



Bergvesenet

Postboks 3021, N-7441 Trondheim

Rapportarkivet

Innlegging av nye rapporter ved: Peter

Bergvesenet rapport nr 5864	Intern Journal nr Kasse nr. 46	Internt arkiv nr	Rapport lokalisering	Gradering
Kommer fra ..arkiv Folldal Verk AS	Ekstern rapport nr	Oversendt fra Folldal Verk a.s.	Fortrolig pga	Fortrolig fra dato:
Tittel ivillvangen, Prospektering 1991				
Forfatter Killi, Ivar		Dato År 06.12 1991	Bedrift (oppdragsgiver og/eller oppdragstaker) Outokumpu Mining, Norsulfid as	
Kommune Tynset	Fylke Hedmark	Bergdistrikt	1: 50 000 kartblad 16193 16194	1: 250 000 kartblad Røros
Fagområde Geologi	Dokument type		Forekomster (forekomst, gruvefelt, undersøkelsesfelt) Sivillvangen	
Råstofgruppe Malm/metall	Råstofftype Cu, Zn, S			
Sammendrag, innholdsfortegnelse eller innholdsbeskrivelse Sivillvangen Zn-Cu forekomst er i 1991 undersøkt videre med boring av ialt 2.800 m diamantborhull. Begrunnelsen for videre arbeide var at forekomsten ikke var avgrenset ved tidligere boringer og at spesielt Zn-gehalten økte kraftig i den dypere delen mot syd. Vi ønsket derfor å fastlegge størrelse og gehalter med tanke på en utnyttelse av forekomsten i forbindelse med et mobilt oppredningsverk på Røstvangen, eventuelt om malmverdien kunne økes så mye at transport til Tverrfjellet var mulig. Resultatet av årets boring viser at forekomsten tynner ut mot syd og at de nye borprofilene i dette området bare viser små mektigheter, gehaltene er meget høye i enkelte borhull, men gjennomsnittsgehalter over teknisk drivbare mektigheter blir for lave. Det er selvfølgelig mulig at den nå avgrensede del av forekomsten bare representerer en linse og at det kan være flere slike i fortsettelsen mot dypet i syd. Dette ville imidlertid bety at man ser på dybde 300 - 500 m og det synes urealistisk å satse på videre boring mot så stort dyp. Målsetningen for årets undersøkelser var å øke reservene vesentlig og fortrinnsvis bedre gehaltene. Resultatene viser liten eller ingen økning i tonnasje, men en ikke ubetydelig forbedring av gehaltene - spesielt for Zn.				



SIVILLVANGEN

PROSPEKTERING 1991

Tverrfjellet, desember 1991

FOLLDAL VERK A.S

INNHOUDSFORTEGNELSE

1. Sammendrag
2. Oversikt utførte arbeider 1991.
3. Geologi - Terje Bjerkgårds rapport, bilag 1.
4. Avviksmålinger, Devico's rapport, bilag 2.
5. Malmberegning, bilag 3.
6. Kjernebeskrivelser, bilag 4.
7. Borprofiler, bilag 5.
8. Analyseresultater, bilag 6.

SIVILLVANGEN

Sivillvangen Zn - Cu-forekomst er i 1991 undersøkt videre med boring av ialt ca. 2.800 m diamantborhull. Begrunnelsen for videre arbeide var at forekomsten ikke var avgrenset ved tidligere boringer og at spesielt Zn-gehalten økte kraftig i den dypere delen mot syd. Vi ønsket derfor å fastlegge størrelse og gehalter med tanke på en utnyttelse av forekomsten i forbindelse med et mobilt oppredningsverk på Røstvangen, eventuelt om malmverdien kunne økes så mye at transport til Tverrfjellet var mulig.

Resultatene av årets boring viser at forekomsten tynner ut mot syd og at de nye borprofilene i dette området bare viser små mektigheter, gehaltene er meget høye i enkelte borhull, men gjennomsnittsgehalter over teknisk drivbare mektigheter blir for lave.

Det er selvfølgelig mulig at den nå avgrensede del av forekomsten bare representerer en linse og at det kan være flere slike i fortsettelsen mot dypet i syd. Dette ville imidlertid bety at man ser på dybde på 300 - 500 m og det synes urealistisk å satse på videre boring mot så stort dyp.

Målsetningen for årets undersøkelser var å øke reservene vesentlig og fortrinnsvis bedre gehaltene. Resultatene viser liten eller ingen økning i tonnasje, men en ikke ubetydelig forbedring av gehaltene - spesielt for Zn.

Hjerkinn, 6. desember 1991

Ivar Killi

Risto Juhava

SIVILLVANGEN - OVERSIKT OVER UNDERSØKELSER I 1991.

**TIDLIGERE ARBEIDER I OMRÅDET ER RAPPORTERT I FOLLDAL VERK A.S
RAPPORT**

"SIVILLVANGEN, PROSPEKTERING 1990" FRA JANUAR 1991.

Diamantboring 1991.

Boringen i år ble konsentrert om å avgrense den nordlige del av forekomsten samt å undersøke den dypereliggende delen mot syd.

Arbeidet ble satt bort som oppdrag til Terrabor A/S, Namsos og Geo-Drilling A/S fra Folldal. Vi hadde 2 bormaskiner på oppdraget det meste av tiden, en Diamec 250 og en Hydiafor. Boringen startet 15. april og ble avsluttet 20. juni. Det ble i denne tiden boret 13 borhull med en samlet lengde på 2.870,30 m. Teknisk sett gikk boringen bra, men man hadde relativt store problemer med dårlig fjell og måtte støpe i de fleste lengre borhull p.g.a. ras i hullene. I den sydlige delen øker overdekket betydelig og kommer opp mot 20 m i profil 9610 X.

Geologiske arbeider:

Logging av borkjerner er også dette året utført av Terje Bjerkgård, UiO. Han har også arbeidet en del med elementfordeling i forekomsten og har utarbeidet kotekart for elementer og mektigheter, hans rapport følger som eget bilag. (Bilag 1).

Avviksmåling:

Fra boringen i 1990 var det kjent at man har relativt store avvik på borhullene i området. Vi måtte derfor legge opp til totalavviksmålinger på alle lange borhull. DEVICO, Trondheim ble benyttet for å utføre avviksmålingene og deres rapporter er vedlagt (Bilag 2). Resultatene viser relativt store avvik både horisontalt og vertikalt - men også at nøyaktigheten i plassering av borrhigg bør bedres vesentlig.

Malmberegning:

Malmberegning og uttegning av kart og profiler er utført på vårt "MINENET" dataprogram. Resultatene er vist for to forskjellige cut-off-grenser.

1. 267.690 tonn m/0,72 % Cu, 5,27 % Zn og 5,42 ppm Ag
2. 214.646 tonn m/0,81 % Cu, 6,17 % Zn og 4,56 ppm Ag

Sammenlignet med forrige års beregning innebærer dette en økning i gehalter med ca. 20 % ved samme tonnasje - gehaltene kan økes utover dette men tonnasjen blir da redusert.

Profiler er tegnet for alle nye borhull, se bilag 5. Alle borhullspåhugg er innmålt i forhold til basispunkter med teodolitt.

Resultatvurdering:

Diamantboringen på Sivillvangen i 1991 førte ikke til vesentlig økning i reservene. Målsetningen på 500.000 - 600.000 tonn er ikke oppnådd: Malm i den kjente linsen er avgrenset ved boring syd for og under mineraliseringen. Dybden i sydlige del er ca. 250 m vertikalt. Det er ikke usannsynlig at man har flere tilsvarende linser i fortsettelsen mot syd men man ser da på en vertikal dybde på 300 - 500 m. Muligheten for å finne "avsnørte" linser, se T. Bjerkgårds rapport, kan gi tillegg på mindre dyp - men også en slik linse vil forholdsvis raskt komme ned mot 300 m, dette ansees ikke økonomisk utnyttbart med de gehalter vi har funnet så langt. Tilleggsalm i de nordlige grunne deler kan tenkes, men tonnasje her vil være små samtidig som man da kommer inn i et område med betydelig lavere malmverdi.

Vi vil ikke avskrive muligheten til å finne en økonomisk interessant forekomst i Sivillvangen-området, men ser vel at dette krever mere innsats både i tid og økonomiske ressurser enn vi har mulighet for å sette inn.

KARTBLAD ALVDAL

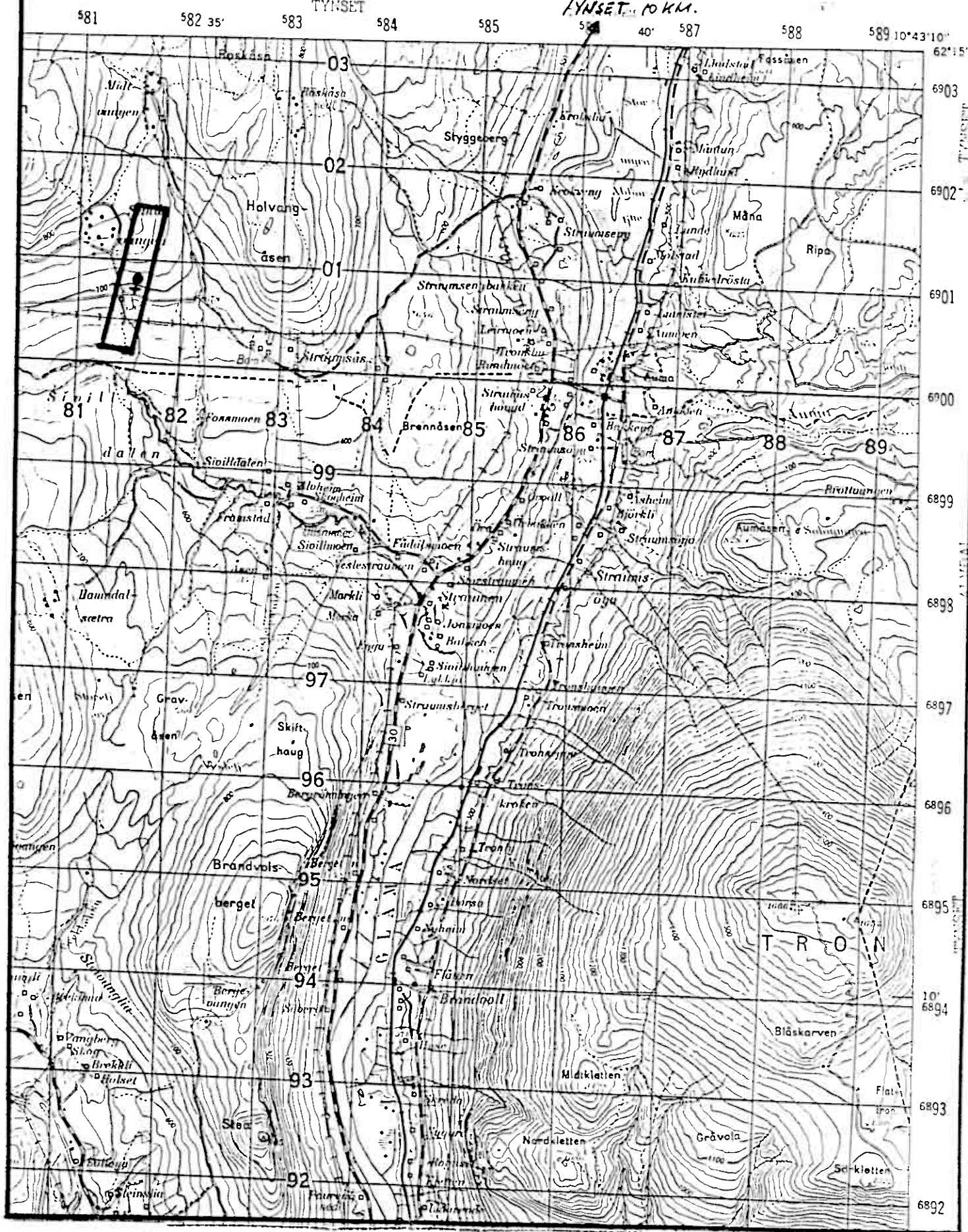
1619 III

M=1:50000

Serie M711 Series
Blad 1619 III Sheet

TYNSET

TYNSET 10 KM.



FOLLDAL VERK A/S

BORHULL NR.:	KOORDINATER:	FALL PLANLAGT:	OVERDEKKE M:	TOTAL LENGDE:
91/35	9961 Y - 9811 X	70°	4,20 m	45,80 m
91/36	9908 Y - 9810 X	70°	3,20 m	108,30 m
91/37	9832 Y - 9808 X	80°	6,70 m	212,40 m
91/38	9734 Y - 9732 X	70°	12,00 m	291,20 m
91/39	9786 Y - 9610 X	65°	20,25 m	230,50 m
91/40	9786 Y - 9610 X	75°	15,00 m	238,40 m
91/41	9786 y - 9610 x	85°	15,20 m	320,50 m
91/42	9848 Y - 9551 X	85°	18,60 m	162,00 m
91/43	9747 Y - 9556 X	80°	19,20 m	293,00 m
91/44	9733 Y - 9611 X	80°	17,35 m	326,50 m
91/45	9754 Y - 9666 X	75°	15,00 m	278,50 m
91/46	9767 Y - 9638 X	65°	15,75 m	231,00 m
91/47	9894 Y - 9900 X	70°	1,50 m	132,20 m

SIVILVANGEN - 1991.

Sulfidforekomsten ved Sivilvangen har blitt undersøkt en rekke ganger i løpet av dette århundret (1917-20, 1953-54 og 1973-74). Orkla Industrier A/S mente etter sine undersøkelser i 1973-74 at forekomsten var avgrenset og inneholdt mindre enn 100000 t med ca. 1% Cu og 3.5% Zn. Ved å gjennomgå rapporter og studere kart fra disse undersøkelsesarbeidene, ble det konstatert at mineraliseringen kunne ha en fortsettelse på dypet mot sør. For å få dette brakt på det rene ble diamantboring besluttet utført sommeren 1990. Samtidig med boringen ble området rundt forekomsten og i fortsettelsen nordover kartlagt. Boringen fortsatte sommeren 1991 på grunnlag av relativt positive resultater i 1990.

Resultater.

Det er boret 34 hull i løpet av somrene 1990 og 1991 (til sammen 5461.70 m) i fortsettelsen sørover, hvorav 27 hull traff massiv mineralisering. Gjennomsnitt av analyser fra disse hullene gir 0.69 % Cu og 4.18 % Zn over en gjennomsnittlig mektighet på 2.18 m. Tonnasjen er økt fra under 100000 t utfra boringen til Orkla til noe under 400000 t. Mineraliseringen er nå stort sett avgrenset.

Beskrivelse av mineraliseringen.

Mineraliseringen opptrer i en tuffittisk grønnskifersekvens med underordnet kvartskeratofyr og mer massiv grønnstein i form av linser. Både strukturelt over og under tuffittene opptrer sedimenter i form av dels grafittrike fyllitter, over opptrer også et polymikt konglomerat. Selve tuffittsekvensen har en mektighet på ca. 130 m og mineraliseringen opptrer ca. 15 m over strukturell basis til denne (se borhullsprofil D (X = 9865, fra 1990)).

Som oftest er det en svak pyritimpregnasjon eller magnetkis-kobberkisimpregnasjon i henholdsvis klorittskifer og kvarts-albittklorittskifer umiddelbart over eller under massivmalmen. Massivmalmen er alltid skarpt avgrenset og opptrer ofte i to separate soner, atskilt av en svak pyritimpregnasjon.

Massivmalmen består av pyritt og sinkblende med mindre mengder kobberkis og magnetkis. Blyglans sees sporadisk. Malmen er diffust båndet med variasjon i forholdet mellom pyritt og sinkblende. Magnetkis og kobberkis er ofte anriktet mot heng eller ligg. Matriks i massivmalmen er kalkspat og kvarts med underordnet kloritt.

Magnetkis-kobberkis-mineraliseringen (+/- pyritt) i kvarts-albitt-klorittskifer nevnt over, kan være del av en stringersone. Magnetkis og kobberkis i uregelmessige slirer/linser, danner et nærmest nettverk sammen med kloritt omgivende kvarts-albittlinser. Disse impregnasjonssonene kan være fra 20 cm til over en meter mektige og finnes i enkelte hull over og i andre under massivmalmen (se under).

Struktur.

Malmen har en linjalform med "flatsiden" parallell foliasjonen i omgivende bergarter, det vil si med et fall ca. 65-70° mot VNV. Malmlinjalen har en akse som stuper ca. 45° SSV, parallell den regionale F_2 -akseretningen i området. Ut til 1 meter mektighet har malmen en utstrekning på 135-140 m vinkelrett på aksen og er påvist til en lengde av mer enn 430 m langs aksen, mens middelsmektighet er 2.18 m. Malmen har en kileform med største mektighet i de sentrale deler og parallell aksen (se fig.1 og 2, henholdsvis mektighet for hele mineraliseringen og for massiv mineralisering).

Som figur 3 og 4 viser er Cu anriktet i de øvre deler av malmkroppen, mens Zn-innholdet øker mot dypet og mot de mer sentrale deler av malmen.

Magnetkis-kobberkismineraliseringen kan som nevnt være del av en stringersone for forekomsten. Impregnasjonen opptrer i borhull som skjærer den ytre og relativt sinkrike delen av malmen. I borhull 17,18,21,22,23,26 og 46 som skjærer de øvre deler av malmen, ligger kobberkis-magnetkisimpregnasjonen under massivmalmen, mens i borhull 25,28,29,30,41,44,45 i de dypere deler av malmen ligger mineraliseringen over massivmalmen. Dette antyder en storskala isoklinal foldestruktur som sannsynligvis har lukning oppover, utfra plassering av den mulige stringersonen. Videre kan en slik folding forklare at det er to soner med massiv mineralisering i mange borhull.

De dypeste og sørligste borhullene; no.31,39,42,43 og 44 har kun skjæring av pyrittimpregnasjon med noe magnetkis og kobberkis og med 5-15 cm soner med mer massiv pyritt-sinkblende-mineralisering. Dette kan være deler av stringermineraliseringen, ihvertfall begrenser disse skjæringene malmen på dypet.

Borhull no.42 skjærer gjennom to soner med impregnasjon, den ene i en sone strukturelt ca.50 m over malmlinsen (113.97-116.13) bestående av pyritt,sinkblende, kobberkis og magnetkis, den andre i nivå med malmsonen (146.60-148.80) med 5-15 % pyritt. En svak pyritt-impregnasjon i Bh.no.31 (140.50-145.85) kan være fortsettelsen av den øvre sonen i Bh.no.42. Det er noe usikkert om denne øvre sonen kan representere deler av en stringermineralisering. Sinkinnholdet (6.12 % over 0.27 m) er for høyt, mens innholdet av kobber (0.06 % over 0.27 m) er for lavt for en typisk stringer. (kjennetegnet v/lavt Zn/Cu-forhold). En skal ikke se bort fra at dette kan representere de perifere deler av en ny malmlinse, avsnørt fra hovedmalmen ved folding eller boudinage. Denne linsen har da samme akseretning som hovedlinsen.

Forslag til videre boring.

a): Forsøke å bringe på det rene hva den øvre mineraliseringen i bh.no.42 representerer. Avsnøring av malmkropper pga. folding og/eller tektonikk er velkjent, bla. fra Killingdal. En ny malmlinse vil sannsynligvis følge samme akse som hovedlinsen. Mitt forslag er derfor å sette et borhull som skjærer eventuell mineralisering på X=9450 og Z=-500. Dette gir en akse med fall 45° SSV fra skjæringen i bh.no.42. (tilsvarende akse som hovedlinsen).

b): Avgrensning av malmen i de øvre deler. Det er bra skjæringer i borhullene 18 og 19 i profil X=9910 og i borhullene 15 og 16 i profil X=9990. Mitt forslag er å sette borhull som skjærer forlengelsen i malmen på koordinat X=9910, Z=-580 og X=9990, Z=-620 og eventuelt X=10040, Z=-650 (under bh.no.14, som ikke skar noen mineralisering).

