



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr 4734	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering Åpen
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr Bergarkivet 1248	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Rapport over befarings av Asta og Furnes jernfelter på Andorga 5 og 6 august 1917				
Forfatter Münster, Ths		Dato År 21 aug 1917	Bedrift (Oppdragsgiver og/eller oppdragstaker)	
Kommune Ibestad	Fylke Troms	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 13321	1: 250 000 kartblad Narvik
Fagområde Geologi	Dokument type	Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt) Andørja Ibestad Asta Furnes		
Råstoffgruppe Malm/metall	Råstofftype Fe magnetitt			

Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse

XVI. Ths. Münster
21/8 1917
113

Konfidentiell

Rapport over befaring av Asta og Furnes jernfelter paa Andorga

5 og 6 august 1917.

Norges Geologiske Undersøkelse

Astafeltet.

Bergarkivet.

Rapport nr. 1248

Beliggenhet. Felvet er beliggende paa gaardene Kraakerøy og Gregnsviks grund paa sydøstsiden av Andorga i Ibbestad prestegjeld, Tromsø amt, langs fjordene mellem denne ø og fastlandet. Det strækker sig fra havet an 2 å 300 m. SV for Lielven ved Kraakerøy havn og derfra skraat opover den bratte li til under fjeldet Falkhammeren, hvor det ligger vel 300 m. over havet; langs efter feltet er der 1200 å 1300 m. hit fra dets begyndelse nede ved sjøen; herfra til de øverste utmaal omtrent midt mellem fjeldene "Stakken" og "Sontind" (Högtind) i en höide av 600 å 700 m. er der vel 2 km. i luftlinje, men malmen er ikke hit fulgt i sammenheng.

Fra Kraakerøyhamn fjorden over til Lavangnes, hvor lokalskibene anløper og hvor der er postkontor, er der 4 km. og litt langer til Skjelnes, hvor telefonstation. Til Salangsverket er der 16 km. Fjorden er altid isfri, aspen og Kraakerøyhamn synes med litt bekostning at kunne bli en god havn, da beliggenheten er noksa lun og beskyttet for de herskende vinde, som næsten bestandig gaar langs fjorden i den ene eller den anden retning.

Feltet er ved kontakt av haandgit hr. S.L.Aageness, hersteds, (se ogsaa samme paategning av 5/8-17) og bestaar ifl. de foreliggende dokumenter av 14 mutinger, hvorav 12 er utmaalt, samt alle de mutinger og anmeldelser, som rettighetshaveren maatte ha eller faa inden et nærmere betegnet område.

Angaende dokumenterne bemerkes, at ingen av dem foreligger i original, men kun i avskrifter, der er mer eller mindre korrekte. Strengt tat har man ingensomhelst garanti for at mutingsbrevene virkelig er til disposition for sælgerne, eller som som optrar som saadanne, og det maa vare en ufravikelig betingelse for en videre fortsættelse av haandgivelsen med de derav flytende forpligtelser, at der stilles saadan garanti.

Endvidere kan det av dokumenterne ikke sees, at de den 28/8 1912 muede anvisninger ne. 1 - 3 er fristede i 1913, likesom det heller ikke kan sees, at fristerne av 5/8 1913 og samtlige frister av 1916 er publicerte; at ogsaa dette forhold er iorden maa sælgerne skaffe garanti for. Likeledes maa sælgerne skaffe bergmesterens bevidnelse for, om der findes andre mutinger eller anmeldelser, i tilfælde ogsaa utmaal i samme egn, saa man i det hele tat faar hjemmelsdokumenter for feltet iorden.

