

NGU Rapport 93.133

Maringeologisk tokt nr. 9306  
i Skagerrak 1993, toktrapport

Rapport nr. 93.133		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen	
Tittel: Maringeologisk tokt nr. 9306 i Skagerrak 1993, toktrapport				
Forfatter: Terje Thorsnes, Reidulv Bøe, Kari Grøsfjeld, Heidi A. Olsen, Dag Ottesen, Liv T. Øverby		Oppdragsgiver: HI, OD, NGU, NSKV, NP, SFT		
Fylke:		Kommune:		
Kartbladnavn (M=1:250.000)		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000)		
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 40	Pris: 170,-	
		Kartbilag: 4		
Feltarbeid utført: 28.07-25.08.93	Rapportdato: 15.01.94	Prosjektnr.: 66.2301.24/25	Ansvarlig: <i>Oddvar Langra</i>	
Sammendrag: I perioden 28. juli til 25. august utførte Norges geologiske undersøkelse i samarbeid med Statens kartverk, Divisjon Norges Sjøkartverk, et kombinert maringeologisk-geofysisk-hydrografisk tokt i Skagerrak med M/S Geofjord. Tilsammen ble det samlet inn 4090 kilometer lettseismikk med Sleeve Gun og Geopulse. Av dette inngår 910 kilometer i et regionalt nett (10 x 10 km) som dekker anslagsvis 4200 km <sup>2</sup> , mens 3180 kilometer inngår i et flatedekkende nett med profilavstand 300-600 m, som dekker ca. 1250 km <sup>2</sup> . Sleeve gun-registreringene er filtrert, forsterket og skrevet ut i frekvensområdet 40-2000 Hz, mens Geopulse-registreringene tilsvarende har frekvenser i området 350-9500 Hz. I denne rapporten oppsummeres teknikk og metodikk knyttet til toktet. Rapporten inneholder også referanser til de innsamlede geologiske og geofysiske data.				
Emneord:	Maringeologi	Berggrunnsgeologi		
Kvartærgeologi	Refleksjonsseismikk	Seismikk		
Metoder	Hydrografi	Fagrapport		

## INNHOLDSLISTE

	Side
1	INNLEDNING ..... 4
2	UNDERSØKELSESONRÅDET ..... 6
3	METODER ..... 6
	3.1. Navigasjon ..... 6
	3.2. Utstyr ..... 7
4	TOKTGJENNOMFØRELSE ..... 8
	REFERANSER .....10
	TABELLER .....11
	VEDLEGG .....11

## 1 INNLEDNING

I perioden 28. juli til 25. mai 1993 utførte Norges geologiske undersøkelse (NGU) i samarbeid med Statens Kartverk, Divisjon Norges Sjøkartverk et kombinert maringeologisk-geofysisk-hydrografisk tokt i Skagerrak med NSKV's fartøy M/S Geofjord (fig. 1).

Arbeidet inngår i "Plan for: Maringeologisk kartlegging av norske havbunnsområder (MGK)" som ledes av en styringsgruppe bestående av Havforskningsinstituttet, Oljedirektoratet, Norges geologiske undersøkelse, Norges Sjøkartverk, Norsk Polarinstitut og Statens Forurensningstilsyn.

Formålet med toktet (tokt 9306) var for NGU å samle inn grunnseismiske data:

- i) et regionalt nett (10 x 10 km) i området mellom Kristiansand-Lindesnes og ut til midtlinjen mot Danmark (tegning 93.133-01).
- ii) et flatedekkende nett mellom Arendal-Kristiansand og ut til midtlinjen mot Danmark, i fortsettelse av tokt 9204 (tegning 93.133-02).

For NSKV var hensikten med toktet å utføre flatedekkende dybdemålinger vha. multistråleekkoloddet EM100.

De innsamlede seismiske dataene inngår i regional basiskartlegging, og vil bli benyttet til utarbeidelse av modeller for berggrunns- og kvartærgeologisk utvikling i Skagerrak og den norske del av Nordsjøen. I regi av MGK-planen tas det sikte på å lage en digital kartdatabase for batymetriske og geologiske data.

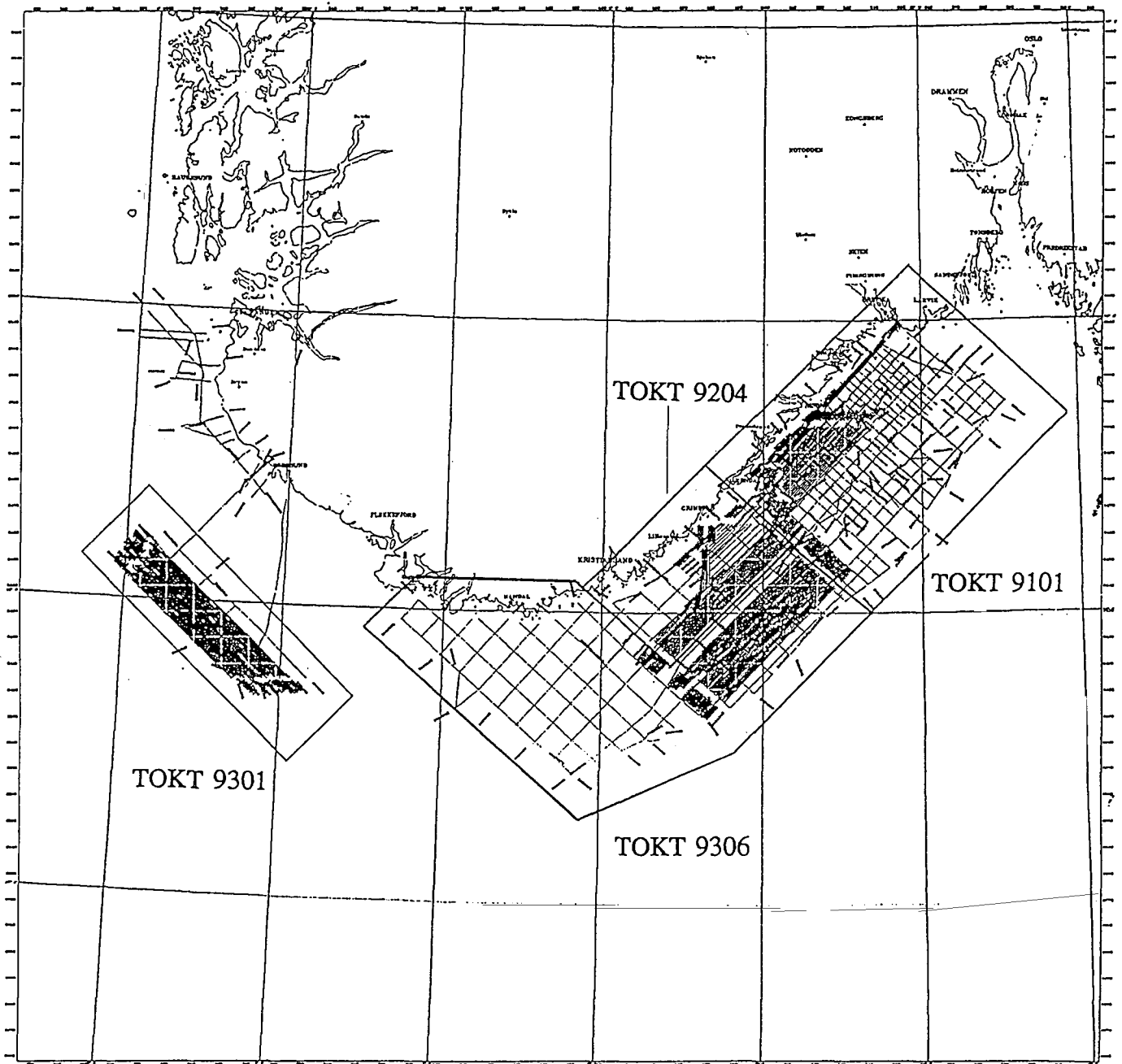
Under toktet deltok følgende besetning fra NGU (i alfabetisk rekkefølge):

Reidulv Bø	(forsker)
John Anders Dahl	(mekaniker)
Kari Grøsfjeld	(forsker)
Per Thoralf Moen	(avd.ingeniør)
Heidi A. Olsen	(avd.ingeniør)
Dag Ottesen	(forsker)
Terje Thorsnes	(forsker)
Oddbjørn Totland	(overingeniør)

I denne rapporten oppsummeres teknikk og metodikk knyttet til toktet. Rapporten inneholder også referanser til de innsamlede geologiske og geofysiske data.

Trondheim, 19. januar 1994

Oddvar Longva  
Programleder for Maringeologi



Figur 1. Oversikt over tokt utført i samarbeid mellom Statens Kartverk, Divisjon Norges Sjøkartverk, og Norges geologiske undersøkelse i Skagerrak og Nordsjøen i tidsrommet 1991 til 1993.

## **2      UNDERSØKELSESONRÅDET**

Tokt 9306 ble utført i et område av Skagerrak som strekker seg fra N57°26' til N58°18' i nord-sør retning og fra Ø6°43' til Ø9°28' i øst-vest retning (figur 1). Største vandyp (opptil 630 m) finnes i et område ca. 20 km sør for Kristiansand, langs nordflanken av Norskerenna. Fra de dypere delene av Norskerenna avtar dybden ganske raskt inn mot det norske fastlandet. Mot Danmark avtar dybden gradvis til ca. 150 m.

