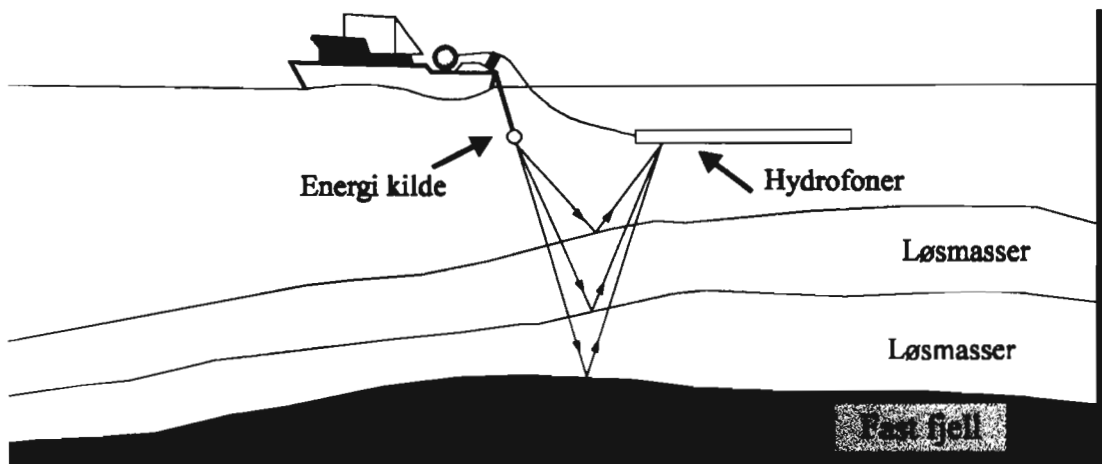


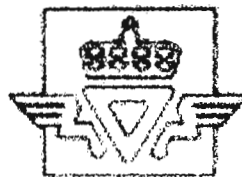
# Del II

# FELTRAPPORT

## AKUSTISKE MÅLINGER I OMRÅDET MELLOM ISFJELLGRUNNEN OG LANGNES I KÅFJORDEN, KÅFJORDEN KOMMUNE



FOR  
STATENS VEGVESEN  
TROMS



# INNHOOLD

<b>1. OPPSUMMERING AV FELTARBEID</b>	<b>3</b>
<b>2. UNDERSØKELSESPROGRAM</b>	<b>4</b>
<b>3. TEKNISKE SPESIFIKASJONER</b>	<b>6</b>
3.1 Fartøy	6
3.2 GPS navigasjons utstyr.	7
3.2.1 Posisjoneringsystem	7
3.3 Akustisk utstyr	8
3.3.1 Oversikt over akustisk utstyr som er benyttet	8
<b>FELTLOGG</b>	<b>10</b>
4.1 Oppsummering	10
4.2 Posisjoneringsdata	11
4.2.1 Offset	11
4.2.2 Korreksjon av dybder i forhold til tidevann og vertikal offset	12
4.2.3 Innsamling av Differensielt korrigert GPS data ved punkt nr: 8413 i Kåfjord ved Båelva	14
4.3 Innsamlet akustiske data	16
<b>5. GENERELT OM AKUSTISK PROFILERING</b>	<b>20</b>

## 1. OPPSUMMERING AV FELTARBEID

<b>NAVN PÅ OPPDRAG</b>		AKUSTISKE MÅLINGER I OMRÅDET MELLOM ISFJORDGRUNNEN OG LANGNES I KÅFJORDEN, KÅFJORD KOMMUNE
<b>LOKALITETSNAVN</b>		ISFJELLGRUNNEN OG LANGNES I KÅFJORDEN, KÅFJORD KOMMUNE
<b>GeoGruppen PROSJEKT NR.</b>		97202
<b>RAPPORT. NR</b>		9714.01
<b>PROSJEKTLEDER GeoGruppen</b>		KURT-ROGER FREDRIKSEN
<b>OPPDRAGSGIVER</b>		STATENS VEGVESEN, TROMS
<b>KONTAKTPERSON</b>		OVERING. ERIK SKONSENG
<b>FELTARBEID DATO</b>		16-17. juni. 1997
<b>ANT. KM AKUSTISKE PROFILER</b>		54.000 KM
<b>ANTALL PROFILER</b>		51 PROFILER
<b>UTSTYR</b>		PENETRASJONSEKKOLODD SPARKER
<b>NAVIGASJON</b>	DGPS 1	GARMIN 45 m/SEATEX DFM-200 RDS DIFFRENSIALMOTTAKER /DGPS Bedre enn 8 m NØYAKTIGHET
	DGPS 2	TRIMBLE GPS PROXL, GEOEXPLORER SOFTWARE FOR KORREKSJON 2 m
<b>KONTROLLPUNKTER</b> (polygonpunkter anv. av oppdragsgiver)		260 AVLESNINGER
<b>FARTØY</b>		F/F HYAS, Universitetet i Tromsø
<b>PERSONELL</b>	MANNSKAP	EILERT HALSNES BJØRNAR ALBRIGTSEN
	TEKNIKER	STEINAR IVERSEN
	GEOLOG	JAN SVERRE LABERG

