

Zinkgruvan.

angående Zinkgruvan

Gruvan drives av det belgiska bolaget "La Société des Mines et Fonderies de Zinc de la Vieille Montagne". Gruvorna äro sedan kommunändringen den 1/1 1954 helt belägna i Hammars kommun i Närke, Örebro Län, ca 14 km sydost om Askersund.

Historik.

Gruvorna äro belägna på den del av den gamla Tylöskogen, som förr benämndes Järnberget, Västra Berget och Stålberget. Som namnet antyder var det järnmalm, som på ett tidigt stadium bröts i dessa trakter. Den heliga Birgitta erhöll vid arvsskifte "de hyttor, som Herr Birger ägde på Järnberget". Bergsbruket var här av sådan betydelse, att Magnus Eriksson år 1340 utfärdade en förordning för bergsmännen på "Västra Berget", vari bl.a. stadgades om strafffrihet för dit förflyttade brottslingar. Gustav Vasa lät även "probera" zinkmalm i Stockholm, måhända med tanke på den begynnande mässingstillverkningen. Proberingen torde ha blivit resultatlös och brytning av zinkmalm blev icke verklighet förrän 300 år senare. Järn- och ståltillverkningen kom så småningom att mista sin betydelse i dessa trakter. Numera minna endast dagöppningar och varphögar om "järnåldern" i Åmmebergs skogar.

På 1770-talet begynte en ny storhetstid för Västra Berget i det att Vena koboltgruvor började brytas. Här började brytningen av kopparmalm. Efter ett stillestånd mellan 1786 och 1805 återupptogs driften på nytt och koncentrerades på kobolt. Så småningom sjönk priset på kobolt, så att driften ej längre lönade sig och densamma upphörde helt år 1870. Under åren 1955-57 har Venafältet undersökts medelst geologiska, elektriska och magnetiska metoder samt med diamantborrning, dock med negativt resultat.

Den första gruva, tillhörande Zinkgruvans malmområde, som öppnades för gruvdrift, var Isåsa silvergruva, belägen omedelbart norr om de nuvarande zinkgruvorna. Sedan 1700-talet har denna gruva flera gånger upptagits och åter nedlagts. Trots att malmen vid en provning vid Sala visade sig innehålla 1550 gr Ag/ton, blev brytningen aldrig lönande, och gruvan har sedan 1845 vilat. Då vid mitten av 1800-talet zinkindustrin tog fart, tilldrog sig malmfältet här ånyo ett betydande intresse. Åren 1846 och 1847 gjordes en utredning rörande möjligheterna för zinktillverkning baserad på dessa malmer. Malmkroppen undersöktes och befanns vara av betydande storlek. Malm bröts och provsmältning utfördes, men då malmen emellertid kräver mycket stora mängder kol för reduktionen blev tillverkningen aldrig lönande.

Dåvarande ägaren lyckades komma i kontakt med det belgiska bolaget La Vieille Montagne, som är ett av de ledande företagen inom zinkindustrin i världen. Detta bolag köpte år 1857 zinkmalmfältet, Vena gruvor och åtskilliga jord-egendomar för en köpeskilling av 2,5 miljoner francs. Bolagets tekniska rådgivare, som tillstyrkt köpet, ing. Otto Scharzmann blev chef här, och vid hans sida anställdes en stab av utländska ingenjörer, förmän och arbetare. Dessa ersattes sedan efter hand med svenskar. Bolaget påbörjade omedelbart

arbetet med malmens brytning och anrikning. Malmfältet undersöktes med skärpningar och med en ort på 50 m. nivån, till vilken avsänktes 6 lodräta schakt. Redan från början planerades brytningen för takbrytning med igensättning, vilken metod alltså användes. Ursprungligen lades 31 utmål, vilka 1869 sammanfogades till ett enda. Senare hava ytterligare några utmål tillkommit. Bolagets utmålslagda område omfattar nu en yta av ca 180 har.

Geologi enligt doktor Åke Henriques.

Åmmebergstraktens malmfyndigheter tillhöra en malmprovins, som sträcker sig från Närke genom Sörmland upp till Utö. Denna zon kännetecknas av en mer eller mindre kraftig sulfidering. Sulfiderna ha sannolikt trängt upp i samband med områdets migmatisering i slutet av den svioniska cykeln inom det svenska urberget. Den rikaste gruvan inom malmprovinsen är Zinkgruvan. Förklaringen här till torde icke enbart vara den att malmlösningarna inom detta område varit speciellt malmrika (rika på bly och zink), utan torde bero även på andra orsaker, till vilka vi återkomma. Vi skola först ge en kort beskrivning av fältets geologi.

Området kan indelas i tre zoner nämligen malmzonen i centrum, migmatitzonen söder därom och röda leptitzonen i norr. Migmatitzonen uppbygges främst av en grå migmatit, som är utpräglad rik på brottstycken av leptit och grönsten. Ett antal mindre granitmassiv av Stockholmsgranitens ålder genombryta migmatitzonen. Dessutom uppträder här liksom i malmzonen ett antal mindre skarnimpregnationer, främst bestående av kvarts, pyroxen och granat. Dessa skarnbildningar ha tidigare ansetts bestå av den för Sverige sällsynta bergarten oklogit. Mellan malmzonen och migmatitzonen uppträder ett smalt, starkt magnetkisimpregnerat bälte av grå leptit.

Malmzonens huvudbergart är grå leptit, denna är stundom förgrovad och har då i regel fått ett gnejsigt utseende. I den grå leptiten ligger ett antal väl följbara kalkband inlagrade. Dessutom återfinnes här grönstenar av varierande sammansättning och struktur. Malmen har en utsträckning av ca 5 km, endast de rikare delarna äro emellertid brytvärda. Utom denna huvudmalm förekommer en del mindre malmlager i den grå leptiten, dessa äro emellertid ej brytvärda. Det stora malmlagret kan följas i öster från en punkt norr om Tostebacka med till en början mycket fattig malm fram till Södra Berget. Malmen blir emellertid mot väster allt rikare. Inom hela detta område uppträder malmen som ett regelbundet lager, som stupar ca 75° mot NO. Från Södra Berget fram till Nygruveschaktet har malmen ett mer oregelbundet uppträdande. Här återfinnas ett antal malmkroppar, som sinsemellan äro förbundna med smala eller avslitna malmband. Malmkropparna kan inom detta område svälla ut till en bredd överstigande 15 m. Från Nygruveschaktet svänger malmen mot norr i ett kraftigt veck. Malmen har här kunnat följas inom veckets västra del i en rad gruvor såsom Kristina-

Gaston- St. Paulsgruvan m. fl., samtliga nu nedlagda. Från St. Paul sträcker sig malmen till Le Hon-schaktet. Inom detta område uppträder malmen som ett regelbundet lager på samma sätt som mellan Södra Berget och Nygruveschaktet dock med en väsentlig skillnad. Man har nämligen här kunnat iakttaga att malmen har en synklinal byggnad. Synklinalens botten har i väster nåtts på 150 m avvägning, längre öster ut ligger den på 200 - 275 m nivå.

Malmen begränsas i liggandet (i söder) av ett grönsvart skarn av varierande mäktighet, vanligen ca 1 m. Skarnet består främst av pyroxen hornblende, biotit och magnetkis. Efter skarnet följer en bergart, som på grund av att den för mineralet Wollastonit kallas "wollastonit". Bergarten är bandad och banden utgöres av fyra slag: 1. leptitband, 2. mer eller mindre rena kalkband, 3. band rika på ljusgrön pyroxen och 4. band rika på ljusröda granater. Wollastoniten är dessutom anmärkningsvärt rik på mikroklin. I de kalkiga banden anträffas stundom brun vesuvian. Efter wollastoniten följer sedan grå leptit. Även i hängandet begränsas malmen av grå leptit. På många ställen följes malmen av en eller två mindre parallellmalmer. Inom malmzonen uppträder talrika pegmatiter. När dessa skära malmerna föra de ofta grön mikroklin.

Övergå vi sedan till den röda leptitzonen visar sig denna till större delen bestå av en ytterst kalirik leptit med kalihalter upp till 15%. Inom zonen uppträder ett antal grönstensband.

Wollastoniten har primärt utgjorts av en kalkbandad grå leptit. Under migmatiseringsperioden trängde malmlösningar upp genom berggrunden. Dessa lösningar förde utom malmsulfiderna främst SiO_2 , K_2O , Al_2O_3 och H_2O . När lösningarna träffade den kalkbandade grå leptiten kommo ovanstående oxider att bindas i samband med "wollastonitens" mineralnybildning. På grund av lösningarnas ändrade kemiska beskaffenhet torde malmineralen snabbt ha utfällts. Ser man däremot på malmerna utanför Zinkgruvans område eller malmerna stax öster om, där kalklager saknas t.ex. Venafältets malmer finner man att dessa malmer dels är av låg koncentration och dels ligga mer spridda i berggrunden. Leptiten är då ofta omvandlad till malmkvartsit. Inom ett annat fält, Åmmegruvorna uppträder järnmalmer som äro starkt impregnerade med zink. Dessa gruvor ligga delvis i kalk, varvid denna sannolikt verkat på samma sätt som i Zinkgruvan och alltså snabbt utfällt zinken.

Gruvbrytningen:

Redan från början planlades brytningen för takbrytning med igensättning. För att fortare få igång malmproduktionen påbörjades en pallbrytning öster om Nygruvans schakt ned till ett djup av 12 - 17 m. Tanken på ett centralschakt vid St. Paul fanns under 1860 - 1870 talen, men sedermera övergavs denna tanke och brytningen uppdelades i två gruvor: Nygruvan och Knallagruvan. Med ett mindre undantag (magasinsbrytning) har sedan brytningen pågått efter den först planerade metoden.

Malmbrytningens nuvarande uppläggning skall i det följande kortfattat beskrivas: Från schaktet drives på var 50 m nivå en ort i riktning mot malmens centrala parti. När malmen nåtts, följes den genom ortdrivning och strossning till full bredd utefter hela sin längd. Höjden i den s.k. bottenskivan 2,5 m. Härigenom kan malmens exakta läge och karaktär nog bestämmas. I och med detta är undersökningen färdig och den egentliga malmbrytningen kan börja.

Den egentliga brytningen kan delas upp i tre olika stadier: 1) normal takbrytning med igensättning, 2) bockbrytning och 3) brytning med hjälp av s.k. bengling.

Den normala takbrytningen börjar med att en första skiva med en tjocklek av 5,5 m nedskjutes från taket. Horisontella hål borrar till ett djup av 2,4 - 3,2 m. Den malm, som därvid erhålles, liksom den som erhålles från bottenskivan, utlastas i vagnar på étagesulan. Dessa köras till schaktficka för tömning. Samtidigt som första skivan tages ut, drives en fältort i liggväggen dvs malmens södra begränsning ca 8 - 10 m från malmen och i stort sett följande denna. Från denna fältort drivas tvärorter på ca 100 m avstånd från varandra vinkelrätt från fältorten och ett stycke in i hängväggen. Härigenom har malmens tillredning, vad beträffar ortdrivning färdigställts.