## **3      METODER**

### **3.1.   Navigasjon**

Under toktet ble det benyttet et system med differensiell satelittposisjonering (Diffstar), med referansestasjon på Skagen i Danmark. Feilmarginene under posisjonering varierte alt etter mottaksforholdene, men var oftest bedre enn 5 m. På grunn av mulige unøyaktigheter ved beregning av det seismiske slepets posisjon kan en anta en nøyaktighet på ca. 15 m for linjene.

Posisjonene er lagt inn i NGU's MAringeologiske LINje- og punktdatabase (MALIN). Ved gjennomgang av plottkart ble følgende feil oppdaget og korrigert i MALIN:

Linje 9306031: punkt 41 manglet i MALIN, men fantes på original posisjonsutskrift, og ble lagt inn i MALIN fra denne.

Linje 9306031: punkt 72 lå for nær punkt 71. Rettet i MALIN ved hjelp av interpolasjon mellom punkt 71 og 73.

Linje 9306041: punkt 60 lå for nært 59. Rettet i MALIN ved hjelp av interpolasjon mellom punkt 59 og 61.

Linje 9306055: punkt 9 manglet i MALIN, men fantes på original posisjonsutskrift, og ble lagt inn i MALIN fra denne.

Linje 9306057: punkt 33 lå for nær punkt 32. Rettet i MALIN ved hjelp av interpolasjon mellom punkt 32 og 34.

Linje 9306104: punkt 26 manglet i MALIN, men fantes på original posisjonsutskrift, og ble lagt inn i MALIN fra denne.

Linje 9306112: punktene 59 til 61 lå samlet like ved punkt 58, sannsynligvis pga.

kortvarig stopp i GPS-posisjoneringen. Rettet i MALIN ved hjelp av interpolasjon mellom punkt 58 og 62.

### **3.2. Utstyr**

På grunn av variasjoner i berggrunns-/kvartærgeologi og vandyp er det benyttet forskjellig instrumentering under toktet (tabell 1).

#### Seismiske lydkilder

Sleeve Gun I, 40 kubikktommer. Lufttrykk ca. 100 bar. Oppløsning på seismikken er ca. 15 ms to-veis gangtid (TWT).

Sleeve Gun I, 15 kubikktommer. Lufttrykk ca. 100 bar. Oppløsning på seismikken er ca. 10 ms TWT.

Geopulse, med strømforsyning "Power supply 5420A" og plate "High resolution sound source 5813B". Utsendt signal har en frekvens i området 0.3-8 kHz ved 350 Joule, og oppløsningen på seismikken er ca. 1 ms TWT.

#### Hydrofonkabler

Fjord Instruments fire-kanaler (kjørt som en-kanal) seismisk streamer, 24 m aktiv del med 80 Litton-hydrofoner (LRS 2510).

Benthos Mod. 25/50 P en-kanal seismisk streamer, 7.5 m aktiv del med 50 hydrofoner.

Hydrofonslangen fra Fjord Instruments ble brukt bare på enkelte linjer pga. problemer med støy på seismikken, antakelig pga. elektrisk interferens. Denne støyen ble sannsynligvis generert enten i enkelte av seksjonene på hydrofonslangen eller i den tilhørende forsterkeren. Benthos streamer er derfor benyttet både til Geopulse-registreringer og delvis Sleeve gun-registreringer (tabell 1).

#### Filtrering og forsterkning

Til filtrering og forsterkning av de seismiske signalene er det benyttet utstyr som er utviklet og produsert ved NGU. For presentasjon av Sleeve gun-data er det brukt

frekvenser i området 40 - 2000 Hz, mens det for Geopulse i hovedsak er brukt frekvenser i området 450 - 9500 Hz.

### Utskrift

Analog utskrift på to grafiske skrivere, en EPC 9800 (skriver 1) og en EPC 3200 (skriver 2). Begge skriverne hadde to kanaler. Generelt er seismikken uttegnet på to kanaler både på EPC 9800-skriveren og EPC 3200-skriveren. Mot slutten av toktet er bare en kanal benyttet på EPC 3200-skriveren. Under første halvdel av toktet sviktet EPC 9800-skriveren i en periode. En reserveskriver (EPC 1600, en kanal) ble da brukt til erstatning. De forskjellige utskriftene har oftest forskjellig filtersetting, forsterkning og sweep (tabell 1, vedlegg 2).

### Digital lagring

Dataene er ikke lagret digitalt.

## **4 TOKTGJENNOMFØRELSE**

Dette toktet er en videreføring av NGU-undersøkelsene som har pågått i Skagerrak siden 1990 (Bøe et al. 1991, 1993; Olsen 1992; Thorsnes 1992, 1993; Thorsnes et al. 1992).

Mobilisering av utstyr startet etter planen 28. august om morgenen i Stavanger, og ble fullført 29. august om ettermiddagen. Dette forløp uten større vanskeligheter, selv om det var nødvendig med en del tilpasninger av skipets utstyr. Toktet ble gjennomført uten andre problemer enn de som er nevnt under:

- \* sammenbrudd i strømforsyningen på EPC 9800-skriveren. Dette ble reparert av leverandør i løpet av et par dager, og i mellomtiden ble en EPC 1600-skriver brukt som reserve.
- \* perioder med sterk vind og høy sjø, som nødvendiggjorde korte landliggeperioder
- \* kortvarige driftsstans i Sleeve gun-registreringene, som skyldes kompressorproblemer eller hull på luftslangene som følge av slitasje.

Ved dårlige værforhold, spesielt i områder med store vanddyp (over ca. 400 m) er det



ofte bare benyttet Sleeve gun. Dette skyldes problemer med støy på Geopulse-seismikken og stor mekanisk belastning på Geopulse-kablene.

Det er kjørt tilsammen 138 linjer, og samlet inn 4090 kilometer med seismikk. Det regionale nettet med 10 x 10 kilometer profilavstand utgjør 910 km av dette, og dekker et område på anslagsvis 4200 km<sup>2</sup>. Det flatedekkende nettet med profilavstand ca. 300-600 m utgjør 3180 kilometer, og dekker et område på anslagsvis 1250 km<sup>2</sup>.

Kvaliteten på den innsamlede seismikken varierer en del pga. vær- og støyforholdene, men er generelt god. På Geopulse-registreringene er det en tydelig ringepuls som særlig skaper problemer for tolkning av de øverste 5-10 meter, men også videre nedover. Dette problemet bør undersøkes og utbedres før neste tokt. Eksempler på registreringer er gitt i vedlegg (tegning 93.133-03,04).

## REFERANSER

- Bøe, R., Olsen, H.A., Thorsnes, T., Torsvik, T. og Øverby, L. 1991:  
Maringeologisk/geofysisk tokt nr. 9101 i Skagerrak 1991, toktrapport. NGU Intern Rapport 91.014, 32 s.
- Bøe, R., Thorsnes, T., Ottesen, D., Olsen, H.A. og Øverby, L. 1993:  
Maringeologisk/geofysisk tokt nr. 9301 i området Egersundbanken-Norskerenna 1993, toktrapport. NGU Rapport 93.090, 24 s.
- Olsen, H.A. 1992: Kvartærgeologi, Skagerrak. Foreløpig tolkning av refleksjonsseismiske data fra den nordøstlige del av Skagerrak basert på data innsamlet i 1991. NGU Rapport 92.220, 22 s.
- Thorsnes, T. 1992: Berggrunnsgeologi i Skagerrak. Foreløpig tolkning av refleksjonsseismiske data fra den nordøstlige del av Skagerrak basert på data innsamlet i 1991. NGU Rapport 92.222, 33 s.
- Thorsnes, T. 1993: Berggrunnsgeologi Skagerrak. Foreløpig tolkning av refleksjonsseismiske data fra Skagerrak (Arendal-Kristiansand), basert på data innsamlet i 1992 (tokt 9204). NGU Rapport 93.060, 19 s.
- Thorsnes, T., Bøe, R., Ottesen, D., Larsen, E., Moen, P.T., Olsen, H.A., Totland, O. og Øverby, L. 1992: Maringeologisk/geofysisk tokt nr. 9204 i Skagerrak 1992, toktrapport. NGU Rapport 92.287, 42 s.

## **TABELLER**

### **Tabell 1. SAMLEJOURNAL - LINJEDATA**

Tabellen gir opplysninger om de enkelte linjer innsamlet under tokt nr. 9306. Streamertype kort: Benthos; Streamertype lang: Fjord Instruments. Tallet bak forkortelsen for lydkilde angir volum av lydkilde i kubikktommer.

### **Tabell 2. LINJEJOURNAL**

Tabellen gir opplysninger om dato for linjestart, starttidspunkt, startposisjon, sluttidspunkt og sluttposisjon for de enkelte linjer. Koordinatene er angitt i UTM-sone 32V.

## **VEDLEGG**

- Vedlegg 1 (Tegning 93.133-01). Grunnseismiske linjer kjørt under tokt nr. 9306 i Skagerrak, vestlig del. Målestokk 1:150.000.
- Vedlegg 2 (Tegning 93.133-02). Grunnseismiske linjer kjørt under tokt nr. 9306 i Skagerrak, østlig del. Målestokk 1:150.000.
- Vedlegg 3 (Tegning 93.133-03). Utsnitt av linje 9306033. Lydkilde Geopulse.
- Vedlegg 4 (Tegning 93.133-04). Utsnitt av linje 9306027b. Lydkilde Sleeve Gun, 40 kubikktommer.