Tore Bjørnli

FIG. 1

ISOPAK - MINERAL SPRING
TOTAL

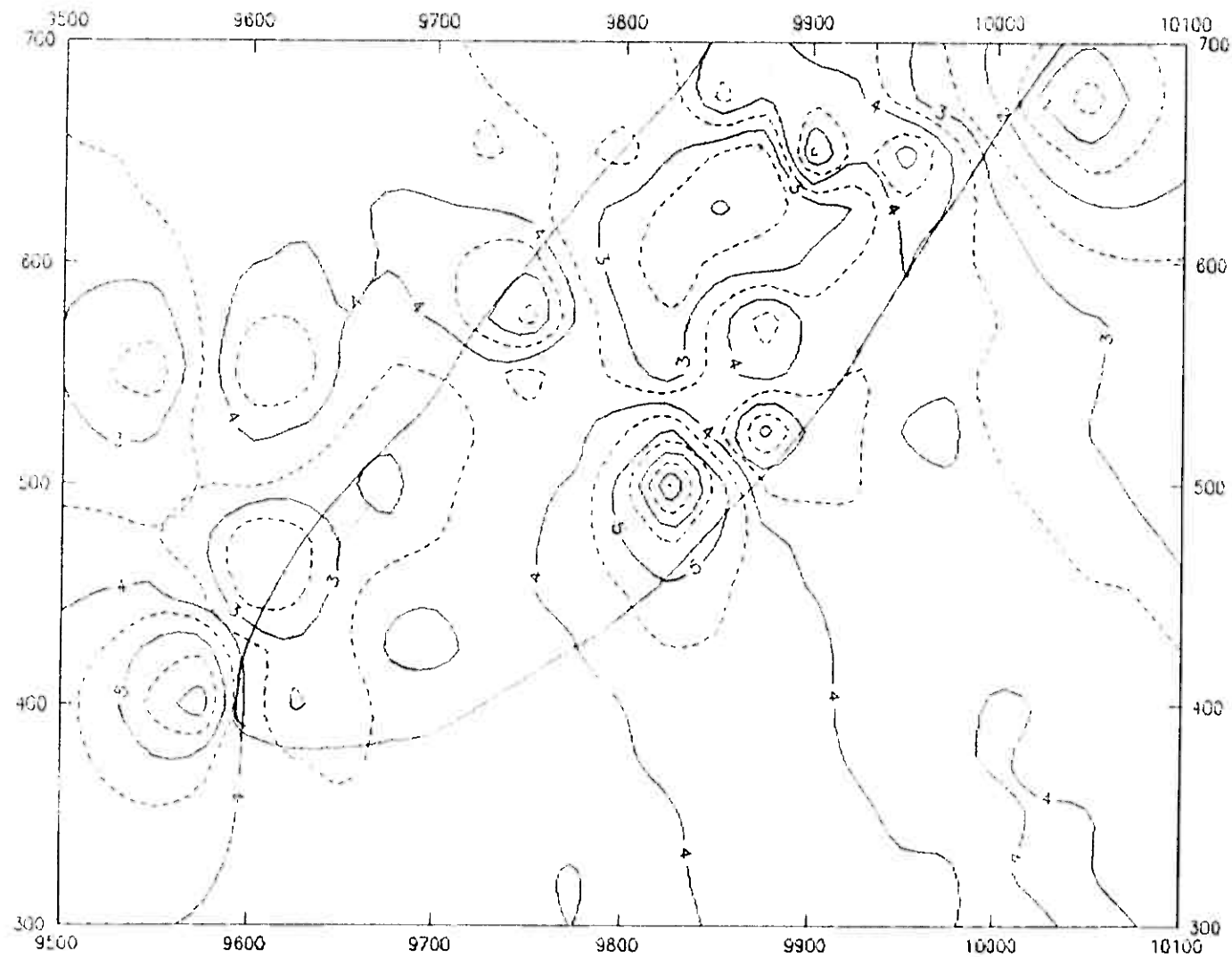


FIG. 2

1500M - MASSYVALIA

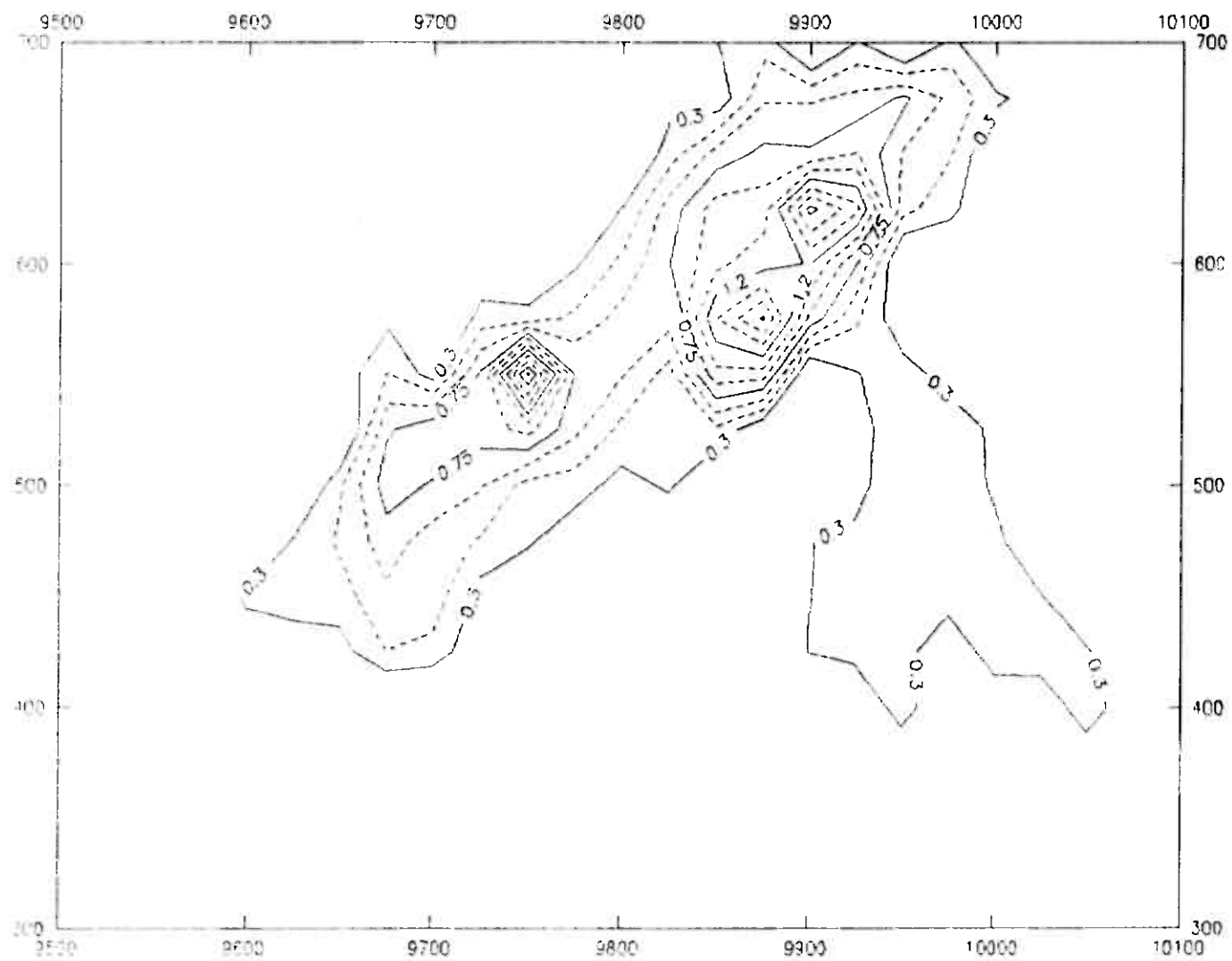


FIG. 3

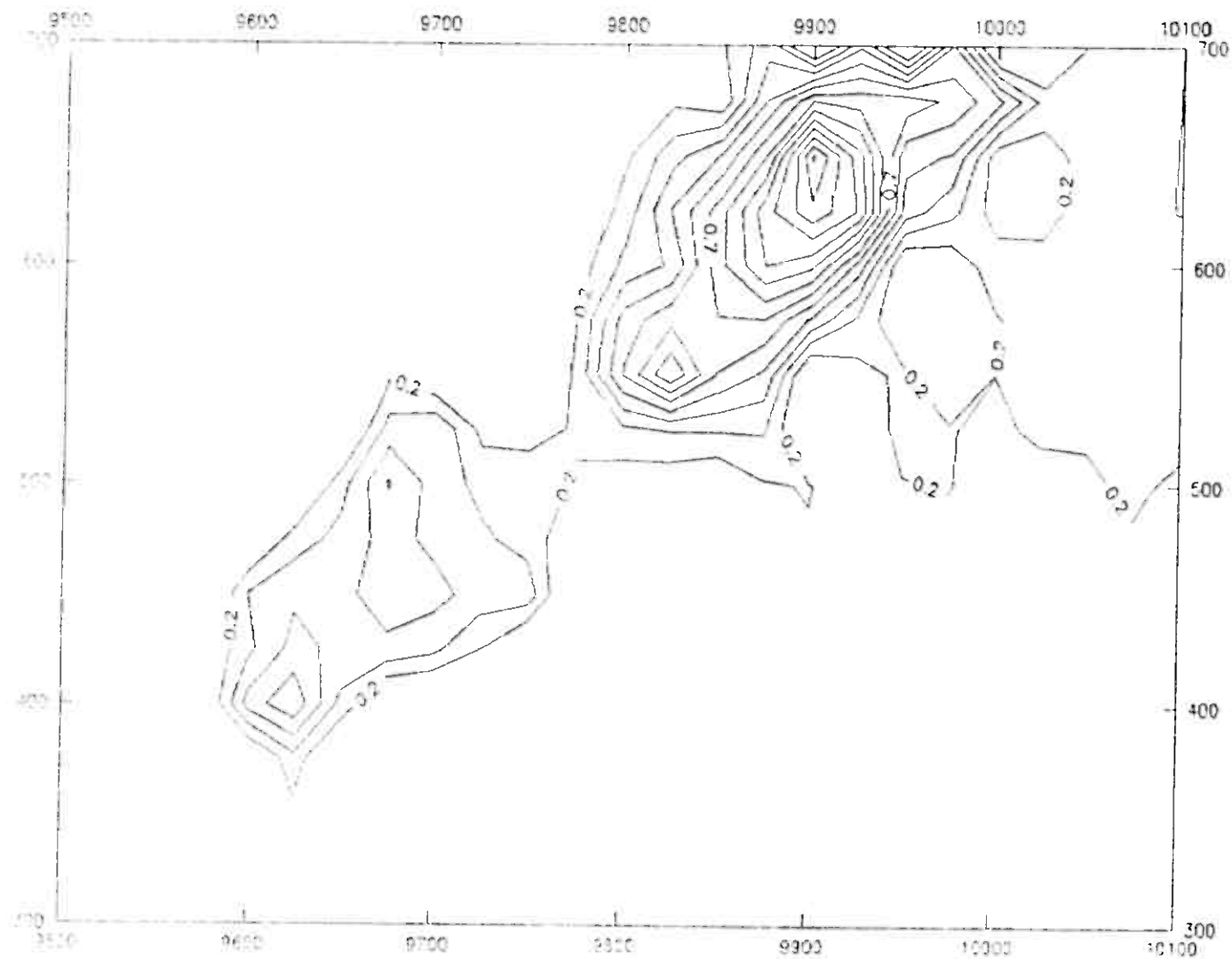
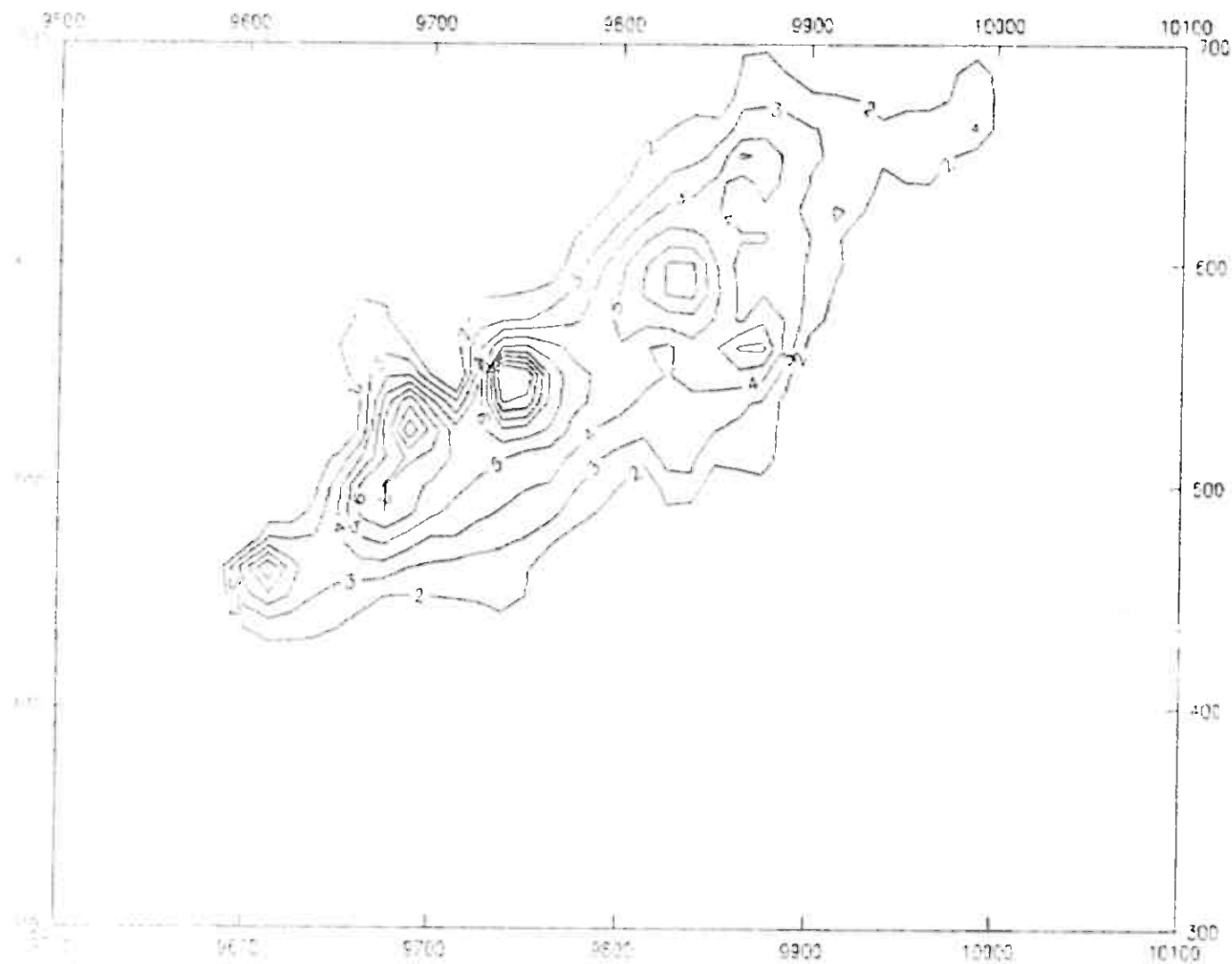


FIG. 4

Zn.



4

RAPPORT

AVVIKSMÅLING

SEVILLVANGEN

1991



DIRECTIONAL DRILLING DEVIATION MEASUREMENT

Nedre Ila 39
Boks 3571, Levollen
7002 Trondheim

Telefon: 47-7 52 90 06
Telefax: 47-7 52 83 70

Mobil: 090 26 204

Bank giro:
86010628565

Rapportens tittel	Date
Avviksmåling Sevillvangen	06.05.91
	Antall sider og bilag
Saksbehandler/forfatter	Ansvarsign.
Ing. Elling Aursund	<i>Elling Aursund</i>
Avdeling	Prosjektnummer
	140
ISBN nr.	Prisgruppe

Oppdragsgiver	Oppdragsgivers ref.
Folldal Verk	Ivar Killi

Ekstrakt

Avviksmåling av 4 borehull ved
Sevillvangen prøveboringsfelt
bh. 36/91, 37/91 og 40/91

Stikkord på norsk

Indexing Terms: English

Gruppe 1	Avviksmåling	
Gruppe 2	Kjerneboring	
Egenvalgte stikkord		

FORORD

Avviksmålingene omhandlet her ble utført den 30.04.91 på Sevillvangen i borehullene 36/91, 37/91, 38/91 og 40/91.

Rådataene ble avlest på stedet og telefonert til vårt hovedkvarter hvor en "hasterapport" ble utarbeidet og sendt på fax til Folldal Verk samme dag.

INNHALDSFORTEGNELSE

	Side
FORORD	1
1 DATAOVERSIKT	2
2 TILLEGG	3
A BOREHULL 36/91	
A.1 Koordinatliste	4
A.2 Avviksanalyse	5
B BOREHULL 37/91	
B.1 Koordinatliste	6
B.2 Avviksanalyse	7
C BOREHULL 38/91	
C.1 Koordinatliste	8
C.2 Avviksanalyse	9
D BOREHULL 40/91	
D.1 Koordinatliste	10
D.2 Avviksanalyse	11

1. DATAOVERSIKT

Målingene utført av : Elling Aursund

Instrument : Eastman Multiple Shot Survey
Instrument, et filmbasert kompass/
inklinometerinstrument.
Målesonden ligger i en pressure
barrel. I enden av denne er det 4
meter umagnetisk wire. Dette for å
oppnå nok avstand til magnetiske
materialer (nedføringswiren).

Måleintervall : 10 meter.

Tidsintervall : 1 minutt.

Innføringsmåte : Wire og vinsj.

Databehandling av : Elling Aursund, Devico A/S.

Beregninger gjort på : Devicos eget avviksmåleprogram.

Missvisning : Det er ved disse målingene ikke
foretatt kontroll for missvisning i
området. Det benyttes en
addisjonskonstant fra tidligere
innmålinger. Denne er på 2.5 gon.

Diverse : For hullene 36/91 og 37/91 fikk vi
ikke oppgitt til hvilket dyp de var
boret.

Vi fikk heller ikke oppgitt
hullenes utgangsretninger og
startkoordinater. I våre
beregninger er X, Y og Z =0.

Gradians= gon, 400 graders sirkel.

Understrekede beregning er hvor
siste måling i hullet er tatt.
Målesonden stoppet ved dette dyp.

2. TILLEGG

D E V BOREHOLE SURVEY DEVICO Version - 1.0C 1991-21-03
OPERATOR: Elling DATE: 91-05-03 LOCATION: Sevilvangen
PROJECT: 14036/91 FILELOCATION: C:\avvik10c\ber_fil

CLIENT: Folldal Verk DATE: 03.05.91 HOLE: 36/91

DEPTH	DIR.	INCL.	X	Y	Z
.10	115.83	19.50	.00	.00	.00
10.00	115.83	19.90	-.82	3.23	-9.32
20.00	115.83	20.80	-1.68	6.61	-18.70
30.00	114.50	22.30	-2.54	10.17	-28.00
40.00	112.50	23.40	-3.36	13.97	-37.21
50.00	113.50	24.20	-4.18	17.92	-46.36
60.00	112.72	25.20	-5.03	22.01	-55.45
70.00	110.50	26.20	-5.82	26.28	-64.46
80.00	111.61	27.40	-6.60	30.72	-73.38
90.00	113.06	28.40	-7.50	35.31	-82.22
100.00	112.94	29.20	-8.48	40.03	-90.98
106.10	112.06	29.60	-9.06	42.96	-96.30

Direction in Gons , inclination in Degrees , zero down

D E V BOREHOLE SURVEY DEVICO Version - 1.0C 1991-21-03
 OPERATOR: Elling DATE: 91-05-03 LOCATION: Sevilvangen
 PROJECT: 14036/91 FILELOCATION: C:\avvik10c\ber_fil

EVIATION ANALYSE COMPARED TO HOLE WITHOUT DEV.
 LIENT: Folldal Verk DATE: 03.05.91 HOLE: 36/91

DEPTH	dX	dY	dZ	DEV	DEV/L	ANG	ANG/L
.10	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
10.00	.01	-.03	-.01	.03	.00	.44	.04
20.00	.04	-.17	-.06	.18	.01	1.00	.10
30.00	.09	-.50	-.19	.54	.02	1.74	.17
40.00	.08	-1.06	-.40	1.14	.03	1.45	.14
50.00	.08	-1.78	-.68	1.90	.04	.98	.10
60.00	.11	-2.63	-1.02	2.82	.05	1.16	.12
70.00	.07	-3.66	-1.43	3.93	.06	1.47	.15
80.00	.03	-4.87	-1.93	5.24	.07	1.42	.14
90.00	.11	-6.22	-2.52	6.72	.07	1.30	.13
100.00	.27	-7.70	-3.19	8.34	.08	.89	.09
106.10	.35	-8.67	-3.62	9.40	.09	.62	.10

DEV = Total offset from planned hole
 DEV/L = Total deviation/depth interval
 ANG = Angel between two points in Degrees
 ANG/L = ANG/depth interval

D E V BOREHOLE SURVEY DEVICO Version - 1.0C 1991-21-0:
 OPERATOR: Elling DATE: 91-05-03 LOCATION: Sevilvangen
 PROJECT: 14037/91 FILELOCATION: C:\avvik10c\ber_fil

CLIENT: Folldal Verk DATE: 03.05.91 HOLE: 37/91

DEPTH	DIR.	INCL.	X	Y	Z
.10	111.39	11.50	.00	.00	.00
10.00	111.39	12.80	-.37	2.05	-9.68
20.00	111.39	12.80	-.76	4.23	-19.43
30.00	109.17	14.90	-1.15	6.59	-29.14
40.00	109.39	16.50	-1.54	9.27	-38.76
50.00	109.28	18.50	-1.98	12.25	-48.30
60.00	109.39	21.20	-2.48	15.60	-57.71
70.00	109.17	22.90	-3.02	19.32	-66.97
80.00	108.06	24.00	-3.56	23.26	-76.15
90.00	108.28	25.40	-4.09	27.41	-85.23
100.00	108.50	25.50	-4.66	31.67	-94.26
110.00	108.06	27.10	-5.23	36.06	-103.23
120.00	109.17	28.70	-5.86	40.69	-112.07
130.00	110.06	29.50	-6.59	45.50	-120.80
140.00	110.72	30.50	-7.41	50.44	-129.46
150.00	109.50	31.30	-8.22	55.51	-138.04
160.00	112.50	32.20	-9.12	60.69	-146.55
170.00	110.83	32.10	-10.09	65.92	-155.01
180.00	112.50	33.10	-11.08	71.22	-163.44
190.00	110.83	33.80	-12.08	76.64	-171.78
200.00	111.50	34.80	-13.06	82.19	-180.04
202.20	111.06	34.50	-13.28	83.42	-181.85

Direction in Gons , inclination in Degrees , zero down

D E V BOREHOLE SURVEY DEVICO Version - 1.0C 1991-21-03
OPERATOR: Elling DATE: 91-05-03 LOCATION: Sevillvangen
PROJECT: 14037/91 FILELOCATION: C:\avvik10c\ber_fil

DEVIATION ANALYSE COMPARED TO HOLE WITHOUT DEV.
CLIENT: Folldal Verk DATE: 03.05.91 HOLE: 37/91

DEPTH	dX	dY	dZ	DEV	DEV/L	ANG	ANG/L
.10	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
10.00	.02	-.11	-.02	.11	.01	1.44	.15
20.00	.06	-.33	-.07	.34	.02	.00	.00
30.00	.09	-.73	-.16	.75	.02	2.39	.24
40.00	.12	-1.44	-.33	1.49	.04	1.78	.18
50.00	.21	-2.46	-.60	2.54	.05	2.22	.22
60.00	.35	-3.85	-.99	3.99	.07	3.00	.30
70.00	.54	-5.60	-1.52	5.83	.08	1.89	.19
80.00	.72	-7.59	-2.15	7.92	.10	1.30	.13
90.00	.90	-9.77	-2.86	10.22	.11	1.56	.16
100.00	1.11	-12.07	-3.63	12.65	.13	.15	.01
110.00	1.33	-14.50	-4.47	15.23	.14	1.79	.18
120.00	1.61	-17.17	-5.43	18.08	.15	1.85	.19
130.00	1.98	-20.02	-6.49	21.14	.16	.99	.10
140.00	2.44	-22.99	-7.63	24.34	.17	1.16	.12
150.00	2.90	-26.10	-8.85	27.71	.18	1.09	.11
160.00	3.45	-29.32	-10.14	31.21	.20	1.87	.19
170.00	4.07	-32.59	-11.47	34.79	.20	.89	.09
180.00	4.69	-35.92	-12.85	38.44	.21	1.43	.14
190.00	5.34	-39.38	-14.31	42.24	.22	1.20	.12
200.00	5.97	-42.97	-15.84	46.18	.23	1.17	.12
202.20	6.11	-43.77	-16.19	47.06	.23	.42	.19

DEV = Total offset from planned hole
DEV/L = Total deviation/depth interval
ANG = Angel between two points in Degrees
ANG/L = ANG/depth interval

D E V BOREHOLE SURVEY DEVICO Version - 1.0C 1991-21-03
 OPERATOR: Elling DATE: 91-05-03 LOCATION: Sevillvangen
 PROJECT: 14038/91 FILELOCATION: C:\avvik10c\ber_fil

CLIENT: Folldal Verk DATE: 03.05.91 HOLE: 38/91

DEPTH	DIR.	INCL.	X	Y	Z
.10	129.17	20.20	.00	.00	.00
10.00	129.17	19.80	-1.50	3.04	-9.30
20.00	129.17	22.00	-3.08	6.24	-18.64
30.00	129.39	24.00	-4.81	9.74	-27.85
40.00	128.72	24.90	-6.63	13.45	-36.95
50.00	127.72	25.80	-8.47	17.32	-45.99
60.00	121.17	26.90	-10.13	21.43	-54.95
70.00	120.28	27.20	-11.58	25.74	-63.86
80.00	119.17	27.50	-12.98	30.12	-72.74
90.00	119.50	28.00	-14.37	34.56	-81.59
100.00	118.83	28.80	-15.78	39.10	-90.39
110.00	117.83	30.40	-17.18	43.84	-99.08
120.00	118.06	31.50	-18.62	48.78	-107.66
130.00	116.94	32.10	-20.05	53.85	-116.16
140.00	116.28	33.40	-21.44	59.08	-124.57
150.00	115.28	33.50	-22.79	64.42	-132.91
160.00	114.28	34.10	-24.07	69.83	-141.22
170.00	114.17	35.00	-25.33	75.36	-149.46
180.00	115.94	35.80	-26.69	80.99	-157.61
190.00	116.39	36.30	-28.16	86.69	-165.69
200.00	115.83	36.50	-29.65	92.44	-173.74
210.00	116.72	37.00	-31.16	98.22	-181.75
220.00	116.28	37.70	-32.72	104.09	-189.70
230.00	116.39	38.80	-34.29	110.08	-197.56
240.00	116.06	39.20	-35.88	116.17	-205.33
250.00	114.50	40.80	-37.40	122.41	-212.99
260.00	113.06	42.30	-38.83	128.89	-220.47
270.00	113.61	43.40	-40.24	135.54	-227.80
276.80	113.83	43.80	-41.24	140.12	-232.73
291.00	113.83	43.80	-43.36	149.72	-242.98

Direction in Gons . inclination in Degrees , zero down

D E V BOREHOLE SURVEY DEVICO Version - 1.0C 1991-21-03
 OPERATOR: Elling DATE: 91-05-03 LOCATION: Sevilvangen
 PROJECT: 14038/91 FILELOCATION: C:\avvik10c\ber_fil

DEVIATION ANALYSE COMPARED TO HOLE WITHOUT DEV.
 CLIENT: Folldal Verk DATE: 03.05.91 HOLE: 38/91

DEPTH	dX	dY	dZ	DEV	DEV/L	ANG	ANG/L
.10	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
10.00	-.01	.03	.01	.03	.00	.44	.04
20.00	.04	-.07	-.03	.09	.00	2.44	.24
30.00	.24	-.48	-.21	.58	.02	2.22	.22
40.00	.54	-1.10	-.49	1.32	.03	1.04	.10
50.00	.85	-1.87	-.84	2.22	.04	1.09	.11
60.00	.98	-2.88	-1.26	3.30	.05	3.15	.32
70.00	.90	-4.09	-1.74	4.54	.06	.52	.05
80.00	.78	-5.37	-2.25	5.87	.07	.61	.06
90.00	.64	-6.72	-2.78	7.30	.08	.58	.06
100.00	.53	-8.16	-3.37	8.85	.09	.94	.09
110.00	.40	-9.80	-4.06	10.62	.10	1.85	.18
120.00	.30	-11.65	-4.87	12.63	.11	1.23	.12
130.00	.21	-13.62	-5.75	14.79	.11	.89	.09
140.00	.07	-15.75	-6.73	17.13	.12	1.49	.15
150.00	-.10	-18.00	-7.77	19.60	.13	.56	.06
160.00	-.35	-20.31	-8.85	22.16	.14	.87	.09
170.00	-.62	-22.75	-9.99	24.85	.15	1.00	.10
180.00	-.79	-25.28	-11.23	27.67	.15	1.36	.14
190.00	-.84	-27.88	-12.53	30.58	.16	.61	.06
200.00	-.88	-30.53	-13.86	33.54	.17	.40	.04
210.00	-.89	-33.22	-15.24	36.56	.17	.77	.08
220.00	-.86	-35.99	-16.67	39.67	.18	.82	.08
230.00	-.82	-38.88	-18.20	42.94	.19	1.22	.12
240.00	-.76	-41.87	-19.82	46.33	.19	.49	.05
250.00	-.76	-45.02	-21.54	49.91	.20	2.04	.20
260.00	-.87	-48.40	-23.44	53.79	.21	1.92	.19
270.00	-.98	-51.95	-25.50	57.88	.21	1.28	.13
276.80	-1.02	-54.43	-26.95	60.75	.22	.47	.07
291.00	-1.06	-59.63	-30.03	66.77	.23	.00	.00

DEV = Total offset from planned hole
 DEV/L = Total deviation/depth interval
 ANG = Angel between two points in Degrees
 ANG/L = ANG/depth interval

E V BOREHOLE SURVEY DEVICO Version - 1.0C 1991-21-03
 OPERATOR: Elling DATE: 91-05-03 LOCATION: Sevilvangen
 PROJECT: 14040/91 FILELOCATION: C:\avvik10c\ber_fil

CLIENT: Folldal Verk DATE: 03.05.91 HOLE: 40/91

DEPTH	DIR.	INCL.	X	Y	Z
.10	125.94	16.20	.00	.00	.00
10.00	125.94	15.80	-1.08	2.51	-9.52
20.00	125.94	16.40	-2.18	5.05	-19.12
30.00	123.61	16.70	-3.26	7.69	-28.71
40.00	120.28	17.20	-4.24	10.43	-38.28
50.00	119.61	18.30	-5.18	13.33	-47.80
60.00	116.06	18.80	-6.06	16.39	-57.28
70.00	115.61	19.10	-6.86	19.53	-66.74
80.00	114.39	19.40	-7.63	22.74	-76.18
90.00	112.50	20.20	-8.34	26.05	-85.59
100.00	113.61	20.80	-9.05	29.48	-94.95
110.00	114.50	22.00	-9.85	33.04	-104.27
120.00	113.06	22.70	-10.67	36.75	-113.51
130.00	112.50	23.80	-11.46	40.62	-122.70
140.00	112.94	25.30	-12.28	44.69	-131.80
150.00	113.83	26.10	-13.19	48.94	-140.81
160.00	113.94	27.00	-14.15	53.30	-149.75
170.00	113.94	28.50	-15.17	57.84	-158.60
180.00	114.06	29.80	-16.23	62.60	-167.34
190.00	113.06	30.60	-17.29	67.51	-175.98
200.00	113.61	32.10	-18.37	72.60	-184.52
210.00	113.61	33.20	-19.52	77.87	-192.94
220.00	114.61	34.50	-20.74	83.31	-201.24
227.00	112.94	34.80	-21.60	87.19	-207.00
238.00	112.94	34.80	-22.86	93.34	-216.03

Direction in Gons , inclination in Degrees , zero down

D E V BOREHOLE SURVEY DEVICO Version - 1.0C 1991-21-03
 OPERATOR: Elling DATE: 91-05-03 LOCATION: Sevilvangen
 PROJECT: 14040/91 FILELOCATION: C:\avvik10c\ber_fil

DEVIATION ANALYSE COMPARED TO HOLE WITHOUT DEV.
 CLIENT: Folldal Verk DATE: 03.05.91 HOLE: 40/91

DEPTH	dX	dY	dZ	DEV	DEV/L	ANG	ANG/L
.10	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
10.00	-.01	.03	.01	.03	.00	.44	.04
20.00	-.02	.05	.01	.05	.00	.67	.07
30.00	-.05	-.03	-.00	.05	.00	.74	.07
40.00	-.17	-.21	-.04	.27	.01	1.12	.11
50.00	-.33	-.55	-.12	.65	.01	1.24	.12
60.00	-.56	-1.04	-.24	1.21	.02	1.26	.13
70.00	-.87	-1.63	-.39	1.89	.03	.36	.04
80.00	-1.20	-2.27	-.55	2.63	.03	.52	.05
90.00	-1.60	-3.02	-.74	3.50	.04	1.10	.11
100.00	-1.99	-3.89	-.98	4.48	.04	.77	.08
110.00	-2.30	-4.89	-1.27	5.55	.05	1.37	.14
120.00	-2.59	-6.04	-1.63	6.77	.06	.95	.10
130.00	-2.91	-7.35	-2.04	8.16	.06	1.24	.12
140.00	-3.19	-8.86	-2.55	9.76	.07	1.68	.17
150.00	-3.39	-10.54	-3.14	11.51	.08	.97	.10
160.00	-3.53	-12.34	-3.80	13.39	.08	1.00	.10
170.00	-3.62	-14.33	-4.55	15.46	.09	1.67	.17
180.00	-3.66	-16.52	-5.42	17.77	.10	1.45	.14
190.00	-3.71	-18.87	-6.38	20.26	.11	1.02	.10
200.00	-3.73	-21.40	-7.44	22.96	.11	1.69	.17
210.00	-3.69	-24.11	-8.63	25.87	.12	1.22	.12
220.00	-3.57	-26.98	-9.93	28.97	.13	1.55	.15
227.00	-3.49	-29.08	-10.89	31.24	.14	1.00	.14
238.00	-3.44	-32.41	-12.42	34.88	.15	.00	.00

EV = Total offset from planned hole
 DEV/L = Total deviation/depth interval
 ANG = Angel between two points in Degrees
 ANG/L = ANG/depth interval

- Avviksmåling i borehull / Deviation Measurement**
- Retningsstyrt boring / Directional Drilling**





Nedre Ila 39 - Boks 3571, Ilevollen
7002 Trondheim

Oversendes/Forwarded

8 JULI 1991

L. KILLI

FOLLDAL VERK

2661 HJERKINN

Trondheim, den

3/7-91

K. M. S. Hagen

Underskrift

☒ Ifølge avtale
As agreed

☐ I.h.t. Deres/vårt brev
Ref. your/our letter

☐ Til orientering
For your information

☐ Til uttalelse
Your comments, please

☐ Takk for lånet
Returned with compliments

☐ Til godkjenning
For approval

☐ Bes returnert
Please return

☐

RAPPORT

AVVIKSMÅLING

SEVILLVANGEN

19. - 20.06.91

PROSJEKT 140



DIRECTIONAL DRILLING

DEVIATION MEASUREMENT

DEVICO

NORWAY

Rapportnummer

Gradering

Fortrolig

Nedre Ila 39
Boks 3571, Levallen
7002 Trondheim

Telefon: 47-7 52 90 06
Telefax: 47-7 52 83 70

Mobil: 090 26 204

Bankgiro:
86010628565

Rapportens tittel	Data
Avviksmåling Sevillvangen	19.-20.06.91
	Antall sider og bilag
Saksbehandler/forfatter	Ansvarsign
Siv.ing. H. Mørkhagen	
Avdeling	Prosjektnummer
	140
ISBN nr.	Prisgruppe

Oppdragsgiver	Oppdr.givers ref.
Folldal Verk	Ivar Killi

Ekstrakt
Avviksmåling av 5 borehull ved Sevillvangen prøveboringsfelt bh. S-41, S-43, S-44, S-45, S-46.

Stikkord på norsk

Indexing Terms: English

Gruppe 1	Avviksmåling	
Gruppe 2	Kjerneboring	
Egenvalgte stikkord		

FORORD

Avviksmålingene omhandlet her ble utført 19. og 20. juni 1991.
Målingene er av hullene S-41, S-43, S-44, S-45 og S-46.

INNHALDSFORTEGNELSE

	Side
FORORD	1
1 DATAOVERSIKT	3
2 TILLEGG	4
A. HULL S-41	
A1. Koordinatliste	5
A2. Avviksanalyse	6
B. HULL S-43	
B1. Koordinatliste	7
B2. Avviksanalyse	8
C. HULL S-44	
C1. Koordinatliste	9
C2. Avviksanalyse	10
D. HULL S-45	
D1. Koordinatliste	11
D2. Avviksanalyse	12
E. HULL S-46	
E1. Koordinatliste	13
E2. Avviksanalyse	14

1. DATAOVERSIKT

Målingene utført av	: Håvard Mørkhagen, Devico
Instrument	: Eastman Multiple Shot Survey Instrument.
Måleintervall	: 10m
Innføringsmåte	: Wire og vinsj.
Databehandling foretatt av	: Håvard Mørkhagen
Missvisning	: Stort sprik mellom geodetisk innmålt retning og retning avlest på kompasset (fr a -10gon til +25gon) gjør at man har valgt å bruke missvisningen som ble funnet ved en tidligere måling i dette området. Denne er på +2.5gon, noe som stemmer bra med de isogeniske kart. Årsaken til det store spriket som ble funnet er trolig hullenes bratte startfall.
Diverse	: Ett uhell med måleutstyret den 19. gjorde at man måtte måle fire hull igjen på den 20. Gradians = gon. 400 graders sirkel. Understrekede dyp er hvor siste måling er tatt.

