



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 2882	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering Åpen
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Malmberegning av Skiftesmyr og Godejord				
Forfatter Lindeman, Esa		Dato 30/3 1992	Bedrift Outokumpu mining NORSULFID	
Kommune Grong	Fylke Nord-Trøndelag	Bergdistrikt Trondheimske	1: 50 000 kartblad 18234	1: 250 000 kartblad Grong
Fagområde Malmberegning	Dokument type Notat		Forekomster Skiftesmyr Godejord	
Råstofftype Malm/metall	Emneord Cu Zn Ag Au			
Sammendrag Malmberegninger av Skiftesmyr og Godejord. Kostnadsplan og investeringer.				

Til Juan Kalli

Follfoll Verk A/s

GRONG GRUBER A.S.

N 7894 Lømingen, Norway

Telefon Fløyrvik: 077- 35 200. Telefax: 077- 35 845.

Dato, 30.3.1992

☐ Iflg. Deres brev

☐ Deres svar imøtesees

☒ Kan beholdes

☐ Iflg. avtale/tlf.

☐ Til godkjenning

☐ Retur med takk for lånet

☐ Vennligst ring

☒ Til orientering

☐ HASTER

Jeg sender malmberegningene av Skiftesmyr og Godejord.
Jeg har også gjort malmberegning for Skiftesmyr der
man kan se hvor mye maln fins mellom ulike nivåer.
Kan du gi den andre eksemplaret til Risto Juhava.
Jeg har også tenkt litt om kostnader og investeringer.
En del av anlegg (ventetid osv.) kan kanskje bli
bygget utenfor. Også vedlagt skisse av tempoplan
av luft.

P.S. Svovel blir for lov.

Eero Lindeman

SKIFTESMYR MALMRESERVER CUT OFF CU ekv. % = 1.0 IN SITU

PROFIL	LENGDE SKJÆRING M	CU %	ZN %	AG PPM	AU PPM	SP. V.	AREAL M ²	M	TONN	3%
Y-3150	13.25	1.08	3.04	10.33	0.28	4.00	1125	50	225255	35.2
Y-5100	33.33	1.26	2.07			4.32	3230	50	697826	-
Y-5050	21.40	1.30	1.89	10.30	0.36	4.19	1344	50	281383	36.8
Y-5000	50.65	1.11	1.70			4.05	3212	50	650487	36.3
Y-4950	16.30	1.40	1.30	12.81	0.33	4.27	921	50	196578	37.7
Y-4900	5.64	1.07	1.08			4.32	402	50	86873	43.4
Y-4850	32.70	1.29	1.67	11.13	0.38	4.33	2274	50	491952	40.7
Y-4800	12.55	1.46	1.38	14.56	0.40	3.79	613	50	116114	32.4
SUM	185.82	1.23	1.86	11.37	0.35	4.19	13121	400	2746470	37.52

SKIFTESMYR MALMRESERVER CUT OFF CU ekv. % = 2.0 IN SITU

Y-5150	7.80	1.25	3.90	12.69	0.21	4.32	505	50	109051	
Y-5100	26.85	1.32	2.23			4.39	2705	50	594146	
Y-5050	14.80	1.30	2.10	11.09	0.36	4.51	920	50	206551	
Y-5000	28.27	1.36	1.94			4.32	1954	50	421753	
Y-4950	6.60	1.66	1.39	14.28	0.35	4.36	351	50	76596	
Y-4900										
Y-4850	19.40	1.48	1.91	12.90	0.42	4.29	1351	50	289817	
Y-4800	6.60	1.81	1.25	18.74	0.49	3.86	319	50	61500	
SUM	110.32	1.38	2.13	12.99	0.37	4.34	8104	350	1759417	

GODEJORD MALMRESERVER IN SITU

Y-3525	7.35	1.11	9.22	33.11	1.26	3.29	257	25	20522	
Y-5350	17.59	0.53	7.34	19.34	0.41	3.10	607	25	46992	
Y-5375	8.75	1.10	9.00	25.62	0.86	3.18	371	25	28759	
SUM	33.69	0.82	8.24	26.07	0.85	3.16	1235	75	96274	
MALMKROPP 2										
Y-5125	5.60	0.30	3.50	4.51	0.16	2.96	217	25	16023	

SKIFTESMYR MALMRESERVER MELLOM ULIKE NIVAER Cu-ekv. % 1.

