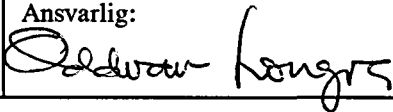


NGU Rapport 94.017

Sedimentologi og geotekniske  
undersøkelser på sedimentkjerner  
tatt under tokt 9307 i Skagerak.

Rapport nr. 94.017		ISSN 0800-3416	Gradering: Åpen
Tittel: Sedimentologi og geotekniske undersøkelser på sedimentkjerner tatt under tokt 9307 i Skagerrak			
Forfatter: Reidulv Bøe		Oppdragsgiver: NGU, HI, NP, OD, SFT, SKNS	
Fylke:		Kommune:	
Kartbladnavn (M=1:250.000) Arendal		Kartbladnr. og -navn (M=1:50.000)	
Forekomstens navn og koordinater:		Sidetall: 41	Pris: 91,-
		Kartbilag: 1	
Feltarbeid utført: 01.07-06.07.93	Rapportdato: 08.03.94	Prosjektnr.: 66.2301.22	Ansvarlig: 
<p><b>Sammendrag:</b></p> <p>I juli 1993 utførte NGU i samarbeid med blant andre Universitetet i Bergen og Havforskningsinstituttet et prøvetakingstokt med M/S Håkon Mosby i et område av Skagerrak begrenset til rektangelet Arendal-Lillesand-midtlinjen mot Danmark.</p> <p>Høsten 1993 ble kjernene fra 20 stasjoner (19 Niemistökjerner og en kerne tatt med multicorer) åpnet på sedimentlaboratoriet på NGU, og følgende parametre ble beskrevet: litologi, forstyrrelser i kjernematerialet som resultat av prøvetaking og kjernesplitting, sedimentære strukturer og farge. Det ble laget smørepreparater av alle representative og spesielle litologier, og kornfordeling av underprøver ble bestemt ved hjelp av våtsikting og sedigrafanalyser. I tillegg ble uomrørt og omrørt skjærfasthet målt, og sensitiviteten ble utregnet. Alle kjerner ble fotografert og røntgenfotografert.</p> <p>Foreliggende rapport gir en oppsummering av de sedimentologiske beskrivelsene og de geotekniske undersøkelsene utført på de 20 kjernene. Det er i tillegg vist eksempler på noen foreløpige resultater.</p>			
Emneord: Maringeologi	Overflatesediment	Geoteknikk	
Sedimentologi	Miljøgeologi	Kjerne	
Prøvetaking	Marin avsetning	Fagrapport	

## INNHOOLD

1	INNLEDNING .....	4
2	METODER .....	7
2.1	Preparering .....	7
2.2	Røntgenbeskrivelse og videoopptak .....	7
2.3	Kjernesplitting .....	7
2.4	Sedimentologisk beskrivelse .....	8
2.5	Fotografering .....	8
2.6	Smørepreparat .....	9
2.7	Skjærfasthet og sensitivitet .....	9
2.8	Kornfordelingsanalyse .....	9
3	OPPSUMMERING .....	11
	REFERANSER .....	13

## APPENDIKS

## VEDLEGG

## 1 INNLEDNING

I perioden 1.7.1993 til 6.7.1993 utførte NGU i samarbeide med Universitetet i Bergen et prøvetakingstokt (tokt 9307) med M/S Håkon Mosby i den norske delen av Skagerrak (Paetzel, under arbeid).

Formålet med toktet var å ta kjerneprøver til sedimentologiske, geotekniske og miljøgeologiske studier. Kjernene ble tatt med Niemistöprøvetaker, gravitasjonsprøvetaker og multicorer i på forhånd utplukkede prøvepunkter, plassert i et systematisk nett (Fig. 1) langs refleksjonsseismiske linjer. Et tilsvarende prøvetakingstokt ble gjennomført lenger nordøst i Skagerrak i 1992 (Bøe 1993). De refleksjonsseismiske dataene ble innsamlet under tokt 9101 i 1991 (Bøe et al. 1991), tokt 9204 i 1992 (Thorsnes et al. 1992) og tokt 9306 i 1993 (Thorsnes et al. 1993).

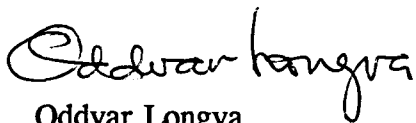
Høsten 1993 ble en kjerne fra hver prøvelokalitet (19 Niemistökjerner og en kjerne tatt med multicorer) åpnet på sedimentlaboratoriet på NGU. Følgende parametre ble beskrevet: litologi, forstyrrelser i kjernematerialet som resultat av prøvetaking og kjernesplitting, sedimentære strukturer og farge. Det ble laget smørepreparater av alle representative og spesielle litologier, og kornfordeling av underprøver ble bestemt ved hjelp av våtsikting og sedigrafanalyser. I tillegg ble uomrørt og omrørt skjærfasthet målt, og sensitiviteten ble utregnet. Alle kjerner ble fotografert og røntgenfotografert. Røntgenopptakene er lagret på video.

Foreliggende rapport gir en oppsummering av de sedimentologiske beskrivelsene og de geotekniske undersøkelsene utført på de 20 kjernene.

Følgende personer deltok på laboratoriet ved beskrivelse av kjernene og analyse av kjernematerialet: Reidulv Bøe, Kari Grøsfjeld, Bente Kjøsnes, Heidi A. Olsen, Dag Ottesen, Leif Rise, Knut Solem, Terje Thorsnes og Liv Øverby. I tillegg deltok Ann Elisabeth Karlsen, Norodd Meisfjord og Anne Nordtømme i arbeidet med

kornfordelingsanalysene. Terje Thorsnes og Jan Erik Kofoed hjalp til med tilrettelegging av dataprogrammene for plotting av målte verdier.

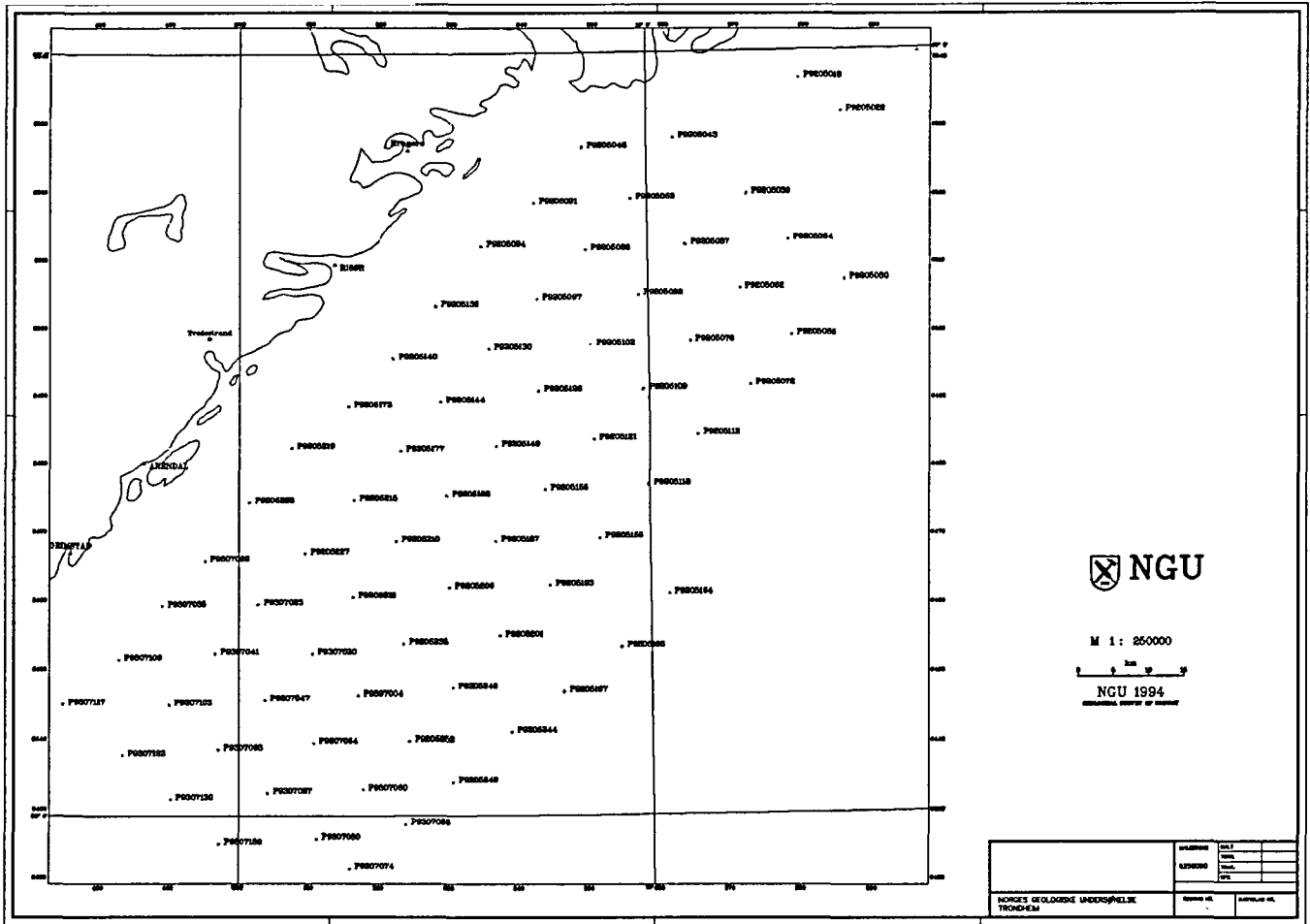
Trondheim, 8. mars 1994  
Program for maringeologi



Oddvar Longva  
programleder



Reidulv Bø  
forsker



**FIGUR 1.** (Tegning 94.017-01, se vedlegg) Geografisk fordeling av prøvetakingsstasjoner i Skagerak under tokt 9205 og 9307. Kjernenummer for sedimentologikjerner er angitt.

## **2 METODER**

En samlet oversikt over alle kjernene beskrevet i denne rapporten er gitt i Tabell 1 (se appendiks). Kjernenes geografiske plassering er vist på Fig. 1 og på Tegning 94.017-01 (se vedlegg).

Fig. 2 (se appendiks) gir en oversikt over de sedimentologiske beskrivelsene og alle sedimentologiske og geotekniske målinger utført på hver enkelt kjerne. Her følger en detaljert beskrivelse av undersøkelsesmetodene:

### **2.1 Preparering**

Kjernen ble holdt loddrett under transport, oppbevaring og under hele prepareringsfasen. Først ble gummiheten på toppen av kjernen fjernet, og dybden til sedimentoverflaten ble målt forsiktig ved hjelp av en trepinne. Deretter ble vannet tappet av toppen av kjernen ved å bore hull i plastrøret, rett over sedimentoverflaten. Dette hullet ble etterpå tapet igjen. Deretter ble en rund pappskive lagt på toppen av sedimentet, og tomrommet i røret ble fylt med papir for å holde kjernematerialet på plass. Så ble toppen av røret tapet igjen med en kraftig tape.

### **2.2 Røntgenbeskrivelse og videoopptak**

Kjernen ble lagt vannrett i røntgenstativet sammen med blytall for dybdekontroll. Deretter ble det kjørt et kontinuerlig videoopptak fra toppen til bunnen av den roterende kjernen. Så ble kjernen kjørt på nytt, og beskrevet sedimentologisk på standardskjema, med spesiell vekt på litologi, makroorganismer og sedimentære strukturer. Røntgenbeskrivelsen er presentert i Fig. 2 (se appendiks), sammen med den visuelle kjernebeskrivelsen. Det ble tatt enkelte røntgenbilder. Disse er lagret digitalt på diskett.

### **2.3 Kjernesplitting**

Etter røntgenbeskrivelsen ble gummiheten i bunnen av kjernen erstattet med tape, og kjernen ble splittet på langs ved hjelp av sirkelsag. Med kjernen liggende i stativet, skar en plastrøret av på begge sider, uten å komme inn i kjernematerialet. En stanleykniv ble benyttet til å skjære gjennom plastrøret der dette ikke var skikkelig oppsaget.

Kjernen ble deretter flyttet over på beskrivelsesbordet og delt ved hjelp av et fiskesnøre eller en tynn ståltråd, som ble dratt fra bunnen mot toppen av kjernen. Så ble kjernen

rotert 90 grader rundt sin egen akse slik at snittflaten ble liggende vertikalt, og de to halvdelene ble veltet ut til hver sin side. Etter deling var det av og til nødvendig å rense og glatte prøven ved hjelp av en kakespade, som ble dratt forsiktig tvers over prøven.

Den ene (best bevarte) kjernehalvdelen gikk til sedimentologisk beskrivelse og deretter arkivering i uberørt tilstand (referansehalvdelen). Den andre halvdel (arbeidshalvdelen) gikk til underprøvetaking, måling av geotekniske egenskaper og deretter arkivering.

## **2.4 Sedimentologisk beskrivelse**

Etter splitting ble det utført sedimentologisk beskrivelse på referansehalvdelen av kjernen. Den sedimentologiske beskrivelsen omfatter litologi, tekstur, sedimentære strukturer, farge og forstyrrelser i kjernematerialet oppstått under prøvetaking og splitting. De sedimentologiske beskrivelsene ble notert på et standard beskrivelseskjema. I denne rapporten er beskrivelsene presentert sammen med røntgenbeskrivelsene i Fig. 2 (se appendiks).

Som mal under den sedimentologiske beskrivelsen benyttet vi Mazzullo & Gilbert Graham (1988). Fargebeskrivelsen ble utført ved hjelp av Munsell-Soil-Color-Charts. Fargebeskrivelsen ble utført umiddelbart etter kjerneåpningen for å unngå fargeforandringer på grunn av inntørking og oksydasjon av kjernematerialet.

På det sedimentologiske beskrivelseskjemaet ble det også angitt hvor det er tatt underprøver for smørepreparat og sedimentologiske og mikropaleontologiske analyser.

## **2.5 Fotografering**

Etter den sedimentologiske beskrivelsen av referansehalvdelen av kjernen gikk denne til fotografering. Det ble benyttet dias fargefilm for kunstlys og tre kraftige fotolamper. Fotostativet ble innstilt slik at hvert bilde dekker ca 80 cm kjernelengde. Hvert bilde ble merket ved å legge prøvenummer og skala ved siden av kjernen. Etter fotografering ble det laget papirbilder fra lysbildene.

På grunn av generell mørk farge på kjernematerialet er de fleste kjernebildene noe mørke.



## **2.6 Smørepreparat**

For å studere mineralogi og mikrofossiler ble det fra arbeidshalvdelen av kjernen laget smørepreparater av alle representative og spesielle litologier. Det ble vanligvis laget et smørepreparat for hver 20-30 cm. Fig. 2 (se appendiks) viser hvor i kjernen smørepreparatene er tatt. Smørepreparatene blir nå beskrevet, og resultatene vil bli publisert i en egen NGU-rapport (Grøsfjeld, under arbeid).

## **2.7 Skjærfasthet og sensitivitet**

Uomrørt skjærfasthet (Fig. 2, se appendiks) ble målt direkte på arbeidshalvdelen av kjernen ved hjelp av et konusapparat innlånt fra IKU. Den splittede kjernen ble lagt under konusapparatet, og skjærfastheten ble målt normalt på lengderetningen (parallelt med lagdeling/laminering i kjernen). Uomrørt skjærfasthet ble målt i toppen av prøven, og deretter ca. for hver 15 cm nedover.