2. TILLEGG

V BOREHOLE SURVEY DEVICO Version - 2.00 1991-06-11
OPERATOR: HM DATE: 91-07-03 LOCATION: Sevilvangen
PROJECT: S-41 FILELOCATION: A:

CLIENT: Folldal verk DATE: 19.6.91 HOLE: S-41

DEPTH	DIR.	INCL.	X	Y	Z
4.00	88.61	5.50	9610.34	9786.00	674.47
14.00	88.61	5.80	9610.51	9786.97	664.52
24.00	88.61	6.20	9610.70	9788.00	654.57
34.00	88.61	6.70	9610.90	9789.10	644.64
44.00	88.61	6.50	9611.10	9790.23	634.70
54.00	88.61	7.00	9611.31	9791.39	624.77
64.00	86.39	7.20	9611.55	9792.60	614.85
74.00	88.61	8.00	9611.81	9793.90	604.94
84.00	86.94	10.00	9612.11	9795.43	595.06
94.00	88.06	11.50	9612.47	9797.26	585.24
104.00	87.28	12.20	9612.87	9799.28	575.45
114.00	89.17	13.30	9613.27	9801.45	565.70
124.00	89.17	13.50	9613.67	9803.73	555.97
134.00	88.06	14.80	9614.10	9806.14	546.27
144.00	89.17	15.00	9614.56	9808.67	536.61
154.00	89.17	15.80	9615.01	9811.28	526.97
164.00	90.28	16.50	9615.46	9814.03	517.36
174.00	91.39	17.50	9615.87	9816.92	507.80
184.00	92.50	18.00	9616.26	9819.95	498.28
194.00	94.17	19.00	9616.59	9823.10	488.79
204.00	95.83	20.00	9616.85	9826.43	479.37
214.00	96.39	21.00	9617.06	9829.92	470.00
224.00	97.50	22.00	9617.24	9833.58	460.69
234.00	98.94	22.50	9617.34	9837.37	451.44
244.00	100.61	23.00	9617.36	9841.24	442.22
254.00	101.94	23.50	9617.28	9845.18	433.03
264.00	100.83	24.30	9617.19	9849.23	423.89
274.00	99.17	24.50	9617.19	9853.37	414.78
284.00	100.28	25.50	9617.21	9857.59	405.72
294.00	101.39	26.00	9617.15	9861.93	396.71
304.00	102.50	26.50	9617.01	9866.36	387.74

in Gons , inclination in Degrees , zero down

DEV BOREHOLE SURVEY DEVICO Version - 2.00 1991-06-11
 OPERATOR: HM DATE: 91-07-03 LOCATION: Sevillvangen
 PROJECT: S-41 FILELOCATION: A:

DEVIATION ANALYSE COMPARED TO HOLE WITHOUT DEV.
 CLIENT: Folldal verk DATE: 19.6.91 HOLE: S-41

DEPTH	dX	dY	dZ	DEV	DEV/L	ANG	ANG/L
4.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
14.00	-.00	-.03	-.00	.03	.00	.33	.03
24.00	-.02	-.11	-.01	.11	.00	.44	.04
34.00	-.05	-.27	-.03	.28	.01	.56	.06
44.00	-.08	-.46	-.05	.47	.01	.22	.02
54.00	-.12	-.67	-.07	.69	.01	.56	.06
64.00	-.19	-.94	-.10	.97	.02	.35	.04
74.00	-.28	-1.29	-.14	1.33	.02	.94	.09
84.00	-.41	-1.89	-.22	1.94	.02	2.24	.22
94.00	-.60	-2.77	-.35	2.86	.03	1.68	.17
104.00	-.82	-3.84	-.52	3.96	.04	.79	.08
114.00	-1.05	-5.07	-.72	5.23	.05	1.29	.13
124.00	-1.28	-6.41	-.95	6.60	.05	.22	.02
134.00	-1.54	-7.87	-1.20	8.11	.06	1.47	.15
144.00	-1.83	-9.46	-1.49	9.75	.07	.36	.04
154.00	-2.11	-11.13	-1.81	11.47	.07	.89	.09
164.00	-2.38	-12.93	-2.16	13.33	.08	.84	.08
174.00	-2.63	-14.88	-2.55	15.33	.09	1.16	.12
184.00	-2.84	-16.97	-2.98	17.46	.09	.65	.07
194.00	-3.00	-19.18	-3.45	19.72	.10	1.23	.12
204.00	-3.09	-21.56	-3.98	22.14	.11	1.24	.12
214.00	-3.14	-24.11	-4.56	24.74	.12	1.13	.11
224.00	-3.14	-26.83	-5.21	27.51	.12	1.18	.12
234.00	-3.07	-29.67	-5.91	30.41	.13	.78	.08
244.00	-2.92	-32.60	-6.64	33.39	.14	.85	.09
254.00	-2.67	-35.60	-7.41	36.46	.14	.77	.08
264.00	-2.41	-38.71	-8.22	39.64	.15	1.00	.10
274.00	-2.24	-41.89	-9.07	42.92	.16	.72	.07
284.00	-2.08	-45.18	-9.96	46.31	.16	1.21	.12
294.00	-1.85	-48.58	-10.91	49.82	.17	.74	.07
304.00	-1.55	-52.05	-11.89	53.42	.18	.74	.07

DEV = Total offset from planned hole

DEV/L = Total deviation/depth

ANG = Angel between two points in Degrees

ANG/L = ANG/depth

BOREHOLE SURVEY DEVIC Version - 2.00 1991-06-11
OPERATOR: HM DATE: 91-07-03 LOCATION: Sevillvängen
PROJECT: S-43 FILELOCATION: A:

UMENT: Folldal verk DATE: 19.06.91 HOLE: S-43

DEPTH	DIR.	INCL.	X	Y	Z
4.00	109.17	6.50	9556.56	9747.16	670.95
14.00	109.17	6.50	9556.40	9748.28	661.01
24.00	109.17	9.50	9556.20	9749.66	651.11
34.00	108.61	10.50	9555.96	9751.38	641.26
44.00	107.50	12.00	9555.71	9753.31	631.46
54.00	105.83	13.00	9555.49	9755.46	621.69
64.00	104.17	14.50	9555.30	9757.83	611.98
74.00	103.06	15.00	9555.16	9760.38	602.31
84.00	102.50	15.50	9555.04	9763.00	592.66
94.00	103.06	15.50	9554.93	9765.67	583.03
104.00	102.50	16.50	9554.81	9768.43	573.41
114.00	102.50	17.00	9554.69	9771.31	563.84
124.00	101.39	18.00	9554.60	9774.31	554.30
134.00	102.50	19.50	9554.50	9777.53	544.83
144.00	104.17	21.50	9554.32	9781.02	535.47
154.00	104.17	22.00	9554.08	9784.72	526.18
164.00	104.17	23.00	9553.80	9788.92	516.02
174.00	103.61	23.50	9553.58	9792.47	507.75
184.00	105.28	25.50	9553.29	9796.60	498.65
194.00	108.06	25.50	9552.84	9800.88	489.62
204.00	110.28	26.00	9552.22	9805.18	480.61
214.00	111.39	26.50	9551.47	9809.54	471.64
224.00	111.94	27.80	9550.64	9814.03	462.75
234.00	114.17	27.80	9549.69	9818.59	453.90
244.00	116.06	28.00	9548.59	9823.14	445.06
254.00	116.94	29.00	9547.36	9827.75	436.28
264.00	116.39	29.30	9546.10	9832.46	427.54
274.00	116.94	29.50	9544.83	9837.20	418.83
284.00	116.94	29.50	9542.50	9845.75	403.16

Direction in Gons , inclination in Degrees , zero down

V BOREHOLE SURVEY DEVICO Version - 2.00 1991-06-11
 OPERATOR: HM DATE: 91-07-03 LOCATION: Sevillvangen
 PROJECT: S-43 FILELOCATION: A:

DEVIATION ANALYSE COMPARED TO HOLE WITHOUT DEV.
 CLIENT: Folldal verk DATE: 19.06.91 HOLE: S-43

DEPTH	dX	dY	dZ	DEV	DEV/L	ANG	ANG/L
4.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
8.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
12.00	.04	-.26	-.03	.26	.01	3.33	.33
16.00	.12	-.86	-.12	.87	.03	1.12	.11
20.00	.20	-1.67	-.25	1.70	.04	1.68	.17
24.00	.26	-2.70	-.42	2.75	.05	1.17	.12
28.00	.29	-3.95	-.65	4.02	.06	1.71	.17
32.00	.27	-5.37	-.91	5.46	.07	.62	.06
36.00	.22	-6.88	-1.20	6.99	.08	.57	.06
40.00	.17	-8.43	-1.50	8.57	.09	.15	.01
44.00	.13	-10.07	-1.82	10.23	.10	1.12	.11
48.00	.08	-11.83	-2.18	12.03	.11	.56	.06
52.00	.01	-13.71	-2.58	13.95	.11	1.16	.12
56.00	-.05	-15.80	-3.05	16.10	.12	1.70	.17
60.00	-.03	-18.18	-3.62	18.54	.13	2.30	.23
64.00	.05	-20.76	-4.26	21.19	.14	.56	.06
68.00	.15	-23.73	-5.03	24.25	.15	1.11	.10
72.00	.22	-26.26	-5.70	26.88	.15	.60	.07
76.00	.35	-29.28	-6.54	30.00	.16	2.33	.23
80.00	.64	-32.44	-7.45	33.29	.17	1.20	.12
84.00	1.10	-35.62	-8.38	36.61	.18	1.11	.11
88.00	1.68	-38.86	-9.35	40.00	.19	.74	.07
92.00	2.35	-42.22	-10.38	43.55	.19	1.47	.15
96.00	3.14	-45.67	-11.47	47.19	.20	1.04	.10
100.00	4.08	-49.10	-12.57	50.84	.21	.91	.09
104.00	5.14	-52.59	-13.72	54.59	.21	1.19	.12
108.00	6.24	-56.17	-14.92	58.46	.22	.43	.04
112.00	7.35	-59.80	-16.14	62.37	.23	.35	.04
116.00	9.39	-66.33	-18.36	69.46	.24	.00	.00

DEV = Total offset from planned hole

DEV/L = Total deviation/depth

ANG = Angel between two points in Degrees

ANG/L = ANG/depth

V BOREHOLE SURVEY DEVICO Version - 2.00 1991-06-11
 OPERATOR: HM DATE: 91-07-03 LOCATION: Sevillvangen
 PROJECT: S-44 FILELOCATION: A:
 CEMENT: Folldal verk DATE: 19.06.91 HOLE: S-44

DEPTH	DIR.	INCL.	X	Y	Z
2.00	127.50	10.70	9610.76	9732.80	677.29
12.00	127.50	11.00	9609.97	9734.51	667.47
22.00	127.50	11.50	9609.16	9736.28	657.66
32.00	127.50	12.20	9608.30	9738.15	647.87
42.00	126.94	12.20	9607.42	9740.07	638.10
52.00	126.94	14.20	9606.48	9742.15	628.36
62.00	128.06	14.00	9605.46	9744.36	618.67
72.00	125.83	14.50	9604.45	9746.61	608.97
82.00	124.17	14.50	9603.50	9748.92	599.29
92.00	122.50	15.50	9602.57	9751.34	589.63
102.00	121.39	16.00	9601.65	9753.89	580.01
112.00	119.17	16.00	9600.79	9756.51	570.40
122.00	116.94	16.00	9600.02	9759.15	560.78
132.00	115.83	17.00	9599.29	9761.90	551.20
142.00	114.72	18.00	9598.58	9764.82	541.66
152.00	114.72	19.50	9597.84	9767.95	532.19
162.00	114.72	21.00	9597.05	9771.32	522.81
172.00	114.72	22.00	9596.21	9774.89	513.50
182.00	114.72	22.50	9595.34	9778.57	504.25
192.00	113.61	23.00	9594.49	9782.34	495.03
202.00	113.61	23.50	9593.65	9786.20	485.84
212.00	112.50	24.50	9592.82	9790.18	476.70
222.00	112.50	26.00	9591.99	9794.37	467.66
232.00	111.39	27.00	9591.16	9798.75	458.71
242.00	111.39	28.00	9590.34	9803.30	449.84
252.00	110.28	29.50	9589.53	9808.04	441.07
262.00	111.39	30.50	9588.68	9812.96	432.41
272.00	112.50	31.50	9587.72	9818.02	423.84
282.00	112.50	33.50	9585.62	9828.56	406.97
292.00	112.50	35.00	9583.42	9839.60	390.44
302.50	112.50	35.00	9581.80	9847.76	378.56

Direction in Gons , inclination in Degrees , zero down

DEV BOREHOLE SURVEY DEVICO Version - 2.00 1991-06-11
 OPERATOR: HM DATE: 91-07-03 LOCATION: Sevillvangen
 PROJECT: S-44 FILELOCATION: A:

DEVIATION ANALYSE COMPARED TO HOLE WITHOUT DEV.
 CLIENT: Folldal verk DATE: 19.06.91 HOLE: S-44

DEPTH	dX	dY	dZ	DEV	DEV/L	ANG	ANG/L
2.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
10.00	.01	-.02	-.00	.03	.00	.33	.03
20.00	.05	-.11	-.02	.12	.01	.56	.06
32.00	.13	-.29	-.06	.32	.01	.78	.08
40.00	.23	-.52	-.11	.58	.01	.12	.01
50.00	.39	-.92	-.21	1.02	.02	2.22	.22
62.00	.63	-1.44	-.33	1.61	.03	.35	.04
72.00	.87	-2.00	-.47	2.23	.03	.78	.08
80.00	1.05	-2.63	-.61	2.89	.04	.42	.04
92.00	1.20	-3.36	-.78	3.65	.04	1.19	.12
102.00	1.33	-4.23	-.98	4.54	.04	.63	.06
112.00	1.42	-5.16	-1.19	5.48	.05	.61	.06
122.00	1.42	-6.12	-1.41	6.43	.05	.61	.06
132.00	1.36	-7.18	-1.64	7.49	.06	1.15	.12
142.00	1.30	-8.41	-1.93	8.73	.06	1.16	.12
152.00	1.26	-9.85	-2.29	10.19	.07	1.67	.17
162.00	1.27	-11.54	-2.74	11.92	.07	1.67	.17
172.00	1.33	-13.42	-3.26	13.87	.08	1.11	.11
182.00	1.42	-15.42	-3.83	15.95	.09	.56	.06
192.00	1.50	-17.50	-4.43	18.12	.09	.70	.07
202.00	1.56	-19.67	-5.07	20.37	.10	.56	.06
212.00	1.61	-21.97	-5.76	22.77	.11	1.20	.12
222.00	1.67	-24.46	-6.54	25.38	.11	1.67	.17
232.00	1.72	-27.16	-7.42	28.21	.12	1.22	.12
242.00	1.76	-30.02	-8.38	31.22	.13	1.11	.11
252.00	1.80	-33.07	-9.43	34.44	.14	1.75	.18
262.00	1.87	-36.31	-10.60	37.88	.14	1.24	.12
272.00	2.05	-39.69	-11.86	41.47	.15	1.25	.12
282.00	2.60	-46.85	-14.64	49.16	.17	2.22	.11
302.00	3.24	-54.52	-17.76	57.43	.18	1.67	.08
326.50	3.73	-60.23	-20.13	63.62	.19	.00	.00

DEV = Total offset from planned hole
 DEV/L = Total deviation/depth
 ANG = Angel between two points in Degrees
 ANG/L = ANG/depth

DEV BOREHOLE SURVEY DEVICO Version - 2.00 1991-06-11
OPERATOR: HM DATE: 91-07-03 LOCATION: Sevilvangen
PROJECT: S-45 FILELOCATION: A:

COMMENT: Folldal verk DATE: 19.06.91 HOLE: S-45

DEPTH	DIR.	INCL.	X	Y	Z
4.00	114.72	15.00	9666.20	9754.44	670.42
14.00	114.72	15.50	9665.60	9757.00	660.77
24.00	114.72	15.80	9664.98	9759.63	651.14
34.00	115.28	16.00	9664.34	9762.29	641.53
44.00	114.72	16.30	9663.69	9765.00	631.92
54.00	113.06	16.30	9663.08	9767.74	622.32
64.00	110.83	16.80	9662.55	9770.53	612.74
74.00	108.61	18.00	9662.10	9773.49	603.19
84.00	106.39	19.00	9661.73	9776.64	593.71
94.00	105.28	21.00	9661.42	9780.04	584.31
104.00	106.39	22.50	9661.08	9783.73	575.03
114.00	107.50	23.20	9660.65	9787.59	565.81
124.00	106.94	24.00	9660.20	9791.57	556.65
134.00	107.50	25.00	9659.73	9795.69	547.55
144.00	106.94	25.80	9659.25	9799.95	538.51
154.00	106.39	26.80	9658.78	9804.36	529.55
164.00	105.83	27.50	9658.35	9808.90	520.65
174.00	106.94	28.50	9657.87	9813.57	511.82
184.00	107.50	30.00	9657.32	9818.43	503.10
194.00	108.61	31.00	9656.68	9823.46	494.48
204.00	109.17	31.50	9655.96	9828.60	485.93
214.00	109.72	32.80	9655.17	9833.86	477.47
224.00	110.28	33.80	9654.31	9839.28	469.11
234.00	110.83	34.30	9653.39	9844.81	460.82
244.00	111.39	35.00	9652.40	9850.41	452.60
254.00	111.39	35.50	9651.37	9856.09	444.43
264.00	112.50	36.00	9650.28	9861.83	436.31
274.50	112.50	36.00	9648.62	9870.18	424.58

Direction in Gons , inclination in Degrees , zero down

E V BOREHOLE SURVEY DEVICO Version - 2.00 1991-06-11
ERATOR: HM DATE: 91-07-03 LOCATION: Sevilvangen
OJECT: S-45 FILELOCATION: A:

VIATION ANALYSE COMPARED TO HOLE WITHOUT DEV.
IENT: Follidal verk DATE: 19.06.91 HOLE: S-45

EPH	dX	dY	dZ	DEV	DEV/L	ANG	ANG/L
4.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
4.00	.01	-.04	-.01	.04	.00	.56	.06
4.00	.04	-.15	-.04	.16	.01	.33	.03
4.00	.08	-.29	-.08	.31	.01	.27	.03
4.00	.14	-.48	-.14	.52	.01	.37	.04
4.00	.15	-.70	-.20	.74	.01	.47	.05
4.00	.09	-.98	-.27	1.02	.02	.84	.08
4.00	-.05	-1.41	-.39	1.47	.02	1.49	.15
4.00	-.27	-2.04	-.56	2.14	.03	1.32	.13
4.00	-.55	-2.93	-.83	3.09	.03	2.25	.23
4.00	-.80	-4.10	-1.20	4.35	.04	1.72	.17
4.00	-.97	-5.44	-1.64	5.77	.05	.89	.09
4.00	-1.11	-6.90	-2.14	7.31	.06	.92	.09
4.00	-1.24	-8.50	-2.70	9.00	.07	1.13	.11
4.00	-1.34	-10.24	-3.32	10.85	.08	.92	.09
4.00	-1.47	-12.13	-4.02	12.86	.08	1.14	.11
4.00	-1.63	-14.15	-4.78	15.02	.09	.82	.08
4.00	-1.75	-16.30	-5.61	17.33	.10	1.23	.12
4.00	-1.79	-18.64	-6.54	19.83	.11	1.69	.17
4.00	-1.74	-21.15	-7.59	22.54	.12	1.25	.12
4.00	-1.61	-23.77	-8.70	25.36	.12	.63	.06
4.00	-1.42	-26.51	-9.89	28.33	.13	1.47	.15
4.00	-1.15	-29.41	-11.19	31.49	.14	1.15	.12
4.00	-.82	-32.42	-12.57	34.78	.15	.64	.06
4.00	-.43	-35.50	-14.00	38.16	.16	.84	.08
4.00	.01	-38.66	-15.49	41.65	.16	.56	.06
4.00	.50	-41.88	-17.03	45.21	.17	.85	.09
78.50	1.31	-46.58	-19.31	50.44	.18	.00	.00

V = Total offset from planned hole
EV/L = Total deviation/depth
G = Angel between two points in Degrees
G/L = ANG/depth

FILE V BOREHOLE SURVEY DEVICO Version - 2.00 1991-06-11
OPERATOR: HM DATE: 91-07-03 LOCATION: Sevillvangen
PROJECT: S-46 FILELOCATION: A:

CLIENT: Folldal verk DATE: 19.06.91 HOLE: S-46

DEPTH	DIR.	INCL.	X	Y	Z
4.00	119.72	24.00	9637.97	9767.50	677.96
14.00	119.72	25.00	9636.71	9771.45	668.86
24.00	119.72	25.00	9635.42	9775.47	659.80
34.00	119.72	26.50	9634.09	9779.61	650.79
44.00	119.72	28.80	9632.68	9784.03	641.93
54.00	117.50	31.10	9631.24	9788.81	633.27
64.00	117.50	32.30	9629.82	9793.87	624.76
74.00	118.06	33.00	9628.33	9799.06	616.34
84.00	116.61	34.50	9626.83	9804.41	608.03
94.00	115.83	35.80	9625.38	9809.98	599.85
104.00	116.61	36.20	9623.90	9815.67	591.76
114.00	116.06	37.30	9622.39	9821.45	583.75
124.00	115.83	37.80	9620.87	9827.36	575.82
134.00	116.61	38.80	9619.31	9833.35	567.97
144.00	116.06	40.80	9617.69	9839.54	560.29
154.00	117.50	41.00	9615.98	9845.87	552.73
164.00	117.50	40.00	9614.22	9852.12	545.13
174.00	118.61	40.00	9612.42	9858.29	537.47
184.00	118.61	40.50	9610.56	9864.48	529.83
194.00	120.28	41.00	9608.60	9870.70	522.26
204.00	121.39	41.20	9606.48	9876.92	514.72
214.00	121.39	41.80	9604.30	9883.18	507.23
223.00	121.39	41.80	9600.12	9895.14	493.07

Direction in Gons , inclination in Degrees , zero down

FILE V BOREHOLE SURVEY DEVICO Version - 2.00 1991-06-11
OPERATOR: HM DATE: 91-07-03 LOCATION: Sevillvangen
PROJECT: S-46 FILELOCATION: A:

DEVIATION ANALYSE COMPARED TO HOLE WITHOUT DEV.
CLIENT: Folldal verk DATE: 19.06.91 HOLE: S-46

DEPTH	dX	dY	dZ	DEV	DEV/L	ANG	ANG/L
4.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
4.00	.02	-.08	-.04	.09	.01	1.11	.11
4.00	.07	-.23	-.11	.26	.01	.00	.00
34.00	.16	-.49	-.24	.57	.02	1.67	.17
4.00	.33	-1.04	-.52	1.20	.03	2.56	.26
4.00	.53	-1.94	-.99	2.24	.04	2.79	.28
64.00	.71	-3.13	-1.61	3.59	.06	1.33	.13
74.00	.96	-4.44	-2.33	5.10	.07	.83	.08
4.00	1.21	-5.91	-3.15	6.81	.08	1.85	.18
94.00	1.42	-7.61	-4.11	8.77	.09	1.51	.15
104.00	1.66	-9.42	-5.15	10.87	.10	.64	.06
4.00	1.94	-11.34	-6.28	13.10	.11	1.27	.13
124.00	2.21	-13.37	-7.48	15.48	.12	.57	.06
134.00	2.53	-15.49	-8.77	17.98	.13	1.21	.12
144.00	2.92	-17.81	-10.23	20.74	.14	2.25	.23
154.00	3.38	-20.26	-11.80	23.69	.15	.97	.10
164.00	3.91	-22.63	-13.33	26.56	.16	1.11	.11
174.00	4.46	-24.93	-14.81	29.34	.17	.71	.07
184.00	5.09	-27.24	-16.31	32.16	.17	.56	.06
194.00	5.81	-29.59	-17.87	35.06	.18	1.22	.12
204.00	6.68	-31.94	-19.47	38.00	.19	.76	.08
214.00	7.63	-34.33	-21.12	41.02	.19	.67	.07
233.00	9.45	-38.92	-24.31	46.85	.20	.00	.00

DEV = Total offset from planned hole
DEV/L = Total deviation/depth
ANG = Angel between two points in Degrees
ANG/L = ANG/depth

- Avviksmåling i borehull / Deviation Measurement**
- Retningsstyrt boring / Directional Drilling**



IN SITU ORE RESERVE ESTIMATION 2.12.1991

polygons: s_m_zn_2_5
 profile : x=9610 - 9985
 code(s) : 1

profile intersection length	cu	zn	ag	s	sg	area m2	density	projection range	tons
x=9610 3.14	0.52	3.66	0.00	15.58	3.34	115	3.285	60.0	22755
x=9640 0.00						0	0.000	0.0	0
x=9665 2.20	0.44	9.26	0.00	19.30	3.47	184	1.789	62.5	20627
x=9730 5.64	0.23	8.58	6.99	24.20	3.64	224	3.562	65.0	51769
x=9810 9.62	0.43	4.00	5.07	15.37	3.33	291	3.269	60.0	57015
x=9840 0.00						0	0.000	0.0	0
x=9865 18.39	1.03	4.72	8.07	19.42	3.47	366	3.398	45.0	56019
x=9900 4.30	1.55	3.20	16.32	27.74	3.76	159	3.751	47.5	28269
x=9960 12.25	1.23	4.05	0.00	27.37	3.75	142	3.713	40.0	21015
x=9985 3.45	0.86	2.46	3.83	16.61	3.37	104	3.272	30.0	10221
total 58.99	0.72	5.27	5.42	20.54	3.51	1585	3.2161	410.0	267690

5

IN SITU ORE RESERVE ESTIMATION 2.12.1991

polygons: s_m_zn_5
 profile : x=9610 - 9985
 code(s) : 1

profile intersection		cu	zn	ag	s	sg	area	density	projection	tons
length							m2		range	
x=9610	0.95	0.54	6.82		18.20	3.43	52	3.355	60.0	10511
x=9640	0.00						0	0.000	0.0	0
x=9655	3.12	0.52	9.62	0.00	17.37	3.42	168	3.356	62.5	35285
x=9730	4.21	0.14	9.45	2.35	22.62	3.58	138	3.504	65.0	36076
x=9810	5.39	0.46	5.64	8.02	15.33	3.36	150	3.292	60.0	23622
x=9840	0.00						179	0.000	0.0	0
x=9865	14.34	1.20	4.77	3.17	21.70	3.55	279	3.482	45.0	43654
x=9900	4.30	1.54	3.09	5.38	27.78	3.76	164	3.752	47.5	29222
x=9960	12.90	1.19	3.93	0.00	25.71	3.72	144	3.684	40.0	21227
x=9985	3.17	0.92	2.64	4.04	17.70	3.41	91	3.306	30.0	9010
total	48.38	0.81	6.17	4.56	21.47	3.54	1385	3.4752	410.0	214646

IN SITU ORE RESERVE ESTIMATION 1.12.1991

polygons: s_a_ch_2_5

profile : x=9610

code(s) : 1

name/num	inters. length	cu	zn	ag	s	sg	area m2	density	projection range	tons
5/1	0.95	0.54	6.82		18.20	3.43	52	3.355	60.0	10511
Total	0.95	0.54	6.82		18.20	3.43	52	3.355		10511

IN SITU ORE RESERVE ESTIMATION 1.12.1991

polygons: s_m_zn_2_5
 profile : x=9665
 code(s) : 1

name/num	inters. length	cu	zn	ag	s	sg	area m2	density	projection range	tons
5/2	1.37	0.53	7.74	0.00	12.16	3.22	81	3.203	62.5	16217
5/5	1.75	0.51	11.22	0.00	22.72	3.59	67	3.499	62.5	19068
Total	3.12	0.52	9.62	0.00	17.87	3.42	148	3.356		35285

IN SITU ORE RESERVE ESTIMATION 1.12.1991

polygons: s_zn_3_5

profile : x=9730

code(s) : 1

name/num	inters. length	cu	zn	ag	s	sg	area m2	density	projection range	tons
5/1	1.95	0.29	4.40	6.16	20.43	3.51	59	3.424	65.0	13240
5/3	2.26	0.06	12.38	0.00	23.89	3.63	99	3.552	65.0	22836
Total	4.21	0.14	3.45	2.26	22.62	3.58	158	3.504		36076

IN SITU ORE RESERVE ESTIMATION 1.12.1991

polygons: s_zn_2_5

profile : x=5810

code(s) : 1

name/num	inters. length	cu	zn	ag	s	sg	area m2	density	projection range	tons
5/2	1.20	0.68	5.47	7.18	14.62	3.30	66	3.241	50.0	12781
5/3	4.19	0.30	5.76	8.66	17.62	3.41	84	3.331	50.0	16841
Total	5.39	0.46	5.64	8.02	16.33	3.36	150	3.292		29622

IN SITU ORE RESERVE ESTIMATION 1.12.1991

polygons: s_m_zn_2_5

profile : x=9865

code(s) : 1

name/num	inters. length	cu	zn	ag	s	sg	area m2	density	projection range	tons
5/1	5.00	0.95	5.48	15.04	21.82	3.55	76	3.444	45.0	11737
5/3	7.45	1.31	5.07	4.89	23.31	3.61	121	3.579	45.0	19473
5/4	1.89	1.27	3.64	10.34	19.07	3.46	82	3.374	45.0	12484
Total	14.34	1.20	4.77	9.17	21.70	3.55	279	3.482		43694

IN SITU ORE RESERVE ESTIMATION 2.12.1991

polygons: s_m_zn_2_5

profile : x=9900

code(s) : 1

name/num	inters. length	cu	zn	ag	s	sg	area m2	density	projection range	tons
5/1	2.30	1.44	1.97	0.00	28.19	3.78	104	3.761	47.5	18557
5/3	2.00	1.71	5.03	16.32	27.06	3.74	80	3.736	47.5	10665
Total	4.30	1.54	3.09	5.96	27.78	3.76	164	3.752		29222

IN SITU ORE RESERVE ESTIMATION 2.12.1991

polygons: s_m_zn_2_5

profile : x=9960

code(s) : 1

name/num	inters. length	cu	zn	ag	s	sg	area m2	density	projection range	tons
5/1	12.90	1.19	3.93	0.00	26.71	3.72	144	3.684	40.0	21227
Total	12.90	1.19	3.93	0.00	26.71	3.72	144	3.684		21227

IN SITU ORE RESERVE ESTIMATION 2.12.1991

polygons: s_m_zn_2_5

profile : x=9985

code(s) : 1

name/num	inters. length	cu	zn	ag	s	sg	area m2	density	projection range	tons
5/2	3.17	0.92	2.64	4.04	17.70	3.41	91	3.306	30.0	9010
Total	3.17	0.92	2.64	4.04	17.70	3.41	91	3.306		9010

BORHULL 35/91 SIVILVANGEN

Logget 21/5-91

0.00- 4.20: Overdekning.