OVER NIVA 250 M.O.H. :

Profil	Tonn	Cu%	Zn%	Agppm	Pgppm	S%	% AV TOT.
Y4800	-	-	-	-	-	-	-
Y4850	36800	1.50	1.91	0.41	12.79	42.70	
Y4900	8309	1.28	0.95	-	-	44.90	
Y4950	14217	1.35	1.49	0.32	11.74	42.44	
Y5000	70796	1.09	1.49	-	-	36.95	
Y5050	-	-	-	-	-	-	
Y5100	46831	1.36	2.03	-	-	40.80	
Y5150	18849	1.11	3.99	0.19	12.42	41.17	
SUM	195802	1.26	1.92	0.33	12.48	40.09	7.13

MELLOM NIVAER 250 - 220 M.O.H. :

Y4800	37000	1.74	1.23	0.47	17.90	34.90	
Y4800	24182	0.76	1.77	0.23	5.95	25.90	
Y4850	94392	1.50	1.91	0.41	12.79	42.70	
Y4900	13550	1.28	0.95	-	-	44.90	
Y4950	20648	1.35	1.49	0.32	11.74	42.44	
Y4950	13693	1.19	1.18	0.28	12.13	36.57	
Y5000	138337	1.09	1.49	-	-	36.95	
Y5050	-	-	-	-	-	-	
Y5100	60543	1.36	2.03	-	-	40.80	
Y5150	19958	1.11	3.99	0.19	12.42	41.17	
SUM	422303	1.28	1.75	0.36	12.72	38.69	15.38

MELLOM NIVAER 220 - 190 M.O.H. :

Y4800	46682	1.74	1.23	0.47	17.90	34.90	
Y4800	8250	0.76	1.77	0.23	5.95	25.90	
Y4850	95062	1.50	1.91	0.41	12.79	42.70	
Y4900	13550	1.28	0.95	-	-	44.90	
Y4900	1499	0.93	1.16	-	-	42.35	
Y4950	11556	1.35	1.49	0.32	11.74	42.44	
Y4950	8635	1.19	1.18	0.28	12.13	36.57	
Y4950	9900	1.22	0.87	0.35	11.42	35.71	
Y4950	14640	1.72	1.26	0.36	14.96	36.78	
Y5000	102016	1.09	1.49	-	-	36.95	
Y5000	10973	1.15	2.12	-	-	36.83	
Y5100	59277	1.36	2.03	-	-	40.80	
Y5150	22175	1.11	3.99	0.19	12.42	41.17	
SUM	404215	1.34	1.75	0.38	13.59	39.03	14.72

MELLOM NIVAER 190 - 160 M.O.H. :

Y4800	-	-	-	-	-	-	
Y4850	57759	1.50	1.91	0.41	12.79	42.70	
Y4850	43004	1.01	1.35	0.34	8.86	38.00	
Y4900	17569	0.93	1.16	-	-	42.35	
Y4950	25699	1.22	0.87	0.35	11.42	35.71	
Y4950	29281	1.72	1.26	0.36	14.96	36.78	
Y5000	71526	1.15	2.12	-	-	36.83	
Y5050	-	-	-	-	-	-	
Y5100	14979	1.36	2.03	-	-	40.80	
Y5100	53534	1.32	1.66	-	-	-	

Y5150	17860	1.11	3.99	0.19	12.42	41.17	
Y5150	8509	1.11	3.07	0.24	10.32	37.20	
SUM	339720	1.27	1.81	0.35	11.87	38.91	12.37

MELLOM NIVAER 160 - 130 M.O.H. :

Y4900	-	-	-	-	-	-	
Y4850	113224	1.01	1.35	0.34	8.86	38.00	
Y4900	21639	0.93	1.16	-	-	42.35	
Y4950	5198	1.22	0.87	0.35	11.42	35.71	
Y4950	14775	1.72	1.26	0.36	14.96	36.78	
Y4950	11435	1.20	1.82	0.30	12.62	35.67	
Y5000	63805	1.15	2.12	-	-	36.83	
Y5050	29977	1.57	1.71	0.49	11.61	37.36	
Y5100	85347	1.32	1.66	-	-	-	
Y5150	27351	1.11	3.07	0.24	10.32	37.20	
SUM	372751	1.19	1.70	0.35	10.19	37.73	13.57

