

Nr 132.

Ankom till riksdagens kansli den 30 maj 1924 kl. 3 e. m.

Memorial i anledning av Kungl. Maj:ts skrivelse med redogörelse för resultaten av en genom djupborrningar utförd undersökning rörande malmernas dimensioner på djupare nivåer inom Kiirunavaara och Gellivare malmberg.

(4:e avd.)

I en till riksdagen den 19 januari 1924 avlåten skrivelse, nr 16, vilken hänvisats till statsutskottet för förberedande behandling, har Kungl. Maj:t, under åberopande av skrivelsen bifogat utdrag av statsrådsprotokollet över handelsärenden för samma dag, givit riksdagen tillkänna resultaten av en i avtal mellan svenska staten, å ena, samt Luossavaara-Kiirunavaara aktiebolag, aktiebolaget Gellivare malmfält och trafikaktiebolaget Grängesberg—Oxelösund, å andra sidan, föreskriven undersökning rörande malmernas dimensioner på djupare nivåer inom Kiirunavaara och Gellivare malmberg.

Rörande tillkomsten av ifrågavarande undersökning har departementschefen anfört bland annat följande:

I skrivelse den 26 maj 1913 (nr 126) bemyndigade riksdagen Kungl. Maj:t att å statens vägnar med Luossavaara-Kiirunavaara aktiebolag, aktiebolaget Gellivare malmfält och trafikaktiebolaget Grängesberg—Oxelösund träffa överenskommelse angående ökad brytning och utfraktning av järnmalm m. m. Riksdagen uppställde härvid det villkoret, att förstnämnda bolag skulle åtaga sig anordna en genom djupborrningar utförd undersökning rörande malmernas dimensioner på djupare nivåer inom Kiirunavaara och Gellivare malmberg intill en kostnad av högst 500,000 kronor. Avsikten med sagda undersökning var, att, då staten hade att träffa sitt avgörande i den betydelsefulla frågan om eventuell inlösen av den halvpast i de nämnda malmfälten, som vore enskild egendom, utredning i god tid skulle föreligga rörande storleken av de malmtillgångar, om vilkas förvärvande komme att bli fråga. Undersökningen skulle utföras i överensstämmelse med de anvisningar, som lämnades av en för arbetets övervakande tillsatt nämnd av tre personer, av vilka en skulle utses av Kungl. Maj:t, en av bolaget och en av järnkontoret; och skulle

arbetet så bedrivs, att nämndens rapport över de vunna resultaten kunde föreläggas 1919 års riksdag.

Sedan avtal den 18 juli 1913 träffats om utförande av berörda undersökning i enlighet med riksdagens beslut, utsågos följande personer till ledamöter av undersökningsnämnden, nämligen: av Kungl. Maj:t professorn W. Petersson, av bolaget disponenten fil. doktorn H. Lundbohm och av järnkontoret direktören P. Larsson. Sedan Larsson under år 1917 avlidit, har han enligt järnkontorets beslut ersatts med disponenten E. Malm.

Med skrivelse den 4 december 1923 har nämnden nu till departementschefen avlämnat redogörelse för den verkställda undersökningen och dess resultat.

I en i Kungl. Maj:ts skrivelse återgiven promemoria hava resultaten av undersökningen sammanfattningsvis angivits sålunda:

»I *Kiirunavaara* hava djupborrhålen placerats i nio vinkelrätt mot malmfyndighetens längdriktning på en sträcka av 3.5 kilometer på lämpligt inbördes avstånd förlagda profilplan. I vart och ett av dessa hava i regel två djupborrhål neddrivits till och igenom malmfyndigheten. Antalet sålunda utförda djupborrhål är 17 stycken med en längd växlande emellan 263.5 och 847.1 meter; sammanlagda längden av dessa borrhål uppgår till 5,463.18 meter. Därjämte hava talrika smärre diamantborrningar utförts i samband med framdrivandet av den s. k. Sjötunneln (cirka 225 meter under bergets topp eller något ovan Luossajärvis vattenytas nivå). Medräknas dessa borrhål ävensom de äldre diamantborrhål, vilkas resultat kommit förvarande utredning till godo, uppgår antalet diamantborrhål till 71 stycken med en sammanlagd längd av 14,033 meter.

