



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 3932	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr	Oversendt fra Orkla Borregaard A/S	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Rapport over undersøkelsesarbeider utført ved Auma grube i perioden 1914 - 1915.				
Forfatter Marlow , Wolmer		Dato 1915	Bedrift Løkken Verk	
Kommune Tynset	Fylke Hedmark	Bergdistrikt Østlandske	1: 50 000 kartblad 16193	1: 250 000 kartblad Røros
Fagområde Geologi Boring	Dokument type		Forekomster Auma	
Råstofftype Malm/metall	Emneord Kis Cu			
Sammen drag Rapporten består av flere håndskrevne rapporter, og gir en oversikt over virksomheten i gruen i perioden 1914-1915. Rapporten inneholder endel gruvekart.				

Rapport.

over undersøkelserarbeidet utført ved
Auma grube
fra den 14/10/14 til den 18/3/15

Oprøtning av malmen i dagen

Denne del av undersøkelserarbeidet er nu avsluttet og gir følgende resultat: Gangen har sin størstetning i N-S.

Gangens målestighet mellem hengen og liggen er:

7	grøft n ^o 1	70 m. nord for synken	: 1,0 m.
.	.	2 53	: 1,5 .
.	.	3 28	: 1,5 .
.	.	4 i synken	: 2,0 .
.	.	5 62 m. syd for synken	: 2,3 .
.	.	6 100	: 2,0 .
.	.	7 112	: 0,90 .
.	.	8 125	: 1,50 .
.	.	9 140	: 0,70 .
.	.	10 160	: 1,00 .
.	.	11 180	: 0,30 .
.	.	12 200	: 0,25 .

Lige i dagen viser gangen sig kun som en sterk kvisimpregnation, som samler sig litt mer mot midtpunktet og blir her litt tettere. Av og til fandt man i denne

impregnationszone finde ganske fine men forholdsvis smaa klumper kobberkis; disse findes som regel nærmest liggende.

Maalt mellem de yderste grøfter har man i dagen i stikkretningen opjæret gangen i en længde af 270 m. Heraf er det dog kun en længde paa ca 150 m. som har en mægtighed paa 1-2 m.

I selve dagen er kisen ikke af den beskaffenhet at det lønner sig at bryde den. den ligger under et jorddække, som kan gaa op til $4\frac{1}{2}$ m.

Arbejder i synten

Synten er drevet ned efter faldretningen (ca 60°) 16 m. fra dagstøjningen.

I 14 m. dyb er der drevet ind en $22\frac{1}{2}$ m. ort sydover. Her har man ogsaa gaaet igang med takstrossning af partier nærmest synten. I samme niveau som denne ort er der paabegyndt en anden som gaar nordover, hvor man har kommet ind ca. 4 m.; her fortsætter man samtidig takstrossning.

I det parti som ved disse arbejder er drevet ud er kizens mægtighed og kvalitet meget variabel.

I selve synten paa ortens niveau er gangen 2 m. mægtig. Mægtigheden har dog fat af efterhvert som man er gaaet frem med orten sydover, saa den nu ikke er mer end 10 m.

I takstrossen paa sydenden omfatter gangen ligeledes en del af.

I den nordgående ort er gangen 2,15 m. mægtig.
 Baade i strøketningen og faldretningen er hengen
 og ligger faldet og danner saaledes forsenninger og
 udsidelser.

At gangen i orten (syd) nu er saa daadig kan ogsaa
 forklares ved, at man her mer og mer ndrmer sig
 dagbeget jo lenger sydover man kommer.

Med hensyn til kisen kvaliteten har den varieret
 meget baade i synten og orten. Selve gangen
 kan man i den øvre del, hvor man indtil nu har
 arbeidet bedst karakteriseres saaledes: Nærmest
 hengen har man et parti, som bestaar væsentlig
 af sterk kisimpregnation blandet med adskillige
 graaberg; eftersom man ndrmer sig mod midten
 bli kisen mere kompakt for saa igjen ndrmost
 ligger at gaa over til impregnation. Impregnationen
 ved hengen er altid større end ved ligger.
 Det kompakte midtparti kan dog være gennem-
 gaaet af graabergstriper paa op til 3 cm. bredde;
 disse striper har i almindelighed meget skarpe
 grænser mod kisen, saa de under skelningene let
 kan slaas fra. Dette er ikke tilfælde med grænse-
 mellem impregnationszonen og den kompakte kis,
 hvor de gaa mere jævnt over i hinanden, saa der
 under skelningene kan bli vanskeligt at afgjøre,
 hvor meget af impregnationen man kan ta med i den
 udsidelde geds. Endelig i den kompakte kis findes

2 kobberkis aarer. Den største av disse ligger i partier mot liggsiden og kan gaa op til 25 cm. mægtighet; den teiler sig ofte ut men dukker som regel op igjen, naar man har delvet 3-4 m. lenger frem.

Den anden kobberkis aare ligger i partier mot hengen; den er mindre av mægtighet og mere uregelmæssig.

Det er at merke at impregnationszonens mægtighet baade ved hengen og liggen synes at staa i omvendt forhold til selve kisgangens mægtighet. I den nordre ort, hvor gangens samlede mægtighet er 2,15 m. utgjør impregnationen i hengen og liggen gjennemsnittlig henholdsvis 20 cm og 10 cm. I den søndre ort, hvor gangens mægtighet har taget fiunt av öker impregnation paa begge sider, og hvor gangens mægtighet kommer under 1 m. besreer den praktisk tale kun av impregnation uten noget kompakt midtparti.

Det kan muligens forklares ved, at man indnu kun befinder sig i dagbeiget, og at man kommer høiere op i det jo lenger man duver orten sydover.

Den kompakte kis masse kan paa enkelte steder være gjennomfuer av en mængde zinkblende striper av forskjellig tykkelse fra et par millimeter til et par cm. Zinkblendens optræder ikke til stadighet, enkelte partier kan være helt fri for den, mens den paa andre steder kan være tilstede i meyer gjenlende mængder. Under skidningen maa ofte partier paa 10-15 cm. tykkelse slaaes fra kisen, idet de er aldele

gjennemføres af zinkblendestriper. —

Paa kongen og liggen kan man se, at gangen
man har en dræning i felt paa 30° – 40° . —

For at bestemme gangens kvalitet har man
2 gange gjort prøvetagninger. den første blev taget
fra den sydgaende ort lige ved sytten. Anden
gang blev prøven taget 15 m. længere ind i den samme
ort.

Erste prøvetagning viste følgende resultater:

der blev udbrudt 66 tons gods

Alle skuder gav:

1.	3,5 tons kobbermalm med gj. smiltj 8% kobber.	
2.	13,5 " primæris " " " 22% "	
3.	<u>12,0 " sekundæris " " " 20% "</u>	
	sum 29,0 tons skuder gods	

Man faar altsaa 44% skuder gods af det udbrudte.
Hvis alle 3 sorter slaas sammen faar man et produkt
med 28% kobber.

Anden prøvetagning paa 45 tons udbrudt raumalm gav:

1.	2 tons kobbermalm med gj. smiltj 4% kobber.	
2.	7 " primæris " " " 1,65% "	
3.	<u>8 " sekundæris " " " 1,55% "</u>	
	sum 17 tons skuder gods	

Man faar altsaa her 38% skuder gods af det udbrudte.
Slaaes de 3 sorter sammen faas et produkt med 18,8% kobber.
Det bemærkes at første prøvetagning blev gjort paa et
parti, hvor man havde kobberaaren, mens anden prøvetagning

blev sat tomt kobberaaren for en væsentlig del var borte.
Mindst halvdelen af det frestede, som nu gaar
nek, er udmærket vækst.

Av grøben er der nu uddrevet og skider 160 tons gods,
hvoraf en god del allerede er kjørt ned til Alma station.

Diamantboringer.

Senne er nu avsluttet. Der er ialt bores 8 hul i gangen.
Av disse er det i virkeligheden kun et hul som har givet
et udmærket resultat nemlig n^o IV (2 m. mægtig med
gennemsnitlig 2,9% kobber), mens de andre er mere eller
mindre daarlige. Gangen er ved boringerne blit
fuldstændig afgrænset og den del som den skal bli
tale om at drive er beliggende mellem de paa tegningen
stregede linjer med en strækkelighed paa ca 125 m.

