.67	24.29	
		200.00		3.65	459415.70				7.33
B	2500 V - LIGGMALMSONE		21159.00	3.40		0.18	1.69	16.98	
A	2500 V - LIGGMALMSONE		42318.00	3.40		0.18	1.69	16.98	
		400.00		3.65	853496.80				13.61
B	2100 V - LIGGMALMSONE		191788.00	3.70		0.30	2.16	24.49	
A	2100 V - LIGGMALMSONE		206172.10	3.70		0.30	2.16	24.49	
		430.00		3.76	973476.57				15.52
B	1670 V - LIGGMALMSONE		52659.95	4.00		0.27	2.18	32.38	
A	1670 V - LIGGMALMSONE		69805.05	4.00		0.27	2.18	32.38	
		570.00		4.00	1012491.00				16.14
B	1100 V - EN MALMSONE		183317.70	4.00		0.31	2.78	32.33	
A	1100 V - EN MALMSONE		160805.00	4.00		0.31	2.78	32.33	
		500.00		3.70	1051867.25				16.77
B	600 V - LIGGMALMSONE		123832.50	3.30		0.34	1.53	13.10	
A	600 V - LIGGMALMSONE		49533.00	3.30		0.34	1.53	13.10	
		200.00		3.38	227920.50				3.63
B	400 V - EN MALMSONE		17906.00	3.60		0.46	2.11	23.91	
A	400 V - EN MALMSONE		17906.00	3.60		0.46	2.11	23.91	
		200.00		3.78	105584.60				1.68
B	200 V - EN MALMSONE		10030.00	4.10		0.44	1.44	33.58	
A	200 V - EN MALMSONE		9027.00	4.10		0.44	1.44	33.58	
		180.00		4.04	101529.90				1.62
B	20 V - LIGGMALMSONE		16129.80	4.00		0.74	3.24	32.01	

=====								
Kategori C2		BEREGNING AV TONN-RESSURS I BLOKK: LIGGMALMSØNE-GRIMSDALEN						
=====								
Usikkerhet : +/-60 %		Koordinater = 3600 V til 20 V			Koter = 930.00 til 1050.00			

"MALM IN SITU"		Avstand						
=====		mellom						
		vertikale	Ressurs/malm	Gj.snitts	Ressurs/malm	G J E N N O M S N I T T S		
"P R O F I L"		tverrsnitt	totale	egen	totale	G E H A L T E R		
Sym.		(vest-øst)	kubikmeter	vekt	T O N N	Cu	Zn	S
						A n d e l		
						t o n n		

Koordinat :		m	m3	g/cm3	t	%	%	%

TOTAL SUM I BLOKK =		3580.00	1675319.60	3.74	6271386.32	0.31	2.51	25.91
						100.00		
=====								
=====								

TABELL 6.

MALMBEREGNING FOR GRIMSDALEN

28.02.86

BEREGNING AV TONN-RESSURS : TOTAL SUM AV LIGGMALMSONE OG HENGMALMSONE I GRIMSDALEN													
Koordinater = 3600 V til 20 V Koter = 930.00 til 1050.00 Mellom Grimsdalshytta og Tverrliseter													
"MALM IN SITU"													
Usikkerhet : +/- 60 % I KATEGORI 2	Korrigert Avstand mellom		Ressurs/mal totale kubikmeter	Gj.snitts egen vekt	Ressurs/mal totale T O N N	G J E N N O M S N I T T S							
	malareal i vertikal tverrsnitt	vertikale tverrsnitt (vest-öst)				G E H A L T E R			Andel t o n n				
						Cu	Zn	S					
E r t z s o n e :													
	m2	m	m3	g/cm3	t	%	%	%	%				
LIGGMALMSONE, TOTAL (a	472.15	3580.00	1690300.00	3.74	6322956.06	0.31	2.52	25.87	76.46				
LIGGMALMSONE, TOTAL (b	467.97	3580.00	1675319.60	3.74	6271386.32	0.31	2.51	25.91	76.31				
HENGMALMSONE, TOTAL (c	188.95	2800.00	529047.52	3.68	1947032.32	0.31	2.35	24.75	23.54				
SUM, GRIMSDALEN (a+c	405.47	3396.36	2219347.53	3.73	8269988.38	0.31	2.48	25.61	100.00				
SUM, GRIMSDALEN (b+c	401.86	3395.21	2204367.13	3.73	8218418.64	0.31	2.47	25.64	100.00				

ALTERNATIV : LIGGMALMSONE, TOTAL (a = 6.323.000 tonn malm in situ
Beregnet 28.02.1986.

FOLLDAL VERK A/S		MALMVERDIBEREGNING				DATO: 28/02/86	
	Kobber	Sink	Svovel	Sølv	Gull		
MALM IN SITU	0,31	2,52	25,87	20,0	0,20		
UTVINNING (%)	68,37	95,07	73,96	90,00	90,00		
			Kons.mengde t kons./t	FOB-pris kr./t		Malmverdi kr./t malm	
KOBBERKONS. - Norddeutsche Affinerie			0,003785	4.516,69		17,10	
Boliden Metall AB			0,003785	4.521,87		17,12	
SINKKONS. - Norzink AS			0,044364	1.458,66		64,71	
SVOVELKONS. - Borregaard AS			0,369231	143,24		52,89	
SVOVELKONS. - Eksport			0,013441	98,75		1,33	
				TOTALT:		153,15	

ALTERNATIV : LIGGMALMSONE, TOTAL (b = 6.271.000 tonn malm in situ
Beregnet 28.02.1986.

FOLLDAL VERK A/S

MALMVERDIBEREGNING

DATO: 28/02/86

	Kobber	Sink	Svovel	Sølv	Gull		
MALM IN SITU	0,31	2,51	25,91	20,0	0,20		
UTVINNING (%)	68,40	95,04	74,05	90,00	90,00		
			Kons.mengde t kons./t	FOB-pris kr./t		Malmverdi kr./t malm	
KOBBERKONS. - Norddeutsche Affinerie			0,003787	4.514,38		17,10	
Boliden Metall AB			0,003787	4.519,56		17,12	
SINKKONS. - Norzink AS			0,044178	1.458,66		64,44	
SVOVELKONS. - Borregaard AS			0,369231	143,24		52,89	
SVOVELKONS. - Eksport			0,014509	98,75		1,43	
				TOTALT:		152,98	

ALTERNATIV : HENGMALMSONE, TOTAL (c = 1.947.000 tonn malm in situ
Beregnet 28.02.1986.

FOLLDAL VERK A/S	MALMVERDIBEREGNING					DATO: 28/02/86
	Kobber	Sink	Svovel	Sølv	Gull	
MALM IN SITU	0,31	2,35	24,75	20,0	0,20	
UTVINNING (%)	68,81	94,69	72,12	90,00	90,00	
			Kons.mengde t kons./t	FOB-pris kr./t		Malmverdi kr./t malm
KOBBERKONS. - Norddeutsche Affinerie			0,003809	4.479,67		17,06
Boliden Metall AB			0,003809	4.484,85		17,08
SINKKONS. - Norzink AS			0,041207	1.458,66		60,11
SVOVELKONS. - Borregaard AS			0,357015	142,68		50,94
SVOVELKONS. - Eksport			0,000000	98,75		0,00
				TOTALT:		145,19

ALTERNATIV : SUM, GRIMSDALEN (a+c = 8.270.000 tonn malm in situ

Beregnet 28.02.1986.

FOLLDAL VERK A/S

MALMVERDIBEREGNING

DATO: 28/02/86

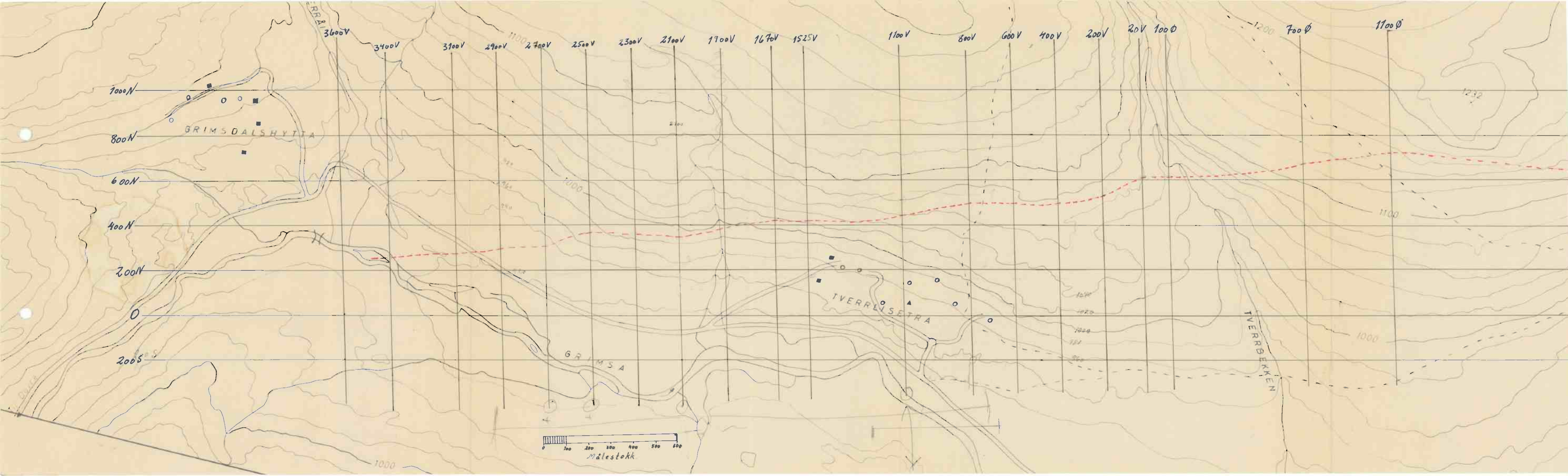
	Kobber	Sink	Svovel	Sølv	Gull
MALM IN SITU	0,31	2,48	25,61	20,0	0,20
UTVINNING(%)	68,48	94,98	73,55	90,00	90,00
	Kons.mengde t kons./t			FOB-pris kr./t	Malmverdi kr./t malm
KOBBERKONS. - Norddeutsche Affinerie	0,003791			4.507,13	17,09
Boliden Metall AB	0,003791			4.512,31	17,11
SINKKONS. - Norzink AS	0,043621			1.458,66	63,63
SVOVELKONS. - Borregaard AS	0,369231			143,24	52,89
SVOVELKONS. - Eksport	0,007488			98,75	0,74

				TOTALT:	151,46

ALTERNATIV : SUM, GRIMSDALEN (b+c = 8.218.000 tonn malm in situ
Beregnet 28.02.1986.

FOLLDAL VERK A/S		MALMVERDIBEREGNING				DATO: 28/02/86	
	Kobber	Sink	Svovel	Sølv	Gull		
MALM IN SITU	0,31	2,47	25,64	20,0	0,20		
UTVINNING(%)	68,50	94,96	73,63	90,00	90,00		
			Kons.mengde t kons./t	FOB-pris kr./t		Malmverdi kr./t malm	
KOBBERKONS. - Norddeutsche Affinerie			0,003792	4.505,32		17,08	
Boliden Metall AB			0,003792	4.510,49		17,10	
SINKKONS. - Norzink AS			0,043435	1.458,66		63,36	
SVOVELKONS. - Borregaard AS			0,369231	143,24		52,89	
SVOVELKONS. - Eksport			0,008325	98,75		0,82	
				TOTALT:		151,25	

Areater
V. snitt



=====
 BEREGNET MALMAREAL I VERTIKAL-SNITT, GRIMSDALEN : Grimsdalshytta - Tverrliseter
 =====

C2 : +/- 60 % usikkerhet	Bredde av malmen i midten av gjennom- boret sone	Vertikal avstand mellom malagj.bo- ringspunkt	Malmens areal i vertikal snitt	G J E N N O M S N I T T S G E H A L T E R		
VERTIKAL SNITT				Cu	Zn	S
LOKALISERING :						
Midtkoordinat :	m	m	m ²	%	%	%
1. 3400 V EN MALMSONE(LIGG-)	2.10	233.50	489.45	0.30	3.89	29.35
2. 3100 V EN MALMSONE(LIGG-)	2.30	162.00	372.60	0.40	3.36	26.60
3. 2900 V EN MALMSONE(LIGG-)	2.09	174.50	364.86	0.31	3.13	26.43
4. 2700 V EN MALMSONE(LIGG-)	7.02	149.20	1047.23	0.25	2.67	24.29
5. 2500 V HENG MALMSONE	4.01	144.50	579.31	0.23	2.53	22.96
6. 2500 V LIGG MALMSONE	1.32	160.50	211.59	0.18	1.69	16.98
7. 2300 V EN MALMSONE(HENG-)	1.53	28.00	42.82	0.15	3.43	19.77
8. 2100 V HENG MALMSONE	2.51	129.75	325.15	0.30	2.39	25.66
9. 2100 V LIGG MALMSONE	6.73	142.50	958.94	0.30	2.16	24.49
10. 1670 V HENG MALMSONE	1.45	59.50	86.42	0.40	2.94	35.39
11. 1670 V LIGG MALMSONE	3.35	73.05	244.93	0.27	2.18	32.38
12. 1525 V EN MALMSONE(HENG-)	1.64	37.75	61.95	0.33	0.45	19.30
13. 1100 V EN MALMSONE(LIGG-)	3.34	192.80	643.22	0.31	2.78	32.33
14. 800 V HENG MALMSONE	2.92	57.25	167.39	0.41	2.61	28.84
15. 800 V LIGG MALMSONE	1.18	72.25	85.30	0.30	2.62	34.65
16. 600 V HENG MALMSONE	1.90	114.00	216.25	0.34	2.04	16.27
17. 600 V LIGG MALMSONE	3.05	162.50	495.33	0.34	1.53	13.10
18. 400 V EN MALMSONE(LIGG-)	8.95	20.00	179.06	0.46	2.11	23.91
19. 200 V EN MALMSONE(LIGG-)	1.37	73.45	100.30	0.44	1.44	33.58
20. 20 V HENG MALMSONE	0.88	15.25	13.50	0.37	2.99	31.75
21. 20 V LIGG MALMSONE	3.41	52.49	179.22	0.74	3.24	32.01
22. 100 ö EN MALMSONE(HENG-)	3.26	72.50	236.44	0.39	2.72	38.84
23. 700 ö EN MALMSONE(LIGG-)	2.45	162.35	397.05	0.63	3.22	40.34
24. 1100 ö EN MALMSONE(LIGG-)	2.51	28.00	70.36	0.18	1.72	23.95

=====

BEREGNING AV MALMAREAL I VERTIKAL SNITT I GRIMSDALEN :

=====

C2 : +/-60 % usikkerhet		Bredde av	Vertikal	Malmens	G J E N N O M S N I T T S		
VERTIKAL SNITT		malmen i	avstand		G E H A L T E R		
LOKALISERING		midten av	aellom	areal			
		gjennom-	malagj.bo-	vertikal	Cu	Zn	S
boringsone		ringspunkt	snitt				
Midtkoordinatt =		m	m	m2	%	%	%
2100 V	HENG-ERTZSONE	5.15	107.80	555.28	0.24	1.34	17.34
2100 V	LIGG-ERTZSONE	6.00	109.30	656.17	0.32	2.16	25.87
2500 V	HENG-ERTZSONE	4.01	144.50	579.31	0.23	2.53	22.96
2500 V	LIGG-ERTZSONE	1.32	160.50	211.59	0.18	1.69	16.98
20 V	HENG-ERTZSONE	0.88	15.25	13.50	0.37	2.99	31.75
20 V	LIGG-ERTZSONE	3.41	52.49	179.22	0.74	3.24	32.01
100 ö	EN ERTZSONE	3.26	72.50	236.44	0.39	2.72	38.84
700 ö	EN ERTZSONE	2.45	162.35	397.05	0.63	3.22	40.34
1100 ö	EN ERTZSONE	2.51	28.00	70.36	0.18	1.72	23.95