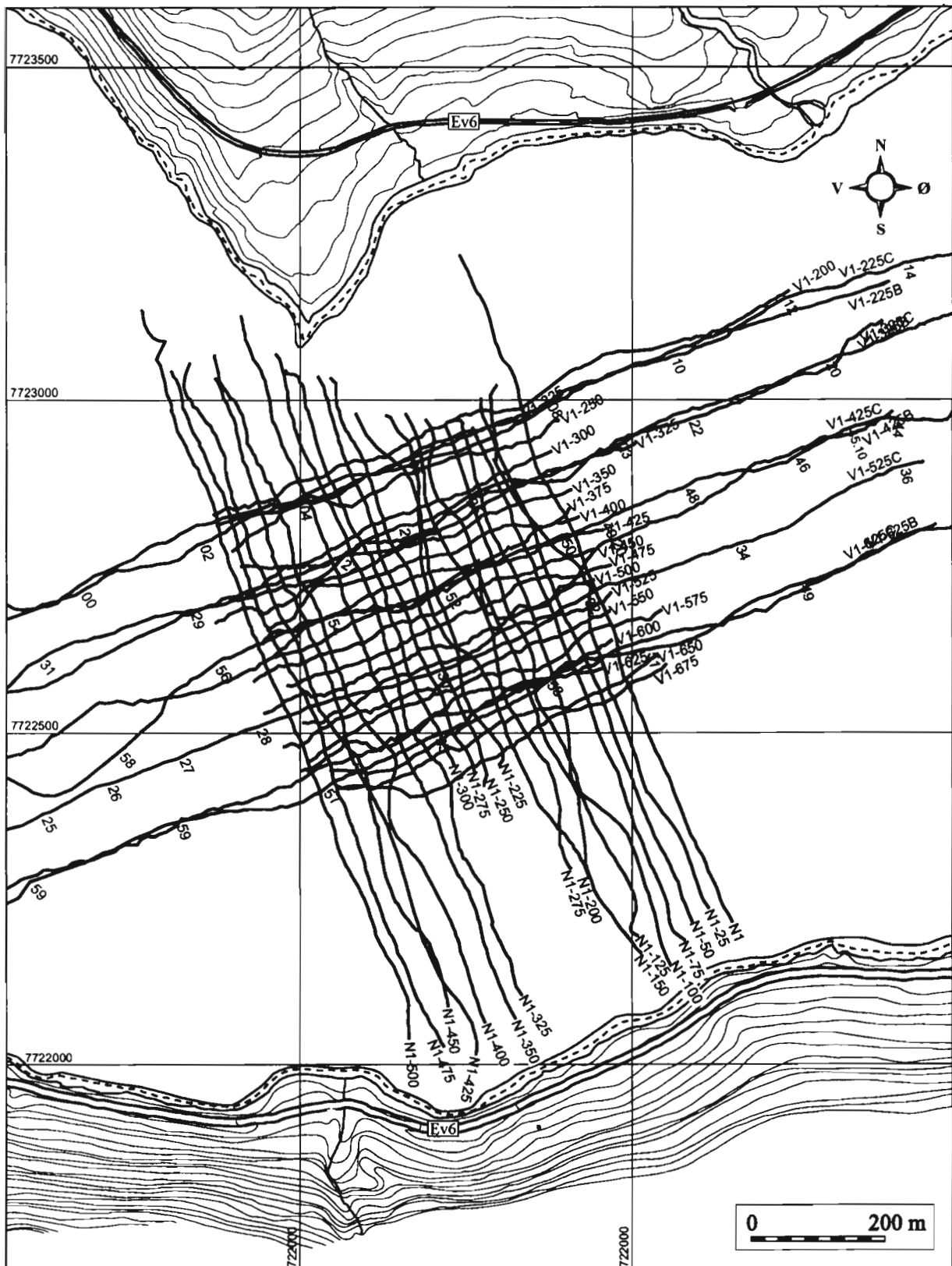
## **2. UNDERSØKELSESPROGRAM**

Feltarbeidet ble gjennomført i perioden 16. til 17. juni 1997.

Undersøkelsene ble utført ved hjelp av Penetrasjonsekolodd og Multielektrode sparker. Siden de undersøkte lokalitetene er trange farvann er sparker fortrinnsvis benyttet på sentrale lengdeprofiler (på langs av fjorden), mens penetrasjonsekkolodd er benyttet i grid.

Det undersøkte området er i utgangspunktet 1100 x 450 meter. Linjeavstanden på gridene er ca 25 meter. Det er totalt skudd ca 54.000 km profiler fordelt på 51 profillinjer (Se figur 2.1 og tabell 4.3.1). I tillegg er det skutt et lengdeprofil med sparker (hjelpe profil) fra innersiden av terskelen og utover fjorden forbi Mandalsklubben.

Noen av profillinjene er forlenget slik at skråninger og overgang til dypere platå er kartlagt for å oppnå best mulig kontroll på bunnkonturene på de undersøkte lokalitetene samt for å oppnå best mulig kontroll på mektighetsvariasjoner i løsmasseavsetningene.