Gangens mægtighed i de forskellige borthal fremgaaer
af tegningen.

Der viser sig at gangen indtil et dyb af 80 m. hær en
fald paa ca 60°; fra 80 m. og videre nedover til 130 m.
er faldet ca 45°.

Slutningsbemærkninger.

Med hensyn til bedømmelsen af de ved undersøkelsen
erholdte resultater kan vel neppe prøvetegningerne
i orten helt og holdent lægges til grund for vurderingen
af gangens kvalitet, da man kun befinder sig
14 m. under dagen og kun ca 7 m. under den egentlige

forvitningszone.

Der vil ved drift paa gangen bli forholdsvis store bygningsomkostninger da gangens mægtighed er saa liten.

Omkostningene for jordig skudder gods leveres paa stedet vil komme paa ca. 11,00 kr. pr. ton

Kjøring til Auma st. 2,80

Jernbane Auma - Tr. hjem. 4,80

Leveres i Trondhjem ca. kr. 18,60 pr ton.

Stette under forussetting^{av} at gruben er aapnet, saa man har plass til de forskjellige arbeidslag men ellers drives paa samme maate som hittil.

Aapning av gruben vil let kunde gjøres ved at la den paa begyndte synk ved groft nr 6 forsette nedover efter faldet. Samtidig fortsættes den nu paa begyndte forstroening i den sydgaende og indtil man er kommen 5-7 m. lavere hvorpaa den fortsættes indtil gjennemsnittet med den sydlige synk. Stroeningen nordover fortsættes tilsvarende.

Aabygningen av gruben vil da kunde drives ved sak og forstroening.

Hvis man foreløbig kun fortsætter med håndboring og tauvbane ikke bygges vil man kunde sette igang det ovenfor angivne arbejde om saa ønskes uten større anlægs kapital.

Alt som da vil krones til nyanskaffelse av maskineri og bærere vil komme paa ca. kr. 17000,00 med driftsutgifter pr måned ca kr. 4000,00 med en

produktion av 250-300 ton pr måned indtil gruben
er aapnet.

Kimen maatte i dette tilfælde lagres om sommeren og
kjøres ned paa vinterfrie.

Man vil uden at nedlægge nogen større kapital paa
denne maate faa aapnet gruben, faa mere overblik
over dens vardi, samtidig som man vil faa udvundet
saa meget kis, at det vil dække en god del af de
udlagte penge. Aapningen vil kunde bli færdig
ut paa sommeren.

Da fristen for traandgivelsen paa gruben udløper
den 1^{ste} november 1915 (saavidt jeg husker) vilde det
kanske være fornuftig at faa den forlænges til 15^{de} februar
1916 saa man kunde faa kjört ned paa vinterfrie
den kis man utvinder i sommerens løp.

Triset den 18/3/15
(Holmer Marlow)

Rapport
fra dipten ved Auma grube den 26/3/15.

Antal arbejdere: 1 formand, 1 maskinist, 4 skelidere
og 13 mindre.

Av kis er der hidtil udskedet 194 maal à $\frac{1}{2} m^3$,
hvilket altsammen er nedkjørt til Auma st.

I synk N^o 1 er der indduvet en sydgaende ort 22,5 m.
lang og en nordgaende ort 8 m. lang. begge i 14 m.
dyb under dagen.

Udbygningen av gangen foregaar ved takstrøming
i begge orter, desuden paabegyndt fotstrøming i
den sydgaende ort. der er i den hele udbrudt ca. 220 m³
fast fjeld.

Kisens mægtighed i takstrassen i den sydgaende
ort er gennemsnitlig 1,7 m. hvorav ca. 30 cm impu-
nasion (vaskis) nærmest hengen og ca. 10 cm. nærmest
liggen. Orstens saale er mægtigere ca. 2,00 m.

I strassen kan man følge den fri omvalte kobber-
sare, dennes mægtighed er 7-10 cm. Kisen forøvrigt
er adskillig blandet med zinkblende men har været
en del rikere paa kobber end den var indent i
orten.

I den nordgaende ort har kisens mægtighed ved de
6 første meters indduft været ca. 2 m. men smaltner

dræfter stærkt av, specielt ved ortens saale. I strømmen
gjenstaar den med en mæylighet av ca $1/30$ m.

Man har ogsaa her den samme kobberaare nærmest
liggen som i den sydgaalende ort.

I synte n^o 2 beliggende 100 m. syd for synte n^o 1
har man nu kommet ned 7 m. Gangen viste sig
her i dagen mest som impregnation men samler
sig litt efter hvert, saa den nu i bunden bestaa av
1 m. samler gang og 70 cm. impregnation.

Kobberaaren finder man igjen ogsaa her.

Jeg har indsendt til Løkken 2 kasser med prøver.

1 med fordijs afskudt kis og 1 bestaaende av
vaskis.

Det viser sig, at skidene har vanskelij for at
avgjøre hvor meget av impregnationen, de kan ta
med i det afskudte gods. For at kunne gi en
rettssnor har jeg indsendt en liten kasse med prøver.
Det vilde være ønskelig, om jeg kunde faa analysere
halvparten av hver av disse stykker og returnere
den anden halvdel paaskrevet hvor meget kobber
og svovl udkommende sten indeholder. Det er
muligens best, at jeg reiser ut til Løkken paa
tirsdag og ordner det. —

Da det baade ved driften i gruben og ved de flette
bortul viser sig, at gangen har en ganske bred
impregnationszone bestaaende av udmærket vaskis,
kunde det bli spøragsmaal om ved fotoas drift at

anlægge et lite vaskeri. Dette maatte i tilfælde
 lægges i nærheden af elven Tveden ca. 600 m.
 søndenfor gruben. En tauvbane fra gruben til
 vaskeriet vil let kunde bygges og drive sig selv.
 Fra vaskeriet maatte tauvbanen fortsætte videre
 til Thømmen og ikke til Auma st. Den samlede
 længde af disse 2 tauvbane vil antagelig bli den
 samme som fra gruben og ned til Auma st.
 Ved oprettelsen af et lite vaskeri vil produktionen
 kunde økes med ca. 30%.

Drivkraft til vaskeriet kan man faa fra en
 foss, som Tveden danner, og som man allerede
 længe har tænkt paa at bygge ut.

Arbejdet
 (Holmer Marlow)

Torsd. den 17/4/15.

Rapport

over driften ved Auma grube fra den 6/4 - 16/4/15

de arbejder, som har været drivet & følgende:

- 1.) Takstrosning og forstrosning i den sydgaende ort.
- 2.) Ostdrøining med takstrosning nordover
- 3.) Nuddrøining av synk nr 2.
- 4.) Pumpning av gruben
- 5.) Skidning av den uddrevne kis
- 6.) Oplæsning av kis paa jernbanevogne ved Auma st.

Ad 1. Denne strosse har gået ganske bra; i den uddrevne kis er der adskillig kobber, men gangen blii daarligere jo længere man kommer ind i orten; dette er specielt tilfælde efterat man har passeret en lodretgaende forkastning ca. 15 m. inde i orten. Der findes i orten 3 saadanne forkastninger, og den bedste kis og malm har man for disse forkastninger naaet.

Jeg har stanset takstrosningen for ikke at komme for langt op i dagblaget. Forerst i orten 27 m. syd for synken har jeg paabegyndt en ny synk for at naa ned paa den bedste gang igit; her vil man da kunde faa en pen pall.

Forstrossen driver jeg ikke længere frem ind henimod den ovenfor naaede forkastning.