När utlastningen av malmen från första skivan är färdig, påbörjas gjutning i tvärorterna av betongtunnel, rullschakt och stegvägstrumma på étagesulan. Rullschakt, stegvägstrumma (och ev. lyftschakt för större maskiner) gjutas upp till en höjd av 5,5 m från sulan. Under tiden, som gjutningen utföres, eller när malmen från första skivan utlastas, drives stigort upp till ovanliggande étage. Denna stigort är avsedd som störtschakt för fyllnadsberg och ventilation. Stigorten placeras i närheten av ett rullschakt och drives i storlek 2,5 x 2,5 m. När betonggjutning och stigort äro färdiga kan fyllning av bottenskivan och första skivan påbörjas. Fyllnadsberget transporteras med tågsätt på överliggande nivå från leveransplats till resp. störtschakt. Vagnarna tippas i störtschaktet och berget får till att börja med falla direkt ned i strossen. En konisk hög ('stabelle') bildas och när dennas topp nått upp till störtschaktets nedre del, avbrytes utkörningen till detta störtschakt. Stabbens topp planas av 2,5 m under toppen, så att en tappficka av timmer och plank kan byggas under störtschaktet. Samtidigt utlägges ett kort spår från tappfickan. Gråbergskörningen fram till störtschaktet kan åter påbörjas, liksom utkörning av fyllnadsberg via tappfickan till strossen. Utkörningen av berget i strossen utfördes tidigare för hand i 1 m³ vagnar. Detta förekommer fortfarande, dock i liten omfattning. Numera sker den huvudsakliga utkörningen med hjälp av tryckluftdriven dumper. Denna är försedd med en vagnskorg rymmande 1,35 eller 2,4 m³. Strossen fylles genom att vagnen tippas från spåret. Fyllningen kommer sålunda att ligga under spårets nivå. Fyllning över spårets nivå förekommer ej i detta stadium av brytningen. När strossen är färdigfylld kan nedskjutning av den andra skivan påbörjas. Skivhöjden i de högre belägna skivorna måste

successivt minskas till ca 3 m. Man börjar då antingen i ändan av malmen eller mitt emellan två rullschakt och driver skivan i riktning mot ett rullschakt, så att lastning d.s.k. "framförlastningen" av en del malm (överberg) kan göras samtidigt som borrhning och nedskjutning av skivan utföres. Sedan hela skivan nedskjutits påbörjas utlastningen genom att man tappar ut en del av malmen direkt genom rullschaktet, så att så stor plan erhålles, att lastmaskinen och vagn eller dumper erhåller plats mellan berghögen och rullschaktet, varefter utlastning med lastmaskin kan börja. Sedan hela berghögen utlastats med maskin, följer en noggrann renskrapning av botten i strossen, så att allt malmstoft, som ligger nedsjunket i fyllningens övre del tillgodogöres. F.n. pågår prov med en dumper T2G. Avsikten är att använda denna för utlastning av mellan spåren kvarlämnade strängar av malm samt för den sista renskrapningen av sulan i strossen. Efter utlastningen följer pågjutning av rullschakt och stegvägstrumma och ny fyllning. Detta arbete, dvs den normala brytningen kan i regel fortsätta upp till ca 35 m höjd i étagen. Dock måste taken förstärkas, antingen med timmerförbyggnad eller med "takbultning" (bergförankring). Denna senare har under de senaste åren i stor utsträckning och med gott resultat ersatt den mera arbetskrävande och dyrbara taktimringen och därvid i hög grad medverkat till att höja gruvbrytningens totala effekt. Under år 1958 förbrukades 10.761 bultar av längderna 1,6 och 2,4 m.

När brytningen kommit ca 35 m från étagesulan har det rådande trycket från hängväggen trots fyllningen blivit så starkt, att kvarstående malmtak blivit starkt sönderkrossat. Strossen måste fyllas under taket och detta sker med hjälp av transportabla transportband eller med kastmaskiner. Störtschaktet från ovanliggande nivå delas i två trummor medelst en plankvägg. Den ena trumman är avsedd för fyllnadsbergets nedstörtande och i den andra inbygges en stegväg, så att en säker reträttväg kan erhållas upp till ovanliggande étage. Från detta störtschakt angripes malmen medelst borrhning och skjutning. En längd av ca 2 - 2,5 m av malmen nedskjutes och utlastas, varefter timring under taket utföres. Grova timmersyllar upphängas i hängjärn (byggställor) tvärs över malmen på ett avstånd av 2 - 2,5 m och mellan dessa och bergtaket längs med malmen placeras klenare rundvirke, klyftor eller plank. När ett sådant takbygge blivit färdigt utskjutes åter en längd av ca 2 m av skivan, som utlastas, varefter ett nytt takbygge utföres. På detta sätt fortsättes tills malmen uttagits i hela sin längd. Härfter fylles under tak och ytterligare några skivor kunna uttagas på detta sätt. I denna metod försöker man använda maskinlastning så mycket som möjligt. Om de upphängda syllarna få för stor belastning och stolpar måste placeras under dem blir arbetsplatsen ofta så trång att plats för lastmaskin ej alltid erhålles. Handlastning måste då tillgripas.

När man kommit så högt i étagen att endast ca 2,5 m malmtak återstår, måste man övergå till den tredje metoden, dvs brytning med hjälp av bengling. Vid brytning med hjälp av bengling, förfäres i princip på samma sätt som vid bockbrytningen, men för att förhindra ovanför liggande fyllnadsberg att rasa ned i strossen, måste plank eller bräder drivas in i gränsen mellan den återstående malmskivans övre yta och den ovanpå denna liggande fyllningen. För att belastningen av fyllningen på dessa indrivna bräder ej skall bli för stor, måste timmerbockarna sättas tätare än vid bockbrytningen. Vid benglingen har man ett avstånd mellan bockarna på ca 1 m. Indriften vid nedskjutningen minskas även till detta mått. De använda gruvbrytningsmetodernas fördelar, sådana som vi se dem äro följande: Metoderna äro ur arbetarskyddssynpunkt goda. De äro sinsemellan väl anpassningsbara och kunna användas vid varierande bredder och stupningar på malmen. Utbuktningar på malmen s.k. apofyser kunna lätt följas. All malm kan uttagas utan några malmförluster, vilket är av betydelse för rika malmer, likaså följer ringa inblandning av gråberg. Tiden mellan brytning och uppföring är tämligen kort, varigenom malmen ej hinner nämnvärt förändras genom oxidation. Genom hög mekanisering kunna kostnaderna göras tämligen låga, trots fyllningsarbetet.

Anskaffning av fyllnadsberg:

I det befintliga sjunk- och flytverket avskiljes ca 30 % av det uppfordrade gråberget som flytprodukt. Denna föres från verket med transportband och tappas genom schakt ned till gruvans olika nivåer, för att sedan fraktas horisontellt till resp. störtschakt. Detta fyllnadsberg med en storlek av 5 - 60 mm är mycket lätthanterligt. Övrigt erforderligt fyllnadsberg erhålles dels från särskilda gråbergsbrytningar under jord, dels från tillredningsarbeten i gråberg.

Gruvbyggnad:

Typiskt för Zinkgruvan är, att alla tvärorter genom malmen och rullschakt med tillhörande stegvägar och materialschakt utföras av betong. Gruvan är mycket torr och en stor flora av olika svampar angriper mycket snart allt trävirke. De permanenta anläggningarna skulle snart få repareras eller byggas om ifall de utfördes i trä. Därför har betong använts under många år med gott resultat. Allt virke, t.ex. stegar och stegplaner, slipers m.m. är numera alltid arsenikimpregnerat.

Maskinell utrustning:

Kompressorer: 1 st Ingersoll - Rand om $22 \text{ m}^3/\text{min.}$, 1 st Atlas OK 8 om $16 \text{ m}^3/\text{min.}$, och 1 st Atlas OK 6 om $13 \text{ m}^3/\text{min.}$, eller tillsammans $51 \text{ m}^3/\text{min.}$, En kompressor AR 4 på $22 \text{ m}^3/\text{min.}$, är under montering. Hydrauliskt luftmagasin om 900 m^3 , liggande på 270 m nivå med tillhörande vattenmagasin på 200 m nivå. Lufttryck 7 atö. Alla luftrör försedda med flänsar och gummipackningar. Huvudstamledningar

6". Infästningar i strossarna 2". Numera användas snabbkopplingsrör alltmåra i strossarna.

& Coromantskär

Borrning: All borrning i stross sker med Atlas RH 656-4W. Maskinerna äro försedda med knämatning. Takbultning sker med BBD-48 och ort- & stigortsdrivning med BBD-45. Genom hålla ca 11 m pr omslipning och på varje borrh kan som medeltal uttagas 160 bormeter. Genom införandet av lätta bormaskiner och hårdmetallbör har borrhningen pr skift och man ökat från 20 - 25 m till 70 - 80 m. Borrning i strossarna sker på bormeterackord och särskild skjutare sköter skjutningen. Vid bockbrytning sker alla arbeten av samma arbetare (borrning, lastning och borrhning). Betalning sker efter brutna och utlastade ton.

Lastning: Största delen av lastningen sker med Atlas lastmaskiner, huvudsakligen LM 35. Skraplastning med luftdrivna amerikanska skrapspel av typ Joy-Sullivan förekommer även, särskilt i Knallagruvan. Maskinlastningseffekten ligger i strossarna på 75 ton pr skift. I kombination med dumper är motsvarande effekt 100-120 ton pr skift. Handlastningseffekten är ca 19 ton pr skift. Malmen avolvnsvikt i fast klyft ca 3,0 - 3,2.

Transporten i strossarna: skedde förr huvudsakligen med rundtippande vagnar, som skötes för hand, men rundtippande skyttelvagnar ha numera insatts vid fyllning och maskinlastning. Dessa är tryckluftdrivna för åkning och tippning. Tillverkare Atlas Copco. Vid fyllning med handtransport är effekten pr man och skift 38 m³ och med dumper 64-74 m³ beroende av fyllnadsberget. I fyllningsarbetet ingår all rälsläggning i strossen.

Transporten i utfraktsorterna av malm och gråberg sker med diesellok om ca 9 hkr av Deutz tillverkning. Av vagnar förekommer i huvudsak två typer, en rundtippande för gråbergstransport om 0,6 m³ och en sidotippande för malmtransport om 1,25 m³. Spårvidd i hela gruvan är 600 mm. Spårlutning mot schaktet 3 ‰.

Krossning under jord och malmuppfördring i Nygruvan:

Den i Nygruvan brutna malmen transporteras på huvudnivåerna till fickor i uppfördringsschaktets omedelbara närhet. Här tippas vagnarna med hjälp av en luftcylindrar. Fickorna gå genom hela étagen och kunna urtappas ned till underliggande ficka. På 450 m nivå är en krossanläggning utförd. En Nyhammars kross nr 5 med en intagsöppning av 900 x 600 mm krossar ned malmen till max ca 15 cm. Motorstyrkan är 85 hkr. Krossens sidor och gavlar äro tillverkade av svetsad plåt. Stativet är Gelbart i fyra delar för att möjliggöra transport genom schaktet. Under krossen finnes en ficka för krossat gods, rymmande ca 700 ton. Under denna ficka finnes på nivå 475 m tvenne matarapparater, som vardera matar det krossade godset på var sitt transportband, som för godset till måttfickor, en för vardera skipe. Måttfickorna äro upphängda i var sin våg, som väger och ger impulser via programvals för start och stopp till matarapparater och transportband och måttfickornas stängning. Måttfickornas fyllning sker helautomatiskt, deras

tömning medelst tryckluftscylindrar, som manövreras från spelstyrarens plats ovan jord. Hela uppfordringen betjänas sålunda av en man ovan jord. Skipen tömmer sin last ovan jord i en mindre ficka i vars botten finnes en matare, som matar ett transportband, som för godset till en större ficka före sovringsanläggningen i dagen. (Se särskild beskrivning över uppfordringen).

Bergspelet i Nygruvan är av ASEA:s tillverkning. Linkarsdiameter 1.350 mm. Skipet väger 4.200 kg och den nyttiga lasten är 3.500 kg. Spelet är ett växelströmsspel av koepetyp försett med fyra linor med 16,5 mm diameter, som via linvåg och infästning uppbära de båda skipen. Dessa äro av "vickande" typ (Jeto). Spelstyraren, som är så placerad att han ser skipen i tömningsläget, tömmer dessa med hjälp av luftcylindrar. Spelhastighet 4,5 m/sek, som senare kan ökas till 6 m/sek. Motoreffekt 250 hkr. Skipen äro tillverkade av Nyhammars Bruk. I Nygruvan finnes dessutom ett särskilt personspel tillverkat av Holmens Bruk. Linkarsdiameter 4.340 mm. Nettolast 2.400 kg. Hisskorgen av lättmetall och väger 700 kg och balanseras av en motvikt på 1.530 kg. Max. 15 personer vid personbefordran. Spelhastighet ca 3,5 m/sek. Schaktdjup 500 m. Spelet är ett likströmsspel med 100 hkr motor som från Leonardomformare erhåller sin ström. Linorna äro s.k. slutna linor med 20 mm diameter tillverkade av Felton & Guilleume i Carlsverk.