Malmen optrær i særskildte lag i bestemte geologiske horisonter i den store mægtighet av forskjellig slags skifre, hvorav hele øen er opbygget, og som saavel paa frastand fra baat, som nærvæd kan sees at ligge meget regelmæssig uten større avbrytelser av granitgange eller andre fra dyndet optrængte eruptioner, der saa ofte ellers foraarsaker uregelmæssigheter. Jeg fremhæver dette, da det er et meget vigtig moment til bedømmelse av forekomsten, idet man paa grund av denne regelmæssighet allerede efter de hittil foretatte undersøkelser, specielt diamantborringerne, med sikkerhet kan opgjøre sig en mening om minimumen av forhaandenværende malmkvantiteter og man tillike, naar man tar hensyn til de optrædende andre bergarter, navnlig kalkstenslagene, vil kunne slutte sig til malmens plads, selv om den ikke kan sees i dagen, eller endnu ikke her er funden.

1 km. fra sjøen og opover til forbi Falkhammeren er malmen paavist paa mange steder faldende svagt ind under fjeldet dels liggende blottet i dagen, dels ved en del (mindst 3) store grøfter tvert over lagene og dels ved 7 diamantborhul, og det er utenfor al tvil, at malmen her logger i sammenhæng, altsaa i en horizontal længde av ca. 1 1/4 km. eller mere. Borhullene staar i forskjellig avstand fra 50-320 m. fra malmens utgaaende i dagen og man kan paa grund av lagligningens regelmæssighet trygt regne med at malmen gaar mindst en 3 a 400 m. ind i fjeldet, saa man har en malmflate av ca. 400 000 m² som sikkert paavist og som aldeles overveiende sandsynlig det flerdobbelte areal, dette altsaa kun i den nederste del av feltet. I den store flate dal indenfor

Falkhammeren er forekomster ikke undersøkt videre ved grøfter og boringer, men de geologiske forhold her taler for, at de samme lag fortsætter opover til "Maasa" (fjeldet mellem "Stakken" og "Snetind") og at man ogsaa her har meget betydelige arealer.

Malmens mægtighet er paavist ved dens utgaaende i dagen og ved de nævnte diamantborhul; den er saaledes nede ved sjöen omtrent 13 m. mægtig, ca. 50 m. indenfor borhul I ca. 12.4 m. og er 190 m. indenfor i borhul 5, 10.5 m.; i borhul nr. 6, ca. 430 m. fra sjöen og omtrent 120 m. indenfor malmens utgaaende, henved 12 m. ; i borhul nr. 7, ca. 760 m. fra sjöen og omtrent 240 m. indenfor malmens utgaaende over 16 m.; i borhul nr. 3, ca. 1180 m. fra sjöen og 80 m. indenfor malmen ca. 90 m. ; under Falkhammeren er malmen muligvis i dagen noget mægtigere end nede ved sjöen og i borhul nr. 4 (ca. 170 m. indenfor malmen) og i nr. 2 (ca. 320 m. indenfor) henholdsvis ca. 19.0 m. og ca. 12.5 m.; oppe i det överste av feltet ved "Maassen" muligens ogsaa noget mægtigere end ved sjöen. Man gjør neppe nogen væsentlig feil ved at regne med en gjennemsnittlig mægtighet av ca. 14 a 15 m. av lag, som er mægtige nok og rike nok til at kunne brytes. Det foran beregnede areal av ca. 400 000 m² skulde da gi en malmmengde av ca. 20 millioner tons alene i den undersøkte del av feltet, men da de geologiske forhold tillater at slutte derfra til meget større tal, tar jeg ikke i betænkning at uttale, at malmforraadet er meget stort og forsaavidt tilstrækkelig til derpaa at basere stordrift.

Malmens beskaffenhet. Den består av magnetit i en hornblendeskifer, med hornblende og noget granat.

Jeg forutskikker først den bemerkning, at borkjernene fra hvert eneste borhul er analyseret for hver meter, hvori der var malm, forsaavidt angaar indhold av syreoplöslig jern; og at der dernæst for hvert malmlag har været utfört gjennemsnittsanalyser, hvori er bestemt det totale jernindhold samt fosfor og svovl. Der har endvidere til kontrol været utfört analyser av borhul fra sumpen for hver meter, - ialfald ved et av hullerne - for at faa paa det rene om der muligens skulde

være nogen større avvikelser fra analyserne av kjernene, uten at væsentlige saadanne kunne konstateres. Samtlig analyser er utført ved Ofotens malmfelts laboratorium i Bogen av kemiker Rosenfors, som er mig personlig bekjendt som en flink og paalidelig analytiker.