For at faa en ny pall i hovedsynken er forstrossen

av denne paabegyndt.

ad. 2. I den nordgaende ort smalter gangen som tidligere naaet av i saalen men holder sig med en mægtighet av ca. 175 m. i taket. Man finder her av og til ganske pene kobberpartier. Orten er nu inddruet 14 m.

ad. 3. Synt nr 2 er ruddrevet 12 m. de første 8 m. gik den næsten lodret men gaar saa over til et fald paa ca. 60°. Gangens mægtighet er gennemsnitlig 170 m. med ca 100 m. kompakt kis dog med enkelte skiferlag paa et par cm. afstakelse i midten. Fæsen her har en anden karakter end i synt nr 1. den er meget lettere og tyngre og holder meget kobber. Jeg sender et par prøver.

ad. 4. Da kanger og ligger paa flere steder i strømsne er noksaa løse har stamping været nødvendig.

ad. 6. Til Auma st. er nedkjørt ca 230 tons kis. Til fredag (den 14) var der kjørt 5 jernbanevogne à ca. 7 tons til Grøndhyem. de besørget aflastet av formanden for kistrenten.

Da vinterfjort nu er slut vil man foreløbig ikke kunne faa kjørt mere kis ned fra gruben til Auma st.

Arbedjst
Wolmer Marlow

Rapport

fra Auma grube 17/4 - 24/4/15

I den forløbne uke har arbeidet vært drevet paa de tidligere steder med undtagelse av takstrøming i den sydgaaende ort.

Den nordgaaende ortdrøining og takstrøming gaar jevnt. Da vi følger efter gangen, hvor den har en midlere høyde paa ca. 170 m. stiger orten med ca. 1:10; i saalen er gangen gjennomsnittlig 05 m. Gangen synes at bli bra rik paa kobber.

Hovedpunktet fortsetter i forbindelse med en kort fotostroasse sydover. Gangen er her ca. 2 m. bred med enkelte ganske gode partier.

Den paabegyndte synt indst i den sydgaaende ort er drevet med et par meter, og gangen viser tegn til bedring.

I synt N^o 2 har vi truffet paa en haard kvartskonglomerat, og gangen synes helt at teile sig ut. Ved at fortsette at drive i denne bergart har vi igjen fundet enkelte fine kobberkis klumper; det ser ut som vi snart kommer gjennom kvartsitene.

For at paabegynde driften i denne synt har jeg bygget en brukstilling med bane og laant en liten motor.

Ved gruben ligger nu utskleidet ca. 70 tons kis.

Her er fra Auma st. ekspederet 25 jernbanevogne med kis til Trondheim; resten av partiet ca. 5 vogne vil bli kjørt i den kommende uke.

Vi har ikke anledning til at lade kisten ligge paa Røros
verks tomt længer end til den 15^{de} mai uden at betale
mulkt for overskuddet.

Da det er bedrøveligt at se, hvor meget god kis vi er nødt
til at sende paa bryghallen, gaar jeg i næste uke igang
med at lave nogle ganske enkle haandvaskningsapparater.
med et lille pumpeværk. Det hele anlæg skal ikke koste over
Kr. 300,00.

Jeg tror det vil ha stor betydning for denne grubes fremtid,
at man gjør et eksperiment for at undersøke hvilket
produkt man kan faa av vasken.

Da man hele tiden arbejder i selve gangen vil praktisk
talt hele den utskudte masse, naar stykkisen er utskudet,
med fordel kunde gaa til vaskning.

Da kisen er overmaade let at knuse vil dette bewirke at
maskineriet kan gjøres enkelt. —

Esa Stiger Kongsgaard i Vordalen har jeg faat besked om, at
Slipens grube er tomt og oprensket. Jeg har gitt ham ordre til
at drive ned synten i den retning malmen synes bedst, samt
at skide ut et parti paa ca. 100 kg. og sende det til Løkken
for at analyseres.

Jeg har bedt ham sende mig et par ord, naar snellen er gaat bort
fra feltet; for den tid kan boringene vanskeligt begynde, da man
først maa gaa op grensen mellem gabbroen og skiferen.

Arvidigt
Holmer (Marlow)

Torsdag den 25/5

Rapport
fra Aurora gøube 26/4 - 29/4/15

I den sidste uke har vi kun haft 4 arbejdsdage. Man har væsentlig fortsat med nedrivning af de 3 synke. Støvningsarbejde udføres nu kun i den nordgående ort. Gangen er her ganske pæn men stiger fremdeles; kobberprocenten falder.

Synke nr 1 fortsættes paa den maade, at man drives sig først ned et par meter ved siden af den egentlige synke og derpaa strasser sig ind til denne. Dette gøres for at undgå at banen blir skudt i stykker. Fra denne arbejdsplads har vi faaet op enkelte stykker meget pæn Kobberkis, men gangen smalner for øieblikket af i forlængelsen af synken men holder sig ca. 2 m. mulig et par meter sîndenfor.

I synken i den sydgående ort er der ingen væsentlig forandring indre, heller ikke i synke nr 2. Arbejder har her været drøvet med oprensning efter banebygningen samt opstilling af krabbe og motor.

Der er udskeider 125 tons kis. Dette pæke holder ganske meget kobber antagelig 2,5% - 3% i gjennemsnit.

Der er mulig, at jeg kan faa kjört ned kis ogsaa til

sommeren, naar veiene er blitt lidt fastere.
Man maa i tilfælde lægge en del planker som
slitebane paa broen over Blommen og se efter at
ankrene er i orden.

Arbejdst
Holmer Marlow

ORKLA GRUBE-A/B.

ANALYSER

av plöner fra Åimo gruber

% S

% Cu

% Uopl

% Zn

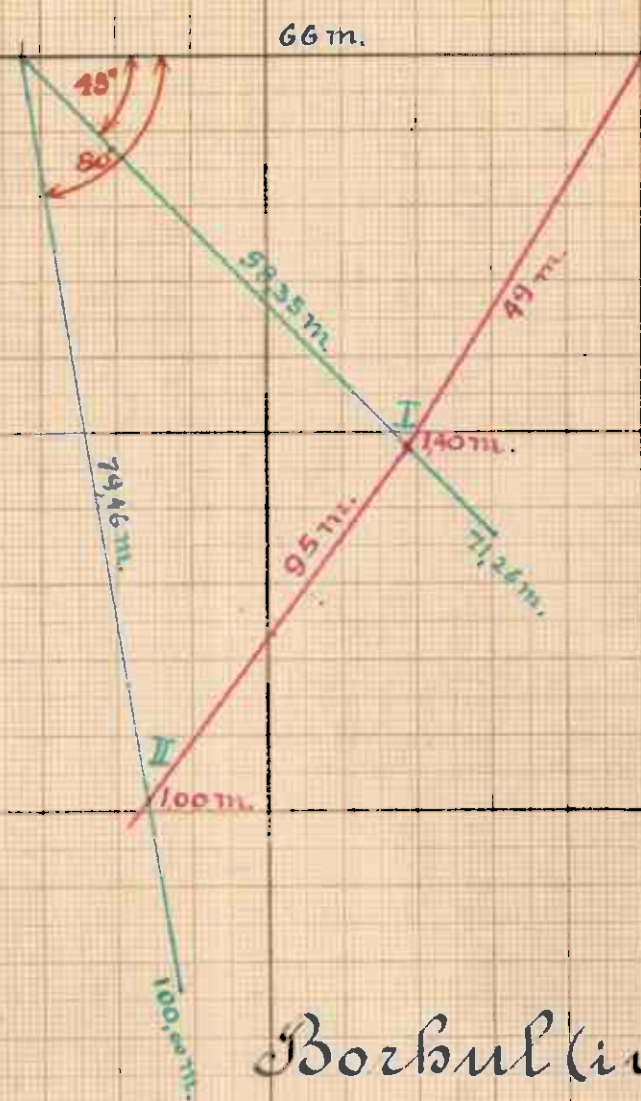
finnis < 0.9 mm 40.70 1.84 8.48

4/9-16.