I Knallagruvan finns endast ett spel av växelströmstyp, även detta av Holmens Bruks tillverkning. Linkarsdiameter 4.150 mm. Nyttig last 1.350 kg. Motoreffekt 50 hkr. I detta spel sker även material och personbefordran. I gruvan finnas schaktfickor mellan nivåerna ned till 250 m, varifrån malmuppfordringen sker i vagnar vilka ställas in i hissen och i dagen tippas i en ficka före krossverket. I Knallagruvan finnes ej någon krossanläggning under jord. Schaktdjup 250 m. Malmen från Knallagruvan transporteras ovan jord i en spårbunden truck till det för båda gruvorna gemensamma sjunk- & flytverket.

Malmens behandling ovan jord i Zinkgruvan.

Den i Knallagruvan brutna och ovan jord krossade malmen transporteras till Nygruvan med en spårbunden, bensindriven truck försedd med två Granby-vagnkorgar. Denna malm och den i Nygruvan under jord krossade malmen förenas på ett transportband och föres in i ett krossverk, där en sluten krets av en sikt och en malm-tuggare lämnar en produkt, vars kornstorlek är under 50 mm. I detta krossverk sker även bortplockning av skrot och vedskräp, samt en del tyngre gråberg. Den krossade produkten går via en utjämningsficka till det s.k. sjunk- och flytverket, av Huntington-Heberleins konstruktion. I detta verk sker en avsiktning av det material som är under 5 mm. Detta material kan ej ekonomiskt behandlas, utan går direkt till järnvägsfickorna. Godset, som är grövre än 5 mm genomgår en tvättning på en sikt, så att det slam, som finnes på malmbitarna borttagas. Slammet tillvaratages på ett filter och går till järnvägsfickan. Det rentvättade

materialiet nedmatas i en tank, i form av en pyramid med spetsen nedåt, som innehåller ett tungt medium gjort av finmald blyslig och vatten. Detta mediums specifika vikt kan varieras mycket noga på 0,02 när, så att man får en medievikt liggande emellan malmens specifika vikt 3,0 - 3,2 och gråbergets 2,7. I detta medium sjunker malmen till botten i separatorn medan gråberget flyter ovanpå och matas av paddlar över en kant i separatorn. De båda erhållna produkterna tvättas var för sig på tvättsiktar för att kunna tillvarataga vidhäftat medium. Malmen lyftes ur separatorn med en elevator. De erhållna produkterna föras med transportband: malmen till järnvägsfickorna och gråberget till ett schakt, som går ned i gruvan. För mediets återvinning finnes en flotationsanläggning med tillhörande filter och för att kunna hålla mediet konstant, en pump-anläggning med tillhörande tankar.

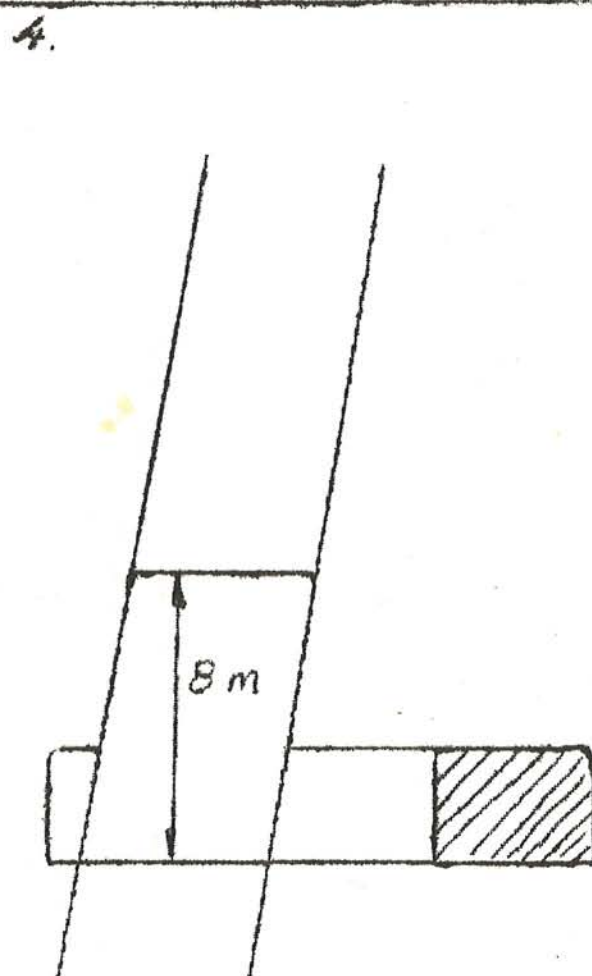
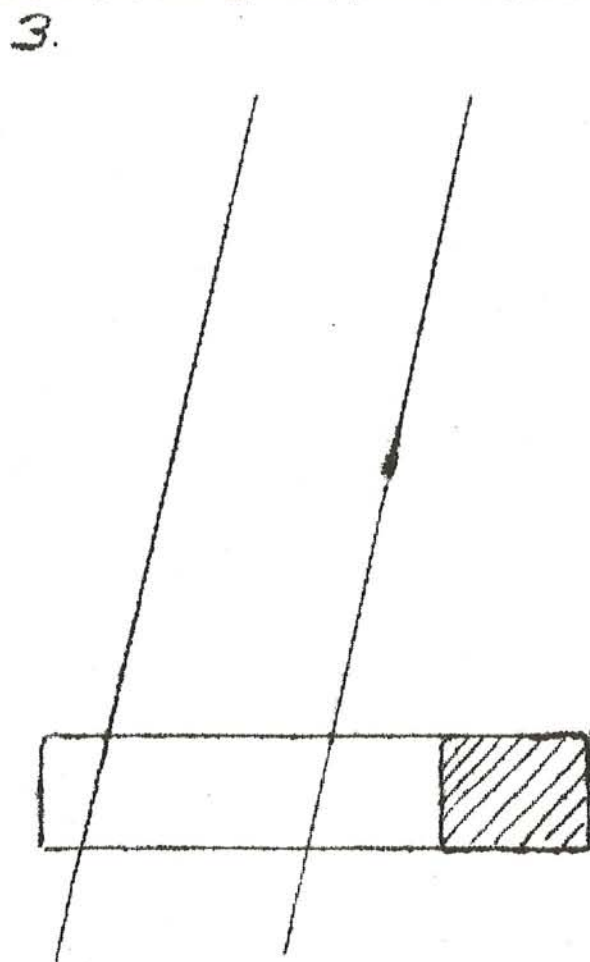
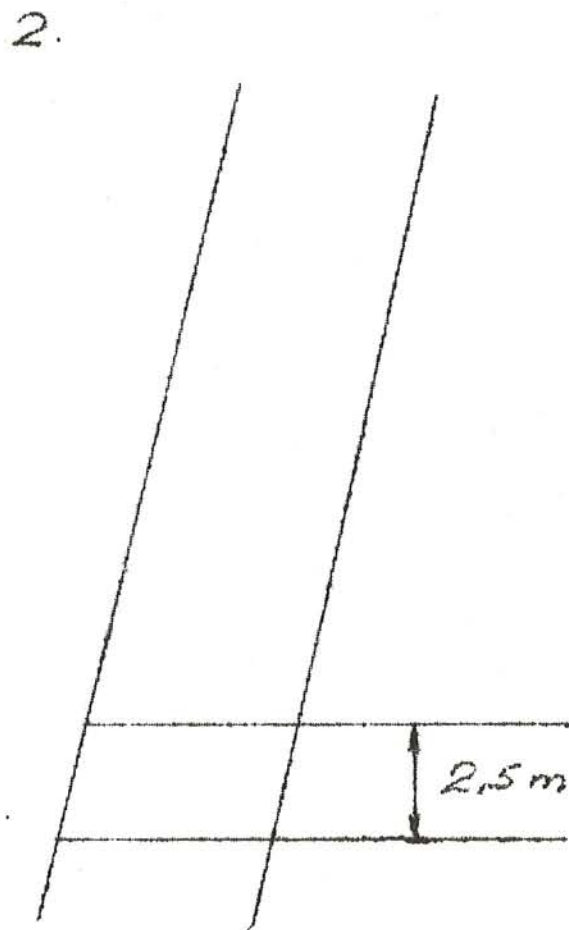
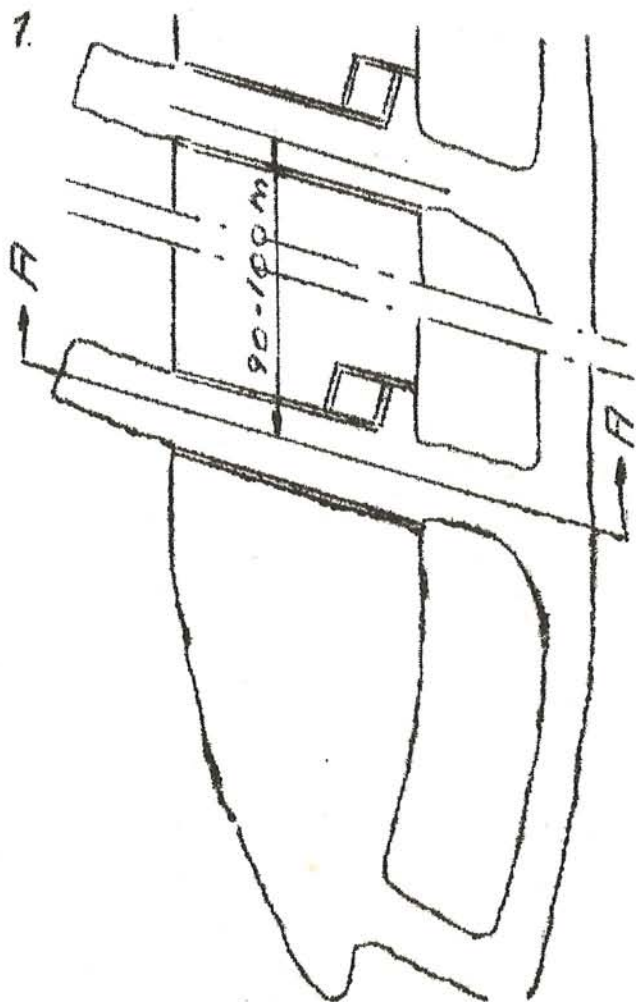
Genom den sovring, som sker i detta verk, där ca 30 % av ingående gods avskiljes som gråberg erhålles en malmprodukt, som är rikare än det uppfordrade berget och ett avfall, som väl lämpar sig som fyllnadsmaterial i gruvan och makadam. Den rikare malmprodukten kan ekonomiskt bättre bearbetas i Åmmebergs flotationsverk, än den handskrädda produkt, som erhöles i äldre anläggning.