## **TABELL 1**

Tidssone: Norsk normaltids = 1  
 Norsk sommertid = 2  
 GMT = 0



**MARINGEOLOGI - SAMLEJOURNAL LINJEDAT**

TOKTR. 9306 PROSJEKTR. 66.2301.24/25

TIDSSONE: 0 FARTØY: Geofjord DATO: 30.07- OBS.: IT/PM

DATUM: ED50 FYLKE: \_\_\_\_\_ OMRÅDE: Skagerrak

SJØKARTNR.: 305 NAVIGASJONSTYPER: DGPS POS.INTERVALL: 1205

**Signalkilde:**

EL=Elma  
 LU=Luftkanon  
 SG=Sleevegun  
 SP=Sparker  
 BO=Boomer  
 GP=Geopulse

EK=Ekkolodd  
 PE=Penetrasjonsekkolodd  
 SS=Sidesøkende sonar

**Sonde:**

MA=Magnetometer  
 GR=Gravimeter

Linjenr.	Streamer type (lang/kort)	SKRIVER NR.: <u>1</u> TYPE: <u>EPC 9800</u>										SKRIVER					Sonde	Anmerkninger
		KANAL A					KANAL B					NR.	TYPE:					
		Signal- kilde	Skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy	Gain	Signal- kilde	Skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy	Gain		Signal- kilde	Skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy		
9306001	Kort	GP	0.8	250	450-4000	Lin.	GP	0.8	125	950-9500	Lin.							
9306002	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306003	"	"	0.9	"	"	"	"	0.9	"	"	"							
9306004	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306004b	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306005	"	"	0.7	"	"	"	"	0.7	"	"	"							
9306006	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306015	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306015b	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306016	"	"	0.9	"	"	"	"	0.9	"	"	"							
9306017	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306018	"	"	1.1	"	"	"	"	1.1	"	"	"							

Tidssone: Norsk normaltids = 1  
 Norsk sommertid = 2  
 GMT = 0



MARINGEOLOGI - SAMLEJOURNAL LINJEDAT

TOKTNR. 9306 PROSJEKTNR. 66.2301.24/25

TIDSSONE: 0 FARTØY: Geofjord DATO: 06.08- OBS.: TT/HAO

DATUM: ED50 FYLKE: \_\_\_\_\_ OMRÅDE: Skagerrak

SJØKARTNR.: 305 NAVIGASJONSTYPER: DGPS POS. INTERVALL: 1205

Signalkilde:

EL=Elma  
 LU=Luftkanon  
 SG=Sleevegun  
 SP=Sparker  
 BO=Boomer  
 GP=Geopulse

EK=Ekkolodd  
 PE=Penetrasjonsekkolodd  
 SS=Sidesøkende sonar

Sonde:

MA=Magnetometer  
 GR=Gravimeter

Linjenr.	Streamer type (lang/kort)	SKRIVER NR.: / TYPE:										SKRIVER					Sonde	Anmerkninger
		KANAL A					KANAL B					NR.	TYPE:					
		signal- kilde	Skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy	Gain	signal- kilde	Skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy	Gain		signal- kilde	Skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy		
9306019	Kort	GP	1.1	250	450-4500	Lin.	GP	1.1	125	950-9500	Lin.							
9306020	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306021	"	SG40	3.5	1000	40-600	40db TVG	SG40	3.5	500	140-2000	40db TVG							
9306022	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306022b	"	GP	1.1	250	450-4500	Lin.	GP	1.1	125	950-9500	Lin.							
9306023	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306024	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306025	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306026	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306027	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306027b	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306028	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							

Tidssone: Norsk normaltids = 1  
 Norsk sommertid = 2  
 GMT = 0



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

**MARINGEOLOGI - SAMLEJOURNAL LINJEDAT.**

TOKTNR. 9306 PROSJEKTNR. 66.2301.24/25

TIDSSONE: 0 FARTØY: Geofjord DATO: 09.08- OBS.: TT/HAO

DATUM: ED50, 3D FYLKE: \_\_\_\_\_ OMRÅDE: Skagerrak

SJØKARTNR.: 305 NAVIGASJONSTYPER: DGPS POS.INTERVALL: 1205

**Signalkilde:**

EL=Elma  
 LU=Luftkanon  
 SG=Sleevegun  
 SP=Sparker  
 BO=Boomer  
 GP=Geopulse

EK=Ekkolodd  
 PE=Penetrasjonsekkolodd  
 SS=Sidesøkende sonar

**Sonde:**

MA=Magnetometer  
 GR=Gravimeter

Linjenr.	streamer type (lang/kort)	SKRIVER NR.: <u>1</u> TYPE: <u>EPC 9800</u>										SKRIVER					sonde	Anmerkninger
		KANAL A					KANAL B					NR.	TYPE:					
		signal- kilde	Skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy	Gain	signal- kilde	Skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy	Gain	Signal- kilde	Skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy	Gain		
9306029	Kort	GP	0.8	250	450-4500	Lin.	GP	0.8	125	950-9500	Lin.							
9306030	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306031	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306032	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306033	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306034	"	"	0.9	"	"	"	"	0.9	"	"	"							
9306035	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306035b	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306036	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306037	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306038	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306039	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							

Tidssone: Norsk normaltids = 1  
 Norsk sommertid = 2  
 GMT = 0



MARINGEOLOGI - SAMLEJOURNAL LINJEDAT.

TOKTR. 9306 PROSJEKTR. 66.2301.24/25

TIDSSONE: 0 FARTØY: Geofjord DATO: 12.08- OBS.: RB/KG/DO

DATUM: ED50 FYLKE: \_\_\_\_\_ OMRÅDE: Skagerrak

SJØKARTNR.: 305 NAVIGASJONSTYPE: DGPS POS. INTERVALL: 120s

Signalkilde:

EL=Elma  
 LU=Luftkanon  
 SG=Sleevegun  
 SP=Sparker  
 BO=Boomer  
 GP=Geopulse

EK=Ekkolodd  
 PE=Penetrasjonsekkolodd  
 SS=Sidesøkende sonar

Sonde:

MA=Magnetometer  
 GR=Gravimeter

Linjenr.	Streamer type (lang/kort)	SKRIVER NR.: <u>1</u> TYPE: <u>EPC 9800</u>										SKRIVER					Sonde	Anmerkninger
		KANAL A					KANAL B					NR.	TYPE:					
		signal- kilde	Skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy	Gain	signal- kilde	Skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy	Gain		signal- kilde	Skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy		
9306040	Kort	GP	0.9	250	450-4500	Lin.	GP	0.9	125	950-9500	Lin.							
9306041	"	"	1.0	"	"	"	"	1.0	"	"	"							
9306042	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306043	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306044	"	"	1.1	"	"	"	"	1.1	"	"	"							
9306045	"	SG40	3.0	500	140-2000	TVG	SG40	3.0	1000	40-600	TVG							
9306045b	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306046	"	GP	1.1	250	450-4500	Lin.	GP	1.1	125	950-9500	Lin.							
9306047	"	"	1.0	"	"	"	"	1.0	"	"	"							
9306048	"	"	1.1	"	"	"	"	1.1	"	"	"							
9306049	"	"	1.0	"	"	"	"	1.0	"	"	"							
9306050	"	"	1.0	"	"	"	"	"	"	"	"							





Tidssone: Norsk normaltids = 1  
 Norsk sommertid = 2  
 GMT = 0



MARINGEOLOGI - SAMLEJOURNAL LINJEDAT.

TOKTRNR. 9306 PROSJEKTRNR. 66.2301.24/25

TIDSSONE: 0 FARTØY: Geofford DATO: 16.08- OBS.: R8/KG/DO

DATUM: ED50 FYLKE: \_\_\_\_\_ OMRÅDE: Skagerrak

SJØKARTNR.: 305 NAVIGASJONSTYPER: DGPS POS.INTERVALL: 1205

Signalkilde:

EL=Elma  
 LU=Luftkanon  
 SG=Sleevegun  
 SP=Sparker  
 BO=Boomer  
 GP=Geopulse

EK=Ekkolodd  
 PE=Penetrasjonsekkolodd  
 SS=Sidesøkende sonar

Sonde:

MA=Magnetometer  
 GR=Gravimeter

Linjenr.	Streamertype (lang/kort)	SKRIVER NR.: <u>1</u> TYPE: <u>EPC 9800</u>										SKRIVER					Sonde	Anmerkninger
		KANAL A					KANAL B					NR.	TYPE:					
		Signal- kilde	Skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy	Gain	Signal- kilde	Skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy	Gain		Signal- kilde	Skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy		
9306062	Kort	GP	1.0	250	440-4400	Lin.	GP	1.0	125	950-9500	Lin.							
9306063	"	"	"	"	550-9500	"	"	"	"	"	"							
9306064	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306065	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306066	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306067	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306068	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306069	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306070	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306071	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306072	Lang	SG40	4.0	500	60-2000	TVG	SG40	4.0	1000	20-600	TVG							
9306073	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							

Tidssone: Norsk normaltids = 1  
 Norsk sommertid = 2  
 GMT = 0



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

MARINGEOLOGI - SAMLEJOURNAL LINJEDAT

TOKTNR. 9306 PROSJEKTNR. 66.2301.24/25

TIDSSONE: 0 FARTØY: Geofjord DATO: 18.08- OBS.: RB/KG/DO

DATUM: ED50 FYLKE: \_\_\_\_\_ OMRÅDE: Skagerrak

SJØKARTNR.: 305 NAVIGASJONSTYPE: DGPS POS. INTERVALL: 120s

Signalkilde:

EL=Elma  
 LU=Luftkanon  
 SG=Sleevegun  
 SP=Sparker  
 BO=Boomer  
 GP=Geopulse

EK=Ekkolodd  
 PE=Penetrasjonsekkolodd  
 SS=Sidesøkende sonar

Sonde:

MA=Magnetometer  
 GR=Gravimeter

Linjenr.	Streamer type (lang/kort)	SKRIVER NR.: <u>1</u> TYPE: <u>EPC 9800</u>										SKRIVER					Sonde	Anmerkninger
		KANAL A					KANAL B					NR.	TYPE:					
		signal- kilde	Skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy	Gain	signal- kilde	Skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy	Gain		signal- kilde	Skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy		
9306074	Lang	SG40	4.0	500	60-2000	TVG	SG40	4.0	1000	20-600	TVG							
9306075	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306076	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306077	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306078	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306079	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306080	"	"	"	"	120-3000	"	"	"	"	"	"							10 <sup>55</sup> A: 90-3000Hz
9306081	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306082	"	"	3.2	"	60-2000	"	"	3.2	"	"	"							
9306083	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306084	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306085	"	"	3.6	"	150-2000	"	"	3.6	"	"	"							10 <sup>00</sup> - Skuddtakt 3.2s

Tidssone: Norsk normaltids = 1  
 Norsk sommertid = 2  
 GMT = 0



MARINGEOLOGI - SAMLEJOURNAL LINJEDAT.