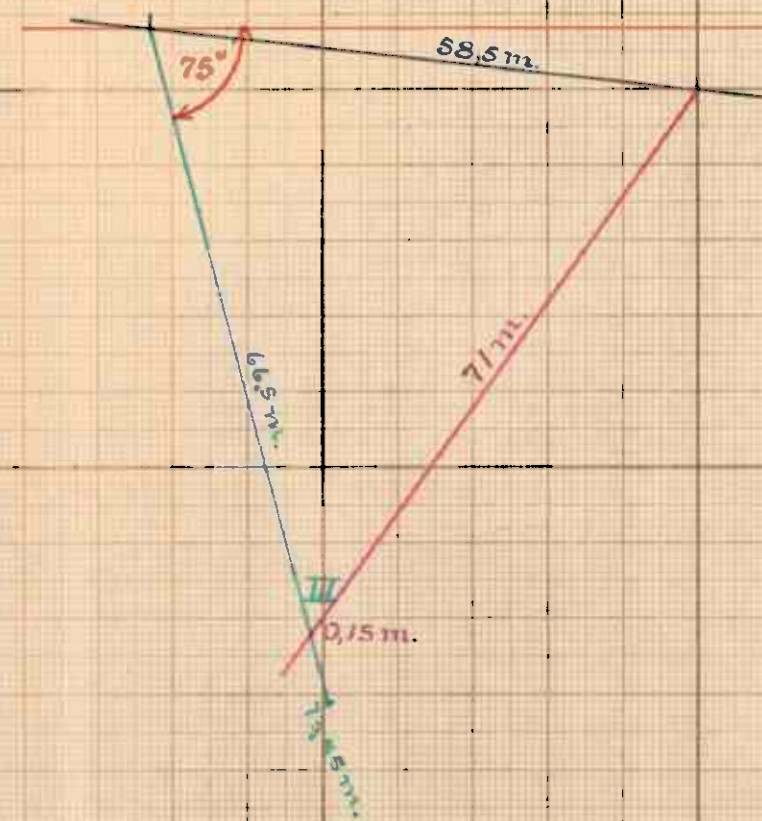
H. 216

Boring ved Auma (oktober 1914 - mars 1915)