4.20- 22.90: Diffust til tydelig båndet og amfibolholdig tuffittisk klorittskifer. Bånd og linser/slirer av kvarts og kalkspat. Enkelte pyrittkuber. Stedvis biotittførende. 19.10-19.45: Kvartslinse.

22.90- 24.85: Felsisk kvarts-albittisk tuffitt med klaster av kvarts og kalkspat (+/-albitt?). Tuffitten er ... ittholdig, stedvis også med amfibol og gr...

24.85- 30.30: Diffust til tydelig båndet (som 4.20-22.90).

30.30- 30.90: Finlaminert kloritt-... on av magnetkis i form av elongerte aggregat og kobberkis.

30.90- 31.25: Tett klorittskifer med ... (<= 20%) med enkelte korn av sinkblende.

31.25- 32.75: Spredte slirer av mas... og pyritt +/-sinkblende i klorittskifer. Skifer... minerte linser (klaster?) og kvarts-l...

32.75- 33.70: Varierende pyritimpregnasjon (0-30%) i klorittskifer, dels med albittrike slirer og partier (mindre mengder kvarts). Stedvis streker/slirer av magnetkis med noe kobberkis og sinkblende assosiert.

33.70- 34.10: Uregelmessig sliret felsisk tuffitt med enkelte bånd av sinkblende og streker av magnetkis.

34.10- 37.25: Felsisk tuffitt med uorienterte amfibolnåler, ellers vesentlig kvarts og albitt. Spredte streker av magnetkis og bånd av kalkspat.

37.25- 38.05: Båndet tuffittisk klorittskifer (som 4.20-22.90).

38.05- 38.55: Kloritt-sericittskifer, meget svakt mineralisert med uregelmessige linser av magnetkis med enkelte korn av kobberkis.

38.55- 45.80: Diffust båndet tuffittisk klorittskifer (som 4.20-22.90).

45.80: SLUTT.

Terje Bjerkgård

- 0.00- 3.20:Overdekning.
- 3.20- 4.25:Diffust båndet tuffittisk klorittskifer med spredte mm korn av kalkspat.
- 4.25- 4.85:Massiv hvit kvartskeratofyr med enkelte mm kvartskorn.
- 4.85- 25.00:Båndet tuffittisk klorittskifer med mm kvarts-kalkspatbånd, dels amfibol- og epidotholdig. Mer felsisk 15.30-18.20.
- 25.00- 26.65:Felsisk tuffitt (kvarts- og albittrik), diffust båndet med tynne kloritt- og/eller biotittbånd.
- 26.65- 29.20:Dels homogen, epidotholdig kloritt-amfibolskifer.
- 29.20- 30.20:Felsisk tuffitt (som 25.00-26.65).
- 30.20- 35.00:Diffust til tydelig båndet tuffittisk klorittskifer, stedvis med opptil 5-10 mm kvarts-albittklaster, ellers som 4.85-25.00.
- 35.00- 35.75:Massiv grå kvartskeratofyr med mm albittfenokrystaller.
- 35.75- 39.75:Båndet amfibolholdig tuffittisk klorittskifer (stort sett som 4.85-25.00).
- 39.75- 40.50:Felsisk tuffitt (som 25.00-26.65).
- 40.50- 97.05:Overveiende diffust til tydelig båndet tuffittisk klorittskifer med kvarts-albittbånd (som 4.85-25.00). Enkelte 20-50 cm felsiske soner, da ofte med uorientert amfibol.
- 97.05-100.82:Uregelmessig sliret klorittskifer med bredere kvarts-kalkspat-bånd. Dels også sericittholdig. Meget svak magnetkis-kobberkis-impregnasjon (ca.5 %) 100.30-100.82.
- 100.82-100.91:Svak pyritt-magnetkis-kobberkisimpregnasjon i klorittskifer.
- 100.91-101.09:Nær massiv pyritt + sinkblende med enkelte korn av kobberkis i kvarts-kalkspatmatriks. Korn $\leq$ 1 mm.
- 101.09-101.52:Svakt pyrittimpregnert klorittskifer. Enkelte korn av sinkblende.

101.52-101.62:Nær massiv pyritt + sinkblende i kvarts-kalkspatmatriks.

101.62-102.00:Enkelte slirer av kobberkis og sinkblende, samt spredt pyritt i kloritt-sericitt-kvartsbergart.

102.00-102.33:Pyritimpregnasjon (15-20 %) i kvarts-klorittskifer.

102.33-102.74:Meget sterk pyritt-sinkblendeimpregnasjon og med svakt utviklet bånding, i kvarts-kalkspatmatriks. Enkelte slirer av magnetkis og korn av kobberkis.

102.74-108.30:Tuffittisk klorittskifer. Tett og nær homogen 102.74-103.85, med enkelte streker av magnetkis. Båndet fra 103.85 (som 4.85-25.00).

108.30:SLUTT.

Terje Bjerkgård

BORHULL 37/91 SIVILVANGEN

Logget 22/5-91
av Terje Bjerkgård

- 0.00- 6.70: Overdekning.
- 6.70- 38.45: Konglomerat med elongerte klaster av klorittskifer, glimmerskifer, grafittskifer, kvarts+feltspat og av fuchsitt. Kornstørrelsen øker noe med dypet. Enkelte klaster er større enn borhulldiameteren.
- 38.45- 40.40: Båndet tuffittisk biotitt-klorittskifer.
- 40.40- 43.55: Grovkornet kvartskeratofyr eller finkornet konglomerat med 1-3 mm kvarts- og albittkorn i finkornet kvarts-albitt-sericittmatriks. Konglomerat mest sannsynlig.
- 43.55- 46.00: Båndet tuffittisk biotitt-klorittskifer (som 40.40-43.55).
- 46.00- 50.40: Konglomerat, som 6.70-38.45, men med noe større klaster. Begge horisonter er forøvrig nær kornbåret.
- 50.40- 81.55: Stort sett diffust til tydelig båndet tuffittisk klorittskifer, dels amfibol og biotittholdig. Bånding utgjøres av varierende innhold av felsiske mineraler som kvarts, albitt og kalkspat, biotittholdige bånd, samt rene kvarts-kalkspatbånd. Båndene er fra mm- til cm-tykke. Mer felsisk 59.45-59.85.
- 81.55- 88.20: Hvit til grå finlaminert kvartskeratofyr med spredte mm albitt- og kvartskorn (fenokrystaller).
- 88.20-103.40: Biotitt- og amfibolholdig tuffittisk klorittskifer (som 50.40-81.55).
- 103.40-103.85: Hvit finlaminert kvartskeratofyr.
- 103.85-199.68: Overveiende tuffittisk klorittskifer (som 50.40-81.55). Amfibol- og dels biotittholdig. 118.60-121.75: Finlaminert til homogen kvartskeratofyr vekslende med klorittskifer på 20-50 cm skala. 156.40-158.40: Homogen kloritt-amfibolskifer (metabasalt?). Spredte pyrittkuber 195.85-199.68.
- 199.68-200.12: Uregelmessig sliret kvarts-albitt-klorittbergart med enkelte slirer av magnetkis og kobberkis.

- 200.12-201.87: Kalkspatholdig biotitt-klorittskifer med enkelte streker av magnetkis og med noe assosiert kobberkis.
- 201.87-202.85: Uregelmessig sliret kloritt-kvarts-albittbergart med enkelte 1-3 cm sinkblendebånd med noe magnetkis og kobberkis. sl>po>>cpy.
- 202.85-205.15: Biotitt-klorittskifer med kvarts-kalkspatlinser og nærmest klaster av kvarts-albitt. Streker av magnetkis.
- 205.15-205.30: Rik pyritt-magnetkis-sinkblendeimpregnasjon i klorittskifer. py>po>sl.
- 205.30-205.70: Kvartslinse.
- 205.70-206.30: Finkornet konglomerat med kvarts-albittklaster i sericittisk matriks. Enkelte pyrittkuber.
- 206.30-206.60: Nær massiv pyritt i kvarts-klorittmatriks.
- 206.60-206.70: Klorittskifer med enkelte streker av magnetkis.
- 206.70-206.96: Massiv pyritt-magnetkis i kloritt-kvartsmatriks. py>>po. Også enkelte korn av kobberkis.
- 206.96-207.16: Biotitt-klorittskifer med enkelte streker av magnetkis.
- 207.16-207.20: Massivt magnetkis-sinkblende-kobberkisbånd.
- 207.20-207.40: Felsisk båndet sericitt-klorittskifer med enkelte streker av magnetkis og kobberkis.
- 207.40-212.40: Båndet tuffittisk klorittskifer, som 50.40-81.55.
Granatholdig 210.60-211.40.

212.40: SLUTT.

- 0.00- 12.00: Overdekning.
- 12.00- 17.40: Kalkspatrik båndet tuffittisk klorittskifer som gradvis går over i kloritmuskovittskifer med streker av magnetkis.
- 17.40- 18.10: Grafitt med slirer av kvarts. Uregelmessige linser av magnetkis med assosiert kobberkis. Også spredt pyritt.
- 18.10- 25.35: Gradvis overgang til båndet kloritt-grafittskifer. Bånding består i veksling i innhold av kvarts, grafitt og kloritt, samt muskovitt/sericitt.
- 25.35- 27.80: Grafitt med kvarts og kalkspatslirer. Streker/slirer av magnetkis og pyritt. Pyritt opptrer også i form av spredte kuber.
- 27.80- 30.05: Muskovitt-klorittskifer, dels grafittholdig.
- 30.05- 38.50: Grafitt, som 25.35-27.80. Åpent foldet.
- 38.50- 41.95: Muskovitt-klorittskifer, som 27.80-30.05.
- 41.95- 55.75: Grafitt, som 25.35-27.80. Åpent foldet.
- 55.75- 75.15: Gradvis overgang til biotitt-klorittskifer, nærmest tuffittisk. Årer av kvarts og/eller kalkspat, opptil 20 cm mektige. Ellers stedvis noe muskovitt og grafitt.
- 75.15- 75.85: Kvarts-feltspatbergart, arkose. Opptil 2 mm klaster.
- 75.85-100.80: Muskovitt-biotitt-klorittskifer, som 55.75-75.15.
- 100.80-147.00: Skarp overgang til konglomerat med grafittskifer-, klorittskifer-, kvarts-feltspat- og fuchsittklaster. Økende kornstørrelse med dypet, fra 2-3 mm til 1-2 cm.
- 147.00-148.05: Nærmest arkose, med 1-3 mm kvarts- og feltspatkorn.
- 148.05-157.65: Konglomerat (som 100.80-147.00), arkose (som 147.00-148,05) og tuffittisk båndet klorittskifer i veksling på 0.5-2 m skala.
- 157.65-169.95: Tuffittisk båndet biotitt-klorittskifer med biotittrike bånd og bånd/slirer av kalkspat +/- kvarts.

- 169.95-170.90: Grå finlaminert kvartskeratofyr.
- 170.90-171.50: Tuffittisk klorittskifer, som 157.65-169.95.
- 171.50-173.05: Homogen, relativt grovkornet kvartskeratofyr (≤ 1 mm korn).
- 173.05-176.55: Tuffittisk klorittskifer, biotittrik, ellers som 157.65-169.95.
- 176.55-176.85: Finlaminert kvartskeratofyr.
- 176.85-177.45: Båndet kloritt-biotittskifer.
- 177.45-177.75: Finlaminert kvartskeratofyr.
- 177.75-178.25: Båndet kloritt-biotittskifer.
- 178.25-181.20: Massiv grå kvartskeratofyr med mm albittfenokrystaller.
- 181.20-206.70: Båndet tuffittisk klorittskifer, som 157.65-169.95. Massiv kloritt-amfibolskifer 185.40-186.20.
- 206.70-207.60: Finlaminert kvartskeratofyr.
- 207.60-281.00: Overveiende tydelig til diffust båndet tuffittisk klorittskifer, som 157.65-169.95. Stedvis amfibolholdig. 235.30-244.20: Mer felsisk tuffitt med uorientert amfibol. 279.80-280.04: Felsisk tuffitt med enkelte streker av magnetkis. 281.97-281.00: Striper av pyritt.
- 281.00-281.22: Impregnasjon av pyritt i kloritt-kalkspat-kvartsmatriks, ca.30 %.
- 281.22-281.26: Massiv sinkblende med noe kobberkis og magnetkis.
- 281.26-283.45: Kvarts-albitt-klorittbergart med enkelte streker av magnetkis. Klastisk bergart(?) Også biotittholdig.
- 283.45-284.10: Kloritt-sericittskifer med enkelte korn av magnetkis, pyritt og kobberkis.
- 284.10-284.35: Kvarts-albitt-biotitt-klorittbergart med enkelte korn av magnetkis.
- 284.35-284.77: Kloritt-sericittskifer med enkelte slirer av magnetkis og kobberkis. Foldet i en stor fold med hengselssonen gjennomkuttet.
- 284.77-284.94: Nær massiv pyritt-magnetkis-sinkblende-kobberkismineralisering. py>po>sl>cpy. Sinkblende, magnetkis og kobberkis er anriket 284.77-284.82. Repetisjon av mineralisering 281.00-281.26 ?

284.94-291.20: Båndet tuffittisk biotittholdig klorittskifer.

291.20: SLUTT.

Skiffrighetsmålinger (0° parallell kjerneakse): 45°/22m, 45°/85m, 55°/117m,
60°/145m, 75°/165m, 65°/226m, 70°/267m, 60°/290m.

Terje Bjerkgård

- 0.00- 20.25: Overdekning.
- 20.25- 32.20: Muskovitt-kloritt-fyllitt, som går over i mer grovkornet muskovitt-klorittskifer. Enkelte uregelmessige kvartsårer med noe kalkspat gjennomskjærer bergarten.
- 32.20- 89.50: Konglomerat. Med klaster av kvarts-feltspat, grafittskifer, fyllitt, og av fuchsitt. Økende kornstørrelse mot dypet. Kornbåret i stor grad. Hvor matriks - biotitt og kloritt.
- 89.50-104.40: Båndet tuffittisk biotittholdig klorittskifer. Biotittdominert 101.80-104.40. Bånding består i biotittrike bånd og kvartskalkspatbånd.
- 104.40-105.80: Hvit kvartskeratofyr. Homogen og svakt sericittisk.
- 105.80-125.75: Båndet tuffittisk klorittskifer, biotittholdig, som 89.50-105.80.
- 125.75-126.65: Hvit kvartskeratofyr med enkelte < 1 mm granater. Homogen.
- 126.65-165.30: Båndet, tydelig til diffust, amfibolholdig, tuffittisk klorittskifer. Enkelte 5-15 cm tykke kvarts-kalkspatårer.
- 165.30-168.00: Grovkornet kvartskeratofyr eller mer sannsynlig felsisk tuffitt, med 2-3 mm kvarts- og albittklaster i biotitt-klorittrik matriks.
- 168.00-178.55: Diffust båndet tuffittisk. Dels biotittrik.
- 178.55-182.80: Diffust til tydelig båndet tuffittisk klorittskifer. Biotitt- og kvarts-kalkspatbånd. 181.60-182.30: Spredte enkeltkorn av pyritt og enkelte bånd med svak pyritt- impregnasjon med assosiert magnetkis.
- 182.80-183.40: Kvarts-albitt-klorittbergart med enkelte streker av magnetkis. Nærmest klaster av kvarts-albitt i matriks av kloritt og biotitt.
- 183.40-185.70: Båndet tuffittisk klorittskifer (som 178.55-182.80). Meget svak pyrittimpregnasjon 183.40-184.65. Svak magnetkis-impregnasjon 184.65-185.70.
- 185.70-207.65: Båndet tuffittisk klorittskifer (som 178.55-182.80). Umineralisert.
- 207.65-214.00: Gradvis overgang til felsisk tuffittisk muskovittrik skifer, dels grafittførende.

214.00-216.00: Grafitt til grafittskiifer, rik på slirer med magnetkis.

216.00-217.50: Dels tuffittisk grafitt-klorittskiifer, diffust båndet.

217.50-217.80: Grafitt, som 214.00-216.00. Streker av magnetkis.

217.80-218.30: Tuffitt og skiifer, som 216.00-217.50.

218.30-230.50: Grafitt, som 214.00-216.00, som gradvis går over i grafittholdig muskovitt-klorittskiifer eller fyllitt. Streker av magnetkis i grafitten.

230.50: SLUTT.

Skifrihet (0° parallell kjerneaksen): 50°/25m, 55°/46m, 60°/71m, 50°/93m,
65°/120m, 60°/141m, 55°/174m, 70°/180m, 70°/194m, 80°/220m,
80°/227.5m.

Terje Bjerkgård

- 0.00- 15.00: Overdekning.
- 15.00- 18.65: Finlaminert kloritt-muskovittskifer. Enkelte uregelmessige kvartsårer.
- 18.65- 19.05: Relativt grovkornet (1-2 mm) homogen, sericittholdig kvartskeratofyr.
- 19.05- 44.20: Finlaminert til mer båndet kloritt-muskovittskifer, ellers som 15.00-18.65.
- 44.20- 96.10: Konglomerat med klaster av fuchsitt, kvarts-feltspat, grafittskifer, klorittskifer og glimmerskifer. Økende kornstørrelse med dypet.
- 96.10- 96.70: Kvartslinse.
- 96.70-100.75: Båndet tuffittisk klorittskifer.
- 100.75-113.45: Konglomerat, som 44.20-96.10.
- 113.45-123.90: Båndet tuffittisk biotittholdig klorittskifer, stort sett som 96.70-100.75.
- 123.90-124.40: Relativt grovkornet kvartskeratofyr eller mer sannsynlig felsisk tuffitt med 1-3 mm albitt og kvartskorn i kloritt og glimmerrik matriks.
- 124.40-133.75: Båndet tuffittisk biotittholdig klorittskifer, som 113.45-123.90.
- 133.75-144.85: Lys grå massiv og stort sett homogen kvartskeratofyr. Enkelte mm albitt-fenokrystaller. Biotittrik sone 138.70-138.85.
- 144.85-199.30: Båndet biotittholdig tuffittisk klorittskifer, som 113.45-123.90. Amfibolholdig fra ca. 167 m. Felsisk 168.55-168.80 med opptil 5 mm kvarts-albitt-klaster.
- 199.30-200.20: Relativt klorittrik hvit kvartskeratofyr (albittdominert).
- 200.20-229.75: Diffust båndet tuffittisk amfibolholdig klorittskifer, som 167.00-199.30.
- 229.75-230.95: Klorittskifer, uregelmessig sliret. Spredt pyritt.
- 230.95-231.47: Klorittskifer med noe varierende impregnasjon av pyritt (10-30 %).

Skiferen er ellers kvarts- og albittholdig.

231.47-231.59: Massiv pyritt-kobberkis i kvarts-klorittmatriks. Enkelte korn av sinkblende. py>cpy>>sl.

231.59-231.66: Massiv sinkblende-pyritt i kalkspatmatriks. sl>py.

231.66-231.97: Sericitt-klorittskifer med enkelte streker av magnetkis, pyritt og sinkblende.

231.97-232.18: Rik, uregelmessig pyritt-magnetkis-sinkblende-mineralisering i klorittskifer (40-50% sulfider). Også enkelte korn av kobberkis. py>po=sl>>cpy.

232.18-238.40: Overgang til diffust båndet tuffittisk(?) biotittholdig klorittskifer. Streker av magnetkis 232.18-232.40.

238.40: SLUTT.

Skifrihet (0° parallell kjerneakse): 35°/15m, 45°/45m, 50°/67m, 45°/89m, 50°/113m, 55°/133m, 60°/166.5m, 45°/189m, 60°/208m, 65°/220m, 60°/230m, 60°/236m.

Terje Bjerkgård

- 0.00- 15.20: Overdekning.
- 15.20- 59.70: Grafittholdig, meget finkornet fyllittisk klorittmuskovittskifer som gradvis går over i en finkornet laminert kvartsrik klorittmuskovittskifer. Biotitt opptrer som spredte porfyroblaster. Uregelmessige årer av kvarts med noe kalkspat gjennomskjærer bergarten. Grafittholdig og mer finkornet 36.75-41.10.
- 59.70-118.70: Konglomerat med svært elongerte klaster av glimmerskifer, klorittskifer, grafittskifer, kvarts-albitt og fuchsitt. I stor grad kornbåret, men også med kloritt-biotittmatriks i mer finkornede partier. Klastene øker gradvis i kornstørrelse med dypet, fra < 1 cm til 2-3 cm.
- 118.70-121.25: Finkornet konglomerat med 1-3 mm kvarts- og albittklaster i muskovittrik matriks. Noe biotitt.
- 121.25-128.15: Båndet tuffittisk biotittholdig klorittskifer. mm til cm bånding av kvarts-kalkspat og biotittbånd.
- 128.15-135.05: Konglomerat, som 59.70-118.70. Siste 30 cm, hyppige klorittskiferklaster.
- 135.05-137.05: Båndet tuffittisk biotitt-klorittskifer, som 121.25-128.15.
- 137.05-137.50: Kvartsåre.
- 137.50-142.20: Diffust båndet tuffittisk klorittskifer, som 121.25-128.15. Homogen med albittrike klaster 138.50-139.60.
- 142.20-144.75: Finkornet konglomerat, som 118.70-121.25, men rikere på biotitt og fører enkelte granater.
- 144.75-167.45: Båndet tuffittisk biotittholdig klorittskifer, som 121.25-128.15. Biotittdominert 165.90-167.45.
- 167.45-172.80: Lys grå til hvit massiv kvartskeratofyr, dels med noe sericitt og enkelte cm klorittbånd. Stedvis enkelte fenokrystaller av albitt.
- 172.80-215.50: Overveiende diffust til tydelig båndet tuffittisk klorittskifer, som 121.25-128.15. Biotittdominert 177.20-179.00. Keratofyr 187.60-187.80. Mer felsisk 196.80-200.00. Ellers stedvis amfibolholdig.

- 215.50-216.55: Kvartskeratofyr med hyppige albittfenokrystaller. Biotitt og sericittholdig.
- 216.55-277.60: Overveiende diffust båndet tuffittisk kloritt-amfibolskifer. I stor grad biotitttholdig. Kalkspatrik. Dels med kvarts-albittklaster. Enkelte 5-10 cm tykke kvarts og/eller kalkspatårer.
- 277.60-278.00: Felsisk kvarts-albittisk tuffitt. Laminert med kloritt og biotitt.
- 278.00-278.85: Biotitt-klorittskifer, kalkspat og kvartsrik. Enkelte streker av magnetkis.
- 278.85-279.40: Klorittskifer med rik kobberkis-magnetkisimpregnasjon, også noe sinkblende. 30-40 % sulfider.
- 279.40-279.60: Klorittskifer med rik pyritimpregnasjon. Enkelte korn av magnetkis og kobberkis. 30-40 % sulfider.
- 279.60-280.05: Klorittskifer med spredte streker av magnetkis.
- 280.05-280.10: Massiv sinkblende i kloritt-kvarts-kalkspatmatriks.
- 280.10-281.60: Dels sericittisk klorittskifer med varierende pyritimpregnasjon i bånd (10-50 %). Enkelte korn av kobberkis. Skiferen fører ellers kvarts og noe albitt.
- 281.60-284.15: Båndet tuffittisk klorittskifer. Biotittrik.
- 284.15-285.30: Sericitt-klorittskifer med enkelte streker av magnetkis og spredt pyritt.
- 285.30-319.65: Tuffittisk klorittskifer som gradvis blir mer felsisk og inneholder mer muskovitt og kvarts mot dypet. Diffust til tydelig båndet.
- 319.65-320.50: Grafittskifer med enkelte slirer og streker av magnetkis. Relativt skarp overgang fra overliggende skifer.

320.50: SLUTT.

Skifrighet (0° er parallell kjerneakse): 30°/15.5m, 25°/49m, 35°/66m, 30°/85m, 40°/115m, 40°/134m, 50°/151m, 35°/191m, 40°/212m, 40°/235m, 50°/255m, 40°/265m, 60°/278m, 50°/284m, 50°/295m, 40°/320m.

Terje Bjerkgård

- 0.00- 18.60: Overdekning.
- 18.60- 38.10: Konglomerat. Opptil cm klaster av grafittskifer, klorittskifer, fuchsitt og kvarts-albitt. Kornbåret.
- 38.10- 60.15: Båndet tuffittisk klorittskifer med kvarts-kalkspat og biotittbånd. mm til cm bånd.
- 60.15- 62.80: Finlaminert kvartskeratofyr med spredte 1-2 mm albitt-fenokrystaller.
- 62.80- 74.90: Båndet tuffittisk klorittskifer, som 38.10-60.15.
- 74.90- 75.55: Finlaminert kvartskeratofyr, som 60.15-62.80.
- 75.55- 85.70: Båndet tuffittisk klorittskifer, som 38.10-60.15.
- 85.70- 86.70: Finkornet konglomerat/arkose med 1-3 mm kvarts-albitt(?)klaster i klorittmatriks.
- 86.70-113.97: Overveiende diffust til tydelig båndet tuffittisk klorittskifer, som 38.10-60.15, men mindre biotitt. Streker av magnetkis og spredt pyritt 100.30-113.97. Særlig tilknyttet mer felsiske soner.
- 113.97-116.13: Impregnasjon av pyritt, sinkblende, magnetkis og kobberkis i uregelmessige årer og nettverk i kvarts-albitt-klorittbergart. Stringermineralisering(?) py=po=sl>cpy.
- 116.13-118.10: Klorittskifer med enkelte streker av magnetkis og spredte pyrittkuber.
- 118.10-119.60: Kvarts-albitt-klorittbergart med svak magnetkis-impregnasjon.
- 119.60-146.60: Stort sett diffust båndet tuffittisk klorittskifer. Felsisk (kvarts-albittisk) 136.95-137.50.
- 146.60-148.80: Svak pyrittimpregnasjon i båndet klorittskifer. Kalkspatrik, ellers sericitt, kvarts og albitt. Gjennomgående 5-15 % pyritt.
- 148.80-162.00: Båndet tuffittisk klorittskifer, som 38.10-60.15.
- 162.00: SLUTT.
- Skifrihet (0° er parallell kjerneakse): 45°/20m, 50°/40m, 50°/65m, 50°/82m, 50°/110m, 50°/131m, 55°/145m, 60°/160m.

0.00- 19.20: Overdekning.

19.20- 21.50: Noe grafittholdig kvarts-sliret semipelittisk kloritt-muskovittskifer.