Zinkgruvan i mars 1959

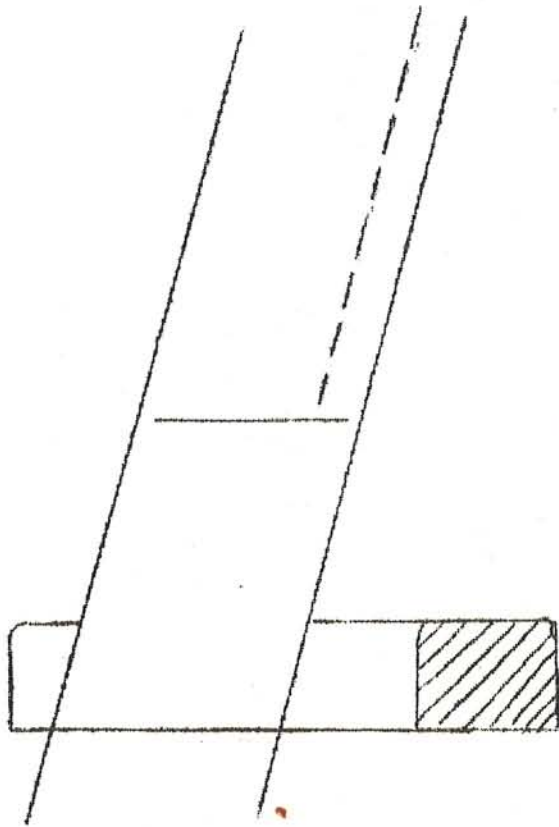
BOLAGET VIEILLE MONTAGNE

Några data från gruvdriften år 1958.

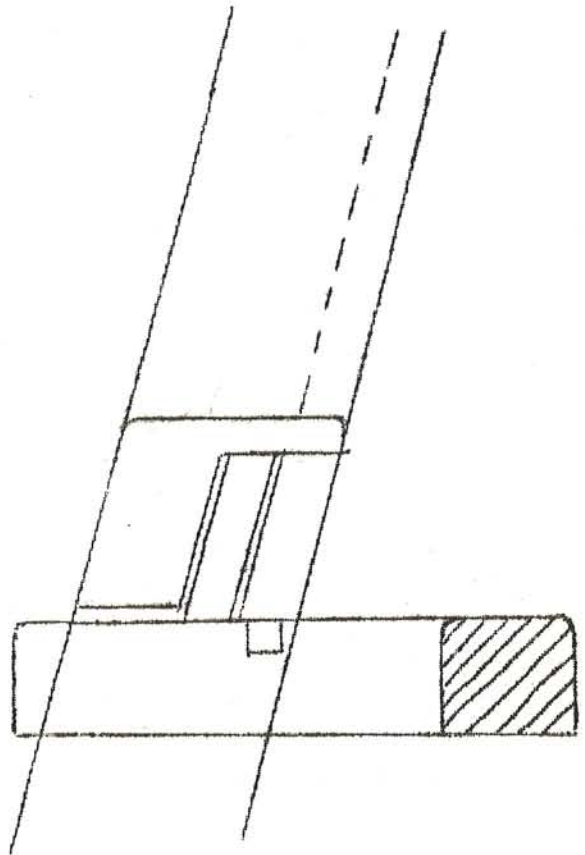
Malmuppfordring totalt 187.225 ton, varav 145.859 ton från Nygruvan. Under år 1959 beräknas en total uppfordring av 195.000 ton kunna nås. Från gruvorna avsändes till Åmmeberg 136.880 ton sovrad malm. För denna malmbrytning borrades 146.802 bormeter och förbrukades 40.174 kg dynamit. Under året fylldes 51.313 m³ Av 213.050 ton lastat berg (malm + gråberg) lastades 85,7 % maskinellt. I gruvorna ha 38 rullschakt pågjutits till en sammanlagd höjd av 131,8 m, varvid 419,1 m³ betong använts. Under året komprimerades 10.967,828 m³ luft, som huvudsakligen användes under jord i bormaskiner, lastmaskiner, skyttelvagnar och hasplar. Antalet arbetare under jord har minskat från 130 till 121. Under året utfördes 220.966 arbetstimmar under jord, varav 172.447 timmar i den egentliga malmbrytningen. Under året förbrukades totalt i Zinkgruvan, 3.224.625 kwh.



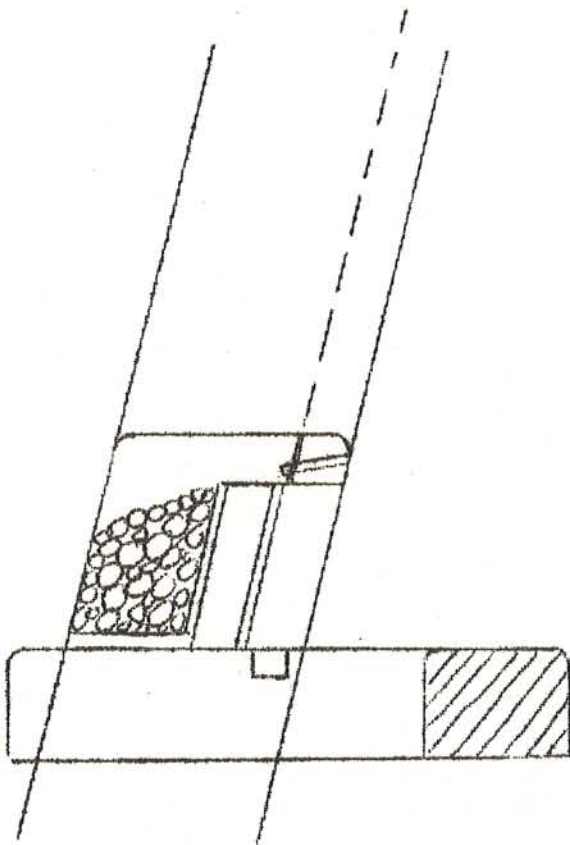
5.



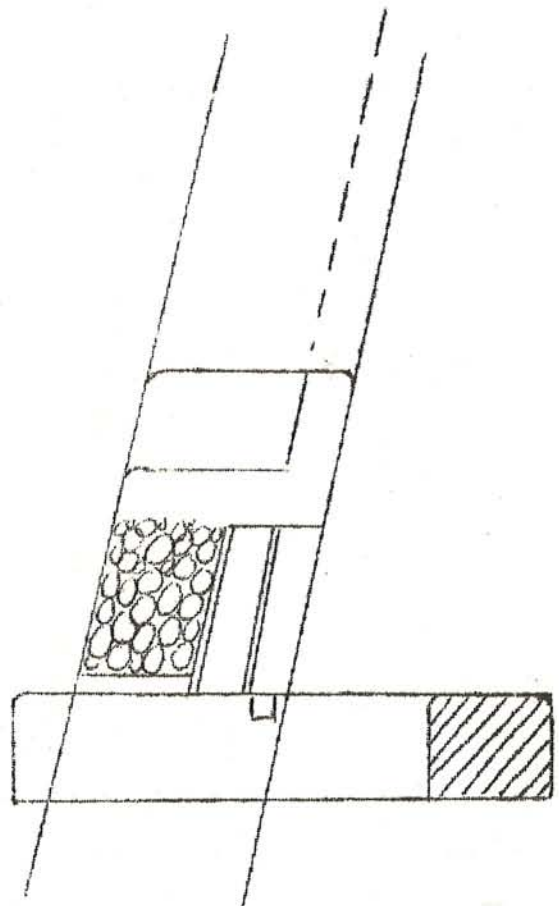
6.



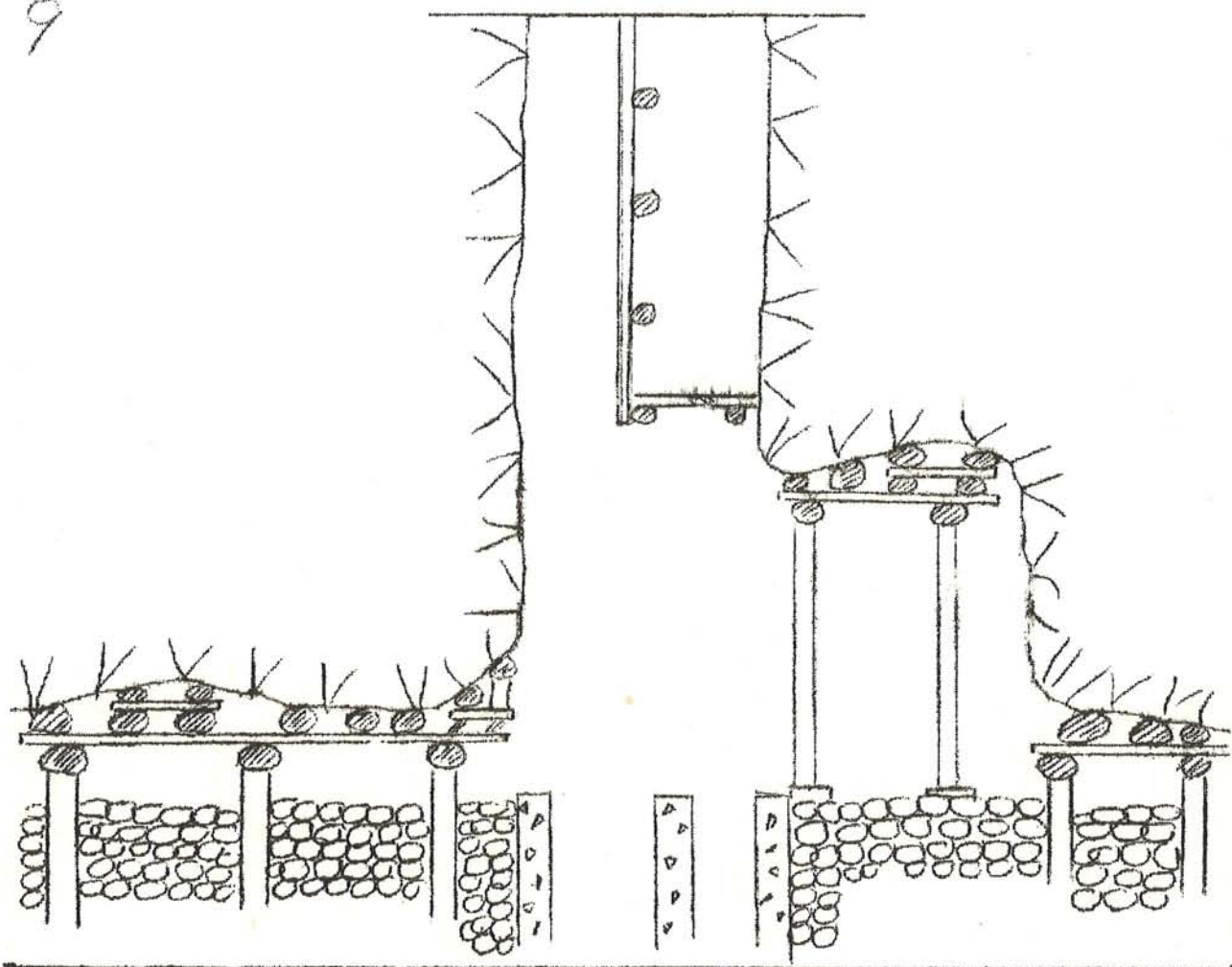
7.