**GeoGruppen as**

**Figur 2.1**

### 3. TEKNISKE SPESIFIKASJONER

#### 3.1 Fartøy

FARTØYETS NAVN	F/F HYAS
EIER	DEN NORSKE STAT, DISPONERES AV UNIVERSITET I TROMSØ
BYGGEÅR	1985
LENGDE	40 fot
BREDDE	16 fot
DYBDE	2 meter
HASTIGHET	9 knop
HOVEDMOTOR	
NAVIGASJONSUTSTYR	1 STK GPS FURUNO GP50 m/DIFFRENSIELL MOTTAKER AV TYPE PHILLIPS PBR 1000 BEACON 1 STK EKKOLODD 1 STK RADAR 1 STK LOGG
KOMMUNIKASJON	1 STK MOBILTELEFON NMT450 : TLF. NR 94 81 94 74 1 STK VHF 1 STK NØDPEILESENDER
ELEKTRISK SYSTEM	24 VOLT LIKESTRØM 220 VOLT VEKSELSTRØM 13 kW



## 3.2 GPS navigasjons utstyr.

### 3.2.1 Posisjoneringsystem

To instrumenter basert på GPS (global positioning system) koplet opp mot differensiell radiomottaker ble benyttet som posisjoneringsystem på dette feltarbeidet. Følgende instrumenter ble benyttet:

GPS INSTRUMENT	ANTALL SATELITTER	DIFFRENSIELL MOTTAKERSYSTEM
GPS 45 GARMIN	INNTIL 8 SATELITTER	SEATEX DFM-200, RDS radiomottaker som mottar SATREF data over FM-nettet. Korreksjonsdata på RTCM format. Nøyaktighet 5-8 m.
GEOEXPLORER	LOGGER SATELITTER	Logger de benyttede satellitter. Posisjonene korrigeres i etterkant vha DGPS data fra SATREF. Korreksjonsberegning gjøres vha. PFINDER software.

Førstnevnte instrument er benyttet i posisjoneringen samt til kontrollmåling av posisjoner på kontrollpunkt i området. Jf. kap 4.2.3. Det andre instrumentet har kun vært benyttet som kontroll-/reserve instrument.

Posisjonene er videre korrigeret for "horisontal offset" (avstand fra GPS antenne til akustisk pulsmottaker) jf. kap. 4.2.1, samt korreksjon for "vertikal offset" og tidevann (kap 4.2.2).

### 3.3 Akustisk utstyr

Penetrasjonsekkolodd med oppløsning og penetrasjonsevne på henholdsvis 0.5 meter/5-25 meter og en multielektrodesparker med oppløsning og penetrasjonsevne på henholdsvis 1-2meter/100-1000meter ble benyttet til denne undersøkelsen.

Penetrasjonsekkoloddet har felles sender og mottaker og henger ved siden av fartøyet 2 meter under vannlinjen. Multielektrodesparkeren sender ut pulser ved hjelp av elektriske utladinger som mottas av en hydrofonkabel. Disse henger bak fartøyet med en avstand som vist i kapittel 4.2.1.

I hovedsak er penetrasjonsekkoloddet brukt til kartlegging av bunnkoter og tolkning av utbredelse av de øvre løse sedimentlag. Multielektrodesparker er i hovedsak benyttet for å klarlegge totale sedimentmektigheter og dybde til fjell.

#### 3.3.1 Oversikt over akustisk utstyr som er benyttet

Penetrasjonsekkolodd	ORE 4 svingers ekkolodd med max input 10kw	
Reciever	Geopulse	
Transmitter	Geopulse 10Kw	
Sparker	Multielektrode (144 elektroder) 800-1000 joule effekt	
Hydrofonkabel	Benthos 6 m aktiv, 6 m lead, 20 hydrofoner, 30 cm spacing,	caroxenfylt
Energikilde	Hartley Bang Box 100-3600 joule effekt, 4000 volt	
Reciever	Geopulse	
Printer	EPC 9800 Thermoel. recorder EPC 1600 Thermoel. recorder	(reserve)
Tape recorder	Phillips video recorder	backup av akustiske data, for evt. repressering etc.

Figur 3.3.1 Eksempel på noe av det benyttede utstyret. A og B: Sparker og hydrofonkabel, C: Penetrasjonsekkolodd



A



B



C

## FELTLOGG

### 4.1 Oppsummering

#### Dag 1: fredag 13.6.97

13.00 - 16.00

Ombordlasting og testing av utstyr i Tromsø havneområde.

#### Dag 2: søndag 15.6.97

16.00 - 01.00 (mandag 16.6)

**Værforhold: vindstille, 14°C, skyfritt**

Avgang fra Tromsø til Manndalen i Kåfjorden

#### Dag 3: mandag 16.6.97

12.00 - 16.00

**Værforhold: Frisk bris, klart, sol**

Opprigging og testing av utstyr. Følgende utstyr skjekkes:

- a) penetrasjonsekkolodd
- b) multielektrodesparker, hydrofonkabel og energienheter
- c) mottaker og skriver
- d) posisjonering (DGPS)
- e) pc-basert kartprogram

16.00

Går fra Manndalen mot undersøkelsesområdet ved Langnes i Kåfjorden

16.00 - 23.30:

Profilering (lengdeprofiler over terskelen) i undersøkelses-området med penetrasjonsekkolodd

23.30

Går tilbake til Manndalen der vi ligger i ro over natta

#### Dag 4: tirsdag 17.6.97

08.00

**Vær: frisk bris, klart, sol**

Går fra Manndalen med kurs for undersøkelsesområdet

08.30 - 13.30:

Profilering med penetrasjonsekkolodd/multielektrodesparker, både tverrprofiler og lengdeprofiler (sparker)

13.30 - 15.30:

Tilbake til Manndalen, møte med Erik Skonseng, Troms Vegkontor ombord i Hyas. Kort gjennomgang av dataene innsamlet så langt.