21.50- ca.26m: gradvis overgang til kvarts-sericittskifer, dvs. omvandlingsbergart. Uregelmessige mm-tykke rer med rik pyritimpregnasjon og enkelte korn av kobberkis fra ca.24.50. Danner nrmost et nettverk rundt umineraliserte partier. Fra ca.25.70 ogs linser av magnetkis. Sinkblende opptre i enkelte opptil 5mm tykke bnd parallell foliasjonen 25.95-26.00. Det er stor usikkerhet i mektighet p den mineraliserte sonen som flge av kjernetap.

ca.26-ca.29: Grafit.Knust materiale.Tap, kun 20 cm av kjernen bevart.

ca.29-ca.30.5:Semipelittisk muskovitt-klorittskifer.

30.50- 30.70: Kvartsre.

30.70- 31.70: Kvarts-sericittskifer med enkelte slirer av kloritt og enkelte mm-lange streker av magnetkis. Omvandlingssone.

31.70- 46.40: Semipelittisk muskovitt-klorittskifer. Dels laminert med mer kalkspatrike partier p 2-5 mm skala.

46.40- 53.95: Uregelmessig sliret grafit og grafittskifer med slirer av kvarts+/-feltspat+/-kalkspat. Ogs hyppige slirer av magnetkis med noe assosiert kobberkis, samt opptil 3-4 mm enkeltkorn av pyritt. Ca.1.5 m kjernetap.

53.95-108.40: Stort sett semipelittisk biotittholdig muskovitt-klorittskifer. Noe kende kornstrrelse mot dypet. Grafittholdig og uregelmessig sliret 64.70-65.25 og 67.40-69.20, i sistnevnte hyppige 10-30 cm kvartsrer.

08.40-156.70: Konglomerat. Svrt deformert med klaster av klorittskifer, grafittskifer, muskovitt-klorittskifer, kvarts-feltspat, fuchsitt. Klastene har lengde 5-20x tykkelsen og kan vre strre enn kjernediameteren. Klastenes strrelse ker med dypet og blir i strre grad kornbret.

56.70-161.70: Finkornet konglomerat, nrmost grvakke med spredte mm til cm klaster av srlig kvarts-feltspat i kloritt-muskovittrik matriks.

161.70-188.40: Diffust til tydelig bndet tuffittisk klorittskifer. Biotittholdig.

188.40-193.00: Massiv til laminert kvartskeratofyr, dels sericittisk og med mm albitt og kvatskorn.

93.00-251.00: Bndet tuffittisk klorittskifer, dels amfibol- og biotittholdig. Konglomeratisk eller grvakke 223.05-224.40 og 226.40-227.75 (som 156.70-161.70). Spredte linser/streker av pyritt 226.40-227.75.

251.00-252.50: Massiv kvartskeratofyr med nler av amfibol. Enkelte korn av pyritt.

252.50-281.55: For en stor del tett og homogen klorittskifer. Tuffitt(?)
Noe mer bndet fra 275.30. Enkelte pyrittkorn i hele
sekvensen. Svak pyrittimpregnasjon (ca.5%) 264.75-265.05
og tilsvarende 265.85-266.30, i klorittbergart med mm
kvarts-feltspat og kalkspatklaster. 275.65-277.45:
Spredte opptil cm pyrittkuber (< 5%).

281.55-283.25: Uregelmessig sliret skifer med slirer av kvarts-albitt,
vekslende med kloritt-sericitt og rer og streker av rik
pyrittimpregnasjon. Pyrittrene danner nrmost et
nettverk. Ca.10% sulfider.

283.25-284.97: Tett klorittskifer med rik pyrittimpregnasjon, men noe
avtakende med dypet (30-40% til 20%). Korn av kobberkis
og magnetkis fra 284.25.

284.97-288.05: Stort sett umineralisert svakt bndet biotittholdig
klorittskifer. Streker av magnetkis og kobberkis
287.90-288.05.

288.05-288.22: Magnetkis-kobberkismineralisering. Massiv 288.06-288.10,
ellers i form av slirer. po>cpy. Kloritt-biotittskifer.

288.22-293.00: Diffust bndet tuffittisk klorittskifer. Biotitt stedvis.

293.00: SLUTT.

Skiffrighetsmlinger (0o parallell kjerneakse):30o/22m, 40o/41m, 30o/57m,
40o/72m, 50o/89m, 40o/117m, 50o/136m, 45o/150m, 55o/172m,
60o/196m, 55o/211m, 60o/230, 45o/253m, 50o/273m,
60o/286m, 55o/293m.

Terje Bjerkgrd

0.00- 17.35: Overdekning.

17.35- 26.70: Bndet til sliret klorittholdig muskovittrik felsisk tuffitt. Noe grafittholdig 17.35-18.30 og 22.50-22.85.

26.70- 28.30: Svakt grafittholdig metagrvakke med mm kalkspat- og kvarts-feltspatklaster i klorittdominert matriks.

28.30- 32.05: Sericittisk felsisk tuffitt, som 17.35-26.70. Dels cm grafittbnd.

32.05- 34.90: Metagrvakke, som 26.70-28.30.

34.90- 49.55: Vesentlig sericittisk felsisk tuffitt, dels mm og cm grafittholdige bnd. Uregelmessig sliret grafittskifer 35.40-37.05. Nrmost keratofyrisk og albittrik 45.60-49.55. 1-2 mm kvartskorn. Sliret med albittrike partier vekslende med glimmerrik p < 0.5 cm skala.

49.55- 51.30: Grafitt. Uregelmessige kalkspat-kvarts-slirer og av magnetkis. Ellers spredte pyrittkorn.

51.30- 54.30: Laminert semipelittisk, svakt grafittholdig muskovitt-klorittskifer/fyllitt.

54.30- 56.50: Felsisk tuffitt, som 34.90-49.55.

56.50- 75.55: Grafitt og grafittskifer, som 49.55-51.30.

75.55-125.85: Gradvis overgang til finlaminert til cm-bndet semipelittisk muskovitt-klorittskifer. Stedvis grafittisk. Hyppige gjennomskjrende 10-30 cm kvarts+/-kalkspatrer.

125.85-169.45: Konglomerat. Svrt elongerte klaster av klorittskifer, grafittskifer, fyllitt, kvarts-feltspat og fuchsitt. Kornstrrelse fra 3-4 mm til flere cm. kende kornstrrelse med dypet.

169.45-173.40: Finkornet konglomerat eller metagrvakke med opptil 2-3 mm vesentlig kvarts-feltspatklaster i kloritt-biotittdominert matriks.

173.40-175.55: Bndet tuffittisk biotittholdig klorittskifer.

175.55-179.50: Konglomerat, som 125.85-169.45.

179.50-180.60: Tuffitt, som 173.40-175.55.

180.60-183.45: Konglomerat, som 125.85-169.45.

183.45-207.70: Bndet tuffittisk klorittskifer med kalkspat-kvartsbnd og biotittrike bnd p < 1 cm til 2-3 cm skala, dels biotittrik.

207.70-212.20: Massiv, og for en stor del homogen kvartskeratofyr. mm albitt-korn opptre spredt. Lys gr.

212.20-226.40: Bndet tuffittisk klorittskifer, som 183.45-207.70.

226.40-227.95: Hvit albittisk kvartskeratofyr. Delt i tre av to 20 cm kloritt-biotittskifersoner.

227.95-243.55: Bndet tuffittisk klorittskifer, i stor grad som 183.45-207.70.

243.55-245.30: Felsisk tuffitt med 1-2 mm kvarts-feltspatklaster i kloritt-biotittmatriks.

245.30-302.00: Vesentlig diffust bndet tuffittisk klorittskifer. Biotittholdig. Dels ogs med amfibol (opptil 5 mm grnne nler). Skiferen er uten bnding og relativt tett 280.20-285.60 og 290.20-296.30. Meta-basalt?

302.00-302.52: Uregelmessig albitt-kvarts-sliret klorittskifer med 0.1-1 mm uregelmessige tynne rer og slirer av magnetkis, kobberkis og pyritt. Dels ogs sinkblende (<= 5% sulfider). po>py>cpy>sl.

302.52-303.02: Kloritt-sericittskifer med svak pyritt-impregnasjon (ca.15%).

303.02-303.17: Meget rik pyritt-sinkblende-impregnasjon (nr massiv) i kloritt-kvarts-kalkspatmatriks. mm-bndet. py>sl.

303.17-303.88: Svak til meget rik pyrittimpregnasjon (15-50%) i klorittskifer (kvarts- og albittrik). Stedvis korn av kobberkis og sinkblende. py>>sl=cpy. Srlig rik impregnasjon 303.55-303.66.

303.88-305.62: Kloritt-sericittskifer med streker, korn og slirer av magnetkis. Stedvis assosiert kobberkis eller enkelte korn av pyritt. Rik pyrittimpregnasjon 304.16-304.20.

305.62-326.50: Bndet tuffittisk klorittskifer. Kalkspatrike bnd.

326.50: SLUTT.

Skiffrighetsmlinger (0o parallell foliasjonen): 20o/18m, 35o/40m, 40o/55m, 55o/78m, 35o/96m, 45o/119m, 40o/140m, 50o/167m, 55o/195m, 55o/225m, 60o/248m, 60o/272m, 65o/296m, 60o/308m, 55o/325m.

Terje Bjerkgrd.

0.00- 15.00: Overdekning.

15.00- 20.65: Semipelittisk mm-laminert muskovitt-klorittskifer. Kalkspatrik. Felsisk tuffitt 16.60-17.50.

20.65- 37.80: Skarp overgang til uregelmessig sliret og smfoldet grafitt. Hyppige slirer av kvarts og kalkspat. Svakt impregneret av pyritt i form av enkeltkorn og slirer, samt noe magnetkis.

37.80- 59.05: Semipelittisk muskovitt-klorittskifer. Enkelte mm kalkspatbnd og 10-15 cm kvartsrer med noe kalkspat, ellers homogen.

59.05- 59.70: Kvartskeratofyr, svakt bndet og kalkspatrik, antakelig tuffitt.

59.70- 86.75: Bndet til laminert muskovitt-klorittskifer, semipelitt. Som 15.00-20.65.

86.75-135.10: Konglomerat. Ekstremt elongerte klaster med muskovitt-klorittskifer, klorittskifer, grafittskifer, kvarts-feltpat og fuchsitt. De elongerte (prolate) klastene kan vre strre enn kjernediameteren. Kornbret i stor grad og noe kende kornstrrelse med dypet.

135.10-136.20: Finkornet konglomerat/metagrvakke med 1-3 mm kvartsalbittklaster i kloritt-biotittmatriks.

136.20-136.70: Bndet tuffittisk amfibol og biotittholdig klorittskifer.

136.70-138.45: Finkornet konglomerat, som 135.10-136.20. Kvartslinse med kalkspat 137.40-137.85.

138.45-142.10: Tuffitt, som 136.20-136.70.

142.10-147.80: Konglomerat, som 86.75-135.10.

147.80-151.30: Tuffitt, som 136.20-136.70.

151.30-153.65: Konglomerat, som 86.75-135.10, men mer grovkornet.

153.65-177.00: Tuffitt, som 136.20-136.70. mm til cm bnd med vekslende innhold av mrke mineraler og kvarts-kalkspat. Biotittdominert 175.70-177.00.

177.00-181.75: Kvartskeratofyr med spredte mm korn av albitt. Massiv og stort sett homogen.

181.75-265.75: Overveiende tydelig til diffust bndet tuffittisk klorittskifer. Varierende innhold av biotitt og amfibol. Felsisk tuffitt (kvarts-albittrik) 204.10-204.95. Finkornet konglomerat/tuffitt med mm kvarts-albittklaster i kloritt-biotittmatriks 207.15-210.00, 219.60-220.20 og ellers enkelte 20-40 cm sekvenser.

265.75-267.70: Uregelmessig sliret kloritt-biotittskifer med slirer av kvarts-albitt. Tynne streker av magnetkis fra 267.25.

267.70-268.17: Uregelmessig sliret klorittskifer, albitt, kvarts og kalkspatholdig. Smfoldet. Uregelmessige slirer og rer

av magnetkis med mindre mengder kobberkis og pyritt,
po>py>cpy. 267.76-267.82: Foldeombyning med rik
magnetkis-pyritimpregnasjon.

268.17-268.47: Massiv, svakt bndet pyritt-sinkblende-mineralisering med
noe magnetkis i kloritt-kalkspat-kvartsmatriks.py>>sl>po.

268.47-268.78: Relativt svak pyritimpregnasjon (ca.20%) med enkelte
korn av sinkblende i kalkspat-kvartsholdig klorittskifer.

268.78-269.49: Smkrenulert og foldet kalkspat-albitt-kvartssliret
biotittskifer med streker av magnetkis.

269.49-270.30: Sericitt, kvarts og albittholdig sliret klorittskifer med
svak pyritt-magnetkisimpregnasjon (ca.20%): Enkelte korn
av kobberkis. py>po>>cpy.

270.30-271.56: Meget rik til massiv pyrittmineralisering med mindre
mengder sinkblende, magnetkis og kobberkis. Kalkspat-
kvartssliret klorittskifer, stedvis med albitt. Massiv
mineralisering 270.60-270.80 og 271.26-271.42, ellers
> 35% sulfider. py>>sl>cpy>po.

271.56-272.09: Sericitt, kvarts og albittholdig sliret til bndet
klorittskifer med svak pyritt-magnetkisimpregnasjon (20 %
sulfider), som 269.49-270.30. py>>po.

272.09-273.00: Smkrenulert biotittskifer, som 268.78-269.49, men
umineralisert.

273.00-273.40: Gradvis overgang fra sericittisk biotitt-klorittskifer
til tuffittisk klorittskifer.

273.40-278.50: Amfibolholdig diffust bndet tuffittisk klorittskifer.

278.50: SLUTT.

Foliasjon (0o parallell kjerneakse): 30o/15m, 40o/40m, 45o/63m, 50o/80m,
40o/104m, 50o/130m, 50o/162m, 55o/187m, 60o/211m, 60o/232m,
45o/253m, 60o/265m, 60o/278m.

Terje Bjerkgrd.

0.00- 15.75: Overdekning.

15.75- 59.70: Semipelittisk muskovitt-klorittskifer. Homogen med enkelte mm-tykke kalkspatbnd 15.75-46.50, deretter diffust bndet med grafittholdige bnd p cm-skala, samt hyppige kalkspatbnd.

59.70- 99.40: Konglomerat med ekstremt elongerte klaster av grafittskifer, klorittskifer, fuchsitt, fyllitt og kvarts-feltpat keratofyr?), sistnevnte dominerer. kende kornstrrelse med dypet. Enkelte klaster, srlig av klorittskifer, fyllitt og grafittskifer kan vre strre enn kjernediameteren. Kvarts-feltpatklaster overstiger sjelden 1 cm. Kornbret.

99.40-101.35: Finkornet konglomerat eller grvakke med mm kvarts-feltpatklaster i kloritt-biotitt-muskovittmatriks.

101.35-104.30: Svakt bndet tuffittisk amfibolholdig klorittskifer.

104.30-116.95: Konglomerat, som 59.70-99.40, men mer grovkornet.

116.95-136.45: Bndet biotittholdig tuffittisk klorittskifer. 0.5-2,3 cm vekslng mellom biotittrike og klorittrike bnd, samt kvarts-kalkspat.

136.45-140.30: Laminert muskovitt og klorittholdig kvartskeratofyr som gr over i en mer massiv variant. Spredte 1-2 mm kvartskorn og enkelte albittkorn.

140.30-141.85: Biotittdominert bndet tuffitt.

141.85-142.90: Laminert muskovittrik og tuffittisk keratofyr.

142.90-143.80: Biotittdominert bndet tuffitt, som 140.30-141.85.

143.80-144.90: Laminert tuffittisk keratofyr, som 141.85-142.90.

144.90-224.40: Gjennomgende bndet tuffittisk klorittskifer, oftest biotittholdig og ogs dels amfibolholdig.

224.40-224.63: Kloritt-sericittskifer med enkelte streker av magnetkis. Tydelig overgang fra overliggende tuffitt.

224.63-225.32: Svak pyritimpregnasjon (10-20%) i sliret til bndet kvarts- og albittholdig klorittskifer.

225.32-227.18: Uregelmessig smfoldet og sliret sericittisk og kvarts-albittisk klorittskifer med enkelte pyrittkorn og magnetkis i streker. Massiv bndet pyritt-sinkblende-mineralisering 225.32-225.38, 225.46-225.56, 225.81-225.86 og 226.15-226.20. py>sl. 2 cm massiv sinkblende 226.54-226.56 og uregelmessig kobberkis-sinkblende-magnetkisimpregnasjon 226.60-226.70. Smfoldet.

227.18-228.00: Uregelmessig kvarts+/-kalkspatsliret klorittskifer. Biotittholdig. Relativt skarp overgang fra overliggende bergart.

228.00-231.00: Meget diffust bndet epidotrik tuffittisk klorittskifer.

231.00: SLUTT.

Foliasjonsmlinger (0o parallell kjerneakse): 35o/19m, 50o/39m, 55o/92m,
55o/124m, 55o/142m, 60o/162m, 70o/181m, 70o/204m,
65o/224m, 60o/231m.

Terje Bjerkgrd

0.00- 1.50: Overdekning.

1.50- 1.70: Bndet felsisk og tuffittisk biotitt-muskovitt-kloritt-skifer.

1.70- 2.30: Svakt laminert kvartskeratofyr. Enkelte granater og albittfenokrystaller.

2.30- 3.20: Felsisk tuffitt, som 1.50-1.70, men mindre kloritt.

3.20- 45.40: Bndet tuffittisk klorittskifer med mm til cm kvartskalkspatbnd. Noe biotittholdig. 18.85-19.25: Uregelmessig kvartsepidotre.

45.40- 48.80: Vekslede homogen til finlaminert kvartskeratofyr og klorittskifer p 25-80 cm skala. Bde keratofyr og kloritt frer 1-2 mm elongerte albittkorn.

48.80- 52.30: Bndet tuffittisk klorittskifer, som 3.20-45.40.

52.30- 52.70: Felsisk amfibol- og biotittholdig tuffitt med mm-store elongerte korn/slirer av albitt og kvarts.

52.70- 54.35: Tuffitt, som 3.20-45.40, men noe mer felsisk og amfibolholdig.

54.35- 55.15: Felsisk tuffitt, som 52.30-52.70, men mindre mrke mineraler.

55.15-117.60: Tuffittisk diffust bndet klorittskifer. Amfibol og biotittrik 55.15-91.65, klorittdominert med mindre mengder biotitt 91.65-117.60. Enkelte korn av pyritt og srlig streker av magnetkis 115.40-117.60.

117.60-118.75: Kvartskeratofyr gjennomsatt av hydrothermal kvarts.

118.75-120.35: Relativt felsisk amfibolholdig klorittskifer med mm korn av kalkspat. Spredte streker av magnetkis.

120.35-122.05: Uregelmessig sliret kvart-albitt-klorittbergart. rer og slirer av magnetkis danner nrmost nettverk. ca.5-10% sulfider. po>cpy. Biotittholdig, mer finkornet og umineralisert 121.55-122.05.

122.05-123.30: Umineralisert amfibolholdig felsisk klorittskifer, som 118.75-120.35.

123.30-123.60: Biotittholdig uregelmessig sliret kvart-albitt-klorittbergart, som 120.35-122.05. Enkelte slirer av magnetkis.

123.60-124.85: Bndet tuffittisk klorittskifer, kalkspatrik. Noe sericittisk siste 20 cm og med meget tynne streker av magnetkis.

124.85-125.00: Massiv pyritt-sinkblende-kobberkis-magnetkis-mineralisering i klorittholdig kvartskalkspatmatriks. py>sl>cpy>po.

125.00-125.15: Lys sericittisk klorittskifer med slirer av albitt+/- kvarts. Enkelte <1 mm-2 mm rer med disseminert pyritt+/-sinkblende +/-kobberkis +/- magnetkis.

125.15-125.45: Lys noe sericittisk klorittskifer med meget tynne magnetkis-streker, som 123.60-124.85.

125.45-126.55: Biotittholdig diffust bndet tuffitt/klorittskifer.

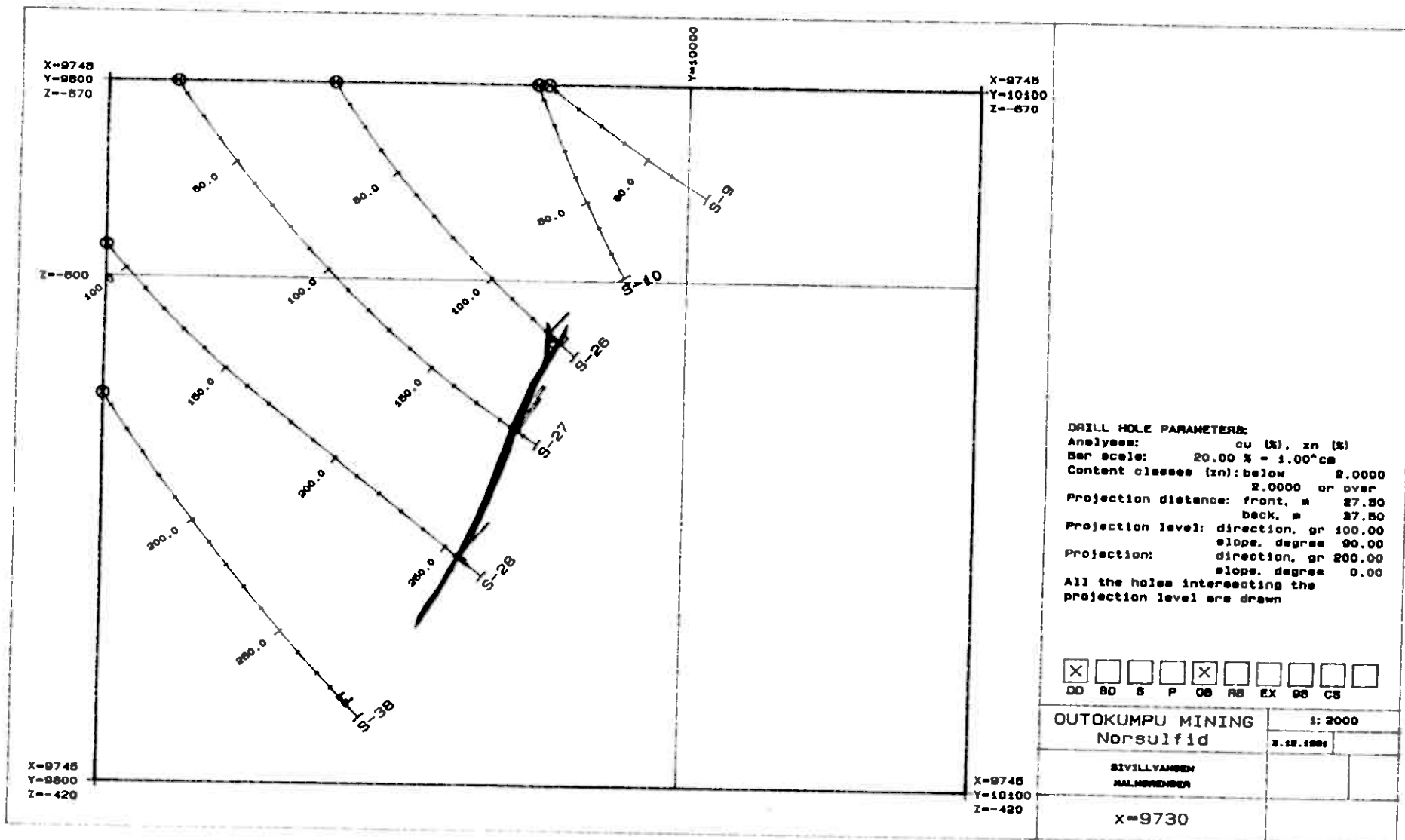
126.55-129.45: Bndet felsisk tuffitt med 1-3 mm kvartsklaster, sericittrik. Biotittporfyroblaster.

129.45-132.20: Tuffitt, som 125.45-126.55.

132.20: SLUTT.

Foliasjonsmlinger (0o parallell kjerneakse): 50o/4m, 35o/23m, 35o/39m, 40o/54m, 45o/70m, 55o/93m, 50o/109m, 50o/123m, 60o/132m.

Terje Bjerkgrd



X=9820
Y=9800
Z=-700

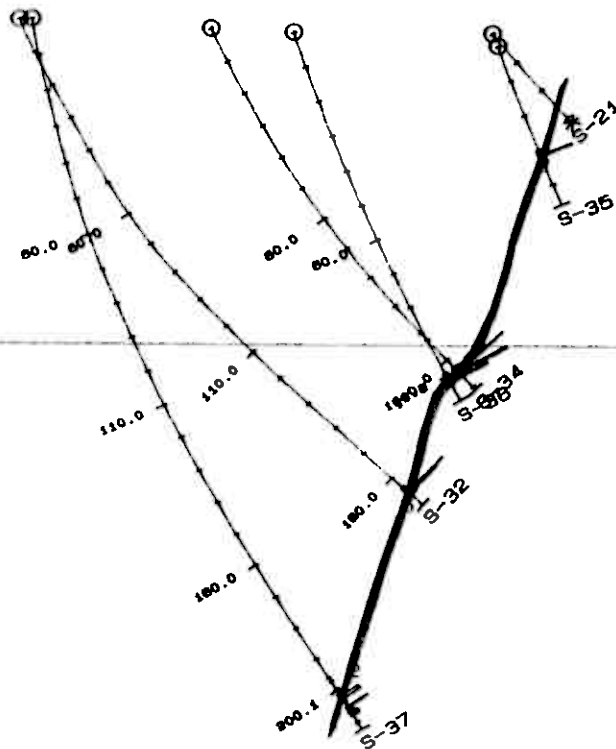
Z=-800

X=9820
Y=9800
Z=-450

Y=10000

X=9820
Y=10100
Z=-700

X=9820
Y=10100
Z=-450



DRILL HOLE PARAMETERS:
 Analyses: cu (%), zn (%)
 Bar scale: 20.00 % = 1.00" cm
 Content classes (zn): below 2.0000 or over
 Projection distance: front, m 37.50
 back, m 22.50
 Projection level: direction, gr 100.00
 slope, degree 90.00
 Projection: direction, gr 200.00
 slope, degree 0.00
 All the holes intersecting the
 projection level are drawn

