



Bergvesenet

Postboks 3021, 7002 Trondheim

Rapportarkivet

Bergvesenet rapport nr BV 1107	Intern Journal nr	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering Trondheim	Gradering Åpen
Kommer fra ..arkiv	Ekstern rapport nr NGU 751	Oversendt fra	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel Diamantboring og hullavviksmåling i Rødalen i området ved Kongens gruve				
Forfatter S. Svinndal		Dato 27.03 1968	Bedrift Røros Kobberverk A/S	
Kommune Røros	Fylke Sør-Trøndelag	Bergdistrikt Trondheimske	1: 50 000 kartblad 17203	1: 250 000 kartblad
Fagområde Boring	Dokument type		Forekomster Kongens gruve Rødalen	
Råstofftype Malm/metall	Emneord Cu			
Sammendrag Rapporten beskriver diamantboring av 8 hull på tilsammen 1.859,50 m og avviksmåling av borhullene i forbindelse med malmgeofysiske undersøkelser i Rødalen i området ved Kongens Gruve, Røros. Logging og analysering av borkjernene ble utført av oppdragsgiver.				

Oppdrag
A/S RØROS KOBBERVERK

NGU Rapport nr. 751

Diamantboring og hullavviksmåling i
RØDALEN I OMRÅDET VED KONGENS GRUVE

Røros, Sør-Trøndelag

April - Juni 1967

Oppdrag

A/S RØROS KOBBERVERK

NGU Rapport nr. 751

Diamantboring og hullavviksmåling i
RØDALEN I OMRÅDET VED KONGENS GRUVE
Røros, Sør-Trøndelag

April - Juni 1967

Ansvarlig leder : Sverre Svinndal, geolog .
Utførende geolog : Henri Barkey, geolog
Teknisk leder for diamantboringen : Sven Vassbotn, borformann

Norges geologiske undersøkelse
Geofysisk avdeling
Postboks 3006
Trondheim

<u>INNHOLD:</u>	<u>Side:</u>
I OPPDRAG	3
II DIAMANTBORING OG AVVIKSMÅLING	3
III UTFØRELSE	
a) Diamantboring	3
b) Avviksmåling	
1) Måleinstrumentet	3
2) Målemetoden	4
IV RESULTAT	5

Bilag:

Tekniske berrapportskjemaer

Skjemaer for hullavvik og koordinatberegning

Plansje 751-01 Borhullsprofiler med hullavvik for hullene
101, 102, 103 og 104

I OPPDRAK.

Oppdraget ble fastlagt i kontrakt datert 27. og 28. desember 1966 og brev av 28. juni 1967 angående pristillegg for langhull.

Oppdraget gikk ut på diamantboring og avviksmåling av borhullene i forbindelse med malmgeologiske undersøkelser i Rødalen i området ved Kongens Gruve, Røros.

II DIAMANTBORING OG AVVIKSMÅLING.

11/4 - 8/7 ble det boret 8 hull på tilsammen 1859.50 m ved Rødalen. Lederen for diamantboringen var Sven Vassbotn.

24/5 - 30/5 utførte geolog Henri Barkey elektromagnetiske avviksmålinger i borhullene nr. 101, 102, 103 og 104.

19/6 - 20/6 utførte berging. Paul Paulsen supplerende elektromagnetiske avviksmålinger i borhull nr. 104.

III UTFØRELSE.

a) Diamantboring.

Borhullene ble anvist av oppdragsgiver.

Det ble boret med 2 maskiner, en Junior Straightline med dieselmotor og en X. F. 90H Craelius med dieselmotor.

Angående tekniske data fra boringene henvises til de tekniske berrapport-skjemaene som finnes som bilag til rapporten.

b) Avviksmåling.

1) Måleinstrumentet

som ble benyttet var et elektromagnetisk Craelius-instrument. Grunnprinsippet er en pendelkonstruksjon som beveger seg i et plan. En permanent

magnet på pendelhodet er montert vinkelrett på opphengningens akseretning og pendelens arm. Denne magnet kan påvirkes av en vertikal montert elektromagnet, slik at tyngdekraftens virkning på pendelen kan kompenseres med en regulerbar strømtilførsel til elektromagneten.

I andre enden av pendelarmen finnes en kontaktstift som gjennom pendelens bevegelse kan bringes i kontakt med et kontaktblekk.

Både kontaktstiften og blekket er koblet til en strømkrets med galvanometer slik at en på galvanometeret kan avlese om pendelen er i kontakt med blekket eller ikke. En separat strømkrets med variabel motstand og amperemeter er koblet til elektromagneten. En måler så på amperemeteret den magnetiseringstrøm som skal til for å slutte eller bryte galvanometerkretsen i forskjellige stillinger av pendelen. Pendelens stilling varieres ved å vri på den retningsorienterte rørstrengen som instrumentet er festet til.

2) Målemetoden.

Før og etter selve målingen av borhullet må instrumentet kalibreres slik at en får konstruert kurver hvor en kan avlese den strømstyrke som skal til for å slutte eller bryte galvanometerkretsen (bevege pendelen) i forhold til instrumentets helling og pendelplanets orientering.

Rørenes orientering (akseretning) må også kontrolleres før og etter hver måleserie slik at det senere kan korrigeres for de enkelte rørlengdenes vridning.

Selve borhullsmålingen blir vanligvis foretatt ved hullengdene 9 m, 39 m, 69 m, 99 m osv. For hver måleposisjon blir diopteret siktet mot borhullets siktelinje (eller et kjent siktepunkt i terrenget). Målerørene vries i intervaller på 30° og magnetiseringstrømmens maksimale verdi avleses. Magnetiseringstrømmens verdi plottes så mot vinklene i forhold til siktelinjen, og en får fram en kurve med sinusaktig forløp.

Magnetiseringstrømmens maksimale verdi for hver målekurve tilsvarende instrumentets avvik fra loddlinjen. Dette avleses på kalibreringskurven. Vinkelen (i forhold til siktelinjen) hvor en får den maksimale magnetiseringstrømmen, kan interpoleres tilbake på kalibreringskurven slik at det ukorrigerte avvik fra siktelinjen kan avleses der.

Data for koordinatberegning og selve koordinatberegningen finnes på egne skjemaer som bilag til rapporten.

IV RESULTAT.

Resultatene fra hullavviksmålingene er tegnet opp på profiler av borhullene og finnes på plansjene 751-01.

Diamantborhull nr. 104 ble målt to ganger. Først til 189 m, og senere da hullet var boret lenger, ble det utført en avviksmåling til 330 m.

Ved andre målingen ble også de første 180 m målt på nytt for å få et inntrykk av målemetodens nøyaktighet. På plansje 01 har vi tegnet resultatene fra begge målingene. Forskjellen i det vertikale avvik ser ut til å ligge innenfor instrumentets målenøyaktighet, mens forskjellen i det horisontale avvik antakelig også skyldes andre årsaker. Det kan for eksempel skyldes manglende kontroll av rørenes orientering etter den andre målingen, og det kan være nyttet noe avvikende siktepunkt ved de to målingene.

Dersom hullet skal avvikes ved kiling anbefales det å avviksmåle det på nytt før en planlegger kilingen.

Trondheim 27. mars 1968.