Til måling av omrørt skjærfasthet (Fig. 2) ble det tatt ut en prøve på ca 5 cm lengde i toppen av kjernen, og deretter en prøve for ca. hver 30 cm nedover. Prøven ble tatt ut på den ene siden av arbeidshalvdelen slik at halvparten av sedimentet, på den andre siden av arbeidshalvdelen, ble liggende igjen uberørt. Prøven ble deretter omrørt i en skål. Så ble sedimentoverflaten i skålen glattet ut, og konusforsøket ble foretatt i skålen.

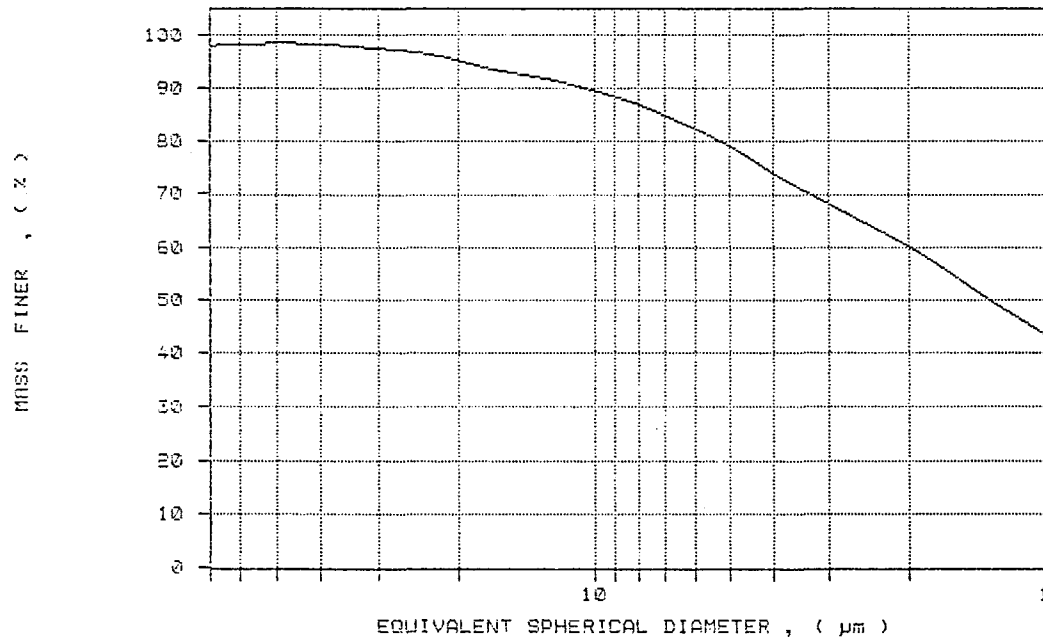
Sensitiviteten (Fig. 2) viser forholdet mellom uomrørt og omrørt skjærfasthet.

## **2.8 Kornfordelingsanalyse**

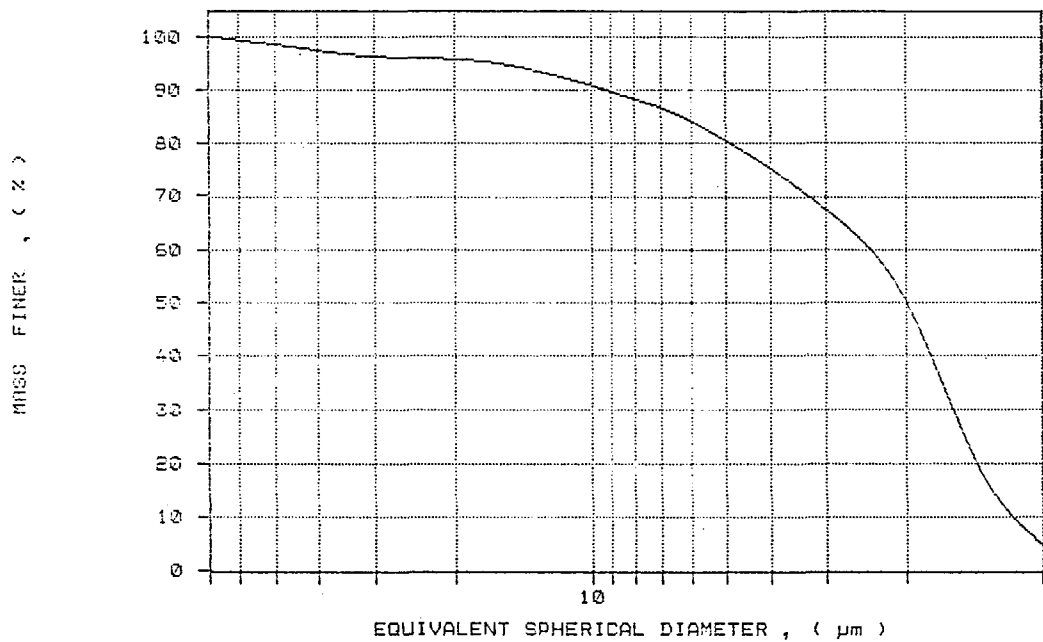
Prøvene som ble benyttet til måling av omrørt skjærfasthet gikk videre til kornfordelingsanalyse. Halvparten av prøvematerialet ble først våtsiktet, og de forskjellige fraksjonene grovere enn silt ble veid og notert.

Den gjenværende halvparten av prøvematerialet (leir og silt) ble deretter slemmet opp i vann og satt til sedimentering. Etter noen dager ble vannet (saltvannet) sugd av, og det bunnfellede prøvematerialet ble frysetørret. Så ble en passende prøvemengde innveid, og kornfordelingsanalyse på leir-/siltfraksjonen ble utført ved hjelp av Sedigraf. Et eksempel på en kornfordelingskurve er vist i Fig. 3. Resultatene er vist grafisk i Fig. 2 (se appendiks). Kornstørrelsene følger Udden-Wentworths skala for silisiklastiske sediment (Wentworth 1922), med unntak av grensen mellom leir og silt som i følge vanlig norsk praksis er satt til 2 mikrometer.

CUMULATIVE MASS PERCENT FINER VS. DIAMETER



CUMULATIVE MASS PERCENT FINER VS. DIAMETER



**FIGUR 3.** Kornfordeling i leir-/siltfraksjonen analysert ved hjelp av sedigraf. Kjerne P9307029, 2 cm (øverst) og P9307087, 2 cm (nederst).

### 3 OPPSUMMERING

På hver prøvetakingsstasjon under tokt 9307 ble det tatt minst seks parallelle Niemistøkjerner (multicorer ble benyttet på stasjon 56, kjerne P9307004). I tillegg til sedimentologikjernene beskrevet i denne rapporten ble ett sett med kjerner tatt for måling av tetthet, porøsitet og porevannsinhold (Paetzel, under arbeid). Ett kjernesett ble tatt for å utføre uorganiske geokjemiske analyser. Konsentrasjonen av 29 elementer (deriblant tungmetaller) er undersøkt ved hjelp av plasmasppektrometer (ICAP) og atomabsorbsjonsspektrometer (AAS) (Faye & Sæther, under arbeid). I tillegg er det analysert på svovel, uorganisk og organisk karbon ved hjelp av karbonanalysator. To sett med kjerner ble tatt for å analysere organiske forurensninger (Klungesøyr, under arbeid). Det siste settet med kjerner ble tatt for å studere tungmineraler (Lepland, under arbeid) og foraminiferer (Alve, under arbeid). På noen stasjoner ble det tatt ekstra prøver for spesielle studier (se prøveliste i Paetzel, under arbeid).

Ut ifra den visuelle beskrivelsen av kjernematerialet og fra analyser av parallelle kjerner (Faye & Sæther, under arbeid) er det tydelig at mange kjerner inneholder en god del organisk materiale. Horisonter med høyt organisk innhold har en mørk farge (Fig. 2), og sammenfaller ofte med kraftig bioturberte intervaller. I mange kjerner er sedimentet fullt av mørke, ofte svarte flekker, opp til ca. 1 cm i diameter. Disse skyldes sannsynligvis at sedimentet (med dets innhold av plante- og dyrerester) etter begravning kommer i et reduserende miljø, et stykke under overflaten. Fargen på sedimentene (etter en gulgrønn fargeskala) varierer ellers fra veldig mørk grå (2.5Y 3/1) til grå (5Y 4/1), fra veldig mørk gråbrun (2.5Y 3/2) til mørk gråbrun (2.5Y 4/2) og fra mørk olivengrå (2.5Y 3/2) til olivengrå (5Y 4/2).

Laminasjon er i enkelte tilfeller synlig i sedimentene, men i mange kjerner er den opprinnelige lagdelingen fullstendig ødelagt av bioturbasjon. Enkelte gravespor kan være opp til 3 cm i diameter, f.eks. i kjerne P9307029.

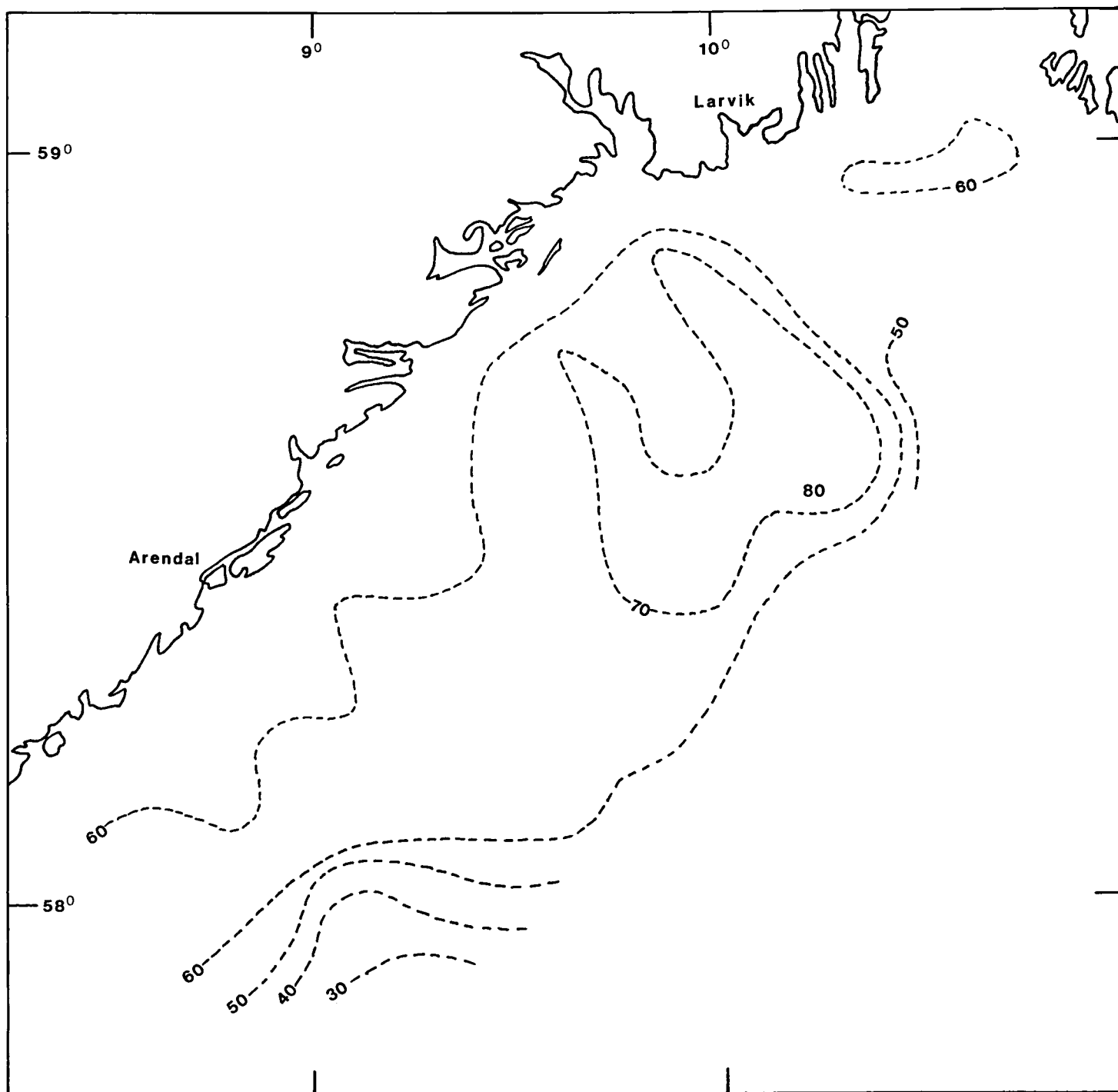
Kornfordelingsanalysene viser at sedimentene i de fleste kjernene består av siltig leire eller leirholdig silt (Fig. 2). En del av leirfraksjonen utgjøres av organisk materiale. Siltfraksjonen inneholder mange skall etter mikroorganismer (Grøsfjeld, under arbeid). De mest finkornede sedimentene finnes i de dypeste delene av Norskerenna. Kornstørrelsen øker gradvis nordvestover, inn mot fastlandet, og sørøstover, mot midtlinja til Danmark og gruntområdene på dansk sokkel (Fig. 4).

Enkelte kjerner inneholder noen få prosent sand og grus. Dette materialet består hovedsaklig av hele og knuste skjell, men også minerogent materiale. Enkelte skjell er opp til flere centimeter i diameter. I den sørøstligste del av området (P9307066, P9307074 og P9307080) er innholdet av sand (hovedsaklig veldig fin sand) i overflaten på

det meste oppe i 80% (Fig. 2). Leirinnholdet i disse kjernene er relativt lavt.

For uomrørt og omrørt skjærfasthet samt sensitivitet er trenden en generell økning i verdiene ved økende dybde i kjernen.

En grundigere gjennomgang og behandling av dataene i denne rapporten vil bli foretatt samlet etter at hele Skagerrak er ferdig prøvetatt.



FIGUR 4. Leirinnhold i prosent 30 cm under havbunnen. Foreløpige resultater.

## REFERANSER







































- Bøe, R. 1993: Sedimentologi og geotekniske undersøkelser på Niemistökjerneprøver fra Skagerrak. *NGU Rapport 93.050*, 78 s.
- Bøe, R., Olsen, H.A., Thorsnes, T., Torsvik, T. & Øverby, L. 1991: Maringeologisk/geofysisk tokt nr. 9101 i Skagerrak 1991, toktrapport. *NGU Intern Rapport 91.014*, 32 s.
- Mazzullo, J. & Gilbert Graham, A. 1988: Shipboard Sedimentologists' Handbook. *ODP Technical Note No. 8*. College Station, TX (Ocean Drilling Program). 67 pp.
- Thorsnes, T., Bøe, R., Ottesen, D., Larsen, E., Moen, P.T., Olsen, H.A., Totland, O. & Øverby, L. 1992: Maringeologisk/geofysisk tokt nr. 9204 i Skagerak 1992, toktrapport. *NGU Rapport 92.287*, 42 s.
- Thorsnes, T., Bøe, R., Grøsfjeld, K., Olsen, H.A., Ottesen, D. & Øverby, L. 1993: Maringeologisk tokt nr. 9306 i Skagerrak 1993, toktrapport. *NGU Rapport 93.133*, 40 s.
- Wentworth, C.K. 1922: A scale of grade and class terms for clastic sediments. *Journal of Geology* 30, 377-392.