15.30 - 18.00:

Kurs mot Langnes. Profilering med sparker i undersøkelses-området (lengdeprofiler)

18.00:

Profileringen avsluttes med et sparkerprofil fra undersøkelsesområdet og ut mot Manndalen

18.00 - 19.00:

Kurs inn mot Manndalen. Nedrigging av utstyr ombord i Hyas.

19.00 - 20.00:

Logging av posisjon i referansepunkt ved E6 på sørsiden av Kåfjorden (pos. fra Steinar).

20.00:

Undersøkelsene avsluttes.

20.00-06.00 (onsdag 18.6)

Hyas går mot Tromsø.

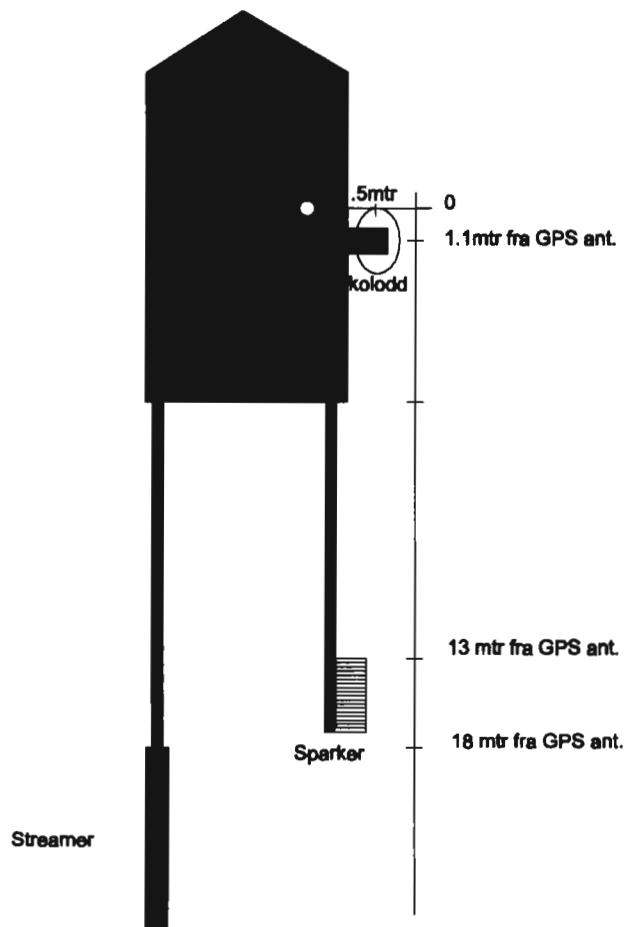
## 4.2 Posisjoneringsdata

Posisjon for start og stopptidspunkt for hvert profil er vist i tabell 4.3.1. Posisjonen er målt hvert annet sekund. Skuddpunkt kart som viser plassering av profillinjer for de undersøkte områdene er vist i figur 2.1.

### 4.2.1 Offset

For å få riktig plassering av registreringene på de akustiske profilene må avstand mellom GPS antenne og akustisk mottaker (offset) måles. Figur 4.2.1 viser skjematisk skisse av F/F Hyas med plassering av de forskjellige instrumenter i forhold til GPS antenne.

Offset diagram for FF "HYAS"



Figur 4.2.1: Offset for sparkerprofilene beregnes til midtpunktet mellom elektroden (sparkeren) og den aktive seksjonen av hydrofon- kabelen. Det vil si 18 meter offset

#### 4.2.2 Korreksjon av dybder i forhold til tidevann og vertikal offset

Alle profilene er korrigeret for tidevann. Korreksjonene er gjengitt i påfølgende tabeller (tabell 4.2.1 og 4.2.2). Alle profilene som er innsamlet med penetrasjonsekkolodd er korrigeret 2 meter dypere på grunn av at sender og mottaker er senket 2 meter under vannflaten.

##### Korreksjon for tidevann:

Alle data og utregningsmåter er gitt i "Tidevannstabeller for den norske kyst med Svalbard, samt Dover, Englang, 1997, 60. Årgang. Utgitt av Statens kartverk, Sjøkartverket". Eksempel på utregningsmåte er gitt på side 10-12 i tidevannstabellen.

##### Tidspunkt og høyder for høy og lavvann, Tromsø 1997, (tabell A, tidevannstabeller 1997)

		Juni			
Dato	Tid*	Cm	Dato	Tid*	Cm
Mandag 16	0336	91	Tirsdag 17	0435	81
	0948	204		1044	211
	1608	72		1656	62
	2230	208		2318	220

\*Tidssone er norsk normaltid (-01), for sammenlikning med tider gitt i UTC må tidene reduseres med 1 time.

Tidspunkter og høyder mellom de oppgitte verdier er interpolert.

##### Standard havn: Tromsø (tabell B, tidevannstabeller 1997)

Sekundærhavn	Lattitude	Longitudo	Tidskorreksjon	Høyde korreksjonsfaktor
Lyngseidet	69° 35	20° 14	-6 min	1,01

##### Harmoniske tidevannskonstanter (tabell C, tidevannstabeller 1997)

Nr	Navn og beliggenhet	Z <sub>0</sub>
7	Tromsø 69° 39 N, 18° 58 E	H g

Tabell 4.2.1 (NESTE SIDE): Dybdekorrigeringstabeller med korreksjon i forhold til tidevann. Tall i kursiv (rød) representerer lavvann, altså verdier under NGO-0 og må derfor legges til for å korrigere til middelvannsstanden. Motsatt for tallene uten kursiv.