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE
Geofysisk avdeling

Sverre Svinndal
geolog

Henri Barkey
geolog

HULLENES PLASSERING OG LENGDE

	Dato
Oppdrag nr. 751	Sign. O.G.
Sted Rødalen	
Oppdragsgiver A/S Røros Kobberverk	

Borhull nr.	Plassering	Retning	Fall, stigning	Dimensjon	Meter boret		
					Jord	Fjell	Total
101			Lodd	46	2.70	224.20	226.90
102			"	"	3.25	222.55	225.80
103			"	"	2.10	295.90	298.00
104			"	"	7.05	577.35	584.40
105			"	"	2.20	121.45	123.65
106			"	"	3.10	208.25	211.35
107			"	"	4.00	185.40	189.40
7	← Antall hull			Sum	24.40	1835.10	1859.50

SAMMENDRAG FRA SKIFTRAPPORTENE

Borhull nr. 101 Dato 21/4 1967
Oppdrag nr. 751 Sign. O. G.
Sted Rødalen

Oppdragsgiver A/S Røros Kobberverk

Dato	Skift	Borer	Opptak	Boret			Andre timer	Merknader
				Til meter	Meter	Timer		
21/4	E	K+J	3	8.80	8.80	8		Fjell- og jordboring
24/4	N	M+H	5	18.55	9.75	8		Fjellboring
24/4	F	H+O	4	29.20	10.65	5		"
"	E	K+J	2	34.65	5.45	5		"
25/4	N	K+J	5	47.80	13.15	8		"
"	F	M+H	4	59.80	12.00	8		"
"	F	H+O	5	74.70	14.90	8		"
26/4	F	M+H	4	86.70	12.00	8		"
"	E	H+O	5	101.70	15.00	8		"
27/4	F	M+H	4	108.60	6.90	8		"
"	E	H+O	3	123.00	14.40	8		"
28/4	N	K+J	3	128.00	5.00	8		"
"	F	M+H	3	136.85	8.85	8		"
"	E	K+J	4	142.50	5.65	8		"
29/4	N	K+I	4	148.30	5.80	8		"
"	F	M+H	3	155.65	7.35	8		"
"	E	H+W	4	159.05	3.40	8		"
30/4	N	K+I	3	164.10	5.05	8		"
"	F	M+H	1	166.70	2.60	5		"
"	E	H+W	2		0.00		5	Opprømming
2/5	E	V+K	2	168.10	1.40	8		Fjellboring
"	N	H+W	3	172.70	4.60	8		"
Sum	22		75		172.70	159	5	

JORDBORING

Dimensjon 76/66 mm
Lengde 2.70
Timer 2
Meter/time 1.35

FJELLBORING

Dimensjon 46 mm
Lengde 224.20
Timer 244
Meter/time 0.92
Meter / opptak 2.12

ANDRE TIMER

Flytt, rigging 5
Reparasjoner
Diverse 5

BORERE

H. Hansen
L. Myrberg
A. Karijord

HJELPERE

Ø. Hansen
K. Wessel
I. Iversen

SAMMENDRAG FRA SKIFTRAPPORTENE

Borhull nr. 102 Dato 25/4 1967
Oppdrag nr. 751 Sign. O. G.
Sted Rødalen

Oppdragsgiver A/S Røros Kobberverk

JORDBORING	Dimensjon	Dato	Skift	Borer	Boret			Andre timer	Merknader
					Opptak	Tilt meter	Meter		
	76/66 mm	25/4	F	O+O	2.75	2.75	6	6	Opprigg og jordboring
	3.25	26/4	N	J+S	10.10	7.35	9	2	Rep. av maskin
	4	"	F	O+O	27.15	17.05	10	2	" " "
	0.81	27/4	N	S+J	41.30	14.15	12		Fjellboring
	46 mm	"	F	O+O	63.95	22.65	12		"
	222.55	28/4	N	S+J	86.45	22.50	12		"
	174	"	F	O+O	103.80	17.35	12		"
	1.28	29/4	N	S+J	114.60	10.80	8		"
	2.51	"	F	O+O	117.60	3.00	2	3	Vannstopp
		2/5	N	O+O	129.60	12.00	8		Fjellboring
		"	F	S+J	135.80	6.20	8		"
		"	N	O+O	147.40	11.60	8		"
		3/5	F	J+S	161.30	13.90	8		"
		"	E	S+K	172.90	11.60	8		"
		4/5	N	O+O	178.30	5.40	5	3	Rep. av pumpe
		"	F	S+K	185.75	7.45	8		Fjellboring
		5/5	N	O+O	195.00	9.25	8		"
		"	F	J+S	198.85	3.85	8		"
		"	E	S+K	206.80	7.95	8		"
		6/5	N	O+O	218.75	11.95	8		"
		"	F	J+S	223.35	4.60	5		"
		"	E	S+K	225.80	2.45	5		"
		Sum	22		90	225.80	178	16	

JORDBORING

Dimensjon -----
Lengde -----
Timer -----
Meter/time -----

FJELLBORING

Dimensjon -----
Lengde -----
Timer -----
Meter/time -----
Meter / opptak -----

ANDRE TIMER

Flytt, rigging -----
Reparasjoner -----
Diverse -----

BORERE

O. Olsborg -----
B. Skauge -----
E. Johansen -----

HJELPERE

H. B. Krogh -----
K. Sundt -----
E. Olausen -----

SAMMENDRAG FRA SKIFTRAPPORTENE

Borull nr. 103 Dato 8/5 1967
Oppdrag nr. 751 Sign. O.G.

Sted Rødalen

Oppdragsgiver A/S Røros Kobberverk

JORDBORING
Dimensjon 76/66 mm
Lengde 2.10
Timer 2
Meter/time 1.05

FJELLBORING
Dimensjon 46 mm
Lengde 295.90 m
Timer 229
Meter/time 1.29
Meter / opptak 2.10

ANDRE TIMER
Flytt, rigging 13
Reparasjoner 6
Diverse

BORERE
H. Hansen
L. Myrberg
A. Karijord

HJELPERE
Ø. Hansen
I. Iversen
K. Wessel

Dato	Skift	Borer	Opptak	Boret		Timer	Andre timer	Merknader
				Til meter	Meter			
8/5	F	H+H+W	7	0.75	0.75	1	7	Opprigg
"	F	K+J	7	17.40	16.65	8		Jord- og fjellboring
9/5	N	M+H	7	31.90	14.50	8		Fjellboring
"	F	H+W	6	47.40	15.50	8		"
"	E	K+I	9	61.10	13.70	8		"
10/5	N	M+H	8	65.95	4.85	8		"
"	F	H+W	7	72.40	6.45	8		"
"	E	K+I	7	81.20	8.80	8		"
11/5	N	M+H	5	90.45	9.25	8		"
"	F	H+W	6	100.00	9.55	8		"
"	E	K+I	6	114.05	14.05	8		"
12/5	N	M+H	4	126.10	12.05	8		"
"	F	H+W	5	138.80	12.70	8		"
"	E	K+I	6	155.65	16.85	8		"
13/5	N	M+H	4	167.65	12.00	8		"
"	F	M+H	2	170.70	3.05	2	6	Rep. av pumpe
18/5	F	H+M	4	177.90	7.20	8		Fjellboring
"	E	H+W	5	185.55	7.65	8		"
19/5	F	M+H	4	187.25	1.70	8		"
"	E	H+W	5	191.80	4.55	8		"
20/5	E	H+W	3	192.70	0.90	5		"
21/5	F	M+H	2	194.35	1.65	5		"
Sum	22		112		194.35	157	13	

SAMMENDRAG FRA SKIFTRAPPORTENE

Borhull nr 104 Dato
Oppdrag nr 751 Sign.
Sted
Opparagsgiver

	Dato	Skift	Borer	Boret			Andre timer	Merknader
				Opptak	Til meter	Meter		
<u>JORDBORING</u>								
Dimensjon	5/6	43		90	305.50	305.50	243	94
Lengde	"	E	O+O	2	313.60	8.10	8	Fjellboring
Timer	6/6	N	J+S					8
Meter/time	"	F	S+K					Rep. av pumpe
	"	E	O+O					8
<u>FJELLBORING</u>	7/6	N	J+S					8
Dimensjon	"	F	S+K	1	315.90	2.30	4	4
Lengde	"	E	O+O	3	324.80	8.90	8	Fjellboring
Timer	8/6	N	J+S					8
Meter/time	"	F	S+K					8
Meter / opptak	"	F	S+K					8
<u>ANDRE TIMER</u>	9/6	F	S+K	2	332.25	7.45	4	4
Flytt, rigging	10/6	N	O+O	4	351.20	18.95	12	Fjellboring
Reparasjoner	"	F	S+K	1	357.20	6.00	5	"
Diverse	"	E	O+O	1	363.20	6.00	5	"
<u>BORERE</u>	12/6	F	O+O	3	375.90	12.70	8	"
	"	F	S+K	2	386.95	11.05	8	"
	13/6	F	O+O	2	398.90	11.95	8	"
	"	E	S+K	2	410.20	11.30	8	"
<u>HJELPERE</u>	14/6	F	O+O+S	2	424.90	14.70	8	"
	15/6	F	O+S	2	426.65	1.75	8	"
	"	E	S+K	2	432.80	6.15	10	"
	16/6	F	O+S	2	444.75	11.95	8	"
Sum		64		121		444.75	355	150