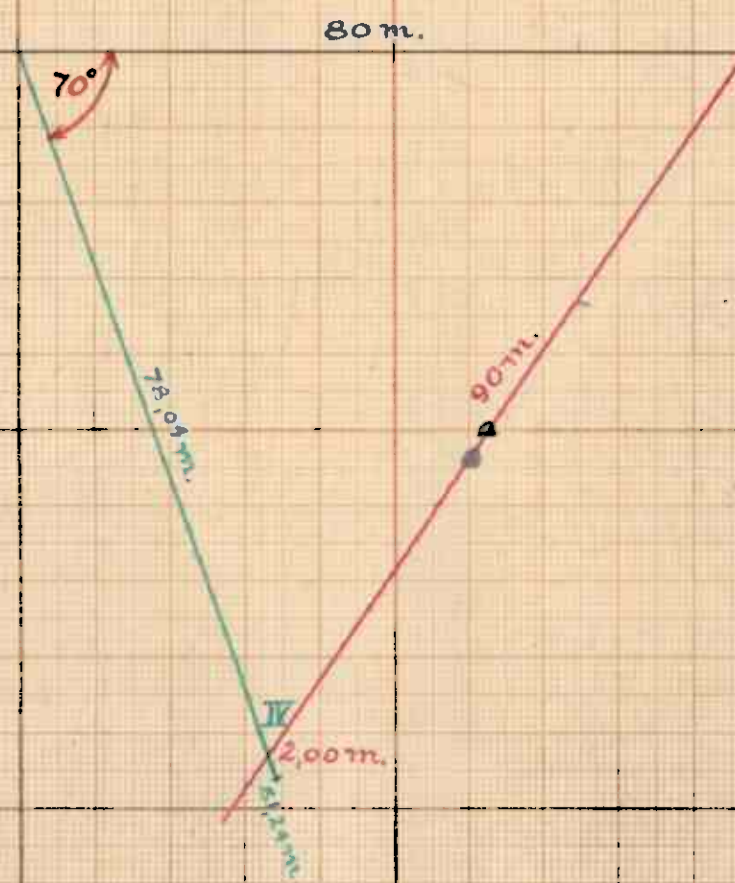
Borbul
no. 1 og 2



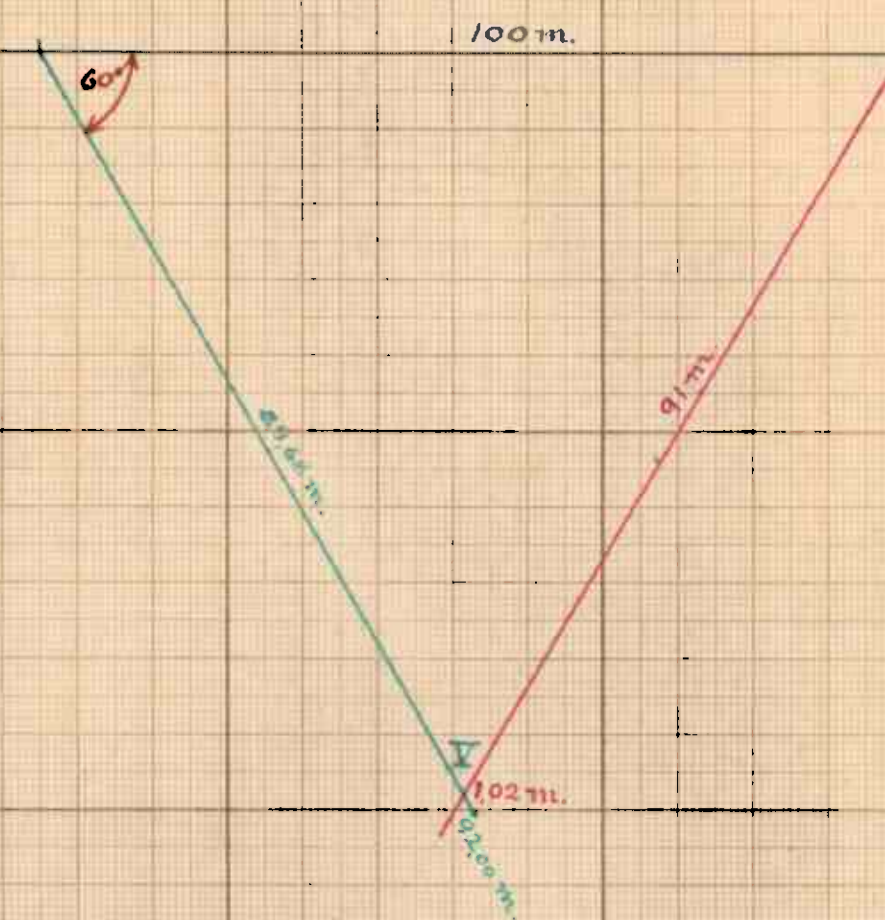
Borbul
no. 3



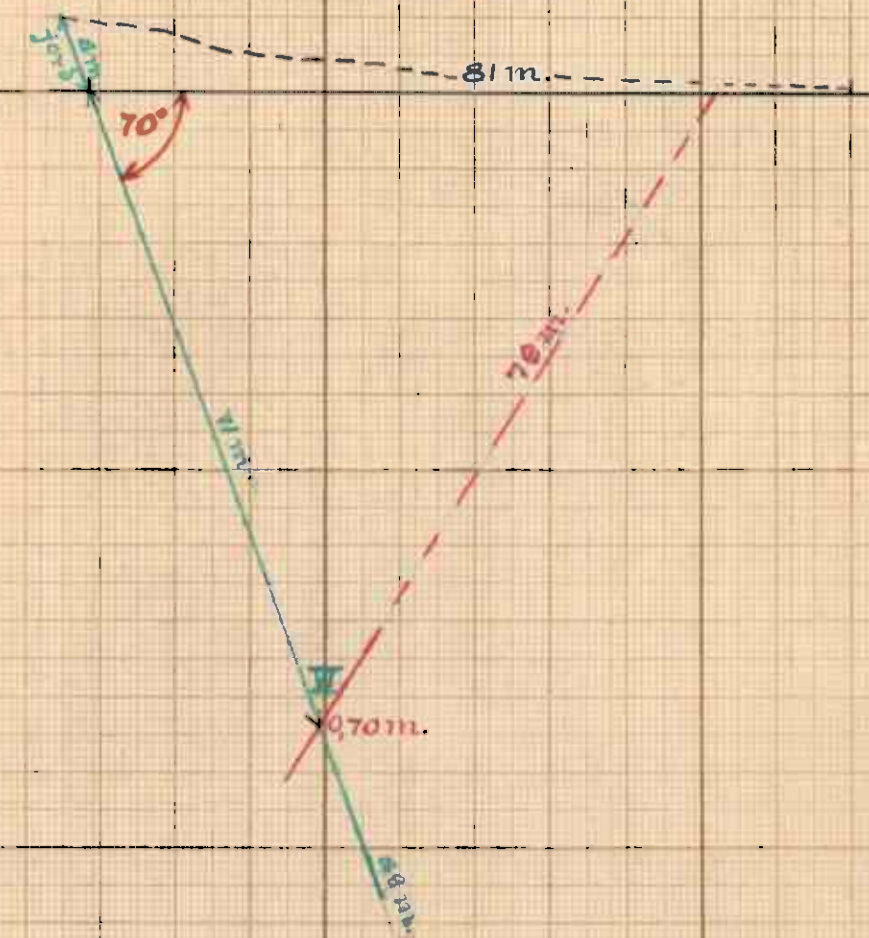
Borbul
no. 4



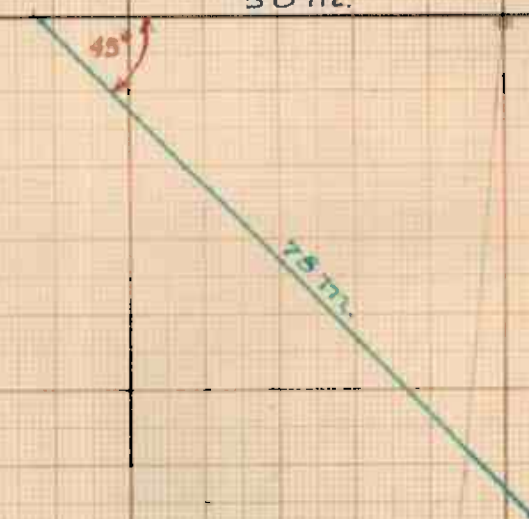
Borbul
no. 5



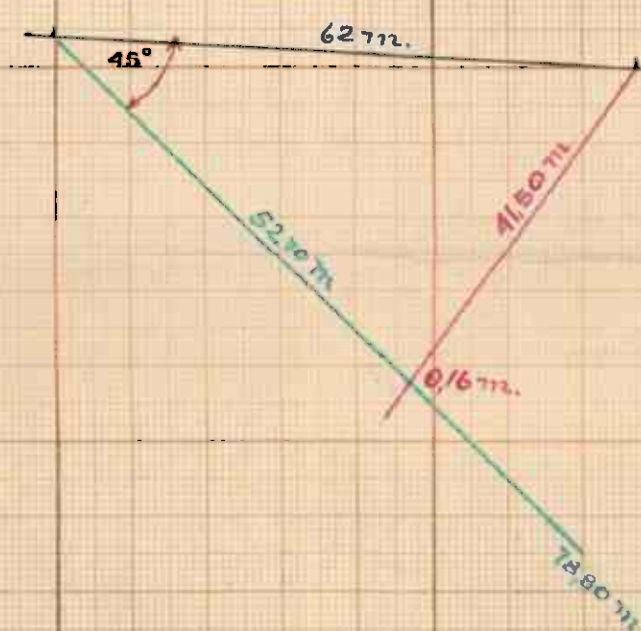
Borbul
no. 6



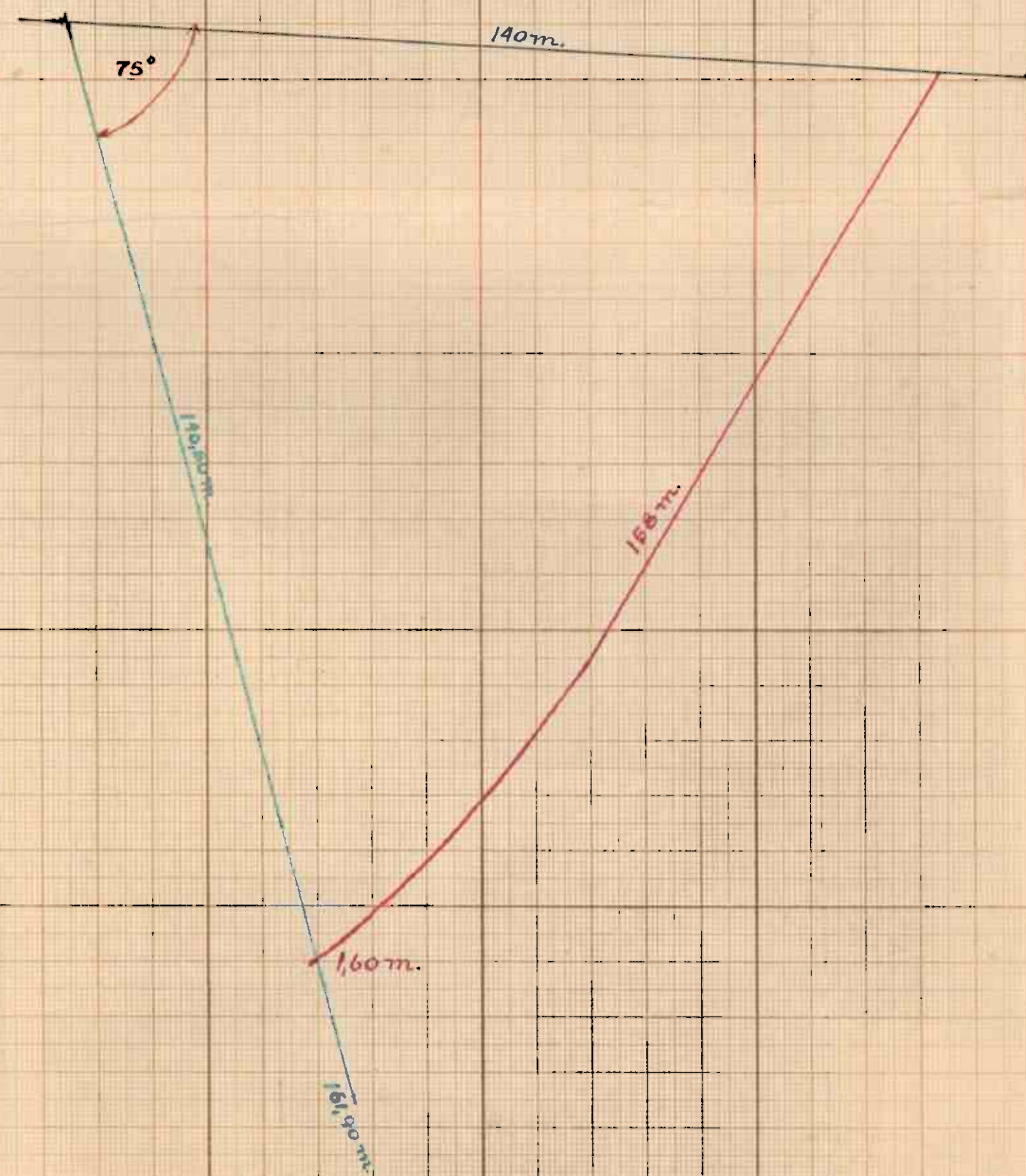
Borbul (i vestre gang)
no. 1
50 m.



Borbul
no. 7



Borbul
no. 8



Først mars 1915
Molmer Marlow

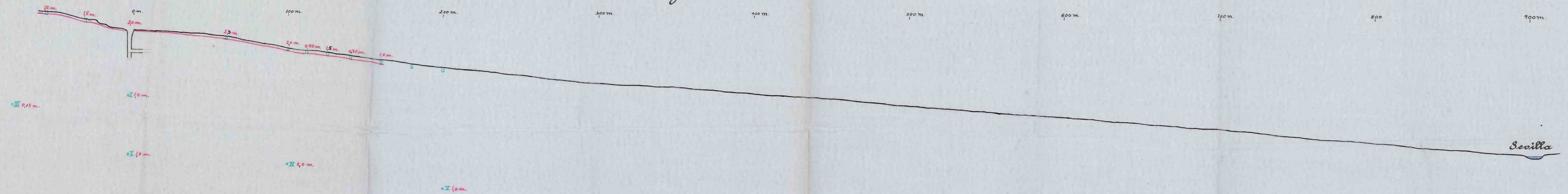
Undersøkelserarbejder ved Auma grube

Maalestok 1:800

10m. 0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 200 210 220 230 240 250 260 270 280 290 300 m.