TOKTNR. 9306 PROSJEKTNR. 66.2301.24/25

TIDSSONE: 0 FARTØY: Geoffjord DATO: 18.08- OBS.: RB/KG/DO

DATUM: ED50 FYLKE: \_\_\_\_\_ OMRÅDE: Skagerrak

SJØKARTNR.: 305 NAVIGASJONSTYPE: DGPS POS.INTERVALL: 1205

Signalkilde:

EL=Elma  
 LU=Luftkanon  
 SG=Sleevegün  
 SP=Sparker  
 BO=Boomer  
 GP=Geopulse

EK=Ekkolodd  
 PE=Penetrasjonsekkolodd  
 SS=Sidesøkende sonar

Sonde:

MA=Magnetometer  
 GR=Gravimeter

Linjenr.	Streamer type (lang/kort)	SKRIVER NR.: <u>1</u> TYPE: <u>EPC 9800</u>										SKRIVER					Sonde	Anmerkninger
		KANAL A					KANAL B					NR.	TYPE:					
		signal- kilde	Skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy	Gain	signal- kilde	Skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy	Gain		signal- kilde	Skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy		
9306086	Lang	SG40	3.2	500	60-2000	TVG	GP	0.8	125	950-9500	Lin.							
9306087	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306088	"	"	"	"	"	"	"	"	"	450-4400	"							
9306089	"	"	"	"	"	"	"	"	250	350-4400	"							
9306090	"	"	"	"	"	"	SG40	3.2	250	350-4400	"							
9306091	"	"	"	"	100-2000	"	"	"	"	300-3000	"							
9306092	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306093	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306094	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306095	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306096	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306097	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							

Tidssone: Norsk normaltid = 1  
 Norsk sommertid = 2  
 GMT = 0



MARINGEOLOGI - SAMLEJOURNAL LINJEDAT.

TOKTNR. 9306 PROSJEKTNR. 66.2301.24/25

TIDSSONE: 0 FARTØY: Geofjord DATO: \_\_\_\_\_ OBS.: RB/KG/DO

DATUM: ED50 FYLKE: \_\_\_\_\_ OMRÅDE: Skagerrak

SJØKARTNR.: 305 NAVIGASJONSTYPE: \_\_\_\_\_ POS.INTERVALL: 1205

Signalkilde:

EL=Elma  
 LU=Luftkanon  
 SG=Sleevegun  
 SP=Sparker  
 BO=Boomer  
 GP=Geopulse

EK=Ekkolodd  
 PE=Penetrasjonsekkolodd  
 SS=Sidesøkende sonar

Sonde:

MA=Magnetometer  
 GR=Gravimeter

Linjenr.	Streamer type (lang/kort)	SKRIVER NR.: <u>1</u> TYPE: <u>EPC 9800</u>										SKRIVER					Sonde	Anmerkninger
		KANAL A					KANAL B					NR.	TYPE:					
		signal- kilde	skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy	Gain	signal- kilde	skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy	Gain		signal- kilde	skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy		
9306098	Lang	SG40	3.2	500	60-2000	TVG	SG40	3.2	250	300-3000	Lin.							
9306099	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306100	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306101	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306102	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306103	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306104	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306105	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306106	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306107	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306108	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306109	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							

Tidssone: Norsk normaltids = 1  
 Norsk sommertid = 2  
 GMT = 0



MARINGEOLOGI - SAMLEJOURNAL LINJEDAT

TOKTR. 9306 PROSJEKTR. 66.2301.24/25

TIDSSONE: 0 FARTØY: Geofjord DATO: \_\_\_\_\_ OBS.: RB/KG/DO

DATUM: ED50 FYLKE: \_\_\_\_\_ OMRÅDE: Skagerrak

SJØKARTNR.: 305 NAVIGASJONSTYPER: DGPS POS.INTERVALL: 1205

Signalkilde:

EL=Elma  
 LU=Luftkanon  
 SG=Sleevegun  
 SP=Sparker  
 BO=Boomer  
 GP=Geopulse

EK=Ekkolodd  
 PE=Penetrasjonsekkolodd  
 SS=Sidesøkende sonar

Sonde:

MA=Magnetometer  
 GR=Gravimeter

Linjenr.	Streamer type (lang/kort)	SKRIVER NR.: <u>1</u> TYPE: <u>EPC 9800</u>										SKRIVER					Sonde	Anmerkninger
		KANAL A					KANAL B					NR.	TYPE:					
		Signal- kilde	Skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy	Gain	Signal- kilde	Skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy	Gain		Signal- kilde	Skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy		
9306110	Lang	SG40	3.6	500	60-2000	TVG	SG40	3.6	250	300-3000	Lin.							
9306111	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306112	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306113	"	"	3.2	"	"	"	"	3.2	"	"	"							
9306114	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306115	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306116	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306117	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306118	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306119	"	"	4.0	"	"	"	GP	1.0	125	900-9000	"							
9306120	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306121	"	"	"	"	"	"	"	"	250	550-9500	"							



Tidssone: Norsk normaltid = 1  
 Norsk sommertid = 2  
 GMT = 0



MARINGEOLOGI - SAMLEJOURNAL LINJEDAT.

TOKTNR. 9306 PROSJEKTNR. 66.2301.24/25

TIDSSONE: 0 FARTØY: Geofjord DATO: 30.07 OBS.: TI/PM

DATUM: ED 50 FYLKE: \_\_\_\_\_ OMRÅDE: Skagerrak

SJØKARTNR.: 305 NAVIGASJONSTYPER: DGPS POS. INTERVALL: 1205

Signalkilde:

EL=Elma  
 LU=Luftkanon  
 SG=Sleevegum  
 SP=Sparker  
 BO=Boomer  
 GP=Geopulse

EK=Ekkolodd  
 PE=Penetrasjonsekkolodd  
 SS=Sidesøkende sonar

Sonde:

MA=Magnetometer  
 GR=Gravimeter

Linjenr.	Streamertype (lang/kort)	SKRIVER NR.: 2 TYPE: EPC 3200										SKRIVER NR. 3 TYPE: EPC 1600					Sonde	Anmerkninger
		KANAL A					KANAL B											
		signal-kilde	Skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/høy	Gain	signal-kilde	Skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/høy	Gain	signal-kilde	Skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/høy	Gain		
9306001	Lang	SG 40	4.0	500	240-2000	40dB TVG+TVF	SG 40	4.0	1000	70-750	40dB TVG+TVF							
9306002	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306003	"	"	4.5	"	"	"	"	4.5	"	"	"							
9306004	"	"	"	"	"	"	"	"	"	30-750	40dB TVG							
9306004b	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306005	"	"	4.2	"	"	"	"	4.2		"	"							
9306006	"	"	"	"	"	"	"	"		*) "	"							
9306007	Lang/kat	"	4.0	"	"	"	GP	1.0	250	450-4500	Lin	SG 40	4.0	1000	30-750	40dB TVG		Se linjejournal
9306008	"	"	"	"	240/340-2000	"						"	"	"	"	"		--
9306009	Lang	"	"	"	340-2000	"						"	"	"	70-1000	40dB TVG + TVF		
9306010	"	"	"	"	"	"						"	"	"	"	"		
9306011	Kort	"	"	"	"	"	GP	0.9	250	500-5000	Lin	"	"	"	"	"		Se linjejournal



Tidssone: Norsk normaltids = 1  
 Norsk sommertid = 2  
 GMT = 0



MARINGEOLOGI - SAMLEJOURNAL LINJEDAT

TOKTR. 9306 PROSJEKTR. 66.2301.24/25

TIDSSONE: 0 FARTØY: Geofjord DATO: 02.08- OBS.: TI/PM

DATUM: ED 50.3P FYLKE: \_\_\_\_\_ OMRÅDE: Skagerrak

SJØKARTNR.: 305 NAVIGASJONSTYPER: DGPS POS.INTERVALL: 1205

Signalkilde:

EL=Elma  
 LU=Luftkanon  
 SG=Sleevegün  
 SP=Sparker  
 BO=Boomer  
 GP=Geopulse

EK=Ekkolodd  
 PE=Penetrasjonsekkolodd  
 SS=Sidesøkende sonar

Sonde:

MA=Magnetometer  
 GR=Gravimeter

Linjenr	Streamer type (lang/kort)	SKRIVER NR.: <u>2</u> TYPE: <u>EPC 3200</u>										SKRIVER NR. <u>3</u> TYPE: <u>EPC 1600</u>					Sonde	Anmerkninger
		KANAL A					KANAL B											
		signal- kilde	skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy	Gain	signal- kilde	skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy	Gain	signal- kilde	skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy	Gain		
9306012	Kort	SG40	~4.0	500	340-2000	40dB TVG + TVF	GP	~1.0	250	500-5000	lin.	SG40	~4.0	1000	70-1000	40dB TVG + TVF		
9306013	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"		
9306014	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"		
9306015	"	"	"	"	"	"	SG40	~4.0	1000	40-1000	40dB TVG + TVF							* ) Se linjejournal
9306015b	"	"	"	"*)	"	"	"	"	"*)	"	"*)							* ) — " —
9306016	"	"	"	1000	40-1000	40dB TVG	"	"	500	240-2000	40dB TVG							
9306017	"	"	"	"	"	"	"	"	"	200-2000	"							
9306018	"	"	4.4	"	"	"	"	4.4	"	"	"							
9306019	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306020	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"*)	"							* ) Se linjejournal
9306022b	"	"	"	"	"	"	"	"	"	140-2000	"							
9306023	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							

Tidssone: Norsk normaltids = 1  
 Norsk sommertid = 2  
 GMT = 0



NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE

MARINGEOLOGI - SAMLEJOURNAL LINJEDAT.

TOKTNR. 9306 PROSJEKTNR. 66.2301.24/25

TIDSSONE: 0 FARTØY: Geofjord DATO: 08.08. OBS.: TT/HAD

DATUM: ED50.3P FYLKE: \_\_\_\_\_ OMRÅDE: Skagerrak

SJØKARTNR.: 305 NAVIGASJONSTYPER: DGPS POS.INTERVALL: 1205

Signalkilde:

EL=Elma  
 LU=Luftkanon  
 SG=Sleevegun  
 SP=Sparker  
 BO=Boomer  
 GP=Geopulse

EK=Ekkolodd  
 PE=Penetrasjonsekkolodd  
 SS=Sidesøkende sonar

Sonde:

MA=Magnetometer  
 GR=Gravimeter

Linjenr.	Streamer type (lang/kort)	SKRIVER NR.: <u>2</u> TYPE: <u>EPC 3200</u>										SKRIVER					Sonde	Anmerkninger
		KANAL A					KANAL B					NR.	TYPE:					
		signal- kilde	Skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy	Gain	signal- kilde	Skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy	Gain		signal- kilde	Skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy		
9306024	Kort	SG40	4.4	1000	40-600	40dB TVG	SG40	4.4	500	140-2000	40dB TVG							
9306025	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306026	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306027	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306027b	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306028	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306029	"	"	4.0	"	"	"	"	4.0	"	"	"							
9306030	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306031	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	Lin.							
9306032	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306033	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306034	"	"	3.6	"	"	"	"	3.6	"	"	"							

Tidssone: Norsk normaltids = 1  
 Norsk sommertid = 2  
 GMT = 0



MARINGEOLOGI - SAMLEJOURNAL LINJEDAT

TOKTNR. 9306 PROSJEKTNR. 66.2301.24/25

TIDSSONE: 0 FARTØY: Geofjord DATO: 09.08 OBS.: TI/HAO

DATUM: ED50, 3P FYLKE: \_\_\_\_\_ OMRÅDE: Skagerrak

SJØKARTNR.: 305 NAVIGASJONSTYPER: DGPS POS.INTERVALL: 1205

Signalkilde:

EL=Elma  
 LU=Luftkanon  
 SG=Sleevegün  
 SP=Sparker  
 BO=Boomer  
 GP=Geopulse

EK=Ekkolodd  
 PE=Penetrasjonsekkolodd  
 SS=Sidesøkende sonar

Sonde:

MA=Magnetometer  
 GR=Gravimeter

Linjenr.	Streamer type (lang/kort)	SKRIVER NR.: <u>2</u> TYPE: <u>EPC 3206</u>										SKRIVER					Sonde	Anmerkninger
		KANAL A					KANAL B					NR.	TYPE:					
		signal- kilde	Skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy	Gain	signal- kilde	Skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy	Gain		signal- kilde	Skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy		
9306035	Kort	SG 40	3.6	1000	40-600	40dB TVG	SG 40	3.6	500	140-2000	Lin.							
9306035b	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306036	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306037	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306038	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306039	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306040	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	TVG							
9306041	"	"	4.0	"	"	"	"	4.0	"	"	"							
9306042	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306043	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306044	"	"	4.4	"	"	"	"	4.4	"	"	"							20 <sup>15</sup> Skuddtakt 4.05
9306046	"	"	4.4	"	"	"	"	"	"	"	"							12 <sup>43</sup> - " - 4.05



Tidssone: Norsk normaltids = 1  
 Norsk sommertid = 2  
 GMT = 0



MARINGEOLOGI - SAMLEJOURNAL LINJEDAT.

TOKTNR. 9306 PROSJEKTNR. 66.2301.24/25

TIDSSONE: 0 FARTØY: Geofjord DATO: \_\_\_\_\_ OBS.: RB/KG/DO

DATUM: ED50 FYLKE: \_\_\_\_\_ OMRÅDE: Skagerrak

SJØKARTNR.: 305 NAVIGASJONSTYPE: DGPS POS. INTERVALL: 1205

Signalkilde:

EL=Elma  
 LU=Luftkanon  
 SG=Sleevegün  
 SP=Sparker  
 BO=Boomer  
 GP=Geopulse

EK=Ekkolodd  
 PE=Penetrasjonsekkolodd  
 SS=Sidesøkende sonar

Sonde:

MA=Magnetometer  
 GR=Gravimeter

Linjenr.	Streamer type (lang/kort)	SKRIVER NR.: <u>2</u> TYPE: <u>EPC 3200</u>										SKRIVER					Sonde	Anmerkninger
		KANAL A					KANAL B					NR.	TYPE:					
		signal- kilde	Skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy	Gain	signal- kilde	Skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy	Gain		signal- kilde	Skuddtakt sek.	Sweep (ms)	Filter Hz lav/ høy		
9306058	Kort/lang	SG 40	4.0	1000	40-600	TVG	SG 40	4.0	500	60-2000	TVG							A: Lang, B: Kort
9306059	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							A: 1305: 0(20)-600Hz
9306060	Kort	GP	1.0	250	450-4500	Lin.												
9306061	"	"	"	"	450-7500	"												
9306062	Kort/lang	SG 40	4.0	1000	20-600	TVG	SG 40	4.0	500	60-2000	TVG							A: Lang, B: Kort
9306063	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	TVG → Lin.							2240: A og B Lang
9306064	Lang	"	"	"	"	"	"	"	"	"	Lin.							
9306065	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306066	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306067	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							
9306068	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	TVG							
9306069	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"							













## **TABELL 2**

LINJE	DATO	Start tid	X UTM	Y UTM	Slutt tid	X UTM	Y UTM
9306001	30.07.93	15:45:10	484705	6397179	17:09:08	477432	6389549
9306002	30.07.93	17:16:55	477569	6389457	22:02:50	447632	6417175
9306003	31.07.93	02:25:58	432113	6433078	04:53:55	447657	6417272
9306004	31.07.93	05:49:08	439397	6411860	06:19:06	443146	6408403
9306004b	31.07.93	06:22:08	443544	6408038	09:16:05	467685	6385669
9306005	31.07.93	13:16:23	462502	6381300	13:44:22	457956	6381061
9306006	31.07.93	13:46:41	457644	6381334	19:50:35	409989	6425515
9306007	31.07.93	00:41:43	460320	6415858	07:55:35	502144	6460868
9306008	01.08.93	08:15:09	501525	6461077	14:21:02	460750	6417476
9306009	01.08.93	14:24:23	460531	6417835	17:54:20	480246	6439071
9306010	01.08.93	18:06:00	479919	6439581	20:19:57	460846	6419079
9306011	01.08.93	22:26:06	472491	6408205	04:25:55	512567	6451349
9306012	02.08.93	04:38:09	513193	6451569	11:24:01	470726	6405784
9306013	02.08.93	11:34:35	471730	6406448	13:22:33	484888	6420617
9306013b	02.08.93	13:25:19	485210	6420952	17:53:14	513167	6451047
9306014	02.08.93	18:02:17	513687	6451092	00:30:00	473098	6407389
9306015	04.08.93	21:31:26	476246	6409772	22:55:24	484925	6419100
9306015b	04.08.93	22:57:54	485177	6419377	03:41:57	513723	6450092
9306016	05.08.93	03:58:16	514285	6450237	10:22:09	473383	6406250
9306017	05.08.93	11:30:53	474038	6406484	17:12:45	514128	6449601
9306018	05.08.93	17:23:55	514717	6449715	00:04:02	474151	6406078
9306019	06.08.93	00:13:12	474794	6406321	06:47:04	514777	6449268
9306020	06.08.93	06:57:58	515041	6449044	12:15:52	474854	6405803
9306021	06.08.93	12:55:20	476468	6407046	19:31:11	514893	6448371
9306022	06.08.93	20:39:04	515420	6448404	01:03:59	484768	6415432
9306022b	07.08.93	01:22:31	482995	6413516	02:46:29	475333	6405238
9306023	07.08.93	03:07:23	477460	6403774	07:01:18	456475	6381177
9306024	07.08.93	07:04:19	456207	6380893	08:16:17	448332	6377184
9306025	07.08.93	08:33:03	448396	6376914	16:18:54	394812	6427010
9306026	07.08.93	18:08:32	372393	6434532	04:40:30	439037	6372323
9306027	08.08.93	05:42:49	430164	6367287	07:14:47	419560	6377167
9306027b	08.08.93	07:21:21	419028	6377682	14:23:13	366604	6426694
9306028	08.08.93	14:43:45	366037	6426580	15:45:43	372482	6434136