Dessa undersökningar visa, att *Kiirunavaaramalmen* fortsätter med i genomsnitt samma mäktighet som i dagen ned till de största djup, till vilka borrhålen nått, d. v. s. i fältets nordligaste del 976 meter, i dess mellersta 711 och i dess södra del 552 meter under bergets topp eller respektive cirka 740, 470 och 315 meter under Luossajärvis vattenytas nivå. Det är härav tydligt, att malmtillgångarna i *Kiirunavaara* äro väsentligt större än de 740 miljoner ton, som angåvos i de till 1913 års riksdag framlagda beräkningarna, vilka endast avsågo malm ovan 540 meter avvägning eller intill 300 meter under Luossajärvis vattenytas nivå.

Av ännu större aktuell betydelse är emellertid det resultat, som undersökningarna givit med hänsyn till malmens kvalitet. I dagen och i allmänhet i de hittills brutna delarna av fyndigheten är malmen till vida övervägande del fosforrik, medan fosforfattig så kallad A-malm anstår i större mängd endast i fältets norra del i Vaktmästarens kulle. I 1907 års överenskomelse emellan staten och gruvbolaget bestämdes, med hänsyn till den inhemska järnhanteringens behov av fosforfattig malm, att bolaget icke får exportera A-malm från Vaktmästarens kulle utöver återstående leveranser enligt då ingångna kontrakt. De senaste årens undersökningar hava visat, att A-malm förekommer i vida större mängd i *Kiirunavaara*, än man förut anat. Redan på Sjötunnelns nivå uppträder A-malm ej blott under Vaktmästarens kulle utan även i stor utsträckning inom fältets södra del. Av djupborrningarna framgår, att A-malm på djupare nivåer förekommer även inom fältets centrala delar, där i dagen och på Sjötunnelns nivå endast fosforrik malm uppträder. Och i samtliga djupprofilerna ökas mängden av A-malm i förhållande till den fosforrika malmen mot djupet och uppgår vid

de största djup, å vilka malmen övertvärats med djupborrhålen, till ej mindre än 61—86 procent av malmbredden. A-malmens järnhalt växlar i allmänhet emellan 65 och 69 procent och dess fosforhalt emellan 0.035 och 0.003 procent. Jämta A-malmen förekommer malm med hög fosforhalt även på de djupaste nivåer, till vilka borrhningarna nått.

I *Malmberget* hava djupborrningarna koncentrerats till tre av de största, i olika delar av malmfältet belägna fyndigheterna i Välkomman, Tingvalls-kulle och Kaptenslagret. 8 stycken djupborrhål hava där utförts med en längd varierande emellan 129.2 och 492.5 meter; sammanlagda borrhåls-längden är 2,425.2 meter. Genom dessa borrhål har malmen övertvärats på följande maximidjup: i Välkomman 530, i Tingvalls-kulle 365 och i Kaptens-lagret 565 meter under fältets nollpunkt. Borrhningarna hava visat, att i dessa fyndigheter de respektive malmernas generella karaktär med hänsyn till mäktighet, kvalitet, sidostupning etc. äro i stort sett oförändrade till anförda djup och att sålunda den till 1913 års riksdag angivna malmtill-gången av 195 miljoner ton torde kunna betraktas som en minimisiffra. Malmen är även på djupare nivåer till övervägande del fosforrik så kallad D-malm. A-malm har vid djupborrningarna träffats endast i mycket under-ordnad mängd.»

På grundval av den sålunda för riksdagen framlagda utredningen hava av bergmästaren i norra bergmästardistriktet C. I. Asplund och förste byråingenjören å kommerskollegii bergsbyrå E. S. Berglund verkställt vissa beräkningar rörande malmtillgången å djupare nivåer i Kiirunavaara malm-fält, varav resultaten framlagts i en den 19 maj 1924 dagtecknad pro-memoria, vilken ställts till utskottets förfogande och är såsom bilaga vid-fogad detta utlåtande (Bil. A).

Vad sålunda förekommit har utskottet velat för riksdagen

omförmåla.

Stockholm den 30 maj 1924.

På statsutskottets vägnar:

S. H. KVARNZELIUS.

Bil. A.