# **APPENDIKS**

**FIGUR 2**

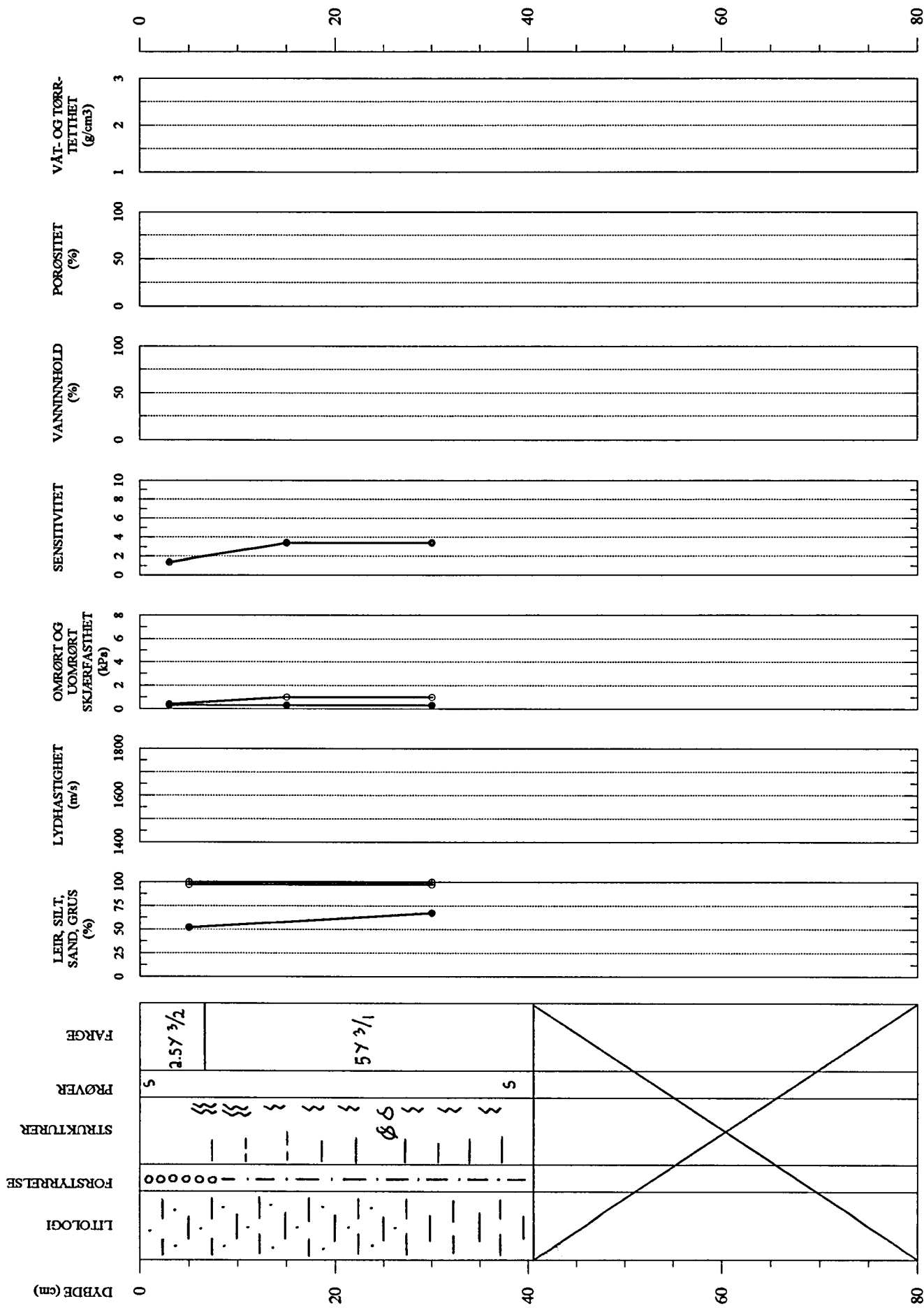
**TABELL 1**

**FIGUR 2.** Oppsummering av sedimentologi og geotekniske egenskaper i sedimentkjernene tatt med Niemistöprøvetaker og multicorer i Skagerak under tokt 9307. Tegnforklaring til litologikolonnen: horisontale streker: leir; små prikker: silt; store prikker: sand; sirkler: grus. Kombinasjon av disse symbolene angir omtrentlig resultatene fra sedigrafanalysene. Litologikolonnen sier ingenting om sammensetningen av sedimentet. Symbolene benyttet i kolonnen for forstyrrelser i kjernematerialet og kolonnen for sedimentære strukturer er adoptert fra Mazzullo & Gilbert Graham (1988) (se tegnforklaring). I kolonnen for prøver er det angitt hvor i kjernen det er laget smørepreparater (s). I kolonnen for farge er det benyttet koder fra Munsell-Soil-Color-Charts. Resultatene fra sedigrafanalysene er gitt i kolonnen for leir, silt, sand, grus. Svarte prikker angir % leir, sirkler angir % leir + % silt, og sirkel med pluss angir % leir + % silt + % sand. Kornstørrelsene følger Udden-Wentworths skala for silisiklastiske sediment (Wentworth, 1922) med unntak for grensen mellom leir og silt, som ifølge vanlig norsk praksis er satt til to mikrometer. I kolonnen for skjærfasthet angir sirkler uomrørt skjærfasthet, og svarte prikker angir omrørt skjærfasthet.

	INTERVAL OVER WHICH PRIMARY SEDIMENTARY STRUCTURES OCCUR		SLIGHT BIOTURBATION		<b>SOFT SEDIMENTS</b>	
	GRADED BEDDING (NORMAL)		HEAVY BIOTURBATION			SLIGHTLY DISTURBED
	GRADED BEDDING (REVERSED)		SHELLS (COMPLETE)			MODERATELY DISTURBED
	PLANAR LAMINAE		SHELL FRAGMENTS			VERY DISTURBED
	WAVY LAMINAE/BEDS		WOOD FRAGMENTS			SOUPY
	WEDGE-PLANAR LAMINAE/BEDS		ISOLATED PEBBLES AND COBBLES			<b>HARD SEDIMENTS</b>
	LENTICULAR LAMINAE/BEDS		ISOLATED MUD CLASTS			SLIGHTLY FRACTURED
	CROSS-LAMINATED		SHARP CONTACT			MODERATELY FRACTURED
	CROSS-BEDDED		GRADATIONAL CONTACT			HIGHLY FRACTURED
	FLASER BEDDING		SCOURED CONTACT			
	CONVOLUTED/CONTORTED		LOAD CASTS			
	SLUMP BLOCKS OR SLUMP FOLDS		DESICCATION CRACKS			DRILLING BRECCIA
	WATER-ESCAPE STRUCTURES		CURRENT RIPPLES			
	MICRO-FAULT		FINING-UPWARD SEQUENCE			
	FRACTURE		COARSENING-UPWARD SEQUENCE			
	MINERAL-FILLED FRACTURE					
	CONCRETIONS/NODULES					
	VUGS					