=====

BEREGNING AV MALMAREAL I VERTIKAL SNITT, I GRIMSDALEN :

=====

C2 : +/-60 % usikkerhet		Bredde av malmen i	Vertikal avstand mellom	Malmens areal	G J E N N O M S N I T T S		
VERTIKAL SNITT		vidden av gjennom-	malagj.bo-	vertikal	G E H A L T E R		
LOKALISERING :		boringsone	ringspunkt	snitt	Cu	Zn	S
Midtkoordinatt =		m	m	m ²	%	%	%
3400 V	EN ERTZSONE	2.10	233.50	489.45	0.30	3.89	29.35
1525 V	EN ERTZSONE	1.64	37.75	61.95	0.33	0.45	19.30
800 V	HENGERTZSONE	2.92	57.25	167.39	0.41	2.61	28.84
800 V	LIGBERTZSONE	1.18	72.25	85.30	0.30	2.62	34.65
600 V	HENGERTZSONE	1.90	114.00	216.25	0.34	2.04	16.27
600 V	LIGBERTZSONE	3.05	162.50	495.33	0.34	1.53	13.10
400 V	EN ERTZSONE	8.95	20.00	179.06	0.46	2.11	23.91
200 V	EN ERTZSONE	1.37	73.45	100.30	0.44	1.44	33.58

=====

BEREGNING AV MALMAREAL I VERTIKAL SNITT I GRIMSDALEN :

=====

C2 : +/-60 % usikkerhet		Bredde av	Vertikal	Malms areal	G J E N N O M S N I T T S		
VERTIKAL SNITT		malen i	avstand		S E H A L T E R		
LOKALISERING		midten av	mellom	vertikal	Cu	Zn	S
		gjennoa- boringsone	malagj.bo- ringspunkt	snitt			
Midtkoordinatt =		m	m	m ²	%	%	%
1670 V	HENGERTZSONE	1.45	59.50	86.42	0.40	2.94	35.39
1670 V	LIGGERTZSONE	3.35	73.05	244.93	0.27	2.18	32.38
1100 V	EN ERTZSONE	3.34	192.80	643.22	0.31	2.78	32.33
2100 V	HENGERTZSONE	2.51	129.75	325.15	0.30	2.39	25.66
2100 V	LIGGERTZSONE	6.73	142.50	958.94	0.30	2.16	24.49
2300 V	EN ERTZSONE	1.53	28.00	42.82	0.15	3.43	19.77
2700 V	EN ERTZSONE	7.02	149.20	1047.23	0.25	2.67	24.29
2900 V	EN ERTZSONE	2.09	174.50	364.86	0.31	3.13	26.43
3100 V	EN ERTZSONE	2.30	162.00	372.60	0.40	3.36	26.60

=====

BEREGNING AV MALMAREAL I VERTIKAL SNITT, I GRIMSDALEN : LIGGMALMSONE/teknisk drivbar/alt.1.

=====

C2 : +/-60 % usikkerhet MEKTIGHET OVER 3,0 m	Bredde av malmen i midten av gjennom- boringsone	Vertikal avstand sellaen malagj.bo- ringspunkt	Malmens areal vertikal snitt	G J E N N O M S N I T T S G E H A L T E R		
				Cu	Zn	S
VERTIKAL SNITT LOKALISERING :						
Midtkoordinatt =	m	m	m ²	%	%	%
3400 V LIGGMALMSONE	3.34	20.75	69.36	0.34	3.53	30.35
3100 V LIGGMALMSONE	3.18	2.50	7.95	0.42	3.77	29.89
2900 V LIGGMALMSONE	4.41	90.50	399.20	0.36	2.58	22.11
2700 V LIGGMALMSONE	5.52	128.85	710.89	0.24	3.11	27.63
2100 V LIGGMALMSONE	5.12	132.50	677.97	0.34	2.54	27.51
1670 V LIGGMALMSONE	3.00	58.05	174.15	0.29	2.90	28.25
1100 V LIGGMALMSONE	4.05	142.00	575.35	0.31	2.89	31.85
600 V LIGGMALMSONE	2.82	2.15	6.06	0.38	2.28	19.35
700 0 LIGGMALMSONE	3.12	76.50	238.60	0.61	2.90	39.94

=====

BEREGNING AV MALMAREAL I VERTIKAL SNITT, I GRIMSDALEN : HENGMAALMSONE/teknisk drivbar/alt.1.

=====

C2 : +/-60 % usikkerhet MEKTIGHET OVER 3,0 m	Bredde av malmen i midten av gjennom- boringsone	Vertikal avstand aellom malagj.bo- ringspunkt	Malmens areal vertikal snitt	G J E N N O M S N I T T S G E H A L T E R		
				Cu	Zn	S
VERTIKAL SNITT LOKALISERING :						
Midtkoordinatt =	m	m	m ²	%	%	%
2500 V HENGMAALMSONE	3.53	90.95	321.42	0.29	2.65	25.91
2100 V HENGMAALMSONE	3.33	59.75	199.25	0.30	2.58	27.40
1670 V HENGMAALMSONE	3.00	48.00	144.00	0.54	1.47	21.37

V. smitt
3400 V

GJENNOMSNITTS ANALYSER AV BORKJERNER

BORHULL NR.: 166

Prøve nr.	Fra m	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe3O4 %
1	83,35	83,90	0,55	0,15	2,80	35,75	0,00
2	83,90	84,15	0,25	0,00	0,25	2,00	0,00
3	84,15	84,65	0,50	0,20	4,00	29,16	0,00
4	84,65	85,50	0,85	0,05	0,50	8,50	0,00
5	85,50	85,90	0,40	0,12	4,90	36,30	0,00
6	85,90	86,10	0,20	0,06	1,60	11,55	0,00
7	86,10	87,45	1,35	0,22	4,60	33,00	0,00
8	87,45	87,85	0,40	2,42	5,60	31,08	0,00
=====							
SUM 1- 3	83,35	84,65	1,30	0,14	2,77	26,73	0,00
SUM 5- 8	85,50	87,85	2,35	0,56	4,57	31,41	0,00
=====							
SUM 1- 8	83,35	87,85	4,50	0,34	3,28	25,73	0,00

GJENNOMSNITTS ANALYSER AV BORKJERNER

BORHULL NR.: 169

Prøve nr.	Fra m	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe304 %	
1	146,40	147,00	0,60	0,27	2,75	38,75	0,00	
2	147,00	147,15	0,15	0,10	0,90	2,75	0,00	
3	147,15	147,30	0,15	0,25	3,50	38,50	0,00	
4	147,30	147,60	0,30	0,07	1,60	3,50	0,00	
5	147,60	147,90	0,30	0,13	5,40	37,75	0,00	
6	147,90	148,40	0,50	0,35	3,00	18,80	0,00	
7	148,40	148,75	0,35	0,55	3,20	32,50	0,00	
8	148,75	150,05	1,30	0,00	0,00	1,00	0,00	
9	150,05	151,15	1,10	1,17	2,30	17,00	0,00	
10	151,15	151,30	0,15	0,52	3,40	38,50	0,00	
11	151,30	151,65	0,35	0,10	1,00	20,00	0,00	
=====								
SUM	1- 7	146,40	148,75	2,35	0,27	2,99	26,63	0,00
SUM	9- 11	150,05	151,65	1,60	0,88	2,12	19,67	0,00
=====								
SUM	1- 11	146,40	151,65	5,25	0,39	1,98	18,16	0,00
=====								
SUM	1- 5	146,40	147,90	1,50	0,18	2,94	27,88	0,00

GENNOMSNITTS ANALYSER AV BOKTJERNER

BORHULL NR.: 168

Prøve nr.	Fra m	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe304 %
1	97,55	98,40	0,85	0,09	0,40	2,00	0,00
2	98,40	99,65	1,25	0,24	4,40	12,28	0,00
3	99,65	100,65	1,00	0,16	4,20	40,00	0,00
4	100,65	102,05	1,40	0,04	0,60	2,00	0,00
SUM 2- 3	98,40	100,65	2,25	0,20	4,31	24,60	0,00

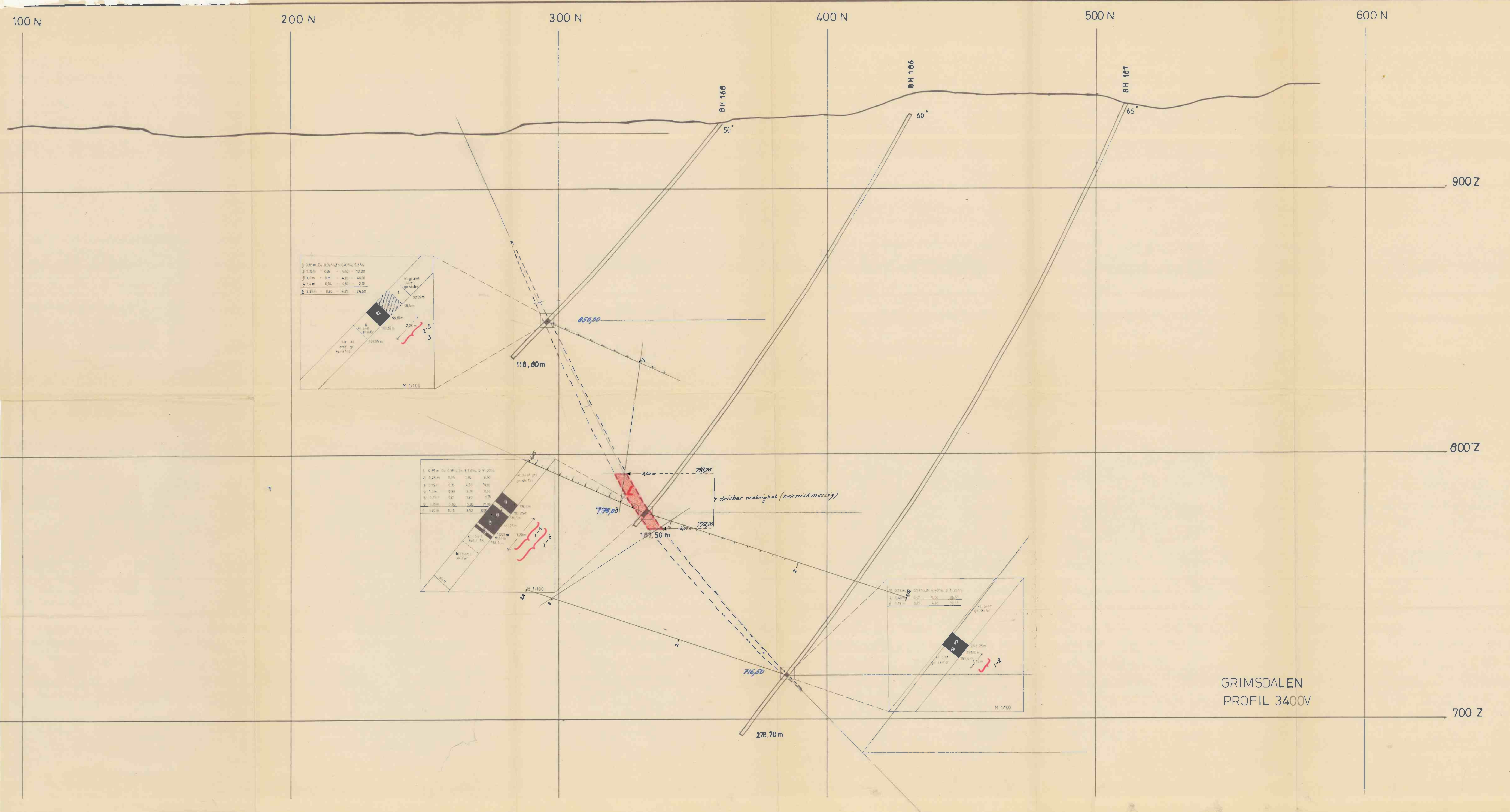
BORHULL NR.: 186

Prøve nr.	Fra m	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe304 %
1	179,40	180,25	0,85	0,33	3,50	31,20	0,00
2	180,25	180,50	0,25	0,05	1,30	6,50	0,00
3	180,50	181,25	0,75	0,35	4,50	39,90	0,00
4	181,25	182,25	1,00	0,39	3,10	31,90	0,00
5	182,25	182,40	0,15	0,21	1,20	8,70	0,00
6	182,40	182,60	0,20	0,80	5,20	37,95	0,00
SUM 1- 4	179,40	182,25	2,85	0,33	3,43	31,57	0,00
SUM 1- 6	179,40	182,60	3,20	0,36	3,44	30,90	0,00

GJENNOMSNITTS ANALYSER AV BORKJERNER

BORHULL NR.: 187

Prøve nr.	Fra m	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe304 %
1	258,25	259,00	0,75	0,13	4,40	31,25	0,00
2	259,00	259,40	0,40	0,47	5,00	36,50	0,00
SUM 1- 2	258,25	259,40	1,15	0,25	4,61	33,08	0,00



GRIMSDALEN
PROFIL 3400V

V. smitt
3100 V

GJENNOMSNITTS ANALYSER AV BORKJERNER

BORHULL NR.: 184

Prøve nr.	Fra m	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe3O4 %
1	76,30	77,05	0,75	0,25	3,00	38,65	0,00
2	77,05	77,30	0,25	0,00	0,40	2,80	0,00
3	77,30	78,15	0,85	0,24	5,00	34,90	0,00
4	78,15	78,50	0,35	0,00	1,00	13,50	0,00
5	78,50	79,30	0,80	1,09	5,50	32,25	0,00
SUM 3- 5	77,30	79,30	2,00	0,54	4,50	30,10	0,00
SUM 1- 5	76,30	79,30	3,00	0,42	3,78	29,96	0,00

GJENNOMSNITTS ANALYSER AV BORKJERNER

BORHULL NR.: 185

Prøve nr.	Fra m	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe304 %	
1	154,40	154,80	0,40	0,21	3,80	33,25	0,00	
2	154,80	155,05	0,25	0,00	0,20	4,10	0,00	
3	155,05	155,30	0,25	0,20	4,40	32,00	0,00	
4	155,30	156,25	0,95	0,58	2,90	16,90	0,00	
5	156,25	156,50	0,25	0,57	4,20	39,45	0,00	
6	156,50	156,70	0,20	0,27	1,40	11,30	0,00	
7	156,70	156,90	0,20	0,55	3,60	38,75	0,00	
SUM	3- 7	155,05	156,90	1,85	0,49	3,19	23,74	0,00
SUM	1- 7	154,40	156,90	2,50	0,40	2,99	23,30	0,00