P. M. angående malmtillgången å djupare nivåer i Kiirunavaara malmfält.

De nu avslutade, under 1914 påbörjade djupundersökningarna av Kiiruna-vaara malmfyndighet hava, enligt vad som påvisats i djupundersöknings-nämndens till innevarande riksdags statsutskott överlämnade redogörelse, ådagalagt, att malmen sträcker sig till betydligt större djup än de 300 meter under Luossajärvis nivå, varmed man vid föregående beräkningar av malm-tillgången räknat, och att malmtillgångarna i Kiirunavaara äro väsentligt större än de 740 miljoner ton, som angåvos i de till 1913 års riksdag fram-lagda beräkningarna. Undersökningarne hava dessutom ådagalagt det förut mindre uppmärksammade förhållandet, att proportionerna mellan de med hänsyn till fosforhalten skilda malmkvaliteterna äro väsentligt olika i fyn-dighetens djupare delar emot i dagen samt att Kiirunavaara malmfält inne-håller mycket stora mängder fosforren, rik malm av de kvaliteter, som krävas

för den inhemska järnhanteringen; och detta icke blott inom de utmål i Vaktmästarens kulle, från vilka, med hänsyn till det inhemska behovet, i 1907 års överenskommelse bestämdes, att A-malm icke finge exporteras ut-
över återstående leveranser enligt då ingångna kontrakt, utan även inom fältets övriga delar.

Till närmare belysande av dessa förhållanden anföras här nedan vissa i nämndens redogörelse sammanställda fakta, kompletterade med vissa andra av nämnden lämnade uppgifter angående förhållandena å den så kallade Sjö tunnelns nivå samt A-malmens fördelning i »stålmalin», varmed åsyftas malm med högst 0.015 % fosfor, lämplig för framställning av tackjärn för sur bessemer eller sur martin, här betecknad med »A⁰—A^I», samt i »Lancashire-malm», lämplig för lancashire eller basisk martin och närmast motsvarande A-malm av exportkvalitet (0.015—0.040 % fosfor) här betecknad med »A^{II}». Nedanstående tablå angiver de olika malmkvaliteternas procentuella andel av malmbredden i vissa av de viktigare djupprofilerna vid Sjö tunnelns nivå (225 m. avv.) samt vid de medeldjup, vid vilka fyndigheten övertväras av respektive djupborrhål. Profilernas avstånd i söder från profilplanet 25, ungefär motsvarande det plan, där malmfyndigheten träffar Luossajärvis södra strand, angivas även i tabellen.

	Avstånd åt söder från profil 25 (Luossajärvis södra strand)	Ungefärlig avvägning (medeldjup)	Malmkvaliteternas fördelning vid angivna avvägning (djup under nollpunkten vid Landshövdingstoppen) i % av totala malmbredden å samma avvägning							
			A ⁰ —A ^I - malm	A ^{II} - malm	Summa A- malm	B- malm	C- malm	D- malm	G- malm	Summa
	meter	meter	%	%	%	%	%	%	%	%
<i>Zenobiaprofilen</i>	40									
Fyndigheten nr 20	—	300	—	—	—	—	100	—	—	100
Zenobia I	—	550	—	—	—	—	43.5	—	56.5	100
Zenobia II	—	950	60.2	9.3	69.5	1.3	3.3	10.9	15.0	100
<i>Gregoriusprofilen</i> ...	1,390									
Sjö tunneln (beräknat)	—	225	—	—	—	—	—	100.0	—	100
Gregorius	—	600	12.1	32.6	44.7	4.7	3.6	15.8	31.2	100
<i>Oscarprofilen</i>	1,738									
Sjö tunneln (beräknat)	—	225	—	—	—	—	—	100.0	—	100
Oscar I	—	300	18.9	6.1	25.0	—	18.6	3.0	53.4	100
Oscar II	—	650	67.4	5.8	73.2	—	1.9	8.0	16.9	100
<i>Hjalmarprofilen</i> ...	2,290									
Hjalmar I	—	280	17.6	37.3	54.9	—	2.9	35.4	6.8	100
Hjalmar II	—	650	25.1	39.5	64.6	—	—	13.4	22.0	100
<i>Johnprofilen</i>	2,650									
John I	—	290	17.1	44.5	61.5	—	7.0	—	31.5	100
John II	—	410	57.9	3.1	61.0	10.6	—	—	28.4	100
<i>Kunigundaprofilen</i>	3,017									
Sjö tunneln (beräknat)	—	225	15	45	60	25	15	—	—	100
Kunigunda I	—	340	20.9	43.0	63.9	6.0	—	21.5	8.6	100
Kunigunda II	—	500	86.2	—	86.2	—	—	13.8	—	100