**Tegnforklaring til Fig.2**



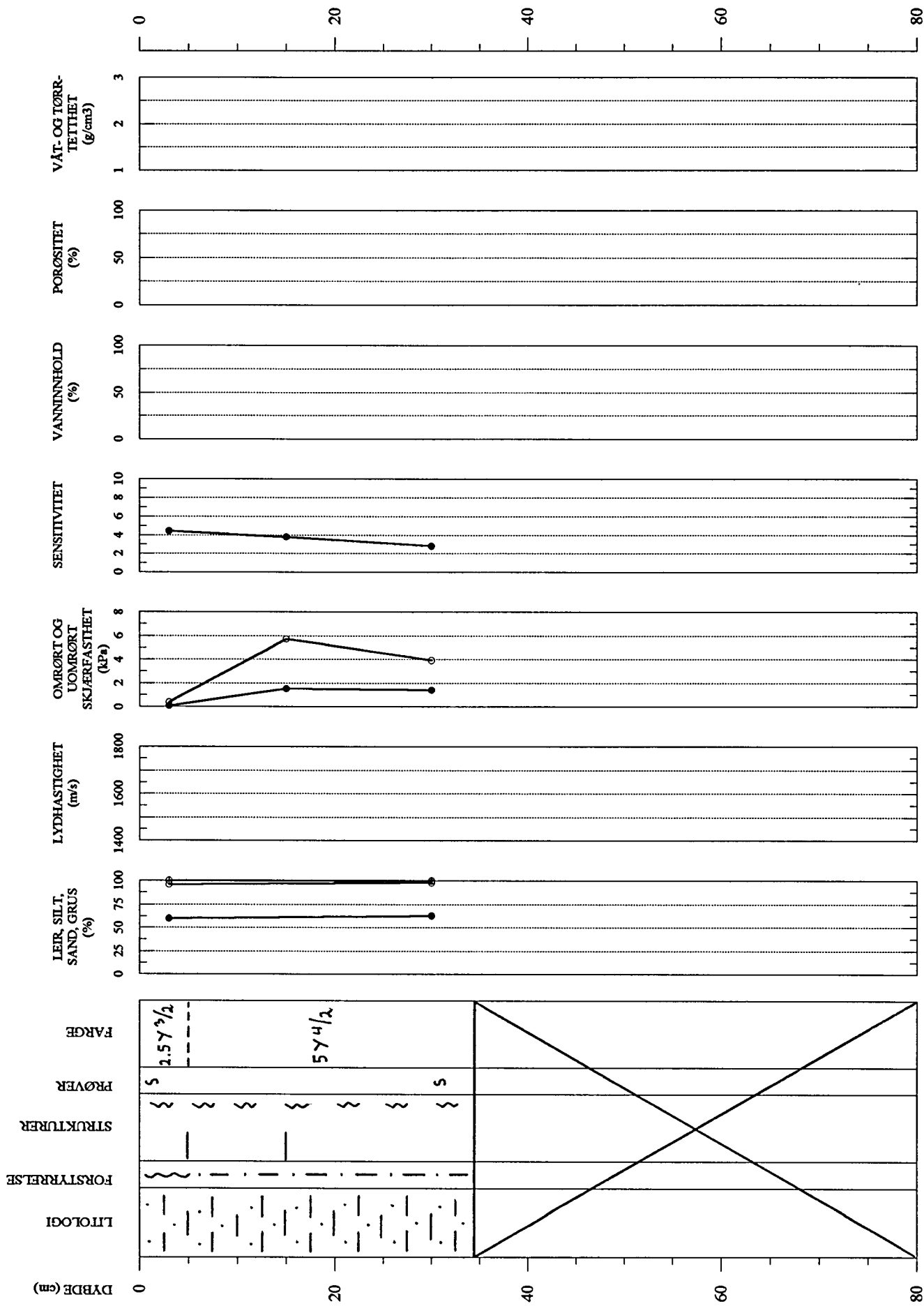


Prøvenr : P9307004

Bredde : 58.155

Lengde : 9.29

Datum : ED50

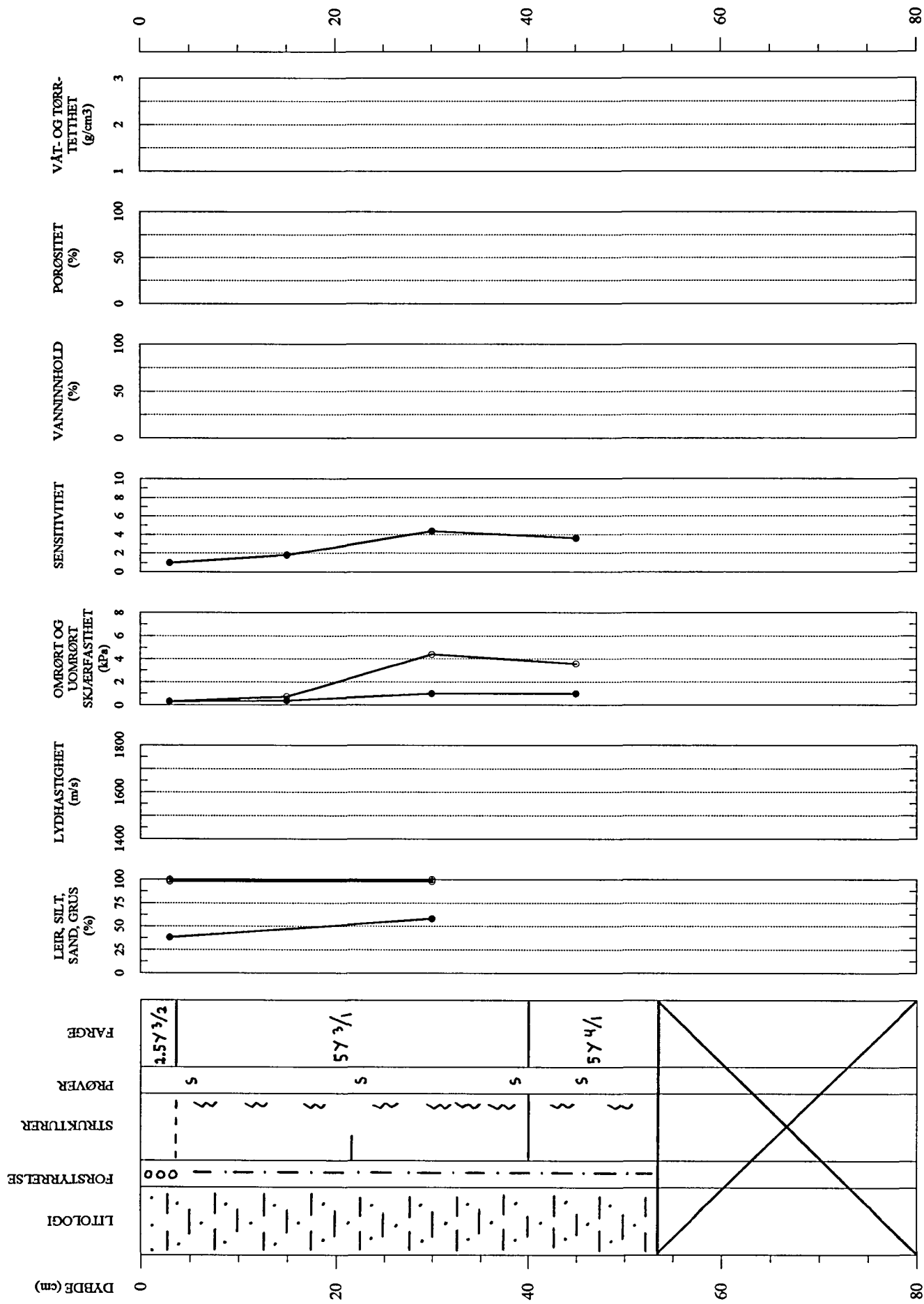


Prøvenr : P9307020

Bredde : 58.209

Lengde : 9.178

Datum : ED50

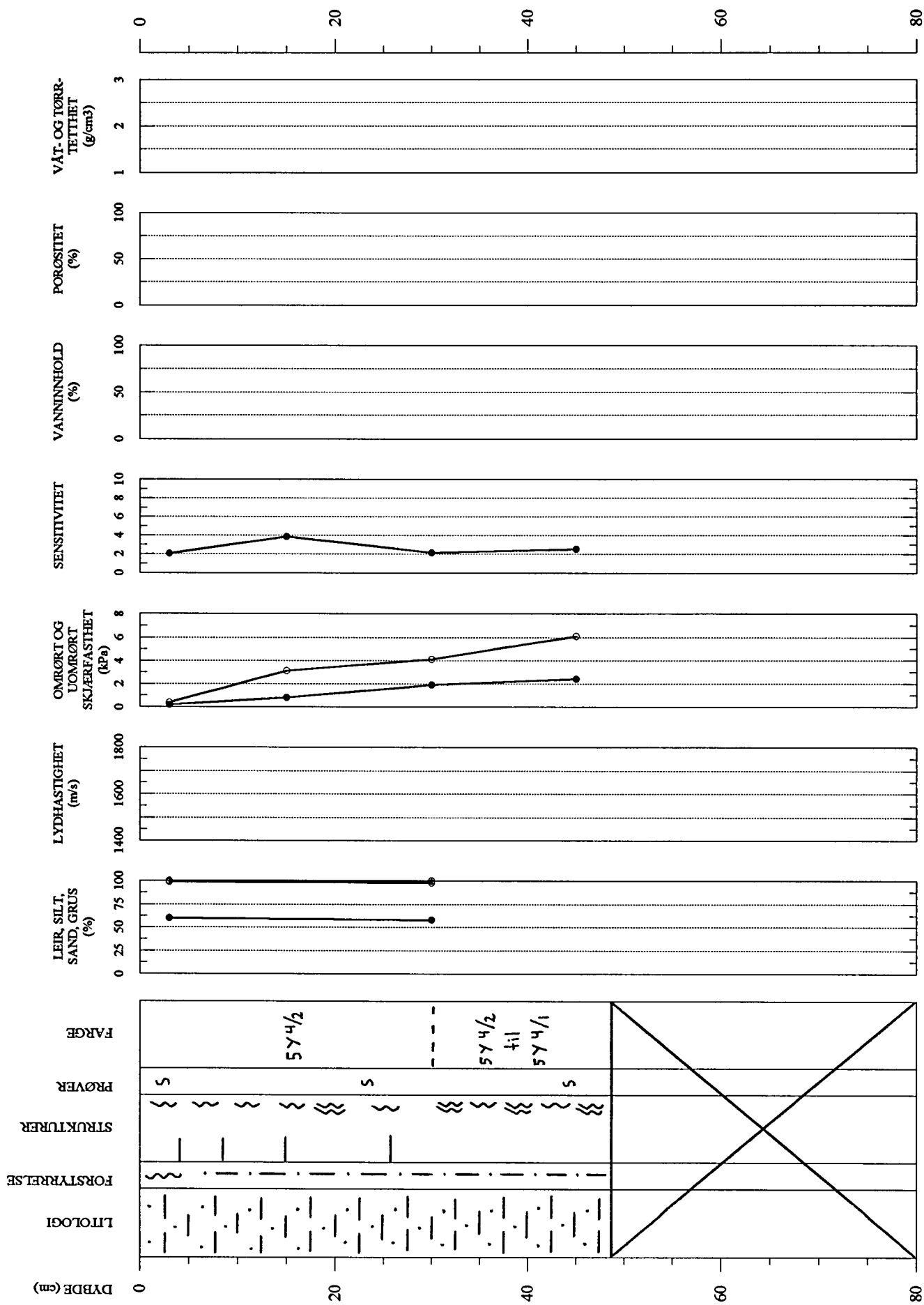


Prøvenr : P9307023

Bredde : 58.273

Lengde : 9.0472

Datum : ED50

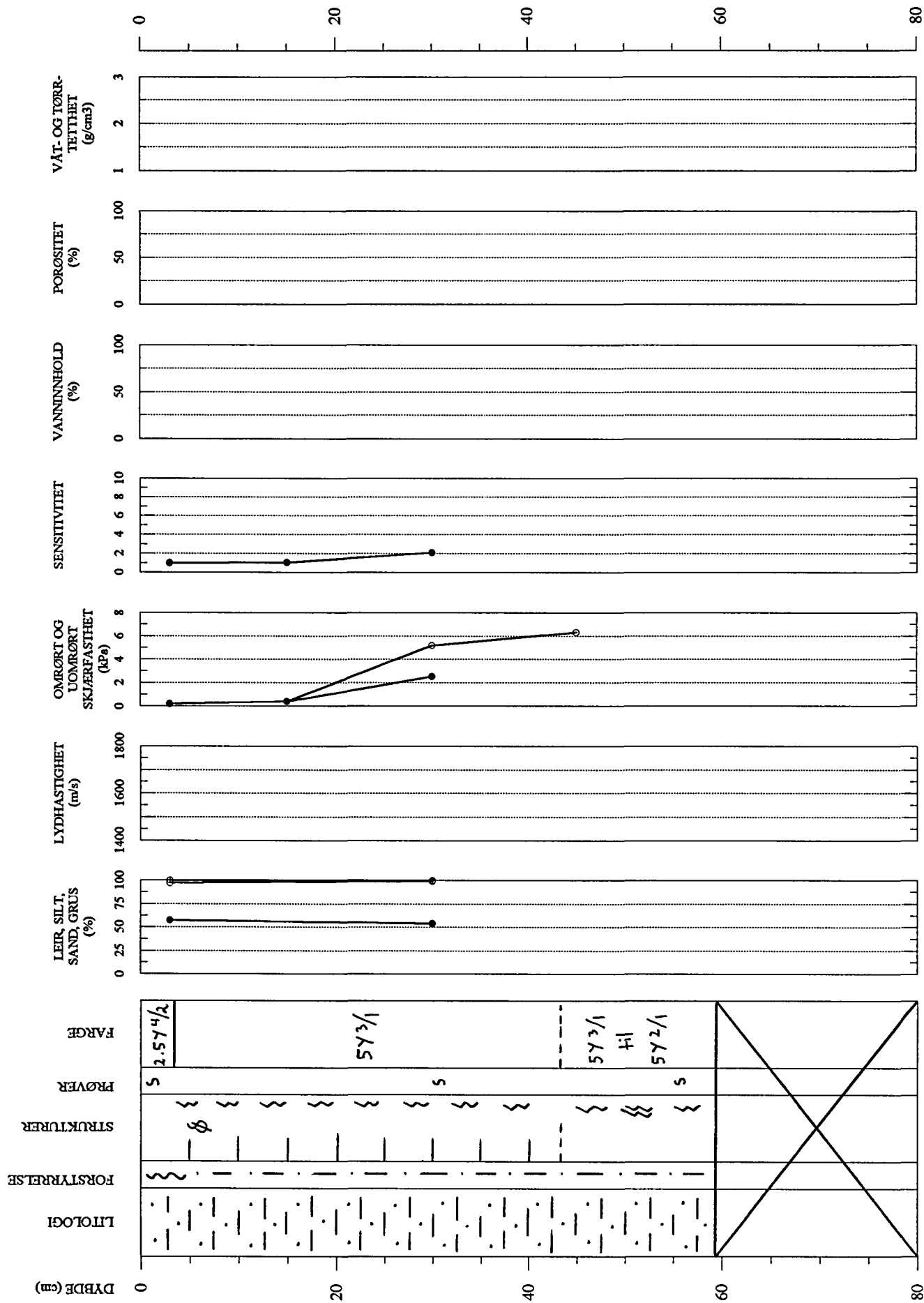


Prøvenr : P9307029

Bredde : 58.33

Lengde : 8.9183

Datum : ED50

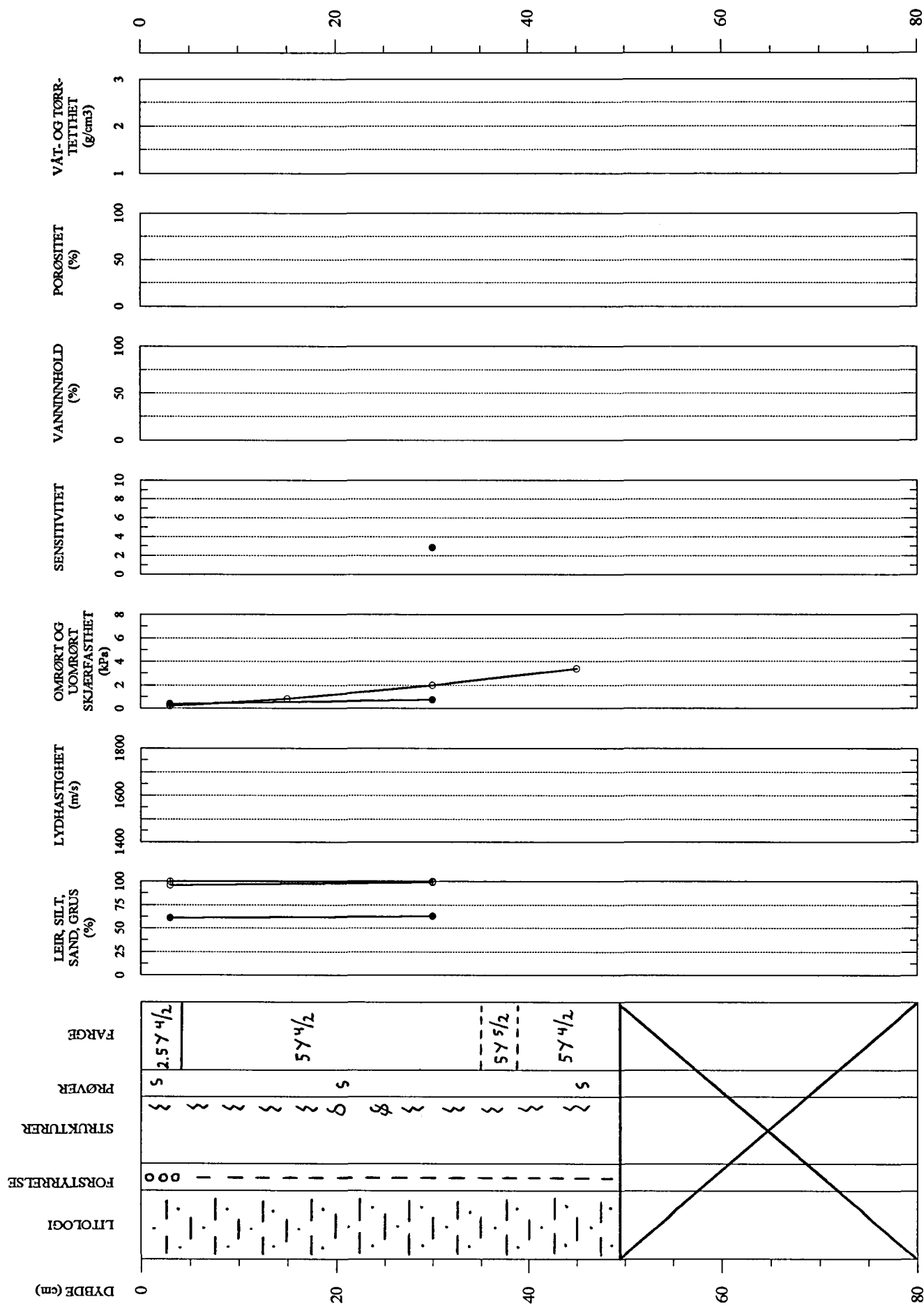


Prøvenr : P9307035

Bredde : 58.271

Lengde : 8.8143

Datum : ED50

