

STÄLLBERGSFÄLTET

Beskrivning till slutkarta över Ställbergsfältet.

Läge och utmål:

Ställbergsfältet med Haggruvan är till största delen beläget å hemmanet Ställberg men berör även delar av hemmanen Nubbtorp, Norra Lövfallet, Stora Lövskogen, Lilla Lövskogen och Hörksälv, alla i Ljusnarsbergs jordregistersocken och köping, Örebro län. Fältet var belagt med 16 st utmål enligt nedanstående specifikation:

<u>Nr å karten</u>	<u>Utmålets namn</u>	<u>Inmutad d.</u>	<u>Utmål tilldelat d.</u>	<u>Utvidgat d.</u>
1	Kungsgruvan	27/5 1867	26/5 1868	18/9 1964
2	Fredriksgruvan	13/5 1868	9/4 1869	18/9 1964
3	Haggruvan	2/8 1867	4/11 1880	-
4	Drottninggruvan	27/5 1867	16/11 1882	18/9 1964
5	Södra Haggruvan	30/7 1888	2/7 1889	-
6	Göstagruvan	5/1 1888 (10/1 1930)	2/6 1892	18/11 1943
7	Kejsarschaktet	1/8 1896	11/11 1901	18/9 1964
8	Kejsarinnegruvan	13/5 1908	7/8 1912	18/9 1964
9	Kommendörsgruvan	7/8 1929	19/11 1929	18/9 1964
10	Östra Haggruvan	28/3 1930	25/9 1930	18/11 1943
11	Överstegruvan	3/10 1937	14/12 1937	18/11 1943 18/9 1964
12	Prinsgruvan	1/10 1937	14/12 1937	18/9 1964
13	Barongruvan	3/10 1937	14/12 1937	18/9 1964
14	Majorsgruvan	3/10 1937	14/12 1937	18/9 1964
15	Kaptensgruvan	3/10 1937	14/12 1937	18/9 1964
16	Generalsgruvan	26/6 1939	30/11 1939	18/11 1943

Ägoförhållanden:

Ställbergs Grufve AV var ensam gruvägare. Latent jordägareandel enligt reglerna i § 19 1884 års gruvstadga fanns emellertid i samtliga utmål med ett undantag, Södra Haggruvan. Markinnehavet omfattade 231 ha.

Den 22 november 1881 beslöt ägarna till gruvrätterna inom Ställbergsfältet vid konstituerande sammanträde att bilda Ställbergs Grufveaktiebolag, vilket bolag t.o.m. år 1892 utarrenderade Ställbergs gruvor till

dåvarande AB Bångbro Järnverk. Fr.o.m. år 1893 upphörde arrendeavtalet med AB Bångbro Järnverk och därefter hade Ställbergs Grufveaktiebolag varit ett arbetande gruvföretag, som intill år 1926 hade gemensam förvaltning med AB Bångbro Järnverk. Från sistnämnda år fick bolaget egen förvaltning.

Under första tiden skedde malmbrytningen i Kungs - och Fredriksgruvorna. Produktionen var blygsam och utgjorde åren 1877-1886 i medeltal 16.500 ton malmhaltigt berg per år, vilket gav 7.800 ton malm per år.

Fram till år 1908 användes enbart pallbrytning. Från denna tidpunkt övergick man successivt till magasinsbrytning. Mellan 310 och 350 m nivåer infördes skivrasbrytning men man återgick under 350 m nivå till magasinsbrytning som sedan användes ned till 700 m avv. På grund av det ökande bergtrycket på större djup och därmed sammanhängande svårigheter hade en övergång till skivpallbrytning skett.

Geologi:

Ställbergsfyndigheterna låg i en kalkskiktad kalileptitserie, som sträckte sig från Kopparberg i söder till Södra Hörken i norr. Inom serien fanns följande fyndigheter: Sundsgruvorna, Svartviksgruvorna, Polhemsgruvan, Krigstjärnsgruvorna, Haggruvan, Ställbergsgruvorna och Basttjärnsgruvorna. Alla kännetecknades av samma malmtyp, nämligen en manganhaltig skarnjärnmalm. Malmkvaliteterna växlade från fyndighet till fyndighet, men de egentliga Ställbergsgruvorna hade alltid haft den högsta järn- och manganhalten. Malmerna var svartmalmer med manganhaltiga skarnsilikater och kalk i varierande mängder, som ofta till en del var ersatt med mangankarbonat. I denna malmtyp förekom betydligt oftare än i några andra malmer djupgående vittringszoner, där malm och sidosten omvandlats till en lerig och ibland slaggig massa. Dylika vittringszoner fanns bland de uppräknade gruvorna i Polhem, Sundsgruvan, Ställberg och Basttjärn. Vittringen började alltid i dagytan och kunde som i Ställberg gå ända ned till 750 m djup.

Hela den malmförande komplexen inom Ställbergsgruvorna stupade 70 å 80° mot öster; malmerna bildade ett 3 å 5 m mäktigt konkordant lager i leptitserien. Mitt för Klingspors schakt var malmföringen obetydlig och fältet blev därigenom uppdelat i en malmskiva i norr och en i söder. Den norra malmen hade inget dagutgående beroende på att fältet avskars av en sydväst-nordostligt orienterad flackt mot nordväst stupande sköl utefter vilken en så kraftig förskjutning ägt rum att de förkastade övre delarna ej hade

kunnat återfinnas. Åt norr avslutades fältet med den s.k. Hellbergsmalmen, inom vilken malmföringen var mycket oregelbunden och visade stora likheter med Haggruvemalmen. Åt söder avskars fältet av en serie vertikala förkastningar, varigenom Polykarpus, Storgruvan, Prinsessan och Haggruvan skenbart bildade parallella lager. Den sistnämnda, liksom också Polhemsgruvan, skilde sig från de andra genom att malmen var fattigare och ofta bestod av stora och små malmlinser med mycket varierande halter i en malmimpregnerad kalkzon. Dessa malmer gav därför också ett lägre malmutbyte än den egentliga Ställbergsmalmen. Fältet genomdrogs av en serie övertvärande leptitgångar, vilka förekom speciellt talrikt i Haggruvan och där förorsakade problem vid malmens tillredning och brytning.

Malmbehandling:

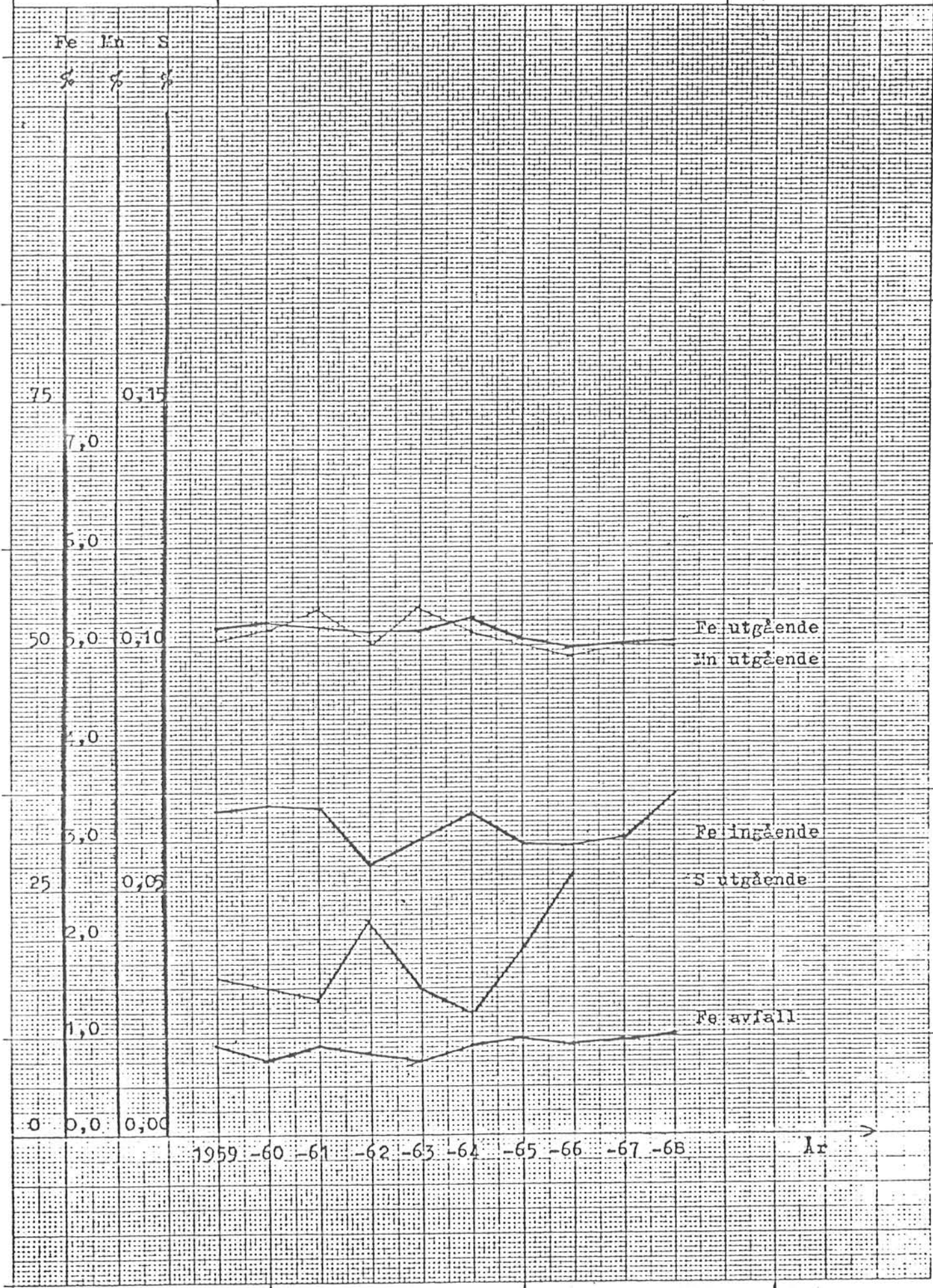
Ställbergsfältets malmbehandling hade under gruvans hela livstid utgjorts av enkel magnetisk sovring.