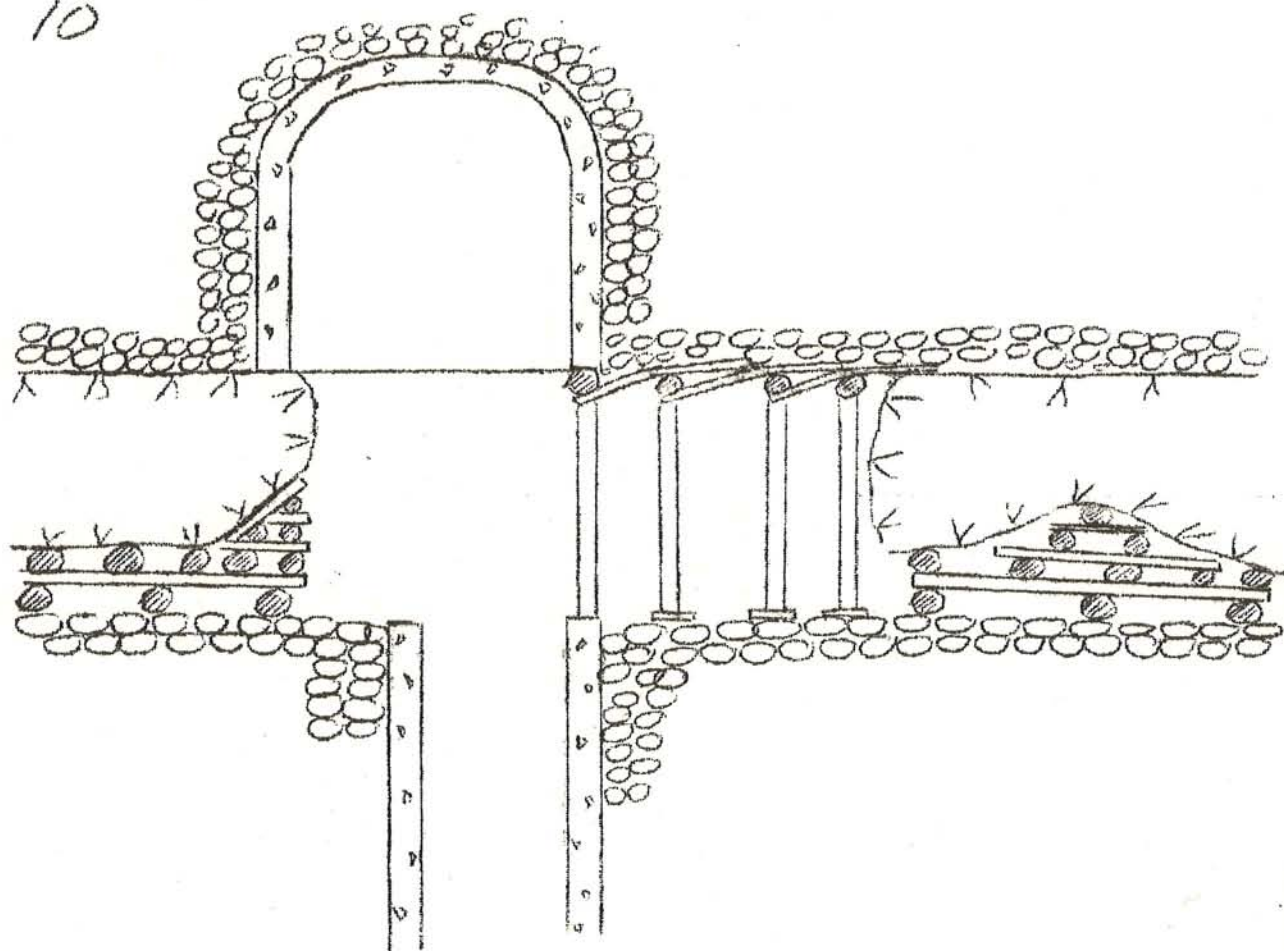
8.



9



10



Zinkgruvan.

beträffande uppforderingsanläggningen i Nygruvan. (Ombyggd år 1956)

1. Laven

Lavtornet, uppfört av armerad betong år 1938, har följande mått; den nedersta delen 9,27 x 7,2 x 16 m höjd från markplanet, som betecknas med 0,00. Från + 16 m-planet upp till + 25,35 m har lavbyggnaden dimensionerna 4,5 x 7,2 m. Denna övre, smalare del innehöll från början brytskivor för personspel, placerade på + 17,9 m och brytskivor för bergspel på + 21,65 m. Ovanför + 25,35 m fanns en barriär, varigenom taket kunde utnyttjas som observationsplats.

Vid sidan av lavbyggnaden finnes det s.k. gruvhuset, utfört i betongkonstruktion och tegel. Detta har dimensionerna 18,3 x 9,25 m och är anslutet till lavens ena sida. Gruvhusets höjd är c:a 14 m. Detsamma innehåller en lavficka i dim. 2,5 x 2,5 m bottenyta samt 10 m höjd. Fickan är placerad i bortre delen av gruvhuset. Tidigare uttogs vagnar ur hisskorgarna på + 10,27 m och kördes på räls över en vagnvåg, varefter berget tippades i fickan.

År 1956 gjordes en genomgripande ombyggnad av uppforderingsanläggningen, vilken resulterade i att det gamla spelmaskineriet av typen trumspel med hisskorgar, vari malmvagnar placerades på räls, vilka kunde skjutas in i hissen på gruvans olika nivåer och dragas ur hissen på 10,27 m nivå, utbyttes mot en automatiserad skipuppforderingsanläggning med bottentömmande skip och Koepespel, typ ASEA. För att klara ombyggnaden och uppställningen av Koepespelet under pågående drift var det nödvändigt att bygga på den befintliga lavbyggnaden. Barriären på + 25,35 revs och på samma höjd inlades kraftigt armerade betongbalkar upp till + 26,10. Mellan balkarna fylldes delvis med betong, varigenom fundamentet till spelmaskineriet erhöles. För att få tillräckligt utrymme för spelet var det emellertid nödvändigt att bygga ut maskinrummet utanför det tillgängliga golvplanet på toppen av lavbyggnaden till dim. 7,2 x 9,9 m, vilket alltså innebar en utkräning på c:a 1:35 m. Maskinrummet på den utkragade betongplattan har en invändig höjd av c:a 5 m. Väggarna är delvis av betong med mellanliggande partier av väl isolerat trävirke, utvändigt beklätt med zinkplåt, vartill kommer lämpliga fönsterpartier. Väggelementen är demonterbara för att möjliggöra uttagning av spelmaskineriets olika delar genom väggen vid ev. behov. Takplattan består av betong, klädd med underhållsfri papp. Taket är platt och kan som tidigare användas som observationsplats, nu med en höjd av 31,3 m. I maskinrummet är även inbyggt maskineri till hiss för personal och mindre gods. Denna hiss går mellan markplanet inne i lavbyggnaden och maskinrummet.

2. Beskrivning av uppforderingsanläggningen

Under den på nivå - 450 m i gruvan placerade grovkrossen, vilken krossar malmen till en maximal styckestorlek om c:a 70 - 90 mm, befinner sig en malmficka med en volym av 690 ton. Denna sträcker sig ner till - 473 m. I botten på fickan finns 2 st excentermatrare inmonterade, som matar malmen till 2 st 600 mm kupade gummibandstransportörer med en längd av c:a 7,5 m. Transportörerna matar i sin tur malmen till var sin vågficka, rymmande c:a 3,5 t vardera. Vågfickorna är upphängda i anslutning till schaktet och hänger i 4 st dragjärn, som står i förbindelse med ovanför placerade precisionsvisarvågar. Fickorna styrs dessutom av trägejdrar, mot vilka hjul löper för att minska friktionen. Vågfickans tapplucka styrs av en luftcylinder och är så konstruerad att malmen ledes direkt in i skipet vid fyllningen av detsamma. Vågfickorna är utförda av helsvetsat stål med påmonterade utbytbara slitplåtar. Vågarna är av STATHMOS tillverkning. På visartavlan finns kontakter för 0-punkt, fullvikt och övervikt. Vågen utvisar tara- och fullviktsstämpling på pappersremsa. Tömningen av vågfickorna sker på - 479 m, till vilken nivå övre kanten på skipkorgen nedföres.

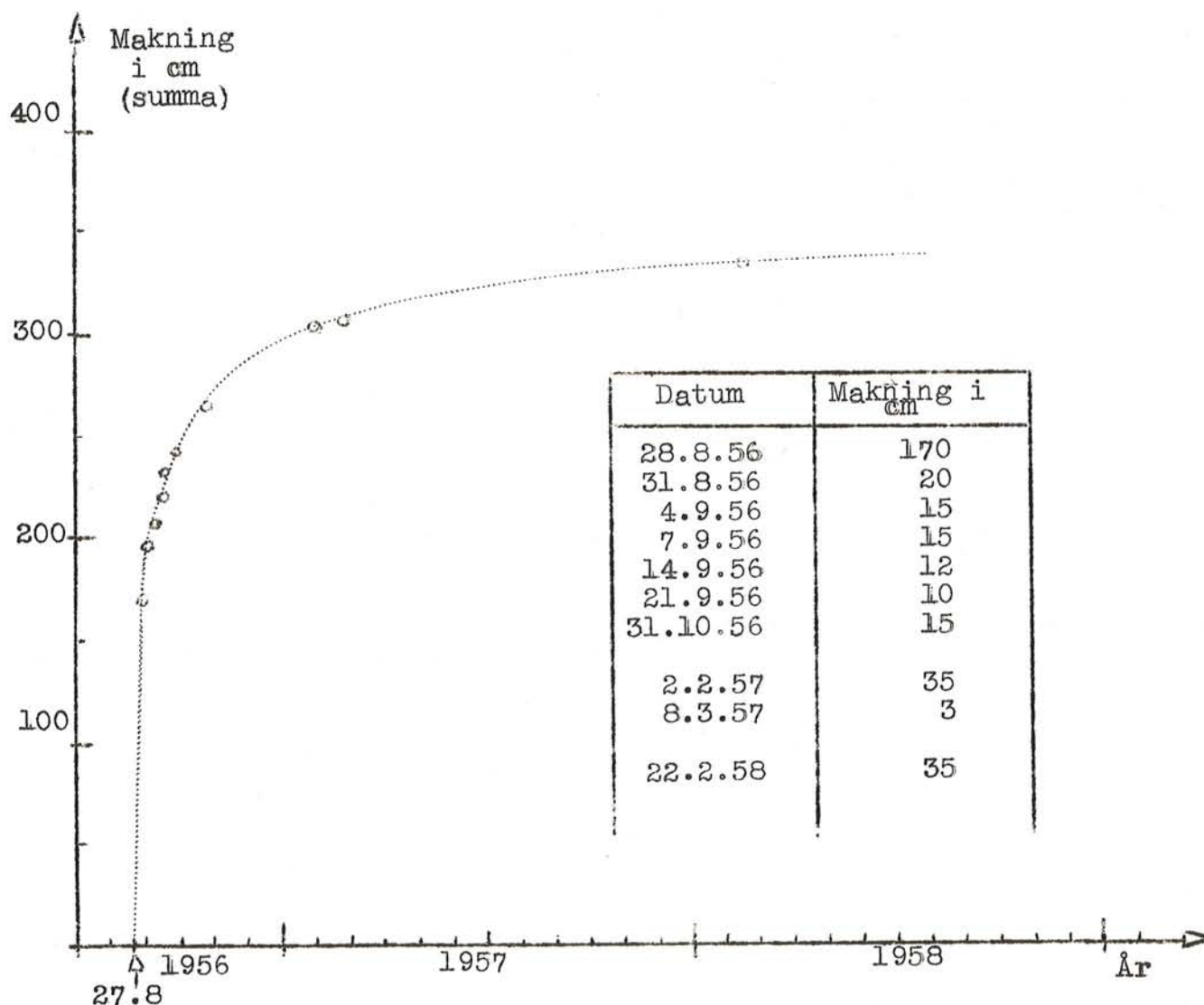
Skipet, som är av NYHAMMARS konstruktion, är av typen JETO, som är bottentömmande. Tomvikten är 4.200 kg och skipkorgen, som rymmer 3,5 ton, är upphängd på rullagrade tappar i ett ramverk, vilket samtidigt uppbär gejdern. Ovanför skipkorgen ligger en drygt 2 m hög materialkorg av plåt, i vilken kan placeras en bottenlucka, varigenom person- och materialtransport med skipet är möjlig. Skipramens totala längd är 6,5 m och har i ändarna fästordningar för över- respektive underlina. Det egentliga skipet, vars längd är c:a 3 m, är helsvetsat och invändigt försett med slitskydd av en speciell aluminiumlegering. Denna, som är relativt mjuk och givetvis korrosionsbeständig, har visat sig mycket gynnsam ur slitagesynpunkt. Bottenluckan i skipet glider vid tömningen på rullagrade rullar och är undertill försedd med en speciell kurva, som ger självhämmande låsning och snabb öppning. Luckan har som slitskydd en c:a 25 mm tjock gummiplatta, vulkaniserad vid en 10 mm stålplåt. På det ena skipet har gummiplattan lagts uppåt - mot malmen - på det andra har plåten placerats uppåt, varvid gummiplattan endast tjänar som stötdämpande skikt. Slitplåten utbytt efter c:a 2 år. Den gummibelagda fungerar fortfarande.