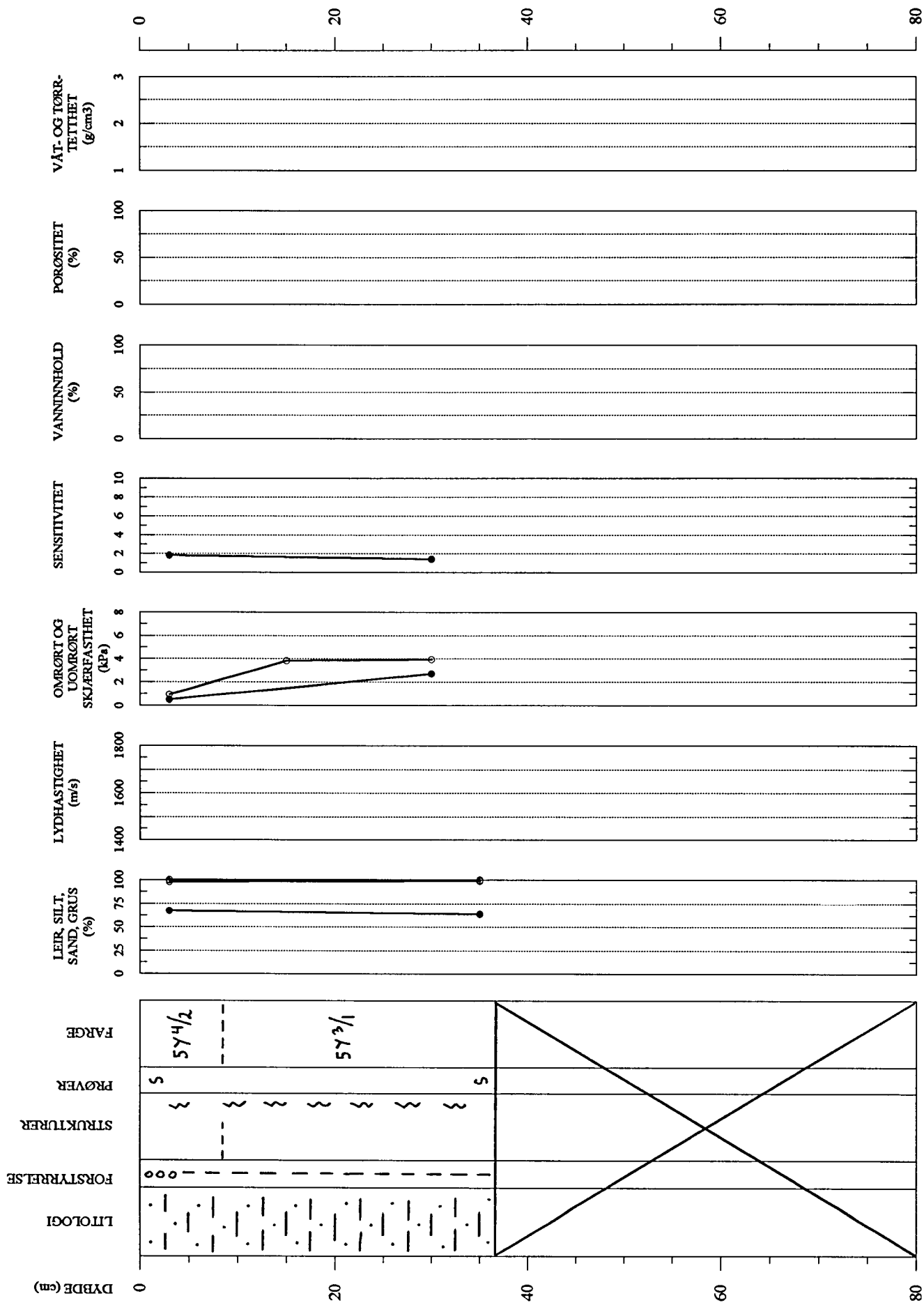


Prøvenr : P9307041

Bredde : 58.209

Lengde : 8.9435

Datum : ED50



Prøvenr : P9307047

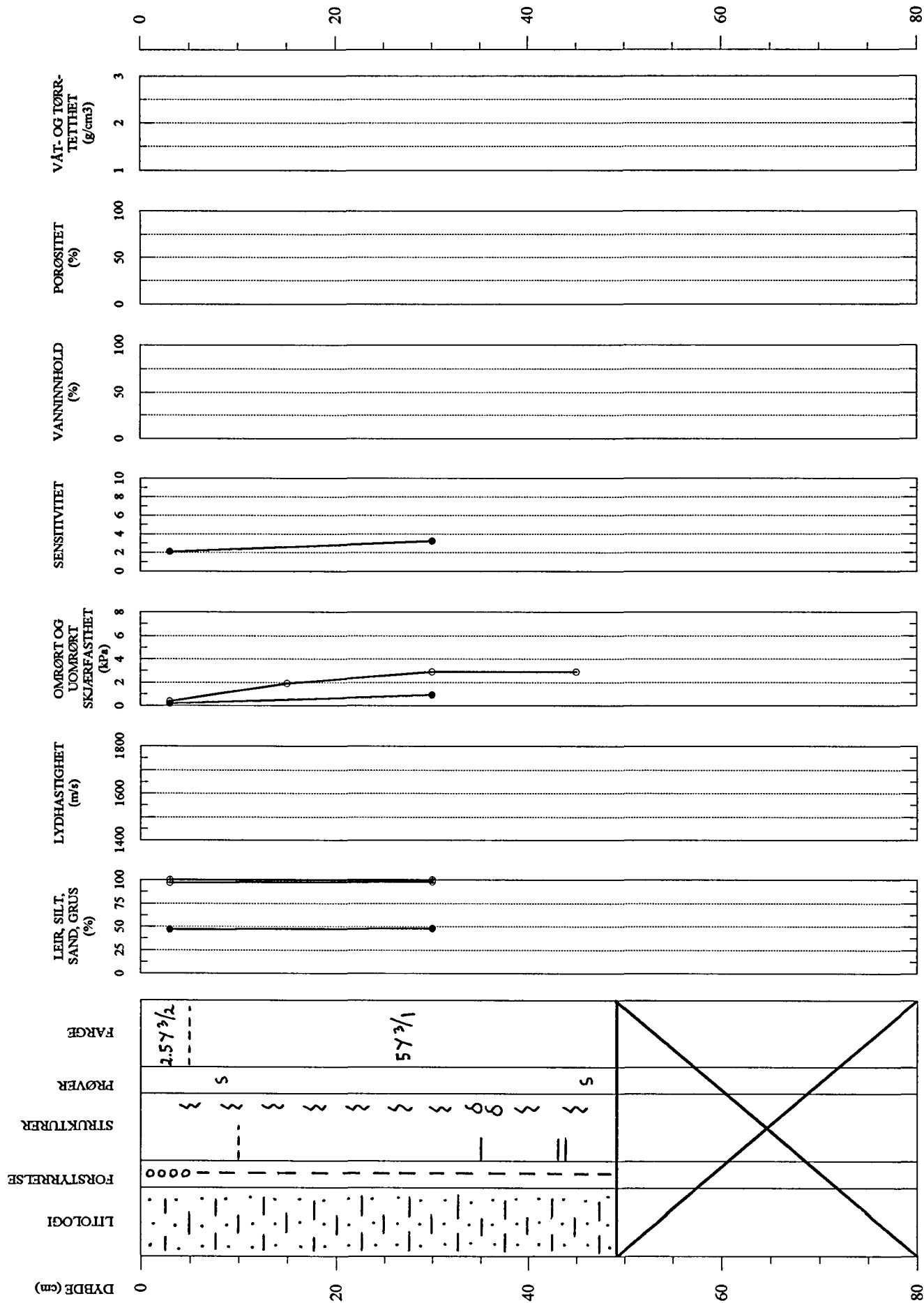
Bredde : 58.149

Lengde : 9.0628

Datum : ED50





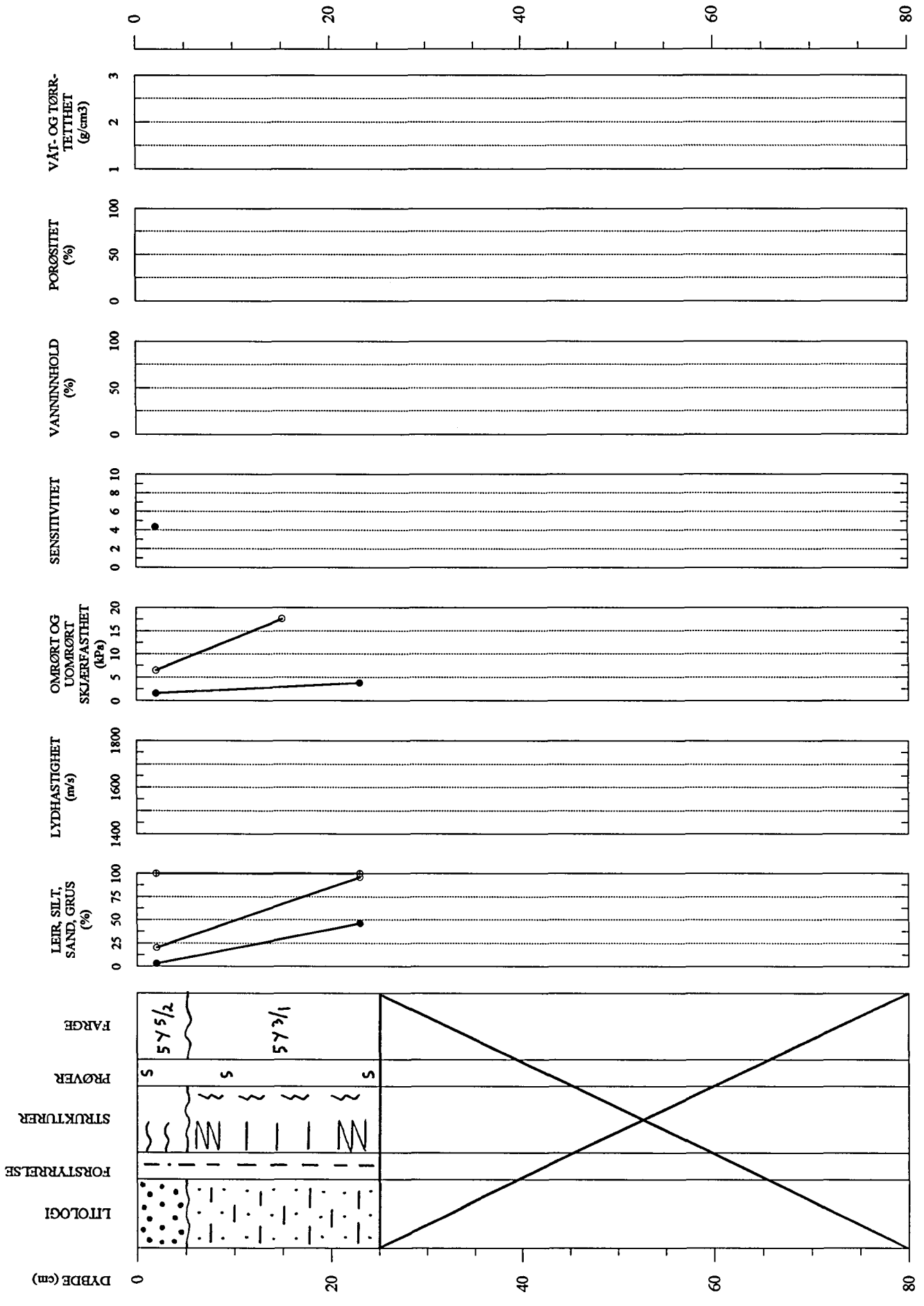


Prøvenr : P9307060

Bredde : 58.034

Lengde : 9.301

Datum : ED50

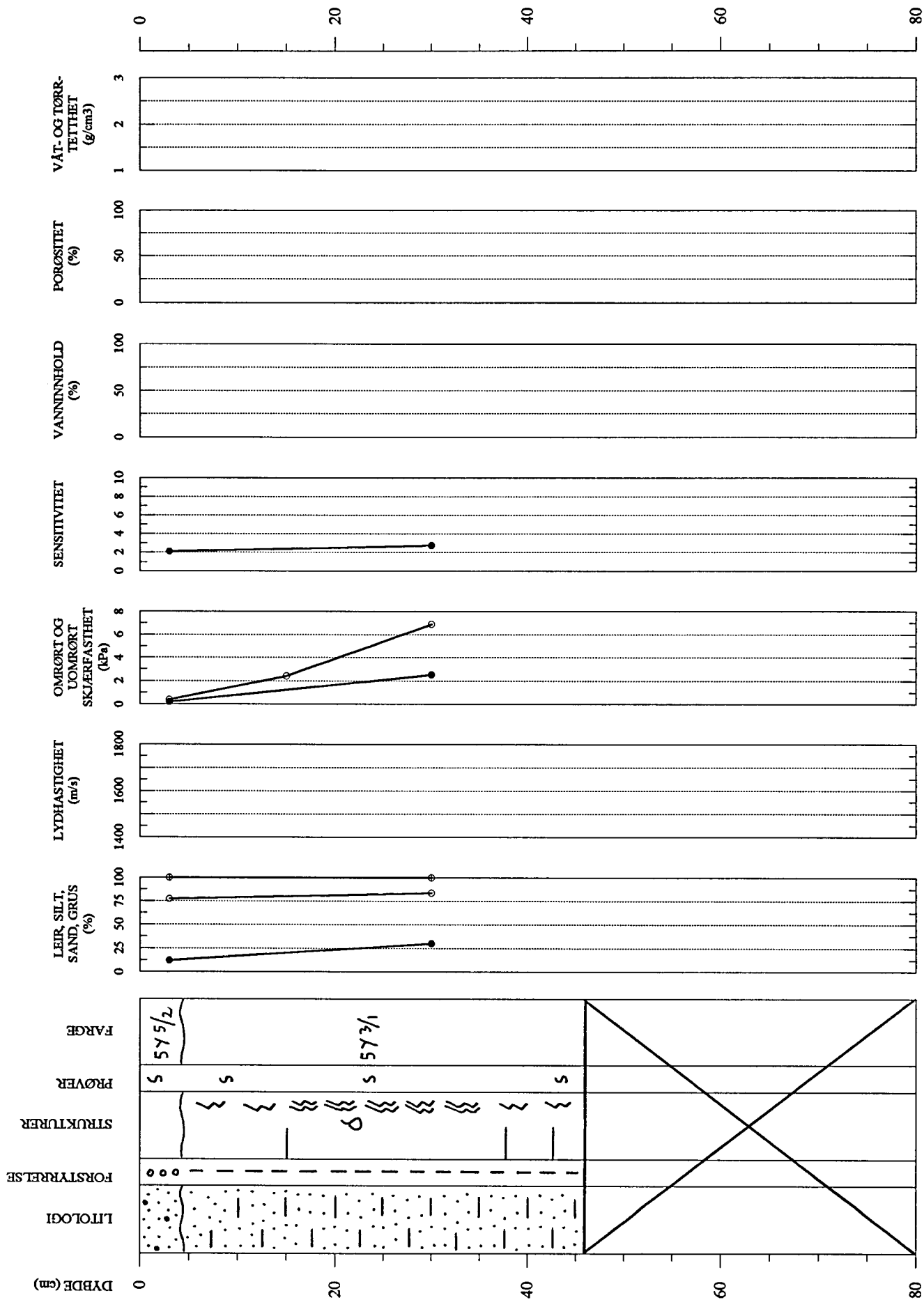


Prøvenr : P9307066

Bredde : 57.989

Lengde : 9.403

Datum : ED50

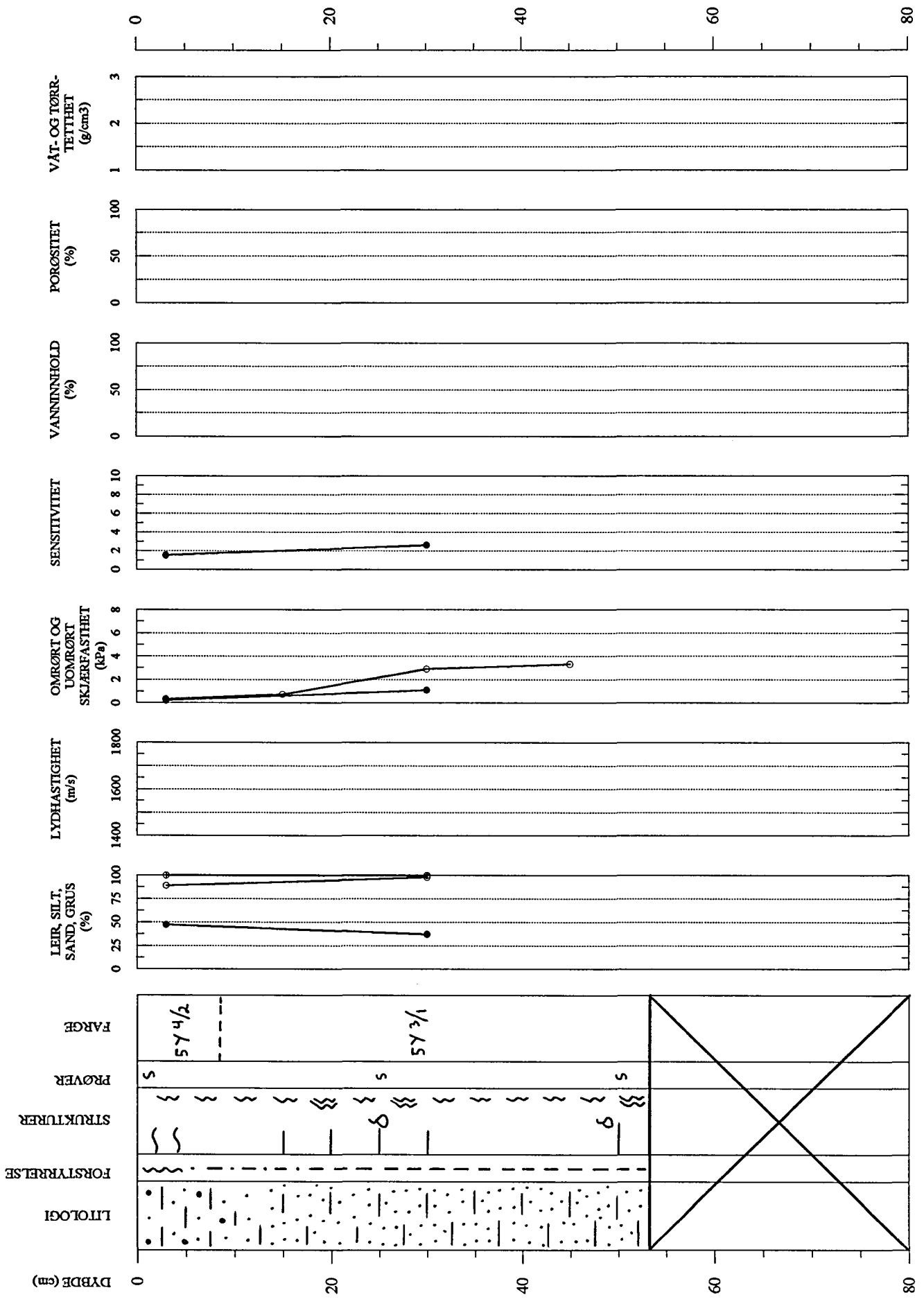


Prøvenr : P9307074

Bredde : 57.931

Lengde : 9.2682

Datum : ED50

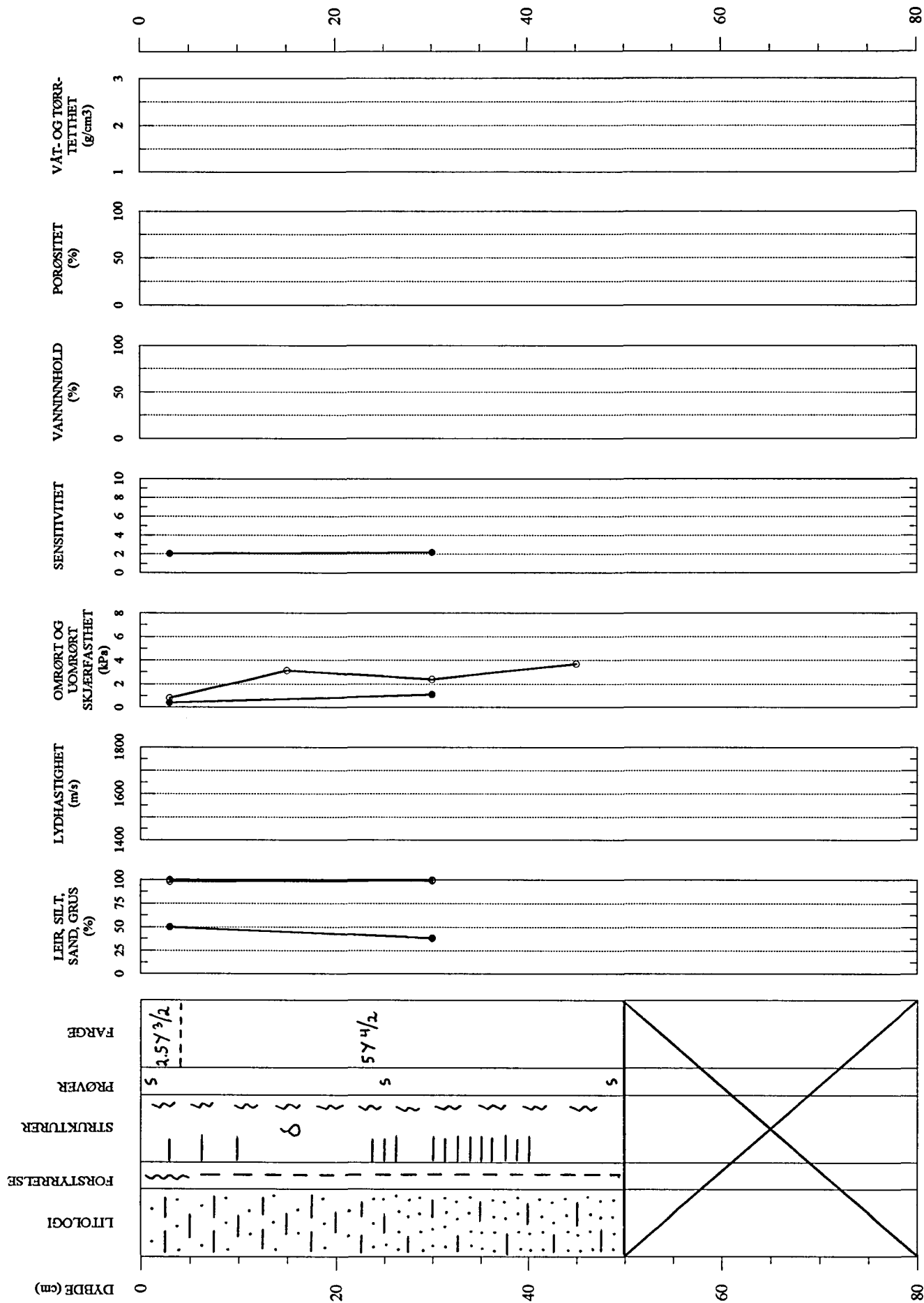