Å den del av fyndigheten, som faller mellan profilinjerna 38 och 90¹/₂ och som blivit närmare undersökt genom och från Sjö tunneln, motsvarande en längd av 2,625 meter, har nämnden, med ledning av analyser dels av borrhälsarna från utförda, malmen övertvårande borrhål, dels från talrika, av bolaget utförda tvärorter samt från pallbottnarne i dagbrytningen, låtit utföra uppmätning av de olika malmkvaliteternas malmareor dels i dagen å cirka 80 meters nivå, dels å Sjö tunnelns nivå å cirka 225 meters avvägning och därvid erhållit följande resultat, som här sammanställas med motsvarande siffror, vilka vid av oss utförda beräkningar erhållits såsom medeltalsareor för den del av fyndigheten, som räknat mellan ovannämnda profilplan, ligger mellan cirka 185 meters nivå och cirka 785 meters nivå, motsvarande 600 meters avsänkning under den nivå, till vilken brytningen kan antagas till 1936 års slut i medeltal högst hava hunnit ned under förutsättning, att bolaget då medhunnit utbryta hela den malmkvantitet bolaget enligt samtliga med staten uppgjorda kontrakt sammanlagt äger bryta till nämnda tidpunkt inom Kiirunavaara.

Malmareor å vissa nivåer för olika malmkvaliteter mellan profilerna 38 och 90¹/₂.

	Gränser för fosforhalten procent	På 80 m. nivå uppmätt malmarea		På 225 m. nivå uppmätt malmarea		Beräknad medelarea för malmen mellan 185 och 785 m. nivåerna	
		kvm.	%	kvm.	%	kvm.	%
A ⁰ -malm	Högst 0.010 %	—	—	¹⁾ 10 850	4.2	19 906.5	8.3
A ^I -malm	0.010—0.015 »	—	—	¹⁾ 26 950	10.6	29 744.8	12.4
A ^{II} -malm	0.015—0.040 »	—	—	¹⁾ 38 950	15.2	40 248.2	16.7
Summa A-malm	Högst 0.040 %	19 970	7.9	76 750	30.0	89 899.5	37.4
B-malm	0.040—0.10 »	—	—	2 700	1.1	6 508.7	2.7
C-malm	0.10 —0.60 »	42 500	16.9	21 340	8.4	11 941.7	4.9
D-malm	0.60 —2.0 »	61 630	24.5	40 460	15.8	37 717.4	15.6
G-malm	Över 2 %	127 330	50.7	114 300	44.7	95 178.0	39.4
Summa	—	251 430	100.0	255 550	100.0	241 245.3	100.0

I nämndens redogörelse hava meddelats följande fullständiga analyser å »stålmalmen» (högst 0.015 % fosfor), vilka på grund av denna malmkvalitets stora betydelse för tillverkning av kvalitetsstål torde här böra återgivas.

¹⁾ Av oss beräknad.

Kemiska analyser av A-malm från Kiirunavaara, utförda av professor J. Petrén.

	B o r r h å l				
	Zenobia II	Max	Hjalmar II	John II	Kunigunda II
	7.05 m. borrhålslängd, c:a 930 m. avv.	1.7 m. borrhålslängd, c:a 410 m. avv.	9.24 m. borrhålslängd, c:a 655 m. avv.	4.8 m. borrhålslängd, c:a 455 m. avv.	7.96 m. borrhålslängd, c:a 485 m. avv.
Kiselsyra	1.88	3.02	1.76	4.98	1.44
Titansyra	0.10	0.72	0.24	0.51	0.14
Vanadinsyra	0.19	0.13	0.20	0.17	0.17
Lerjord	0.20	0.17	0.20	0.16	0.32
Järnoxid	65.86	64.43	67.00	62.57	65.71
Järnoxidul	29.57	29.31	28.56	27.00	30.21
Manganoxidul	0.15	0.22	0.19	0.23	0.26
Kalk	0.55	0.63	0.59	1.85	0.52
Magnesia	0.98	1.34	1.08	1.92	0.94
Nickel	spår	0.05	0.04	0.05	spår
Fosforsyra	0.014	0.005	0.025	0.011	0.013
Svavel	0.27	0.11	0.11	0.036	0.009
Summa	99.764	100.135	99.995	99.487	99.632
Järn	69.1	67.9	69.1	64.8	69.5
Fosfor	0.006	0.002	0.011	0.005	0.0055
Svavel	0.27	0.11	0.11	0.036	0.009
Borrhålens avstånd från profilplan 25	40 m.	550 m.	2 290 m.	2 650 m.	3 017 m.