LOKALITET: HETTELGRUNNEN-LANGNES		DATO: 16-17 JUNI 1997	
INSTRUMENT:		PENETRASJONSEKKOLODD	
Profil:	Start: UTC	Stopp: UTC	Korrigerings (cm)
V1-300	14:51:23	14:57:53	
V1-325	15:00:31	15:11:12	
V1-350	15:30:51	15:38:22	
V1-375	15:47:57	15:53:10	
V1-400	15:56:28	16:03:10	
V1-425	16:11:54	16:17:20	
V1-450	16:38:48	16:45:56	
V1-475	16:54:54	17:00:09	
V1-500	17:02:22	17:09:07	
V1-525	17:11:17	17:16:32	
V1-550	17:18:24	17:25:09	
V1-575	17:27:54	17:34:01	
V1-600	17:37:03	17:44:29	
V1-625	17:50:36	17:54:36	
V1-675	18:01:01	18:14:55	
V1-650	18:17:08	18:22:40	
V1-275	18:27:55	18:31:21	
V1-250	18:37:43	18:43:55	
V1-225	18:46:01	18:50:00	0
V1-200	18:55:48	19:06:37	-5
V1-325B	19:14:18	19:29:23	-15
V1-425B	19:48:38	20:08:21	-20
V1-525B	20:10:01	20:22:52	-30
V1-625B	20:24:00	20:41:29	-48
V1-225B	20:45:39	21:04:45	-58
N1-475	06:37:43	06:48:04	
N1-500	06:49:50	07:00:23	-3
N1-450	07:02:32	07:13:12	-9
N1-425	07:14:11	07:24:03	-16
N1-400	07:25:25	07:36:00	-19
N1-375	07:37:02	07:46:46	-25
N1-350	07:48:11	07:58:52	-30
N1-325	07:59:59	08:09:27	-32
N1-300	08:11:24	08:17:40	-35
N1-275	08:19:52	08:25:59	-43
N1-250	08:28:42	08:34:55	-48
N1-225	08:53:56	08:58:29	-52
N1-200	09:00:43	09:07:03	-53
N1-175	09:08:40	09:15:00	-55
N1-150	09:16:23	09:23:33	-56
N1-125	09:24:39	09:31:35	-57
N1-100	09:32:58	09:40:17	-58
N1-75	09:41:27	09:48:12	-61
N1-50	09:49:35	09:56:24	-58
N1-25	09:57:02	10:04:09	-56
N1	10:07:42	10:16:28	-52

#### 4.2.3 Innsamling av Differensielt korrigert GPS data ved punkt nr: 8413 i Kåfjord ved Båelva

	Antall	Gjennomsnitt	Minimum	Maximum
Latitude	262	69° 30.68183N	69° 30.67600N	69° 30.68500N
Longitude	262	20° 41.47041E	20° 41.45900E	20° 41.47900E
Northing	262	7721928.4	7721916.9	7721934.8
Easting	262	722052.6	722046.3	722057.7

#### Pkt 8413 har følgende koordinat i :

NGO akse 6            x:1283050.4            y:-7515.5            x:13 moh  
Geografisk            Lat:69° 30.68264N    Lon:20° 41.47304E  
UTM sone 33 ED50    Northing:7721929.3    Easting: 722048.8

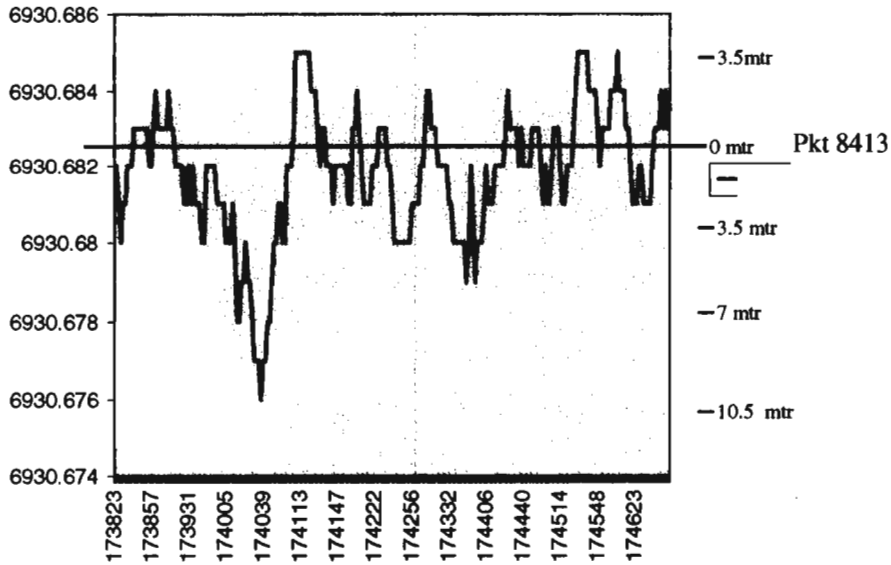
#### Differansen mellom gjennomsnitts GPS målingene og Pkt. 8413 er i meter:

Northing :    1.4 meter  
Easting:      1.7 meter

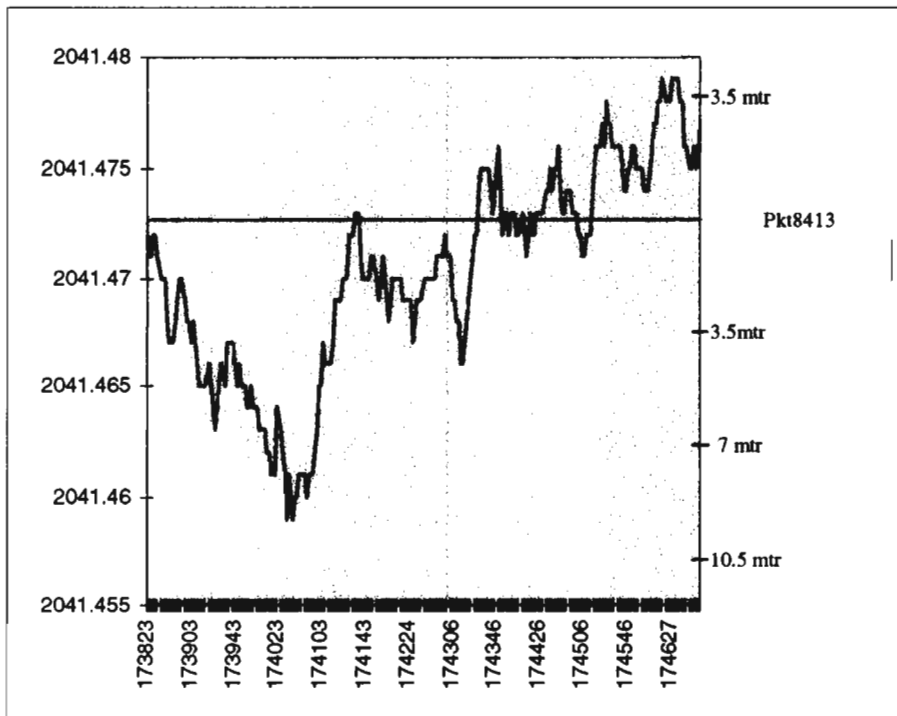


*Bildet vider kontrollmåling av posisjon på polygonpunkt nr 8413*

Figuren nedenfor vises grafisk avvik mellom pkt 8413 og måling med GPS i samme punkt. X akse viser tid, Y akse venstre side viser posisjon i **latitude** og Y akse høyre side viser avik fra Pkt 8413.



Nedenfor vises grafisk avvik mellom pkt 8413 og måling med GPS i samme punkt. X akse viser tid, Y akse venstre side viser posisjon i **longitude** og Y akse høyre side viser avik fra Pkt8413.



### 4.3 Innsamlet akustiske data

Det ble totalt innsamlet 51 profillinjer. Tabell 4.3.1 viser en oversikt over Penetrasjonsekkolodd profiler og sparker profiler innsamlet 16. og 17. juni 1997.

Tabell 4.3.1: Logg over innsamlet data.

<i>Tabellen inneholder beskrivelse av følgende elementer:</i>	
<i>Dato:</i>	<i>Dato for innsamling av profillinjen</i>
<i>Profil no:</i>	<i>Navn på profil</i>
<i>Start UTC/Stop UTC:</i>	<i>Start og stopp tidspunkt for profillinjen (GMT), tidsangivelsene i tabellen er ikke korrigert for offset</i>
<i>Freq:</i>	<i>Frekvens for utsendt puls</i>
<i>Filter low:</i>	<i>Filtrerer bort uønskede frekvenser</i>
<i>Filter high:</i>	<i>Filtrerer bort uønskede frekvenser</i>
<i>Tidslinjer:</i>	<i>Hvilket tidsintervall som er markert på profilet</i>
<i>DPI:</i>	<i>Dot per inch, Oppløsning på skriver.</i>
<i>Scan:</i>	<i>Scand - vertikal Inndeling av profilet toveisgangtid i Millisekunder (ms)</i>
<i>Tvg:</i>	<i>Time varying gain, Gradvis forsterking av ekkoene ved økende dyp og redusert energi</i>
<i>Agc:</i>	<i>Automatic gain controle, Unngå for svake og for sterke signaler.</i>
<i>Tape:</i>	<i>Nr. og plassering av profiler på backuptape</i>
<i>Retning/Sweep direction:</i>	<i>Angir hvilken retning skriveren skriver ut profilet.</i>
<i>Båt fart (m/s):</i>	<i>Båtens gjennomsnittshastighet under profileringen.</i>