MELLOM NIVAER 130 - 100 M.O.H. :

Y4850	51712	1.01	1.35	0.34	8.86	38.00	
Y4900	10759	0.93	1.16	-	-	42.35	
Y4950	16901	1.20	1.82	0.30	12.62	35.67	
Y5000	6312	1.15	2.12	-	-	36.83	
Y5000	75193	1.13	1.71	-	-	34.92	
Y5050	54213	1.57	1.71	0.49	11.61	37.36	
Y5100	70208	1.32	1.66	-	-	-	
Y5150	28364	1.11	3.07	0.24	10.32	37.20	
SUM	313662	1.22	1.76	0.37	10.54	36.81	11.42

MELLOM NIVAER 100 - 70 M.O.H. :

Y5000	100921	1.13	1.71	-	-	34.92	
Y5050	44001	1.57	1.71	0.49	11.61	37.36	
Y5050	11572	1.08	2.04	0.25	9.20	36.40	
Y5100	39648	1.32	1.66	-	-	-	
Y5100	17871	1.16	2.47	-	-	-	
Y5150	29580	1.11	3.07	0.24	10.32	37.20	
SUM	243593	1.24	1.94	0.37	10.83	35.95	8.87

MELLOM NIVAER 70 - 40 M.O.H. :

Y5000	10607	1.13	1.71	-	-	34.92	
Y5050	57862	1.08	2.04	0.25	9.20	36.40	
Y5100	49382	1.16	2.47	-	-	-	
Y5150	11022	1.11	3.07	0.24	10.32	37.20	
Y5150	11213	0.91	1.19	0.52	6.38	18.86	
SUM	140086	1.10	2.18	0.29	8.96	34.16	5.10

MELLOM NIVAER 40 - 10 M.O.H. :

Y5050	49596	1.08	2.04	0.25	9.20	36.40	
Y5100	44679	1.16	2.47	-	-	-	
Y5150	15995	0.91	1.19	0.52	6.38	18.86	
SUM	110270	1.09	2.09	0.32	8.51	32.12	4.01

MELLOM NIVAER 10 M.O.H. - 20 M.U.H. :

Y5050	34162	1.08	2.04	0.25	9.20	36.40	
Y5100	42092	1.16	2.47	-	-	-	
Y5150	14379	0.91	1.19	0.52	6.38	18.86	
SUM	90633	1.09	2.10	0.33	8.36	31.20	3.30

MELLOM NIVAER 20 - 50 M.U.H. :

Y5100	21429	1.16	2.47	-	-	-	
Y5100	12969	1.08	2.49	-	-	-	
SUM	34398	1.13	2.48	-	-	-	1.25

MELLOM NIVAER 50 - 80 M.U.H. :

Y5100	33831	1.08	2.49	-	-	-	1.23
-------	-------	------	------	---	---	---	------

MELLOM NIVAER 80 - 110 M.U.H. :

Y5100	32139	1.08	2.49	-	-	-	1.17
-------	-------	------	------	---	---	---	------

MELLOM NIVAER 110 - 140 M.U.H. :

Y5100	13067	1.08	2.49	-	-	-	0.48
-------	-------	------	------	---	---	---	------

TOTAL	2746470	1.23	1.86	0.35	11.37	37.81	100.00
-------	---------	------	------	------	-------	-------	--------

KOSTNADER SKIFTESMÅN

1. DRIFTSKOSTNADER:

ORTDRIVING: 6000-8000 kr/m uten sikring

BOLTING: 250-300 kr/stk

BEIDNSSPRØYTING: 1500-2000 kr/m³

ASFALTERING: 60 kr/m², 5 cm lag

PUKING: 50 kr/tonn pukk ==) 90 kr/m³ ==) 25 cm lag ==) 22.5 kr/m²

GRUFT: 200 kr/m

SJAKT/STIG ORT DRIVING: 3000 kr/m langhulls jakt

10000 kr/m fullprofils jakt + tilrigging

150-200000 kr

DIAMANTBORING: 200-300 kr/m

IGJENSETTING: 5-100 kr/m³

Tara 4.38 kr/m³

Pyhäsaari 81.40 kr/m³

Vihanti 22.35 kr/m³

DAGBRUDD: Brytning inkl. boring, skyting, lasting, transport ca 1000 m 20 kr/tonn

Transport 1 kr/tonnkil listepreis x 0.8 hvis større mengder 0.8 kr/tonnkil

Lasting, transport og tipping til gamle strosser i dagen 10 kr/tonn.