SAMMENDRAG FRA SKIFTRAPPORTENE

Borhull nr 104 Dato
Oppdrag nr 751 Sign.
Sted

Oppdragsgiver

Dato	Skift	Borer	Opptak	Boret		Andre timer	Merknader
				Til meter	Meter		
16/6	64		121	444.75	444.75	355	150
"	E	S+K	2	449.85	5.10	8	Fjellboring
17/6	N	S+K	1	455.05	5.20	5	"
"	F	O+S	1	455.30	0.25	5	"
19/6	N	O+I	2	461.35	6.05	8	"
"	F	S+K	2	472.00	10.65	8	"
"	E	O+S	2	474.90	2.90	8	"
20/6	N	O+S					8 Måling
"	F	S+K					8 "
"	E	O+S	3	479.10	4.20	8	Fjellboring
21/6	F	S+K+K	2	484.95	5.85	8	"
"	E	O+I	2	494.40	9.45	8	"
22/6	F	S+K	2	501.45	7.05	8	"
"	E	O+I+S	2	506.90	5.45	8	"
23/6	F	S+K+K	1	509.30	2.40	4	Måling
24/6	F	S+K+K	1	513.60	4.30	5	Fjellboring
"	E	O+I+S	1	514.10	0.50	5	"
25/6	F	K+I	1	515.60	1.50	5	"
26/6	F	O+S	2	519.40	3.80	8	"
"	E	S+K+K	2	525.90	6.50	8	"
27/6	F	O+I+S	2	534.55	8.65	8	"
"	E	S+K+K	2	540.55	6.00	8	"
Sum	85		154		540.55	488	170

JORDBORING

Dimensjon

Lengde

Timer

Meter/time

FJELLBORING

Dimensjon

Lengde

Timer

Meter/time

Meter / opptak

ANDRE TIMER

Flytt, rigging

Reparasjoner

Diverse

BORERE

HJELPERE

SAMMENDRAG FRA SKIFTRAPPORTENE

Borull nr 104 Date
Oppdrag nr 751 Sign.

Sted

Oppdragsgiver

	Date	Skift	Borer	Opptak	Sjukt			Andre timer	Merknader
					Til meter	Meter	Timer		
JORDBORING									
Dimensjon									
Lengde									
Timer									
Meter/time									
FJELLBORING									
Dimensjon									
Lengde									
Timer									
Meter/time									
Meter / opptak									
ANDRE TIMER									
Flytt, rigging									
Reparasjoner									
Diverse									
BORERE									
HJELPERE									
Sum		98		177		584.40	586	170	

SAMMENDRAG FRA SKIFTRAPPORTENE

Borull nr. **105** Dato **31/5 1967**
Oppdrag nr. **751** Sign. **O.G.**
Sted **Rødalen**

Oppdragsgiver **A/S Røros Kobberverk**

Dato	Skift	Borer	Boret			Andre timer	Merknader
			Opptak	Til meter	Meter		
31/5	F	H+W	3	6.80	6.80	3	Rep. av pumpe
"	E	K+I	6	21.10	14.30	8	Fjellboring
1/6	N	M+H	6	32.70	11.60	8	"
"	F	H+W	8	51.10	18.40	8	"
"	E	K+I	8	71.20	20.10	8	"
2/6	N	M+H	5	83.65	12.45	6	Rep. av pumpe
"	F	H+W	5	106.25	22.60	8	Fjellboring
"	E	K+I	4	123.65	17.40	8	"
Sum	8		45		123.65	59	5

JORBORING

Dimensjon 76/66 mm
Lengde 2.20 m
Timer 3
Meter/time 0.73
46 mm
Dimensjon 121.45 m
Lengde 56
Timer 2.15
Meter/time 2.75
Meter/opptak

ANDRE TIMER

Flytt, rigging
Reparasjoner 5
Diverse

BORERE

H. Hansen
L. Myrberg
A. Karljord

HJELPERE

Ø. Hansen
I. Iversen
K. Wessel

SAMMENDRAG FRA SKIFTRAPPORTENE

Borhull nr. 106	Dato 5/6 1967
Oppdrag nr. 751	Sign. O.G.
Sted Rødalen	

Dato	Skift	Borer	Opptak	Borèt		Andre timer	Merknader
				Til meter	Meter		
4/6	F	Alle				8	Flytt
5/6	N	K+I	3	10.00	10.00	8	Jord- og fjellboring
"	F	M+H	6	23.00	13.00	8	Fjellboring
"	E	H+W	7	41.85	18.85	8	"
6/6	N	K+I	6	55.80	13.95	8	"
"	F	M+H	5	70.10	14.30	8	"
"	E	H+W	5	89.80	19.70	8	"
7/6	N	K+I	5	102.65	12.85	8	"
"	F	M+H	2	108.40	5.75	8	"
"	E	H+W	4	128.90	20.50	8	"
8/6	N	K+I	4	152.90	24.00	8	"
"	F	M+H	3	165.90	13.00	8	"
"	E	H+W	3	177.35	11.45	8	"
9/6	N	K+I					Rep. av pumpe
"	F	M+H	2	185.00	7.65	4	" " "
"	E	H+S	5	191.85	6.85	8	Fjellboring
10/6	N	K+I	3	205.00	13.15	8	"
"	F	M+H	2	211.35	6.35	5	"
"	E	H+S				5	Nedrigg
Sum	19		65		211.35	121	25

JORDBORING

Dimensjon ----- 76/66 mm

Lengde ----- 3.10 m

Timer ----- 3

Meter/time ----- 1.03

FJELLBORING

Dimensjon ----- 46 mm

Lengde ----- 208.25 m

Timer ----- 118

Meter/time ----- 1.76

Meter / opptak ----- 3.15

ANDRE TIMER

Flytt, rigging ----- 13

Reparasjoner ----- 12

Diverse -----

BORERE

H. Hansen -----

L. Myrberg -----

A. Karijord -----

HJELPERE

Ø. Hansen -----

K. Sundt -----

I. Iversen -----

SAMMENDRAG FRA SKIFTRAPPORTENE

Borhull nr.	107	Dato	12/6 1967
Oppdrag nr.	751	Sign.	O.G.
Sted	Rødalen		

Oppdragsgiver A/S Røros Kobberverk

	Dato	Skift	Borer	Boret			Andre timer	Merknader
				Opptak	Til meter	Meter		
<u>JORDBORING</u>								
Dimensjon	12/6	N	H+W	2	4.00	4.00	8	Jord- og fjellboring
Lengde	"	F	K+I	3	12.75	8.75	8	Fjellboring
Timer	"	E	M+H	8	30.85	18.10	8	"
Meter/time	13/6	N	H+W	5	55.10	24.25	8	"
	"	F	K+I	4	75.30	20.20	8	"
<u>FJELLBORING</u>								
Dimensjon	14/6	N	H+W	3	105.95	30.65	8	"
Lengde	"	F	K+I	4	125.45	19.50	8	"
Timer	"	E	M+H	5	130.95	5.50	8	"
Meter/time	15/6	N	H+W	5	143.75	12.80	8	"
Meter/opptak	"	F	K+I	4	155.10	11.35	8	"
<u>ANDRE TIMER</u>	"	E	M+H	2	157.20	2.10	8	"
Flytt, rigging	16/6	N	H+W	5	162.80	5.60	8	"
Reparasjoner	"	F	K+I	3	174.20	11.40	8	"
Diverse	"	E	M+H	3	183.20	9.00	8	"
<u>BORERE</u>	17/6	N	H+W	2	189.40	6.20	8	"
H. Hansen	"	F	M+H				8	Nedrigg
L. Myrberg								
A. Karijord								
<u>HJELPERE</u>								
Ø. Hansen								
I. Iversen								
K. Wessel								
Sum		16		58		189.40	120	8