Skipramen är helsvetsad med fastbultad materialkorg. Gejdergången är försedd med slitplåtar och styrning av gejderramen sker endast i över- och nederändan. Schaktgången har måtten 1490 mm med ett fritt gejderavstånd av 940 mm, av vilken yta man kunnat utnyttja 1350 x 760 mm som invändiga mått för skipkorgen.

3. Linorna

Skippen uppbäres av 4 st linor, vardera ungefär 510 m långa, 132-trådig, specialslagen med triangulära parter, $\varnothing$ 16,5 mm, area 118,7 mm², vikt per m 1,1 kg, antal partvarv 6. Lintrådens nominella brottgräns 170 kg/mm². Linorna är av konstruktion 6 x 22 + 1, galvaniserade och koepelackade. Två är vänster-langslagna och 2 höger-langslagna, detta för att balansera ut den vridning, som finns i linan. Linan är i båda ändar infäst i resp. skip med hjälp av s.k. klämmkauser, i princip enligt Gute Hoffnungshüttes konstruktion. På det ena skipet finns dessutom linvåg monterad. Vid densamma finns på varje lina ställstycken, likaledes i princip Gute Hoffnungshüttes. Linans teoretiska hållfasthet är 20.694 kg och effektiva brottlast 17.300 kg, beräknad med slagningsfaktor 0,84.

Förlängningen av linorna under första året framgår av följande tabell:



Under semesterstoppet (juli 1957), då anläggningen varit i drift c:a 1 år, gjordes en noggrann kontroll av alla detaljer ifråga om linornas infästning. Smärre korrosionsangrepp på vissa bultar förefanns, vilket resulterade i att en del av dessa utbyttes. Vidare har bultarna på prov insmorts med molybdendisulfid, enär de höga yttrycken och den lilla rörelsen på vågdetaljen visat tendens att pressa undan fett och bryta ner smörjfilmen. Resultatet med molybdendisulfiden kunde studeras vid semesterstoppet i juli 1958, varvid detsamma visade sig uppfylla de förväntningar, som ställts på denna metod. Inga bultar behövde då utbytas och några korrosionsangrepp förefanns ej heller. Linorna beräknas hos oss ha en livslängd av 3 år. De monterades i augusti 1956 och kommer att utbytas under semestern 1959.

Underlinan har likaledes tillverkats av GARPHYTTE BRUK och har följande data: Trådantal 256, tråddimension 1,45 mm, effektiv area 422,7 mm². De enskilda trådarnas brotthållfasthet är c:a 220 kg. Linans dim. är 20 x 100 mm, vikt per m 4,2 kg. Linan är höger-langslagen och specialsydd s.k. underlina samt är fastsatt på undersidan av skipramen med en specialgjord kaus, lagrad över en axel, samt hopklamrad med specialklammor. Linans längd är c:a 500 m och den vänder på - 490 m i schaktet. Linan, som är mycket mjuk och smidig, har en böjningsradie på 0,8 m, som den själv formar.

4. Spelmaskineriet

Detta består av ett KOEPE-spel av ASEA:s tillverkning, för växelström med växellåda och centralattack. Koepeskivan har en diameter av 1,35 m, vilket är samma mått som centrum-centrum i de båda uppforderings-schakten. Följaktligen behövs här inga brytskivor, utan linorna går direkt från Koepeskivan till resp. skip. Den nyttiga lasten vid uppfordringen är 3.500 kg. Spilet är så dimensionerat att nuvarande spel-djup om c:a 500 m kan ökas till 1.000 m. Spelhastigheten, f.n. 4,5 m per sekund, kan ökas till 6 m/sek. Koepeskivan är försedd med 4 spår och belagd med s.k. Kautex, vari spår svarvats till ett djup motsvarande halva lindiametern. Efter 16 månaders drift uppvisades en förslitning av Kautexen motsvarande ett djup på spåren av c:a 7 mm, och efter 2,5 års drift c:a 13 mm. Någon svarvning eller justering av spåren har ej varit nödvändig, enär förslitningen varit jämt fördelad i alla spåren. Linvandring har ej kunnat konstateras. Drivskivans yttering är hopsvetsad med ett av profiljärn utfört armsystem, som är svetsat samman med ett nav av stålgjutgods. Navet är fastkrympt på drivskivans axel. Drivskiveaxeln är av smitt stål och lagrad på båda sidor i SKF:s rullager.

Växeln är en precisionskuggväxel med dubbla skruvformade kuggar av speciallegerat stål. Den är försedd med rullager och automatisk oljesmörjning. Växeln är uppbyggd på utanför liggande fjädrar för att minska påkänningarna i växelhuset, när det vridande momentet från motorn verkar.

Motor, växel och drivskiva är uppbyggda på ett helsvetsat och förstyrkat plåtstativ i lådkonstruktion, som fastgjutits i det fundament, som omnämnts under 2 ovan.

Bromssystemet är av typ kombinerad manöver- och säkerhetsbroms, med 2 bromsbackar för vardera bromsskivan; en på varje sida av drivskivan. Bromsbackarna är klädda med friktionsmaterial av typ Ferrodo. Själva bromsaggregatet består av en manövercylinder, där tryckluft åstadkommer erforderligt bromstryck, och fallviktscylindern, som håller uppe fallvikten. Tryckluft för manövreringen av bromsarna tages från en luftklocka, som matas direkt från det lokala tryckluftnätet. Vid nödstopp utsläppes luft ur fallviktscylindern genom att strömmen brytes till en magnetventil, samtidigt som luften insläppes i manövercylindern. Inträffar nödstopp under spelning sker bromsningen med reducerat tryck, vilket ökas långsamt till fullt värde. Nödstopp på grund av överspelning medför att luften med fullt tryck insläppes i manövercylindern för erhållande av största möjliga bromskraft.

5. Skiptömnningen

Lösningen av detta problem har delvis dirigerats av den befintliga lavbyggnaden. Det uppgående skipet köres till tömningsläget, samtidigt med att det nedgående skipet går i fyllningsläget. Tömningen av skipet sker med hjälp av speciella tömningsgejdrar, som påverkas av luftcylindrar. Skipet vrides därvid ut i tömningsläget, medan spelmaskineriet står stilla. Härigenom vinnes att den kraft, som åtgår för tömningen ej behöver tagas från uppföringsspelet, vilket sålunda får mindre dimensioner. Tömningen i fickan sker på fastställd plats, varför malmen får minsta möjliga fallhöjd, varigenom fickan sparas och mullbildning undviks. Lavbyggnaden kan med detta system göras lägre. Tömningstiden förlänger icke tiden per speldrag, eftersom fyllningen av det andra skipet sker samtidigt. I vårt fall, där lavfickan som förut nämnts är placerad i bortre ändan av gruvhuset, var det nödvändigt att göra en mindre uppsamlingsficka vid skiptömningsplatsen och med hjälp av matare (av samma typ som för skipfyllningen nere i gruvan) samt ett 600 mm kupat transportband av gummi transportera malmen till den befintliga lavfickan. Uppsamlingsfickan med matare och bandtransportör kunde delvis byggas under pågående drift, under den befintliga nivån + 10,27 m.

6. Uppfordringens automatik

Uppfordringsanläggningen är automatiserad på sådant sätt att fyllningen av vågfickorna sker helt automatiskt. I övrigt styrs spelet av en man, som är placerad vid tömningsstationen på + 10,27 m. En övergång till helautomatik är lätt utförbar men är ej aktuell f.n., beroende på att man med nuvarande förfarande har en god kontroll över uppfordringsanläggningens funktion, varjämte spelstyraren får utföra vissa speciella arbetsuppgifter, som lätt låter sig förenas med skipkörningen.

För att beskriva automatikcykeln utgår man lämpligen från det läge, då vågfickan är fylld och vägningen avslutats. I detta läge erhåller spelstyraren, så snart skipet kommit i fyllnadsläge, signalen "Fyll". Med den på manöverpulpeten placerade tryckknappen kan nu spelstyraren via en elektromagnetstyrd luftventil (placerad vid vågfickan) manövrera vågfickans luftcylinder och öppna luckan. (I det ögonblick luckan börjar öppnas förreglas spelet genom en gränslägebrytare, placerad på luckan, vilken förregling kvarliggertills luckan helt stängts). Samtidigt som denna luckmanöver utföres sker även starten av den programvals, som sköter fyllningsförloppet av vågfickan. Genom att den automatiska cykeln måste startas på nytt varje varv, genom spelstyrarens försorg, erhålles en värdefull kontroll på att cykeln ej felaktigt upprepas. Så snart vågfickan tömts (så när som på c:a 200 kg) ges impuls från vågen till programvalsen att efter c:a 3 sekunder (kan varieras) stänga vågficksluckan. Läget c:a 200 kg är valt för att man skall erhålla stängningsimpuls även om något material skulle fastna i fickan. Sedan vågfickan är helt stängd (kontrollerat genom gränslägebrytare) är spelet åter fritt och spelstyraren erhåller signalen "Kör", varvid han spelar upp skipet. Den stängda luckan ger nu impuls till vågen att efter kort (inställd) tid, medan fickan kommer i vila, utföra taravägning. Omedelbart därefter startas band och matare och vågfickan fylles. (Matningen kan endast pågå c:a 5 min. (inställbar tid) och stannar därefter. Om matningen pågår längre tid har antingen malmen i fickan hängt sig, fickan blivit tömd eller något fel, som kräver inspektion, uppstått). Normalt stannar band och matare sedan visarkontakten nått den inställda vikten. (Som extra kontroll finns på vågen 2 st. övervägningskontroller, visarekontakt samt gränsbrytare, och dessutom är vågfickan utrustad med volykontroll, i form av kvicksilverbrytare, som är frihängande. Dessa sista kontroller påverkar direkt kontaktorer för brytning av strömkretsen till motorerna för band och matare.)

Sedan matare och band stannat och en kort tid förflutit, under vilken tid ev. stenar, som ligger i ändan av bandet, hinner falla ner, sker

vägning av den fyllda vågfickan. Vikten vid såväl taravägning som fullviktsvägning stämplas in på pappersremsan. Antalet uppfordrade ton fås nu genom att skillnaden mellan fullvikt och taravikt uträknas. (Vågutrustningen kan utan större svårighet förses med direkt adderande verk, som endast avläser visarutslaget mellan taravikt och fullvikt. Härigenom bortfaller stämpelapparaten och pappersremsan samt räkneoperationen och dessutom kan, om så önskas, räkneverket placeras var som helst utanför anläggningen och sålunda fjärrstyras.)

Sedan skipet återigen kommit i fyllningsläge, sändes signalen "Fyll" och därmed är cykeln fullbordad. (Med hjälp av speciella manöverknappar, s.k. "skiftstoppknapp", kan cykeln stannas, sedan vågfickan tömts. Detta är värdefullt, när man ej önskar ha vågfickan fylld med gods, när anläggningen är avställd. Läget "skiftstopp" kan inställas när som helst under cykelns gång och processen fortsätter tills det beskrivna läget uppnåtts.)

Samtliga impulser från programverket har s.k. "kvittering", d.v.s. att programvalsen stannar, om svar ej erhållits att ordern utförts. (Av valsens stoppläge kan avläsas var i cykeln felet finns.)