DRIFTSKOSTNADER: Gruveavdeling Grang Gruber:

1991 nivå: 60.08 kr/tonnråmalm (kostnader av gråberg brytning inkl. i tallet. Det ble tatt 26847 tonn gråberg i 1991). 506068 tonn råmalm. Dette vil gi ca 223.4 kr/m³ berg.

Enkelte kostnader -boring 7.67 kr/tonn råmalm
-lading 7.00 kr/tonn råmalm
-lasting 7.09 kr/tonn
-fordring 5.79 kr/tonn
-knuser 4.59 kr/tonn

Faste kostnader 33 %, variable kostnader 67 %.
I tillegg ble det avskrivninger 6.84 kr/tonn.
62 % av produksjon fra langhullstrosser.

Driftskostnader fra andre gruver, gruveavdeling

1990 nivå:	Tonn malm
Pyhäsaari 107.67 kr/tonn	1026816 tonn
Tara 112.87 kr/tonn	2514679 tonn
Namew Lake 243.64 kr/tonn	492359 tonn
Vihanti 60.47 kr/tonn	1056661 tonn
Viscaria 183.79 kr/tonn	813851 tonn
Enonkoski 81.38 kr/tonn	651355 tonn

2. INVESTERINGER:

Maskiner:

Tre boms borerigg

To boms borerigg

LH rigg data 3.35 milj. kr (listepreis 4.5 milj. kr)

Bolterebolt

Stor lastemaskin 3.350.000 kr inkl. fjernstyring.

Liten lastemaskin 2.000.000 kr?
Dumper (Moxby 35 tonn 1.745 milj. kr, Kiruna Truck 40 tonn
ca 3.5 milj. kr)
Renskerigg 2.13 milj. kr (listepreis 2.7 milj. kr)
Bakstuftrigg saxeboard 1.5 milj. kr
Laderigg korgbom 1.5 milj. kr
Veihevel 0.5 milj. kr
Biler a' 100-150000 kr/stk. ca 4-5 stykker
Gruvetelefon 588000 kr, 5 basestasjoner.

Grovnuseranlegg:

Kjeftknuser, 1500 x 1200 3-4 milj. kr?
Mater 300000 kr?
Slaghammer med bom 150000 kr
Fundamenter 20000 kr
Bergrom til knuser 10m x 8m x 22m = 1760 m³ x 223.4 kr/m³
= 393184 kr.
Sikring av knuserrom 200 bolter a' 250 kr = 50000 kr.
Bergrom til mater 7m x 8m x 12m = 672 m³ x 223.4 kr/m³ =
150125 kr.
Ort for belttransporter 2m x 2.5m
Kran 20-30 tonn 300000 kr
Belttransporter 15000 kr/m
Støvsug og filter 100000 kr

Silnanlegg, lager for knust materiell. Størrelse?

Gruveverksted:

Bergrom for to kjøretøyer 22m x 6m x 8m = 1056 m³ x 223.4
kr/m³ = 235910 kr.
Kran 10 tonn
Gulvbelegg 132 m² x 60 kr/m² = 7920 kr.
Utstyr (håndverktøy, sveiseapparater osv.) 500000 kr?
Liten lager 10m x 5m x 5m = 250 m³ x 223.4 kr/m³ = 55850 kr
Gulvbelegg 50 m² x 60 kr/m² = 3000 kr.
Redler 5000 kr.
Vaskeplass kjøretøyer 12m x 6m x 5m = 360 m³ x 223.4 kr/m³
80424 kr.
Gulvbelegg 72 m² x 60 kr/m² = 4320 kr.
Høytrykkspyler 5000 kr.

Kompressoranlegg:

Kompressorer: 7 m³/min 115000 kr
3 m³/min 60000 kr
Trykklufttank 10 m³ 55000 kr

Spiserom, kontor

Bergrom 20m x 10m x 5m = 1000 m³ x 223.4 kr/m³ = 223400 kr.
Gulvbelegg 200 m² x 60 kr/m² = 12000 kr.
Møbler, varme, ventilasjon, lys osv. 150000 kr.