Kiirunavaara-malmens stora längdutsträckning, dess mycket varierande mäktighet och fosforhalt såväl i horisontell som vertikal led och dess ännu outredda fältstupningsförhållanden skulle kräva mångdubbelt mera omfattande och dyrbara djupundersökningsarbeten än de nu under loppet av tio år och för en kostnad av ungefär $\frac{3}{4}$ miljon utförda, innan tillräckligt material för en *säker* beräkning av såväl malmtillgången i dess helhet som densammas fördelning i olika kvaliteter kunde anses föreligga. Djupundersökningsnämnden har därför ej angivit några siffror i berörda hänseenden utöver vad som här förut anförts, utan nöjt sig med det allmänt hållna uttalande, som refererats i början av denna promemoria. Den förändrade kvalitetsfördelning, som påvisats å de djupare nivåer, från vilka staten efter begagnandet av sin inlösningsrätt komme att få hämta sin malm, och som till given konsekvens har en mycket betydelsefull framtida förändring såväl i fråga om malmens avsättningsområden på utlandet som beträffande möjligheterna för inhemsk förädling, kräver givetvis en så noggrann beräkning som möjligt av tillgången på olika malmkvaliteter å ifrågavarande nivåer, grundad icke blott på de i djupundersökningsnämndens redogörelse intagna uppgifterna, utan även på det undersökningsmaterial, som torde kunna erhållas från bolagets övriga hittills utförda djuparbeten samt om möjligt även på kompletterande undersökningar.

Då det emellertid kan vara av intresse att, i avvaktan på sådana mera exakta beräkningars genomförande, redan nu erhålla en genom sannolikhetssiffror framkallad, något mera konkret föreställning om den malmkvantitet staten efter inlösen skulle kunna tillgodogöra sig och dennas fördelning i olika malmkvaliteter, hava vi sökt att med tillhjälp av i nämndens redo-

görelse intagna detaljuppgifter uppgöra en sannoliketskalkyl i nämnda syfte. Vi hava i dessa beräkningar *icke* medtagit de kvantiteter bolaget redan brutit eller enligt ingångna avtal har rätt att bryta i Kiirunavaara intill utgången av år 1936.

Med utgångspunkt från den i 1913 års kungl. proposition nr 173 angivna, helt och hållet söder om gruvbangården belägna malmtillgången över sjöns nivå, 240 miljoner ton och dennas angivna malmarea 329,000 kvm., i vilka siffror ingå såväl den säkert kända malmarean till profil 90 $\frac{1}{2}$, av nämnden beräknad till 251,430 kvm. å 80 m. nivå, som även de potentiella tillgångarne söder och sydost om denna profil (vilkas malmarea alltså antagits vara 77,570 kvm.) har den genomsnittliga höjden av malmens utgående före brytningens igångsättande beräknats till 76 meters avvägning. Under antagande, att all malm, som redan brutits eller till 1936 års slut får brytas av bolaget, uttages genom avsänkning från denna nivå mellan gruvbangården (profil 38) och Professormalmens södra ända (profil 90 $\frac{1}{2}$), en sträcka av 2,625 meter, ha vi, med användande av mellan djupundersökningsnämndens uppgivna malmareor å respektive 80 och 225 m. nivå interpolerade malmareor, kommit till det resultat, att brytningen vid 1936 års slut skall hava hunnit ned till 185 meters medelavvägning. I själva verket torde man komma att stanna åtskilliga meter högre upp, då den verkliga medelnivån för den orörda malmens utgående mellan angivna profilplan är åtskilliga meter högre än den medelnivå av 76 meter, som beräknats för hela fältet.

Givet är, att i verkligheten åtskilligt malm kommer att tagas på annat håll, såväl i Jägmästaren söder om profil 90 $\frac{1}{2}$, som även närmast över och under Sjötnunnels nivå, där redan under 1923 genom djupbrytning uttagits 173.043 ton malm. Men för dessa beräkningar spelar detta icke någon avsevärd roll, då givetvis malm i stället kommer att kvarlämnas i motsvarande utsträckning ovan 185 meters nivån.