200 N

300 N

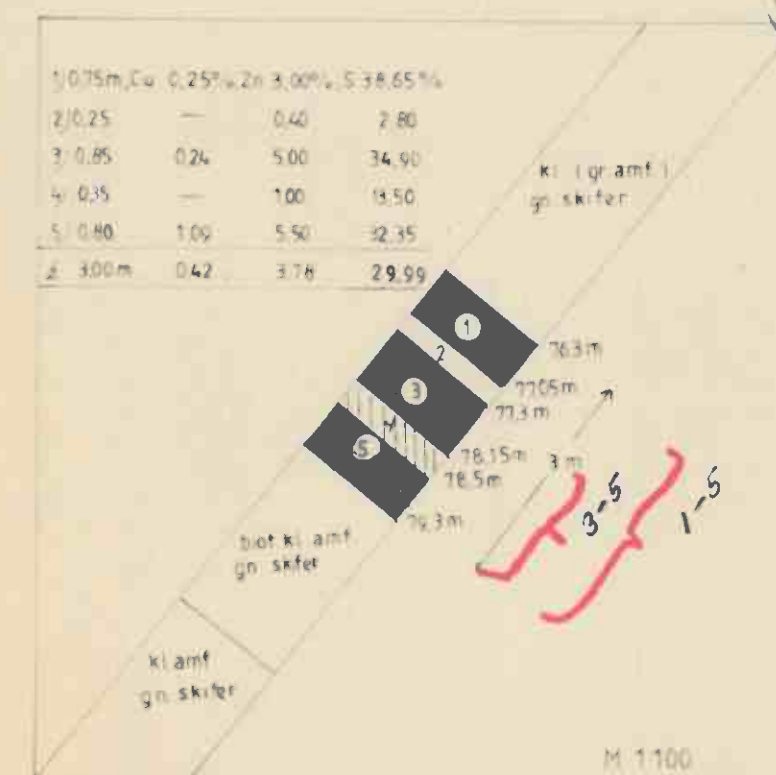
400 N

500 N

BH 104

BH 105

900 Z



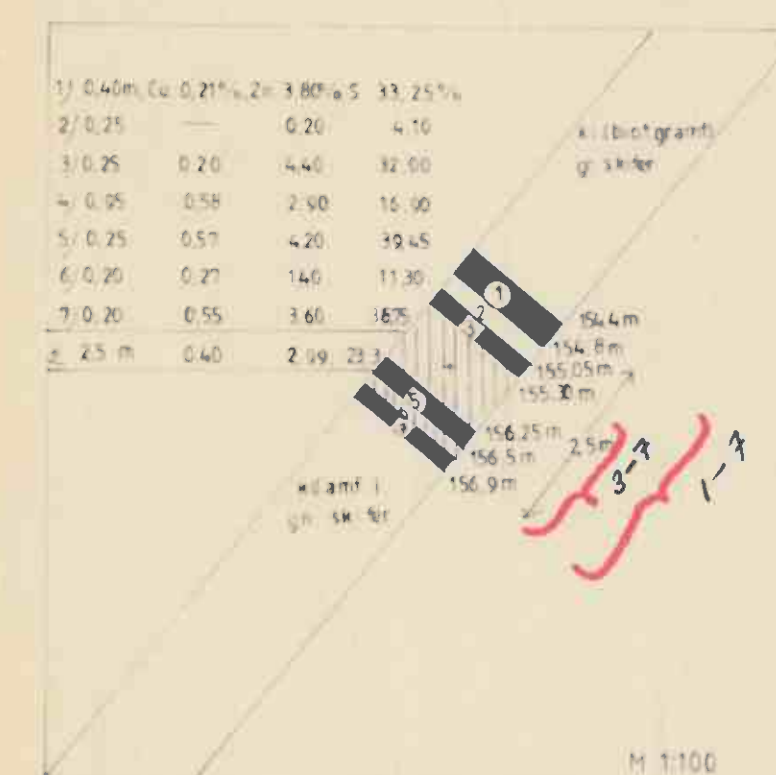
861,00

130,90 m

3,00 - 862,00
3,00 - 859,50

drivbar sone (teknisk messig)

800 Z



799,00

170,50 m

GRIMSDALEN
PROFIL 3100V

700 Z

V. smitt
2900 V

GJENNOMSNITTS ANALYSER AV BORKJERNER

BORHULL NR.: 166

Prøve nr.	Fra m	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe304 %
1	83,35	83,90	0,55	0,15	2,80	35,75	0,00
2	83,90	84,15	0,25	0,00	0,25	2,00	0,00
3	84,15	84,65	0,50	0,20	4,00	29,16	0,00
4	84,65	85,50	0,85	0,05	0,50	8,50	0,00
5	85,50	85,90	0,40	0,12	4,90	36,30	0,00
6	85,90	86,10	0,20	0,06	1,60	11,55	0,00
7	86,10	87,45	1,35	0,22	4,60	33,00	0,00
8	87,45	87,85	0,40	2,42	5,60	31,08	0,00
SUM 1- 3	83,35	84,65	1,30	0,14	2,77	26,73	0,00
SUM 5- 8	85,50	87,85	2,35	0,56	4,57	31,41	0,00
SUM 1- 8	83,35	87,85	4,50	0,34	3,28	25,73	0,00

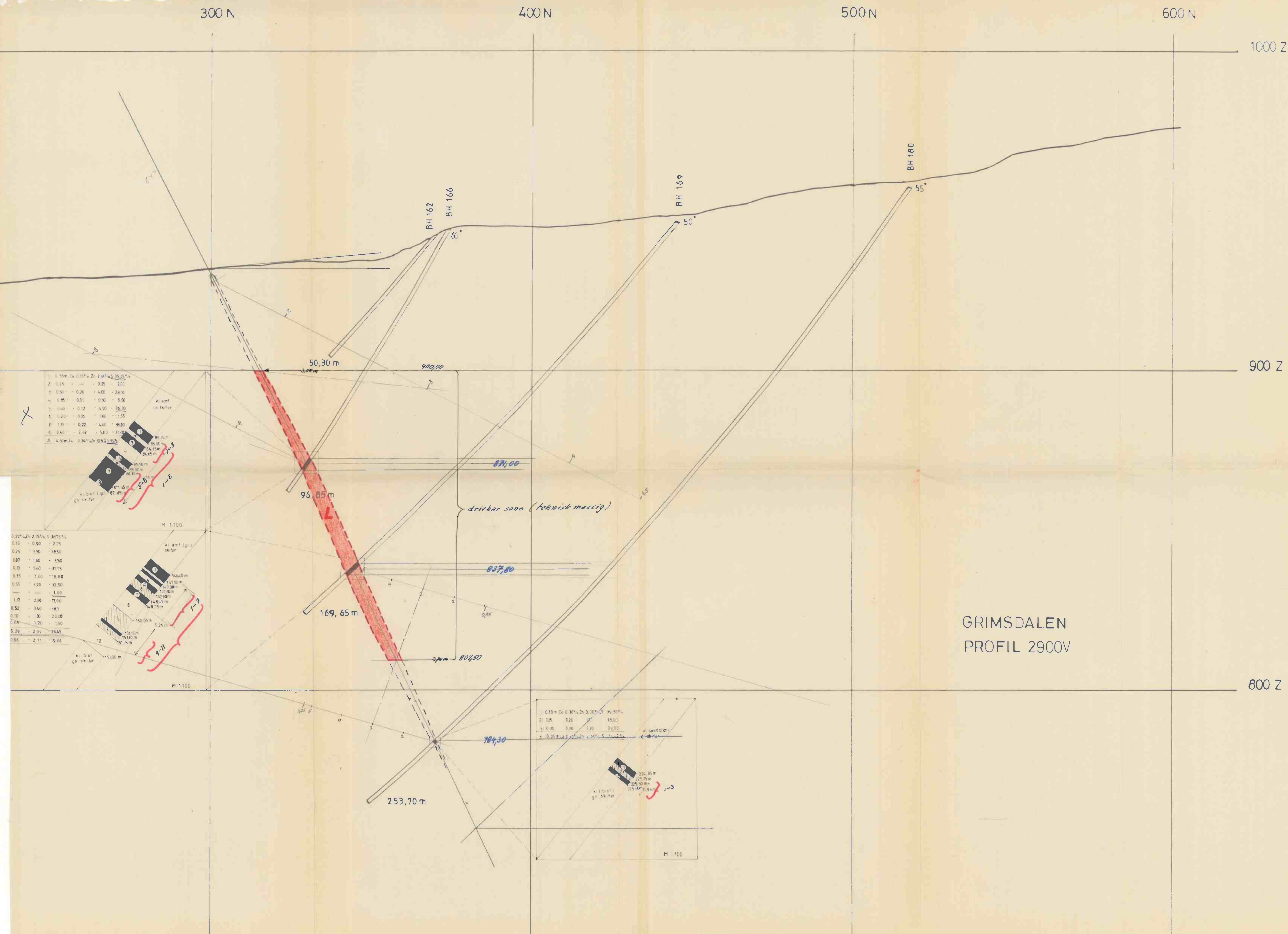
BORHULL NR.: 169

Prøve nr.	Fra m	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe304 %	
1	146,40	147,00	0,60	0,27	2,75	38,75	0,00	
2	147,00	147,15	0,15	0,10	0,90	2,75	0,00	
3	147,15	147,30	0,15	0,25	3,50	38,50	0,00	
4	147,30	147,60	0,30	0,07	1,60	3,50	0,00	
5	147,60	147,90	0,30	0,13	5,40	37,75	0,00	
6	147,90	148,40	0,50	0,35	3,00	18,80	0,00	
7	148,40	148,75	0,35	0,55	3,20	32,50	0,00	
8	148,75	150,05	1,30	0,00	0,00	1,00	0,00	
9	150,05	151,15	1,10	1,17	2,30	17,00	0,00	
10	151,15	151,30	0,15	0,52	3,40	38,50	0,00	
11	151,30	151,65	0,35	0,10	1,00	20,00	0,00	
=====								
SUM	1- 7	146,40	148,75	2,35	0,27	2,99	26,63	0,00
SUM	9- 11	150,05	151,65	1,60	0,88	2,12	19,67	0,00
=====								
SUM	1- 11	146,40	151,65	5,25	0,39	1,98	18,16	0,00
=====								
SUM	1- 11	146,40	151,65	5,25	0,39	1,98	18,16	0,00

GJENNOMSNITTS ANALYSER AV BORKJERNER

BORHULL NR.: 180

Prøve nr.	Fra m	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe304 %
1	224,85	225,15	0,30	0,30	3,00	39,50	0,00
2	225,15	225,50	0,35	0,20	1,75	18,00	0,00
3	225,50	225,80	0,30	0,30	3,20	39,00	0,00
SUM 1- 3	224,85	225,80	0,95	0,26	2,60	31,42	0,00



V. smitt
2700 V

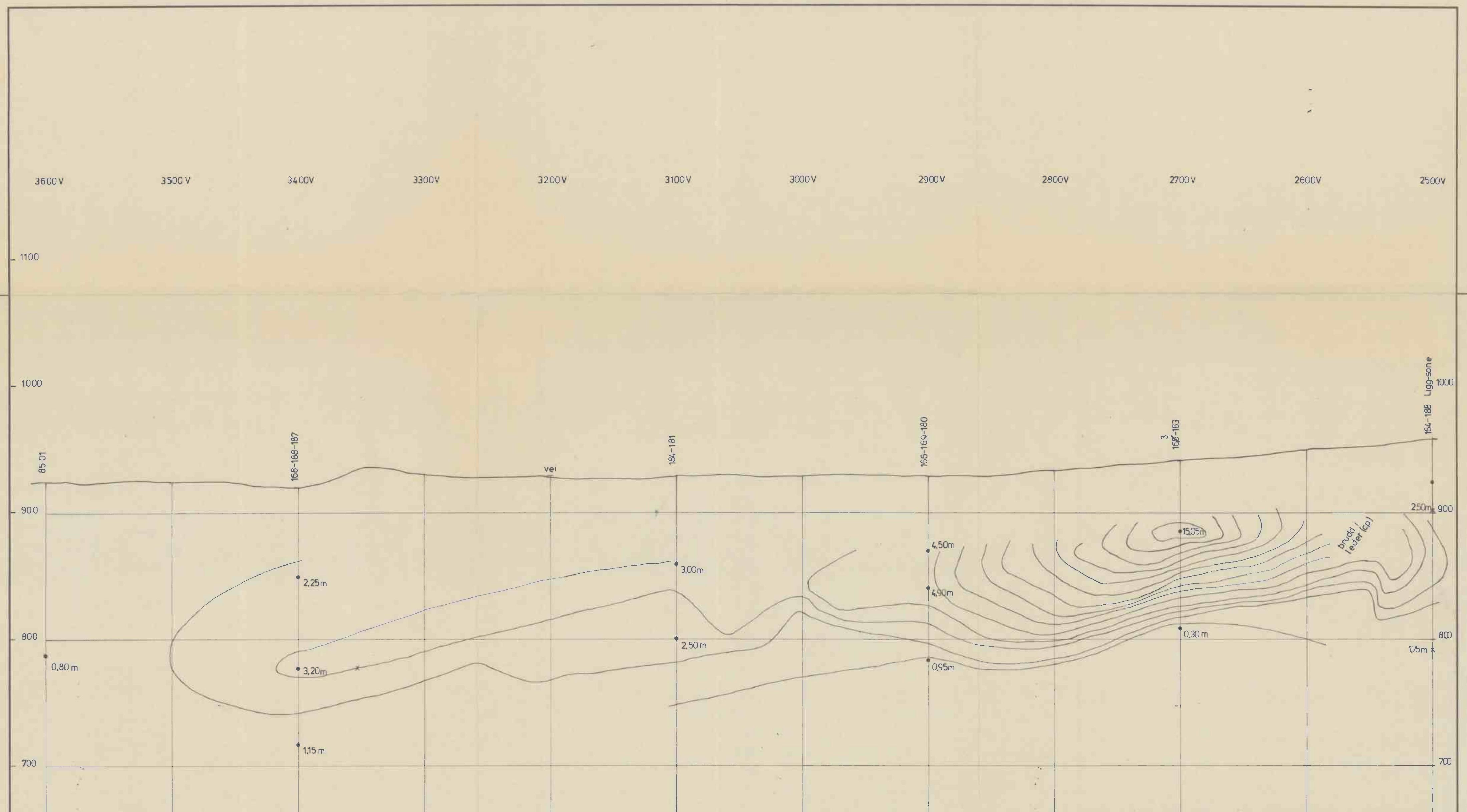
GJENNOMSNIITTS ANALYSER AV BORKJERNER

BORHULL NR.: 163

Prøve nr.	Fra m	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe304 %
1	74,95	76,90	1,95	0,30	3,40	37,95	0,00
2	76,90	77,30	0,40	0,03	0,40	0,85	0,00
3	77,30	77,60	0,30	0,11	4,60	30,50	0,00
4	77,60	77,90	0,30	0,09	1,20	4,10	0,00
5	77,90	78,05	0,15	0,10	4,30	28,60	0,00
6	78,05	78,90	0,85	0,00	0,40	0,80	0,00
7	78,90	83,45	4,55	0,32	4,00	32,85	0,00
8	83,45	84,05	0,60	0,08	1,20	6,80	0,00
9	84,05	84,45	0,40	0,24	4,00	31,90	0,00
10	84,45	85,40	0,95	0,00	0,20	1,35	0,00
11	85,40	86,15	0,75	0,22	4,00	33,00	0,00
12	86,15	87,05	0,90	0,05	0,30	3,15	0,00
13	87,05	88,45	1,40	0,43	3,50	32,60	0,00
14	88,45	88,70	0,25	0,24	1,70	10,70	0,00
15	88,70	88,83	0,13	0,62	1,55	28,60	0,00
16	88,83	89,65	0,82	0,38	0,60	20,35	0,00
17	89,65	90,00	0,35	0,47	1,80	35,75	0,00
SUM 1- 7	74,95	83,45	8,50	0,25	3,26	28,14	0,00
SUM 13- 17	87,05	90,00	2,95	0,41	2,25	27,54	0,00
SUM 1- 17	74,95	90,00	15,05	0,25	2,67	24,33	0,00



GRIMSDALEN
PROFIL 2700V



FOLLDAL VERK A/S
FOLLDAL-PROSJEKT-N-81-1

Lengdesnitt- Malmsone
GRIMSDALEN
3600V-2500V
(Ligg-sone)

Date April 1986	Scale: 1: 2000	TD
-----------------	----------------	----

V. snitt
2500 V

GJENNOMSNITTS ANALYSER AV BORKJERNER

BORHULL NR.: 164 H

Prøve nr.	Fra m	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe304 %	
1	60,25	61,00	0,75	0,40	3,40	27,50	0,00	
2	61,00	61,40	0,40	0,06	0,35	2,00	0,00	
3	61,40	62,45	1,05	0,42	2,70	35,21	0,00	
4	62,45	62,80	0,35	0,10	0,40	8,35	0,00	
5	62,80	63,70	0,90	0,34	4,10	37,41	0,00	
6	63,70	63,95	0,25	0,04	0,70	2,00	0,00	
7	63,95	64,10	0,15	0,33	4,20	39,06	0,00	
8	64,10	64,60	0,50	0,15	1,20	6,80	0,00	
9	64,60	64,68	0,08	0,57	1,10	44,95	0,00	
10	64,68	65,40	0,72	0,34	0,35	1,30	0,00	
11	65,40	65,60	0,20	0,27	4,20	39,33	0,00	
12	65,60	66,05	0,45	0,00	0,65	4,00	0,00	
13	66,05	66,75	0,70	0,40	4,80	38,50	0,00	
14	66,75	67,00	0,25	0,07	2,00	9,62	0,00	
15	67,00	67,35	0,35	0,18	5,80	42,39	0,00	
=====								
SUM	1- 5	60,25	63,70	3,45	0,32	2,71	27,53	0,00
SUM	1- 7	60,25	64,10	3,85	0,30	2,64	26,32	0,00
=====								
SUM	1- 15	60,25	67,35	7,10	0,27	2,55	22,98	0,00