☒ DO ☐ SD ☐ S ☐ P ☒ OB ☐ RB ☐ EX ☐ SB ☐ CB

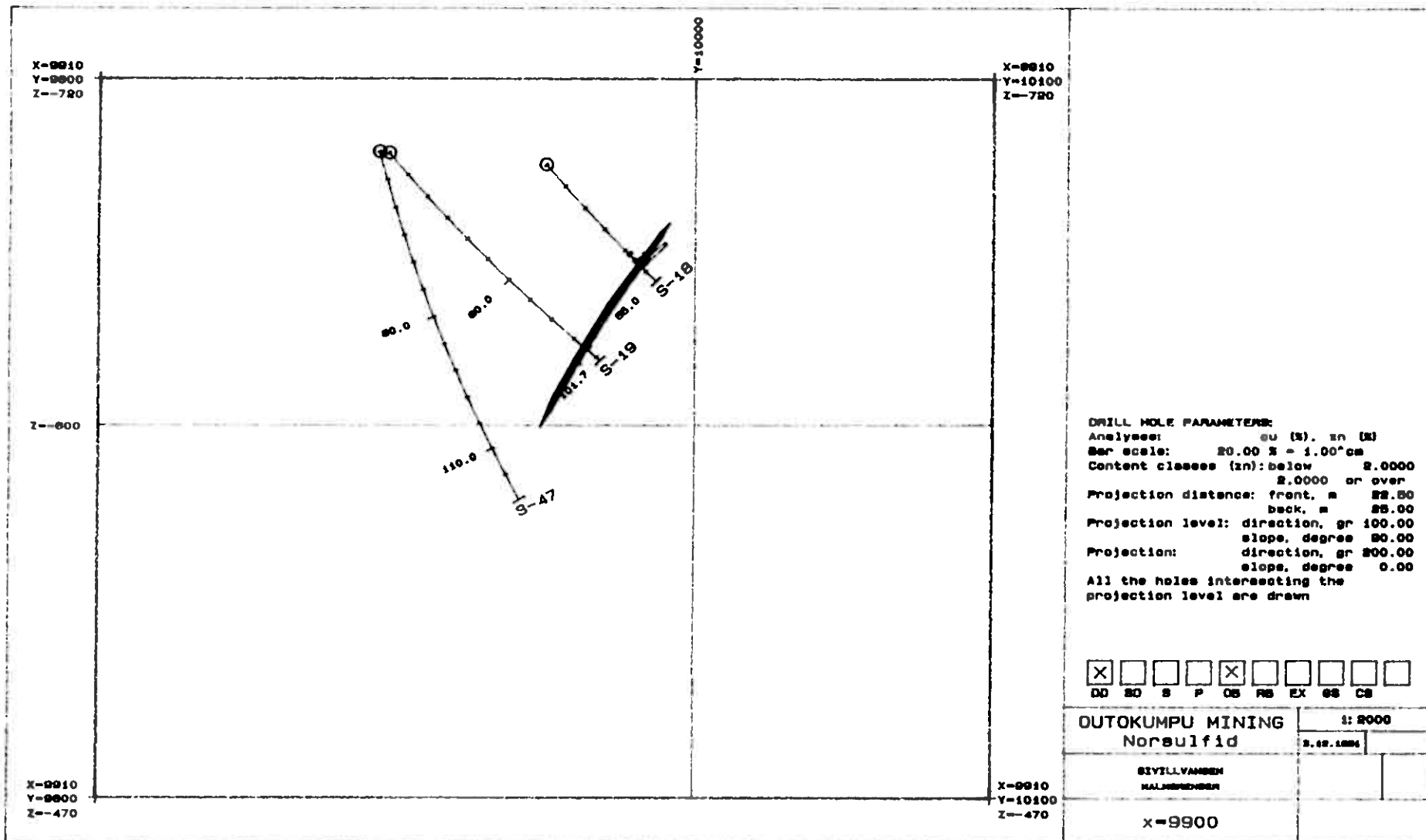
OUTOKUMPU MINING
 Norsulfid

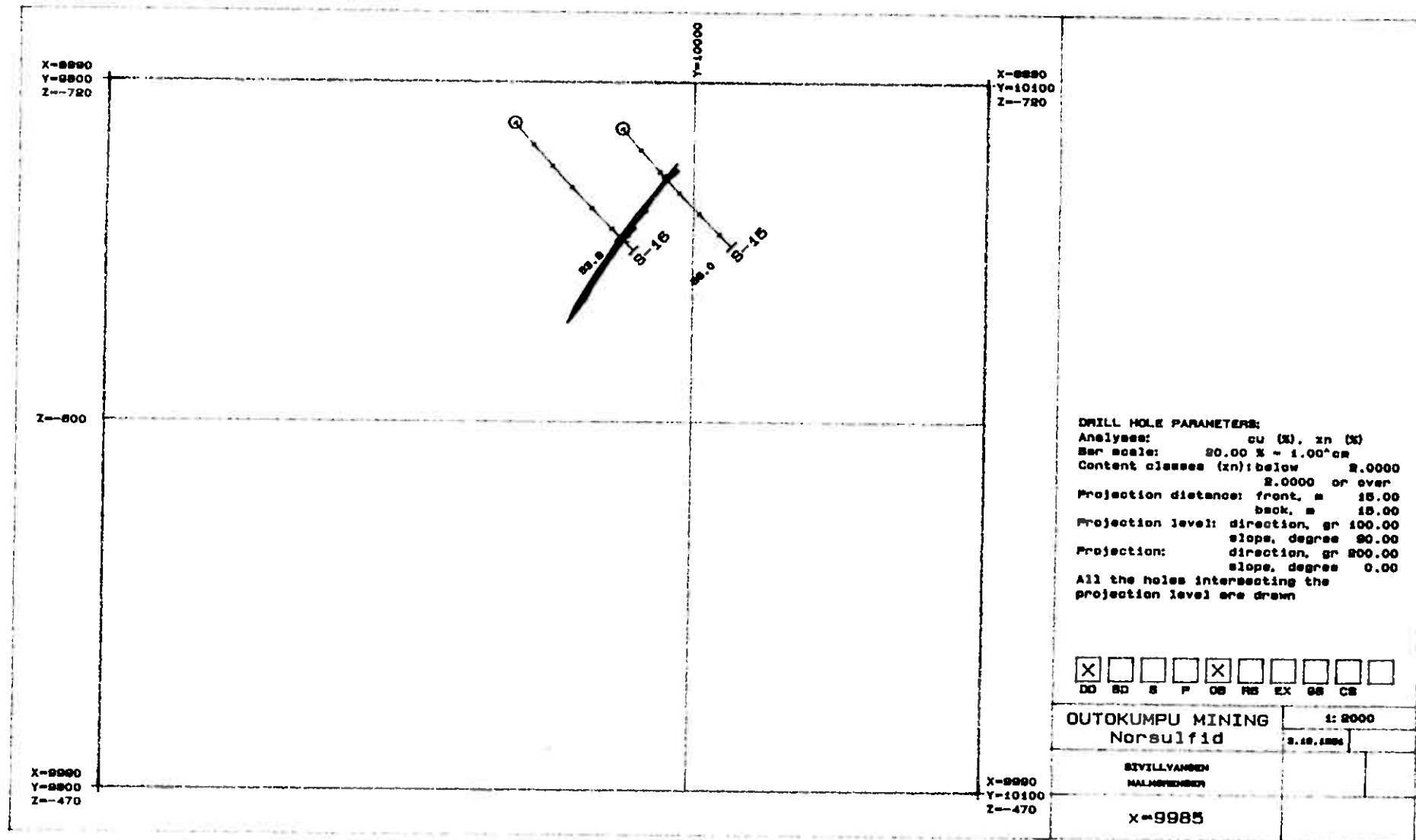
1:2000

2.12.1991

SIVILYAMMEN
 MALMRENDEN

x=9810

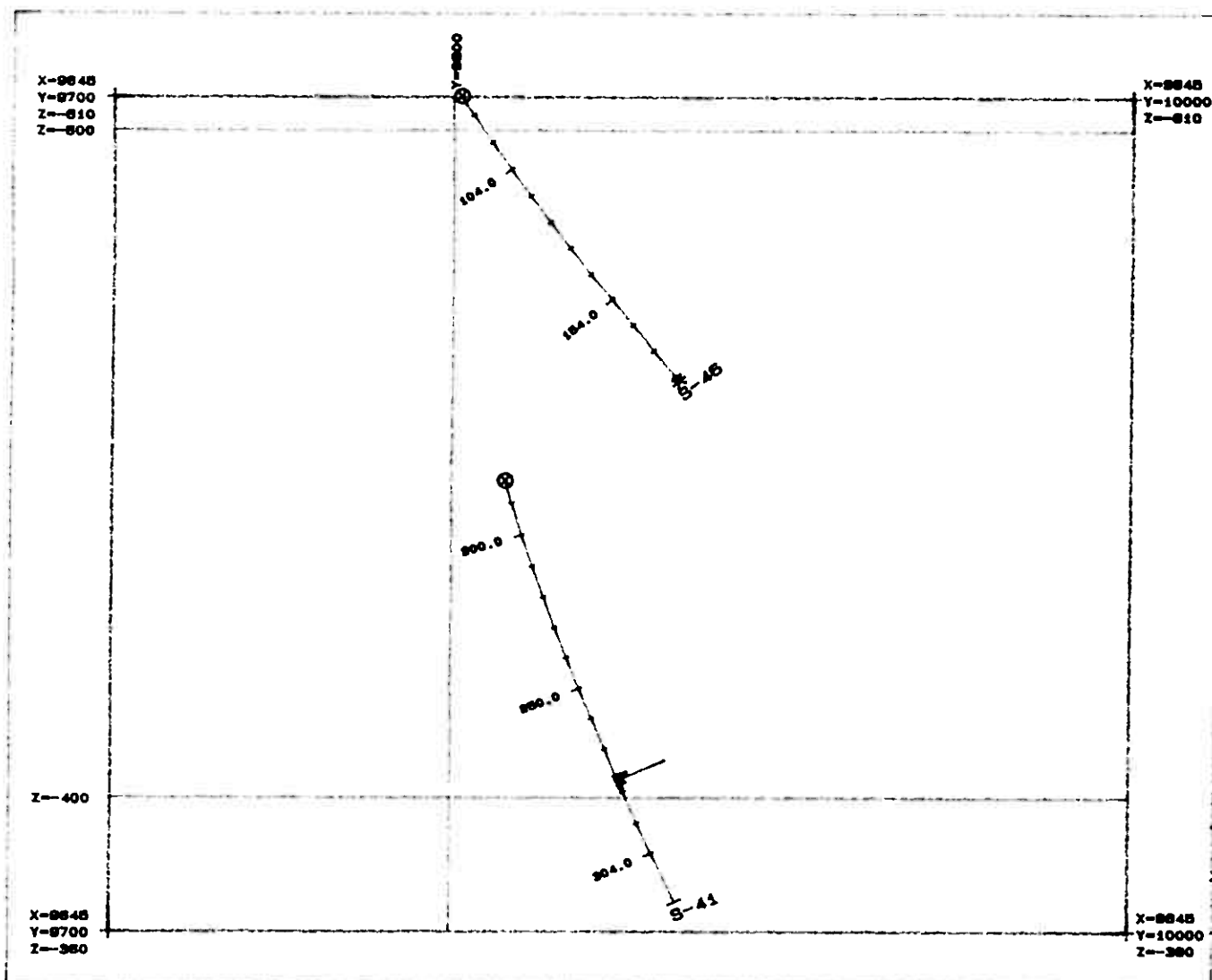




DRILL HOLE PARAMETERS:
 Analyses: cu (%), zn (%)
 Bar scale: 20.00 % = 1.00" cm
 Content classes (zn): below 2.0000
 2.0000 or over
 Projection distance: front, m 10.00
 back, m 10.00
 Projection level: direction, gr 100.00
 slope, degree 90.00
 Projection: direction, gr 200.00
 slope, degree 0.00
 All the holes intersecting the
 projection level are drawn

☒ DO ☐ SD ☐ S ☐ P ☒ OS ☐ RS ☐ EX ☐ GS ☐ CS

OUTOKUMPU MINING		1: 2000
Norsulfid		2.10.1994
SIVILYAMEN		
MALHVENEN		
x=9985		



DRILL HOLE PARAMETERS:

Analyse: ou (N), zn (N)
 Bar scale: 20.00 S = 1.00"cm
 Content classes (zn): below 2.0000
 2.0000 or over
 Projection distance: front, m 17.80
 back, m 28.80
 Projection level: direction, gr 100.00
 slope, degree 80.00
 Projection: direction, gr 200.00
 slope, degree 0.00
 All the holes intersecting the
 projection level are drawn

☒ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
 DO SO S P OS PS EX SS CS

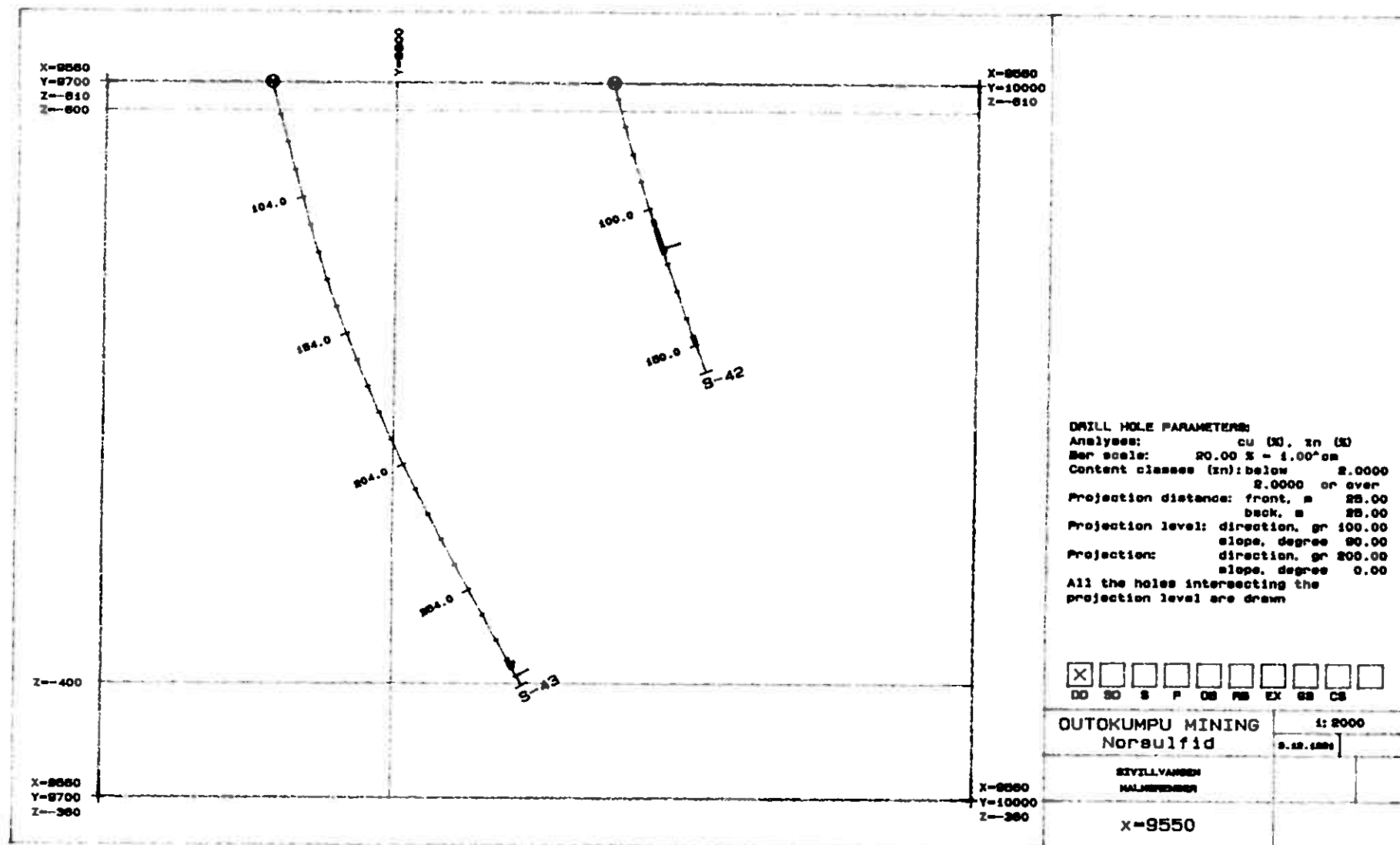
OUTOKUMPU MINING
 Norsulfid

1: 2000

2.12.1984

SIVILLIIVANEN
 MALINEN

x=9645



SIVILLVANGEN

Diamantl

Analyselister:

S-34:

Dist.m.:	Analyse nr.:	Cu %:	Zn %:	Ag ppm:
112,90				
112,97	1	0,23	0,15	
113,46	2	0,05	1,39	1,0
113,65	3	0,36	1,98	4,0
113,81	4	0,47	2,85	6,5
114,17	5	0,66	9,43	9,6
114,35	6	0,23	2,97	10,88
114,60	7	0,19	15,40	32,77
114,87	8	0,16	0,30	0,58
115,40	9	0,00	0,11	0,00

S-35:

30,30					
30,60	1	0,06	0,14	0,52	2,81
30,85	2	0,27	0,16	7,33	3,04
31,25	3	0,10	0,92	17,19	3,39
31,50	4	0,44	1,13	4,83	2,96
31,95	5	0,59	7,93	14,63	3,30
32,83	6	0,12	0,39	1,00	2,82
33,67	7	0,17	1,07	23,99	3,62
33,95	8	0,49	0,35	14,01	3,28
34,18	9	0,15	0,29	0,89	2,82

S-36:

100,82					
100,92	1	1,24	0,41	18,17	3,42
101,10	2	0,26	16,93	36,23	4,05
101,52	3	0,05	1,66	5,36	2,98
101,62	4	0,11	16,81	36,45	4,06
102,00	5	0,42	0,66	4,72	2,95
102,35	6	0,37	6,12	21,73	3,55
102,76	7	0,67	10,17	37,21	4,08
103,70	8	0,01	0,19	0,50	2,81

S-37:

Dist.m.:	Analyse nr.:	Cu %:	Zn %:	S %:	Sg g/cm ³	Ag ppm:
195,97						
197,23	1	0,01	0,10	0,20	2,80	
199,68						
200,00	2	0,06	0,14	3,13	2,90	
200,10	3	0,06	0,14	3,13	2,90	
201,10	4	0,01	0,11	0,20	2,80	
201,85	5	0,02	0,12	0,20	2,80	
202,70	6	0,24	5,11	5,88	2,99	
203,70	7	0,04	0,16	0,30	2,80	
205,14	8	0,08	0,14	0,54	2,81	
205,25	9	0,39	5,57	22,44	3,57	
206,30	10	0,01	0,10	0,20	2,80	
206,98	11	0,69	0,39	34,48	3,99	
207,85	12	1,38	0,39	7,89	3,06	

S-38:

280,80						
281,00	1	0,04	0,45	1,74	2,85	
281,23	2	0,17	0,20	34,84	4,00	
281,42	3	0,31	1,96	4,62	2,95	
282,40	4	0,03	0,12	1,93	2,86	
283,50	5	0,01	0,10	0,30	2,80	
283,86	6	0,37	0,96	1,54	2,84	
284,35	7	0,02	0,11	0,30	2,80	
284,75	8	0,20	0,48	0,36	2,80	
284,95	9	0,50	2,65	36,30	4,05	
285,30	10	0,04	0,13	0,30	2,80	

S-39:

185,10						
186,10	1	0,03	0,09	1,10	2,83	
200,00						
210,00						
213,00						
214,00	2	0,00	0,10	0,02	2,79	
214,80	3	0,03	0,12	3,49	2,91	
215,40	4	0,04	0,13	1,82	2,85	
216,05	5	0,03	0,10	2,58	2,88	
217,00	6	0,00	0,10	0,00	2,79	

S-40:

Dist.m.:	Analyse nr.:	Cu %:	Zn %:	S %:	Sg g/cm ³	Ag ppm:
230,05						
230,45	1	0,06	0,13	0,35	2,80	
231,20	2	0,06	0,13	6,85	3,03	
231,47	3	0,23	0,40	15,61	3,33	
231,59	4	1,71	2,83	40,69	4,21	
231,66	5	0,03	31,82	32,85	3,93	
231,97	6	0,11	2,92	6,83	3,03	
232,18	7	0,84	10,56	26,48	3,71	
232,28	8	0,12	1,62	4,06	2,93	
232,42	9	0,12	0,19	0,30	2,80	
233,40	10	0,02	0,14	0,10	2,79	
233,63	11	0,04	0,17	1,51	2,84	
234,20	12	0,00	0,10	0,00	2,79	
234,62	13	0,01	0,10	0,00	2,79	
235,20	14	0,01	0,10	0,00	2,79	
236,00	15	0,03	0,11	0,00	2,79	

S-41:

278,40						
278,60	1	0,01	0,01	0,00	2,79	
278,90	2	1,66	1,66	2,82	2,89	
279,35	3	1,02	0,98	18,48	3,43	
279,58	4	0,23	0,20	19,70	3,48	
280,00	5	0,11	1,07	1,16	2,83	
280,10	6	0,13	14,60	26,50	3,71	
280,32	7	0,21	1,18	29,13	3,80	
281,30	8	0,07	0,47	8,86	3,10	
281,60	9	0,49	1,50	18,42	3,43	
281,95	10	0,12	0,44	7,78	3,06	
282,70	11	0,00	0,10	0,00	2,79	

S-42:

113,97						
114,40	1	0,02	0,59	2,78	2,89	
114,67	2	0,06	6,12	12,40	3,22	
115,60	3	0,05	0,94	4,79	2,96	
116,13	4	0,02	0,25	0,78	2,82	
120,00						
130,00						
140,00						
146,60						
146,90	5	0,14	0,12	13,70	3,27	
147,45	6	0,01	0,11	0,30	2,80	
147,90	7	0,03	0,16	1,65	2,85	
148,45	8	0,06	0,15	4,18	2,94	
148,85	9	0,02	0,14	10,42	3,15	

S-43:

Dist.m.:	Analyse nr.:	Cu %:	Zn %:	S %:	Sg g/cm ³	Ag ppm:
281,55						
282,50	1	0,01	0,19	5,20	2,97	
283,27	2	0,06	0,24	7,07	3,04	
283,90	3	0,78	1,03	28,11	3,77	
284,00	4	0,63	0,30	20,19	3,49	
284,90	5	0,63	0,30	20,19	3,49	
284,97	6	0,03	0,21	7,51	3,05	
287,91	7	0,00	0,00	0,00	2,79	
288,05	8	0,03	0,11	0,00	2,79	
288,10	9	0,67	4,21	31,50	3,89	
288,22	10	0,46	1,11	3,48	2,91	

S-44:

301,40						
302,25	1	0,04	0,27	1,79	2,85	
302,60	2	0,79	0,17	4,89	2,96	
303,00	3	0,15	0,47	16,83	3,38	
303,15	4	1,01	4,73	37,44	4,09	
303,50	5	0,24	0,23	18,28	3,43	
303,85	6	1,02	0,86	34,48	3,99	
304,15	7	0,51	0,44	3,41	2,91	
304,20	8	0,21	6,27	32,34	3,92	
304,45	9	0,22	0,18	1,18	2,83	
304,60	10	0,14	0,63	13,99	3,28	
305,30	11	0,13	0,12	11,30	3,18	
306,30	12	0,16	0,13	1,43	2,84	

S-45:

267,30						
267,66	1	0,21	0,19	0,59	2,81	
268,14	2	0,80	1,49	9,63	3,12	
268,45	3	0,90	4,86	41,30	4,23	
268,75	4	0,74	0,65	17,06	3,38	
269,38	5	0,04	0,13	0,93	2,82	
269,68	6	0,27	0,33	4,66	2,95	
270,00	7	0,20	0,17	9,68	3,13	
270,30	8	0,20	0,17	9,68	3,13	
271,25	9	0,98	0,95	35,09	4,01	
271,42	10	0,60	11,24	40,34	4,19	
271,58	11	1,28	0,87	34,87	4,00	
272,05	12	0,21	0,76	15,03	3,31	

S-46:

Dist.m.:	Analyse nr.:	Cu %:	Zn %:	S %:	Sg g/cm ³	Ag ppm:
224,69						
224,92	1	0,09	0,24	5,37	2,98	
225,40	2	0,14	0,20	16,05	3,35	
226,28	3	0,15	9,08	16,13	3,35	
266,50	4	0,03	0,21	0,00	2,79	
226,77	5	2,28	8,54	6,99	3,03	

- 0.00- 19.20: Overdekning.
- 19.20- 21.50: Noe grafittholdig kvarts-sliret semipelittisk kloritt-muskovittskifer.
- 21.50- ca.26m: gradvis overgang til kvarts-sericittskifer, dvs. omvandlingsbergart. Uregelmessige mm-tykke rer med rik pyritimpregnasjon og enkelte korn av kobberkis fra ca.24.50. Danner nrmost et nettverk rundt umineraliserte partier. Fra ca.25.70 ogs linser av magnetkis. Sinkblende opptrer i enkelte opptil 5mm tykke bnd parallell foliasjonen 25.95-26.00. Det er stor usikkerhet i mektighet p den mineraliserte sonen som flge av kjernetap.
- ca.26-ca.29: Grafit.Knust materiale.Tap, kun 20 cm av kjernen bevart.
- ca.29-ca.30.5:Semipelittisk muskovitt-klorittskifer.
- 30.50- 30.70: Kvartsre.
- 30.70- 31.70: Kvarts-sericittskifer med enkelte slirer av kloritt og enkelte mm-lange streker av magnetkis. Omvandlingssone.
- 31.70- 46.40: Semipelittisk muskovitt-klorittskifer. Dels laminert med mer kalkspatrike partier p 2-5 mm skala.
- 46.40- 53.95: Uregelmessig sliret grafit og grafittskifer med slirer av kvarts+/-feltspat+/-kalkspat. Ogs hyppige slirer av magnetkis med noe assosiert kobberkis, samt opptil 3-4 mm enkeltkorn av pyritt. Ca.1.5 m kjernetap.
- 53.95-108.40: Stort sett semipelittisk biotittholdig muskovitt-klorittskifer. Noe kende kornstrrelse mot dypet. Grafittholdig og uregelmessig sliret 64.70-65.25 og 67.40-69.20, i sistnevnte hyppige 10-30 cm kvartsrer.
- 108.40-156.70: Konglomerat. Svrt deformert med klaster av klorittskifer, grafittskifer, muskovitt-klorittskifer, kvarts-feltspat, fuchsitt. Klastene har lengde 5-20x tykkelsen og kan vre strre enn kjernediameteren. Klastenes strrelse ker med dypet og blir i strre grad kornbret.
- 156.70-161.70: Finkornet konglomerat, nrmost grvakke med spredte mm til cm klaster av srlig kvarts-feltspat i kloritt-muskovittrik matriks.
- 161.70-188.40: Diffust til tydelig bndet tuffittisk klorittskifer. Biotittholdig.
- 188.40-193.00: Massiv til laminert kvartskeratofyr, dels sericittisk og med mm albitt og kvartskorn.
- 193.00-251.00: Bndet tuffittisk klorittskifer, dels amfibol- og biotittholdig. Konglomeratisk eller grvakke 223.05-224.40 og 226.40-227.75 (som 156.70-161.70). Spredte linser/streker av pyritt 226.40-227.75.
- 251.00-252.50: Massiv kvartskeratofyr med nler av amfibol. Enkelte korn av pyritt.

252.50-281.55: For en stor del tett og homogen klorittskifer. Tuffitt(?)
Noe mer bndet fra 275.30. Enkelte pyrittkorn i hele
sekvensen. Svak pyritimpregnasjon (ca.5%) 264.75-265.05
og tilsvarende 265.85-266.30, i klorittbergart med mm
kvarts-feltspat og kalkspatklaster. 275.65-277.45:
Spredte opptil cm pyrittkuber (< 5%).

281.55-283.25: Uregelmessig sliret skifer med slirer av kvarts-albitt,
vekslende med kloritt-sericitt og rer og streker av rik
pyritimpregnasjon. Pyrittrene danner nrmost et
nettverk. Ca.10% sulfider.

283.25-284.97: Tett klorittskifer med rik pyritimpregnasjon, men noe
avtakende med dypet (30-40% til 20%). Korn av kobberkis
og magnetkis fra 284.25.

284.97-288.05: Stort sett umineralisert svakt bndet biotittholdig
klorittskifer. Streker av magnetkis og kobberkis
287.90-288.05.

288.05-288.22: Magnetkis-kobberkismineralisering. Massiv 288.06-288.10,
ellers i form av slirer. po>cpy. Kloritt-biotittskifer.

288.22-293.00: Diffust bndet tuffittisk klorittskifer. Biotitt stedvis.

293.00: SLUTT.

Skiffrighetsmlinger (0o parallell kjerneakse):30o/22m, 40o/41m, 30o/57m,
40o/72m, 50o/89m, 40o/117m, 50o/136m, 45o/150m, 55o/172m,
60o/196m, 55o/211m, 60o/230, 45o/253m, 50o/273m,
60o/286m, 55o/293m.

Terje Bjerkgrd

0.00- 17.35: Overdekning.

17.35- 26.70: Bndet til sliret klorittholdig muskovittrik felsisk tuffitt. Noe grafittholdig 17.35-18.30 og 22.50-22.85.

26.70- 28.30: Svakt grafittholdig metagrvakke med mm kalkspat- og kvarts-feltspatkyster i klorittdominert matriks.

28.30- 32.05: Sericittisk felsisk tuffitt, som 17.35-26.70. Dels cm grafitbnd.

32.05- 34.90: Metagrvakke, som 26.70-28.30.

34.90- 49.55: Vesentlig sericittisk felsisk tuffitt, dels mm og cm grafittholdige bnd. Uregelmessig sliret grafittskifer 35.40-37.05. Nrmest keratofyrisk og albittrik 45.60-49.55. 1-2 mm kvartskorn. Sliret med albittrike partier vekslende med glimmerrik p < 0.5 cm skala.

49.55- 51.30: Grafitt. Uregelmessige kalkspat-kvarts-slirer og av magnetkis. Ellers spredte pyrittkorn.

51.30- 54.30: Laminert semipelittisk, svakt grafittholdig muskovitt-klorittskifer/fyllitt.

54.30- 56.50: Felsisk tuffitt, som 34.90-49.55.

56.50- 75.55: Grafitt og grafittskifer, som 49.55-51.30.

75.55-125.85: Gradvis overgang til finlaminert til cm-bndet semipelittisk muskovitt-klorittskifer. Stedvis grafitrisk. Hyppige gjennomskjrende 10-30 cm kvarts+/-kalkspatrer.

125.85-169.45: Konglomerat. Svrt elongerte klaster av klorittskifer, grafittskifer, fyllitt, kvarts-feltspat og fuchsitt. Kornstrrelse fra 3-4 mm til flere cm. kende kornstrrelse med dypet.

169.45-173.40: Finkornet konglomerat eller metagrvakke med opptil 2-3 mm vesentlig kvarts-feltspatkyster i kloritt-biotittdominert matriks.

173.40-175.55: Bndet tuffittisk biotittholdig klorittskifer.

175.55-179.50: Konglomerat, som 125.85-169.45.

179.50-180.60: Tuffitt, som 173.40-175.55.

180.60-183.45: Konglomerat, som 125.85-169.45.

183.45-207.70: Bndet tuffittisk klorittskifer med kalkspat-kvartsbnd og biotittrike bnd p < 1 cm til 2-3 cm skala, dels biotittrik.

207.70-212.20: Massiv, og for en stor del homogen kvartskeratofyr. mm albitt-korn opptre spredt. Lys gr.