**Tabell 4.3.1 AKUSTISK PROFILERING**

Båt: FF HYAS														Tidsrom: 16 og 17 juni 1997	
Dato	Profil no	Start UTC	Stop UTC	Freq	Filter low	Filter High	Tids linjer	DPI	Scan	Tvg Agc	Tape	Retning/Sweep dir	Båt fart	Merknader	
160697	V1-300	14:51:23	14:57:53	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Vest	3-4	Penetrasjonsekkolodd	
	V1-325	15:00:31	15:11:12	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Øst	3-4	Penetrasjonsekkolodd	
	V1-350	15:30:51	15:38:22	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Øst	3-4	Penetrasjonsekkolodd	
	V1-375	15:47:57	15:53:10	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Vest	3-4	Penetrasjonsekkolodd	
	V1-400	15:56:28	16:03:10	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Øst	3-4	Penetrasjonsekkolodd	
	V1-425	16:11:54	16:17:20	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Vest	3-4	Penetrasjonsekkolodd	
	V1-450	16:38:48	16:45:56	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Øst	3-4	Penetrasjonsekkolodd	
	V1-475	16:54:54	17:00:09	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Vest	3-4	Penetrasjonsekkolodd	
	V1-500	17:02:22	17:09:07	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Øst	3-4	Penetrasjonsekkolodd	
	V1-525	17:11:17	17:16:32	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Vest	3-4	Penetrasjonsekkolodd	
	V1-550	17:18:24	17:25:09	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Øst	3-4	Penetrasjonsekkolodd	
	V1-575	17:27:54	17:34:01	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Vest	3-4	Penetrasjonsekkolodd	
	V1-600	17:37:03	17:44:29	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Øst	3-4	Penetrasjonsekkolodd	
	V1-625	17:50:36	17:54:36	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Vest	3-4	Penetrasjonsekkolodd	
	V1-675	18:01:01	18:14:55	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Vest	3-4	Penetrasjonsekkolodd	
	V1-650	18:17:08	18:22:40	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Øst	3-4	Penetrasjonsekkolodd	
	V1-275	18:27:55	18:31:21	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Vest	3-4	Penetrasjonsekkolodd	
	V1-250	18:37:43	18:43:55	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Øst	3-4	Penetrasjonsekkolodd	
	V1-225	18:46:01	18:50:00	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Vest	3-4	Penetrasjonsekkolodd	
	V1-200	18:55:48	19:06:37	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Vest	3-4	Penetrasjonsekkolodd	
	V1-325B	19:14:18	19:29:23	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Vest	3-4	Penetrasjonsekkolodd	
	V1-425B	19:48:38	20:08:21	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Øst	3-4	Penetrasjonsekkolodd forlengnet linje	
	V1-525B	20:10:01	20:22:52	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Vest	3-4	Pos fra 20:00 og 20:01 ustabile grunnnet få sat.	
	V1-625B	20:24:00	20:41:29	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Øst	3-4	Penetrasjonsekkolodd forlengnet linje	
	V1-225B	20:45:39	21:04:45	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Vest	3-4	Penetrasjonsekkolodd forlengnet linje	

Båt: FF HYAS													Tidsrom: 16 og 17 juni 1997	
Dato	Profil no	Start UTC	Stop UTC	Freq	Filter low	Filter High	Tids linjer	DPI	Scan	Tvg Agc	Tape	Retning/ Sweep dir	Båt fart	Merknader
170697	N1-475	06:37:43	06:48:04	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Sør	3-4	
	N1-500	06:49:50	07:00:23	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Nord	3-4	
	N1-450	07:02:32	07:13:12	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Sør	3-4	
	N1-425	07:14:11	07:24:03	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Nord	3-4	
	N1-400	07:25:25	07:36:00	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Sør	3-4	
	N1-375	07:37:02	07:46:46	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Nord	3-4	Mangler navdata
	N1-350	07:48:11	07:58:52	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Sør	3-4	
	N1-325	07:59:59	08:09:27	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Nord	3-4	
	N1-300	08:11:24	08:17:40	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Sør	3-4	
	N1-275	08:19:52	08:25:59	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Nord	3-4	
	N1-250	08:28:42	08:34:55	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Sør	3-4	
	N1-225	08:53:56	08:58:29	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Nord	3-4	
	N1-200	09:00:43	09:07:03	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Sør	3-4	
	N1-175	09:08:40	09:15:00	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Nord	3-4	
	N1-150	09:16:23	09:23:33	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Sør	3-4	
	N1-125	09:24:39	09:31:35	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Nord	3-4	
	N1-100	09:32:58	09:40:17	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Sør	3-4	
	N1-75	09:41:27	09:48:12	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Nord	3-4	
	N1-50	09:49:35	09:56:24	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Sør	3-4	
	N1-25	09:57:02	10:04:09	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Nord	3-4	
	N1	10:07:42	10:16:28	3.5kHz	3	5	1min	200	250	N	J	Sør	3-4	

<b>Båt: FF HYAS</b>														<b>Tidsrom: 16 og 17 juni 1997</b>	
Dato	Profil no	Start UTC	Stop UTC	Freq	Filter low	Filter High	Tids linjer	DPI	Scan	Tvg	Agc	Tape	Retning/Sweep dir	Båt fart	Merknader
	V1-225C	10:56:54	10:59:00	Spark	150	1000	1min	200	250	N	J	4	Øst	3-4	Sparker profil ,Start -kurskifte
		10:59:00	11:15:07	Spark	150	1000	1min	200	250	N	J	4	Øst	3-4	Sparker profil ,kurskifte - stopp
	V1-325C	11:17:17	11:31:11	Spark	150	700	1min	200	250	N	J	4	Vest		Sparker profil ,Start -kurskifte
		11:31:11	11:43:18	Spark	150	700	1min	200	250	N	J	4	Vest		Sparker profil ,kurskifte - stopp
	V1-625	13:46:34	14:02:05	Spark	150	1000	1min	200	250	N	J	4	Vest		Sparker profil ,Start -kurskifte
		14:02:05	14:11:52	Spark	150	1000	1min	200	250	N	J	4	Vest		Sparker profil ,kurskifte - stopp
	V1-525C	14:14:06	14:24:05	Spark	150	1000	1min	200	250	N	J	4	Øst		Sparker profil ,Start -kurskifte
		14:24:05	14:36:34	Spark	150	1000	1min	200	250	N	J	4	Øst		Sparker profil ,kurskifte - stopp
	V1-425	14:14:16	14:59:00	Spark	150	1000	1min	200	250	N	J	4	Vest		Sparker profil ,Start -kurskifte
		14:59:12	16:05:00	Spark	150	1000	1min	200	250	N	J	4	Vest		Sparker profil ,kurskifte - stopp