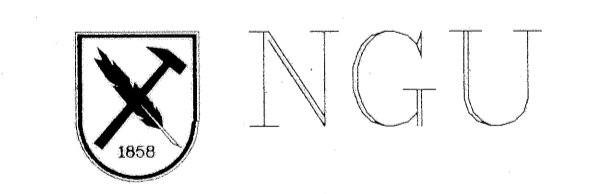
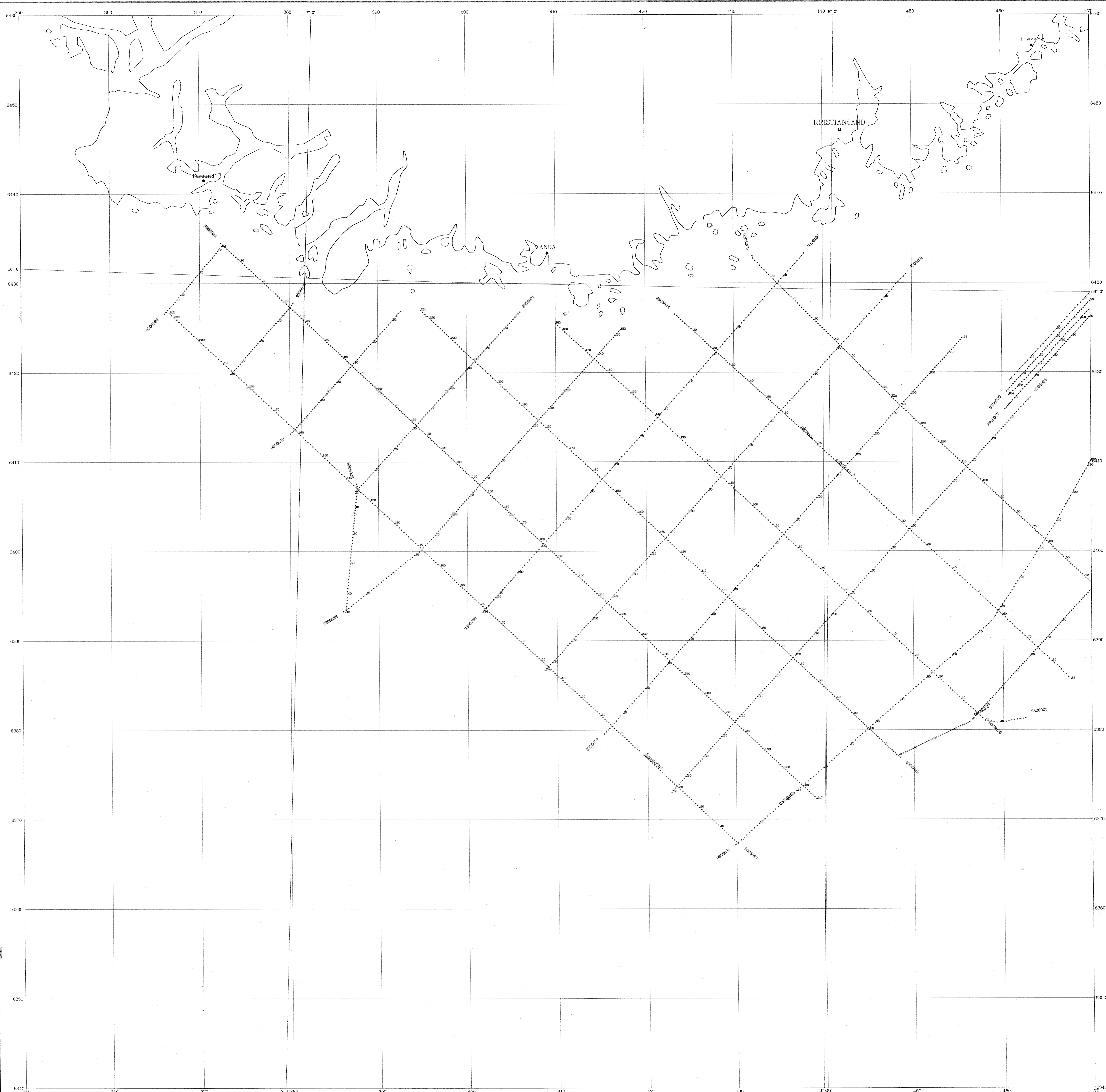
LINJE	DATO	Start tid	X UTM	Y UTM	Slutt tid	X UTM	Y UTM
9306029	08.08.93	16:32:13	380418	6427802	17:42:11	373426	6419828
9306030	08.08.93	18:31:17	380039	6413153	20:37:14	392538	6426881
9306031	08.08.93	21:37:07	406026	6426801	00:35:59	387459	6406473
9306032	09.08.93	01:21:32	387556	6407543	02:51:31	386239	6393164
9306033	09.08.93	02:57:05	385977	6393272	08:00:59	417239	6424803
9306034	09.08.93	08:37:48	423332	6426530	11:13:43	439392	6411988
9306035	09.08.93	14:39:36	429882	6367205	15:25:35	436797	6373209
9306035b	09.08.93	15:28:13	437185	6373542	19:50:08	469939	6410100
9306036	09.08.93	20:40:02	463172	6417165	02:51:59	422677	6373049
9306037	10.08.93	03:44:54	415142	6379574	09:38:47	455567	6423834
9306038	10.08.93	10:24:45	449354	6430979	16:10:38	408584	6386675
9306039	10.08.93	17:00:52	401621	6393191	17:38:52	405610	6397607
9306040	11.08.93	23:58:35	477288	6406894	04:53:55	515885	6448403
9306041	12.08.93	05:01:22	516310	6448344	10:13:15	482579	6411689
9306042	12.08.93	10:16:43	482930	6411942	13:02:40	500901	6431264
9306043	12.08.93	13:09:43	501749	6432161	15:05:41	516574	6448138
9306044	12.08.93	15:13:04	517235	6448327	20:28:57	484797	6413410
9306045	12.08.93	20:36:38	485162	6413302	21:04:37	488798	6417217
9306045b	12.08.93	21:07:39	489188	6417628	00:46:01	516731	6447260
9306046	14.08.93	09:01:27	516521	6446472	13:27:21	486263	6413958
9306047	14.08.93	13:37:59	486581	6413037	17:33:55	517813	6446628
9306048	14.08.93	17:43:35	518081	6446404	21:49:30	489257	6415390
9306049	14.08.93	21:54:50	489559	6415224	01:38:35	518376	6446214
9306050	15.08.93	01:43:34	518923	6446266	06:01:28	491397	6416666
9306051	15.08.93	06:22:44	493201	6418096	08:38:41	510159	6436338
9306051b	15.08.93	09:43:50	510850	6437091	10:53:49	518828	6445691
9306052	15.08.93	10:58:50	519351	6445684	13:14:48	505484	6430794
9306053	15.08.93	13:18:18	505144	6430425	15:18:16	492821	6417173
9306054	15.08.93	15:24:39	492858	6416723	19:46:35	519255	6445093
9306055	15.08.93	19:57:51	519370	6444697	23:15:47	494747	6418212
9306056	15.08.93	23:27:22	494107	6416946	02:57:58	520027	6444907
9306057	16.08.93	03:03:53	520286	6444617	05:57:49	497566	6420221
9306058	16.08.93	06:50:46	498556	6420785	09:30:43	519836	6443673

LINJE	DATO	Start tid	X UTM	Y UTM	Slutt tid	X UTM	Y UTM
9306059	16.08.93	09:48:07	520755	6444143	12:38:04	502307	6424280
9306060	16.08.93	13:08:11	505260	6426872	15:04:09	519254	6441942
9306061	16.08.93	15:23:47	521329	6443521	18:09:44	503786	6424713
9306062	16.08.93	18:15:54	503580	6423992	20:43:51	521502	6443217
9306063	16.08.93	20:50:45	522024	6443180	00:28:01	505401	6425317
9306064	17.08.93	00:41:59	505864	6425226	03:09:56	522237	6442908
9306065	17.08.93	03:14:50	522660	6442788	05:52:47	506997	6425928
9306066	17.08.93	06:01:48	506918	6425282	08:13:44	522535	6442079
9306067	17.08.93	08:20:58	523081	6442130	10:50:55	508483	6426413
9306068	17.08.93	10:56:08	508577	6425930	12:46:05	522953	6441417
9306069	17.08.93	12:52:53	523617	6441606	15:02:50	510208	6427162
9306070	17.08.93	15:09:33	510173	6426522	16:41:32	523500	6440870
9306071	17.08.93	16:48:47	524202	6441061	18:54:44	512216	6428172
9306072	17.08.93	19:23:03	515157	6430784	20:35:02	523836	6440121
9306073	17.08.93	21:28:13	525094	6440906	23:14:11	513335	6428251
9306074	17.08.93	23:23:45	513399	6427413	00:54:01	525148	6440053
9306075	18.08.93	00:58:51	525733	6440129	01:58:49	518999	6432845
9306076	18.08.93	02:05:22	518981	6432262	02:53:21	525609	6439418
9306077	18.08.93	02:58:59	526303	6439547	03:50:57	520553	6433387
9306078	18.08.93	03:56:38	520748	6433074	04:34:37	526090	6438793
9306079	18.08.93	04:40:35	526689	6438878	10:28:28	486219	6395327
9306080	18.08.93	10:39:30	485680	6395541	14:33:26	519690	6432052
9306081	18.08.93	15:02:14	519145	6432243	21:52:05	485250	6395777
9306082	18.08.93	21:58:56	485731	6395145	00:22:00	505071	6415979
9306083	19.08.93	00:31:44	504710	6416367	03:19:41	486592	6396850
9306084	19.08.93	03:37:31	484740	6396010	07:45:26	518352	6432202
9306085	19.08.93	09:21:21	512325	6426441	13:33:17	484623	6396637
9306086	19.08.93	13:42:11	484909	6395836	15:34:09	501107	6413252
9306087	19.08.93	15:41:49	500920	6413824	18:55:45	485458	6397165
9306088	19.08.93	19:15:17	483649	6396851	23:05:13	512656	6428119
9306089	19.08.93	23:13:43	512596	6428771	03:37:57	483512	6397481
9306090	20.08.93	17:24:09	476073	6434568	19:38:05	477566	6453861
9306091	20.08.93	19:46:19	477905	6454463	21:02:17	477814	6437846