Från denna 185 meters nivå, som ligger ungefär 40 meter över Sjötnunnels och 50 meter över Luossajärvis vattenyta, hava vi nu tänkt oss kunna uttaga malm till ett vertikalt djup av 600 meter, alltså till 785 meters nivå, motsvarande ett djup av ungefär 550 meter under Luossajärvis vattenyta. Norr om gruvbangården (profil 38) förbi Zenobias borrhål och fram till Luossajärvis södra strand (profil 25), en sträcka av 650 meter hava vi låtit våra beräkningar avse malmen från 360 meters avvägning (ungefär 120 meter under sjöns nivå) till ett vertikalt djup av 600 meter därunder eller till 960 meters avvägning. Dessa gränser hava valts med hänsyn till att malmen huvudsakligen är känd genom borrhålen Zenobia I och II samt Max, vilka samtliga övertvåra malmen mellan dessa nivåer, medan däremot malmen ovan 360 meters nivån är mindre känd och mera osäker till sina dimensioner. Den beräknade malmkroppens undre begränsningsplan å respektive 785 och 960 meters avvägning ligga på nedan angivna vertikala avstånd över eller under de punkter, där fyndighetens liggande träffats av nedan angivna djupborrhål:

					Avstånd s. om profil 25
960 m. nivån,	16 m. över	liggväggen å	976 m. avv. i	Zenobia II ...	40 m.
785 m. nivån,	102 »	under	»	» 683 » »	i Gregorius ... 1,390 »
» » »	74 »	»	»	» 711 » »	i Oscar II 1,738 »
» » »	97 »	»	»	» 688 » »	i Hjalmar II 2,290 »
» » »	233 »	»	»	» 552 » »	i Kunigunda II 3,017 »

Såsom ovan angivits ligger Sjötnunneln med sina data angående malmen ungefär 40 meter under malmkroppens mellan profilerna 38 och 90 $\frac{1}{2}$ övre begränsningsplan å 185 meter avvägning, vadan man torde kunna säga, att

åtminstone i de djupaste borrhålens profiler uppgifterna angående malmen härröra från ungefär likformigt belägna delar av malmen, så att aritmetiska mediet av de erhållna uppgifterna om malmbredderna å de olika nivåerna bör kunna användas som ett medeltal för hela den beräknade malmkroppen uti ifrågavarande sektion. Osäkrare blir givetvis resultatet i de profiler, där inga djupgående borrhål finnas, och allra osäkrast, där uppgifter endast finnas från en nivå, i regeln Sjöttunnelns.

För beräkningens utförande har malmfyndigheten tänkts uppdelad i skivor genom vertikalplan, vinkelräta mot fyndighetens längdriktning och förlagda mittemellan de olika, i nämndens redogörelse intagna borrhålsprofiler, varifrån för beräkningen användbara data kunnat erhållas, och hava för varje sådan profil och för varje malmkvalitet medeltal av angivna horisontala malmbredder å Sjöttunnelns nivå och å djupare nivåer, samt där endast den förnämnda varit känd, denna ensamt, antagits för hela den beräknade malmavsänkningen, 600 meter, utgöra medelbredden av varje särskild malmkvalitet, vilken sedan multiplicerats med avståndet mellan å ömse sidor om profilen liggande vertikalplan. Produkterna hava sedan antagits motsvara varje malmkvalitets medelmalmarea för ifrågavarande malmskiva.

I fråga om de talrika profiler, i vilka uppgifter endast finnas från Sjöttunnelns nivå eller från grundare borrhål under densamma, hava malmbredderna räknats lika hela vägen, vilket, om man skulle nödgas antaga någon generell avsmalning mot djupet av malmen, givetvis skulle medföra en viss övervärdering av malmkvantiteterna uti ifrågavarande profilskivor. Vad beträffar fördelningen i olika malmkvaliteter måste däremot, eftersom A-malmen i alla kända djupprofiler visat sig procentuellt tilltaga mot djupet, genom nämnda beräkningssätt en undervärdering av A-malmen uppstå och relativa tillgången av denna kvalitet alltså i stort sett vara större än beräkningarna utvisa.

Såsom framgår av å sid. 5 uppgivna malmareor, har den samlade malmarean inom den bäst kända delen av fyndigheten, mellan profilerna 38 och 90 $\frac{1}{2}$, visat sig utgöra å 80 meters nivå 98 % av malmarean å 225 meters nivå (Sjöttunneln), medan den av oss beräknade medelarean mellan 185 och 785 meters nivåer utgör 94 % av arean å Sjöttunnelns nivå. Beräkningarna skulle alltså visa en avsmalning från denna nivå såväl uppåt till 80 meters nivå av 2 % som nedåt till 485 meters medelnivå av 6 %. Medeltalet av breddförändringarna i de olika, djupare borrhålsprofilerna, uttryckta i procent av resp. malmbredder å Sjöttunnelns nivå, antyder en medelavsmalning för malmen under denna nivå av ungefär 8 %, alltså 2 % mera än enligt våra beräkningar, vilket motsvarar en ytterligare förminskning av hela malmarean på ungefär 5,000 kvm. Såsom förut antytts, bör enligt äldre uppgifter malmarean av Jägmästaremalmen jämte söder och sydost om densamma belägna potentiella malmtillgångar, vilka förutsatts år 1936 kvarstå obrutna som reserv, utgöra omkring 77,570 kvm., motsvarande alltså femtondubbel täckning av ovannämnda felmarginal, vilket bör vara fullt betryggande.