Jernindholdet opgis i ingeniør J.A.Johanssons mig oversendt fremstilling til 31.73 pct i gjennemsnit fra borkjernene c: fra de rikere lag - de fattigere er hverken av ham eller mig tat i betragtning. Det er forssavidt misvisende kun at opgi dette tal, da det angaar det totale jernindhold i malmen, naar man ikke samtidig nævner et ord om det ulike vigtigere spørsmål om jernindholdet i dette syreopløslige del av raamalmen; ti det er dette sidste som i dette tilfælde er det avgjørende for malmens drivverdighet, for hvor meget slig man kan faa ut av malmen. Det totale jernindhold bestaar foruten av det i syre opløselige jern ogsaa av jern i de i raamalmen værende andre mineraler og specielt i dette tilfælde i hornblender. Jernindholdet i det syreopløselige er efter analyserne i gjennemsnit ca. 6.5 pct. lavere end dette totale jernindhold, saa man faa, som saa at si, effektivt jernindhold (c: i dette tilfælde) da der kun er magnetit i malmen, ca. 25.25 pct. Efter dette skulde der teoretisk medgaa omkring eller henimot 3 ton raamalm for at fremstille en ton slig, hvilket ogsaa stemmer med Gröndals prøveseparering.

Jeg har ved personlig bekjendtskap faat adgang til at gjennemgaa de originale rapporter fra boringen samt analyserne samt tillike en rapport over anrikningsforsök med en større malmmengde (15.5 t) utført paa "Aktiebolaget Gröndals Patenters" forsöksstation ved Herräng i Sverige.

Fosforindholdet omhandles ikke næmere av ingeniør Johansson i hans fremstilling; det opføres kun i den ledsagende tabel over analyser. Men da det i denne malm er særlig stort og byr særlige vanskeligheter, maa dette punkt næmere behandles. Efter de foreliggende analyser paa de rikere malmer varierer fosforindholdet mellem 1.186 og 1.587 og er i gjennemsnit

ca. 1.43 pct. Der er ogsaa den eiendommelighet ved det, at det stiger med jernindholdet, mens det omvendte forhold er det sedvanlige og det synes som dette forhold skulde ha sin indflydelse ved separeringen, idet der ved de anførte forsök ved Herräng viser sig, at man ved den sedvanlige separering med een gangs knusning först i kulemöller og senere i rörmöller (slig II) ikke faar fosforindholdet ned lavere end til 0.125 pct. og ved fornyet knusning i rörmöllen og derpaa följende separering (slig III) til 0.056 og först ved 3die gangs separering til 0.04 (slig IV). Samtidig gik jernindholdet op til 66.96, resp. 69.95 og 70.35.

Svovlindholdet varierer i de forskjellig borhul fra 0.247 til 0.484, men det synes ikke at være vanskelig at faa ned ved separering; det nævnes heller ikke i rapporten fra Herräng.

Malmen maa saaledes efter de foreliggende analyser karakteriseres som en fosforrik, men nærmest noget jernfattig malm, som byr særlige vanskeligheter ved separeringen og allikevel gir et ikke helt tilfredsstillende produkt som slagsvare.

Til bedømmelse av malmens skikkethet for separering og produktets kvalitet anføres:

A/S Sydvaranger arbeider med en flere procent jernrikere (ca 34-35 %) og fosforfattig malm, som leverer et produkt med over 65 % jern og under 0.010 fosfor, for hvilket opnaas meget gode priser. At selskapet endnu ikke efter 7 aars drift har git utbytte, kommer vel nærmest av de stadige utvidelser - jeg har imidlertid den personlige tro, at den i sin tid vil gi et godt resultat.