Ställbergsmalmen har sovrats för sig med analyser omkring 50 % Fe och 5 % Mn, se fig., och Haggruvemalmen för sig med analyser omkring 47 % Fe och 3,5 - 4 % Mn, se fig.

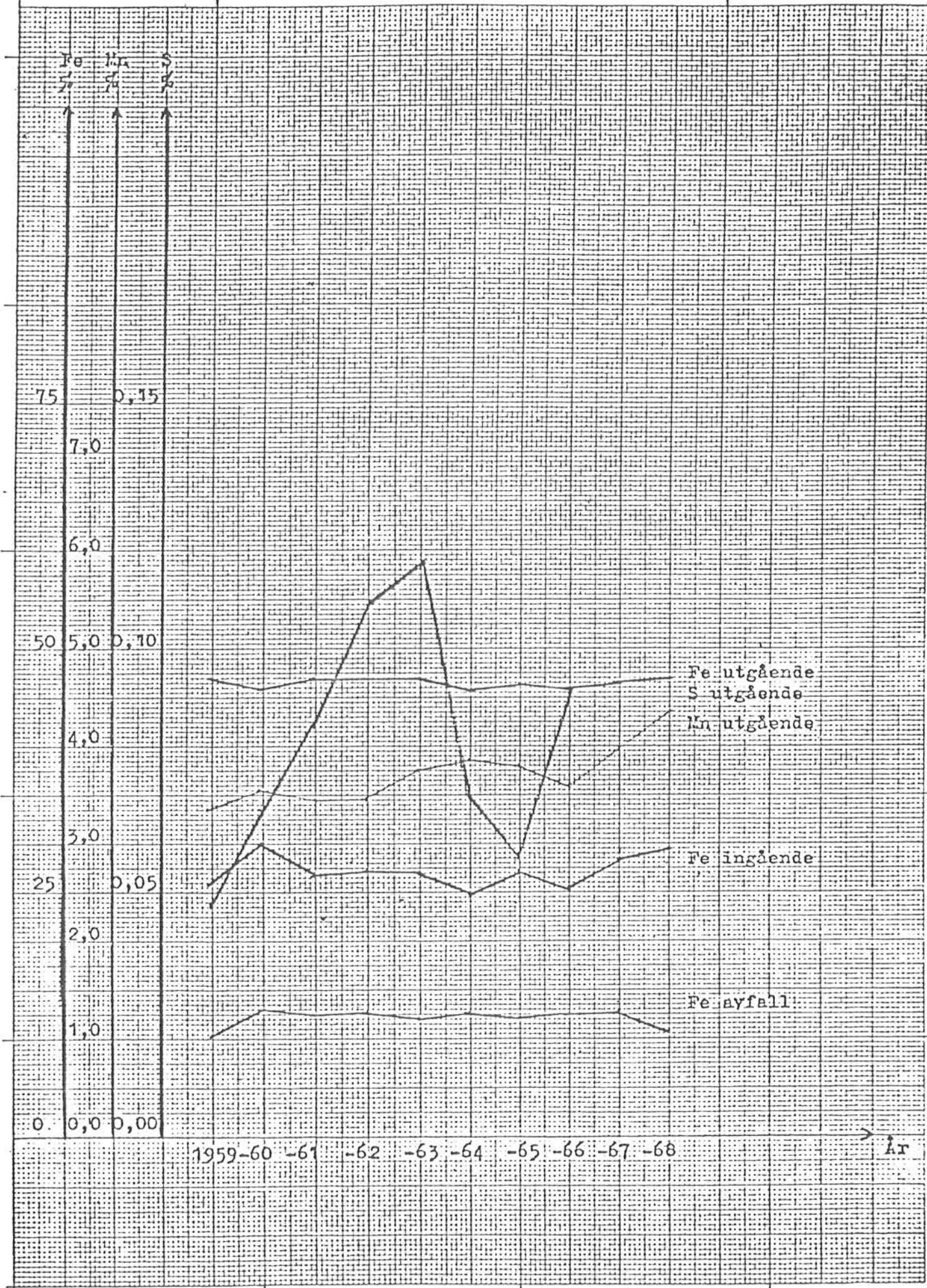
Av diagrammen framgår också järnhalten i det uppfordrade berget liksom i avfallet

Medelanalyser på Ställberg A-malm
Tioårsperioden 1959 - 1968

Ställbergs gruvor



Medelanalyser på Ställberg C-malm
Tioårsperioden 1959 - 1968



Undersökningsarbeten:

Ställberg.

Brytningen av Ställberg N upphörde på 850 m avv. Redan på denna nivå hade malmföringen avbrutits av intrusiva leptiter så att endast smärre malm-linser kunde brytas.

Undersökningen på 900 m avv kunde icke påvisa brytvärd malm.

Brytningen av Ställberg S fortsatte till 916 m avv även om också på denna nivå en viss minskning av malmarean skett. (Ett diamantborrhål hade här påvisat malm på 1050 m avv).

Vissa förberedande arbeten vidtogs 1976 för att med en provisorisk sned-bana kunna bryta ytterligare en etage av Ställberg S.

Malmarean här var då ca 1400 m^2 vilket betydde att ca 350.000 ton återstod till 980 m avv.

Ett ytterligare prisfall på järnmalmen omöjliggjorde denna sista brytning i Ställberg.

För långsiktig brytning skulle en så liten malmarea icke räcka till. Man kan därför säga att Ställbergs gruva var utbruten vid tiden för nedläggning.

Ställberg-Haggruvan.

Under senare år hade området mellan södra Ställbergsmalmen och Haggruvan undersökts på 350, 500 och 750 m nivåer. Härvid hade fastslagits att:

- 1) Haggruvemalmen och Ställbergsmalmen låg i samma lager i leptitserien och alltså i princip var samma malm.
- 2) Ställbergsmalmen avskars i söder (vid Kungen) av en kraftig SV-NO löpande vertikal förkastning, med en horisontell komponent av ca 140 m. Det förekom ytterligare två stycken med denna parallella skölar och genom detta blev malmlagret sönderstyckat i flera små bitar (Storgruvan, Fredriksgruvan, Prinsessan), samtidigt som det skedde en successiv utflyttning mot öster av malmlagret.
- 3) Haggruvemalmen övergick mot norr i en vittringsmalm som primärt uppstått längs en med malmen nästan parallellt löpande brecciezon. En mycket

kraftig vattenföring i denna zon hade brutit ned malm och sidosten i ler-
artade produkter. Vittringen och längden på vittringszonen avtog med
djupet enligt följande tabell:

Nivå	Vittringszonens ungefärliga längd
Dagen	400 m
350	200 m
500	150 m
750	60 m

4) Hela vittringszonen utgjorde ett gigantiskt vattenmagasin och beredde
därför mycket stora svårigheter var gång orter eller borrhål kom in i det-
samma. Då var det avtappat ned till 750 m nivå och tillrinningen var mått-
lig.

5) Malmerna inom området var mera lika Ställbergsmalmen än Haggruvemalmen
men i regel betydligt smalare än de förstnämnda. I området Kungen-Prin-
sessan förekom ett stort antal gånger av intrusiv leptit.

Haggruvan.

Undersökningsorten på 750 m avv mot söder påträffade Haggruvemalmen söder
om vittringszonen. Malmen hade här i huvudsak samma karaktär som ovan
500 m avv men var mera kalkimpregnerad och uppsplittrad i ett flertal
malmlinser. Fortsatta undersökningar visade att Haggruvemalmen upphörde
mot en markerad sköl i ca 30° lutning från 800X på 750 m avv till 300X på
500 m avv.

Området hade förberetts för brytning med Alimak-stigar och ett person-
schakt från 500 m avv till 620 m avv. Vid tiden för gruvans nedläggning
1977 hade största delen av malmen mellan 500 och 750 m avv brutits ut.
Se gruvkartan.

Produktion:

Exakt hur stor den sammanlagda brutna kvantiteten från Ställbergsfältet
var går icke att ange då källorna här är osäkra.

Under gruvans tidigare år hade malmprocenten legat nära 100 eftersom
Ställbergsfältet startades som dagbrott.

Också i början av 1900-talet med underjordsdrift låg selektiviteten mycket
högt, mellan 80 och 90 %.

Mellan 1910 och 1920 låg malmp procenten omkring 70 %.