Vad beträffar den mellan profilerna 25 och 38 fallande delen av den beräknade malmkroppen, understiger den av oss beräknade medelmalmarean, 32,406 kvm., med 2,164 kvm. den motsvarande area i dagen, som erhålles, om man från den år 1907 såsom säkert känd uppgivna totala malmarean, 286,000 kvm., drager malmarean mellan profilerna 38 och 90 $\frac{1}{2}$ å 80 meters nivå, 251,430 kvm.

Ingen tvekan torde därför behöva uppstå, att icke den av oss beräknade malmkvantiteten, i runt tal uppgående till 750 miljoner ton, finnes mellan de uppgivna nivåerna eller resp. 185 och 785 meters nivåer söder om profil 38 samt resp. 360 och 960 meters nivåer norr om samma profil, under förut-

sättning att såsom säkerhetsmarginal reserveras den i beräkningarna icke in- tagna malmtillgången söder om profil 90 $\frac{1}{2}$ med en beräknad malmarea av 77,570 kvm. enligt de 1913 lämnade uppgifterna.

Sedan medelareorna multiplicerats med den antagna avsänkningen 600 meter, har av den erhållna kubikmassan antalet ton erhållits genom multiplikation med de olika kvaliteternas specifika vikt, som beräknats med utgångspunkt därifrån, att den genomsnittliga vikten för Kirunamalm med medelfosforhalt av närmare 2 procent vid utförda, talrika vägningsprov befunnits utgöra 4.5. Specifika vikten har i förhållande härtill satts för A- och B-malm till 4.7, för C-malm till 4.66, för D-malm till 4.57 och för G-malm till 4.4.

De olika malmskivorna hava sammanförts i fyra olika malmpartier, som benämnas efter de inom varje parti befintliga, djupaste borrhålen. Dessa malmpartier äro belägna mellan nedan angivna profilplan och representera följande längder av fyndigheten:

Längst norrut Zenobiapartiet mellan profilerna 25 och 38, längd 650 meter;
därefter Gregoriuspartiet » » 38 och (55+20 m.) » 870 » ;
varpå följer Oscarpartiet » » (55+20 m.) och
(64+47 m.) » 477 » ;

och längst åt söder Hjalmar-Kunigundapartiet
mellan profilerna (64+47 m.) och 90 $\frac{1}{2}$, längd 1,278 » .

Hela den i beräkningen medtagna malmlängden är 3,275 meter.

De vid beräkningarna erhållna malmareorna, uttryckta i kvm., och malm- kvantiteterna, uttryckta i tusental ton, äro angivna uti bifogade tabellbilaga 1¹⁾ för varje kvalitet och varje särskilt malmparti samt för hela malmen, kvaliteterna även procentuellt. För vinnande av lättare överblick angives resultatet här nedan i sammandrag, varvid de fosforrena kvaliteterna A⁰ och A^I, båda lämpliga för inhemsk kvalitetsstältillverkning, sammanslagits, A^{II}- malmen, lämplig för lancashire eller för export såsom fosforfattig malm, upp- tagits särskilt, B- och C-malm, lämpliga för basisk martin, sammanförts, liksom D- och G-malm, som även efter sammanslagning hava tillräcklig fos- forhalt för basisk bessemer.

	Zenobia- partiet		Gregorius- partiet		Oscarpartiet		Hjalmar— Kunigunda- partiet		Summa	
	1000 ton	%	1000 ton	%	1000 ton	%	1000 ton	%	1000 ton	%
»Svensk stålmalm».										
A ⁰ —A ^I , högst 0.015 proc. fosfor	24 425	27.3	54 671	24.5	7 210	5.0	78 135	26.8	164 441	21.9
Exportkvaliteter.										
Lancashire, A ^{II} , 0.015—0.040 % P...	14 666	16.4	45 358	20.3	1 031	0.7	67 111	23.0	128 166	17.1
Basisk martin, B + C 0.04—0.60 % fosfor	18 644	20.8	12 364	5.5	1 817	1.2	37 562	12.9	70 387	9.4
Basisk bessemer, D + G, över 0.60 % P	31 726	35.5	111 006	49.7	135 080	93.1	108 605	37.3	386 417	51.6
Summa	89 461	100.0	223 399	100.0	145 138	100.0	291 413	100.0	749 411	100.0

¹⁾ Ej här återgiven.