Ofotens malmfelt i Bogen, Ofoten arbeider med en fosforfattigere malm (0.3 a 0.4 %) av et jernindhold, som antagelig ligger mellem Sydvaranger og Astafeltet, har ogsaa haft vanskeligheter, men vel nærmest paa grund av krigen.

Dunderlands- og Salangen- verkerne har været rene misgrep, det første paa grund av malmens beskaffenhet og metodens feil, det andet paa grund av malmens fattigdom, og

kan ingen ledetråd gi til bedømmelsen av nærv. foretagende.

I Sverige, som er foregangsland paa jernmalmsepareringens omraade, er ca. 30 større og mindre separeringsverk igang (statistikken for 1914 det sidste aar, hvori ikke krigens indflydelse har gjort sig gjældende, ligger til grund for efterfølgende.

Det viser sig her at de fremstillede sliger (i alt 620 501 tons) har 163 606 tons eller vel 26 pct. et fosforindhold paa 0.04 eller højere, men de fremstilles samtlige paa få undtagelser nær rikere malm, tildels meget rikere i værdien av disse malme ved vraket opføres i statistikken efter størrelsen av jern- og fosforindhold til eksempelvis Kr. 8.40 (67.8 jern og 0.15 fosfor), kr. 5.00 (65.15 jern og 0.269 fosfor), vel kr. 9.00 (63.7 jern og 0.042 fosfor), kr. 10.00 (65.5 jern og 0.045 fosfor o.s.v., mens samtlige produkter med f.eks. 67.9 jern og 0.004 fosfor opføres med kr. 10.00 pr ton o.s.v.

Av de ialt ved de svenske separeringsverker behandlede 1.418.947 tons raamalm var kun 297.467 tons (20 %) saa fattig eller fattigere end nærv. malm (Astmalmen) og disse indeholdt samtlige et minimum av fosfor og leverte derfor et førsteklasses produkt med i almindelighed under 0.016 fosfor og med ca. 61 til 63 % jern og som derfor betingede værdier av 10-12 kroner ved verket. Kun et eneste verk behandlede malm med saa stort fosforindhold som Astmalmen, men ogsaa betydelig jernrikere (61.283 ton i 38,34 jern og 1,2 fosfor), hvorav fremstilledes slig med 65.15 jern og 0.269 fosfor, som opføres med en værdi av kr. 5.00 pr. ton.

I sammenligning med disse svenske sliger vilde antagelig Asta-slig II (66.96 jern og 0.125 fosfor) kunne sættes til en værdi av 7 a 8 kroner pr. ton, men der er det at merke ved saadan slig, at den vil altid være en mindre let avsettelig vare. Derimot vil slig III (a 69.95 jern og 0.056 fosfor) og end mere slig IV (a 70.35 jern og 0.04 fosfor) paa grund av sit høie jernindhold vistnok kunne opnaa gode priser om end fosforindholdet ogsaa her vil betænge et ikke ubetydelig fradrag i prisen - likesom den vidløftige behandling i separeringsverket fordyrer saavel anlægs- (eventuelt 1 rørmølle og 2 separatorer til for hvert aggregat) som drifts-

omkostningerne. - Jeg skulde anta at slig IV efter samme skala som foran vilde betinge en værdi av 13 a 14 kr. pr. ton ved verket.

Angaaende utgifterne for fremstilling av 1 ton slig er de av ing. Johansson sat op til Kr. 9.00. Hertil er at bemerke at svenske ingeniører regner almindeligvis med lavere priser, end vi gjør i Norge, særlig er arbeidspriserne høiere hos os lignede, arbeidernes ydelsesevne er mindre end de i generationer til bergverksdrift vant svenske arbeidere. End videre vil det hele arbeide med undtagelse av nogen hundre tusen tons, som nede ved sjøen kan uttages ved dagbrudd, maatte foregaa under dagen i gruben og kræver særlige anordninger og apparater, naar det skal foregaa i saa stor stil, som her maatte være tale om, med uttagelse av mindst 1000 tons, helst det flerdobbelte pr. dag. Endvidere kan ikke Johansson sees at ha tat hensyn til, at malmen maa skeides, den er nemlig ikke saa ensartet, at der ikke kommer skiferpartier imellem, som ikke maa medfølge ved den videre behandling. Heller ikke kan han sees at ha tat hensyn til renter og amortisering av anlægskapitalen. Tar jeg alle disse forhold i betragtning kommer jeg snarere op i Kr. 12 a 13 pr. ton slig.