I och med att produktionen successivt höjdes under 40- och 50-talet sjönk malmp procenten till 60 % för att under gruvans sista år ligga betydligt under 50 %, i vissa fall under 40 %.

Stora variationer från år till år hade dock alltid funnits beroende på lokala variationer i geologi och bergstabilitet.

Sannolikt ligger den totalt brutna bergkvantiteten omkring 15 Mton.

Ställbergsfältets malm måste betecknas som helt utbruten.

Nedanstående tabell visar typiska analyser av malm från Ställberg och från Haggruvan.

Ställberg A-malm

År	In. enl. analys		Malm				Avfall		Metallutbyte enl. statistik	
	Fe %	Mn %	Fe %	Mn %	P %	S %	Fe %	Mn %	Fe %	Mn %
1958	27,3	-	50,1	4,6	0,000	0,047	9,3	-	-	-
1957	31,3	4,2	49,9	4,9	0,006	0,037	8,9	2,5	-	-
1956	30,0	3,9	50,8	5,0	0,007	0,017	10,1	2,6	-	-
1955	33,42	4,28	50,85	5,20	0,009	0,017	11,06	2,85	-	-
1954	29,25	3,50	51,54	5,00	0,009	0,040	10,06	2,47	-	-
1953	31,65	3,92	50,99	5,02	0,011	0,036	10,08	3,00	93,3x)	74,2x)
1952	33,92	3,88	50,51	4,88	0,011	0,029	10,21	2,47	91,4x)	77,2x)
1951	37,12	4,05	50,68	4,84	0,009	0,045	11,11	1,90	85,5x)	74,8x)
1950	36,80	4,10	50,60	4,70	0,008	0,045	8,98	2,11	78,3x)	65,3x)
1949	40,30	4,30	49,90	4,80	0,008	0,043	9,12	2,34	75,0	67,0

x) Rent gråberg från tillredningsarbeten är medräknat som ingående.

Ställberg C-malm

Ställberg C-malm

År	Ingående enl. analys		Malm				Avfall		Metallutbyte enl. statistik	
	Fe %	Mn %	Fe %	Mn %	P %	S %	Fe %	Mn %	Fe %	Mn %
1958	23,80	-	45,40	3,2	0,000	0,082	10,9	-	-	-
1957	25,07	2,9	44,40	3,3	0,006	0,120	11,4	2,1	-	-
1956	25,50	2,9	45,50	3,7	0,008	0,099	13,1	2,3	-	-
1955	25,03	2,09	46,70	3,6	0,008	0,097	13,60	2,60	-	-
1954	26,96	3,35	48,15	4,06	0,009	0,111	13,77	2,57	-	-
1953	26,42	3,31	47,21	4,18	0,011	0,078	13,58	2,85	78,6	55,5
1952	26,39	2,86	45,88	4,12	0,012	0,082	11,87	2,24	81	65
1951	27,25	2,92	45,96	4,04			13,46	1,84	77	63
1950	29,70	3,00	45,30	3,70			13,50	2,50	86	69
1949	34,87	3,51	48,90	4,10			14,19	2,94	67	56

A-malm = Ställberg

C- " = Haggruvan

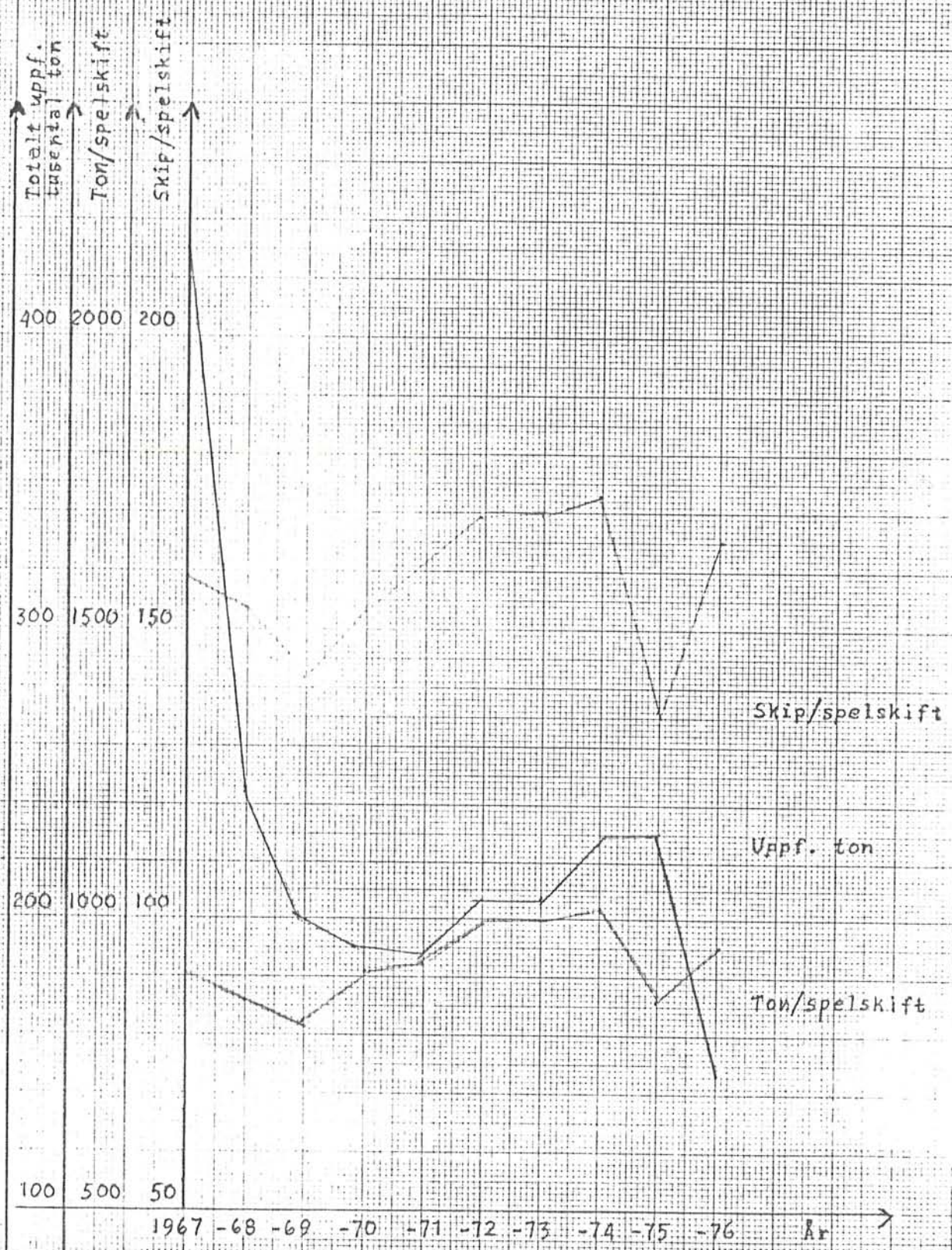
Vid nedläggningstillfället var uppfodringsanläggningen i Klingspors schakt helt intakt liksom schaktet med inbyggnad och förstärkning.

Skipstationen låg då på 886 m avv och personkommunikation kunde ske ner till 900 m avv med nivåer på var 50:e meter.

Också i Haggruvan var schaktet intakt vid nedläggningstillfället. Personspelet var emellertid bortmonterat. Kommunikation kunde endast ske i stegvägen.

Bil. 5

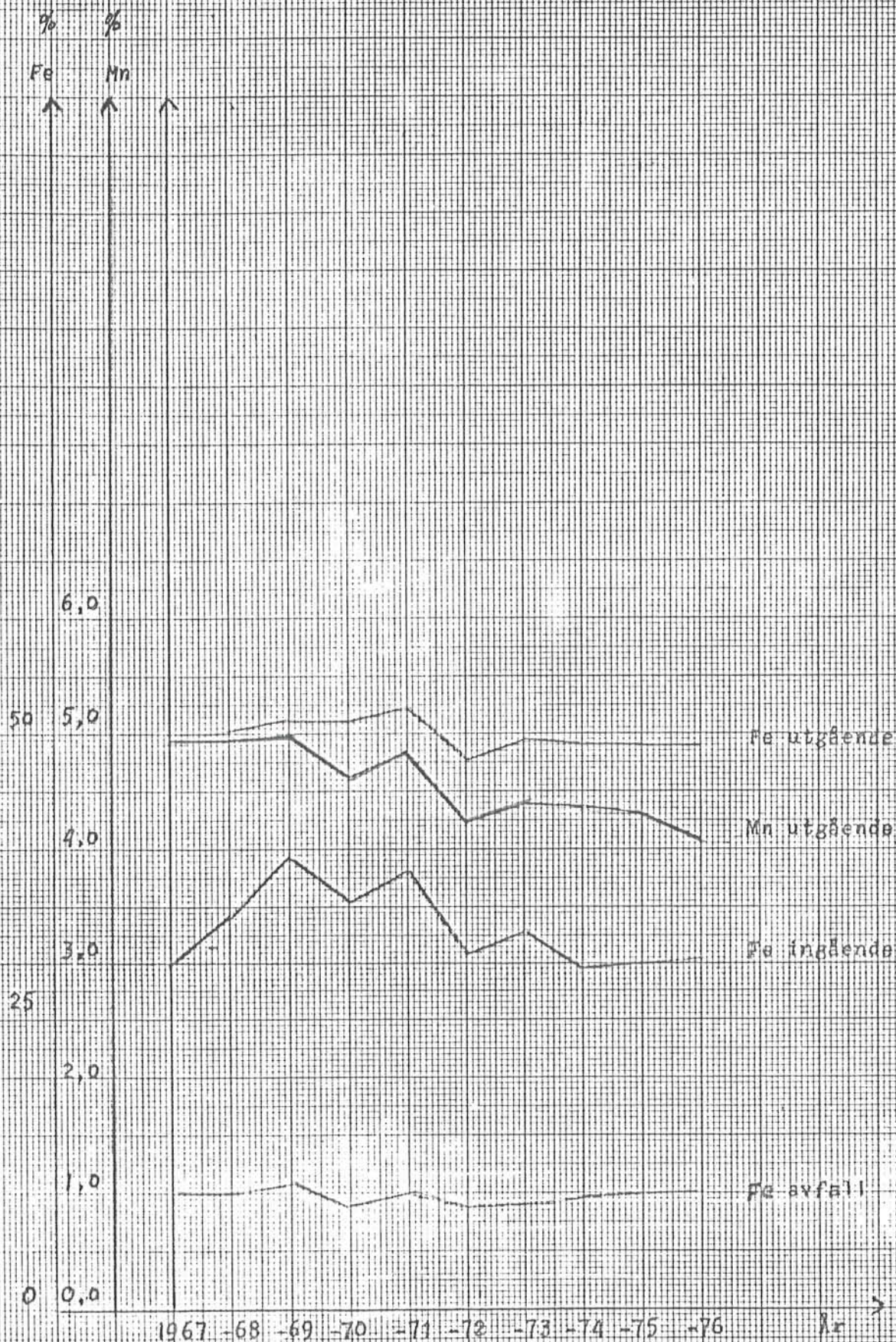
Uppfordring och uppfordringseffekter
tioårsperioden 1967-1976