GJENNOMSNITTS ANALYSER AV BORKJERNER

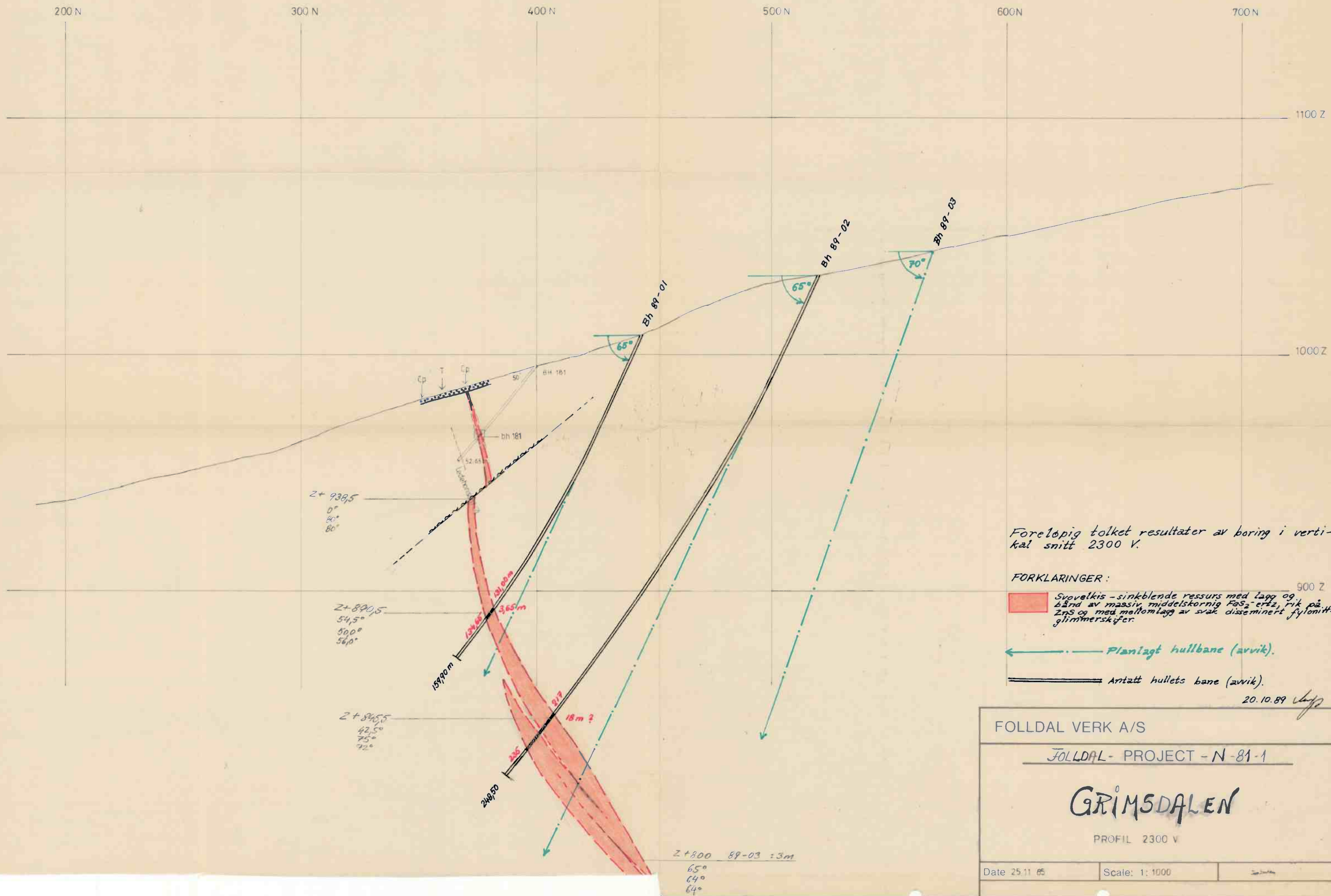
BORHULL NR.: 164 L

Prøve nr.	Fra m	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe3O4 %	
1	91,48	91,60	0,12	0,86	2,70	36,80	0,00	
2	91,60	91,95	0,35	0,09	1,10	6,00	0,00	
3	91,95	92,05	0,10	0,44	2,40	40,98	0,00	
4	92,05	92,25	0,20	0,04	0,55	5,78	0,00	
5	92,25	92,65	0,40	0,30	3,90	41,49	0,00	
6	92,65	94,02	1,37	0,06	0,50	4,13	0,00	
7	94,02	94,13	0,11	0,24	5,40	38,10	0,00	
SUM	3- 5	91,95	92,65	0,70	0,25	2,73	31,21	0,00
SUM	1- 5	91,48	92,65	1,17	0,26	2,24	24,24	0,00
SUM	1- 7	91,48	94,13	2,65	0,16	1,47	14,42	0,00

BORHULL NR.: 188

Prøve nr.	Fra m	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe304 %
1	248,00	248,10	0,10	0,22	4,45	34,00	0,00
2	248,10	248,35	0,25	0,00	0,45	2,50	0,00
3	248,35	248,40	0,05	0,35	3,80	35,00	0,00
4	248,40	249,45	1,05	0,00	0,20	2,00	0,00
5	249,45	249,75	0,30	0,37	3,50	37,00	0,00
SUM 1- 3	248,00	248,40	0,40	0,10	1,87	14,44	0,00
SUM 1- 5	248,00	249,75	1,75	0,09	1,15	10,84	0,00

V. snitt
2300 V



Foreløpig tolket resultater av boring i vertikal snitt 2300 V.

FORKLARINGER:

Svovelkis - sinkblende ressurs med lag og bånd av massiv, middelskornig FeS_2 ertz, rik på ZnS og med mellomlag av svak disseminert fylonitt-glimmerskifer.

Planlagt hullbane (avvik).

Antatt hullets bane (avvik).

20.10.89 *[Signature]*

FOLLDAL VERK A/S

FOLLDAL-PROJECT-N-81-1

GRIMSDALEN

PROFIL 2300 V

Date 25.11.85

Scale: 1:1000

[Signature]

Z+800 89-03 : 3m

65°
64°
64°

GJENNOMSNITTS ANALYSER AV BORKJERNER

BORHULL NR.: 89-01 GR

2300 V

Prøve nr.	Fra m	til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe3O4 %	
1	129.00	130.00	1.00	0.01	0.07	0.10	0.00	
2	130.00	131.00	1.00	0.06	0.22	0.08	0.00	
3	131.00	131.35	0.35	0.26	4.83	38.93	0.00	
4	131.35	131.60	0.25	0.08	0.30	0.10	0.00	
5	131.60	132.30	0.70	0.22	4.48	41.75	0.00	
6	132.30	132.95	0.65	0.28	2.13	41.92	0.00	
7	132.95	133.60	0.65	0.27	0.29	0.20	0.00	
8	133.60	133.95	0.35	0.50	0.69	2.24	0.00	
9	133.95	134.10	0.15	0.16	2.92	40.46	0.00	
10	134.10	134.45	0.35	0.39	0.32	8.62	0.00	
11	134.45	134.65	0.20	0.39	4.53	38.73	0.00	
12	134.65	135.60	0.95	0.02	0.29	0.10	0.00	
13	135.60	136.60	1.00	0.00	0.07	0.06	0.00	
14	136.60	137.60	1.00	0.00	0.07	0.09	0.00	
SUM	1- 2	129.00	131.00	2.00	0.04	0.15	0.09	0.00
SUM	3- 6	131.00	132.95	1.95	0.23	3.22	35.96	0.00
SUM	7- 8	132.95	133.95	1.00	0.35	0.43	0.91	0.00
SUM	9- 11	133.95	134.65	0.70	0.34	2.08	24.05	0.00
SUM	12- 14	134.65	137.60	2.95	0.01	0.14	0.08	0.00
SUM	3- 11	131.00	134.65	3.65	0.28	2.24	24.07	0.00

GJENNOMSNITTS ANALYSER AV BORKJERNER

BORKHULL NR.: 89-02 GR

2300 V

Prove nr.	Fra m	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe304 %	
1	213.90	214.90	1.00	0.07	0.09	0.10	0.00	
2	214.90	215.90	1.00	0.01	0.07	0.04	0.00	
3	215.90	216.85	0.95	0.02	0.14	0.07	0.00	
4	216.85	216.95	0.10	0.10	0.78	32.09	0.00	
5	216.95	217.10	0.15	0.11	0.23	0.19	0.00	
6	217.10	218.10	1.00	0.26	2.02	36.31	0.00	
7	218.10	219.05	0.95	0.24	3.60	36.42	0.00	
8	219.05	219.85	0.80	0.00	0.17	0.06	0.00	
9	219.85	220.25	0.40	0.08	0.65	2.84	0.00	
10	220.25	220.65	0.40	0.25	3.32	37.16	0.00	
11	220.65	220.75	0.10	0.03	0.57	0.86	0.00	
12	220.75	220.90	0.15	0.55	3.47	36.16	0.00	
13	220.90	221.85	0.95	0.21	1.53	7.80	0.00	
14	221.85	222.35	0.50	0.55	1.73	20.50	0.00	
15	222.35	222.70	0.35	0.06	0.78	2.64	0.00	
16	222.70	223.10	0.40	0.32	3.23	41.10	0.00	
17	223.10	224.10	1.00	0.02	0.34	0.80	0.00	
18	224.10	225.10	1.00	0.00	0.12	0.40	0.00	
19	225.10	226.10	1.00	0.03	0.09	0.07	0.00	
20	226.10	227.10	1.00	0.00	0.08	0.03	0.00	
21	227.10	227.50	0.40	1.35	4.57	19.83	0.00	
22	227.50	228.00	0.50	0.03	0.21	0.11	0.00	
23	228.00	228.70	0.70	0.06	0.13	3.53	0.00	
24	228.70	228.85	0.15	1.45	5.35	27.28	0.00	
25	228.85	229.80	0.95	0.00	0.13	0.05	0.00	
26	229.80	230.80	1.00	0.03	0.17	0.09	0.00	
27	230.80	231.80	1.00	0.00	0.08	0.03	0.00	
28	231.80	232.35	0.55	0.03	0.20	0.10	0.00	
29	232.35	233.35	1.00	0.00	0.17	0.06	0.00	
30	233.35	233.65	0.30	0.85	6.60	25.23	0.00	
31	233.65	234.05	0.40	0.22	0.99	4.39	0.00	
32	234.05	234.85	0.80	0.69	4.21	38.27	0.00	
33	234.85	235.00	0.15	0.10	0.35	0.71	0.00	
34	235.00	235.80	0.80	0.09	0.16	0.15	0.00	
35	235.80	236.80	1.00	0.00	0.06	0.02	0.00	
36	236.80	237.80	1.00	0.00	0.04	0.02	0.00	
SUM	4- 7	216.85	219.05	2.20	0.23	2.52	33.70	0.00
SUM	8- 9	219.05	220.25	1.20	0.03	0.33	0.99	0.00
SUM	10- 12	220.25	220.90	0.65	0.29	2.93	31.34	0.00
SUM	13- 16	220.90	223.10	2.20	0.28	1.77	15.92	0.00
SUM	17- 20	223.10	227.10	4.00	0.01	0.16	0.33	0.00
SUM	21- 24	227.10	228.85	1.75	0.47	1.62	8.31	0.00
SUM	25- 29	228.85	233.35	4.50	0.01	0.15	0.06	0.00
SUM	30- 32	233.35	234.85	1.50	0.60	3.83	26.63	0.00

GJENNOMSNITTS ANALYSER AV BORKJERNER

BORKHULL NR.: 89-02 GR

	Prøve nr.	Fra m	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe3O4 %
SUM	33- 34	234.85	235.80	0.95	0.09	0.19	0.24	0.00
SUM	35- 36	235.80	237.80	2.00	0.00	0.05	0.02	0.00
SUM	1- 3	213.90	216.85	2.95	0.03	0.10	0.07	0.00
SUM	4- 16	216.85	223.10	6.25	0.22	1.88	20.92	0.00
SUM	21- 24	227.10	228.85	1.75	0.47	1.62	8.31	0.00
SUM	21- 32	227.10	234.85	7.75	0.23	1.19	7.07	0.00
SUM	4- 24	216.85	228.85	12.00	0.19	1.27	12.21	0.00
SUM	4- 32	216.85	234.85	18.00	0.18	1.20	10.38	0.00

GJENNOMSNIITTS ANALYSER AV BORKJERNER

BORHULL NR.: 89 - 03

2300 V

[illegible]

GJENNOMSNITTS ANALYSER AV BORKJERNER

EORHULL NR.: 181

Prøve nr.	Fra m	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe304 %
1	37,50	37,80	0,30	0,20	8,00	40,00	0,00
2	37,80	38,80	1,00	0,05	0,40	1,50	0,00
3	38,80	39,40	0,60	0,30	6,50	38,50	0,00
SUM 1- 3	37,50	39,40	1,90	0,15	3,53	19,26	0,00

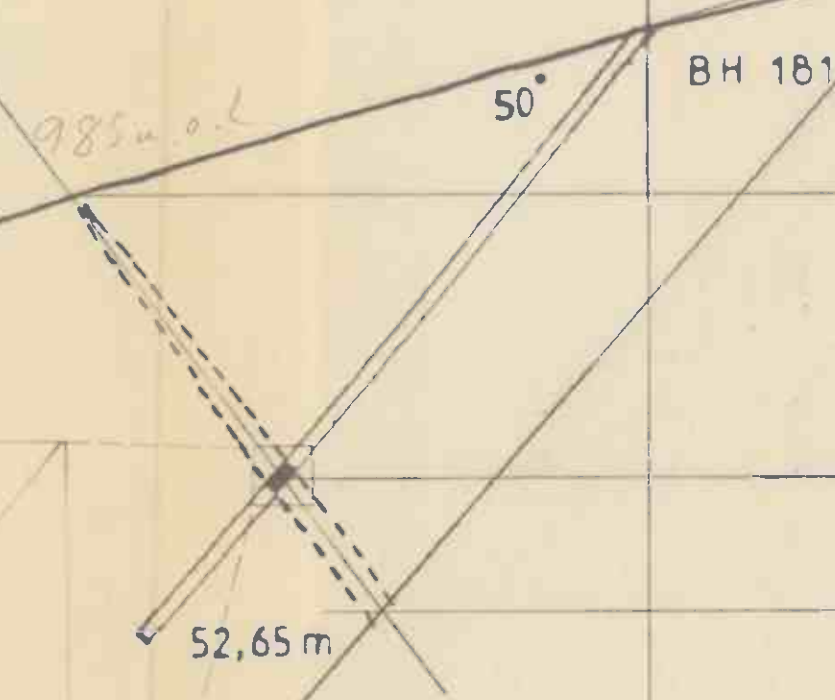
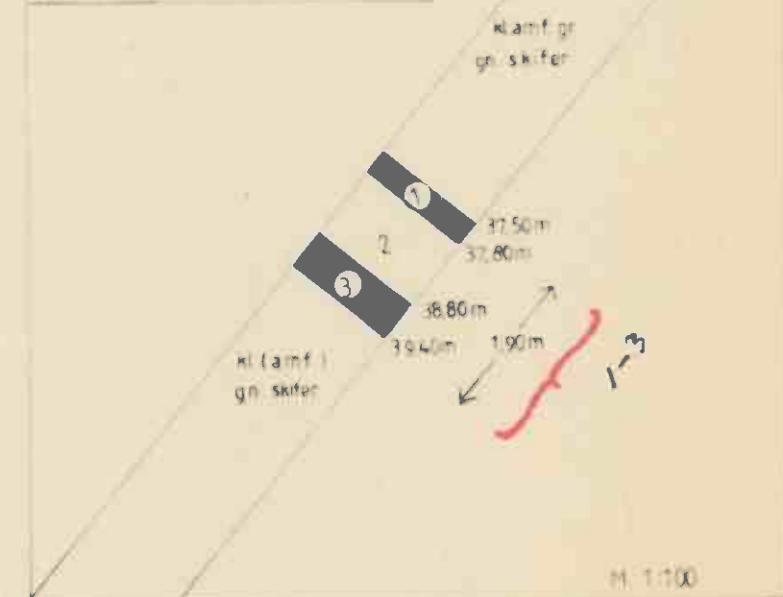
300 N

400 N

500 N

600 N

1	0.10m	Cu 0.20%	Zn 8.00%	S 40.00%
2	1.00	0.05	0.40	1.50
3	0.00	0.30	0.50	38.50
2	1.50m	Cu 0.15%	Zn 3.9%	S 19.20%



BH 181

50°

52,65 m

1000 m o.k.