Jeg anser saaledes efter det foreliggende ikke spørsmålet løst endnu. Der maa arbeides med det for at undersøke om der ikke kan findes bedre metoder for opberedninger, enten for at befri den yderligere for fosfor eller som jeg kunde tænke mig paa grund av malmens lette knusbarhet og dens høie fosforindhold, som paa en eller anden maate særlig synes bunden til magnetiten ved en vætveismetode uten magnetisk separation ved forholdsvis grov knusning at fremstille en fosforrik slig, som netop paa grund av sån fosforrikhet vilde opnaa en relativt høi pris.

Hvad angaar kraftspørsmålet, synes det ikke paa Andorga at være elve, som kan gi mere end i høiden 3 a 400 HK, som ikke vil være tilstrækkelig til grubedrift i den skala som behøves, og heller ikke paa fastlandet i rimelig nærhet,

derimot vil en overføring av elektrisk kraft fra Salangsverkets kraftcentral ca. 23 km. uten vanskelighet la sig gjennomføre, med en kabel under Hjösund av ca. 1 km.; eller da en holme midt sundet ved to høitliggende spand paa ca. 500 m. eller noget mindre.

Da det jo haster med at træffe bestemmelse i saken, idet der kun er en ukes tid igjen til indbetaling av anden termin efter optionen, skal jeg foreløbig ikke gaa ind paa en del spørsmaal av mere underordnet betydning, men omhandle disse i en tillægsrapport.

Efter det anførte kommer jeg til en konklusion, at feltet indeholder store mængder av malm til at der kan igangsættes drift i stor skala, men malmens kemiske beskaffenhet er saadan, at der efter hvad der for tiden foreligger, neppe vil kunne tilgodegjøres med et økonomisk sikkert resultat. Forut fortsatte forsök med separationsmetode, vil kunne bringe spørsmålet paa det rene. Da imidlertid den tekniske utvikling gaar hurtig, og hvad der er tvilsomt idag, kanske forholdsvist let kan utføres imorgen, og da feltet byr store fordele med hensyn til størrelse, drift m.m. vil jeg tilraade ikke at avbryte optionen, men fortsætte arbeidet. Dette maa da først og fremst bestaa i at faa opberedningsmetoden bragt paa det rene ved fornyede forsök, vel helst kanske efter konference med A/S Gröndals Patenter.

Kristiania 21 august, 1917.

Ths Münster.