LINJE	DATO	Start tid	X UTM	Y UTM	Slutt tid	X UTM	Y UTM
9306092	20.08.93	21:12:52	478379	6437293	23:10:51	478511	6453816
9306093	20.08.93	23:15:45	478240	6454085	23:55:44	478169	6445725
9306094	20.08.93	00:04:43	478760	6445641	01:04:43	478837	6453899
9306095	21.08.93	01:10:34	479107	6454194	02:40:33	479018	6438735
9306096	21.08.93	02:47:21	479574	6438730	04:43:19	479719	6454052
9306097	21.08.93	04:49:54	479426	6454321	05:39:52	479363	6445156
9306098	21.08.93	05:49:38	479953	6444559	06:49:36	480028	6453611
9306099	21.08.93	06:55:59	480363	6453812	08:13:59	480273	6439032
9306100	21.08.93	10:42:15	493870	6408268	12:36:12	483615	6397243
9306101	21.08.93	12:47:12	483498	6397860	15:01:09	498905	6414489
9306102	21.08.93	15:10:46	498848	6414761	16:52:43	509933	6426724
9306103	21.08.93	17:14:28	508778	6426208	19:10:27	497226	6413799
9306104	21.08.93	19:19:33	496744	6414062	20:51:31	508068	6426262
9306105	21.08.93	21:05:49	507399	6426353	01:06:36	481899	6398954
9306106	22.08.93	01:14:10	481962	6398166	03:00:07	496244	6413547
9306107	22.08.93	03:28:58	497105	6413695	05:34:54	482813	6398290
9306108	22.08.93	05:43:49	482831	6397615	07:29:47	498125	6414031
9306109	22.08.93	07:35:59	498032	6414254	09:33:56	482831	6397935
9306110	22.08.93	12:04:28	482959	6398826	13:48:26	496132	6412996
9306111	22.08.93	13:56:25	496076	6413730	16:10:24	482208	6398863
9306112	22.08.93	16:21:55	481270	6399169	18:59:53	505046	6424738
9306113	22.08.93	19:16:29	504609	6425102	22:40:25	480931	6399583
9306114	22.08.93	23:17:55	481556	6399111	00:56:00	493157	6411532
9306115	23.08.93	01:31:56	493078	6412239	03:07:53	481064	6399288
9306116	23.08.93	03:18:38	480255	6399738	06:08:34	503656	6424857
9306117	23.08.93	06:22:57	502450	6424369	09:20:54	480291	6400536
9306118	23.08.93	09:28:49	480334	6400156	10:26:49	487490	6407882
9306119	23.08.93	10:54:54	485537	6404983	11:26:54	480834	6399892
9306120	23.08.93	11:36:22	479639	6400464	13:46:19	498281	6420510
9306121	23.08.93	13:51:46	498151	6421157	16:15:43	479636	6401246
9306122	23.08.93	16:23:55	478933	6401340	17:59:53	494042	6417562
9306123	23.08.93	18:10:01	493233	6417326	20:17:58	479112	6402128
9306124	23.08.93	20:28:40	479143	6401100	21:06:39	484466	6406898

LINJE	DATO	Start tid	X UTM	Y UTM	Slutt tid	X UTM	Y UTM
9306125	23.08.93	21:12:50	485327	6407015	21:58:50	479781	6401057
9306126	23.08.93	22:11:56	478335	6401905	23:49:54	491778	6416377
9306127	23.08.93	23:57:42	491501	6416763	01:44:00	478118	6402383
9306128	24.08.93	02:05:14	477365	6402267	03:33:12	488824	6414598
9306129	24.08.93	03:54:38	488099	6414508	05:22:36	477699	6403315
9306130	24.08.93	08:38:42	437932	6433333	13:08:37	401639	6393190

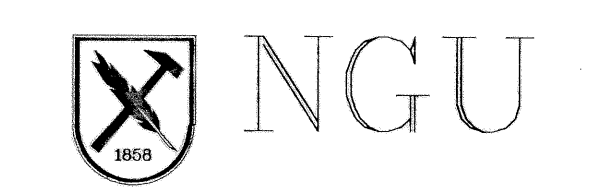
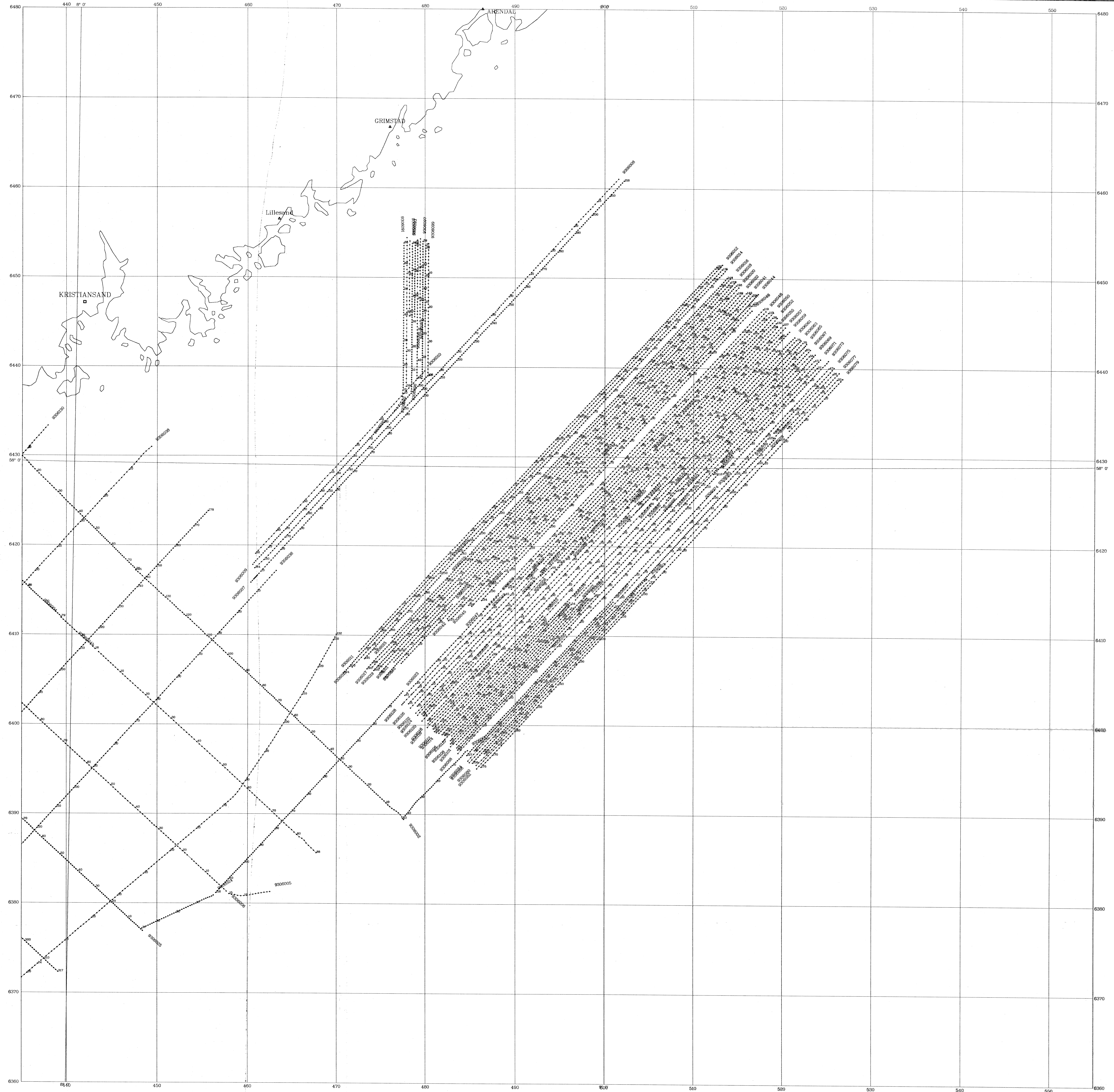