Bil. 6

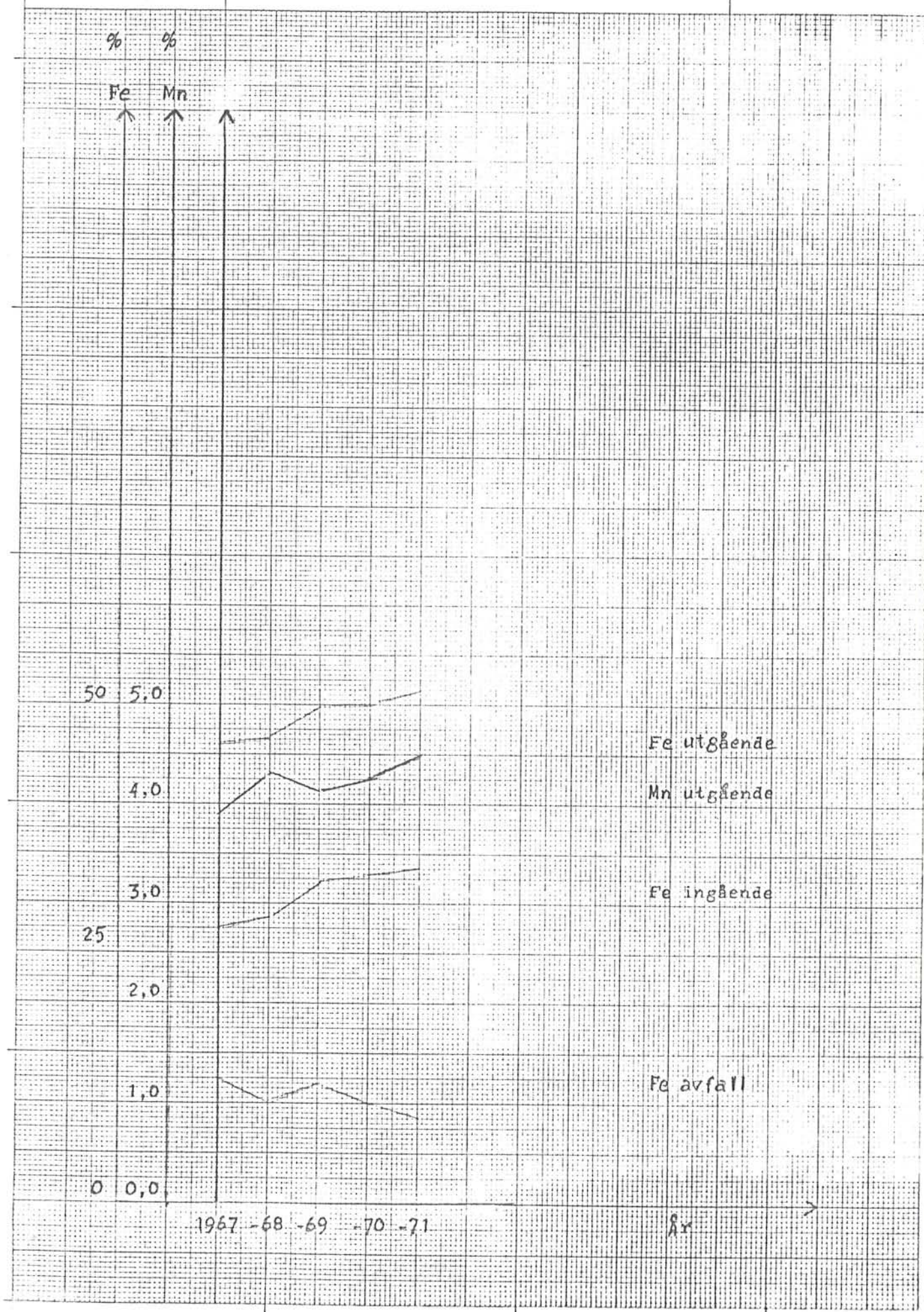
Medelanalyser på Stållberg A-malm
tioårsperioden 1967-1976

Stållbergs gruvor



Blir

Medelanalyser på Stållberg C-malm
tioårsperioden 1967-1976



Bil. 3

Malmavsändningar
tioårsperioden 1967-1976

Ställbergs gruvor

Tusen-ton

Ställberg A-malm försält inom Skandinavien
Dito för export
Ställberg C-malm försält inom Skandinavien
Dito för export
Ställberg mull försält inom Skandinavien
Dito för export

120

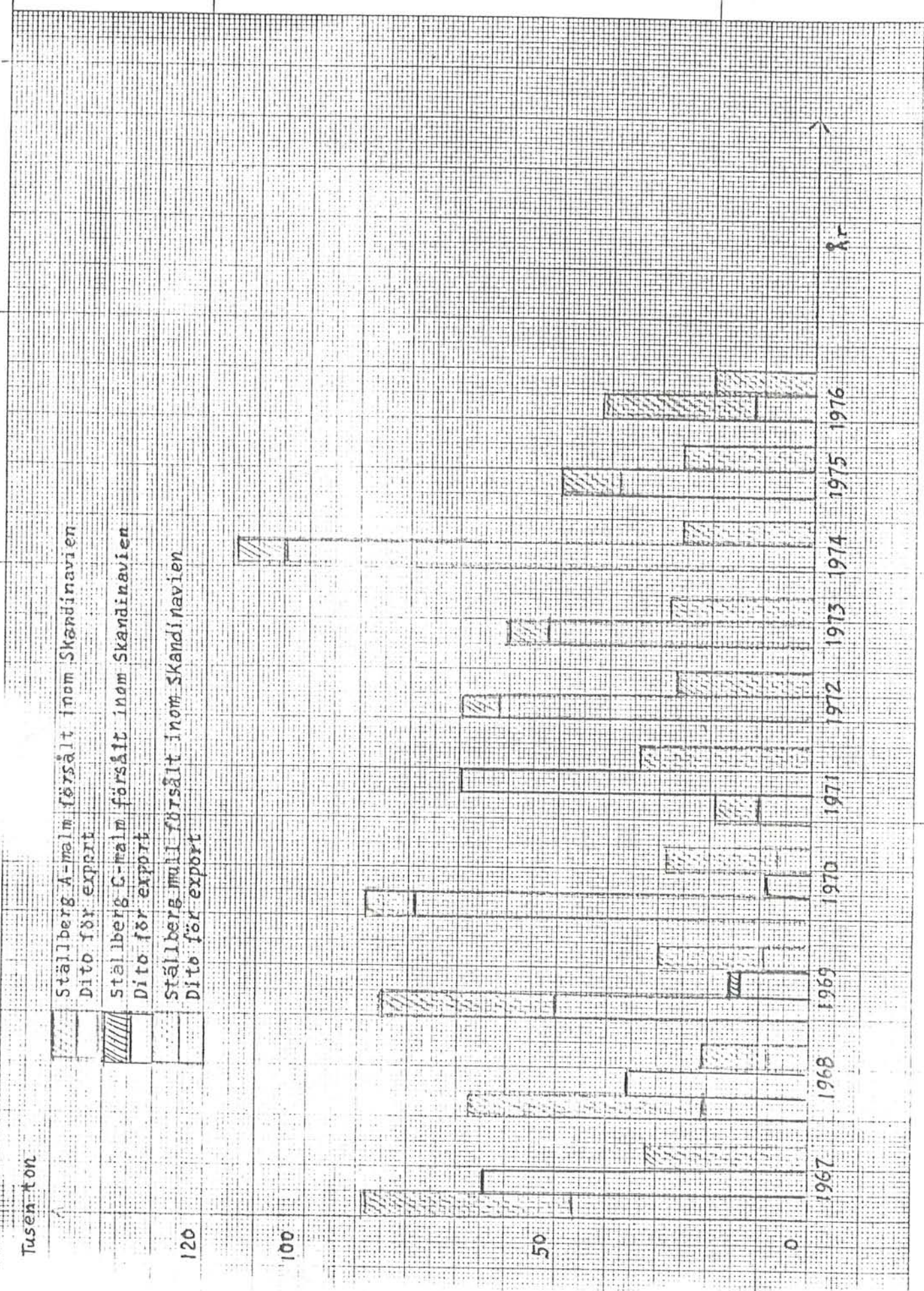
100

50

0

1967 1968 1969 1970 1971 1972 1973 1974 1975 1976

år



Industriområde, byggnader, upplag.