Længdesnit

→ Syd



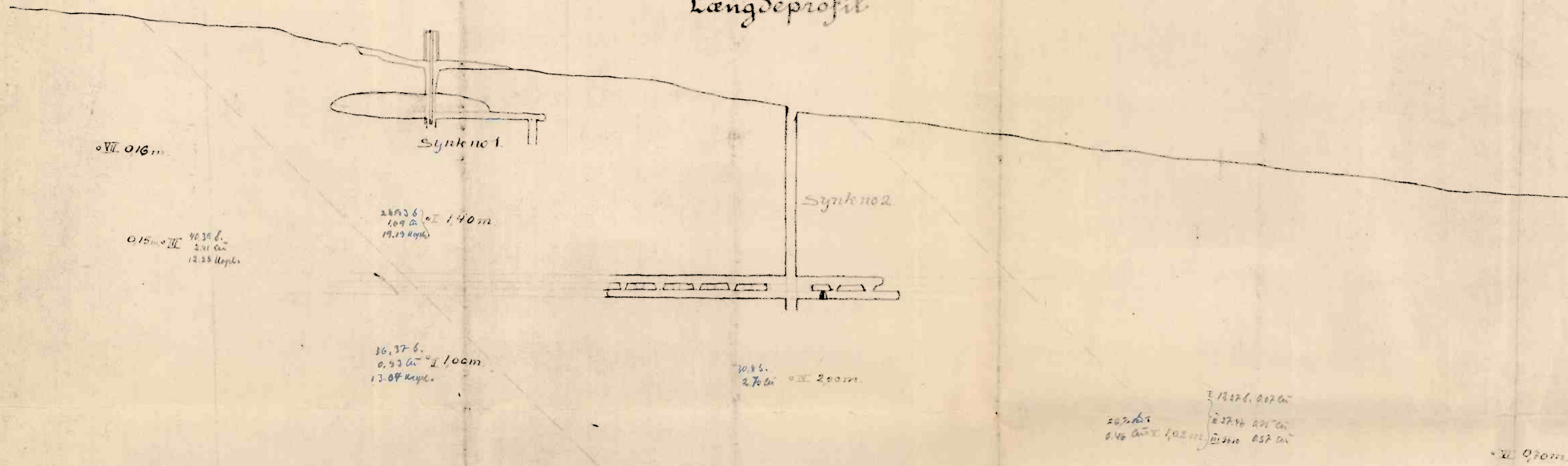
Grundplan



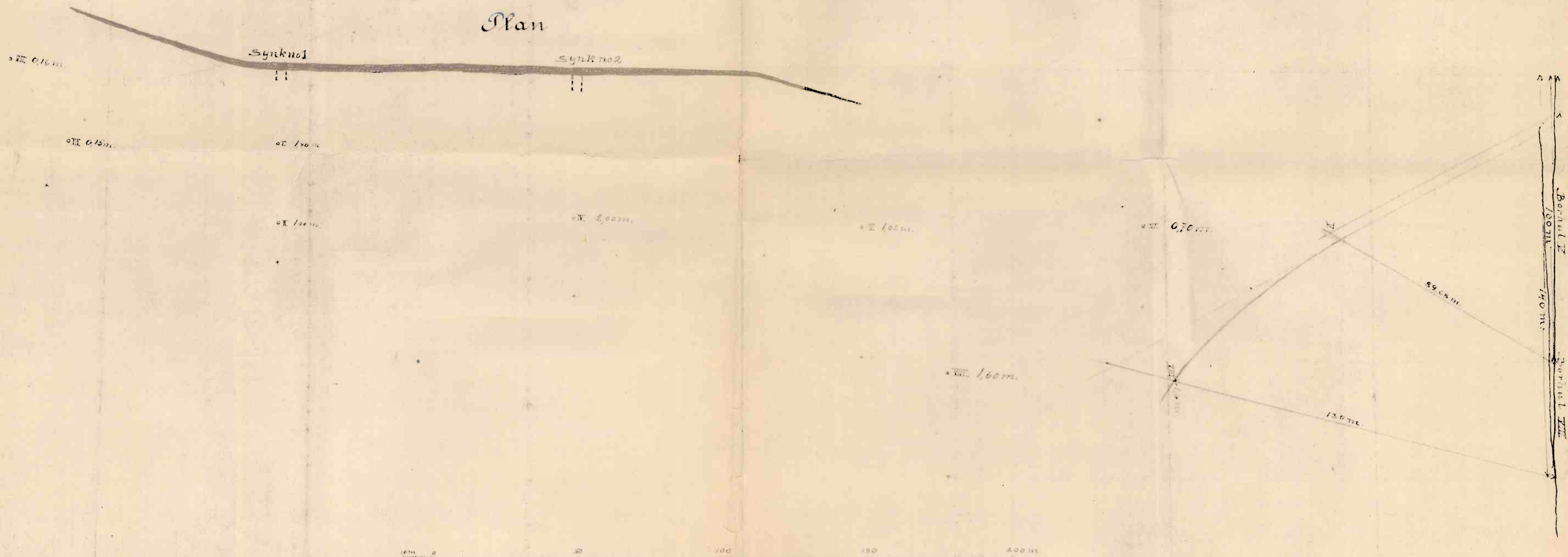
Udstykket linje

Først den 14. januar 1916
Wolmer, Morten

Auma grube Længdeprofil

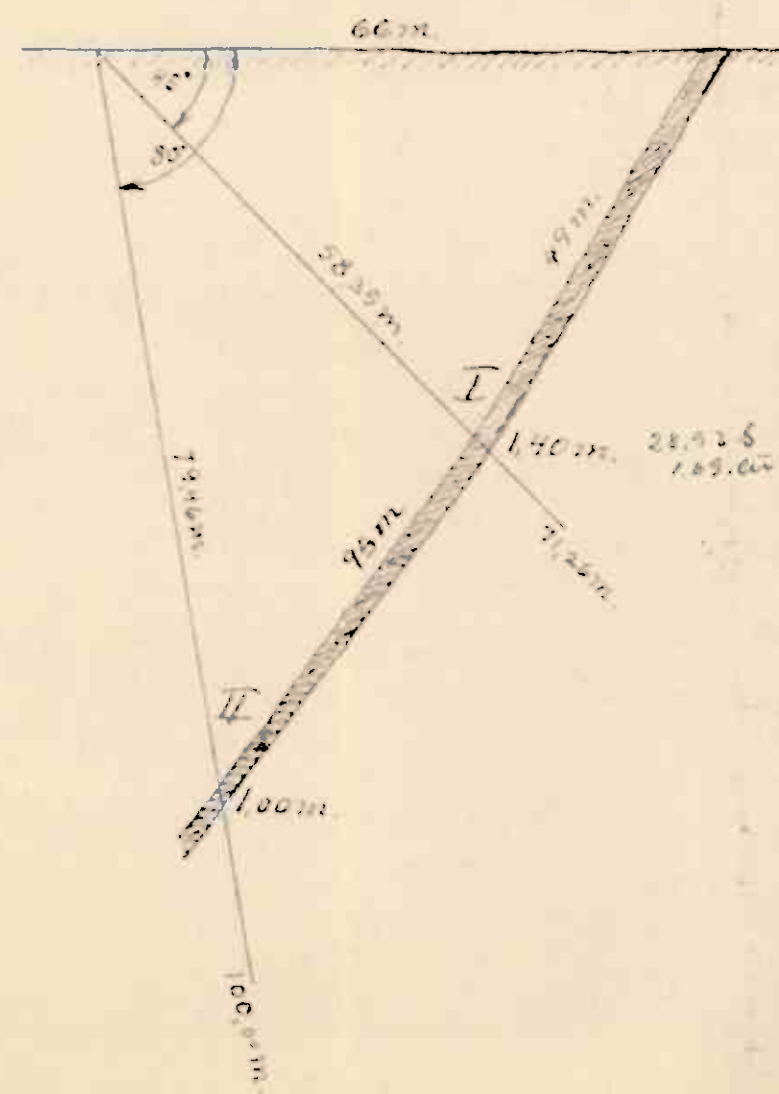


Plan



Boring ved Auma grube

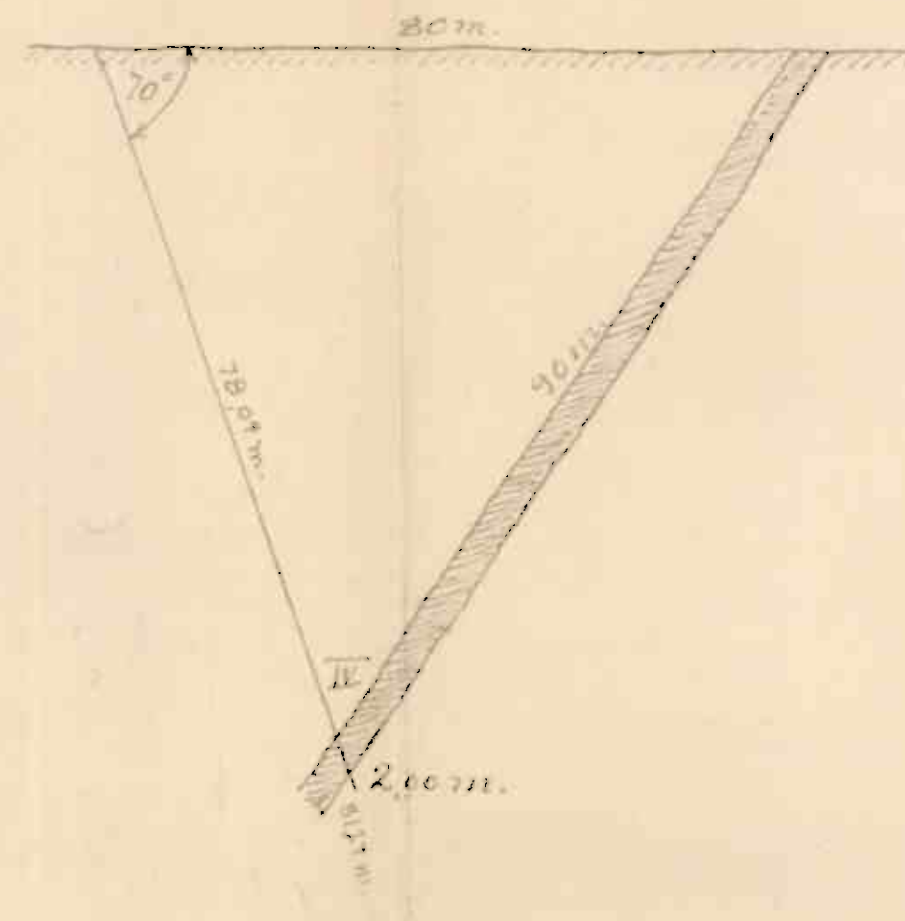
Borbul
no. 1 og 2



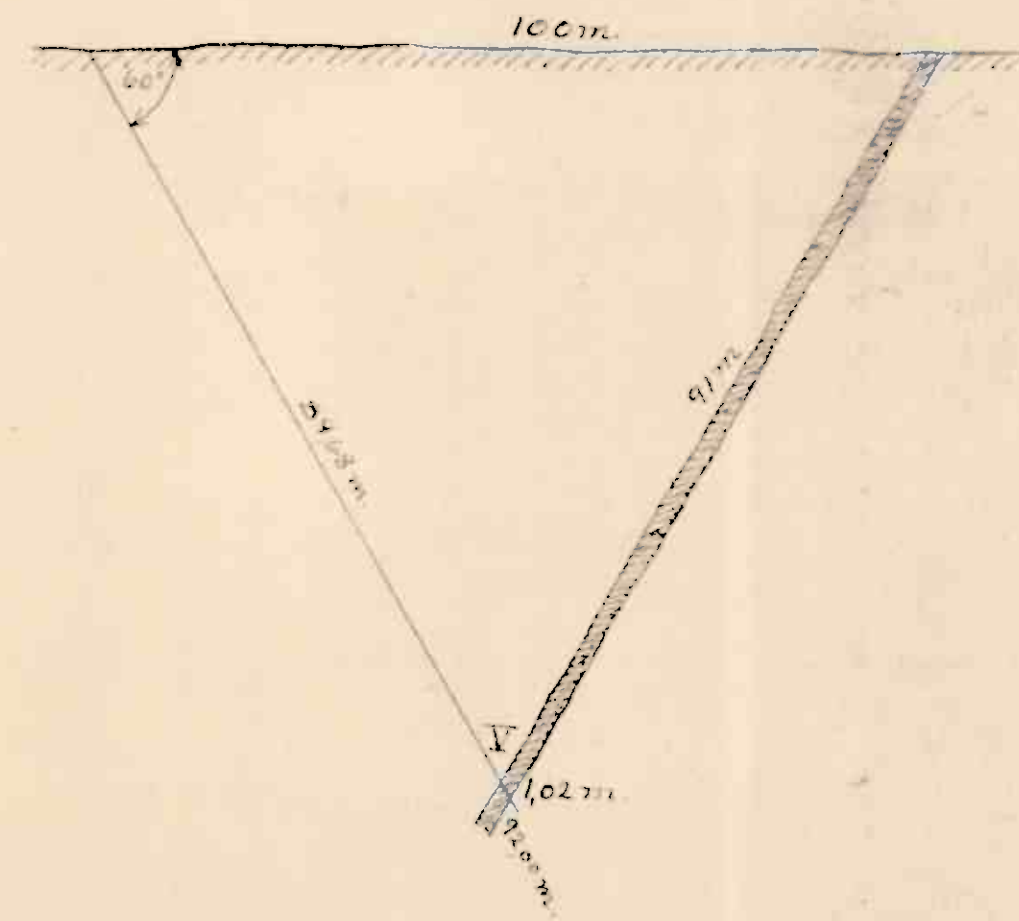