900 m o.k.

GRIMSDALEN
PROFIL 2300V

V. snitt
2100 V

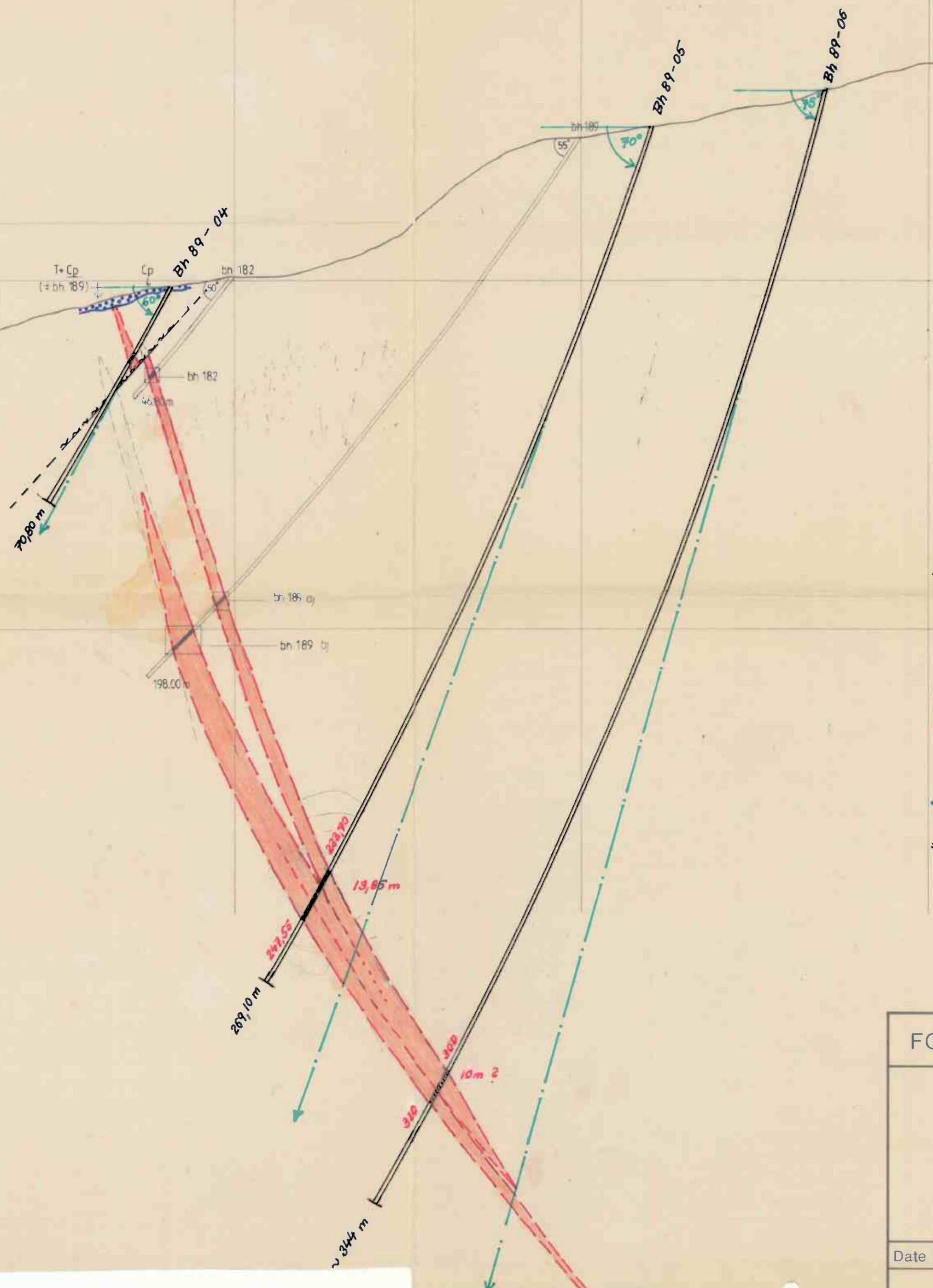
200 N

300 N

400 N

500 N

600 N



1000 Z

900 Z

Foreløpig tolket resultater av boring
i vertikal snitt 2100 V.

FORKLARINGER:

Srovetkis + sinkblende ressurs med lag og bånd
av massiv, middelskornig FeS_2 -ertz, rik på ZnS,
og med mellomlag av svak disseminert fylonitt-
glimmerskifer.

Planlagt hullbane (avvik).

Antatt hullets bane (avvik).

20.10.89

FOLLDAL VERK A/S

PROJECT

GRIMSDALEN

PROFIL 2100 V

Date 11.12.86

Scale: 1:1000

GJENNOMSNITTS ANALYSER AV BORKJERNER

BORKHULL NR.: 89-05 GR

Z+ 824

2100 V

Prøve nr.	Au ppm	Fra m	Ag ppm	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe3O4 %
1		216.10		217.10	1.00	0.00	0.05	0.07	0.00
2		217.10		218.10	1.00	0.00	0.04	0.06	0.00
3		218.10		219.10	1.00	0.00	0.04	0.06	0.00
4		219.10		220.10	1.00	0.00	0.04	0.06	0.00
5		220.10		221.10	1.00	0.00	0.05	0.07	0.00
6		221.10		222.10	1.00	0.00	0.05	0.07	0.00
7		222.10		223.10	1.00	0.00	0.06	0.09	0.00
8		223.10		224.10	1.00	0.01	0.10	0.20	0.00
9		224.10		225.10	1.00	0.01	0.09	0.10	0.00
10		225.10		226.10	1.00	0.00	0.08	0.10	0.00
11		226.10		227.10	1.00	0.00	0.05	0.07	0.00
12		227.10		228.10	1.00	0.00	0.08	0.10	0.00
13		228.10		229.10	1.00	0.01	0.07	0.09	0.00
14		229.10		230.10	1.00	0.01	0.08	0.10	0.00
15		230.10		230.80	0.70	0.02	0.10	0.13	0.00
16		230.80		231.75	0.95	0.01	0.13	0.16	0.00
17		231.75		231.90	0.15	0.13	1.69	29.01	0.00
18		231.90		232.80	0.90	0.00	0.10	0.14	0.00
19		232.80		233.70	0.90	0.00	0.05	0.07	0.00
20	0.15	233.70	12	234.50	0.80	0.52	1.31	5.37	0.00
21	0.11	234.50	7.5	234.75	0.25	0.27	1.55	14.11	0.00
22		234.75		234.90	0.15	0.06	0.65	1.00	0.00
23	0.13	234.90	13	235.20	0.30	0.44	1.84	34.05	0.00
24	0.16	235.20	17	235.65	0.45	0.27	2.25	39.92	0.00
25	0.26	235.65	17	236.30	0.65	0.22	2.64	23.55	0.00
26	0.14	236.30	16	237.10	0.80	0.25	2.53	42.34	0.00
27	0.14	237.10	8	237.45	0.35	0.37	0.83	25.05	0.00
28	0.19	237.45	11	237.75	0.30	0.33	1.96	37.39	0.00
29	0.21	237.75	8	237.85	0.10	0.25	0.71	15.53	0.00
30	0.12	237.85	10	238.50	0.65	0.24	3.13	42.24	0.00
31	0.26	238.50	16	239.00	0.50	0.27	2.37	32.29	0.00
32	0.15	239.00	15	239.90	0.90	0.41	3.31	43.16	0.00
33	0.29	239.90	22	240.60	0.70	0.25	2.80	44.70	0.00
34	0.17	240.60	12	241.35	0.75	0.34	1.86	41.76	0.00
35	0.06	241.35	4	242.10	0.75	0.03	0.42	0.88	0.00
36	0.17	242.10	14	242.50	0.40	0.15	2.74	33.10	0.00
37	0.06	242.50	10	242.75	0.25	0.39	1.30	23.37	0.00
38	0.20	242.75	17	243.55	0.80	0.32	2.73	32.62	0.00
39	-	243.55	-	244.20	0.65	0.03	0.28	0.35	0.00
40	0.09	244.20	9	244.65	0.45	0.04	1.83	11.89	0.00
41	-	244.65	-	245.40	0.75	0.03	1.11	4.50	0.00
42	0.16	245.40	13	245.75	0.35	0.23	3.31	34.11	0.00
43	0.28	245.75	19	246.65	0.90	0.24	2.59	32.86	0.00
44	-	246.65	-	246.80	0.15	0.03	0.76	2.66	0.00
45	0.20	246.80	13	246.95	0.15	0.49	2.46	36.41	0.00

GJENNOMSNITTS ANALYSER AV BORKJERNER

BORKHULL NR.: 89-05 BR

Prøve nr.	Au ppm	Fra m	Ag ppm	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe3O4 %
46		246.95	-	247.30	0.35	0.07	1.01	3.84	0.00
47	0.17	247.30	12	247.55	0.25	0.30	1.98	35.18	0.00
48		247.55		248.20	0.65	0.03	0.18	0.23	0.00
49		248.20		249.10	0.90	0.20	0.53	2.34	0.00
50		249.10		250.10	1.00	0.13	0.47	0.52	0.00
51	0.25	250.10	7	250.35	0.25	0.52	3.28	33.10	0.00
52		250.35		251.10	0.75	0.00	0.17	0.20	0.00
53		251.10		252.10	1.00	0.00	0.08	0.10	0.00
54		252.10		253.10	1.00	0.01	0.06	0.09	0.00
55		253.10		254.10	1.00	0.11	0.08	0.16	0.00
SUM	1- 16	216.10		231.75	15.65	0.00	0.07	0.09	0.00
SUM	17- 22	231.75		234.90	3.15	0.16	0.61	3.97	0.00
SUM	20- 21	233.70		234.75	1.05	0.46	1.37	7.45	0.00
SUM	23- 31	234.90		239.00	4.10	0.28	2.31	34.76	0.00
SUM	32- 34	239.00		241.35	2.35	0.34	2.70	43.17	0.00
SUM	35- 38	241.35		243.55	2.20	0.20	1.78	20.84	0.00
SUM	39- 41	243.55		245.40	1.85	0.03	0.99	4.84	0.00
SUM	42- 43	245.40		246.65	1.25	0.24	2.79	33.21	0.00
SUM	44- 51	246.65		250.35	3.70	0.17	0.87	7.31	0.00
SUM	52- 55	250.35		254.10	3.75	0.03	0.09	0.13	0.00
SUM	1- 19	216.10		233.70	17.60	0.00	0.08	0.34	0.00
SUM	20- 51	233.70		250.35	16.65	0.23	1.79	22.54	0.00
SUM	52- 55	250.35		254.10	3.75	0.03	0.09	0.13	0.00
SUM	1- 16	216.10		231.75	15.65	0.00	0.07	0.09	0.00
SUM	17- 51	231.75		250.35	18.60	0.21	1.62	20.42	0.00
SUM	52- 55	250.35		254.10	3.75	0.03	0.09	0.13	0.00
SUM	1- 22	216.10		234.90	18.80	0.03	0.16	0.74	0.00
2+824 SUM	23- 47	234.90		247.55	12.65	0.23	2.09	28.16	0.00
SUM	48- 55	247.55		254.10	6.55	0.09	0.34	1.76	0.00

20-45?

GJENNOMSNITTS ANALYSER AV BORKJERNER

BORHULL NR.: 182

Prøve nr.	Fra m	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe3O4 %	
1	34,00	34,10	0,10	0,45	0,20	36,50	0,00	
2	34,10	34,30	0,20	0,05	0,10	3,50	0,00	
3	34,30	36,30	2,00	0,15	0,20	5,00	0,00	
4	36,30	37,95	1,65	0,15	0,20	4,50	0,00	
5	37,95	38,30	0,35	0,45	0,30	32,00	0,00	
6	38,30	38,70	0,40	0,05	0,20	2,00	0,00	
7	38,70	38,80	0,10	0,05	8,50	32,00	0,00	
SUM	5- 7	37,95	38,80	0,85	0,21	1,22	17,88	0,00
SUM	1- 7	34,00	38,80	4,80	0,16	0,38	7,70	0,00

GJENNOMSNITTS ANALYSER AV BORKJERNER

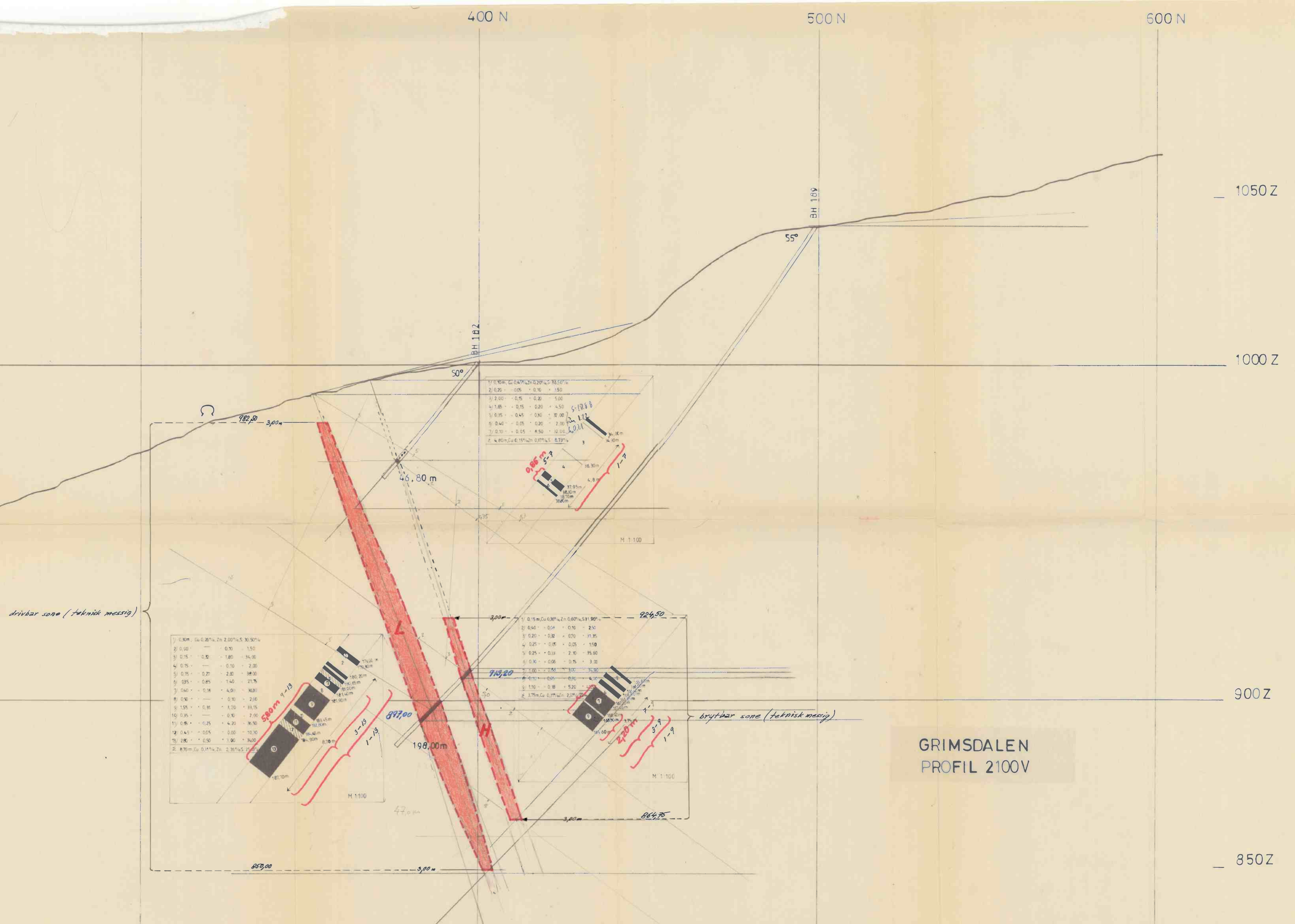
BORHULL NR.: 189 H

Prøve nr.	Fra m	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe3O4 %	
1	165,85	166,00	0,15	0,36	0,60	31,90	0,00	
2	166,00	166,40	0,40	0,08	0,10	2,50	0,00	
3	166,40	166,60	0,20	0,32	0,70	31,35	0,00	
4	166,60	166,85	0,25	0,05	0,05	1,50	0,00	
5	166,85	167,20	0,35	0,33	2,10	35,60	0,00	
6	167,20	167,40	0,20	0,06	0,15	3,00	0,00	
7	167,40	168,40	1,00	0,68	3,00	34,90	0,00	
8	168,40	168,50	0,10	0,05	0,80	4,00	0,00	
9	168,50	169,60	1,10	0,18	5,20	41,25	0,00	
SUM	7- 9	167,40	169,60	2,20	0,40	4,00	36,67	0,00
SUM	3- 9	166,40	169,60	3,20	0,34	3,04	31,37	0,00
SUM	1- 9	165,85	169,60	3,75	0,31	2,63	28,31	0,00