HULLAVVIK

DATA FOR KOORDINATBEREGNING

Borhull nr.	101	Dato	30/5 1967
Oppdrag nr.	751	Sign.	H.B.
Sted	Rødalen		
Oppdragsgiver	Røros Kobberverk A/S		

Rør nummer	Rørlengde meter	Total rørlengde meter	De enkelte rørlengders vridning grader	Den totale rørlengdes vridning grader	Ukorrigeret avvik fra siktelinjen grader β'	Borhullets	
						avvik fra siktelinjen grader β	avvik fra loddlinjen grader α
47 A			0.5				
24			0.9				
12	9	9	0.4	1.8	230.0	231.8	0.0
1 A			0.2				
57			0.8				
41			0.8				
73			0.8				
70 A			0.3				
91 A			0.8				
94			0.7				
22 A			1.0				
19			0.7				
59	30	39	0.5	8.4	220.0	228.4	1.2
68 A			0.5				
40 A			0.7				
85 A			0.6				
50			0.6				
84			0.4				
23			0.9				
82			0.5				
67 A			0.4				
81 A			1.0				
72 A	30	69	0.4	14.4	205.0	219.4	4.6
90 A			0.3				
57			0.8				
3			0.8				
88 A			0.5				
42 A			0.7				
28 A			0.8				
31 A			0.8				
11 A			0.5				
90			0.6				
34 A	30	99	0.7	20.9	195.0	215.9	7.0
68 A			0.5				
66 A			0.1				

MERKNADER:

HULLAVVIK

Borhull nr.	101	Dato	30/5 1967
Oppdrag nr.	751	Sign.	H.B.
Sted	Rødalen		
Oppdragsgiver	Røros Kobberverk A/S		

DATA FOR KOORDINATBEREGNING

Rør nummer	Rørlengde meter	Total rørlengde meter	De enkelte rørlengders vridning grader	Den totale rørlengdes vridning grader	Ukorrigert avvik fra siktelinjen grader β'	Borhullet s	
						avvik fra siktelinjen grader β	avvik fra loddlinjen grader α
91			0.6				
65			0.5				
66			0.9				
23 A			0.2				
65 A			0.7				
38 A			0.7				
44 A			0.7				
93	30	129	0.0	25.8	193.0	218.8	10.0
64			1.0				
88			0.4				
15			0.8				
73 A			1.0				
84			0.4				
61 A			0.7				
71			0.6				
2 A			0.4				
74			0.5				
53 A	30	159	0.3	31.9	191.0	222.9	10.5
4 A			- 1.0				
8 A			0.4				
60 A			0.3				
87			0.7				
6 A			0.1				
51 A			0.4				
99 A			0.6				
9			0.6				
43 A			0.7				
85 A	30	189	0.2	34.9	188.0	222.9	11.0
71 A			0.7				
77 A			0.6				
97			0.5				
98			1.0				
4			0.4				
72			0.8				
96			0.5				

MERKNADER:

HULLAVVIK

Borhull nr. 102
Oppdrag nr. 751
Sted Rødalen

Dato 29/5 1967
Sign. H.B.

KOORDINATBEREGNING

Øverste rør nummer	Total rørlengde C	Avstand mellom måleposisjon. C ₁	Avvik fra loddlinjen α	Avvik fra siktelinjen β	$\sin\left(\frac{\alpha+\alpha_2}{2}\right)C_1$ d	$\cos\left(\frac{\alpha+\alpha_2}{2}\right)C_1$ e	$\sin\left(\frac{\beta_1+\beta_2}{2}\right)d$ f	$\cos\left(\frac{\beta_1+\beta_2}{2}\right)d$ g	Vertikalt dyp Sum e	Avstand fra siktelinjen Sum f	Avstand fra loddlinjen Sum g
26 A	9 m	9 m	0.0	227.8	0.00	9.00	0.00	0.00	9.00	0.00	0.00
19	39 m	30 m	2.5	228.3	0.66	29.99	- 0.49	- 0.44	38.99	- 0.49	- 0.44
72 A	69 m	30 m	4.0	228.8	1.67	29.92	- 1.25	- 1.11	68.93	- 1.74	- 1.55
85 A	99 m	30 m	7.0	213.3	2.88	29.85	- 1.91	- 2.16	98.78	- 3.65	- 3.71
9	129 m	30 m	7.5	216.2	3.81	29.76	- 2.17	- 3.13	128.54	- 5.82	- 6.84
38 A	159 m	30 m	9.0	215.1	4.29	29.69	- 2.50	- 3.49	158.23	- 8.32	- 10.33
33 A	189 m	30 m	10.5	209.4	5.07	29.58	- 2.70	- 4.29	187.81	- 11.02	- 14.62
29 A	219 m	30 m	10.7	208.3	5.52	29.49	- 2.66	- 4.83	217.30	- 13.68	- 19.45

Beregningen for hullavvik er utført av geolog Henri Barkey NGU, Geofysisk avd.

Obs. Borhullet er siktet mot Dbh. 104

HULLAVVIK

Borhull nr.	102	Dato	29/5 1967
Oppdrag nr.	751	Sign.	H.B.
Sted	Rødalen		
Oppdragsgiver	Røros Kobberverk A/S		

DATA FOR KOORDINATBEREGNING

Rør	Rørlengde	Total rørlengde	De enkelte rørlengders vridning	Den totale rørlengdes vridning	Ukorrigert avvik fra siktelinjen	Borhullets avvik fra	
nummer	meter	meter	grader	grader	grader β'	siktelinjen	loddlinjen
						grader β	grader α
63			1.2				
63 A			0.4				
26 A	9	9	0.2	1.8	226.0	227.8	0.0
61			0.8				
93 A			0.1				
98 A			0.9				
24			0.9				
75			0.8				
27			0.8				
70 A			0.3				
1 A			0.2				
22 A		1.0	1.0				
19	30	39	0.7	8.3	220.0	228.3	2.5
73 A			1.0				
9 A			0.5				
41 A			0.8				
91 A			0.8				
94			0.7				
90 A			0.3				
23			0.9				
34 A			0.7				
67 A			0.4				
72 A	30	69	0.4	14.8	214.0	228.8	4.0
81 A			1.0				
28 A			0.8				
3			0.8				
57			0.8				
88 A			0.5				
42 A			0.2				
84 A			0.7				
50			0.6				
82			0.5				
85 A	30	99	0.6	21.3	192.0	213.3	7.0
71 A			0.5				
40 A ^b			0.8				

MERKNADER:

HULLAVVIK

Borhull nr.	102	Dato	29/5 1967
Oppdrag nr.	751	Sign.	H.B.
Sted	Rødalen		
Oppdragsgiver	Røros Kobberverk A/S		

DATA FOR KOORDINATBEREGNING

Rør nummer	Rørlengde meter	Total rørlengde meter	De enkelte rørlengders vridning grader	Den totale rørlengdes vridning grader	Ukorrigert avvik fra siktelinjen grader β'	Borhullets	
						avvik fra siktelinjen grader β	avvik fra loddlinjen grader α
90			0.6				
11 A			0.5				
86 A			1.0				
31 A			0.8				
43 A			0.7				
87			0.7				
80 A			0.5				
9	30	129	0.8	28.2	188.0	216.2	7.5
60 A			0.3				
77 A			0.6				
97			0.5				
52			0.4				
100 A			0.2				
91			0.6				
24			0.4				
53 A			0.3				
66			0.9				
38 A	30	159	0.7	33.1	182.0	215.1	9.0
23 A			0.2				
65 A			0.7				
37 A			0.7				
8 A			0.6				
4 A			1.0				
84			0.4				
15			0.6				
73 A			1.0				
88			0.4				
33 A	30	189	0.7	37.4	172.0	209.4	10.5
61 A			0.7				
99 A			0.8				
6 A			0.1				
71			0.6				
65			0.7				
93 A			0.1				
64			1.0				

MERKNADER:

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

TEKNIŠK BORRAPPORTSKJEMA

HULLAVVIK

DATA FOR KOORDINATBEREGNING

Borhull nr.	102	Dato	29/5 1967
Oppdrag nr.	751	Sign.	H.B.
Sted	Rødalen		
Oppdragsgiver	Røros Kobberverk A/S		