## GENERELT OM AKUSTISK SEISMISK PROFILERING.

Det finsforskjellige typer akustisk profileringsutstyr. Spesifikasjonene til de vanligste er listet i tabellen under.

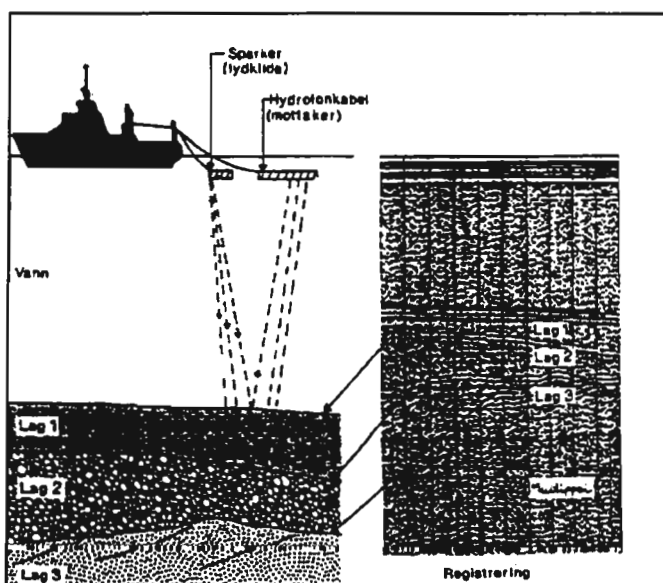
Utstyr	Energi (joule)	Frekvens område (hz)	Penetrasjons evne (m)	Opplysning (m)	Puls lengde (ms)	Tid mellom skudd (s)
Ekkolodd	?	10 - 150 khz	Liten	-	0,2 - 10	0,1 - 2
Penetrasjonsekkolodd	50?	3 - 10 khz	5 - 25	0,5	0,2 - 2	0,2 - 1
Boomer	400	0,3 - 5 khz	50 - 200	1 - 2	2 - 5	0,2 - 1
Sparker	800	50 - 800 hz	100 - 1000	5 - 10	5 - 20	0,5 - 4
Luftkanon	?	2 - 100 hz	1000 - 6000	?	20 - 100	5 - 20

Ekkolodd og penetrasjonsekkolodd har sender og mottaker i en enhet, mens Boomer og Sparker har adskilt sender og mottaker (bilder).

Alle disse instrumentene bygger på registreringer av reflekterte lydbølger. Forskjellen ligger hovedsakelig i at uløst energi varierer. Med et ekkolodd registreres stort sett bare bunnens overflate. Penetrasjonsekkolodd, Boomer og Sparker bruker gradvis høyere energi som gjør at lydbølgene kan trenge stadig dypere ned under bunnen (øket penetrasjon). Til gjengjeld blir registreringene stadig mindre detaljert. (dårligere oppløsning). Instrumentene gir et kontinuerlig snitt under båten. Prinsippet med akustisk profilering med båt, sender og mottaker (hydrofonkabel) er vist på fig. x

De analoge akustiske profilerene skrives direkte ut på en grafisk skriver ombord i fartøyet etterhvert som det beveger seg over det området som undersøkes. Det tas også backup på en analog tape opptaker som gir mulighet for repossessering og ekstra utskrifter.

Første linje på registreringen som er vist i figur x kalles triggerpulsene og gir tidspunktet for lydutsendelsen. Dette representerer nullpunkt for måling av dybder. Neste linje er vannpulsene, som er lydsignal som har gått direkte gjennom vannet fra sender til mottaker. Neste linje er bunnekket fulgt av reflekterende horisonter. I et Sparkerprofil består de som regel av 3-4 parallele linjer som blant annet skyldes at lydsignalene reflekteres litt forskjellige før de når fram til mottaker. Nederst sees første multippel som gjengir lydbølgen som har gått to ganger ned til havbunnen for den registreres av mottakeren. Avstanden til 1. multippel er proporsjonal med vanddyppet.



registrering.

På registreringen er målestokken i vertikal skala vanligvis 5-10 ganger. I en registrering fra penetrasjonsekkolodd er vertikal skala inntil 20 ganger større enn den horisontale. En reflekterende horisont representerer overgangen mellom to medier med forskjellig akustisk impedans (hastighet/tetthet). Vanligvis representerer dette også geologisk grense, f.eks. grensen mellom løsmasser og fjell eller grenser mellom sand, leire morene etc.

Figur x. prinsippdiagram for kontinuerlig sparkerprofilering med tilhørende