GJENNOMSNIITTS ANALYSER AV BORKJERNER

BORHULL NR. : 189 L

Prøve nr.	Fra m	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe3O4 %	
1	179,00	179,30	0,30	0,26	2,00	30,50	0,00	
2	179,30	180,20	0,90	0,00	0,10	1,50	0,00	
3	180,20	180,35	0,15	0,32	1,80	34,00	0,00	
4	180,35	180,50	0,15	0,00	0,10	2,00	0,00	
5	180,50	180,65	0,15	0,27	2,60	38,00	0,00	
6	180,65	181,00	0,35	0,85	1,40	21,75	0,00	
7	181,00	181,40	0,40	0,18	4,00	36,30	0,00	
8	181,40	181,90	0,50	0,00	0,10	2,00	0,00	
9	181,90	183,45	1,55	0,36	3,20	33,15	0,00	
10	183,45	183,80	0,35	0,00	0,10	2,00	0,00	
11	183,80	184,45	0,65	0,25	4,20	36,50	0,00	
12	184,45	184,90	0,45	0,05	0,60	10,30	0,00	
13	184,90	187,70	2,80	0,50	3,00	34,00	0,00	
=====								
SUM	9- 13	181,90	187,70	5,80	0,37	2,83	30,28	0,00
SUM	3- 13	180,20	187,70	7,50	0,35	2,56	27,98	0,00
=====								
SUM	1- 13	179,00	187,70	8,70	0,31	2,29	25,33	0,00



V. snitt
1670 V

GJENNOMSNITTS ANALYSER AV BORKJERNER

BORHULL NR.: 231 H

Prøve nr.	Fra m	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe3O4 %
1	73,70	74,12	0,42	0,04	0,70	0,60	0,00
2	75,30	75,52	0,22	0,08	3,86	0,00	0,00
SUM 1- 2	73,70	75,52	0,64	0,05	1,79	0,39	0,00

GJENNOMSNITTS ANALYSER AV BORKJERNER

BORHULL NR.: 231 L

Prøve nr.	Fra m	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe304 %
1	93,36	94,28	0,92	0,36	1,45	18,50	0,00
2	94,28	94,50	0,22	0,07	0,10	2,70	0,00
3	94,50	95,50	1,00	0,34	1,78	13,50	0,00
4	95,50	96,50	1,00	0,26	0,65	7,00	0,00
5	96,50	97,20	0,70	0,07	0,10	2,70	0,00
6	97,20	98,20	1,00	0,26	3,00	32,00	0,00
SUM 1- 3	93,36	95,50	2,14	0,32	1,47	14,54	0,00
SUM 1- 6	93,36	98,20	4,84	0,26	1,42	14,88	0,00

GJENNOMSNITTS ANALYSER AV BORKJERNER

BORHULL NR.: 232 H

Prøve nr.	Fra m	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe304 %
1	111,80	112,50	0,70	0,56	1,40	30,16	0,00
2	112,50	112,70	0,20	0,38	0,90	30,50	0,00
3	112,70	112,80	0,10	0,70	0,20	2,70	0,00
4	112,80	113,30	0,50	0,20	5,68	42,83	0,00
5	113,30	114,35	1,05	0,70	0,10	2,70	0,00
6	114,35	114,55	0,20	0,44	0,56	40,09	0,00
SUM 1- 2	111,80	112,70	0,90	0,52	1,29	30,24	0,00
SUM 1- 4	111,80	113,30	1,50	0,43	2,68	32,60	0,00
SUM 1- 6	111,80	114,55	2,75	0,53	1,54	21,73	0,00

GJENNOMSNITTS ANALYSER AV BORKJERNER

BORHULL NR.: 232 L

Prøve nr.	Fra m	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe304 %
1	135,10	135,70	0,60	0,10	3,80	30,28	0,00
2	135,70	135,90	0,20	0,07	0,10	2,70	0,00
3	135,90	136,50	0,60	0,34	2,35	38,54	0,00
4	136,50	136,70	0,20	0,07	0,10	2,70	0,00
5	136,70	137,50	0,80	0,35	4,27	40,39	0,00
6	137,50	138,00	0,50	0,60	3,83	36,54	0,00
SUM 5- 6	136,70	138,00	1,30	0,45	4,10	38,91	0,00
SUM 3- 6	135,90	138,00	2,10	0,38	3,22	35,36	0,00
SUM 1- 6	135,10	138,00	2,90	0,30	3,12	32,05	0,00

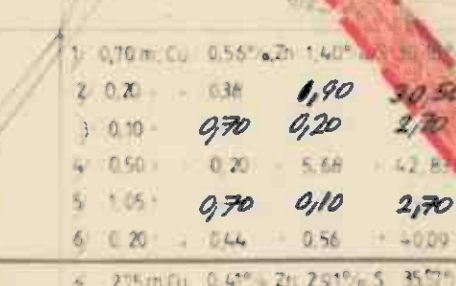
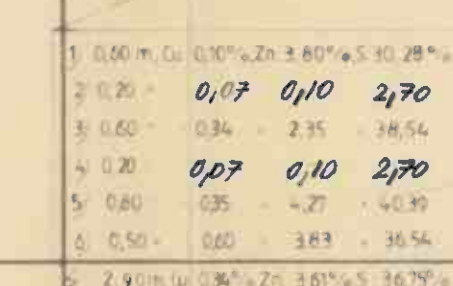
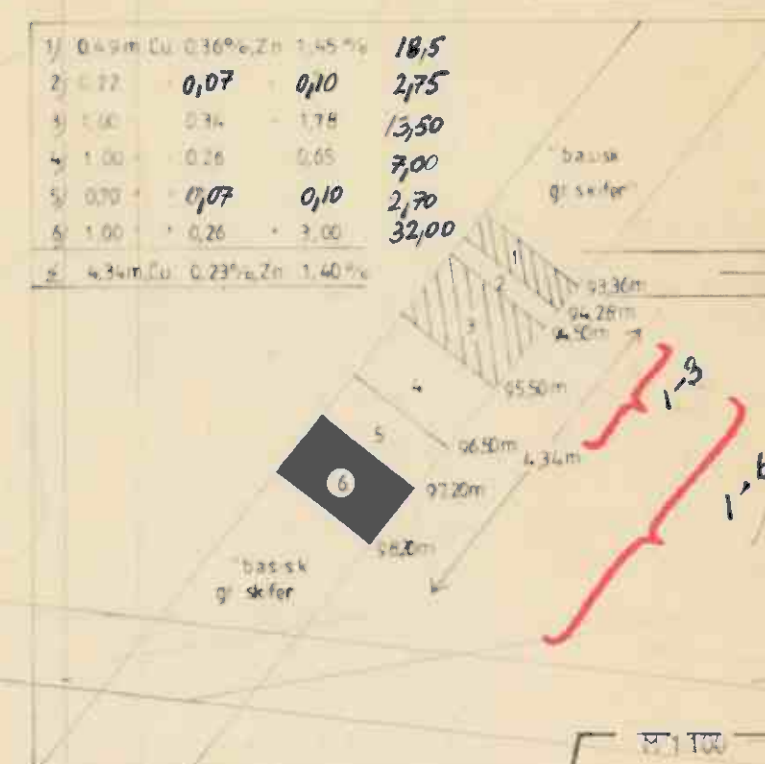
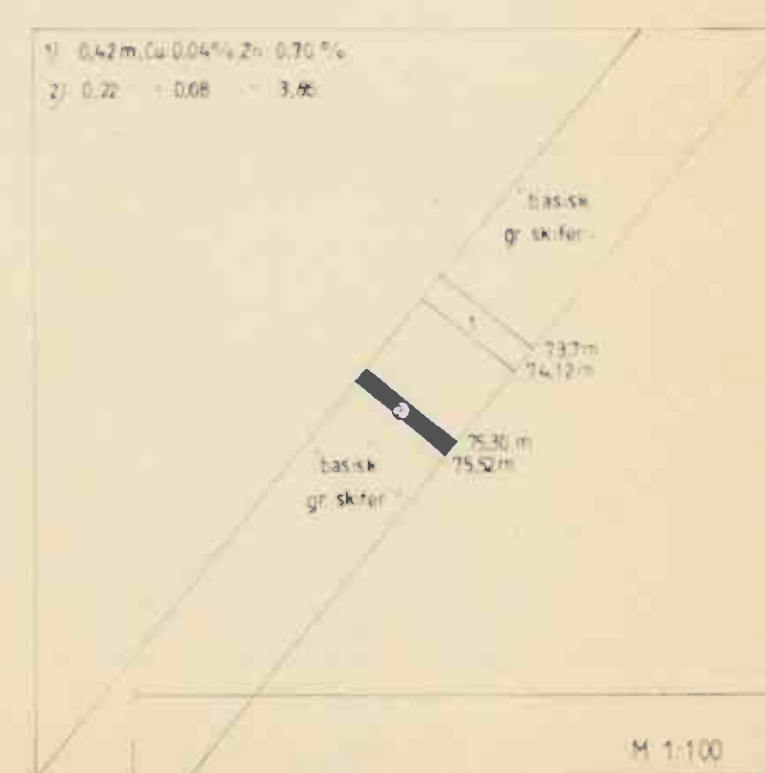
200 N

300 N

400 N

500 N

600 N



BH 231

60°

BH 232

60°

120,00 m

151,55 m

858,00

938,70

3,90 m

948,00

drivbar sone (teknisk messig)

drivbar sone (teknisk messig)

870,20

3,00 m

900,00

GRIMSDALEN
PROFIL 1670V

V. smitt
1525 V

Prøve nr.	Fra m	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe304 %	
1	59,65	59,90	0,25	0,37	0,67	23,62	0,00	
2	59,90	60,25	0,35	0,34	0,31	31,04	0,00	
3	60,25	60,50	0,25	0,06	0,18	5,07	0,00	
4	60,50	60,65	0,15	0,29	0,25	37,35	0,00	
5	60,65	61,25	0,60	0,45	0,55	15,67	0,00	
6	61,25	61,75	0,50	0,35	0,56	14,14	0,00	
7	61,75	69,65	7,90	0,00	0,00	0,00	0,00	
8	69,65	69,75	0,10	0,49	3,04	34,94	0,00	
SUM	1- 2	59,65	60,25	0,60	0,35	0,46	27,95	0,00
SUM	4- 6	60,50	61,75	1,25	0,39	0,52	17,66	0,00
SUM	1- 6	59,65	61,75	2,10	0,34	0,46	19,10	0,00

400 N

500 N

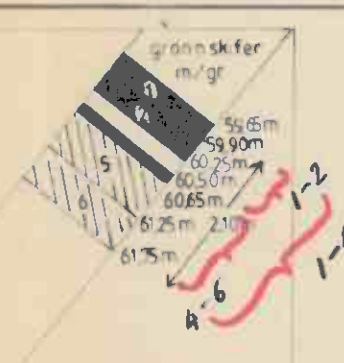
600 N

700 N

1100 Z

1000 Z

1)	0.25m	Cu	0.37%	Zn	0.67%	S	23.62%
2)	0.35		0.34		0.31		31.04
3)	0.25		0.06		0.18		5.07
4)	0.15		0.29		0.25		37.35
5)	0.60		0.45		0.55		15.67
6)	0.50		0.38		0.56		14.14
7)	8.01						
8)	0.10		0.46		0.04		36.94
9)	4.21m	Cu	0.34%	Zn	0.46%	S	23.62%



Bh 233

60°



M 1:100

98,10 m

GRIMSDALEN
PROFIL 1525V

V. snitt
1100 V

GJENNOMSNITTS ANALYSER AV BORKJERNER

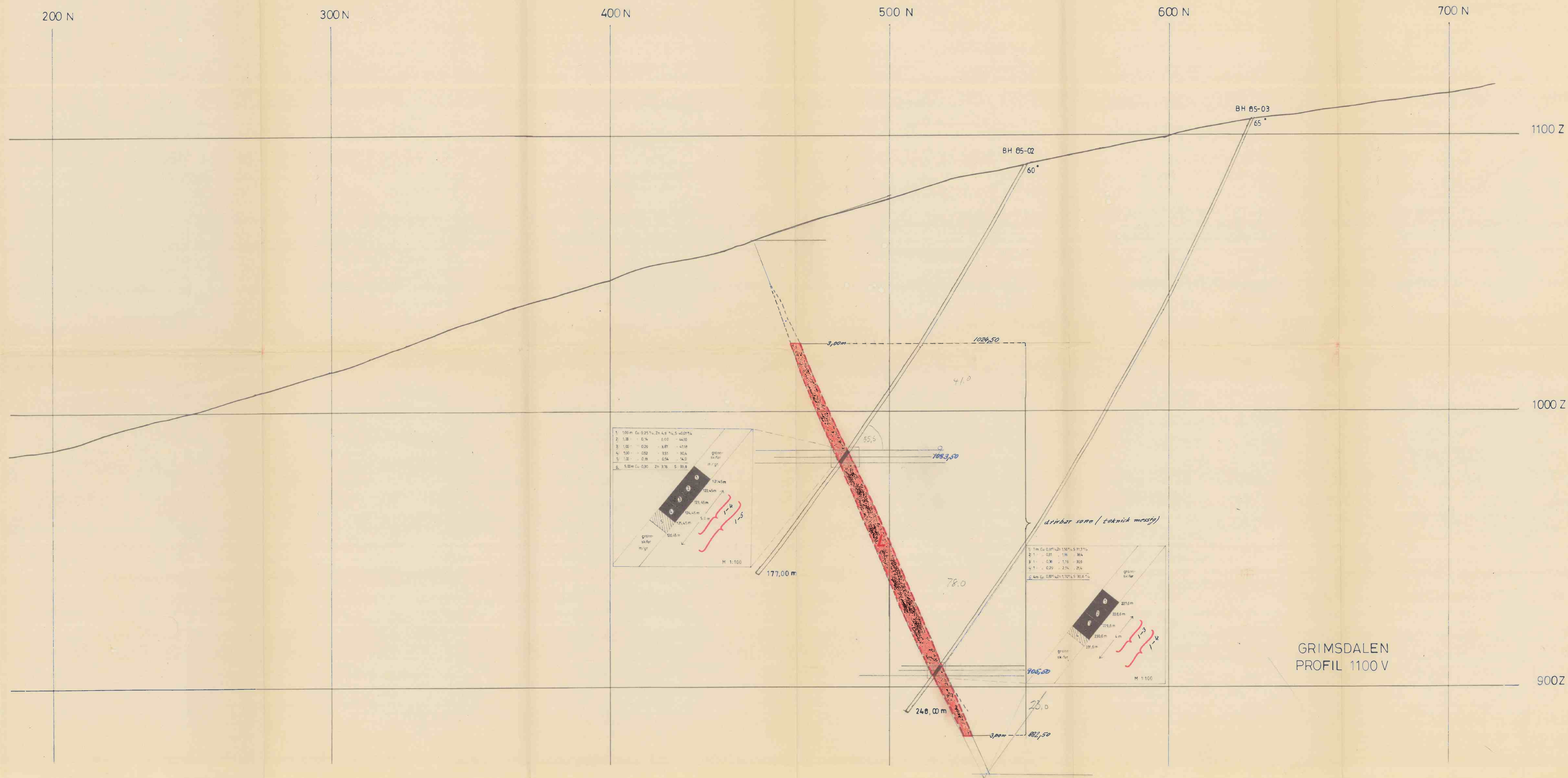
BORHULL NR.: 85-02

Prøve nr.	Fra m	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe304 %
1	121,45	122,45	1,00	0,25	4,90	40,01	0,00
2	122,45	123,45	1,00	0,14	6,00	44,10	0,00
3	123,45	124,45	1,00	0,29	3,87	41,18	0,00
4	124,45	125,45	1,00	0,52	3,51	30,40	0,00
5	125,45	126,45	1,00	0,33	0,54	14,00	0,00
SUM 1- 4	121,45	125,45	4,00	0,30	4,57	38,92	0,00
SUM 1- 5	121,45	126,45	5,00	0,31	3,76	33,94	0,00