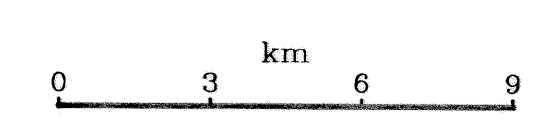
M 1 : 150000  
 0 2 4 6 8 km

NGU 1993  
 GEOLOGICAL SURVEY OF NORWAY

NGU GRUNNSEISMISK LINJENETT SKAGERRAK	MALESTOKK	MALT
	1:150000	TEGN.
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR.	KARTBLAD NR.
	93.133-01	

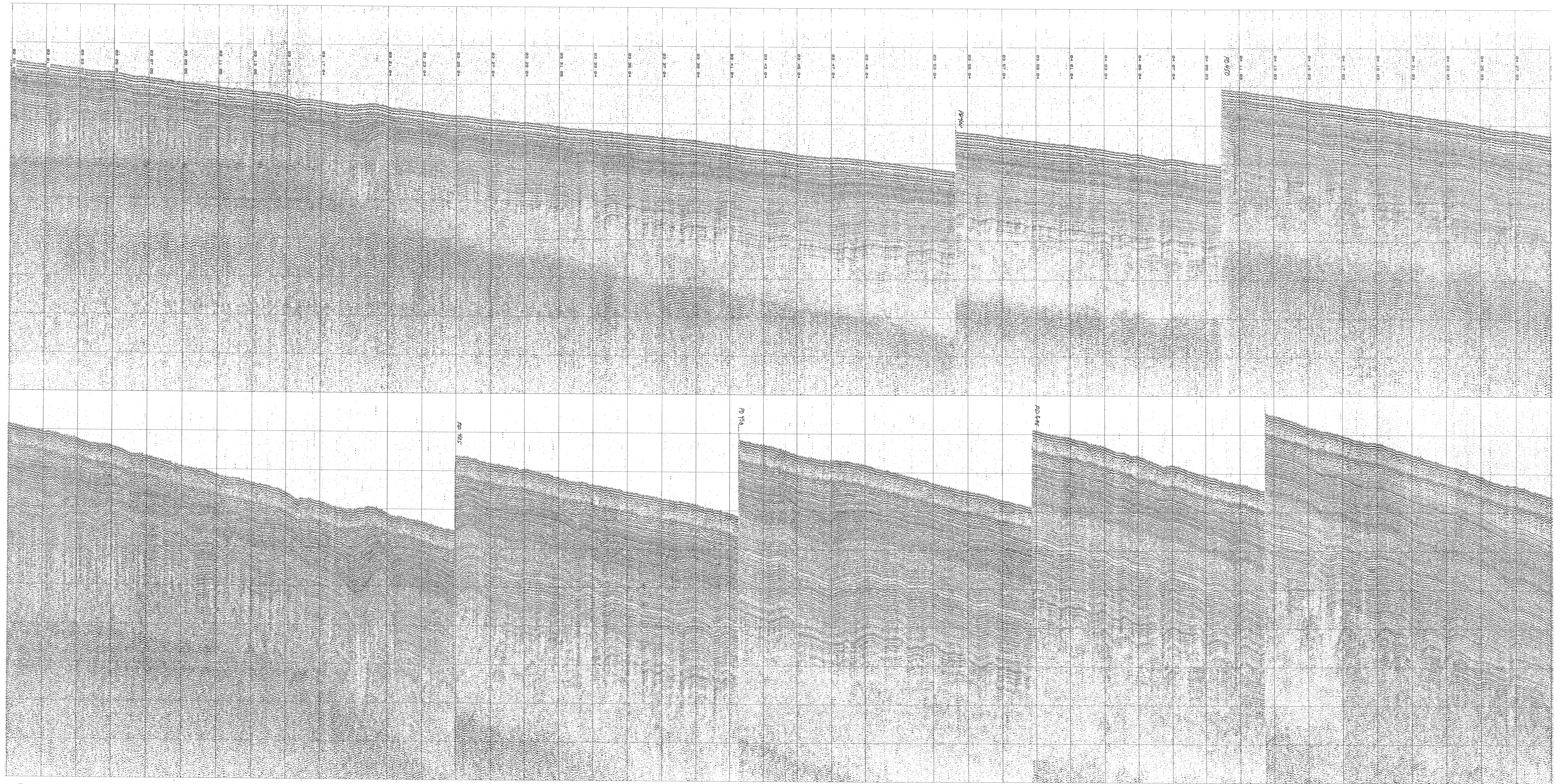


M 1 : 150000



NGU 1993  
GEOLOGICAL SURVEY OF NORWAY

NGU	MALESTOKK	MALT	
GRUNNSEISHSK LINJENETT	1:150000	TEGN.	
SKAGERRAK		TRAC.	
		KFR.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR. 93.133-02	KARTEBLAD NR.	

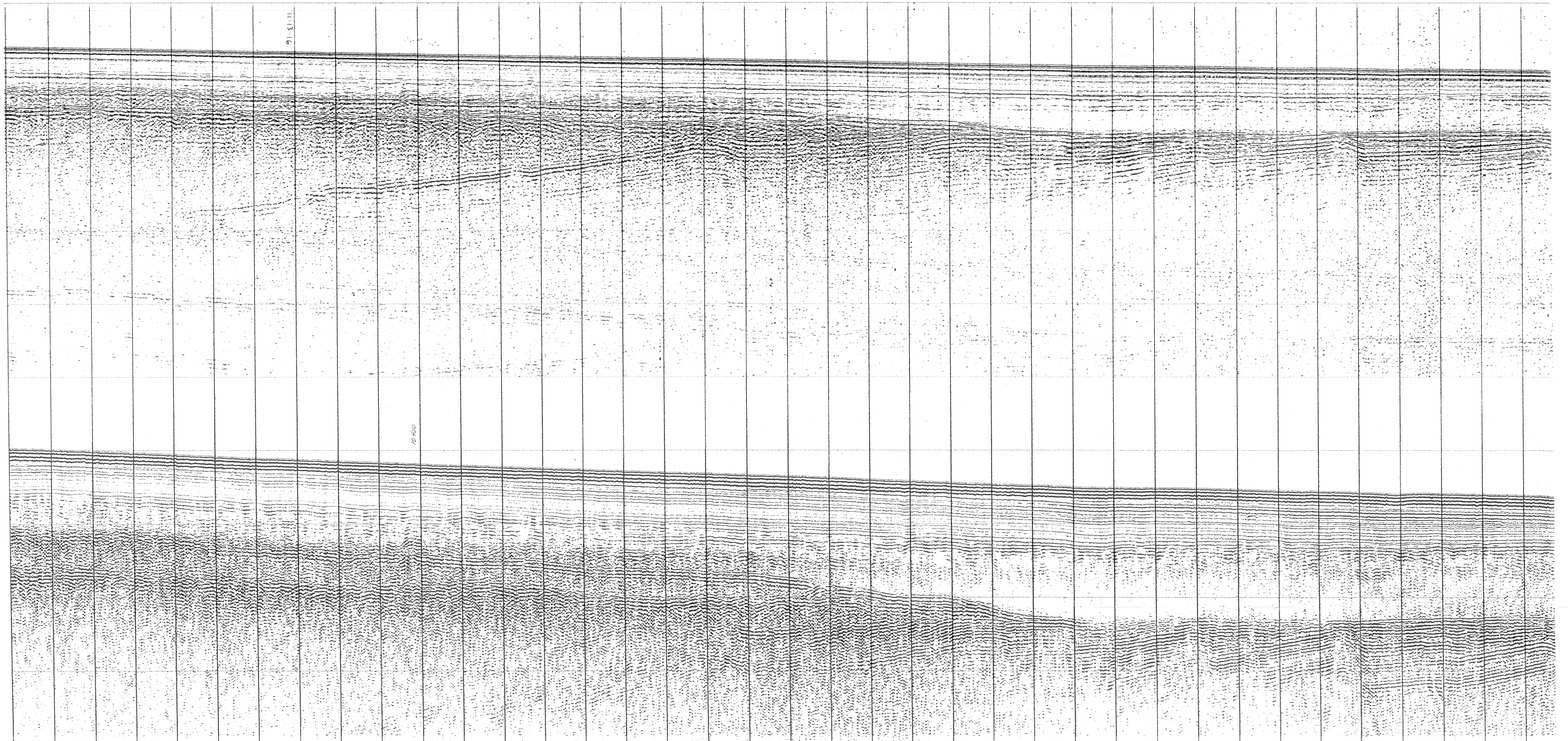


LYDKILDE: GEOPULSE

KANAL A (ØVERST)  
SWEEP 250 ms TWT, FILTER 450-4500 Hz

KANAL B (NEDERST)  
SWEEP 125 ms TWT, FILTER 950-9500 Hz

NGU UTSNITT AV LINJE 9306033 <b>SKAGERRAK</b>	MÅLSTOKK	OBS.	
		TEGN.	
		TRAC.	
		KFR.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM		TEGNING NR. 93.133-03	KARTBLAD NR.



LYDKILDE: SLEEVE GUN  
40 kubikttommer

KANAL A (ØVERST)  
SWEEP 1000 ms TWT, FILTER 40-600 Hz, TVG

KANAL B (NEDERST)  
SWEEP 500 ms TWT, FILTER 140-2000 Hz, TVG

NGU UTSNITT AV LINJE 9306027b SKAGERRAK	MÅLESTOKK	OBS.	
		TEGN.	
		TRAC.	
		KFR.	
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM		TEGNING NR. 93.133-04	KARTBLAD NR. 93.133-04