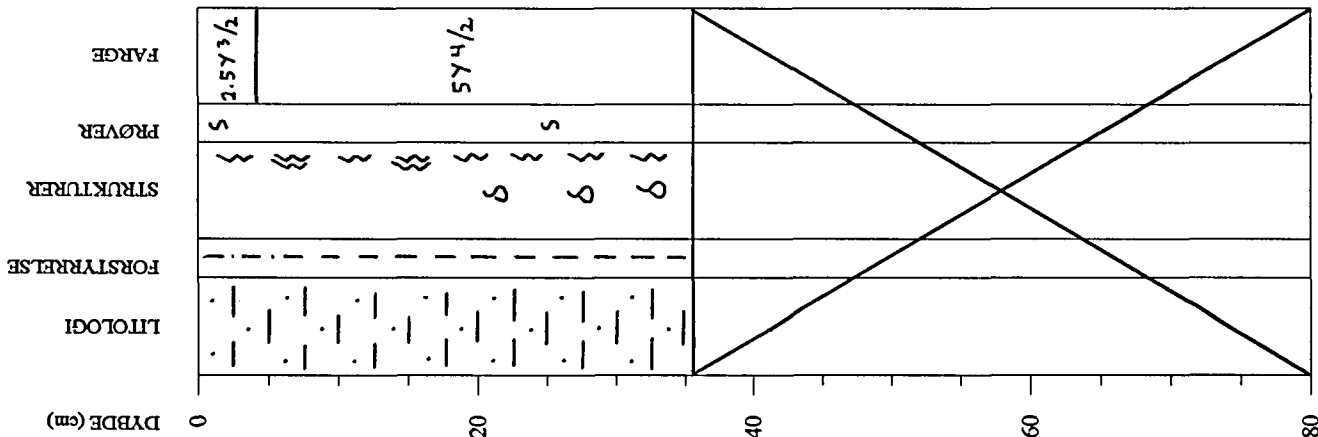
Prøvenr : P9307080

Bredde : 57.97

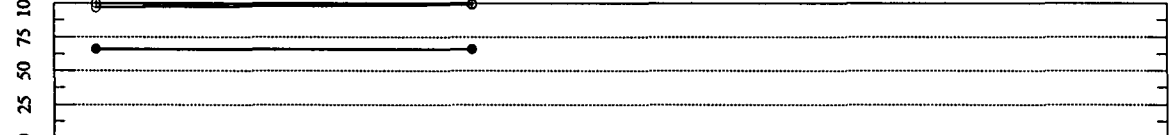
Lengde : 9.1882

Datum : ED50

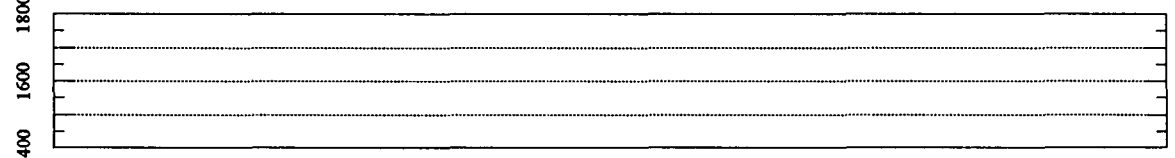




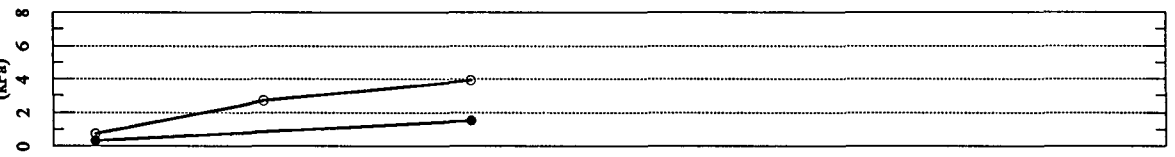
LEIR, SILT,  
SAND, GRUS  
(%)



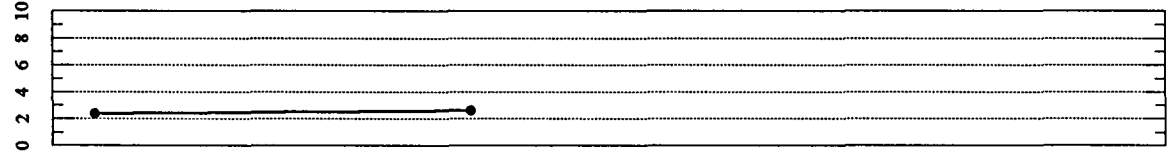
LYDHASTIGHET  
(m/s)



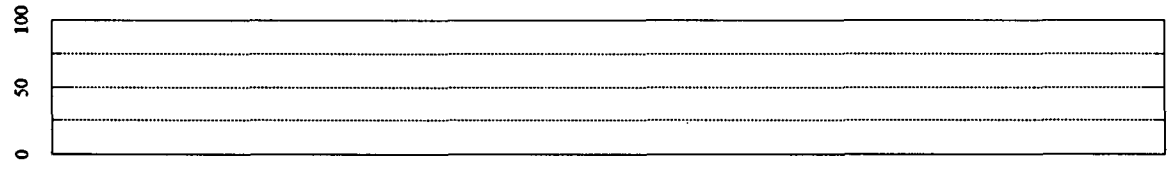
OMRØRT OG  
UOMRØRT  
SKJERFASTHET  
(kPa)



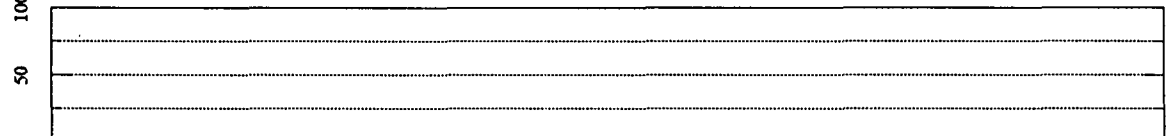
SENSITIVITET



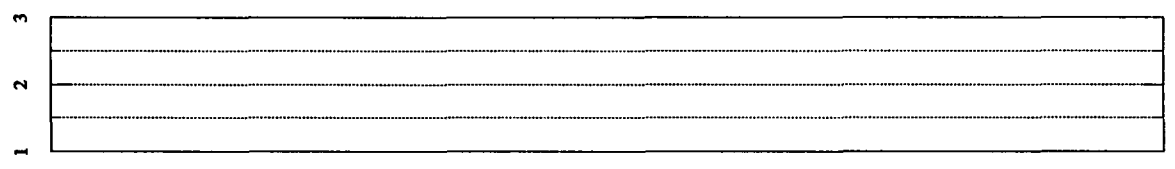
VANNINHOLD  
(%)



PORØSITET  
(%)



VÅT- OG TØRR-  
TETTHET  
(g/cm<sup>3</sup>)