Rør nummer	Rørlengde meter	Total rørlengde meter	De enkelte rørlengders vridning grader	Den totale rørlengdes vridning grader	Ukorrigeret avvik fra siktelinjen grader β'	Borhullets	
						avvik fra siktelinjen grader β	avvik fra loddlinjen grader α
2 A			0.5				
68 A			0.5				
29 A	30	219	1.9	44.3	164.0	208.3	10.7

MERKNADER:

HULLAVVIK

		Borhull nr. 103		Dato 26/5 1967				
		Oppdrag nr. 751		Sign. H.B.				
		Sted Rødalen						
		Oppdragsgiver Røros Kobberverk A/S						
Øverste rør nummer	Total rørlengde	Avstand mellom imdeposisjon.	Avvik fra loddlinjen	Avvik fra siktelinjen	Avvik fra siktelinjen	Vertikalt dyp	Avstand fra siktelinjen	Avstand fra loddlinjen
C	C ₁	α	β	$\sin(\frac{\alpha+\alpha_2}{2})C_1$	$\sin(\frac{\beta+\beta_2}{2})d$	$\cos(\frac{\alpha+\alpha_2}{2})C_1$	$\sin(\frac{\beta+\beta_2}{2})d$	$\cos(\frac{\beta+\beta_2}{2})d$
	e	f	g	Sum e	Sum f	Sum g	Sum f	Sum g
72	9 m	9 m	0.0	1.1	0.00	9.00	0.00	0.00
73 m	39 m	30 m	1.0	2.4	0.26	30.00	0.01	0.26
19 A	69 m	30 m	2.0	3.1	0.79	29.99	0.04	0.79
87	99 m	30 m	3.0	4.3	1.31	29.97	0.08	1.31
87 A	129 m	30 m	3.0	5.6	1.57	29.96	0.13	1.56
38 A	159 m	30 m	4.0	6.3	1.83	29.94	0.19	1.82
72 A	189 m	30 m	4.5	7.0	2.22	29.92	0.26	2.21
32	219 m	30 m	5.0	8.8	2.48	29.90	0.34	2.46
85 A	234 m	15 m	5.0	7.8	1.31	14.94	0.19	1.30
Beregningen for hullavvik er utført av geolog Henri Barkey NGU, Geofysisk avd.								
OBS. Borhullet ble siktet mot geofysisk profilmerke X 4900 Y 675								

HULLAVVIK**DATA FOR KOORDINATBEREGNING**

Borhull nr. 103	Dato 26/5 1967
Oppdrag nr. 751	Sign. H.B.
Sted Rødalen	
Oppdragsgiver Røros Kobberverk A/S	

Rør nummer	Rørlengde meter	Total rørlengde meter	De enkelte rørlengders vridning grader	Den totale rørlengdes vridning grader	Ukorrigert avvik fra siktelinjen grader β'	Borhullets	
						avvik fra siktelinjen grader β	avvik fra loddlinjen grader α
10 A			0.0				
12 A			0.3				
72	9	9	0.8	1.1	0.0	1.1	0.0
97 A			0.7				
3			0.9				
88			0.8				
42			0.8				
65 A			0.8				
45 A			0.7				
40 A			0.8				
61 A			0.5				
82 A			0.7				
73 A	30	39	0.6	8.4	- 6.0	2.4	1.0
99 A			0.6				
50			0.8				
77			0.4				
98			0.8				
94			0.5				
6 A			- 0.1				
64			- 1.0				
66 A			0.2				
96			0.5				
19 A	30	69	0.0	11.1	- 8.0	3.1	2.0
33 A			0.7				
37 A			0.7				
70 A			0.2				
24 A			0.7				
100 A			0.1				
68 A			0.4				
26 A			0.4				
15			0.8				
58 A			0.5				
87 A	30	99	0.7	16.3	- 12.0	4.3	3.0
67 A			0.3				
41 A			0.5				

MERKNADER:

HULLAVVIK

DATA FOR KOORDINATBEREGNING

Borhull nr.	103	Dato	26/5 1967
Oppdrag nr.	751	Sign.	H.B.
Sted	Rødalen		
Oppdragsgiver	Røros Kobberverk A/S		

Rør nummer	Rørlengde meter	Total rørlengde meter	De enkelte rørlengders vridning grader	Den totale rørlengdes vridning grader	Ukorrigert avvik fra siktelinjen grader β'	Borhullet's	
						avvik fra siktelinjen grader β	avvik fra loddlinjen grader α
66			0.8				
75			0.6				
24			0.9				
61			0.5				
63 A			0.7				
4			0.1				
77 A			0.5				
87 A	30	129	0.4	21.6	- 16.0	5.6	3.0
27			0.9				
11 A			0.4				
82			0.5				
90 A			0.2				
86 A			1.0				
1 A			0.0				
88 A			0.7				
34 A			0.2				
71 A			0.5				
38 A	30	159	0.3	26.3	- 20.0	6.3	4.0
31 A			0.5				
57			0.8				
71			0.6				
60 A			0.3				
42 A			0.2				
84 A			0.4				
53 A			0.3				
91 A			0.6				
98 A			0.7				
72 A	30	189	0.3	31.0	- 24.0	7.0	4.5
23 A			0.5				
43 A			0.5				
91			0.2				
23			0.5				
93 A			0.0				
80 A			0.7				
84			0.2				

MERKNADER:

HULLAVVIK

Borhull nr. 104 Dato 27/6 1967

Oppdrag nr. 751 Sign. H.B.

Sted Røsjøen

Oppdragsgiver Røros Kobberverk A/S

DATA FOR KOORDINATBEREGNING

Rør nummer	Rørlengde meter	Total rørlengde meter	De enkelte rørlengders vridning grader	Den totale rørlengdes vridning grader	Ukorrigeret avvik fra siktelinjen grader β'	Borhullets	
						avvik fra siktelinjen grader β	avvik fra loddlinjen grader α
10 A			0.0				
28 A			- 0.1				
17 A	9	9	0.5	0.4	- 142.0	- 141.6	1.6
90			0.3				
81 A			0.1				
57			0.8				
8 A			0.6				
93			0.0				
80 A			0.8				
22 A			0.7				
93 A			0.0				
70 A			0.2				
23	30	39	0.6	4.5	- 5.0	- 0.5	4.2
60 A			0.3				
24			0.9				
91 A			0.7				
98 A			0.7				
84 A			0.4				
84			0.2				
71			0.6				
100 A			0.0				
42 A			0.2				
33 A	30	69	0.7	9.2	- 4.0	5.2	7.0
52			0.7				
63			0.7				
53 A			0.3				
25 A			0.3				
58 A			0.4				
87			0.6				
67 A			0.3				
66			0.8				
15			0.8				
41 A	30	99	0.5	14.6	- 2.4	12.2	8.0
90 A			0.2				
65 A			0.8				

MERKNADER:

HULLAVVIK

DATA FOR KOORDINATBEREGNING

Rør nummer	Rørlengde meter	Total rørlengde meter	De enkelte rørlengders vridning grader	Den totale rørlengdes vridning grader	Ukorrigert avvik fra siktelinjen grader β'	Borhullets	
						avvik fra siktelinjen grader β	avvik fra loddlinjen grader α
77 A			0.5				
86 A			1.0				
61			0.5				
40 A			0.8				
4 A			0.3				
73			0.8				
24			0.9				
1 A	30	129	0.0	20.4	- 6.0	14.4	10.6
11 A			0.4				
82			0.5				
9			0.6				
27			0.9				
87 A			0.3				
27 A			0.8				
72			0.8				
19			0.7				
96			0.5				
97 A	30	159	0.7	26.6	- 14.0	12.6	11.6
98			0.8				
2 A			0.4				
9			0.6				
73			0.8				
94	15	174	0.5	29.7	- 15.0	14.7	13.5
97			0.3				
3			0.9				
64			- 1.0				
65			0.5				
26 A	15	189	0.3	30.7	- 16.0	14.7	14.5

MERKNADER:

HULLAVVIK

Borhull nr 104

Dato 20/6 1967

Oppdrag nr 751

Sign. P.P.