212.20-226.40: Bndet tuffittisk klorittskifer, som 183.45-207.70.

226.40-227.95: Hvit albittisk kvartskeratofyr. Delt i tre av to 20 cm kloritt-biotittskifersoner.

227.95-243.55: Bndet tuffittisk klorittskifer, i stor grad som 183.45-207.70.

243.55-245.30: Felsisk tuffitt med 1-2 mm kvarts-feltspatklaste i kloritt-biotittmatriks.

245.30-302.00: Vesentlig diffust bndet tuffittisk klorittskifer. Biotittholdig. Dels ogs med amfibol (opptil 5 mm grnne nler). Skiferen er uten bnding og relativt tett 280.20-285.60 og 290.20-296.30. Meta-basalt?

302.00-302.52: Uregelmessig albitt-kvarts-sliret klorittskifer med 0.1-1 mm uregelmessige tynne rer og slirer av magnetkis, kobberkis og pyritt. Dels ogs sinkblende (<= 5% sulfider). po>py>cpy>sl.

302.52-303.02: Kloritt-sericittskifer med svak pyritt-impregnasjon (ca.15%).

303.02-303.17: Meget rik pyritt-sinkblende-impregnasjon (nr massiv) i kloritt-kvarts-kalkspatmatriks. mm-bndet. py>sl.

303.17-303.88: Svak til meget rik pyritimpregnasjon (15-50%) i klorittskifer (kvarts- og albittrik). Stedvis korn av kobberkis og sinkblende. py>>sl=cpy. Srlig rik impregnasjon 303.55-303.66.

303.88-305.62: Kloritt-sericittskifer med streker, korn og slirer av magnetkis. Stedvis assosiert kobberkis eller enkelte korn av pyritt. Rik pyritimpregnasjon 304.16-304.20.

305.62-326.50: Bndet tuffittisk klorittskifer. Kalkspatrike bnd.

326.50: SLUTT.

Skiffrighetsmlinger (0o parallell foliasjonen): 20o/18m, 35o/40m, 40o/55m, 55o/78m, 35o/96m, 45o/119m, 40o/140m, 50o/167m, 55o/195m, 55o/225m, 60o/248m, 60o/272m, 65o/296m, 60o/308m, 55o/325m.

Terje Bjerkgrd.

- 0.00- 15.00: Overdekning.
- 15.00- 20.65: Semipelittisk mm-laminert muskovitt-klorittskifer. Kalkspatrik. Felsisk tuffitt 16.60-17.50.
- 20.65- 37.80: Skarp overgang til uregelmessig sliret og smfoldet grafitt. Hyppige slirer av kvarts og kalkspat. Svakt impregnert av pyritt i form av enkeltkorn og slirer, samt noe magnetkis.
- 37.80- 59.05: Semipelittisk muskovitt-klorittskifer. Enkelte mm kalkspatbnd og 10-15 cm kvartsrer med noe kalkspat, ellers homogen.
- 59.05- 59.70: Kvartskeratofyr, svakt bndet og kalkspatrik, antakelig tuffitt.
- 59.70- 86.75: Bndet til laminert muskovitt-klorittskifer, semipelitt. Som 15.00-20.65.
- 86.75-135.10: Konglomerat. Ekstremt elongerte klaster med muskovitt-klorittskifer, klorittskifer, grafittskifer, kvarts-feltpat og fuchsitt. De elongerte (prolate) klastene kan vre strre enn kjernediameteren. Kornbret i stor grad og noe kende kornstrrelse med dypet.
- 135.10-136.20: Finkornet konglomerat/metagrvakke med 1-3 mm kvartsalbittklaster i kloritt-biotittmatriks.
- 136.20-136.70: Bndet tuffittisk amfibol og biotittholdig klorittskifer.
- 136.70-138.45: Finkornet konglomerat, som 135.10-136.20. Kvartslinse med kalkspat 137.40-137.85.
- 138.45-142.10: Tuffitt, som 136.20-136.70.
- 142.10-147.80: Konglomerat, som 86.75-135.10.
- 147.80-151.30: Tuffitt, som 136.20-136.70.
- 151.30-153.65: Konglomerat, som 86.75-135.10, men mer grovkornet.
- 153.65-177.00: Tuffitt, som 136.20-136.70. mm til cm bnd med vekslende innhold av mrke mineraler og kvarts-kalkspat. Biotittdominert 175.70-177.00.
- 177.00-181.75: Kvartskeratofyr med spredte mm korn av albitt. Massiv og stort sett homogen.
- 181.75-265.75: Overveiende tydelig til diffust bndet tuffittisk klorittskifer. Varierende innhold av biotitt og amfibol. Felsisk tuffitt (kvarts-albittrik) 204.10-204.95. Finkornet konglomerat/tuffitt med mm kvarts-albittklaster i kloritt-biotittmatriks 207.15-210.00, 219.60-220.20 og ellers enkelte 20-40 cm sekvenser.
- 265.75-267.70: Uregelmessig sliret kloritt-biotittskifer med slirer av kvarts-albitt. Tynne streker av magnetkis fra 267.25.
- 267.70-268.17: Uregelmessig sliret klorittskifer, albitt, kvarts og kalkspatholdig. Smfoldet. Uregelmessige slirer og rer

av magnetkis med mindre mengder kobberkis og pyritt.
po>py>cpy. 267.76-267.82: Foldeombyning med rik
magnetkis-pyritimpregnasjon.

268.17-268.47: Massiv, svakt bndet pyritt-sinkblende-mineralisering med
noe magnetkis i kloritt-kalkspat-kvartsmatriks.py>>sl>po.

268.47-268.78: Relativt svak pyritimpregnasjon (ca.20%) med enkelte
korn av sinkblende i kalkspat-kvartsholdig klorittskifer.

268.78-269.49: Smkrenulert og foldet kalkspat-albitt-kvartssliret
biotittskifer med streker av magnetkis.

269.49-270.30: Sericitt, kvarts og albittholdig sliret klorittskifer med
svak pyritt-magnetkisimpregnasjon (ca.20%): Enkelte korn
av kobberkis. py>po>>cpy.

270.30-271.56: Meget rik til massiv pyrittmineralisering med mindre
mengder sinkblende, magnetkis og kobberkis. Kalkspat-
kvartssliret klorittskifer, stedvis med albitt. Massiv
mineralisering 270.60-270.80 og 271.26-271.42, ellers
> 35% sulfider. py>>sl>cpy>po.

271.56-272.09: Sericitt, kvarts og albittholdig sliret til bndet
klorittskifer med svak pyritt-magnetkisimpregnasjon (20 %
sulfider), som 269.49-270.30. py>>po.

272.09-273.00: Smkrenulert biotittskifer, som 268.78-269.49, men
umineralisert.

273.00-273.40: Gradvis overgang fra sericittisk biotitt-klorittskifer
til tuffittisk klorittskifer.

273.40-278.50: Amfibolholdig diffust bndet tuffittisk klorittskifer.

278.50: SLUTT.

Foliasjon (0o parallell kjerneakse): 30o/15m, 40o/40m, 45o/63m, 50o/80m,
40o/104m, 50o/130m, 50o/162m, 55o/187m, 60o/211m, 60o/232m,
45o/253m, 60o/265m, 60o/278m.

Terje Bjerkgrd.

- 0.00- 15.75: Overdekning.
- 15.75- 59.70: Semipelittisk muskovitt-klorittskifer. Homogen med enkelte mm-tykke kalkspatbnd 15.75-46.50, deretter diffust bndet med grafittholdige bnd p cm-skala, samt hyppige kalkspatbnd.
- 59.70- 99.40: Konglomerat med ekstremt elongerte klaster av grafittskifer, klorittskifer, fuchsitt, fyllitt og kvarts-feltspat keratofyr?), sistnevnte dominerer. kende kornstrrelse med dypet. Enkelte klaster, srlig av klorittskifer, fyllitt og grafittskifer kan vre strre enn kjernediameteren. Kvarts-feltspatklasterne overstiger sjelden 1 cm. Kornbret.
- 99.40-101.35: Finkornet konglomerat eller grvakke med mm kvarts-feltspatklaster i kloritt-biotitt-muskovittmatriks.
- 101.35-104.30: Svakt bndet tuffittisk amfibolholdig klorittskifer.
- 104.30-116.95: Konglomerat, som 59.70-99.40, men mer grovkornet.
- 116.95-136.45: Bndet biotittholdig tuffittisk klorittskifer. 0.5-2,3 cm veksling mellom biotittrike og klorittrike bnd, samt kvarts-kalkspat.
- 136.45-140.30: Laminert muskovitt og klorittholdig kvartskeratofyr som gr over i en mer massiv variant. Spredte 1-2 mm kvartskorn og enkelte albittkorn.
- 140.30-141.85: Biotittdominert bndet tuffitt.
- 141.85-142.90: Laminert muskovittrik og tuffittisk keratofyr.
- 142.90-143.80: Biotittdominert bndet tuffitt, som 140.30-141.85.
- 143.80-144.90: Laminert tuffittisk keratofyr, som 141.85-142.90.
- 144.90-224.40: Gjennomgende bndet tuffittisk klorittskifer, oftest biotittholdig og ogs dels amfibolholdig.
- 224.40-224.63: Kloritt-sericittskifer med enkelte streker av magnetkis. Tydelig overgang fra overliggende tuffitt.
- 224.63-225.32: Svak pyritimpregnasjon (10-20%) i sliret til bndet kvarts- og albittholdig klorittskifer.
- 225.32-227.18: Uregelmessig smfoldet og sliret sericittisk og kvarts-albittisk klorittskifer med enkelte pyrittkorn og magnetkis i streker. Massiv bndet pyritt-sinkblende-mineralisering 225.32-225.38, 225.46-225.56, 225.81-225.86 og 226.15-226.20. py>sl. 2 cm massiv sinkblende 226.54-226.56 og uregelmessig kobberkis-sinkblende-magnetkisimpregnasjon 226.60-226.70. Smfoldet.
- 227.18-228.00: Uregelmessig kvarts+/-kalkspatsliret klorittskifer. Biotittholdig. Relativt skarp overgang fra overliggende bergart.
- 228.00-231.00: Meget diffust bndet epidotrik tuffittisk klorittskifer.

231.00: SLUTT.

Foliasjonsmlinger (0o parallell kjerneakse): 35o/19m, 50o/39m, 55o/92m,
55o/124m, 55o/142m, 60o/162m, 70o/181m, 70o/204m,
65o/224m, 60o/231m.

Terje Bjerkgrd

- 0.00- 1.50: Overdekning.
- 1.50- 1.70: Bndet felsisk og tuffittisk biotitt-muskovitt-kloritt-skifer.
- 1.70- 2.30: Svakt laminert kvartskeratofyr. Enkelte granater og albittfenokrystaller.
- 2.30- 3.20: Felsisk tuffitt, som 1.50-1.70, men mindre kloritt.
- 3.20- 45.40: Bndet tuffittisk klorittskifer med mm til cm kvarts-kalkspatbnd. Noe biotittholdig. 18.85-19.25: Uregelmessig kvartsepidotre.
- 45.40- 48.80: Vekslede homogen til finlaminert kvartskeratofyr og klorittskifer p 25-80 cm skala. Bde keratofyr og kloritt frer 1-2 mm elongerte albittkorn.
- 48.80- 52.30: Bndet tuffittisk klorittskifer, som 3.20-45.40.
- 52.30- 52.70: Felsisk amfibol- og biotittholdig tuffitt med mm-store elongerte korn/slirer av albitt og kvarts.
- 52.70- 54.35: Tuffitt, som 3.20-45.40, men noe mer felsisk og amfibolholdig.
- 54.35- 55.15: Felsisk tuffitt, som 52.30-52.70, men mindre mrke mineraler.
- 55.15-117.60: Tuffittisk diffust bndet klorittskifer. Amfibol og biotittrik 55.15-91.65, klorittdominert med mindre mengder biotitt 91.65-117.60. Enkelte korn av pyritt og srlig streker av magnetkis 115.40-117.60.
- 117.60-118.75: Kvartskeratofyr gjennomsatt av hydrothermal kvarts.
- 118.75-120.35: Relativt felsisk amfibolholdig klorittskifer med mm korn av kalkspat. Spredte streker av magnetkis.
- 120.35-122.05: Uregelmessig sliret kvart-albitt-klorittbergart. rer og slirer av magnetkis danner nrmost nettverk. ca.5-10% sulfider. po>cpy. Biotittholdig, mer finkornet og umineralisert 121.55-122.05.
- 122.05-123.30: Umineralisert amfibolholdig felsisk klorittskifer, som 118.75-120.35.
- 123.30-123.60: Biotittholdig uregelmessig sliret kvarts-albitt-klorittbergart, som 120.35-122.05. Enkelte slirer av magnetkis.
- 123.60-124.85: Bndet tuffittisk klorittskifer, kalkspatrik. Noe sericittisk siste 20 cm og med meget tynne streker av magnetkis.
- 124.85-125.00: Massiv pyritt-sinkblende-kobberkis-magnetkis-mineralisering i klorittholdig kvarts-kalkspatmatriks. py>sl>cpy>po.
- 125.00-125.15: Lys sericittisk klorittskifer med slirer av albitt+/- kvarts. Enkelte <1 mm-2 mm rer med disseminert pyritt+/-sinkblende +/-kobberkis +/- magnetkis.

125.15-125.45: Lys noe sericittisk klorittskifer med meget tynne magnetkis-streker, som 123.60-124.85.

125.45-126.55: Biotittholdig diffust bndet tuffitt/klorittskifer.

126.55-129.45: Bndet felsisk tuffitt med 1-3 mm kvartsklaster, sericittrik. Biotittporfyroblaster.

129.45-132.20: Tuffitt, som 125.45-126.55.

132.20: SLUTT.

Foliasjonsmlinger (0o parallell kjerneakse): 50o/4m, 35o/23m, 35o/39m, 40o/54m, 45o/70m, 55o/93m, 50o/109m, 50o/123m, 60o/132m.

Terje Bjerkgrd

RAPPORT

AVVIKSMÅLING

SEVILLVANGEN

1991



DIRECTIONAL DRILLING

DEVIATION MEASUREMENT

DEVICO

NORWAY

Rapportnummer

Gradering

Fortrolig

Nedre Ila 39
Boks 3571, Levollen
7002 Trondheim

Telefon: 47-7 52 90 06
Telefax: 47-7 52 83 70

Mobilif: 090 26 204

Bank giro:
86010628565

Rapportens tittel	Date
Avviksmåling Sevillvangen	06.05.91
	Antall sider og bilag
Saksbehandler/forfatter	Ansvarst.
Ing. Elling Aursund	<i>Elling Aursund</i>
Avdeling	Prosjektnummer
	140
ISBN nr.	Prisgruppe

Oppdragsgiver	Oppdr.givers ref.
Folldal Verk	Ivar Killi

Ekstrakt
Avviksmåling av 4 borehull ved Sevillvangen prøveboringsfelt bh. 36/91, 37/91 og 40/91

Stikkord på norsk

Indexing Terms-English

Gruppe 1	Avviksmåling	
Gruppe 2	Kjerneboring	
Egenvalgte stikkord		

FORORD

Avviksmålingene omhandlet her ble utført den 30.04.91 på Sevillvangen i borehullene 36/91, 37/91, 38/91 og 40/91.

Rådataene ble avlest på stedet og telefonert til vårt hovedkvarter hvor en "hasterapport" ble utarbeidet og sendt på fax til Folldal Verk samme dag.

INNHALDSFORTEGNELSE

	Side
FORORD	1
1 DATAOVERSIKT	2
2 TILLEGG	3
A BOREHULL 36/91	
A.1 Koordinatliste	4
A.2 Avviksanalyse	5
B BOREHULL 37/91	
B.1 Koordinatliste	6
B.2 Avviksanalyse	7
C BOREHULL 38/91	
C.1 Koordinatliste	8
C.2 Avviksanalyse	9
D BOREHULL 40/91	
D.1 Koordinatliste	10
D.2 Avviksanalyse	11

1. DATAOVERSIKT

Målingene utført av : Elling Aursund

Instrument : Eastman Multiple Shot Survey
Instrument, et filmbasert kompass/
inklinometerinstrument.
Målesonden ligger i en pressure
barrel. I enden av denne er det 4
meter umagnetisk wire. Dette for å
oppnå nok avstand til magnetiske
materialer (nedføringswiren).

Måleintervall : 10 meter.

Tidsintervall : 1 minutt.

Innføringsmåte : Wire og vinsj.

Databehandling av : Elling Aursund, Devico A/S.

Beregninger gjort på : Devicos eget avviksmåleprogram.

Missvisning : Det er ved disse målingene ikke
foretatt kontroll for missvisning i
området. Det benyttes en
addisjonskonstant fra tidligere
innmålinger. Denne er på 2.5 gon.

Diverse : For hullene 36/91 og 37/91 fikk vi
ikke oppgitt til hvilket dyp de var
boret.

Vi fikk heller ikke oppgitt
hullenes utgangsretninger og
startkoordinater. I våre
beregninger er X, Y og Z = 0.

Gradians= gon. 400 graders sirkel.

Understrekede beregning er hvor
siste måling i hullet er tatt.
Målesonden stoppet ved dette dyp.

D E V BOREHOLE SURVEY DEVICO Version - 1.0C 1991-2
 OPERATOR: Elling DATE: 91-05-03 LOCATION: Sevillvangen
 PROJECT: 14036/91 FILELOCATION: C:\avvik10c\ber_fil

CLIENT: Folldal Verk DATE: 03.05.91 HOLE: 36/91

DEPTH	DIR.	INCL.	X	Y	Z
.10	115.83	19.50	.00	.00	.00
10.00	115.83	19.90	-.82	3.23	-9.32
20.00	115.83	20.80	-1.68	6.61	-18.70
30.00	114.50	22.30	-2.54	10.17	-28.00
40.00	112.50	23.40	-3.36	13.97	-37.21
50.00	113.50	24.20	-4.18	17.92	-46.36
60.00	112.72	25.20	-5.03	22.01	-55.45
70.00	110.50	26.20	-5.82	26.28	-64.46
80.00	111.61	27.40	-6.60	30.72	-73.38
90.00	113.06	28.40	-7.50	35.31	-82.22
100.00	112.94	29.20	-8.48	40.03	-90.98
106.10	112.06	29.60	-9.06	42.96	-96.30

Direction in Gons , inclination in Degrees , zero down

D E V BOREHOLE SURVEY DEVICO Version - 1.0C 1991-21-03
 OPERATOR: Elling DATE: 91-05-03 LOCATION: Sevillvangen
 PROJECT: 14036/91 FILELOCATION: C:\avvik10c\ber_fil

DEVIATION ANALYSE COMPARED TO HOLE WITHOUT DEV.
 CLIENT: Folldal Verk DATE: 03.05.91 HOLE: 36/91

DEPTH	dX	dY	dZ	DEV	DEV/L	ANG	ANG/L
.10	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
10.00	.01	-.03	-.01	.03	.00	.44	.04
20.00	.04	-.17	-.06	.18	.01	1.00	.10
30.00	.09	-.50	-.19	.54	.02	1.74	.17
40.00	.08	-1.06	-.40	1.14	.03	1.45	.14
50.00	.08	-1.78	-.68	1.90	.04	.98	.10
60.00	.11	-2.63	-1.02	2.82	.05	1.16	.12
70.00	.07	-3.66	-1.43	3.93	.06	1.47	.15
80.00	.03	-4.87	-1.93	5.24	.07	1.42	.14
90.00	.11	-6.22	-2.52	6.72	.07	1.30	.13
100.00	.27	-7.70	-3.19	8.34	.08	.89	.09
106.10	.35	-8.67	-3.62	9.40	.09	.62	.10

DEV = Total offset from planned hole
 DEV/L = Total deviation/depth interval
 ANG = Angel between two points in Degrees
 ANG/L = ANG/depth interval

D E V BOREHOLE SURVEY DEVICO Version - 1.0C 1991-
 OPERATOR: Elling DATE: 91-05-03 LOCATION: Sevilvangen
 PROJECT: 14037/91 FILELOCATION: C:\avvik10c\ber_fil

CLIENT: Folldal Verk DATE: 03.05.91 HOLE: 37/91

DEPTH	DIR.	INCL.	X	Y	Z
.10	111.39	11.50	.00	.00	.00
10.00	111.39	12.80	-.37	2.05	-9.68
20.00	111.39	12.80	-.76	4.23	-19.43
30.00	109.17	14.90	-1.15	6.59	-29.14
40.00	109.39	16.50	-1.54	9.27	-38.76
50.00	109.28	18.50	-1.98	12.25	-48.30
60.00	109.39	21.20	-2.48	15.60	-57.71
70.00	109.17	22.90	-3.02	19.32	-66.97
80.00	108.06	24.00	-3.56	23.26	-76.15
90.00	108.28	25.40	-4.09	27.41	-85.23
100.00	108.50	25.50	-4.66	31.67	-94.26
110.00	108.06	27.10	-5.23	36.06	-103.23
120.00	109.17	28.70	-5.86	40.69	-112.07
130.00	110.06	29.50	-6.59	45.50	-120.80
140.00	110.72	30.50	-7.41	50.44	-129.46
150.00	109.50	31.30	-8.22	55.51	-138.04
160.00	112.50	32.20	-9.12	60.69	-146.55
170.00	110.83	32.10	-10.09	65.92	-155.01
180.00	112.50	33.10	-11.08	71.22	-163.44
190.00	110.83	33.80	-12.08	76.64	-171.78
200.00	111.50	34.80	-13.06	82.19	-180.04
202.20	111.06	34.50	-13.28	83.42	-181.85

Direction in Gons . inclination in Degrees , zero down

D E V BOREHOLE SURVEY DEVICO Version - 1.0C 1991-21-03
 OPERATOR: Elling DATE: 91-05-03 LOCATION: Sevilvangen
 PROJECT: 14037/91 FILELOCATION: C:\avvik10c\ber_fil

DEVIATION ANALYSE COMPARED TO HOLE WITHOUT DEV.
 CLIENT: Folldal Verk DATE: 03.05.91 HOLE: 37/91

DEPTH	dX	dY	dZ	DEV	DEV/L	ANG	ANG/L
.10	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
10.00	.02	-.11	-.02	.11	.01	1.44	.15
20.00	.06	-.33	-.07	.34	.02	.00	.00
30.00	.09	-.73	-.16	.75	.02	2.39	.24
40.00	.12	-1.44	-.33	1.49	.04	1.78	.18
50.00	.21	-2.46	-.60	2.54	.05	2.22	.22
60.00	.35	-3.85	-.99	3.99	.07	3.00	.30
70.00	.54	-5.60	-1.52	5.83	.08	1.89	.19
80.00	.72	-7.59	-2.15	7.92	.10	1.30	.13
90.00	.90	-9.77	-2.86	10.22	.11	1.56	.16
100.00	1.11	-12.07	-3.63	12.65	.13	.15	.01
110.00	1.33	-14.50	-4.47	15.23	.14	1.79	.18
120.00	1.61	-17.17	-5.43	18.08	.15	1.85	.19
130.00	1.98	-20.02	-6.49	21.14	.16	.99	.10
140.00	2.44	-22.99	-7.63	24.34	.17	1.16	.12
150.00	2.90	-26.10	-8.85	27.71	.18	1.09	.11
160.00	3.45	-29.32	-10.14	31.21	.20	1.87	.19
170.00	4.07	-32.59	-11.47	34.79	.20	.89	.09
180.00	4.69	-35.92	-12.85	38.44	.21	1.43	.14
190.00	5.34	-39.38	-14.31	42.24	.22	1.20	.12
200.00	5.97	-42.97	-15.84	46.18	.23	1.17	.12
202.20	6.11	-43.77	-16.19	47.06	.23	.42	.19

DEV = Total offset from planned hole
 DEV/L = Total deviation/depth interval
 ANG = Angel between two points in Degrees
 ANG/L = ANG/depth interval

D E V BOREHOLE SURVEY DEVICO Version - 1.0C 1991-21
 OPERATOR: Elling DATE: 91-05-03 LOCATION: Sevillvangen
 PROJECT: 14038/91 FILELOCATION: C:\avvik10c\ber_fil

CLIENT: Folldal Verk DATE: 03.05.91 HOLE: 38/91

DEPTH	DIR.	INCL.	X	Y	Z
.10	129.17	20.20	.00	.00	.00
10.00	129.17	19.80	-1.50	3.04	-9.30
20.00	129.17	22.00	-3.08	6.24	-18.64
30.00	129.39	24.00	-4.81	9.74	-27.85
40.00	128.72	24.90	-6.63	13.45	-36.95
50.00	127.72	25.80	-8.47	17.32	-45.99
60.00	121.17	26.90	-10.13	21.43	-54.95
70.00	120.28	27.20	-11.58	25.74	-63.86
80.00	119.17	27.50	-12.98	30.12	-72.74
90.00	119.50	28.00	-14.37	34.56	-81.59
100.00	118.83	28.80	-15.78	39.10	-90.39
110.00	117.83	30.40	-17.18	43.84	-99.08
120.00	118.06	31.50	-18.62	48.78	-107.66
130.00	116.94	32.10	-20.05	53.85	-116.16
140.00	116.28	33.40	-21.44	59.08	-124.57
150.00	115.28	33.50	-22.79	64.42	-132.91
160.00	114.28	34.10	-24.07	69.83	-141.22
170.00	114.17	35.00	-25.33	75.36	-149.46
180.00	115.94	35.80	-26.69	80.99	-157.61
190.00	116.39	36.30	-28.16	86.69	-165.69
200.00	115.83	36.50	-29.65	92.44	-173.74
210.00	116.72	37.00	-31.16	98.22	-181.75
220.00	116.28	37.70	-32.72	104.09	-189.70
230.00	116.39	38.80	-34.29	110.08	-197.56
240.00	116.06	39.20	-35.88	116.17	-205.33
250.00	114.50	40.80	-37.40	122.41	-212.99
260.00	113.06	42.30	-38.83	128.89	-220.47
270.00	113.61	43.40	-40.24	135.54	-227.80
276.80	113.83	43.80	-41.24	140.12	-232.73
291.00	113.83	43.80	-43.36	149.72	-242.98

Direction in Gons . inclination in Degrees , zero down

D E V BOREHOLE SURVEY DEVICO Version - 1.0C 1991-21-03
 OPERATOR: Elling DATE: 91-05-03 LOCATION: Sevilvangen
 PROJECT: 14038/91 FILELOCATION: C:\avvik10c\ber_fil

DEVIATION ANALYSE COMPARED TO HOLE WITHOUT DEV.
 CLIENT: Folldal Verk DATE: 03.05.91 HOLE: 38/91

DEPTH	dX	dY	dZ	DEV	DEV/L	ANG	ANG/L
.10	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
10.00	-.01	.03	.01	.03	.00	.44	.04
20.00	.04	-.07	-.03	.09	.00	2.44	.24
30.00	.24	-.48	-.21	.58	.02	2.22	.22
40.00	.54	-1.10	-.49	1.32	.03	1.04	.10
50.00	.85	-1.87	-.84	2.22	.04	1.09	.11
60.00	.98	-2.88	-1.26	3.30	.05	3.15	.32
70.00	.90	-4.09	-1.74	4.54	.06	.52	.05
80.00	.78	-5.37	-2.25	5.87	.07	.61	.06
90.00	.64	-6.72	-2.78	7.30	.08	.58	.06
100.00	.53	-8.16	-3.37	8.85	.09	.94	.09
110.00	.40	-9.80	-4.06	10.62	.10	1.85	.18
120.00	.30	-11.65	-4.87	12.63	.11	1.23	.12
130.00	.21	-13.62	-5.75	14.79	.11	.89	.09
140.00	.07	-15.75	-6.73	17.13	.12	1.49	.15
150.00	-.10	-18.00	-7.77	19.60	.13	.56	.06
160.00	-.35	-20.31	-8.85	22.16	.14	.87	.09
170.00	-.62	-22.75	-9.99	24.85	.15	1.00	.10
180.00	-.79	-25.28	-11.23	27.67	.15	1.36	.14
190.00	-.84	-27.88	-12.53	30.58	.16	.61	.06
200.00	-.88	-30.53	-13.86	33.54	.17	.40	.04
210.00	-.89	-33.22	-15.24	36.56	.17	.77	.08
220.00	-.86	-35.99	-16.67	39.67	.18	.82	.08
230.00	-.82	-38.88	-18.20	42.94	.19	1.22	.12
240.00	-.76	-41.87	-19.82	46.33	.19	.49	.05
250.00	-.76	-45.02	-21.54	49.91	.20	2.04	.20
260.00	-.87	-48.40	-23.44	53.79	.21	1.92	.19
270.00	-.98	-51.95	-25.50	57.88	.21	1.28	.13
276.80	-1.02	-54.43	-26.95	60.75	.22	.47	.07
291.00	-1.06	-59.63	-30.03	66.77	.23	.00	.00

DEV = Total offset from planned hole
 DEV/L = Total deviation/depth interval
 ANG = Angel between two points in Degrees
 ANG/L = ANG/depth interval