Av ovanstående framgår, att det i malmfyndighetens mittparti belägna »Oscarpartiet» till mer än 90 % utgöres av basisk bessemermalm. Denna omständighet möjliggör även för framtiden vid behov en tillfällig koncentration av brytningen av denna för Ruhrindustrin begärliga malmkvalitet. Emellertid torde A-malm även i detta parti finnas på djupare nivå i betydligt större proportion än beräkningarna utvisa, då all sannolikhet talar för, att de i själva Oscarprofilen på djupet påvisade proportionerna skola visa sig vara tillfinnandes även i de på ömse sidor om denna liggande »skivorna», där för närvarande malmens kvalitets fördelning icke är känd under Sjö-tunnelns nivå, å vilken nivå såväl som i dagen i samtliga tre profiler anstår uteslutande fosforrik malm.

I runda tal torde den vid 1936 års slut, då statens lösningsrätt inträder, kvarvarande malmtillgången i Kiirunavaara till 600 meters djup under dåvarande gruvbotten kunna beräknas till minst 750 miljoner ton, fördelad i ungefär 300 miljoner ton A-malm, varav mera än hälften kvalitetsmalm med mindre fosforhalt än 0.015 %, 70 miljoner ton basisk martinmalm med 0.04—0.60 % fosfor samt 380 miljoner ton basisk bessemermalm med högre fosforhalter.

Till belysande av frågan, huru malmen fördelat sig på olika kvaliteter vid hittillsvarande brytning, anföras följande siffror, för åren 1908—1912 hämtade ur Kungl. Maj:ts proposition nr 173 vid 1913 års riksdag och för följande år ur bergverksstatistiken. Brytningskvantiteterna under åren 1908—1914 äro sammanförda, likaså för åren 1915—1920, varemot för 1921, 1922 och 1923 angivas årssiffror.

Malmbrytningen i Kiirunavaara 1908—1923.

Malm- kvalitet }	A ⁰ + A ^I		A ^{II}		B		C		D		G		Summa
	ton	%	ton	%	ton	%	ton	%	ton	%	ton	%	ton
1908—1914	—	—	587 323	3.53	125 064	0.75	1 647 287	9.91	9 846 684	59.21	4 423 211	26.60	16 629 569
1915—1920	73 121	0.71	—	—	19 402	0.19	1 198 410	11.75	3 890 558	38.14	5 019 544	49.21	10 201 035
1921	42 068	1.24	—	—	3 598	0.11	246 123	7.23	462 543	13.60	2 647 353	77.82	3 401 685
1922	92 591	3.15	—	—	26 565	0.90	111 321	3.79	17 160	0.58	2 690 745	91.58	2 938 352
1923	97 657	3.42	27 500	0.96	—	—	377 333	13.21	1 353	0.05	2 352 266	82.36	2 856 109
Summa	305 437	0.85	614 823	1.70	174 629	0.48	3 580 474	9.94	14 218 298	39.47	17 133 089	47.56	36 026 750

Av tabellen framgår, att före 1915 A-malmen uteslutande utgjorts av A^{II}-malm över 0.015 % fosfor, medan däremot från sagda års början till utgången av år 1923 erhållits ungefär 305,000 ton A⁰- och A^I-malm med mindre än sagda fosforhalt mot endast 27,500 ton A^{II}-malm. Av bolagets senaste gruvberättelse framgår, att A-malm under 1923 endast under ett par dagar brutits i Vaktmästarens kulle. Den största delen av under 1923 bruten A-malm, tillsammans 125,000 ton, varav 98,000 ton med mindre än 0.015 % fosfor, torde hava erhållits från den till 173,043 ton malm uppgående, underjordiska brytningen strax ovan Sjö-tunnelns nivå i Bismarcks och Kaptens arbetsrum, belägna utanför de utmål, från vilka A-malm utöver viss kvantitet enligt 1907 års uppgörelse icke får av bolaget brytas för export. För övrigt torde böra påpekas, att endast 12 à 15 % av den av oss beräknade A-malms-tillgången å djupare nivåer synes falla inom ifrågavarande utmål.

Stockholm den 19 maj 1924.

C. I. Asplund.

Edw. S. Berglund.