GJENNOMSNITTS ANALYSER AV BORKJERNER

BORHULL NR.: 85-03

Prøve nr.	Fra m	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe3O4 %
1	227,60	228,60	1,00	0,31	1,56	31,70	0,00
2	228,60	229,60	1,00	0,31	1,86	38,40	0,00
3	229,60	230,60	1,00	0,36	1,19	30,90	0,00
4	230,60	231,60	1,00	0,29	2,14	21,40	0,00
SUM 1- 3	227,60	230,60	3,00	0,33	1,54	33,67	0,00
SUM 1- 4	227,60	231,60	4,00	0,32	1,69	30,60	0,00



GRIMSDALEN
PROFIL 1100 V

V. smitt
800 V

GJENNOMSNITTS ANALYSER AV BORKJERNER

BORHULL NR. : 165

Prøve nr.	Fra m	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe304 %	
1	60,86	61,06	0,20	0,38	3,00	35,21	0,00	
2	61,06	61,25	0,19	0,18	0,80	6,33	0,00	
3	61,25	62,12	0,87	0,44	3,20	35,21	0,00	
4	62,12	62,50	0,38	0,08	0,85	4,68	0,00	
5	62,50	63,73	1,23	0,53	3,70	40,44	0,00	
6	63,73	64,05	0,32	0,10	0,30	3,00	0,00	
7	64,05	64,65	0,60	0,64	2,10	29,45	0,00	
8	64,65	66,30	1,65	0,14	0,70	8,50	0,00	
9	70,15	72,75	2,60	0,03	0,40	3,70	0,00	
10	72,75	74,60	1,85	0,30	2,60	34,90	0,00	
11	74,60	76,65	2,05	0,06	0,20	2,20	0,00	
SUM	1- 3	60,86	62,12	1,26	0,39	2,81	30,86	0,00
SUM	5- 7	62,50	64,65	2,15	0,50	2,75	31,80	0,00
SUM	3- 7	61,25	64,65	3,40	0,44	2,65	29,64	0,00
SUM	1- 7	60,86	64,65	3,79	0,42	2,58	28,77	0,00
SUM	1- 10	60,86	74,60	9,89	0,25	1,70	19,94	0,00

V. smitt
600 V

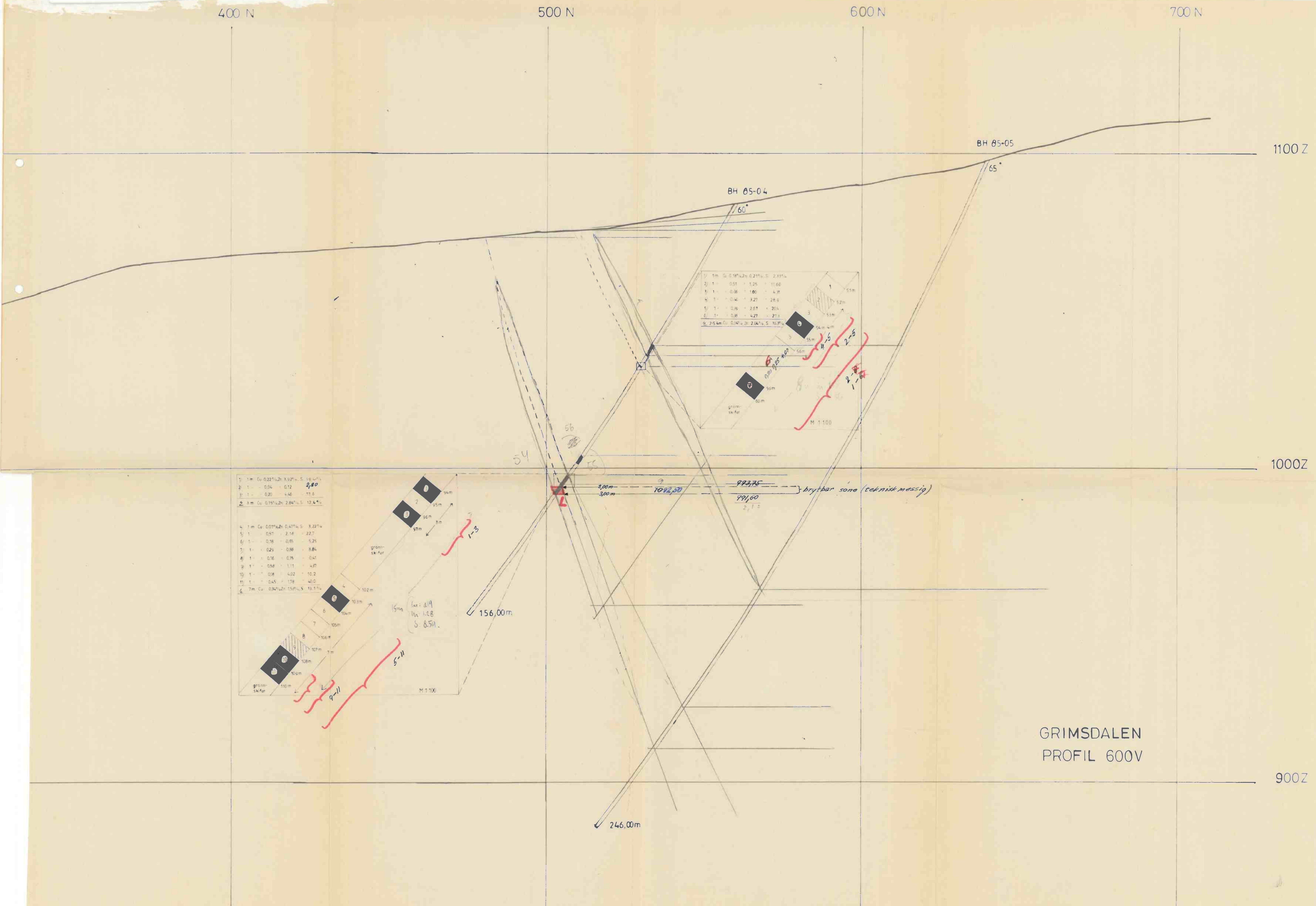
GJENNOMSNITT'S ANALYSER AV BORKJERNER

BORHULL NR.: 85-04 H

Prøve nr.	Fra m	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe304 %	
1	51,00	52,00	1,00	0,18	0,21	2,33	0,00	
2	52,00	53,00	1,00	0,51	1,25	11,60	0,00	
3	53,00	54,00	1,00	0,06	1,00	4,31	0,00	
4	54,00	55,00	1,00	0,40	3,27	28,90	0,00	
5	55,00	56,00	1,00	0,39	2,67	20,40	0,00	
6	56,00	59,00	3,00	0,20	0,25	4,00	0,00	
7	59,00	60,00	1,00	0,38	4,27	27,30	0,00	
SUM	4- 5	54,00	56,00	2,00	0,40	2,97	24,65	0,00
SUM	2- 5	52,00	56,00	4,00	0,34	2,05	16,30	0,00
SUM	2- 7	52,00	60,00	8,00	0,29	1,65	13,06	0,00
SUM	1- 7	51,00	60,00	9,00	0,28	1,49	11,87	0,00

BORHULL NR.: 85-04 L

Prøve nr.	Fra m	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe304 %
1	94,00	95,00	1,00	0,22	3,92	19,40	0,00
2	95,00	96,00	1,00	0,04	0,12	2,80	0,00
3	96,00	97,00	1,00	0,20	4,46	17,60	0,00
4	102,00	103,00	1,00	0,07	0,47	3,22	0,00
5	103,00	104,00	1,00	0,57	2,18	22,70	0,00
6	104,00	105,00	1,00	0,18	0,65	5,25	0,00
7	105,00	106,00	1,00	0,29	0,88	8,84	0,00
8	106,00	107,00	1,00	0,16	0,15	0,41	0,00
9	107,00	108,00	1,00	0,58	1,11	4,37	0,00
10	108,00	109,00	1,00	0,18	4,02	10,20	0,00
11	109,00	110,00	1,00	0,45	1,78	40,00	0,00
SUM 1- 3	94,00	97,00	3,00	0,15	2,83	13,27	0,00
SUM 9- 11	107,00	110,00	3,00	0,40	2,30	18,19	0,00
SUM 10- 11	108,00	110,00	2,00	0,32	2,90	25,10	0,00
SUM 5- 11	103,00	110,00	7,00	0,34	1,54	13,11	0,00



V. smitt
400 V

BORHULL NR.: 194

Prøve nr.	Fra m	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe304 %
1	27,00	28,20	1,20	0,66	3,60	40,45	0,00
2	28,20	30,20	2,00	0,62	5,60	40,85	0,00
3	30,20	32,20	2,00	0,22	0,80	11,50	0,00
4	32,20	34,20	2,00	0,66	0,50	19,40	0,00
5	34,20	36,20	2,00	0,28	0,70	13,75	0,00
SUM 1- 2	27,00	30,20	3,20	0,64	4,85	40,70	0,00
SUM 1- 3	27,00	32,20	5,20	0,48	3,29	29,47	0,00
SUM 1- 4	27,00	34,20	7,20	0,53	2,52	26,67	0,00
SUM 1- 5	27,00	36,20	9,20	0,47	2,12	23,86	0,00

500N

600 N

700 N

800N

1200 Z

1100 Z

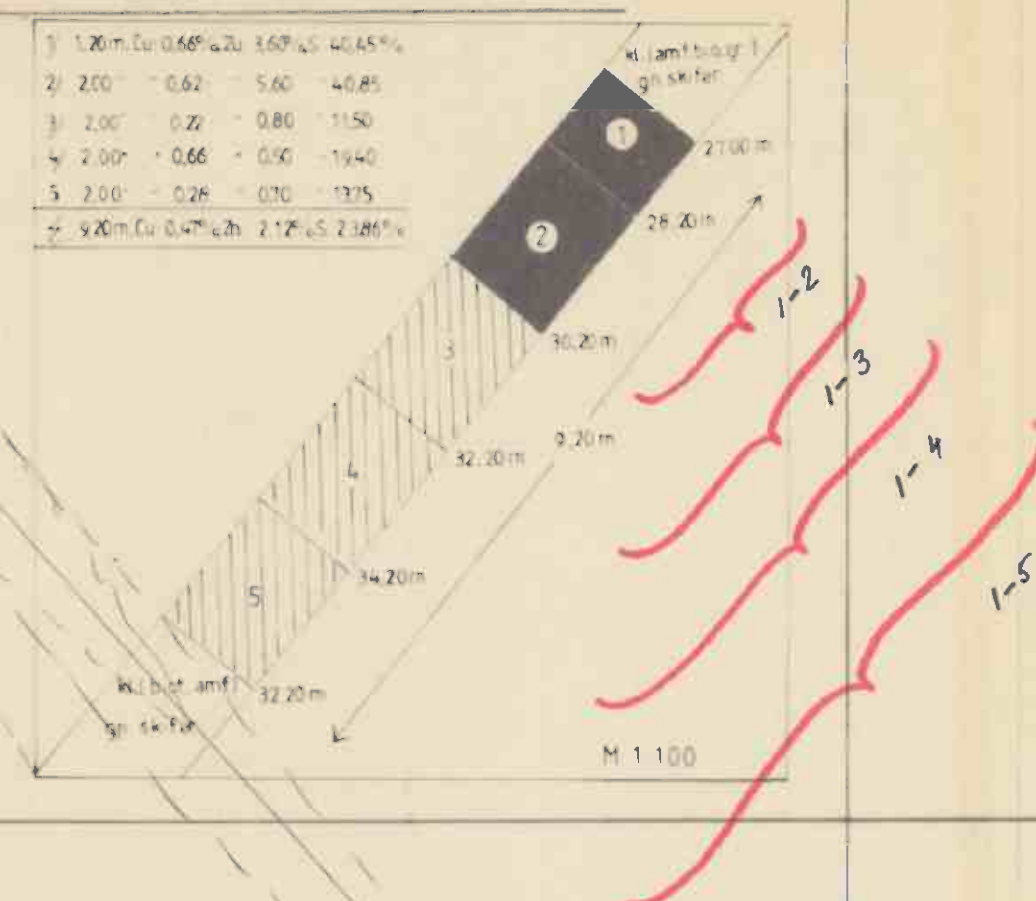
1000 Z

BH 194

50°

49.20m

1	1.00m Cu 0.66% Zn	1.60%	40.65%
2	2.00m Cu 0.62%	5.60%	40.85%
3	2.00m Cu 0.20%	0.80%	11.50%
4	2.00m Cu 0.66%	0.50%	19.40%
5	2.00m Cu 0.26%	0.70%	13.75%
6	9.00m Cu 0.47% Zn	2.12%	2.18%

GRIMSDALEN
PROFIL 400V

V. smitt
200 V

GJENNOMSNITTS ANALYSER AV BORKJERNER

BORHULL NR.: 195 L

Prøve nr.	Fra m	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe304 %
1	47,45	47,70	0,25	0,40	3,60	34,90	0,00
2	47,70	49,35	1,65	0,85	1,80	34,10	0,00
3	49,35	50,35	1,00	0,95	5,00	31,90	0,00
4	50,35	51,00	0,65	0,66	4,80	29,95	0,00
SUM 1- 3	47,45	50,35	2,90	0,85	3,06	33,41	0,00
SUM 1- 4	47,45	51,00	3,55	0,81	3,38	32,78	0,00