Borbul
no. 3



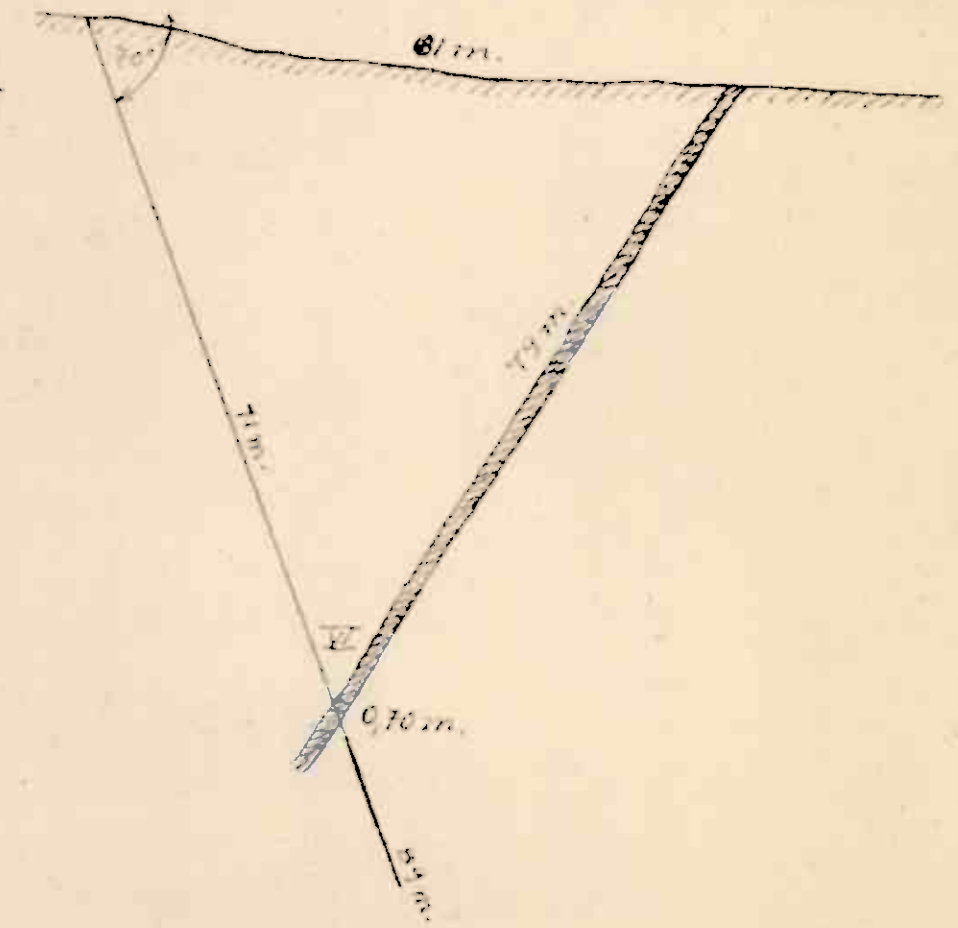
Borbul
no. 4



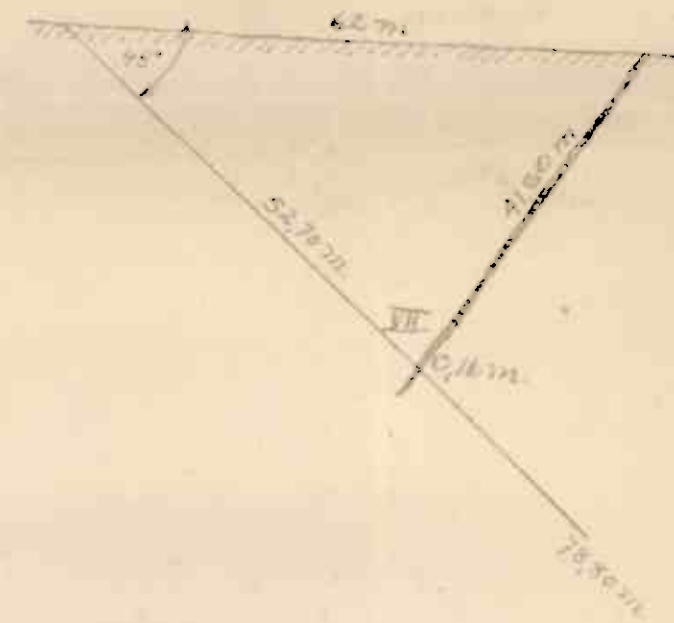
Borbul
no. 5



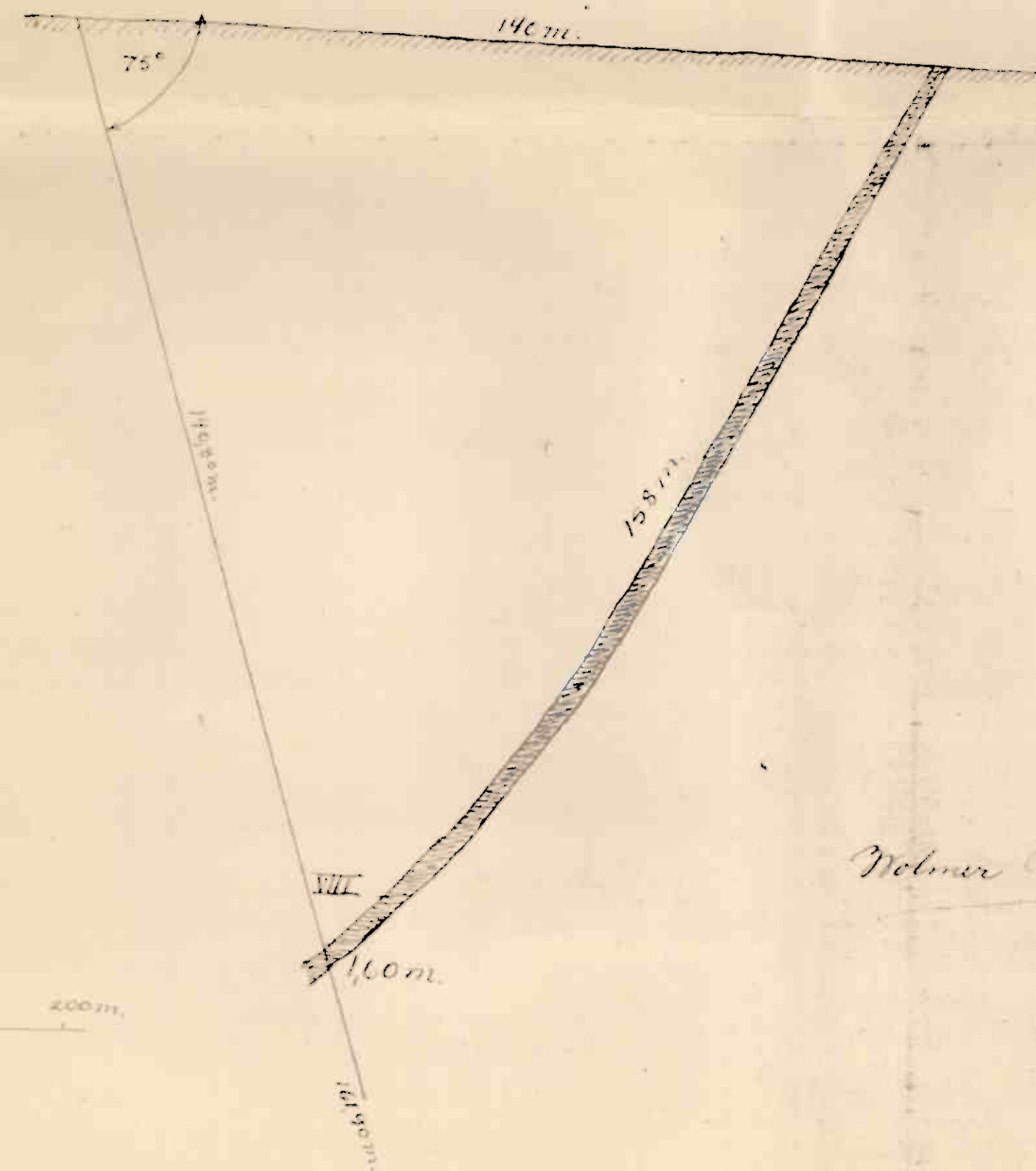
Borbul
no. 6



Borbul
no. 7

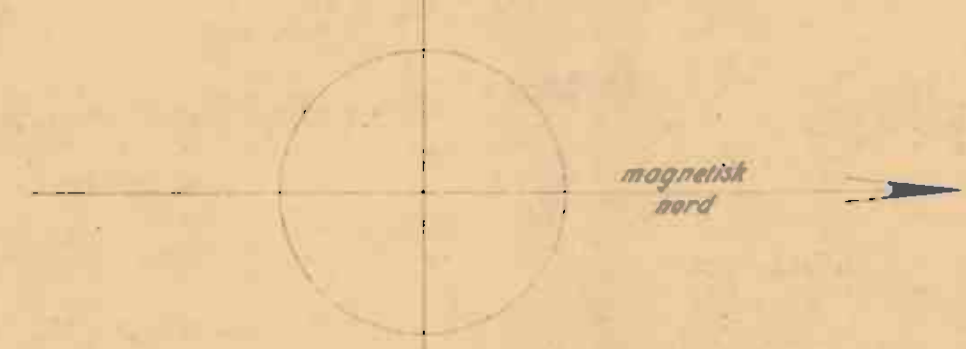


Borbul
no. 8



Nelmer Marlow





KART
OVER
AUMA GRUBE
I
TYNSET HERRED ~ HEDMARK FYLKE
MÅLESTOK - 1:1000
Ækvilstand = 1 m.

Højderne er over havet og refererer sig til
Vasdragetsskæls F.M. 3 over fassen i Sevilla.

AREALER

Ole Nymoen	44.0 mål
Ole Hindalen	55.0 "
Ole Lefeng	71.0 "
Ole Bjerkeng	71.0 "
Sum	241.0 mål

Optat med tachymeter 15-21. juli 1921
Gruben indlagt efter ing. O. G. Bachgrevli's målinger
Tegnet 13. august 1921
J. J. Jørgensen