D E V BOREHOLE SURVEY DEVICO Version - 1.0C 1991-2
 OPERATOR: Elling DATE: 91-05-03 LOCATION: Sevillvanger
 PROJECT: 14040/91 FILELOCATION: C:\avvik10c\ber_fil

CLIENT: Folldal Verk DATE: 03.05.91 HOLE: 40/91

DEPTH	DIR.	INCL.	X	Y	Z
.10	125.94	16.20	.00	.00	.00
10.00	125.94	15.80	-1.08	2.51	-9.52
20.00	125.94	16.40	-2.18	5.05	-19.12
30.00	123.61	16.70	-3.26	7.69	-28.71
40.00	120.28	17.20	-4.24	10.43	-38.28
50.00	119.61	18.30	-5.18	13.33	-47.80
60.00	116.06	18.80	-6.06	16.39	-57.28
70.00	115.61	19.10	-6.86	19.53	-66.74
80.00	114.39	19.40	-7.63	22.74	-76.18
90.00	112.50	20.20	-8.34	26.05	-85.59
100.00	113.61	20.80	-9.05	29.48	-94.95
110.00	114.50	22.00	-9.85	33.04	-104.27
120.00	113.06	22.70	-10.67	36.75	-113.51
130.00	112.50	23.80	-11.46	40.62	-122.70
140.00	112.94	25.30	-12.28	44.69	-131.80
150.00	113.83	26.10	-13.19	48.94	-140.81
160.00	113.94	27.00	-14.15	53.30	-149.75
170.00	113.94	28.50	-15.17	57.84	-158.60
180.00	114.06	29.80	-16.23	62.60	-167.34
190.00	113.06	30.60	-17.29	67.51	-175.98
200.00	113.61	32.10	-18.37	72.60	-184.52
210.00	113.61	33.20	-19.52	77.87	-192.94
220.00	114.61	34.50	-20.74	83.31	-201.24
227.00	112.94	34.80	-21.60	87.19	-207.00
238.00	112.94	34.80	-22.86	93.34	-216.03

Direction in Gons , inclination in Degrees , zero down

D E V BOREHOLE SURVEY DEVICO Version - 1.0C 1991-21-03
 OPERATOR: Elling DATE: 91-05-03 LOCATION: Sevillvangen
 PROJECT: 14040/91 FILELOCATION: C:\avvik10c\ber_fil

DEVIATION ANALYSE COMPARED TO HOLE WITHOUT DEV.
 CLIENT: Folldal Verk DATE: 03.05.91 HOLE: 40/91

DEPTH	dX	dY	dZ	DEV	DEV/L	ANG	ANG/L
.10	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
10.00	-.01	.03	.01	.03	.00	.44	.04
20.00	-.02	.05	.01	.05	.00	.67	.07
30.00	-.05	-.03	-.00	.05	.00	.74	.07
40.00	-.17	-.21	-.04	.27	.01	1.12	.11
50.00	-.33	-.55	-.12	.65	.01	1.24	.12
60.00	-.56	-1.04	-.24	1.21	.02	1.26	.13
70.00	-.87	-1.63	-.39	1.89	.03	.36	.04
80.00	-1.20	-2.27	-.55	2.63	.03	.52	.05
90.00	-1.60	-3.02	-.74	3.50	.04	1.10	.11
100.00	-1.99	-3.89	-.98	4.48	.04	.77	.08
110.00	-2.30	-4.89	-1.27	5.55	.05	1.37	.14
120.00	-2.59	-6.04	-1.63	6.77	.06	.95	.10
130.00	-2.91	-7.35	-2.04	8.16	.06	1.24	.12
140.00	-3.19	-8.86	-2.55	9.76	.07	1.68	.17
150.00	-3.39	-10.54	-3.14	11.51	.08	.97	.10
160.00	-3.53	-12.34	-3.80	13.39	.08	1.00	.10
170.00	-3.62	-14.33	-4.55	15.46	.09	1.67	.17
180.00	-3.66	-16.52	-5.42	17.77	.10	1.45	.14
190.00	-3.71	-18.87	-6.38	20.26	.11	1.02	.10
200.00	-3.73	-21.40	-7.44	22.96	.11	1.69	.17
210.00	-3.69	-24.11	-8.63	25.87	.12	1.22	.12
220.00	-3.57	-26.98	-9.93	28.97	.13	1.55	.15
227.00	-3.49	-29.08	-10.89	31.24	.14	1.00	.14
238.00	-3.44	-32.41	-12.42	34.88	.15	.00	.00

DEV = Total offset from planned hole
 DEV/L = Total deviation/depth interval
 ANG = Angel between two points in Degrees
 ANG/L = ANG/depth interval

D E V BOREHOLE SURVEY DEVICO Version - 2.00 1991-06-11
 OPERATOR: HM DATE: 91-07-03 LOCATION: Sevillvangen
 PROJECT: S-41 FILELOCATION: A:

CLIENT: Folldal verk DATE: 19.6.91 HOLE: S-41

DEPTH	DIR.	INCL.	X	Y	Z
4.00	88.61	5.50	9610.34	9786.00	674.47
14.00	88.61	5.80	9610.51	9786.97	664.52
24.00	88.61	6.20	9610.70	9788.00	654.57
34.00	88.61	6.70	9610.90	9789.10	644.64
44.00	88.61	6.50	9611.10	9790.23	634.70
54.00	88.61	7.00	9611.31	9791.39	624.77
64.00	86.39	7.20	9611.55	9792.60	614.85
74.00	88.61	8.00	9611.81	9793.90	604.94
84.00	86.94	10.00	9612.11	9795.43	595.06
94.00	88.06	11.50	9612.47	9797.26	585.24
104.00	87.28	12.20	9612.87	9799.28	575.45
114.00	89.17	13.30	9613.27	9801.45	565.70
124.00	89.17	13.50	9613.67	9803.73	555.97
134.00	88.06	14.80	9614.10	9806.14	546.27
144.00	89.17	15.00	9614.56	9808.67	536.61
154.00	89.17	15.80	9615.01	9811.28	526.97
164.00	90.28	16.50	9615.46	9814.03	517.36
174.00	91.39	17.50	9615.87	9816.92	507.80
184.00	92.50	18.00	9616.26	9819.95	498.28
194.00	94.17	19.00	9616.59	9823.10	488.79
204.00	95.83	20.00	9616.85	9826.43	479.37
214.00	96.39	21.00	9617.06	9829.92	470.00
224.00	97.50	22.00	9617.24	9833.58	460.69
234.00	98.94	22.50	9617.34	9837.37	451.44
244.00	100.61	23.00	9617.36	9841.24	442.22
254.00	101.94	23.50	9617.28	9845.18	433.03
264.00	100.83	24.30	9617.19	9849.23	423.89
274.00	99.17	24.50	9617.19	9853.37	414.78
284.00	100.28	25.50	9617.21	9857.59	405.72
294.00	101.39	26.00	9617.15	9861.93	396.71
304.00	102.50	26.50	9617.01	9866.36	387.74

Direction in Gons , inclination in Degrees , zero down

DEV BOREHOLE SURVEY DEVICO Version - 2.00 1991-06-11
 OPERATOR: HM DATE: 91-07-03 LOCATION: Sevilvangen
 PROJECT: S-41 FILELOCATION: A:

DEVIATION ANALYSE COMPARED TO HOLE WITHOUT DEV.
 CLIENT: Folldal verk DATE: 19.6.91 HOLE: S-41

DEPTH	dX	dY	dZ	DEV	DEV/L	ANG	ANG/L
4.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
14.00	-.00	-.03	-.00	.03	.00	.33	.03
24.00	-.02	-.11	-.01	.11	.00	.44	.04
34.00	-.05	-.27	-.03	.28	.01	.56	.06
44.00	-.08	-.46	-.05	.47	.01	.22	.02
54.00	-.12	-.67	-.07	.69	.01	.56	.06
64.00	-.19	-.94	-.10	.97	.02	.35	.04
74.00	-.28	-1.29	-.14	1.33	.02	.94	.09
84.00	-.41	-1.89	-.22	1.94	.02	2.24	.22
94.00	-.60	-2.77	-.35	2.86	.03	1.68	.17
104.00	-.82	-3.84	-.52	3.96	.04	.79	.08
114.00	-1.05	-5.07	-.72	5.23	.05	1.29	.13
124.00	-1.28	-6.41	-.95	6.60	.05	.22	.02
134.00	-1.54	-7.87	-1.20	8.11	.06	1.47	.15
144.00	-1.83	-9.46	-1.49	9.75	.07	.36	.04
154.00	-2.11	-11.13	-1.81	11.47	.07	.89	.09
164.00	-2.38	-12.93	-2.16	13.33	.08	.84	.08
174.00	-2.63	-14.88	-2.55	15.33	.09	1.16	.12
184.00	-2.84	-16.97	-2.98	17.46	.09	.65	.07
194.00	-3.00	-19.18	-3.45	19.72	.10	1.23	.12
204.00	-3.09	-21.56	-3.98	22.14	.11	1.24	.12
214.00	-3.14	-24.11	-4.56	24.74	.12	1.13	.11
224.00	-3.14	-26.83	-5.21	27.51	.12	1.18	.12
234.00	-3.07	-29.67	-5.91	30.41	.13	.78	.08
244.00	-2.92	-32.60	-6.64	33.39	.14	.85	.09
254.00	-2.67	-35.60	-7.41	36.46	.14	.77	.08
264.00	-2.41	-38.71	-8.22	39.64	.15	1.00	.10
274.00	-2.24	-41.89	-9.07	42.92	.16	.72	.07
284.00	-2.08	-45.18	-9.96	46.31	.16	1.21	.12
294.00	-1.85	-48.58	-10.91	49.82	.17	.74	.07
304.00	-1.55	-52.05	-11.89	53.42	.18	.74	.07

DEV = Total offset from planned hole

DEV/L = Total deviation/depth

ANG = Angel between two points in Degrees

ANG/L = ANG/depth

D E V BOREHOLE SURVEY DEVICO Version - 2.00 1991-06-11
 OPERATOR: HM DATE: 91-07-03 LOCATION: Sevillvangen
 PROJECT: S-43 FILELOCATION: A:

CLIENT: Folldal verk DATE: 19.06.91 HOLE: S-43

DEPTH	DIR.	INCL.	X	Y	Z
4.00	109.17	6.50	9556.56	9747.16	670.95
14.00	109.17	6.50	9556.40	9748.28	661.01
24.00	109.17	9.50	9556.20	9749.66	651.11
34.00	108.61	10.50	9555.96	9751.38	641.26
44.00	107.50	12.00	9555.71	9753.31	631.46
54.00	105.83	13.00	9555.49	9755.46	621.69
64.00	104.17	14.50	9555.30	9757.83	611.98
74.00	103.06	15.00	9555.16	9760.38	602.31
84.00	102.50	15.50	9555.04	9763.00	592.66
94.00	103.06	15.50	9554.93	9765.67	583.03
104.00	102.50	16.50	9554.81	9768.43	573.41
114.00	102.50	17.00	9554.69	9771.31	563.84
124.00	101.39	18.00	9554.60	9774.31	554.30
134.00	102.50	19.50	9554.50	9777.53	544.83
144.00	104.17	21.50	9554.32	9781.02	535.47
154.00	104.17	22.00	9554.08	9784.72	526.18
165.00	104.17	23.00	9553.80	9788.92	516.02
174.00	103.61	23.50	9553.58	9792.47	507.75
184.00	105.28	25.50	9553.29	9796.60	498.65
194.00	108.06	25.50	9552.84	9800.88	489.62
204.00	110.28	26.00	9552.22	9805.18	480.61
214.00	111.39	26.50	9551.47	9809.54	471.64
224.00	111.94	27.80	9550.64	9814.03	462.75
234.00	114.17	27.80	9549.69	9818.59	453.90
244.00	116.06	28.00	9548.59	9823.14	445.06
254.00	116.94	29.00	9547.36	9827.75	436.28
264.00	116.39	29.30	9546.10	9832.46	427.54
274.00	116.94	29.50	9544.83	9837.20	418.83
292.00	116.94	29.50	9542.50	9845.75	403.16

Direction in Gons , inclination in Degrees , zero down

DEV BOREHOLE SURVEY DEVICO Version - 2.00 1991-06-11
 OPERATOR: HM DATE: 91-07-03 LOCATION: Sevillvangen
 PROJECT: S-43 FILELOCATION: A:

DEVIATION ANALYSE COMPARED TO HOLE WITHOUT DEV.
 CLIENT: Folldal verk DATE: 19.06.91 HOLE: S-43

DEPTH	dX	dY	dZ	DEV	DEV/L	ANG	ANG/L
4.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
14.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
24.00	.04	-.26	-.03	.26	.01	3.33	.33
34.00	.12	-.86	-.12	.87	.03	1.12	.11
44.00	.20	-1.67	-.25	1.70	.04	1.68	.17
54.00	.26	-2.70	-.42	2.75	.05	1.17	.12
64.00	.29	-3.95	-.65	4.02	.06	1.71	.17
74.00	.27	-5.37	-.91	5.46	.07	.62	.06
84.00	.22	-6.88	-1.20	6.99	.08	.57	.06
94.00	.17	-8.43	-1.50	8.57	.09	.15	.01
104.00	.13	-10.07	-1.82	10.23	.10	1.12	.11
114.00	.08	-11.83	-2.18	12.03	.11	.56	.06
124.00	.01	-13.71	-2.58	13.95	.11	1.16	.12
134.00	-.05	-15.80	-3.05	16.10	.12	1.70	.17
144.00	-.03	-18.18	-3.62	18.54	.13	2.30	.23
154.00	.05	-20.76	-4.26	21.19	.14	.56	.06
165.00	.15	-23.73	-5.03	24.25	.15	1.11	.10
174.00	.22	-26.26	-5.70	26.88	.15	.60	.07
184.00	.35	-29.28	-6.54	30.00	.16	2.33	.23
194.00	.64	-32.44	-7.45	33.29	.17	1.20	.12
204.00	1.10	-35.62	-8.38	36.61	.18	1.11	.11
214.00	1.68	-38.86	-9.35	40.00	.19	.74	.07
224.00	2.35	-42.22	-10.38	43.55	.19	1.47	.15
234.00	3.14	-45.67	-11.47	47.19	.20	1.04	.10
244.00	4.08	-49.10	-12.57	50.84	.21	.91	.09
254.00	5.14	-52.59	-13.72	54.59	.21	1.19	.12
264.00	6.24	-56.17	-14.92	58.46	.22	.43	.04
274.00	7.35	-59.80	-16.14	62.37	.23	.35	.04
292.00	9.39	-66.33	-18.36	69.46	.24	.00	.00

DEV = Total offset from planned hole
 DEV/L = Total deviation/depth
 ANG = Angel between two points in Degrees
 ANG/L = ANG/depth

DEV BOREHOLE SURVEY DEVICO Version - 2.00 1991-06-11
 OPERATOR: HM DATE: 91-07-03 LOCATION: Sevilvängen
 PROJECT: S-44 FILELOCATION: A:

CLIENT: Folldal verk DATE: 19.06.91 HOLE: S-44

DEPTH	DIR.	INCL.	X	Y	Z
2.00	127.50	10.70	9610.76	9732.80	677.29
12.00	127.50	11.00	9609.97	9734.51	667.47
22.00	127.50	11.50	9609.16	9736.28	657.66
32.00	127.50	12.20	9608.30	9738.15	647.87
42.00	126.94	12.20	9607.42	9740.07	638.10
52.00	126.94	14.20	9606.48	9742.15	628.36
62.00	128.06	14.00	9605.46	9744.36	618.67
72.00	125.83	14.50	9604.45	9746.61	608.97
82.00	124.17	14.50	9603.50	9748.92	599.29
92.00	122.50	15.50	9602.57	9751.34	589.63
102.00	121.39	16.00	9601.65	9753.89	580.01
112.00	119.17	16.00	9600.79	9756.51	570.40
122.00	116.94	16.00	9600.02	9759.15	560.78
132.00	115.83	17.00	9599.29	9761.90	551.20
142.00	114.72	18.00	9598.58	9764.82	541.66
152.00	114.72	19.50	9597.84	9767.95	532.19
162.00	114.72	21.00	9597.05	9771.32	522.81
172.00	114.72	22.00	9596.21	9774.89	513.50
182.00	114.72	22.50	9595.34	9778.57	504.25
192.00	113.61	23.00	9594.49	9782.34	495.03
202.00	113.61	23.50	9593.65	9786.20	485.84
212.00	112.50	24.50	9592.82	9790.18	476.70
222.00	112.50	26.00	9591.99	9794.37	467.66
232.00	111.39	27.00	9591.16	9798.75	458.71
242.00	111.39	28.00	9590.34	9803.30	449.84
252.00	110.28	29.50	9589.53	9808.04	441.07
262.00	111.39	30.50	9588.68	9812.96	432.41
272.00	112.50	31.50	9587.72	9818.02	423.84
292.00	112.50	33.50	9585.62	9828.56	406.97
312.00	112.50	35.00	9583.42	9839.60	390.44
326.50	112.50	35.00	9581.80	9847.76	378.56

Direction in Gons , inclination in Degrees , zero down

DEV BOREHOLE SURVEY DEVICO Version - 2.00 1991-06-11
 OPERATOR: HM DATE: 91-07-03 LOCATION: Sevilvangen
 PROJECT: S-44 FILELOCATION: A:

DEVIATION ANALYSE COMPARED TO HOLE WITHOUT DEV.
 CLIENT: Follidal verk DATE: 19.06.91 HOLE: S-44

DEPTH	dX	dY	dZ	DEV	DEV/L	ANG	ANG/L
2.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
12.00	.01	-.02	-.00	.03	.00	.33	.03
22.00	.05	-.11	-.02	.12	.01	.56	.06
32.00	.13	-.29	-.06	.32	.01	.78	.08
42.00	.23	-.52	-.11	.58	.01	.12	.01
52.00	.39	-.92	-.21	1.02	.02	2.22	.22
62.00	.63	-1.44	-.33	1.61	.03	.35	.04
72.00	.87	-2.00	-.47	2.23	.03	.78	.08
82.00	1.05	-2.63	-.61	2.89	.04	.42	.04
92.00	1.20	-3.36	-.78	3.65	.04	1.19	.12
102.00	1.33	-4.23	-.98	4.54	.04	.63	.06
112.00	1.42	-5.16	-1.19	5.48	.05	.61	.06
122.00	1.42	-6.12	-1.41	6.43	.05	.61	.06
132.00	1.36	-7.18	-1.64	7.49	.06	1.15	.12
142.00	1.30	-8.41	-1.93	8.73	.06	1.16	.12
152.00	1.26	-9.85	-2.29	10.19	.07	1.67	.17
162.00	1.27	-11.54	-2.74	11.92	.07	1.67	.17
172.00	1.33	-13.42	-3.26	13.87	.08	1.11	.11
182.00	1.42	-15.42	-3.83	15.95	.09	.56	.06
192.00	1.50	-17.50	-4.43	18.12	.09	.70	.07
202.00	1.56	-19.67	-5.07	20.37	.10	.56	.06
212.00	1.61	-21.97	-5.76	22.77	.11	1.20	.12
222.00	1.67	-24.46	-6.54	25.38	.11	1.67	.17
232.00	1.72	-27.16	-7.42	28.21	.12	1.22	.12
242.00	1.76	-30.02	-8.38	31.22	.13	1.11	.11
252.00	1.80	-33.07	-9.43	34.44	.14	1.75	.18
262.00	1.87	-36.31	-10.60	37.88	.14	1.24	.12
272.00	2.05	-39.69	-11.86	41.47	.15	1.25	.12
292.00	2.60	-46.85	-14.64	49.16	.17	2.22	.11
312.00	3.24	-54.52	-17.76	57.43	.18	1.67	.08
326.50	3.73	-60.23	-20.13	63.62	.19	.00	.00

DEV = Total offset from planned hole

DEV/L = Total deviation/depth

ANG = Angel between two points in Degrees

ANG/L = ANG/depth

D E V BOREHOLE SURVEY DEVICO Version - 2.00 1991-06-11
 OPERATOR: HM DATE: 91-07-03 LOCATION: Sevilvangen
 PROJECT: S-45 FILELOCATION: A:

CLIENT: Folldal verk DATE: 19.06.91 HOLE: S-45

DEPTH	DIR.	INCL.	X	Y	Z
4.00	114.72	15.00	9666.20	9754.44	670.42
14.00	114.72	15.50	9665.60	9757.00	660.77
24.00	114.72	15.80	9664.98	9759.63	651.14
34.00	115.28	16.00	9664.34	9762.29	641.53
44.00	114.72	16.30	9663.69	9765.00	631.92
54.00	113.06	16.30	9663.08	9767.74	622.32
64.00	110.83	16.80	9662.55	9770.53	612.74
74.00	108.61	18.00	9662.10	9773.49	603.19
84.00	106.39	19.00	9661.73	9776.64	593.71
94.00	105.28	21.00	9661.42	9780.04	584.31
104.00	106.39	22.50	9661.08	9783.73	575.03
114.00	107.50	23.20	9660.65	9787.59	565.81
124.00	106.94	24.00	9660.20	9791.57	556.65
134.00	107.50	25.00	9659.73	9795.69	547.55
144.00	106.94	25.80	9659.25	9799.95	538.51
154.00	106.39	26.80	9658.78	9804.36	529.55
164.00	105.83	27.50	9658.35	9808.90	520.65
174.00	106.94	28.50	9657.87	9813.57	511.82
184.00	107.50	30.00	9657.32	9818.43	503.10
194.00	108.61	31.00	9656.68	9823.46	494.48
204.00	109.17	31.50	9655.96	9828.60	485.93
214.00	109.72	32.80	9655.17	9833.86	477.47
224.00	110.28	33.80	9654.31	9839.28	469.11
234.00	110.83	34.30	9653.39	9844.81	460.82
244.00	111.39	35.00	9652.40	9850.41	452.60
254.00	111.39	35.50	9651.37	9856.09	444.43
264.00	112.50	36.00	9650.28	9861.83	436.31
278.50	112.50	36.00	9648.62	9870.18	424.58

Direction in Gons , inclination in Degrees , zero down

DEV BOREHOLE SURVEY DEVICO Version - 2.00 1991-06-11
 OPERATOR: HM DATE: 91-07-03 LOCATION: Sevilvangen
 PROJECT: S-45 FILELOCATION: A:

DEVIATION ANALYSE COMPARED TO HOLE WITHOUT DEV.
 CLIENT: Folldal verk DATE: 19.06.91 HOLE: S-45

DEPTH	dX	dY	dZ	DEV	DEV/L	ANG	ANG/L
4.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
14.00	.01	-.04	-.01	.04	.00	.56	.06
24.00	.04	-.15	-.04	.16	.01	.33	.03
34.00	.08	-.29	-.08	.31	.01	.27	.03
44.00	.14	-.48	-.14	.52	.01	.37	.04
54.00	.15	-.70	-.20	.74	.01	.47	.05
64.00	.09	-.98	-.27	1.02	.02	.84	.08
74.00	-.05	-1.41	-.39	1.47	.02	1.49	.15
84.00	-.27	-2.04	-.56	2.14	.03	1.32	.13
94.00	-.55	-2.93	-.83	3.09	.03	2.25	.23
104.00	-.80	-4.10	-1.20	4.35	.04	1.72	.17
114.00	-.97	-5.44	-1.64	5.77	.05	.89	.09
124.00	-1.11	-6.90	-2.14	7.31	.06	.92	.09
134.00	-1.24	-8.50	-2.70	9.00	.07	1.13	.11
144.00	-1.34	-10.24	-3.32	10.85	.08	.92	.09
154.00	-1.47	-12.13	-4.02	12.86	.08	1.14	.11
164.00	-1.63	-14.15	-4.78	15.02	.09	.82	.08
174.00	-1.75	-16.30	-5.61	17.33	.10	1.23	.12
184.00	-1.79	-18.64	-6.54	19.83	.11	1.69	.17
194.00	-1.74	-21.15	-7.59	22.54	.12	1.25	.12
204.00	-1.61	-23.77	-8.70	25.36	.12	.63	.06
214.00	-1.42	-26.51	-9.89	28.33	.13	1.47	.15
224.00	-1.15	-29.41	-11.19	31.49	.14	1.15	.12
234.00	-.82	-32.42	-12.57	34.78	.15	.64	.06
244.00	-.43	-35.50	-14.00	38.16	.16	.84	.08
254.00	.01	-38.66	-15.49	41.65	.16	.56	.06
264.00	.50	-41.88	-17.03	45.21	.17	.85	.09
278.50	1.31	-46.58	-19.31	50.44	.18	.00	.00

DEV = Total offset from planned hole

DEV/L = Total deviation/depth

ANG = Angel between two points in Degrees

ANG/L = ANG/depth

DEV BOREHOLE SURVEY DEVICO Version - 2.00 1991-06-11
 OPERATOR: HM DATE: 91-07-03 LOCATION: Sevilvangen
 PROJECT: S-46 FILELOCATION: A:

CLIENT: Follidal verk DATE: 19.06.91 HOLE: S-46

DEPTH	DIR.	INCL.	X	Y	Z
4.00	119.72	24.00	9637.97	9767.50	677.96
14.00	119.72	25.00	9636.71	9771.45	668.86
24.00	119.72	25.00	9635.42	9775.47	659.80
34.00	119.72	26.50	9634.09	9779.61	650.79
44.00	119.72	28.80	9632.68	9784.03	641.93
54.00	117.50	31.10	9631.24	9788.81	633.27
64.00	117.50	32.30	9629.82	9793.87	624.76
74.00	118.06	33.00	9628.33	9799.06	616.34
84.00	116.61	34.50	9626.83	9804.41	608.03
94.00	115.83	35.80	9625.38	9809.98	599.85
104.00	116.61	36.20	9623.90	9815.67	591.76
114.00	116.06	37.30	9622.39	9821.45	583.75
124.00	115.83	37.80	9620.87	9827.36	575.82
134.00	116.61	38.80	9619.31	9833.35	567.97
144.00	116.06	40.80	9617.69	9839.54	560.29
154.00	117.50	41.00	9615.98	9845.87	552.73
164.00	117.50	40.00	9614.22	9852.12	545.13
174.00	118.61	40.00	9612.42	9858.29	537.47
184.00	118.61	40.50	9610.56	9864.48	529.83
194.00	120.28	41.00	9608.60	9870.70	522.26
204.00	121.39	41.20	9606.48	9876.92	514.72
214.00	121.39	41.80	9604.30	9883.18	507.23
233.00	121.39	41.80	9600.12	9895.14	493.07

Direction in Gons , inclination in Degrees , zero down

D E V BOREHOLE SURVEY DEVICO Version - 2.00 1991-06-11
 OPERATOR: HM DATE: 91-07-03 LOCATION: Sevillvangen
 PROJECT: S-46 FILELOCATION: A:

DEVIATION ANALYSE COMPARED TO HOLE WITHOUT DEV.
 CLIENT: Folldal verk DATE: 19.06.91 HOLE: S-46

DEPTH	dX	dY	dZ	DEV	DEV/L	ANG	ANG/L
4.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
14.00	.02	-.08	-.04	.09	.01	1.11	.11
24.00	.07	-.23	-.11	.26	.01	.00	.00
34.00	.16	-.49	-.24	.57	.02	1.67	.17
44.00	.33	-1.04	-.52	1.20	.03	2.56	.26
54.00	.53	-1.94	-.99	2.24	.04	2.79	.28
64.00	.71	-3.13	-1.61	3.59	.06	1.33	.13
74.00	.96	-4.44	-2.33	5.10	.07	.83	.08
84.00	1.21	-5.91	-3.15	6.81	.08	1.85	.18
94.00	1.42	-7.61	-4.11	8.77	.09	1.51	.15
104.00	1.66	-9.42	-5.15	10.87	.10	.64	.06
114.00	1.94	-11.34	-6.28	13.10	.11	1.27	.13
124.00	2.21	-13.37	-7.48	15.48	.12	.57	.06
134.00	2.53	-15.49	-8.77	17.98	.13	1.21	.12
144.00	2.92	-17.81	-10.23	20.74	.14	2.25	.23
154.00	3.38	-20.26	-11.80	23.69	.15	.97	.10
164.00	3.91	-22.63	-13.33	26.56	.16	1.11	.11
174.00	4.46	-24.93	-14.81	29.34	.17	.71	.07
184.00	5.09	-27.24	-16.31	32.16	.17	.56	.06
194.00	5.81	-29.59	-17.87	35.06	.18	1.22	.12
204.00	6.68	-31.94	-19.47	38.00	.19	.76	.08
214.00	7.63	-34.33	-21.12	41.02	.19	.67	.07
233.00	9.45	-38.92	-24.31	46.85	.20	.00	.00

DEV = Total offset from planned hole
 DEV/L = Total deviation/depth
 ANG = Angel between two points in Degrees
 ANG/L = ANG/depth