Inhägnader kring dagöppningar och rasriskområde har efter gruvdriftens upphörande kompletterats på sådant sätt att utomstående icke kan få tillträde till rasriskområdet.

Industriområdet jämte omgivande mark har sålts till en f.d. anställd som säljer ut kvarvarande malmlager (obetydliga) och i övrigt krossar och siktar gråberg för avsalu.

Gråbergskvantiteterna jämte sandmagasinen utgjorde vid nedläggningstillfället ca 7 Mm³.

Storå 1982-09-08

Per-Axel Håkén

Beskrivning och koordinatförteckning till Karta nr
över Ställbergsfältet, Södra delen

Innehållsförteckning

Läge	Sid. 1
Geologi	Sid. 1
Analys	Sid. 2
Utmål	Sid. 3
Fastighetsredovisning	Sid. 4-5
Historik	Sid. 6-11
Kartans utförande	Sid. 11-12
Koordinatförteckning	Sid. K 0-27

Beskrivning och koordinatförteckning till Karta nr
över Ställbergsfältet, Södra delen

Läge

Ställbergsfältet med Haggruvan är belägna i Ljusnarsbergs jordregister socken och köping, Örebro län; 15 km norr om Kopparbergs samhälle, mellan SJ:s och TGOJ:s järnvägar. Fyndigheten redovisas genom tre sammanhängande kartdelar i gemensamt koordinatsystem omfattande vardera 1000 m på längden. Från söder benämns dessa: Haggruvan, Ställbergsfältet Södra delen och Ställbergsfältet Norra delen. Koordinatsystemets origo har förlagts till $X = 6.650.695$; $Y = 1.450.462$ i Rikets system ($2^{\text{g}}5$ W). Kartsystemets x-axel har riktningsvinkeln $14^{\text{g}}48$ i Rikets system. Nollplanet i gruvfältens avvägningssystem är beläget å 248 m höjd i Rikets system.

Geologi

Fyndigheten utgöres av en manganhaltig skarnjärnmalm, inlagrad i traktens leptit. På flera ställen övertväras malmen av intrusiva leptitgångar, som bidragit till malmzonens sönderstyckning. - Fältet övertväras av en flack mot NV stupande sköl mot vilken malmerna slutar uppåt i fältets norra delar. De förkastade malmerna på ovansidan denna taksköl har ej kunnat återfinnas. - Malmstråket, orienterat i N-S med en sidostupning av $70-80^{\circ}$ åt öster, består i stort sett av malmkroppar med en bredd av 3-5 m. Den sammanlagda brutna längden har inräknat Haggruvemalmen max. varit 1000 m. I norra delen av fältet drar sig malmgränsen på djupet åt söder. Samtidigt har det höjda kvalitetskravet de senaste åren gjort att endast mindre delar av Haggruvan kan brytas. Den sammanlagda längden av den brytvärda malmen är därför i dag c:a 600 m. Den huvudsakliga brytningen pågår nu mellan 750 och 850 m avv. i södra delen av egentliga Ställbergsfältet. Genom diamantborrning har konstaterats att malmkropparna fortsätter på djupet även under 1000 m avv. sannolikt med oförminskad bredd. - I början av 1960-talet drevs ort på 350 m nivå mellan Ställberg och Haggruvan för att klargöra malmsambandet. De äldre, grunda gruvornas malmzoner (se nedan) har därvid återfunnits, men endast prinsessmalmen har visat sig brytvärd. Den bryts f.n. till en mindre del strax ovan 500 m nivån.

Analyser

Ur årssammanställning för 1968 må följande representativa värden lämnas för Ställberg A-malm.

	Uppfordrat malnhalt. berg	Produkt	
		Styckemalm A 8-30 mm	Mullmalm 0-8 mm
Fe _{tot} %	34,8	50,0	52,2
Mn %	4,1	5,2	4,6
S %		0,04	0,05
P %		0,007	0,006

Utmål inom Ställbergsfältet, Södra delen

Ställbergs Grufve AB äger hela inmutarandelen i samtliga nedanstående utmål. Bolaget äger därtill huvudparten av jordägarandelen i de utmål som lagts före år 1940.

Utmål	Lagt den	Areal m ²	Förändrat den	Areal m ²	Förändrat den	Areal m ²
Generalsgruvan	30.11.1939	40.000	18.11.1943	152.608	14.8.1968	159.999
Generalsgruvan nr 2	14.8.1968	84.074				
Fredriksgruvan	9.4.1869	31.734	18.8.1964	124.022		
Överstegruvan	14.12.1937	39.520	18.11.1943	124.193	18.8.1964	158.889
Kungsgruvan	26.5.1868	31.735	18.8.1964	111.392		
Prinsgruvan	14.12.1937	39.991	18.8.1964	93.728		
Drottninggruvan	16.11.1882	31.734	18.8.1964	111.919		
Kejsarschaktet	11.11.1901	39.200	18.8.1964	147.627		
Barongruvan	14.12.1937	39.337	18.8.1964	84.549		

Fastighetsredovisning uppgjord i december 1968

Fastighet	Ägare	Adress
Ställberget 1 ²	Trafikaktiebolaget Grängesberg-Oxelösund	Box 16329-30 <u>10326 Stockholm</u>
" 1 ³	Ställbergs Grufve AB	Box 84 <u>77101 Ludvika</u>
" 1 ¹⁴	Kungl. Majt och Kronan	Statens Järnvägar Bandistriktsschefen 8:e distriktet Box 571 <u>80108 Gävle</u>
" 1 ¹⁵	Kungl. Majt och Kronan	Statens Järnvägar Bandistriktsschefen 8:e distriktet Box 571 <u>80108 Gävle</u>
" 1 ²⁷	Ställbergs Bostadsfastighetsförening upa	Box 84 <u>77101 Ludvika</u>
" 1 ³⁰	Ställbergs Bostadsfastighetsförening upa	Box 84 <u>77101 Ludvika</u>
" 1 ⁵⁰	Ställbergs Grufve AB	Box 84 <u>77101 Ludvika</u>
" 1 ⁶³	Kungl. Majt och Kronan	Statens Järnvägar Bandistriktsschefen 8:e distriktet Box 571 <u>80108 Gävle</u>
Hörksälv 2 ²	Trafikaktiebolaget Grängesberg-Oxelösund	Box 16329-30 <u>10326 Stockholm</u>
" 2 ³	Kungl. Majt och Kronan	Statens Järnvägar Bandistriktsschefen 8:e distriktet Box 571 <u>80108 Gävle</u>
" 2 ⁵	Kungl. Majt och Kronan	Statens Järnvägar Bandistriktsschefen 8:e distriktet Box 571 <u>80108 Gävle</u>
Norra Lövfallet 2 ¹⁸	Karin Elisabet Hellsing o. John Edvard Käller	Box 115 Norra Lövfallet <u>71072 Ställberg</u>

Fastighet	Ägare	Adress
Ställberget 4 ²	Trafikaktiebolaget Gränges- berg-Oxelösund	Box 16329-30 <u>10326 Stockholm</u>
" 5 ¹	Ställbergs Grufve AB	Box 84 <u>77101 Ludvika</u>
" 5 ²	Ställbergs Bostadsfastig- hetsförening upa	Box 84 <u>77101 Ludvika</u>
" 5 ³	-"	-"
" 5 ⁴	-"	-"
" 5 ⁵	-"	-"
" 5 ⁶	-"	-"
" 5 ⁷	-"	-"
" 5 ⁸	Ställbergs Grufve AB	-"
" 5 ⁹	Ställbergs Bostadsfastig- hetsförening upa	-"
" 5 ¹⁰	Ställbergs Grufve AB	-"
" 5 ¹¹	Ställbergs Bostadsfastig- hetsförening upa	-"
" 5 ¹²	Ställbergs Grufve AB	-"
" 6 ¹	-"	-"

Historik

Järnmalmsfyndigheterna i Ställberg upptäcktes så sent som år 1866 och Kungsgruvan inmutades år 1867. Under de därpå följande två decennier-na utmålslades de flesta av de gruvor som nu tillsammans benämnes Ställbergs-fältet med Haggruvan. Stimulerande på gruvdriften var i hög grad det närbe-lägna framdragandet av Frövi-Ludvika järnväg samt Bergslagsbanan under början av 1870-talet, likaså byggandet av Bångbro bessemerverk, som uppför-des åren 1872-1874.