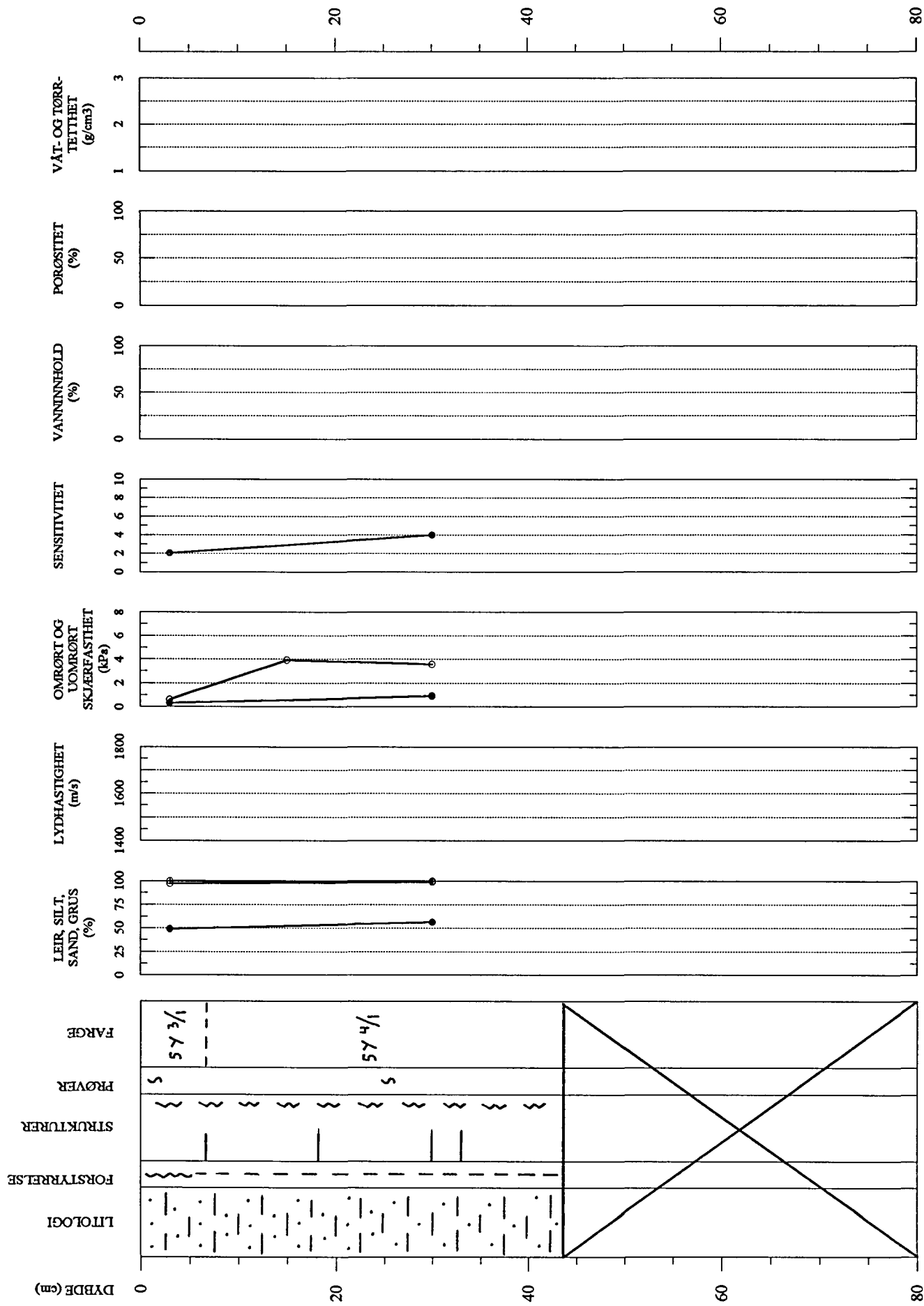
0 20 40 60 80

Prøvenr : P9307093

Bredde : 58.086

Lengde : 8.9497

Datum : ED50

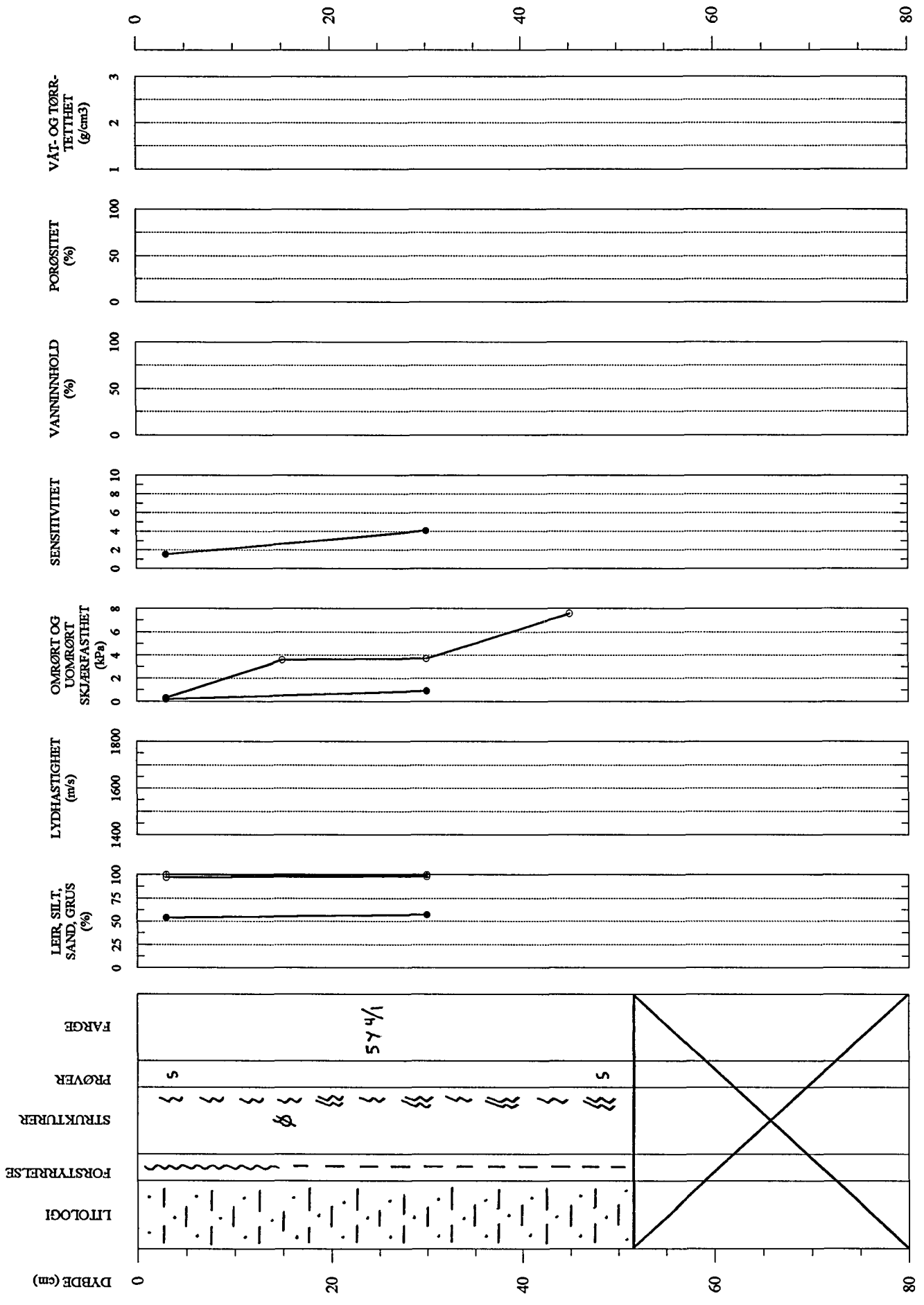


Prøvenr : P9307103

Bredde : 58.143

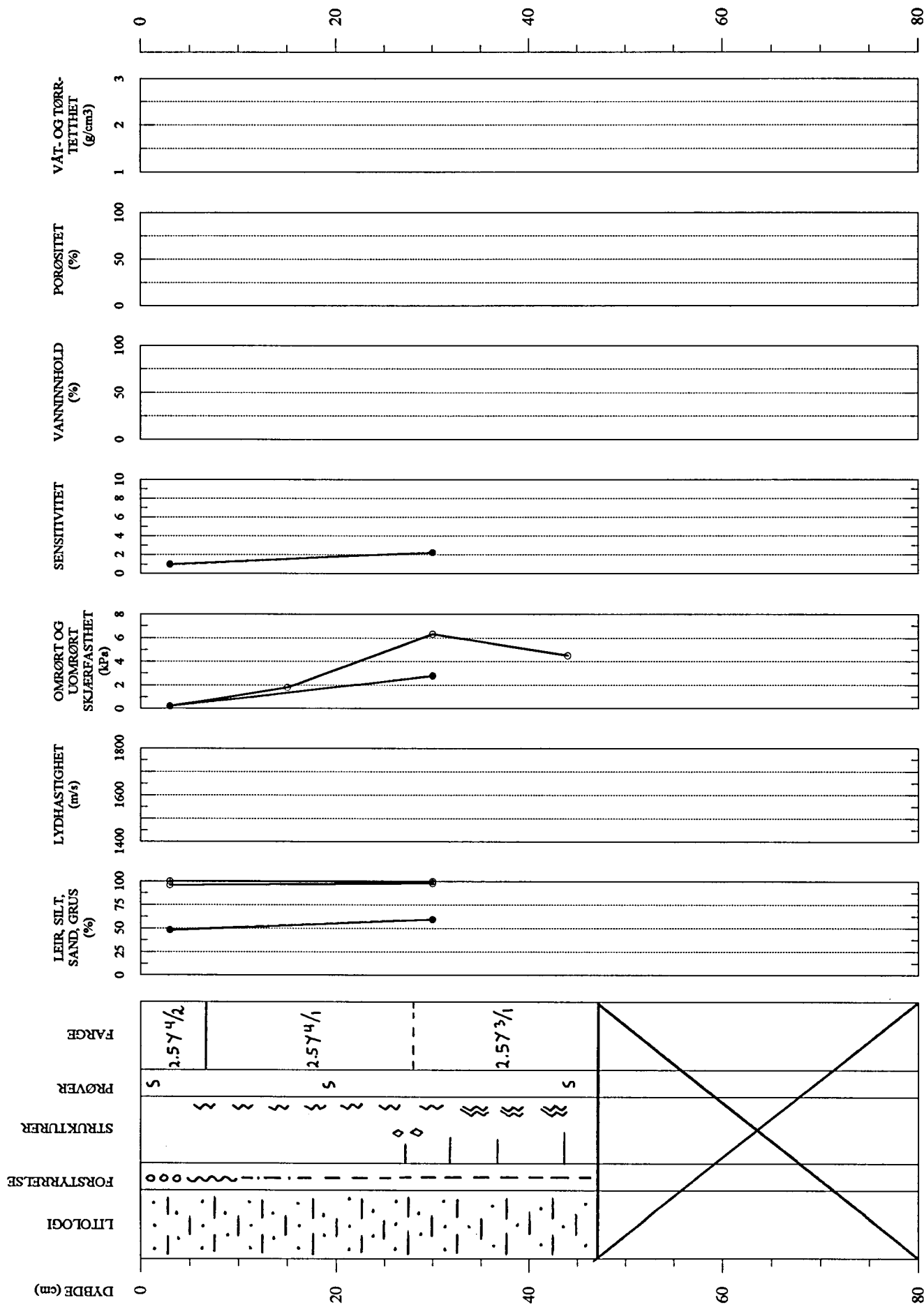
Lengde : 8.832

Datum : ED50



Prøvenr : P9307109      Bredde : 58.201      Lengde : 8.71      Datum : ED50



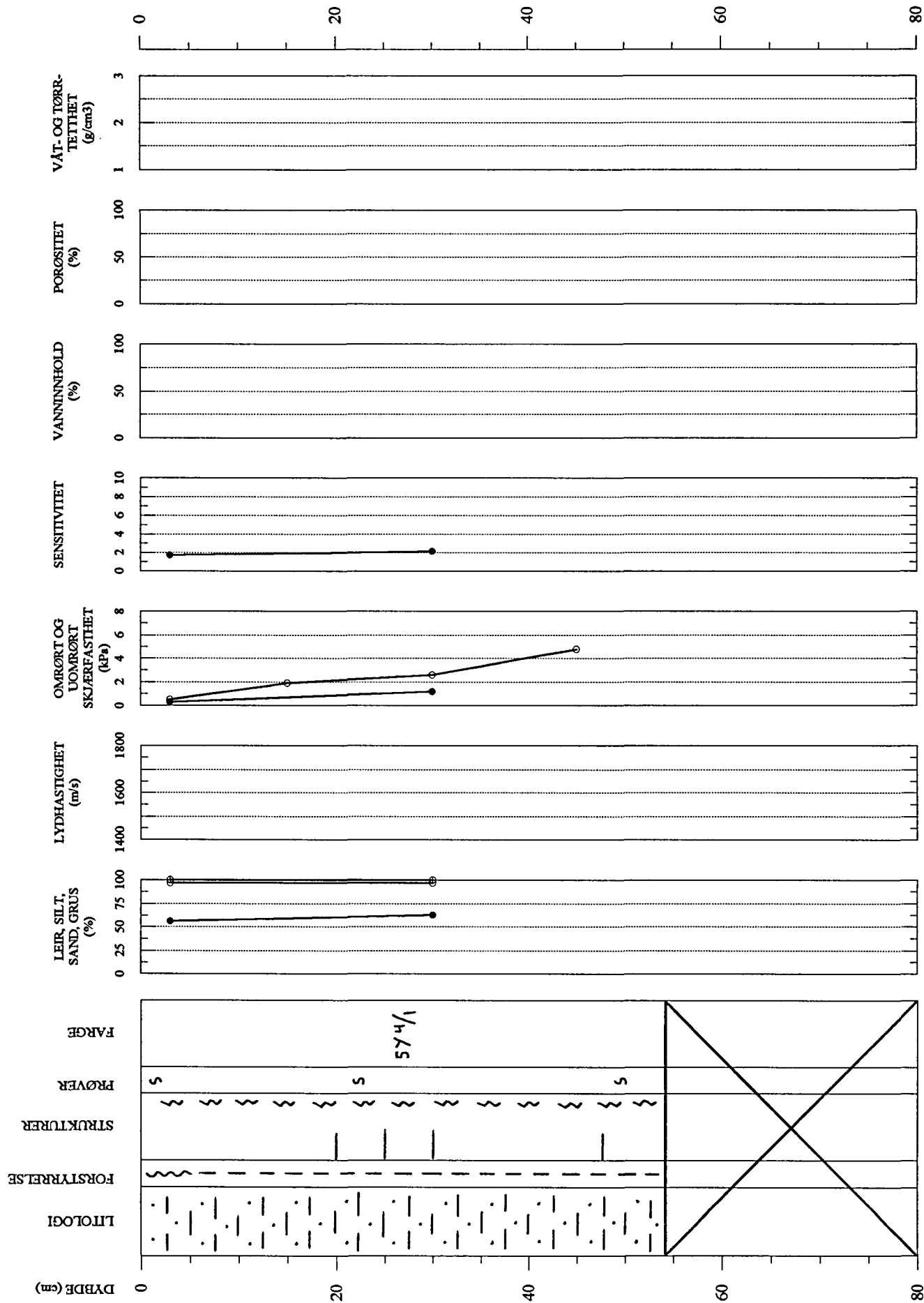


Prøvenr : P9307117

Bredde : 58.144

Lengde : 8.576

Datum : ED50

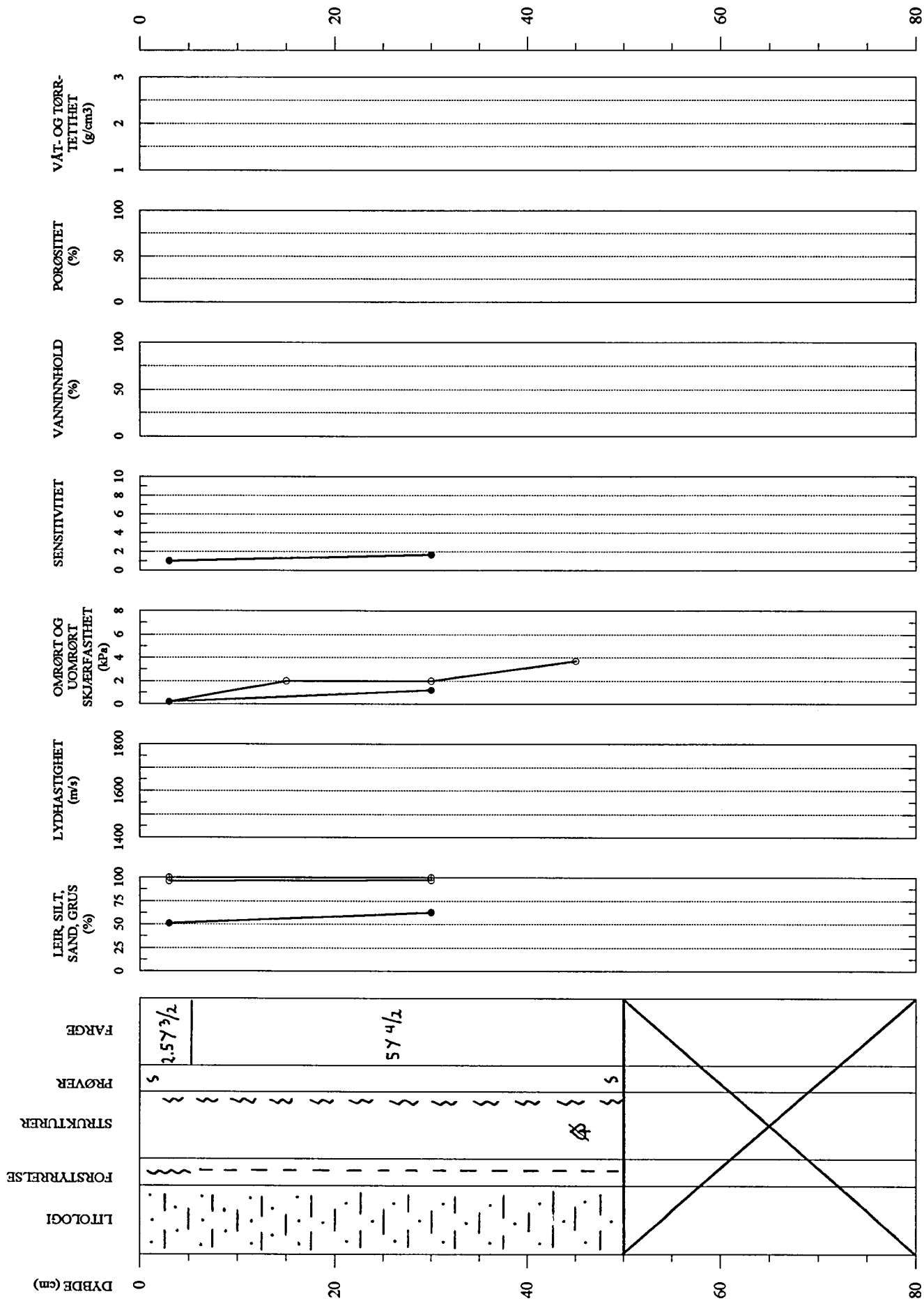


Prøvenr : P9307123

Bredde : 58.078

Lengde : 8.7195

Datum : ED50

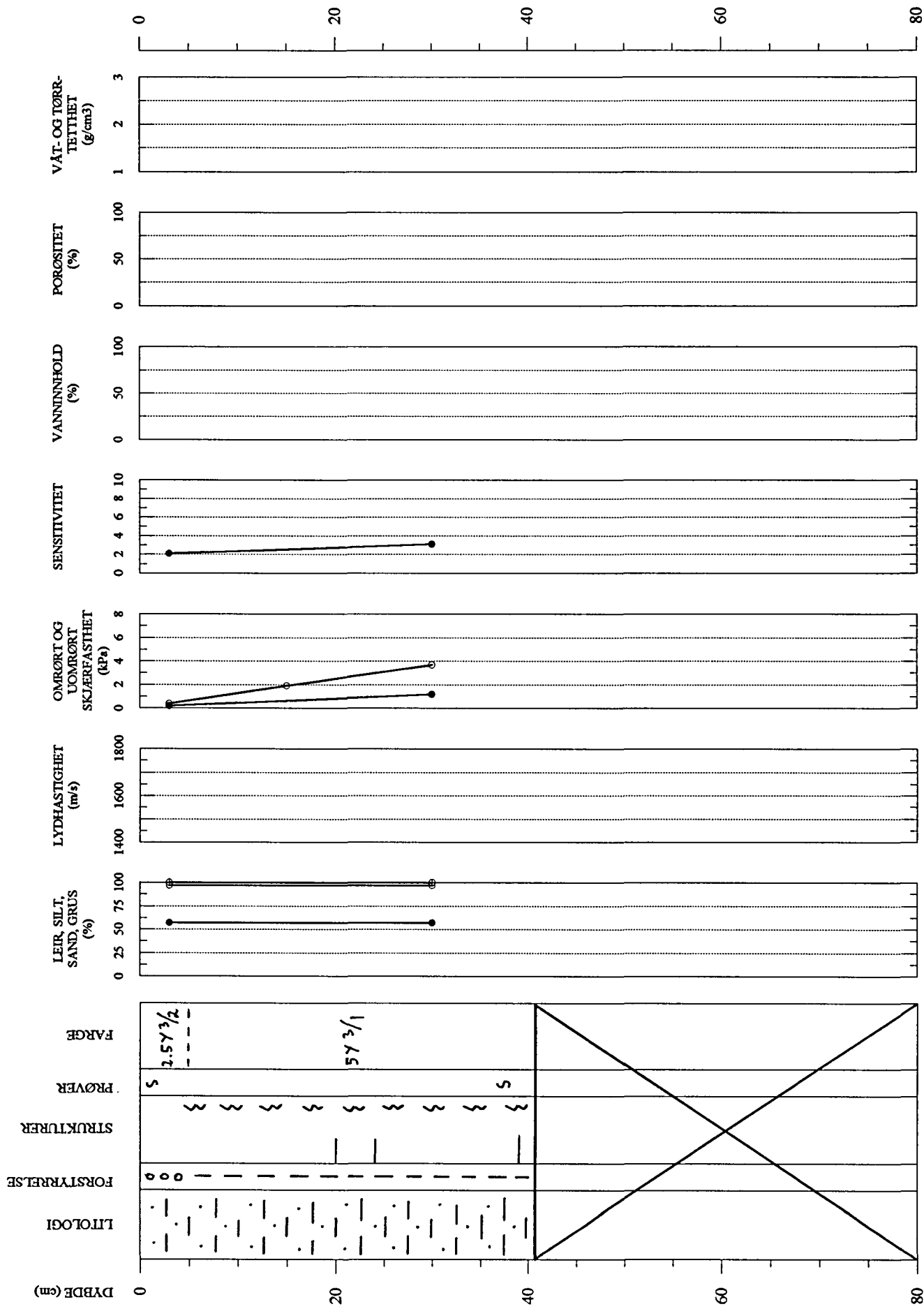


Prøvenr : P9307130

Bredde : 58.022

Lengde : 8.8353

Datum : ED50



Prøvenr : P9307139

Bredde : 57.964

Lengde : 8.954

Datum : ED50

**TABELL 1.** Oversikt over de undersøkte sedimentologikjernene fra Skagerak innsamlet under tokt 9307.

## Norges geologiske undersøkelse

## Maringeologisk linje- og punkt database

Toktoversikt

Kontraktør : Norges geologiske undersøkelse  
 Universitetet i Bergen  
 Oppdragsgiver : Norges geologiske undersøkelse  
 Universitetet i Bergen  
 Havforskningsinstituttet  
 Prosjekttittel : Miljøundersøkelser i Skagerrak  
 Prosjektnummer : 66.2301.22