400 N

500 N

600 N

700 N

1100 Z

1000 Z

900 Z

1/ 0.40m Cu 0.38% Zn 5.40% S 43.75%
2/ 0.40 - 0.39 - 0.80 - 21.70
3/ 0.80m Cu 0.39% Zn 3.10% S 32.70%

kl. amf gr
gn skifer
kl. (biot.)
gn skifer
11.25m
11.65m
12.05m
0.80m

M 1:100

BH 195

50°

69,60m

1/ 0.25m Cu 0.40% Zn 3.60% S 34.90%
2/ 1.65 - 0.65 - 1.80 - 34.10
3/ 1.00 - 0.95 - 5.00 - 31.90
4/ 0.65 - 0.66 - 4.80 - 29.95
5/ 3.55m Cu 0.39% Zn 3.10% S 32.73%
0.87 336

kl. amf
(biot.)
gn skifer
17.45m
48.78m
49.3m
50.35m
51.00m
3.55m
1-3
1-4

M 1:100

GRIMSDALEN
PROFIL 20V

V. snitt
20 V

Prøve nr.	Fra m	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe304 %	
1	19,35	19,50	0,15	0,11	5,20	37,40	0,00	
2	19,50	19,60	0,10	0,31	1,40	11,30	0,00	
3	19,60	19,80	0,20	0,27	5,60	40,45	0,00	
4	19,80	24,80	5,00	0,07	0,10	2,70	0,00	
5	24,80	24,90	0,10	0,50	2,60	38,65	0,00	
6	24,90	25,15	0,25	0,03	0,60	6,00	0,00	
7	25,15	26,80	1,65	0,51	1,50	37,70	0,00	
SUM	1- 3	19,35	19,80	0,45	0,23	4,53	32,96	0,00
SUM	5- 7	24,80	26,80	2,00	0,45	1,44	33,79	0,00
SUM	1- 7	19,35	26,80	7,45	0,18	0,73	12,87	0,00

400 N

500 N

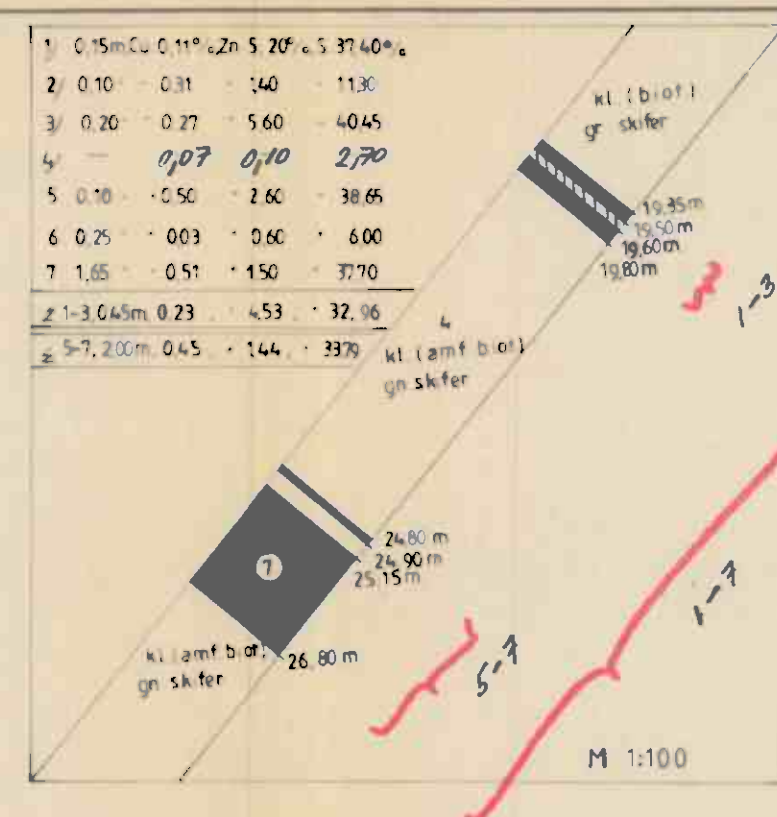
600 N

700 N

1100 Z

1000 Z

900 Z



GRIMSDALEN
PROFIL 200V

V. snitt
100 Ø

GJENNOMSNIITTS ANALYSER AV BORKJERNER

BORHULL NR.: 226

Prøve nr.	Fra m	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe3O4 %
1	48,67	49,37	0,70	0,25	3,10	34,80	0,00
2	49,37	49,75	0,38	0,15	0,30	2,60	0,00
3	49,75	50,00	0,25	0,35	3,80	41,00	0,00
4	50,00	51,00	1,00	0,65	2,00	48,00	0,00
5	51,00	52,00	1,00	0,35	3,40	43,40	0,00
6	52,00	53,00	1,00	0,45	3,90	44,60	0,00
7	53,00	53,67	0,67	0,55	2,90	46,40	0,00
8	53,67	54,20	0,53	0,30	1,90	37,00	0,00
SUM 3- 8	49,75	54,20	4,45	0,46	2,97	44,26	0,00
SUM 1- 8	48,67	54,20	5,53	0,42	2,80	40,20	0,00

N

600 N

700 N

800 N

1100 Z

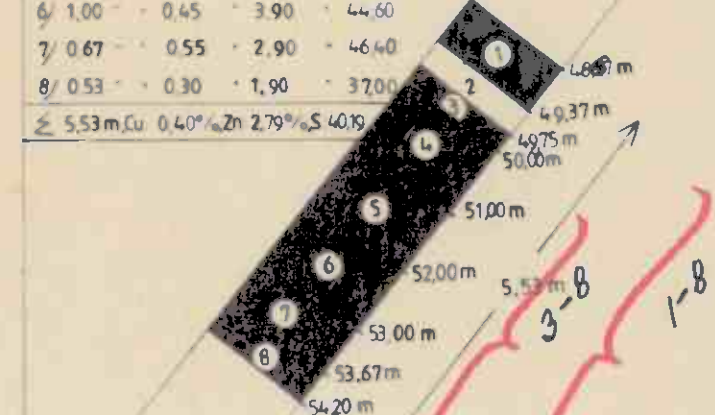
1000 Z

900 Z

BH 226

49°

1) 0.70m Cu 0.25% Zn 3.10% S 34.8%
 2) 0.38 " 0.15 " 0.30 " 2.60
 3) 0.25 " 0.35 " 3.80 " 41.00
 4) 1.00 " 0.65 " 2.00 " 48.00
 5) 1.00 " 0.35 " 3.60 " 43.40
 6) 1.00 " 0.45 " 3.90 " 44.50
 7) 0.67 " 0.55 " 2.90 " 46.40
 8) 0.53 " 0.30 " 1.90 " 37.00
 2) 5.53m Cu 0.40% Zn 2.70% S 40.70



M 1:100

112,00m

GRIMSDALEN
 PROFIL 100Ø

V. snitt
700 Ø

GJENNOMSNIITTS ANALYSER AV BORKJERNER

BORHULL NR.: 220

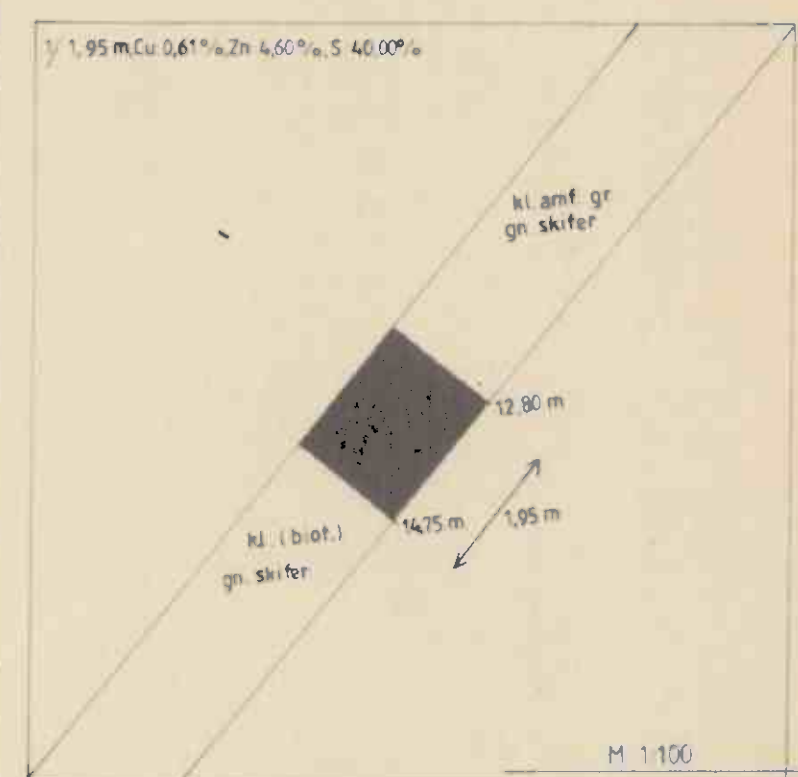
	Prøve nr.	Fra m	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe304 %
	1	175,20	176,20	1,00	0,96	0,45	34,25	0,00
	2	176,20	177,20	1,00	0,50	3,40	43,45	0,00
	3	177,20	178,20	1,00	0,44	4,50	45,65	0,00
	4	178,20	179,05	0,85	0,65	0,60	38,75	0,00
SUM	2- 3	176,20	178,20	2,00	0,47	3,95	44,55	0,00
SUM	1- 4	175,20	179,05	3,85	0,64	2,30	40,59	0,00

600 N

700 N

800 N

900 N



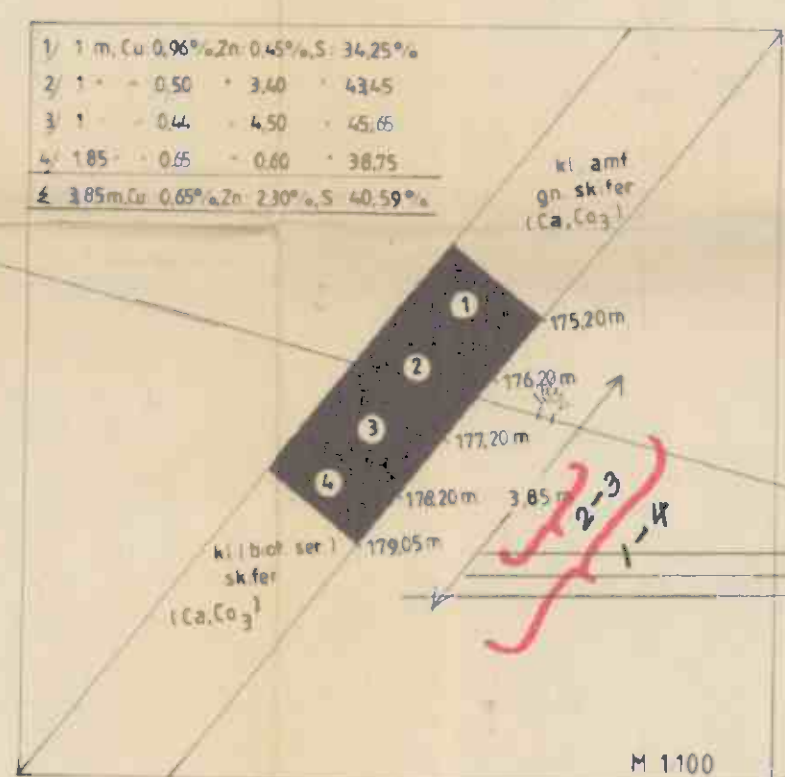
BH 196

BH 220

BH 221

1100Z

10.00 m



205.08 m

brytbar sone (teknisk masig)

1000Z

GRIMSDALEN
PROFIL 700Ø

312.14 m

900Z

V. snitt
1100 ϕ

GJENNOMSNITTS ANALYSER AV BORKJERNER

BORHULL NR.: 223

Prøve nr.	Fra m	Til m	Tykkelse m	Cu %	Zn %	S %	Fe304 %
1	30,45	30,78	0,33	0,30	2,80	27,80	0,00
2	30,78	31,90	1,12	0,25	3,70	44,80	0,00
3	31,90	33,35	1,45	0,10	0,40	4,00	0,00
4	33,35	33,82	0,47	0,25	0,85	39,80	0,00
5	33,82	34,10	0,28	0,05	0,50	3,00	0,00
SUM 1- 2	30,45	31,90	1,45	0,26	3,50	40,93	0,00
SUM 1- 4	30,45	33,82	3,37	0,19	1,79	24,88	0,00

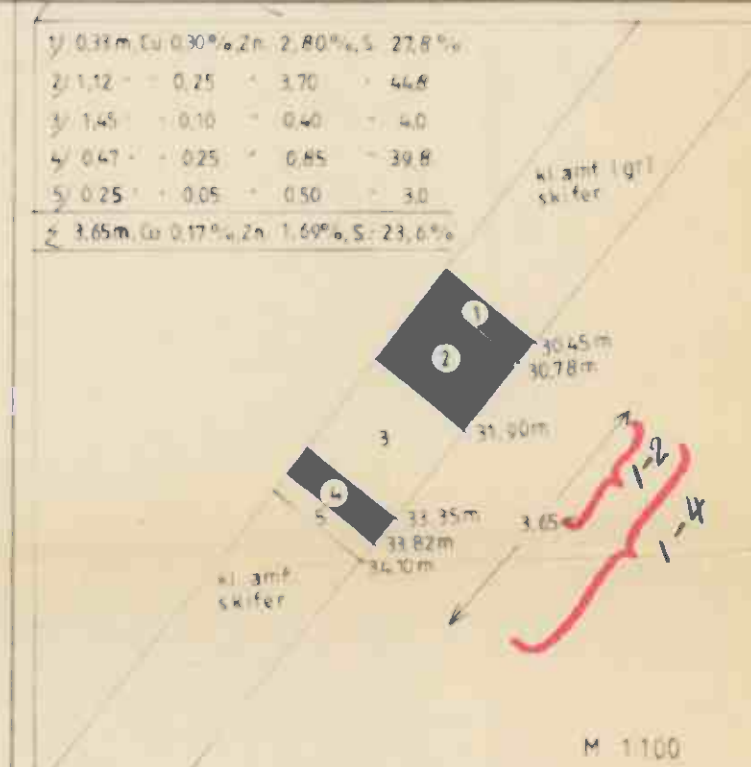
1200 Z

1100 Z

1000 Z

BH 223

91,63 m



GRIMSDALEN
PROFIL 1100Ø

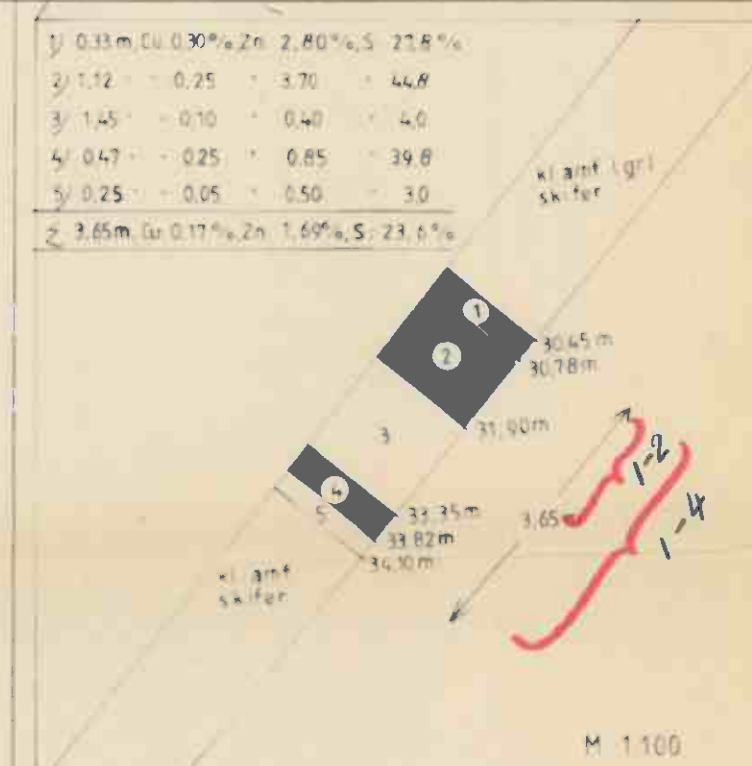
1200 Z

1100 Z

1000 Z

BH 223

91,63 m



GRIMSDALEN
PROFIL 1100Ø