Gruvorna inköptes år 1872 av det året innan bildade AB Bångbro Jern-
verk. Då Motala Mek. Verkstads AB år 1875 förvärvade järnverket ingick Ställbergs gruvor i köpet. Av Ställbergs gruvfält med jord och vattenkraft bildade Motalabolaget år 1881 Ställbergs Grufveaktiebolag, av vars aktie-stock $3/4$ såldes år 1908 till friherre Carl Klingspor & Råbäck. Dennes arvingar är i stort sett bolagets nuvarande huvudintressenter. Först år 1926 bildades egen gruvförvaltning skild från Bångbro.

Gruvor

Kungsgruvan utmålslades år 1868 och undersökning samt sporadisk drift förekom fram t.o.m. 1876 p.g.a. dåliga konjunkturer. Först härefter blev driften regelbunden och malmfångsten mera betydande. - Flera gruvor öpp-nades strax söder härom under denna tid (se nedan), men Kungsmalmerna hade både bättre kvalitet och större malmareor. - Strax norr om Kungsmalmerna i samma malmstråk upptogs år 1882 Drottninggruvan (se nedan) med än bättre malmhalt och mot djupet alltmer ökande, sammanhängande malmarea. Fram till sekelskiftet bröts Kungs- och Drottninggruvan parallellt med tyngd-punkten alltmer lagd på Drottninggruvan. Avsänkningen i Kungsgruvan slutade år 1905 på 220 m djup sedan malmen minskat. Arbetet avstannade samtidigt även i gruvrummen mellan Kungs- och Drottningmalmerna fastän här på högre nivåer. Uppfordringen i Kungsschaktet upphörde härmed. Brytvärd malm återfanns visserligen senare å lägre nivåer inom området, men upp-fordrades då centralt för hela, norrut kraftigt utväxta fältet genom Kejsar-schaktet eller det senare anlagda Klingspors schakt. - Se nedan "Drottninggruvan".

Fredriksgruvan strax söder om Kungsgruvan utmålslades år 1869 och bröts åren därefter parallellt med denna. Brytrumets största area var 30 x 4 m. Redan år 1878 på 50 m djup blev malmen dock alltför smal, var-för driften nedlades.

Storgruvan (inom Kungens utmål) påträffades genom magn. mätning och malm erhöles vid årsskiftet 1876/77.

Malmen var god ned till 70 m avv. men syntes därefter minska. Vid 1890-talets mitt var huvudmalmen i det närmaste slut. Driften kunde emellertid fortsättas i den i hängen funna parallellmalmen som bröts från

70 m till 130 m avv. samt ett mindre parti å 170 m. Arbetet avstannade 1905. Man ansåg det då fördelaktigt att nedlägga brytningen, tills nytt schakt avsänkts. Detta kom aldrig till stånd och driften har alltsedan dess legat nere.

Polycarpus (inom Kungens utmål) jordrymdes redan år 1867 men endast malmspår påträffades. Sedan man å 30 m djup med en ort från Kungsgruvan påvisat malm avsänktes år 1887 ett 20 m djupt schakt, varefter regelbunden brytning förelåg fr.o.m. år 1890. När man år 1901 nått 168 m djup var malmen relativt gråbergssinblandad, varjämte arean avtagit så mycket att brytningen lades ned.

Prinsessgruvan (inom Fredriksgruvans utmål) schaktsänktes år 1887 och undersöktes och bröts de närmast följande åren, men redan 1890 vid 49 m djup övergavs gruvan såsom icke brytvärd. På 500 m nivå har prinsessmalmen återfunnits brytvärd, varför ett mindre parti strax över nivån f.n. bearbetas.

Drottninggruvan inmutades samtidigt som Kungsgruvan år 1867 men tilldelades utmål först 1882. Schakt och brytning var redan år 1886 nere på 60 m djup. Dessförinnan hade man år 1883 fått genomslag med en ort från Kungsgruvan å 28 m djup. År 1893 nådde man 100 m djup och år 1900 140 m. Malmen avskars mot norr av en mot NV flackt liggande sköl. Det sammanhängande brytområdet var från 80 m avv. och nedåt c:a 200 m långt. Liksom i Kungsgruvan blev man nu mot djupet nödsakad att kvarsätta hela bottnar som bergstöd. Från år 1905 koncentrerades arbetet i huvudsak till Drottninggruvans malmstreck.

Uppfordring och schakt

Uppfordringen genom det donlägiga Drottningsschaktet avstannade omkring år 1911, då man med pallbrytning nått 200 m avv. Den fortsatta upptagningen av Drottningmalmen skedde därefter genom det nya Kejsarschaktet. Detta som var beläget strax norr om Drottninggruvans utmål började avsänkas redan 1896. Det utfördes lodrätt i det förmodade malmstråkets hängvägg. Schaktet övertvärade malmen på 300 m djup och drevs i sista etappen ned till 350 m nivå, vilket var avslutat 1924. P.g.a. schaktets osäkra läge, kännedomen under 1910-talet om malmens kraftigt ökade utsträckning åt norr, beslöts anläggandet av ett nytt schakt, Klingspors schakt, helt på liggsidan av malmen och med betydligt större kapacitet. Schaktet påbörjades år 1917 och var färdigt till 310 m djup år 1923. Kejsarschaktet togs ur bruk under mitten av 1930-talet och Klingspors schakt avsänktes ytterligare etappvis och är sedan år 1956 färdigställt till 916 m avv. Intill Klingspors schakt är ett blindschakt avsänkt till f.n. 946 m avv. Detta utnyttjas för uppfordring till 850 m huvudnivå.

Uppfordringen från fältet sker genom Klingspors schakt även av all malm och gråberg från Haggruvan. En 1750 m lång transportort å 500 m nivå sammanbinder nämligen den söderut belägna Haggruvan med Klingspors schakt.

Allt berg passerar via 850 m nivå en skutkross (AR 120) vid schaktet på 860 m avv. Från krossen tappas berget genom en ficka till skipstationen på 886 m avv.

Bergtransporten i Klingspors schakt (9,8 x 2,5 m) sker i 2 st botten-tömmande skippar om vardera 6 ton. Kapacitet c:a 22 skiptömningar/tim. Uppfordringen är helautomatisk och kontrolleras av TV-kamera. Spelhastigheten är 8 m/sek. Spelet är ett Koepe-spel av ASEA:s tillverkning: Statisk belastning = 31.800 kg, max. stat. obal. 6.000 kg.

Person- och materialtransport sker i 2 st hissar drivna av handmanövrerat Koepe-spel: Statisk belastning = 25.200 kg, max. stat. obal. 6.000 kg.

Vattentillrinningen i gruvan uppfordras etappvis med pumpar och bassänger å följande nivåer: 946 m (schaktbotten), 900, 730, 605, 350. Tillrinningen är 600 l/min. Vidare tillkommer vatten från Haggruvan med bassäng och pump i Ställberg å 500 m nivå med en tillrinning av 200 l/min. Detta vatten pumpas upp till bassängen på 350 m nivån. Sammanlagt tages således upp 1000 l/min.

Brytningsmetoder

Maskinbörning infördes 1907.

Fram till år 1908 användes enbart pallbrytning. Från denna tidpunkt övergick man successivt till magasinsbrytning. Magasinens längd varierade och kunde uppgå till över 200 m, etagehöjden var max. 40 m ned till 310 m nivå. Mellan 310 och 350 m:s nivåer övergick man år 1926-31 att bryta malmen som skivras med 80-100 m mellan rullschakten och 5 m:s skivhöjd. Anledningen var säkerhetsskäl samt svårighet att bryta de sista 10-15 m av takbanden i magasinen. Under 350 m återinfördes magasinsbrytning som sedan uteslutande använts ned till 650 m i norra malmområdet och till 700 m i södra. Etagehöjden ökades till 50 m. Pelare måste dock sättas tätare mot ökat djup. Magasinslängden var max. 200 m mellan 550 och 500 m nivå mot max. 100 m mellan 650 och 600 m nivå. Kvarlämnade takband hade man fortfarande tidvis svårt att tillgodogöra sig. På grund av det ökade bergtrycket på större djup och därmed sammanhängande säkerhetsskäl skedde en återgång till skivbrytning under 650 m på norr och 700 m nivå på söder. Skivhöjden mellan 700 och 750 m nivå var c:a 15 m. Brytningen ägde i stort sett rum efter lodräta fronter med kvarsatt takband som bröts i efterhand. I de fall ofyndigt berg övertvärade malmzonen kvarsattes pelare. Under 750 m nivå på söder har man de senaste åren frångått tidigare metod och i stället med stor framgång använt långhålsbörning med skjutning mot

öppningsstig. Man kvarlämnar därvid takband som senare får självrasa eller skjuts i efterhand. Tvärortslastning till spårbunden transportort i liggväggen tillämpas.

Gruvans avsänkning kan belysas av följande data:

År 1910 bröts mellan 155 och 195 m nivå

" 1920 " " 270 " 310 " "

" 1930 " " 350 " 400 " "

" 1940 " " 450 " 500 " "

" 1950 " " 550 " 600 " "

" 1960 " " 650 " 700 " "

År 1968 ligger huvudsakliga brytningen mellan 750 och 850 m nivåer, och tillredning har påbörjats på 916 m nivå.