**PRØVER**

Utstyr	Antall
CTD	1
Gravitasjonsprøvetaker	2
Multicorer	5
Niemistö prøvetaker	133
<b>Totalt:</b>	<b>141</b>

Prøveoversikt

Prøvenummer : P9307004  
 Toktnummer : 9307  
 Kontraktør : Norges geologiske undersøkelse;Universitetet i Bergen  
 Dato for prøvetaking : 020793  
 Prøvetakingsutstyr : Multicorer  
 Kjernelengde (cm) : 41  
 Vanndyp (m) : 652  
 Lengde, Bredde : 9-17.400 E 58-09.290 N  
 UTM X og Y : 517068 6446132

Prøvenummer : P9307020  
 Toktnummer : 9307  
 Kontraktør : Norges geologiske undersøkelse;Universitetet i Bergen  
 Dato for prøvetaking : 030793  
 Prøvetakingsutstyr : Niemistö prøvetaker  
 Kjernelengde (cm) : 34  
 Vanndyp (m) : 652  
 Lengde, Bredde : 9-10.680 E 58-12.550 N  
 UTM X og Y : 510461 6452159

Prøvenummer : P9307023  
 Toktnummer : 9307  
 Kontraktør : Norges geologiske undersøkelse;Universitetet i Bergen  
 Dato for prøvetaking : 030793  
 Prøvetakingsutstyr : Niemistö prøvetaker  
 Kjernelengde (cm) : 53  
 Vanndyp (m) : 404  
 Lengde, Bredde : 9-02.830 E 58-16.390 N  
 UTM X og Y : 502767 6459272

Prøvenummer : P9307029  
 Toktnummer : 9307  
 Kontraktør : Norges geologiske undersøkelse;Universitetet i Bergen  
 Dato for prøvetaking : 030793  
 Prøvetakingsutstyr : Niemistö prøvetaker  
 Kjernelengde (cm) : 48  
 Vanndyp (m) : 294  
 Lengde, Bredde : 8-55.100 E 58-19.800 N  
 UTM X og Y : 495217 6465602

Prøvenummer : P9307035  
Toktnummer : 9307  
Kontraktør : Norges geologiske undersøkelse;Universitetet i Bergen  
Dato for prøvetaking : 030793  
Prøvetakingsutstyr : Niemistö prøvetaker  
Kjernelengde (cm) : 59  
Vanndyp (m) : 286  
Lengde, Bredde : 8-48.860 E 58-16.250 N  
UTM X og Y : 489108 6459026

Prøvenummer : P9307041  
Toktnummer : 9307  
Kontraktør : Norges geologiske undersøkelse;Universitetet i Bergen  
Dato for prøvetaking : 030793  
Prøvetakingsutstyr : Niemistö prøvetaker  
Kjernelengde (cm) : 49  
Vanndyp (m) : 399  
Lengde, Bredde : 8-56.610 E 58-12.560 N  
UTM X og Y : 496680 6452165

Prøvenummer : P9307047  
Toktnummer : 9307  
Kontraktør : Norges geologiske undersøkelse;Universitetet i Bergen  
Dato for prøvetaking : 030793  
Prøvetakingsutstyr : Niemistö prøvetaker  
Kjernelengde (cm) : 37  
Vanndyp (m) : 634  
Lengde, Bredde : 9-03.770 E 58-08.940 N  
UTM X og Y : 503699 6445448

Prøvenummer : P9307054  
Toktnummer : 9307  
Kontraktør : Norges geologiske undersøkelse;Universitetet i Bergen  
Dato for prøvetaking : 030793  
Prøvetakingsutstyr : Niemistö prøvetaker  
Kjernelengde (cm) : 50  
Vanndyp (m) : 626  
Lengde, Bredde : 9-10.840 E 58-05.660 N  
UTM X og Y : 510651 6439374

Prøvenummer : P9307060  
Toktnummer : 9307  
Kontraktør : Norges geologiske undersøkelse;Universitetet i Bergen  
Dato for prøvetaking : 030793  
Prøvetakingsutstyr : Niemistö prøvetaker  
Kjernelengde (cm) : 49  
Vanndyp (m) : 514  
Lengde, Bredde : 9-18.060 E 58-02.060 N  
UTM X og Y : 517776 6432719

Prøvenummer : P9307066  
Toktnummer : 9307  
Kontraktør : Norges geologiske undersøkelse;Universitetet i Bergen  
Dato for prøvetaking : 030793  
Prøvetakingsutstyr : Niemistö prøvetaker  
Kjernelengde (cm) : 25  
Vanndyp (m) : 355  
Lengde, Bredde : 9-24.180 E 57-59.360 N  
UTM X og Y : 523829 6427740

Prøvenummer : P9307074  
 Toktnummer : 9307  
 Kontraktør : Norges geologiske undersøkelse;Universitetet i Bergen  
 Dato for prøvetaking : 040793  
 Prøvetakingsutstyr : Niemistö prøvetaker  
 Kjernelengde (cm) : 46  
 Vanndyp (m) : 269  
 Lengde, Bredde : 9-16.090 E 57-55.870 N  
 UTM X og Y : 515882 6421224

Prøvenummer : P9307080  
 Toktnummer : 9307  
 Kontraktør : Norges geologiske undersøkelse;Universitetet i Bergen  
 Dato for prøvetaking : 040793  
 Prøvetakingsutstyr : Niemistö prøvetaker  
 Kjernelengde (cm) : 53  
 Vanndyp (m) : 483  
 Lengde, Bredde : 9-11.290 E 57-58.210 N  
 UTM X og Y : 511132 6425550

Prøvenummer : P9307087  
 Toktnummer : 9307  
 Kontraktør : Norges geologiske undersøkelse;Universitetet i Bergen  
 Dato for prøvetaking : 040793  
 Prøvetakingsutstyr : Niemistö prøvetaker  
 Kjernelengde (cm) : 50  
 Vanndyp (m) : 585  
 Lengde, Bredde : 9-04.150 E 58-01.800 N  
 UTM X og Y : 504085 6432199

Prøvenummer : P9307093  
 Toktnummer : 9307  
 Kontraktør : Norges geologiske undersøkelse;Universitetet i Bergen  
 Dato for prøvetaking :  
 Prøvetakingsutstyr : Niemistö prøvetaker  
 Kjernelengde (cm) : 36  
 Vanndyp (m) : 641  
 Lengde, Bredde : 8-57.070 E 58-05.160 N  
 UTM X og Y : 497120 6438433

Prøvenummer : P9307103  
 Toktnummer : 9307  
 Kontraktør : Norges geologiske undersøkelse;Universitetet i Bergen  
 Dato for prøvetaking : 040793  
 Prøvetakingsutstyr : Niemistö prøvetaker  
 Kjernelengde (cm) : 43  
 Vanndyp (m) : 426  
 Lengde, Bredde : 8-49.920 E 58-08.600 N  
 UTM X og Y : 490109 6444827

Prøvenummer : P9307109  
 Toktnummer : 9307  
 Kontraktør : Norges geologiske undersøkelse;Universitetet i Bergen  
 Dato for prøvetaking : 040793  
 Prøvetakingsutstyr : Niemistö prøvetaker  
 Kjernelengde (cm) : 52  
 Vanndyp (m) : 305  
 Lengde, Bredde : 8-42.600 E 58-12.080 N  
 UTM X og Y : 482954 6451309

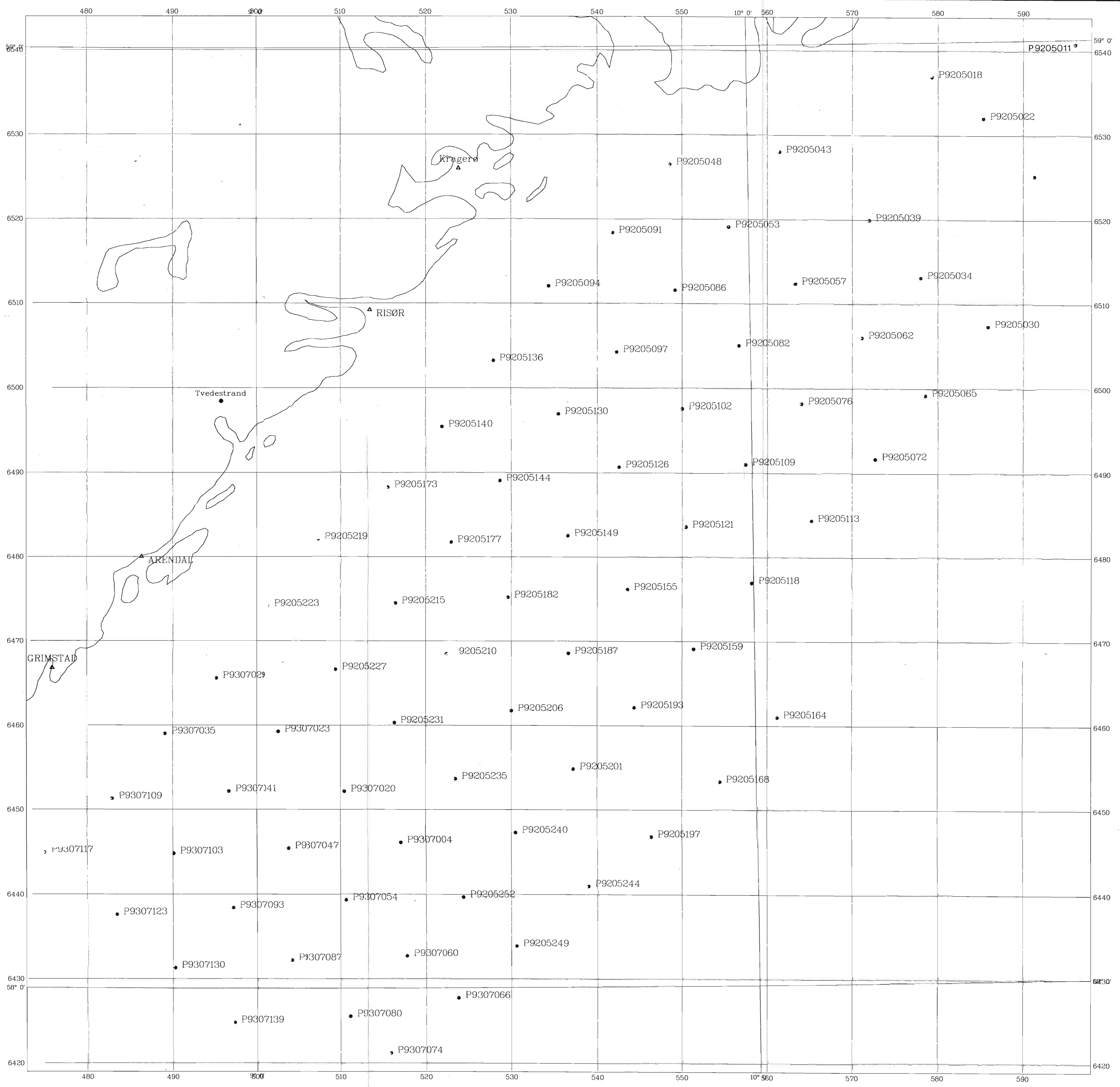


Prøvenummer : P9307117  
Toktnummer : 9307  
Kontraktør : Norges geologiske undersøkelse;Universitetet i Bergen  
Dato for prøvetaking : 050793  
Prøvetakingsutstyr : Niemistö prøvetaker  
Kjernelengde (cm) : 47  
Vanndyp (m) : 322  
Lengde, Bredde : 8-34.560 E 58-08.630 N  
UTM X og Y : 475037 6444949

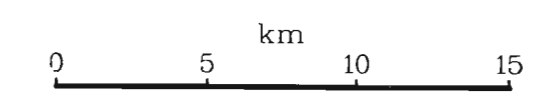
Prøvenummer : P9307123  
Toktnummer : 9307  
Kontraktør : Norges geologiske undersøkelse;Universitetet i Bergen  
Dato for prøvetaking : 050793  
Prøvetakingsutstyr : Niemistö prøvetaker  
Kjernelengde (cm) : 54  
Vanndyp (m) : 468  
Lengde, Bredde : 8-43.170 E 58-04.710 N  
UTM X og Y : 483455 6437631

Prøvenummer : P9307130  
Toktnummer : 9307  
Kontraktør : Norges geologiske undersøkelse;Universitetet i Bergen  
Dato for prøvetaking : 050793  
Prøvetakingsutstyr : Niemistö prøvetaker  
Kjernelengde (cm) : 50  
Vanndyp (m) : 594  
Lengde, Bredde : 8-50.120 E 58-01.310 N  
UTM X og Y : 490272 6431299

Prøvenummer : P9307139  
Toktnummer : 9307  
Kontraktør : Norges geologiske undersøkelse;Universitetet i Bergen  
Dato for prøvetaking : 050793  
Prøvetakingsutstyr : Niemistö prøvetaker  
Kjernelengde (cm) : 41  
Vanndyp (m) : 534  
Lengde, Bredde : 8-57.240 E 57-57.820 N  
UTM X og Y : 497278 6424812



M 1 : 250000



NGU 1994  
GEOLOGICAL SURVEY OF NORWAY

UTM - sone 32 V

NGU PRØVEPUNKT (tokt 9205 og 9307) SKAGERRAK	MALESTOKK	MÅLT	1992 / 1993
	1:250000	TEGN.	FEB. 1994
NORGES GEOLOGISKE UNDERSØKELSE TRONDHEIM	TEGNING NR.	KARTBLAD NR.	
	94.017-01		