Sted Røpsjøen

KOORDINATBEREGNING

Oppdragsgiver A/S Røros Kobberverk

Øverste rør nummer	Total rørlengde	Avstand mellom måleposisjon. C ₁	Avvik fra loddlinjen α	Avvik fra siktelinjen β	Sin($\frac{\alpha+\alpha_2}{2}$) C ₁	Cos($\frac{\alpha+\alpha_2}{2}$) C ₁	Sin($\frac{\beta_1+\beta_2}{2}$) d	Cos($\frac{\beta_1+\beta_2}{2}$) d	e	f	g	Vertikalt dyp Sum e	Avstand fra siktelinjen Sum f	Avstand fra loddlinjen Sum g
61	30 m	30 m	2.5	1.9	0.65	29.99	0.01	0.65	29.99	0.01	0.65	29.99	0.01	0.65
74	60 m	30 m	5.6	11.7	2.12	29.93	0.25	2.10	59.92	0.26	2.10	59.92	0.26	2.75
45A	90 m	30 m	7.2	13.9	3.35	29.81	0.74	3.27	89.73	1.00	3.27	89.73	1.00	6.02
88A	120 m	30 m	9.4	25.7	4.33	29.69	1.47	4.07	119.42	2.47	4.07	119.42	2.47	10.09
3	150 m	30 m	11.2	27.3	5.36	29.52	2.39	4.80	148.94	4.86	4.80	148.94	4.86	14.89
82	180 m	30 m	13.1	29.1	6.31	29.33	2.98	5.56	178.27	7.84	5.56	178.27	7.84	20.45
85A	210 m	30 m	15.0	25.5	7.28	29.10	3.34	6.47	207.37	11.18	6.47	207.37	11.18	26.92
44A	240 m	30 m	16.3	27.1	8.09	28.89	3.58	7.25	236.26	14.76	7.25	236.26	14.76	34.17
10A	270 m	30 m	16.7	28.8	8.52	28.76	3.99	7.52	265.02	18.75	7.52	265.02	18.75	41.69
76A	300 m	30 m	17.0	30.9	8.69	28.71	4.32	7.54	293.73	23.07	7.54	293.73	23.07	49.23
62	330 m	30 m	17.3	35.0	8.84	28.67	4.81	7.42	322.40	27.88	7.42	322.40	27.88	56.65
Beregningen for hullavvik er utført av berging. Paul J. Paulsen, NGU.														
Obs. Borhullet er siktet mot trafokiosk.														

HULLAVVIK

Borhull nr. 104	Dato 20/6 1967
Oppdrag nr. 751	Sign. P.P.
Sted Røsjøen	
Oppdragsgiver A/S Røros Kobberverk	

DATA FOR KOORDINATBEREGNING

Rør nummer	Rørlengde meter	Total rørlengde meter	De enkelte rørlengders vridning grader	Den totale rørlengdes vridning grader	Ukorrigert avvik fra siktelinjen grader β'	Borhullets	
						avvik fra siktelinjen grader β	avvik fra loddlinjen grader α
97			0.5 0.6				
80A			0.5 0.7				
98			1.0 0.9				
77			0.3 0.8				
38A			0.3 0.4				
93A			0.1 0.0				
73			0.8 0.3				
72			0.8 0.8				
47			0.8 0.5				
61	30	30	0.8 0.5	5.9 (5)	- 4.0	1.9	2.5
79A			0.6 0.5				
53			0.5 0.9				
63			1.2 1.0				
48			0.3 0.5				
91A			0.7 0.6				
82A			0.7 0.2				
95A			0.1 0.2				
24A			0.7 0.5				
18A			0.7 0.8				
74	30	60	0.8 1.0	12.2 9.4	- 0.5	11.7	5.6
100A			0.0 0.4				
76			0.5 0.7				
53A			0.3 0.4				
41A			0.5 0.7				
71A			0.7 0.6				
43A			0.7 0.2				
63A			0.4 0.4				
71			0.6 0.0				
2A			0.5 0.4				
45A	30	90	1.0 1.0	17.4 14.0	- 3.5	13.9	7.2
96			0.5 0.6				
15			0.8 0.8				
8A			0.6 0.2				
46			2.6 0.7				
33A			0.7 0.7				

MERKNADER:

HULLAVVIK

DATA FOR KOORDINATBEREGNING

				Borhull nr. 104	Dato 20/6 1967		
				Oppdrag nr. 751	Sign. P. P.		
				Sted Røsjøen			
				Oppdragsgiver A/S Røros Kobberverk			
Rør	Rørlengde	Total rørlengde	De enkelte rørlengders vridning	Den totale rørlengdes vridning	Ukorrigert avvik fra siktelinjen	Borhullet's	
						avvik fra siktelinjen	avvik fra loddlinjen
nummer	meter	meter	grader	grader	grader β'	grader β	grader α
4			0.4 0.2				
64			1.0 0.7				
60A			0.6 0.5				
11A			0.4 0.4				
88A	30	120	0.7 0.6	25.7 20.6	0.0	25.7	9.4
6A			0.1 0.0				
37A			0.7 0.6				
84			0.4				
93			0.7 0.6				
42A			0.2 0.4				
57			0.8 0.9				
28			0.1				
31A			0.7 0.7				
90A			0.2 0.2				
3	30	150	0.9 0.7	30.3 25.3	- 3.0	27.3	11.2
70A			0.2 0.2				
57A			0.8 0.7				
22A			0.7 0.9				
73A			1.0 0.6				
72			0.8 0.8				
98A			0.9 0.6				
72A			0.4 0.4				
87			0.7 0.3				
99A			0.8 0.7				
82	30	180	0.5 0.3	37.1 30.8	- 6.5	29.1	13.1
81A			0.1 0.8				
84A			0.4 0.6				
77A			0.6 0.6				
86A			1.0 0.7				
65A			0.7 0.5				
59A			0.3 0.3				
67A			0.3 0.4				
19			0.7 1.0				
40A			0.8 0.7				
85A	30	210	0.2 0.5	42.2 37.1	- 16.7	25.5	15.0

MERKNADER:

HULLAVVIK

Borhull nr. 104 Dato 20/6 1967

Oppdrag nr. 751 Sign. P. P.

Sted Røsjøen

Oppdragsgiver A/S Røros Kobberverk

DATA FOR KOORDINATBEREGNING

Rør nummer	Rørlengde meter	Total rørlengde meter	De enkelte rørlengders vridning grader	Den totale rørlengdes vridning grader	Ukorrigeret avvik fra siktelinjen grader β'	Borhullets	
						avvik fra siktelinjen grader β	avvik fra loddlinjen grader α
61A			0.7 0.5				
91			0.6 0.3				
65			0.7 0.6				
16			0.0 0.5				
66A			0.1 0.0				
1A			0.0 0.2				
24			0.4 0.5				
27			0.8 1.00				
66			0.9 0.8				
44A	30	240	0.7 0.60	47.1414	- 20.0	27.1	16.3
31A			0.7 0.7				
90			0.3 0.5				
50			0.8 0.6				
23A			0.2 0.4				
35A			0.6 0.7				
75			0.6 0.8				
52A			0.5 0.6				
20A			0.6 0.6				
59			0.3 0.3				
10A	30	270	0.1 0.40	51.842	- 23.0	28.8	16.7
21A			0.3 0.4				
3A			0.2 0.5				
56A			0.1 0.0				
62A			0.4 0.7				
94A			0.5 0.4				
46A			0.2 0.5				
50A			0.0 0.3				
48A			0.7 0.6				
36A			0.6 0.8				
76A	30	300	0.6 0.5	55.4525	- 24.5	30.9	17.0
1			0.5 0.5				
55A			0.1 0.5				
95			0.9				
83A			0.5				
32A			0.6				

MERKNADER:

NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

TEKNISK BORRAPPORTSKJEMA

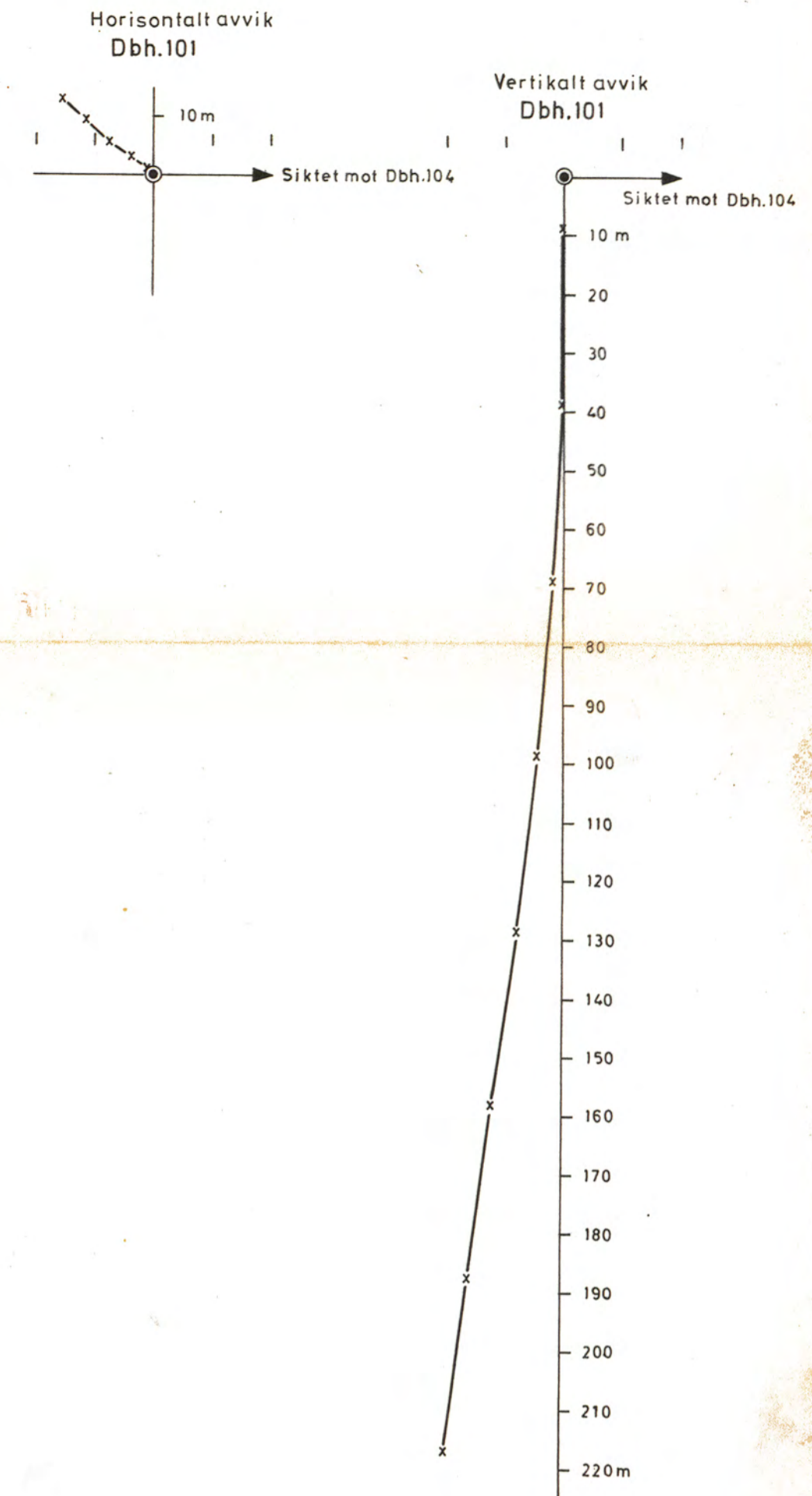
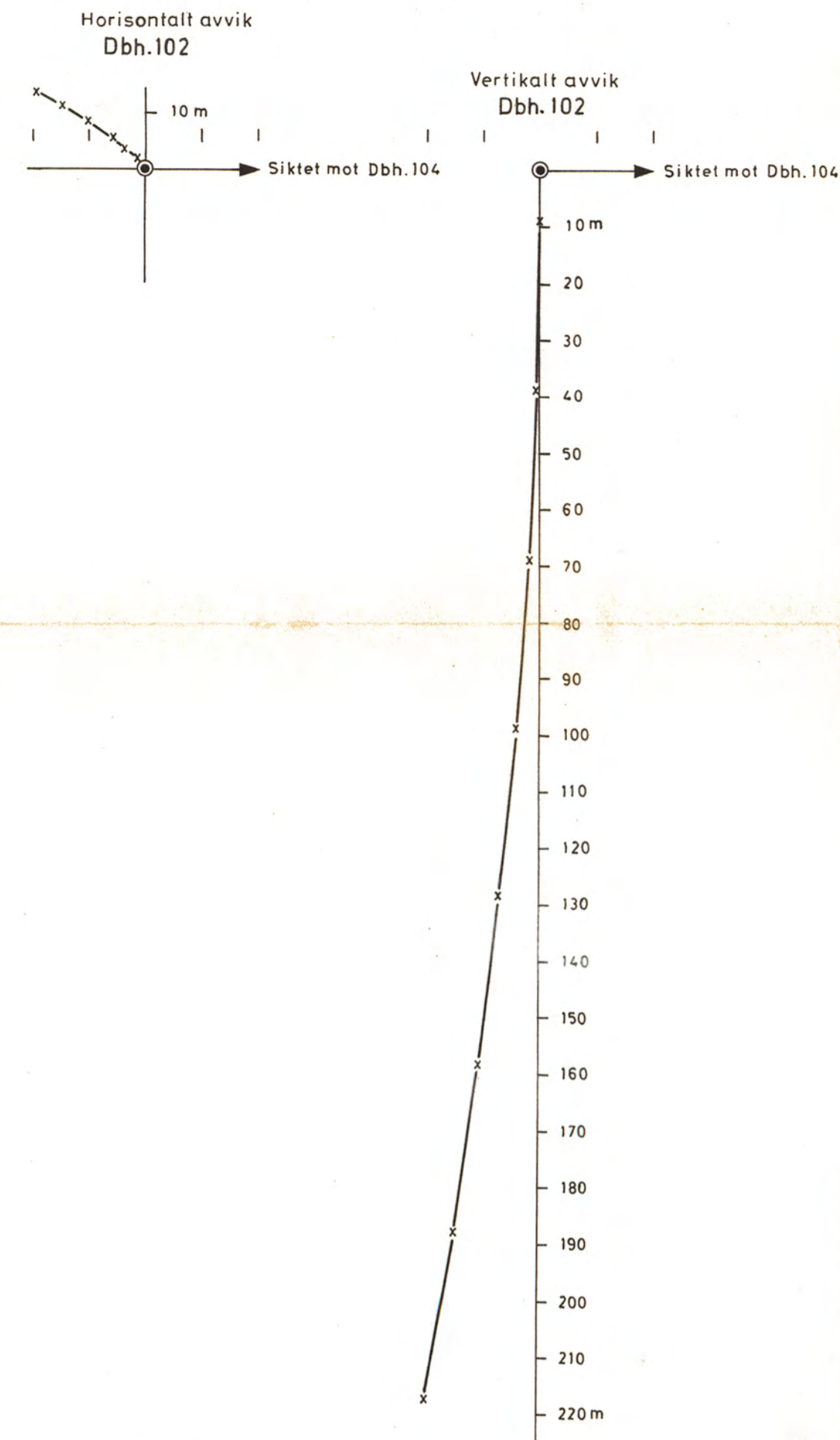
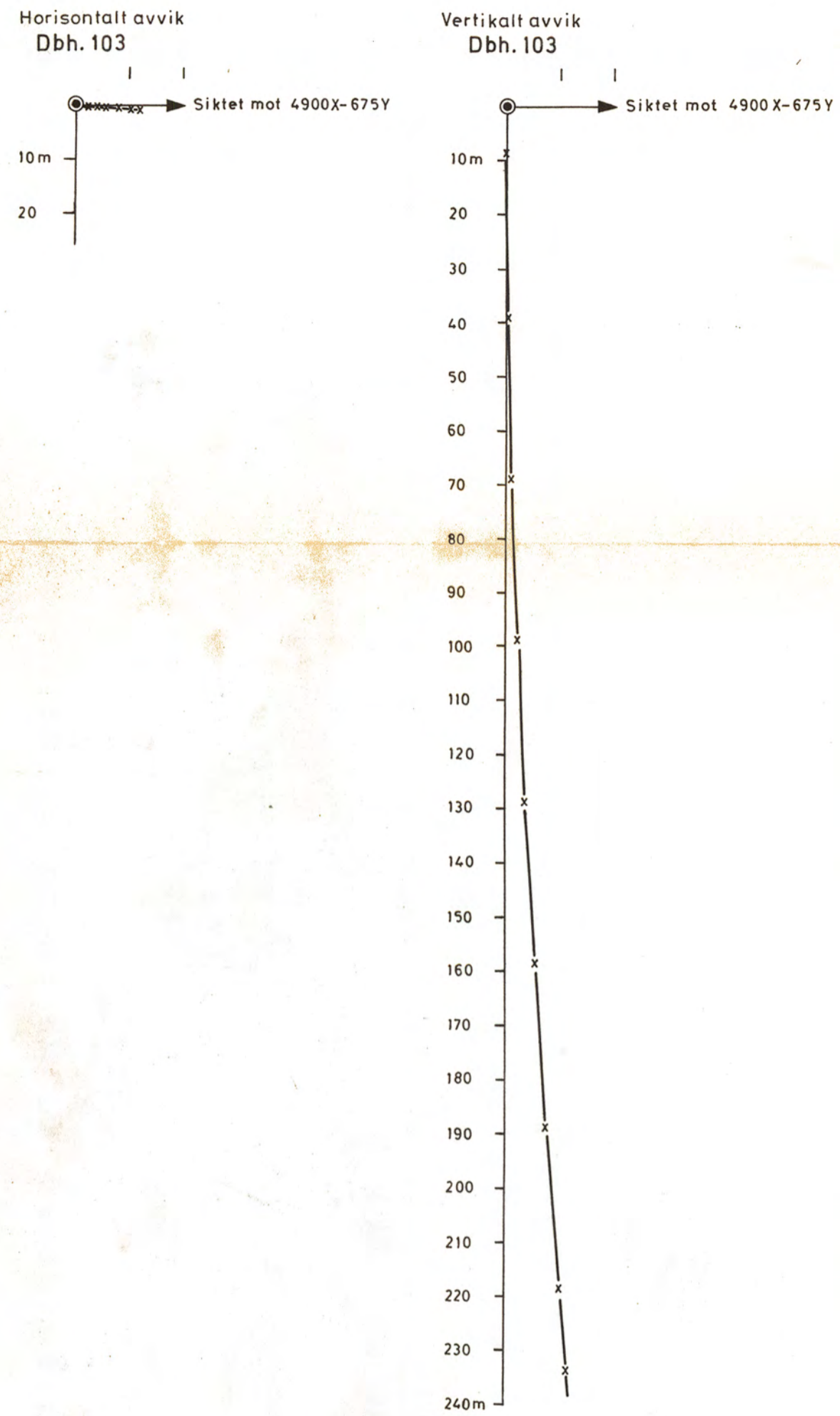
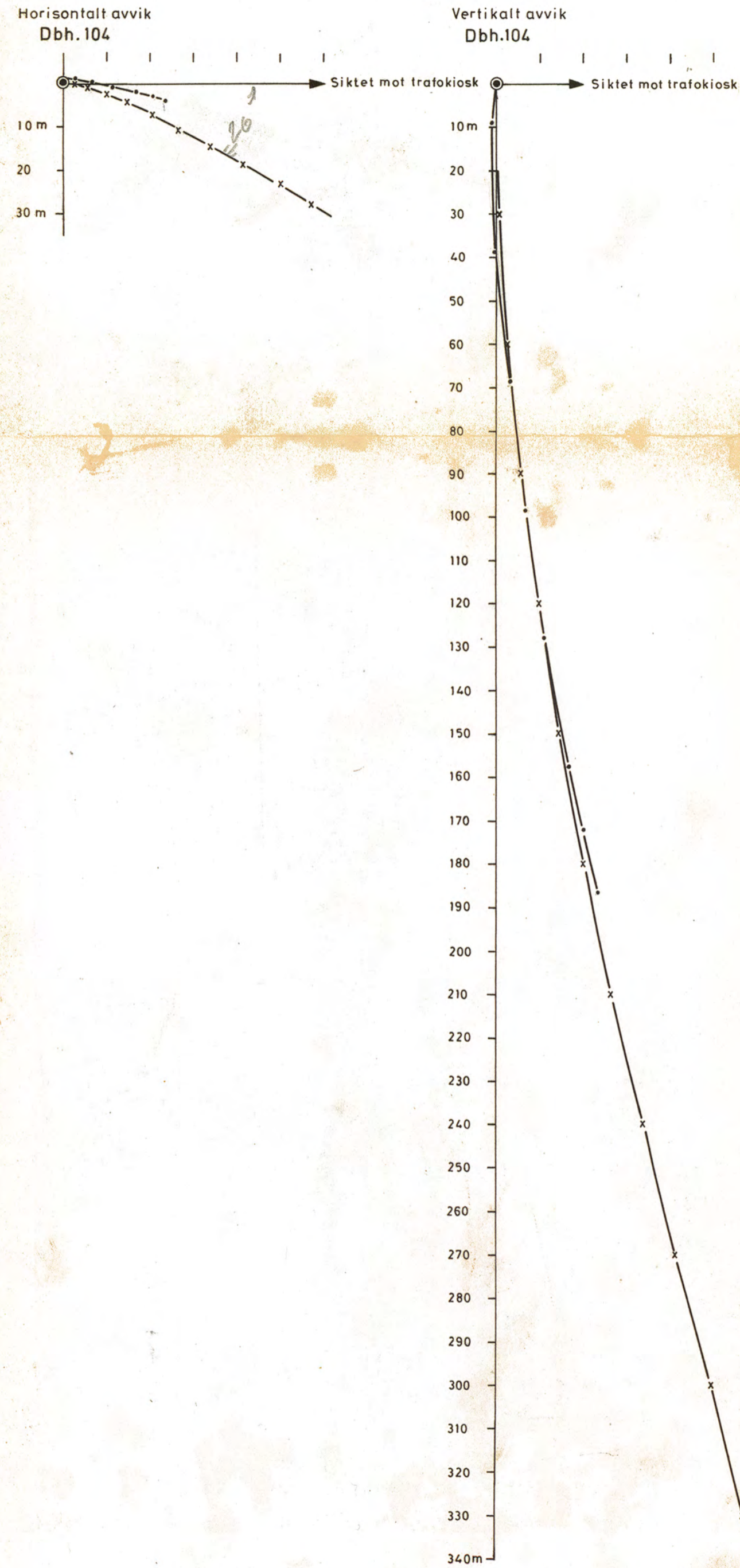
HULLAVVIK

DATA FOR KOORDINATBEREGNING

Borhull nr. 104	Dato 20/6 1967
Oppdrag nr. 751	Sign. P. P.
Sted Røsjøen	
Oppdragsgiver A/S Røros Kobberverk	

Rør nummer	Rørlengde meter	Total rørlengde meter	De enkelte rørlengders vridning grader	Den totale rørlengdes vridning grader	Ukorrigert avvik fra siktelinjen grader β'	Borhullet's	
						avvik fra siktelinjen grader β	avvik fra loddlinjen grader α
49			0.1				
39A			0.8				
70			0.2				
68A			0.5				
62	30	330	1.0	60.6	- 25.6	35.0	17.3

MERKNADER:



• MÅLEPOSISJONER, FORSTE MÅLESERIE
 x MÅLEPOSISJONER, ANDRE MÅLESERIE

A/S RØROS KOBBERVERK DIAMANTBORHULL NR. 101, 102, 103 OG 104 HULLAVVIK	MÅLESTOKK	MÅLT H.B.	MAI 1967
	1:1000	TEGN. H.B.	MARS 1968
		TRAC. <i>Th.</i>	APRIL 1968
		KFR. H.B.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 751-01	KARTBLAD NR.	