Sovring

Ett magnetiskt sovringsverk togs i bruk år 1913. Nytt större verk byggdes år 1921 för maskinell skrädning av allt uppfordrat berg.

Under senare år gäller att berget matas från lavficka genom en Blakes tuggkross (MH-6) vidare över siktar och permanentmagnetiska trumseparatorer. Återmatning sker av den grövsta sorteringen genom en Symons konkross (4').

F.n. erhålles 3 st malmfraktioner nämligen 0-8 mm, 8-35 mm och > 60 mm. Det finaste godset går över avvattare, typ Löwenhielm. - Avfall < 5 mm pumpas till slamdamm. Även gråberget skiljes i olika godsstorlekar, varav säljes c:a 50.000 m³/år.

Produktion. Egentliga Ställbergsfältet (ej Haggruvan)

De första åren av gruvans tillvaro var produktionen mycket blygsam. Driften låg bl.a. helt nere under åren 1870-73. År 1877 uppfordrades 8.767 ton berg, varav 5.390 ton malm. Malmproduktionen ökade relativt jämnt under årens lopp med smärre nedgångar.

Följande siffror må belysa storleksordningen av producerad kvantitet malm i runda tal:

11.000 ton	år 1890
35.000 "	" 1910
96.000 "	" 1930
123.000 "	" 1950

Nedanstående uppgifter gäller under iakttagande av, att ingående gråberg i uppfordringen är skattat för åren 1887-1893 och att man under långa tidsperioder fr.o.m. år 1913 även magnetsovrat äldre varpmalm, som ingår i produktresultatet.

År	Uppfordring ton		Malmprodukt ton	
	Under år	Från år 1868	Under år	Från år 1868
1868-1959	-	5.912.937	-	3.746.593
1960	191.566	6.104.503	93.829	3.840.422
1961	192.047	6.296.550	72.907	3.913.329
1962	219.838	6.516.388	80.161	3.993.490
1963	218.425	6.734.813	93.821	4.087.311
1964	215.075	6.949.888	80.209	4.167.520
1965	216.654	7.166.542	102.502	4.270.022
1966	258.850	7.425.392	99.462	4.369.484
1967	256.237	7.681.629	90.045	4.459.529
1968	204.634	7.886.263	81.529	4.541.058

Avsättning

Fram till år 1906 förbrukades all malm inom landet. Fr.o.m. detta år började en alltmer markant export som de sista decennierna helt dominerat bilden. De allra senaste åren har emellertid en återgång skett till en betydande inhemsk avsättning.

Kraft

Erforderlig kraft erhöles fram till 1877 av en 10 hkr lokomobil. För pumparna anordnades detta år en 600 m lång dubbel konstgång från ett vattenhjul vid ett mindre fall i Hörksälven. Året därpå insattes en turbin som medelst en ändlös linledning drev gruvspelet.

Åren 1900 och 1907-08 koncentrerades fallet i Hörksälven och den s.k. Kungsforsens elektriska kraftstation byggdes. Härmed elektrifierades gruvdriften. Efter ytterligare utbyggnad genereras vid stationen i dag 200 kVA. Brattforsens kraftstation stod färdig år 1923 med en effekt på 350 kVA. Fallhöjden 24 m hade erhållits med hjälp av trycktub och en 960 m lång trycktunnel, som sprängts i berg. Då den egna kraftproduktionen ej längre förslog erhöles år 1929 anslutning till TGO:s distributionsnät med fördelningsstation i Grängesberg. Följande data gällde år 1968 och innefattar även behovet för Haggruvan. Erforderlig effekt från TGO c:a 1200 kW. Därtill kommer vad de egna stationerna (se ovan) levererat. Energiförbrukning = 8,3 mill. kWh, varav egna kraften 2,3 mill. kWh.

Till ställverket i Ställberg är leveransspänningen 50 kV från TGO. I ställverket sker transformering till 10, 3 och 0,4 kV.

Från Brattfors är spänningen 3 kV och från Kungsfors 10 kV.

Haggruvan matas via Kungsfors med 10 kV.

Kartans utförande

De äldre delar av gruvfältet som ej längre är åtkomliga för mätning bygger på den av J. Kempe år 1910 upprättade kartan över Kungs- och Drottninggrufvornas samt Kejsarschaktets utmål. Härvid har denna äldre karta på fotografisk väg förminskats från 1:800 till 1:1000, varpå filmmaterialet stagats upp med hjälp av nymätningar.

Samtliga åtkomliga delar av gruvfältet har under senaste 10-års perioden nymätts. Ett baståg i dagen till Haggruvan ligger till grund för nedmätningar under jord. Haggruvan och Ställbergsfältet är hopknutna med utjämnade polygontåg i dagen, på 350, 500 och 750 m nivåer. Huvudnivåer har inmätts med teodolit, skivnivåer med gruvtublinjal.

Nollplanet för gruvfältets avvägningssystem är detsamma som för den äldre kartan och även gemensamt för Haggruvan. - Av längdprofil E-E framgår, att de intrusiva leptitstråken även torde fortsätta ovan 650 m nivå. Då emellertid dessa områden ej är åtkomliga, har den äldre leptitbeteckningen fått kvarstå. - Vidare bör nämnas att spår C-C i denna karta åt söder direkt övergår i spår A-B på Haggruvekartan.

Kartans tvärprofiler redovisas i separat pärm. För profilernas uppläggning har kartans rutnät utnyttjats. Profilerna är orienterade vinkelrätt mot kartans x-axel och deras läge och besiffring anges av x-värdet uttryckt i hektometer.

Geografiskt norr utsatt på kartan har riktningsvinkel $386^{\circ}36'$ i gruvans system och härrör sig från azimuthbestämning (solobservation) utförd av undertecknad den 18.4.1966 vid Ställbergs kontor.

Den magnetiska missvisningen på neutral mark bestämdes samtidigt till 1° västlig, vilket värde även gäller för närvarande. Missvisningen erhöles från ett flertal kompassdrag på neutralpunkter någon kilometer öster och väster om fältet. Med hjälp av azimuthbestämningar lyftes där efter de magnetiska rikterna in i gruvans koordinatsystem.

Från ett uppritat moderrutnät har tryckning av horisontalbladen skett på Cronaflex UC4 där sedan konturer m.m. inlagts. Monterade texter har använts. Ytterligare en tryckning av varje blad har skett i två exemplar på Whatman gruvkartepapper för Kungl. Kommerskollegium och gruvägaren samt ett exemplar på transparent Pyramid III papper för Bergmästarämbetet. Profilbladen har utförts enligt samma metod. -

Cronaflexexemplaret, gruvkartans arbetsexemplar har målats med lasérfärger för att även kunna användas för ljuskopiering.

Gruvägarens kartexemplar samt grundmaterial förvaras i gruvkontoret, Ställberg.

Ludvika den 28 nov. 1969

Per-Åke Hålen

Ställbergsfältet

Förkortningar använda vid
efterföljande teodolitmätta punkter:

ds = dubb i sten

grg = gammalt rör i gjutning

om = omarkerad

rg = rör i gjutning

rm = rör i mark

rs = rör i sten

uk = utanför kartan

um = under mark

Ställbergsfältet, Södra delen, Ljusnarsbergs socken, Örebro län.

Märkpunkter i dagen. _____

Punkt.	Anmärkningar	X		Y		Z	
		meter		meter		meter	
5 ds		1851	753	397	507	-3	941
7 ds		1787	017	368	805	-2	240
8 ds		1728	056	363	881	-3	874
10 ds		1671	672	381	969	-3	050
11 ds		1369	237	379	084	+1	984
12 ds		1268	430	353	638	+5	001
101 rm		1728	813	410	953	-5	418
102 rm		1566	143	427	530	-1	786
103 rs		1115	041	329	420	+9	298
117 rm		1071	254	118	354	+26	044
118 rs		1143	283	93	362	+27	747
119 rm		1214	311	77	537	+29	351
120 rm	uk	1276	792	21	209	+32	781
121 rs		1396	358	37	415	+33	397
122 rs		1503	432	41	732	+30	056
123 rs		1636	011	26	871	+31	291
124 rs	uk	1761	747	9	784	+26	447
125 rs	uk	1880	093	7	825	+22	353
126 rs	uk	1937	264	-9	292	+16	390
145 rs	uk	1929	222	870	332	-18	927

Ställbergsfältet, Södra delen, Ljusnarsbergs socken, Örebro län.

Märkpunkter i dagen.

[illegible]

Ställbergsfältet, Södra delen, Ljusnarsbergs socken, Örebro län.

Dagen. Utmålsrösen.