Pumpeanlegg:

Slambasseng 10m x 40m x 6m = 2400 m³ x 223.4 kr/m³ = 536160
kr.
Vannbasseng 10m x 40m x 6m = 2400 m³ x 223.4 kr/m³ = 536160
kr.
Pumper a' 60000 kr + motor 10000 kr
Diverse 150000 kr.

Trafoanlegg:

Bergrom 15m x 10m x 5m = 750 m³ x 223.4 kr/m³ = 167550 kr.

Trafo 800 kVA ca 200000 kr med brytere osv.
Gulvbelegg 150 m² x 60 kr/m² = 9000 kr.

Dieselanlegg:

Bergrom 20m x 6m x 5m = 600 m³ x 223,4 kr/m³ = 134040 kr.
Tank, pumpe 100000 kr?
Betonggulv og samlebasseng 15000 kr

Sprengstofflager:

Bergrom for 3-6 tonn sprengstoff 10m x 5m x 5m = 250 m³ x
223,4 kr/m³ = 55850 kr.
Gulvbelegg 50 m² x 60 kr/m² = 3000 kr.
Vegg, lys, brannslukking 50000 kr

Tennerlager

Bergrom 10m x 5m x 5m = 250 m³ x 223,4 kr/m³ = 55850 kr.
Gulvbelegg 50 m² x 60 kr/m² = 3000 kr.
Vegg 10000 kr.

Borslipeplass:

Bergrom 15m x 5m x 5m = 375 m³ x 223,4 kr/m³ = 83775 kr.
Gulvbelegg 75 m² x 60 kr/m² = 4500 kr.
Utstyr 30000 kr?

Ramp mellom nivåer 250 m.o.h. og 120 m.u.h. 3056 m (fall 1:8
kurver 1:10) a' 8000 kr/m ==> 24.448.000 kr

Hvis dumpertransport blir valgt, børde kjøring helst skje opp-
over med last. Å kjøre nedover med last ødelegger bremsene
meget fort ==> høye vedlikeholdskostnader. F.eks. Volvo BM 360
dumperer i Vuonos gruva var bremsene ødelagt etter et par lass
Et mulighet er styrtstjaktssystem ned. Støtproblematik oppstår.

Adkomst til gruva ca 600m, lastenisse hver 120m a' 10m = 50m
650m x 8000kr/m = 5.200.000 kr.

Pukk 650m x 5m = 3250m² a' 22,5 kr/m² = 73125 kr.

Asfalt 650m x 5m = 3250m² a' 60kr/m² = 195000 kr.

Graft 600m x 200 kr/m = 120000kr.

Sluse med to porter a' 100000kr.

Det anbefales ikke at denne veien blir brukt som ventilas-
jonsvei. Under vintertiden fryser veibanen hvis vi tar luft
inn og som eksosvei får vi problemer med sikt p.g.a. tåke i
innløpet.

Ventilasjonssjakter:

Friskluftsjakt 384 m x 10000 kr/m = 3.840.000 kr

Vifter a' 100000 kr

Varmebatteri

Bygning 25 m² a' 4000 kr/m² = 100000 kr

Eksosjakt 372 m a' 10000 kr/m = 3.720.000kr.

Vifter a' 100000 kr.

3. EFFEKTER:

Ortdrift 120 m/måned en ort

200 m/måned to eller mere ort

Se på tempoplan , bilag.

12 måned

24 måned

36 måneder

NIVÅ +250 (350m)

RAMP TIL +250 (256m)

NIVÅ +220 (460m)

RAMP TIL +220 (256m)

NIVÅ +190 (460m)

RAMP TIL +190 (256m)

STOLL +160 (650m)

NIVÅ +160 (400m)

RAMP TIL +130 (256m)

NIVÅ +130 (400m)

RAMP TIL +100 (256m)

NIVÅ +100 (760m)

RAMP TIL +70 (256m)

NIVÅ +70 (270m)

RAMP TIL +40 (256m)

NIVÅ +40 (190m)

RAMP TIL +10 (256m)

NIVÅ +10 (190m)

RAMP TIL (-20) (256m)

NIVÅ -20 (190m)

RAMP TIL -50 (256m)

NIVÅ -50 (90m)

RAMP TIL -80 (256m)

NIVÅ -80 (90m)

RAMP TIL -120 (256m)

NIVÅ -120 (50m)

Ontdrift tilnærmelse:
 nivåavstand 30m

120m/måned en ont driving

200m/måned, flere