Uppe i maskinrummet vid tömningsstationen finns kontrolltavlor placerade, på vilka ovannämnda förlopp kan kontrolleras genom signal-lampor, som avläsas av spelstyraren, vilken till sitt förfogande har manöverorgan för bromsning, elektriskt motorpådrag samt för skipfyllning och -tömning. Denne kör skipet till tömningsläge med hjälp av djupvisare och gränslägebrytare. Tömningen av skipet kan direkt övervakas av spelstyraren. Genom åtskilliga kontrollpunkter förreglas spelet, så snart skipet eller vågfickans lucka är i sådant läge att körning ej bör ske. Spelet är dessutom skyddat för överhastighet och övervikt. Likaså finns vid ändlägena retardationspunkter, som förhindrar att spelet körs mot ändlägena med för stor hastighet. Spelet är helt fjärrmanövrerat från manöverplatsen vid skiptömningsstationen. Fjärrmanövreringen av bromsen sker på elektrisk väg genom att en elektrisk tryckregulator levererar lämpligt lufttryck till bromsaggregatet.

Såväl maskinrummet på toppen av laven som manöverrummet vid tömningsstationen är speciellt uppvärmda och satta under övertryck, vilket även gäller för rummet på - 475 m, innehållande vågutrustningen. Vad beträffar maskinrummet sker uppvärmningen normalt av det motstånd, som finns i växelströmsutrustningen och som avger 15 å 20 kW i form av värme. Så länge spelet är igång behövs alltså ingen extra uppvärmning utan rummet tillföres endast renad friskluft. Överskotts-luften, som har obetydligt övertryck, pressas genom öppningarna för linorna ut i schaktet. När spelet står stilla under helgdagar och nätter inkopplas automatiskt ett elektriskt element.

Montage - se översikt, bil.

Sedan sprängningsarbetena avslutats och de första fundamenten uppgjuts, kunde montagearbetet sättas igång. I slutet av april blev således fundamentet för krossen på - 450 m färdigt och krossen kunde transporteras ner bit för bit under dagarna 28, 29 och 30 april. På grund av det trånga schaktet måste alla större stycken (4 sidor, käft, vevstake, 2 balanshjul) byggas in med gejderstyrningen och firas ner en efter en i personhisschaktet, sedan personhissen först monterats bort. Tyngsta lyft var här 3,4 ton.

Montaget av krossen fortgick till den 12 maj, då den egentliga krossen var hopmonterad.

Uppmonteringen av själva tappgluggen med matarläpp, luftkolvar m.m. samt dammfiltret blev ganska tidsödande, enär själva öppningen till bergfickan försågs med ingjutna grovräls samt utbytbara kraftiga slitfoder. Dessa detaljer voro färdiga den 27 juli.

Den 3 maj påbörjades montaget av ASEA-spelet i det att bottenramen monterades och göts fast. Växellåda, spelkar, motor m.m. hissades upp den 16 maj och spelets mekaniska delar samt större delen av elutrustningen var färdigmonterade den 16 juni. Slutmontaget utfördes mellan den 30/7 - 4/8, med undantag för schaktkontakter och kontrollorgan, vilka slutligen monterades under tiden 13 - 25 augusti.

Samtidigt med dessa arbeten iordningställdes personhisschaktet mellan marknivån och maskinrummet i toppen på laven samt monterades denna hiss. Dessa arbeten pågick mellan den 3/5 - 5/7.

Monteringsarbetet på fyllningsstationen (- 475 m) kunde icke påbörjas förrän den 2 juli, på grund av försenade sprängnings- och betongarbeten. Montering av vågfickor med gejdrar, bjälklag för vågarna, luftkolvar, rördragning för pneumatik m.m. pågick till den 2 augusti.

Mellan den 19/7 - 2/8 monterades transportbanden. Visarvågarna uppsattes mellan 12 - 21 juli och pålastningsstupen för banden mellan 9 - 14 juli. Själva matarna var försenade från tillverkaren och monterades först mellan 21 - 28 augusti.

Uppe i laven, vid tömningsstationen, var det omöjligt att utföra något större montage eftersom den ursprungliga uppfodringsanläggningen måste hållas igång t.o.m. den 4 augusti. Den elektriska utrustningen i manöverrummet fick delvis ställas upp provisoriskt och manöverpulpeten kopplades med lösa kablar, så att den kunde flyttas någon meter i sidled. Först sedan den gamla utrustningen rivits kunde manöverrummet få sin slutliga utformning.

Under det befintliga betonggolvet, på vilket malmvagnarna från hissen drogs ut, kunde man emellertid påbörja montaget av en helsvetsad

hängande plåtficka, som utgör buffert vid skiptömningen. Fickan byggdes och svetsades på plats under tiden 2 - 27 juli och färdigställdes den 14 - 16 augusti. Transportbandet kunde delvis påbörjas för montage den 23 juli och var färdigt den 11 augusti, medan mataren monterades först den 20 - 28 augusti. Lördagen den 7 juli firades skip nr I ner till fyllningsstationen med hjälp av det gamla bergspelet och sedan en hiss först tillfälligt monterats bort. På detta sätt kunde detta skip vara till hands vid uppriktning av vågfickorna och dessutom sparades tid för det montage, som oundgängligen måste ske under driftstoppet. Skip nr II monterades mellan den 15 - 24/8, sedan man den 4 - 9 augusti först demonterat gamla hissen, lavvågen, linorna och lavskivorna. Montering av de nya linorna jämte linvågen och klämkauser pågick under tiden 6 - 16 augusti och tömningsgejdrarna, vilka måste passas in efter det skipen hängts upp, monterades inkl. kolvar och pneumatik under tiden 14 - 28 augusti.

Den 28 - 29 augusti provkördes skipuppfordringen slutgiltigt, varvid givetvis förekom en del justeringar. Under dessa dagar uppfordrades 6 resp. 84 ton och redan den 30 augusti kunde man köra upp 468 t och därefter var det ingen svårighet att hålla produktionen.

Vid det program, som uppgjordes för montaget hade man räknat med att utöver semesterstoppet (3 veckor) utnyttja den 27 t.o.m. 29 augusti utan uppfordring, eftersom ett reservmalmförråd fanns till hands för anrikningsverket i Åmmeberg och detta visade sig vara tillfyllest. Hela montaget utfördes med till största delen arbetskraft från VM:s mek.avdelning och med ordinarie befäl. Ett tiotal montörer hade emellertid lånats från grannindustrierna. Hela montaget utfördes utan något missöde eller olyckshändelse. I runt tal sysselsatte montaget under 4 månader c:a 18 mek. montörer, 3 elmontörer, 1 rörmokare och 4 hantlangare.

Med den ovan beskrivna utrustningen och från nuvarande uppfordringsdjup c:a 500 m uppfordras utan svårighet c:a 26 skip per timma, vilket vid en last av 3,5 t/skip ger 91 t/h, vilken siffra kan ökas, om hastigheten 6 m/sek. införes.

Åmmeberg, okt. -56, kompl. febr.-59

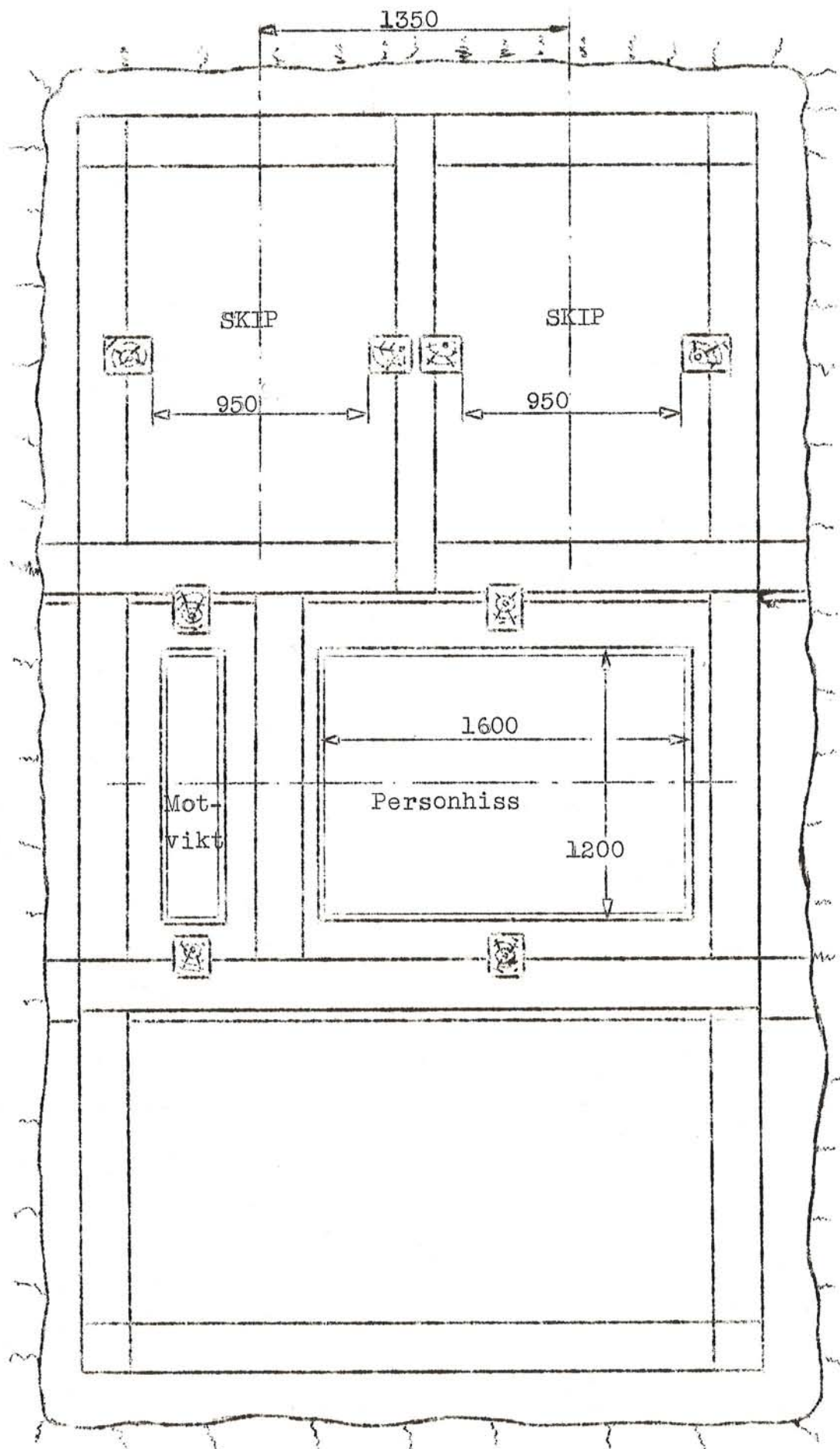
Bengt Norefors

Maskin- & Verkstadsing.