Punkt.	Anmärkningar	X		Y		Z	
		meter		meter		meter	
	<u>Generalsgruvans utmål</u>						
röse rm	uk; sydöstra hörnet	886	60	780	71		
" "	sydvästra hörnet	1049	11	165	35		
" "	nordvästra hörnet	1216	81	185	93		
" grg	norra gränsen riktröse	1212	58	586	04		
" grm	uk; nordöstra hörnet	1209	88	844	95		
" rm	östra gränsen riktröse	1064	00	815	96		
	<u>Generalsgruvans nr 2 utmål</u>						
hörn	uk; sydöstra hörnet (omarkerad)	885	12	239	16		
röse rm	uk; södra gränsen riktröse	869	46	112	00		
röse rm	uk; sydvästra hörnet	849	10	-53	38		
" rm	uk; västra gränsen riktröse	1055	00	-28	11		
" rm	uk; nordvästra hörnet	1218	87	-8	00		
" grg	norra gränsen riktröse	1217	72	101	28		
" rm	nordöstra hörnet 1	1216	81	185	93		
" rm	" " 2	1049	11	165	35		
" rm	um; nordöstra hörnet 3	1025	08	256	33		
" grg	uk; östra gränsen riktröse	896	48	240	55	+22	02

Ställbergsfältet, Södra delen, Ljusnarsbergs socken, Örebro län.

Dagen. Utmålsrösen.

Punkt.	Anmärkningar	X		Y		Z
		meter		meter		meter
	<u>Fredriksgruvans utmål</u>					
röse grg	sydöstra hörnet	1213	53	489	97	
röse rm	uk; sydvästra hörnet	1218	87	-8	00	
" rg	uk; västra gränsen riktröse	1379	00	-6	31	
hörn om	uk; nordvästra hörnet	1467	86	-5	37	
röse rm	norra gränsen riktröse	1463	15	441	60	
hörn om	nordöstra hörnet	1462	62	492	60	
	<u>Överstegruvans utmål</u>					
röse rm	uk; sydöstra hörnet	1209	88	844	95	
" grg	södra gränsen riktröse	1212	58	586	04	
" grg	sydvästra hörnet	1213	53	489	97	
" rm	västra gränsen riktröse	1442	62	492	39	
hörn om	" " hörn 1	1462	62	492	60	
" om	" " " 2	1462	89	466	60	
röse rm	nordvästra hörnet	1647	88	468	55	
röse rm	uk; nordöstra hörnet	1643	86	849	53	
	<u>Kungsgruvans utmål</u>					
hörn om	sydöstra hörnet	1462	89	466	60	

Ställbergsfältet, Södra delen, Ljusnarsbergs socken, Örebro län.

Dagen. Utmålsrösen. _____

Punkt.	Anmärkningar	X	Y		Z
		meter	meter	meter	
röse rm	södra gränsen riktröse	1463	15	441	60
hörn om	uk; sydvästra hörnet	1467	86	-5	37
röse rm	uk; nordvästra hörnet	1703	85	-2	88
" rm	nordöstra hörnet	1698	88	469	09
<u>Prinsgruvans utmål</u>					
röse rm	uk; sydöstra hörnet	1643	86	849	53
" rm	sydvästra hörnet	1647	88	468	55
" rm	nordvästra hörnet	1893	87	471	15
" rm	uk; nordöstra hörnet	1889	85	852	13
<u>Drottninggruvans utmål</u>					
röse rm	sydöstra hörnet	1698	88	469	09
" rm	uk; sydvästra hörnet	1703	85	-2	88
" rm	uk; nordvästra hörnet	1940	96	-0	38
hörn om	nordöstra hörnet	1935	99	471	59
<u>Kejsarschaktets utmål</u>					
hörn	sydöstra hörnet	1935	99	471	59
röse rm	uk; sydvästra hörnet	1940	96	-0	38

Dagen. Utmålsrösen.

NYA TR, LUGVHA 262/60

Ställbergsfältet, Södra delen, Ljusnarsbergs socken, Örebro län.

195 m avv.

[illegible]

Ställbergsfältet, Södra delen, Ljusnarsbergs socken, Örebro län.

270 m avv.

[illegible]

Ställbergsfältet, Södra delen, Ljusnarsbergs socken, Örebro län.

310 m avv. _____

[illegible]

Ställbergsfältet, Södra delen, Ljusnarsbergs socken, Örebro län.

350 m avv. _____

Punkt.	Anmärkningar	X		Y		Z	
		meter		meter		meter	
1		1992	764	304	511	348	844
2		1980	603	326	283	348	879
3		1972	992	346	344	348	995
40		1989	647	346	891	348	013
4		1801	033	349	828	348	055
5		1744	833	352	081	347	867
6		1660	798	361	596	347	123
7		1644	428	373	098	346	962
8		1606	277	377	297	347	029
9		1588	063	397	074	347	386
10		1591	459	430	159	347	024
11		1554	370	471	711	346	829
12		1522	101	507	322	346	287
13		1512	355	518	541	346	795
14		1467	917	509	984	346	159
15		1428	068	502	275	345	955
16		1387	952	494	037	345	880
17		1356	672	487	557	345	479
19		1344	850	496	805	345	220
20		1326	690	533	507	344	849

Ställbergsfältet, Södra delen, Ljusnarsbergs socken, Örebro län.

350 m avv.

[illegible]

Ställbergsfältet, Södra delen, Ljusnarsbergs socken, Örebro län.

400 m avv.

[illegible]

Ställbergsfältet, Södra delen, Ljusnarsbergs socken, Örebro län.

500 m avv. _____

Punkt.	Anmärkningar	X		Y		Z	
		meter		meter		meter	
1		1985	711	332	342	498	227
2		1982	591	394	135	497	322
3		1964	451	401	824	497	284
4		1890	933	391	871	497	155
5		1841	712	392	213	496	716
6		1753	895	402	513	496	073
7		1673	925	416	905	495	081
8		1590	970	436	752	494	828
9		1483	253	437	548	494	848
15		1364	819	441	581	494	184
16a		1256	298	442	387	493	676
16b		1236	383	404	838	493	727
16c		1194	209	302	984	493	538
19		1069	060	443	064	493	093
54		1040	669	547	190	489	709
55		1113	232	579	281	489	617
56		1131	759	573	866	489	233
57		1142	576	575	083	489	211
58A		1177	004	585	256	489	373
59		1202	142	602	079	489	149

Ställbergsfältet, Södra delen, Ljusnarsbergs socken, Örebro län.

500 m avv.

[illegible]

Ställbergsfältet, Södra delen, Ljusnarsbergs socken, Örebro län.

550 m avv. _____

[illegible]

Ställbergsfältet, Södra delen, Ljusnarsbergs socken, Örebro län.

600 m avv. _____

[illegible]

Ställbergsfältet, Södra delen, Ljusnarsbergs socken, Örebro län.

650 m nivå.

Punkt.	Anmärkningar	X		Y		Z	
		meter		meter		meter	
1		1995	035	302	561	648	617
2		1991	120	345	676	648	494
3		1988	396	384	524	648	464
4		1982	789	447	703	647	960
5		1957	133	443	564	647	472
6		1938	544	437	932	647	339
7		1893	472	435	366	647	316
8		1848	315	432	474	646	843
9		1803	319	437	527	646	971
10		1759	741	444	346	646	599
11		1716	381	454	798	646	248
12		1685	850	467	353	645	926
13		1644	146	473	023	645	826
14		1600	592	477	938	645	533
15		1557	089	482	927	645	263
16		1538	053	491	737	645	280
17		1508	826	490	736	645	312

Ställbergsfältet, Södra delen, Ljusnarsbergs socken, Örebro län.

700 m nivå.

[illegible]

Ställbergsfältet, Södra delen, Ljusnarsbergs socken, Örebro län.

750 m nivå.

Punkt.	Anmärkningar	X		Y		Z	
		meter		meter		meter	
1		1994	619	305	149	748	262
2		1990	603	348	702	748	216
3		1983	642	386	167	748	268
4		1978	544	420	798	748	324
5		1976	020	436	657	748	297
7		1966	844	449	145	748	261
8a		1931	399	456	068	747	970
8b		1907	155	458	166	748	089
9		1879	850	457	584	748	105
10		1838	744	453	164	748	010
11		1809	924	455	346	747	993
12		1766	933	461	915	747	629
13		1731	055	468	548	747	705
14		1702	287	476	126	747	462
15		1675	085	484	827	747	333
16		1629	816	492	244	746	139
17		1596	538	499	873	746	697
18		1568	954	504	741	746	764
19		1541	939	508	432	746	239
20		1509	016	531	356	746	015

Ställbergsfältet, Södra delen, Ljusnarsbergs socken, Örebro län.

750 m nivå.

[illegible]

800 m nivå.

NYA TR. LUDVKA 262/60

Ställbergsfältet, Södra delen, Ljusnarsbergs socken, Örebro län.

850 m nivå.

Punkt.	Anmärkningar	X		Y		Z	
		meter		meter		meter	
1		1994	344	303	494	848	263
2		1992	118	346	804	848	048
5		1962	046	411	339	848	301
6		1947	361	487	958	847	627
50		1933	042	505	698	848	164
51		1898	581	504	120	847	445
52		1872	892	498	928	847	462
53		1814	575	488	600	847	353
54		1765	322	492	134	847	365
55		1724	195	500	237	847	254
56		1696	284	509	177	847	119
(57	borta vid brytn. -68	1656	493	528	408	847	188)
58		1632	216	538	133	847	452
59		1583	662	542	762	847	348
150		1948	602	474	224	847	718
151		1926	603	488	402	847	948
152		1796	705	472	371	847	953
153		1720	695	488	152	847	579
154		1673	985	504	656	847	848
155		1635	858	522	419	847	662

900 m nivå.

NYA TR. LUDVKA 262/60