Efter Th. Münster 2/8-1917
kopieret av K.L. Bockman 1949

Storfladet

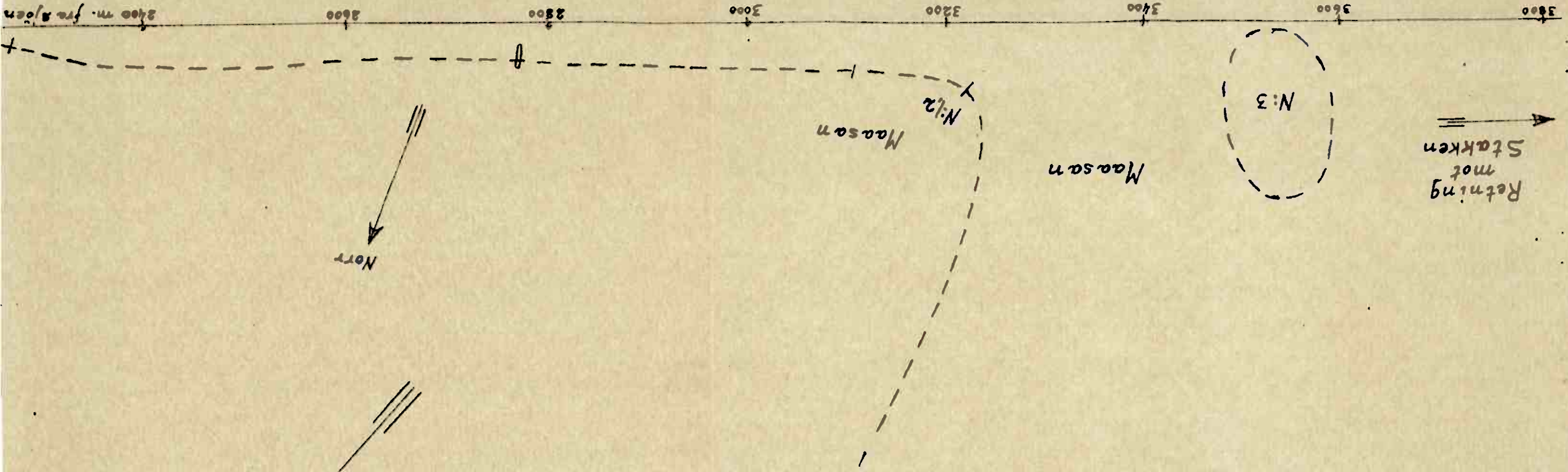
Norr

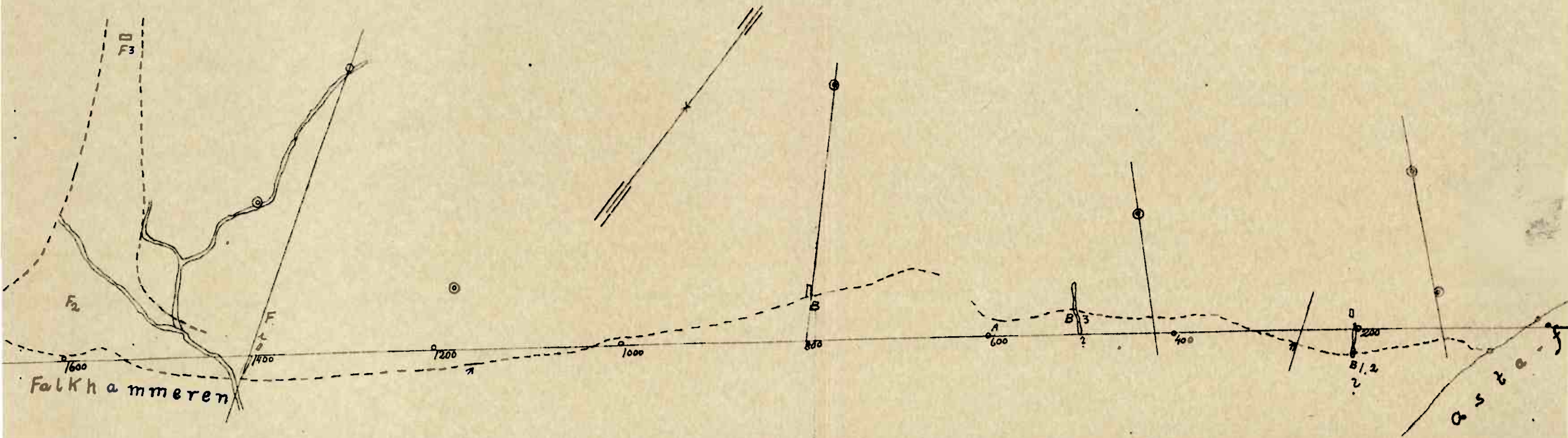
Retning
mot
Stakken

N:3

Maasan

N:1/2
Maasan





Efter Th. Münster 2/8

Kopieret av K.L.B.