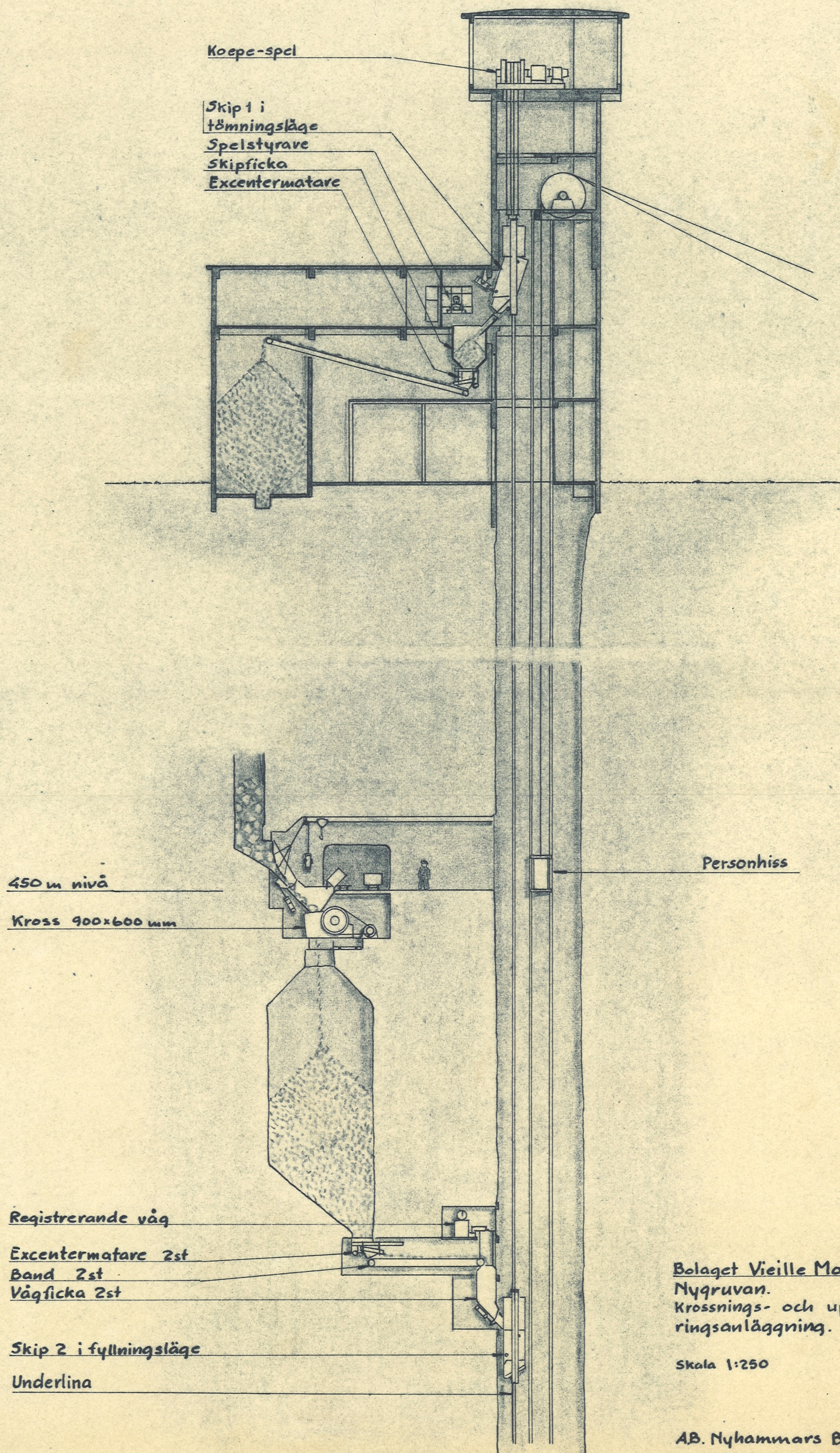
M O N T A G E P R O G R A M

	Apr	Maj	Juni	Juli	Aug
<u>Kross 450</u>					
Nedfrakt krossdet					
Huvudmontage kross					
Mont tappanordn kolvar. ingjutn av slitdet. Dammfilter					
<u>Station 475</u>					
Vågfiökor med gejdärar Kolvar. Bjälklag för vågpendlar. Rödragn för pneumatik.					
Transportband					
Mont vågar inkl el					
Pålastningsstup					
Matare					
<u>Spel lave</u>					
Mont ASEA-spel m el					
Lýft av växellåda, spelkar, motor mm					
Schaktkontakter, automatik					
<u>Personhiss i lave</u>					
Montage					
<u>Tömstation i lave</u>					
Tömningsficka					
Matare					
Transportband					
Tömningsgejdärar					
<u>Diverse</u>					
Nedfrakt skip I					
Mont av skip II					
Demont av gamla hissar, linor och lavskivor					
Mont av nya linor och linvågar					
Anslutning av stupar Färdigst av div detaljer					
Provkörning, injust av automatik					
Gamla uppföringen					
Nya uppf					

NYGRUVAN. Person- och bergschakt.



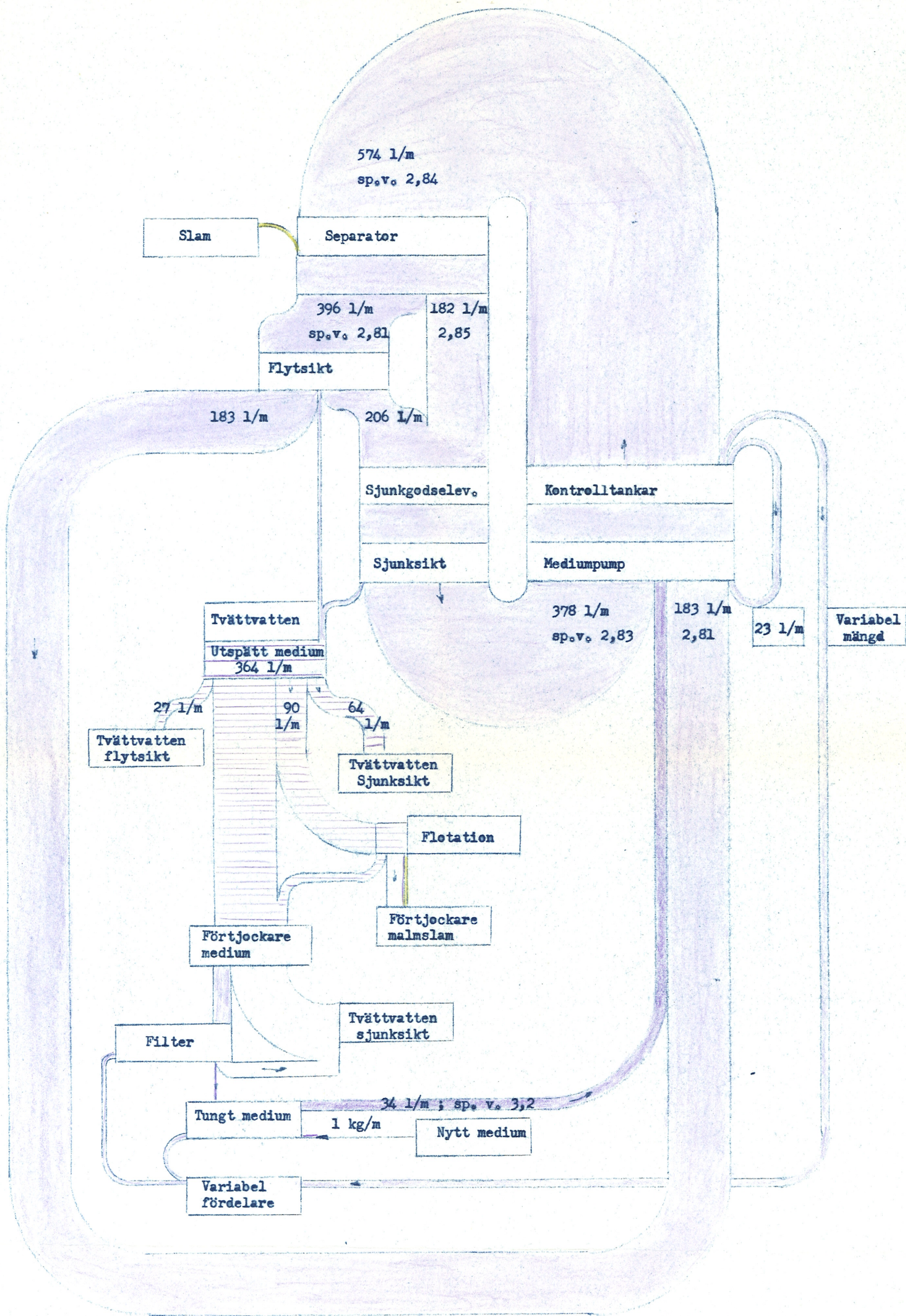
Skala 1 : 25



Bolaget Vieille Montagne.
Nygruvan.
Krossnings- och uppford-
ringsanläggning.

Skala 1:250

Zinkgruvan.



SJUNK- och FLYTVERKET, ZINKGRUVAN

Mediets cirkulation

NYGRUVAN

137,153 ton

76,4 %

11,94 % Zn

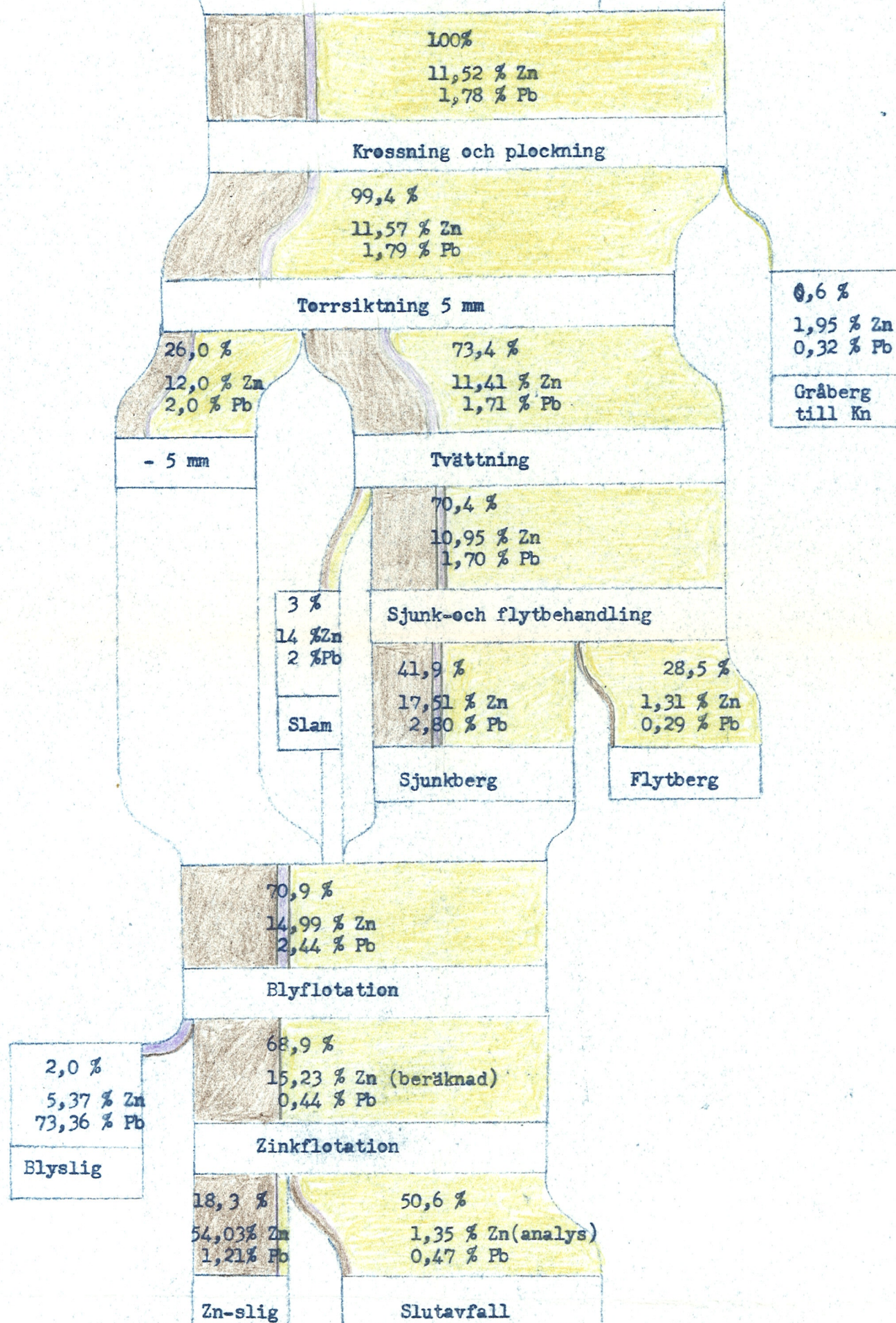
1,13 % Pb

KNALLA

42.406 ton

23,6 %

10,20 % Zn; 3,87 % Pb



PRODUKTIONSRESULTAT VIEILLE MONTAGNE

1957