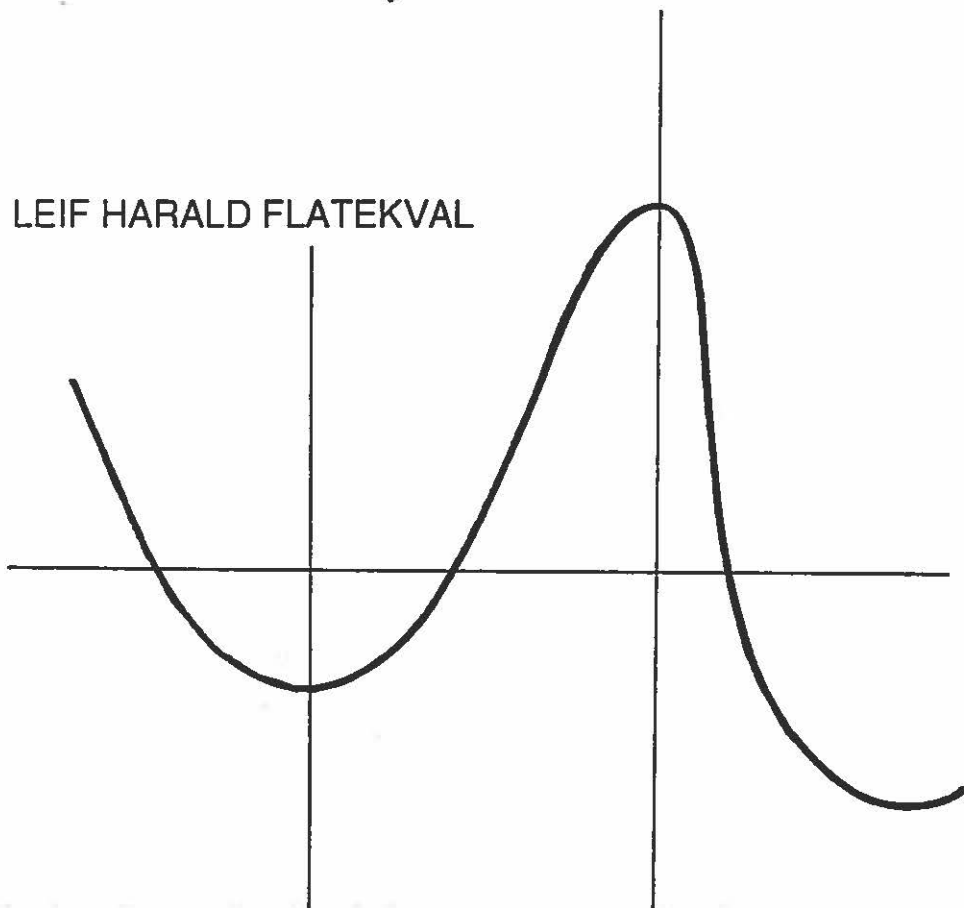


Strandforskyving på Tau, Rogaland.

Lito- og biostratigrafiske undersøkingar av tre myrbasseng ved Norwerk.

Bind 2 - FIGURAR, TABELLAR OG VEDLEGG

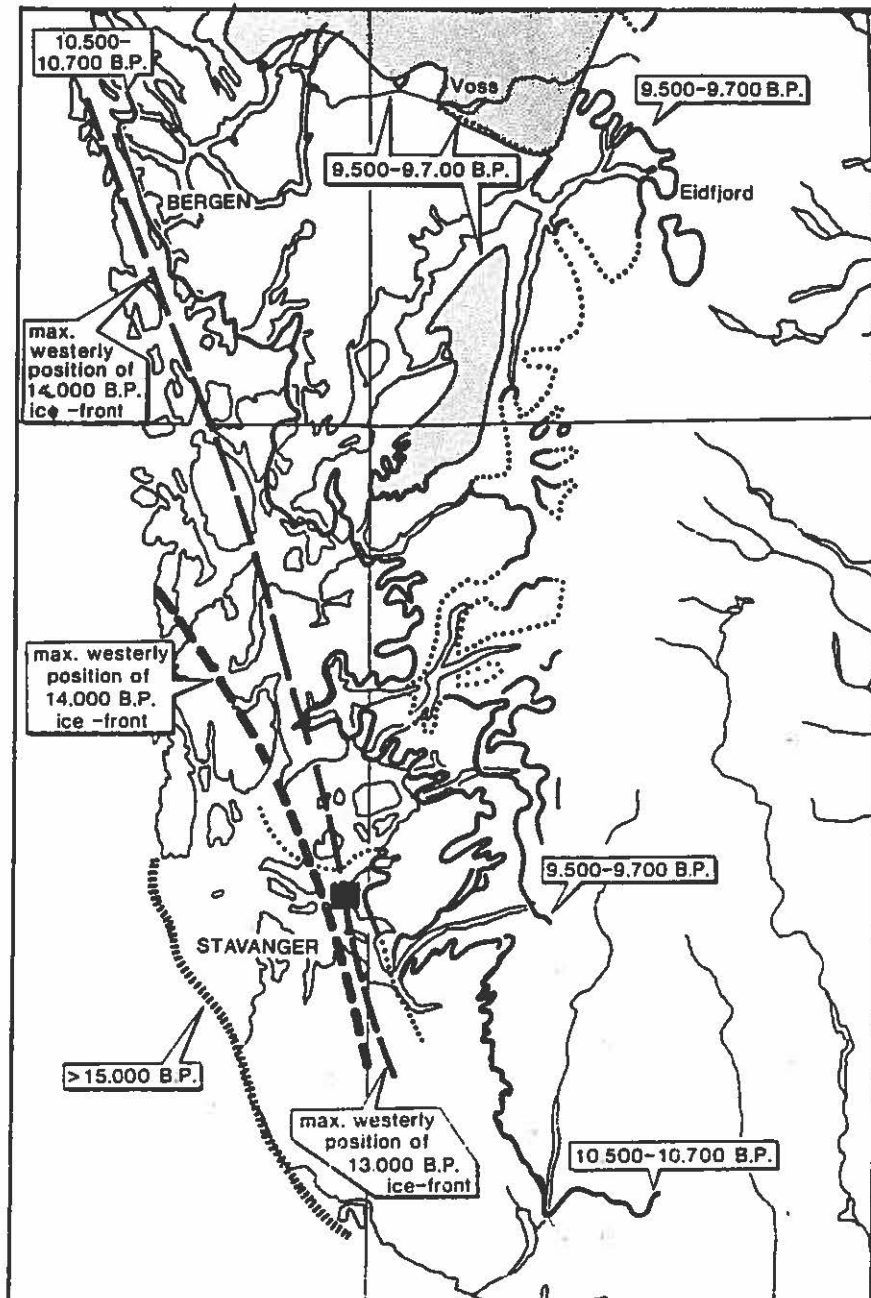
LEIF HARALD FLATEKVAL



Hovudfagsoppgåve (cand. scient) i geologi.
Studieretning kvartærgeologi.
Universitetet i Bergen. Våren 1991

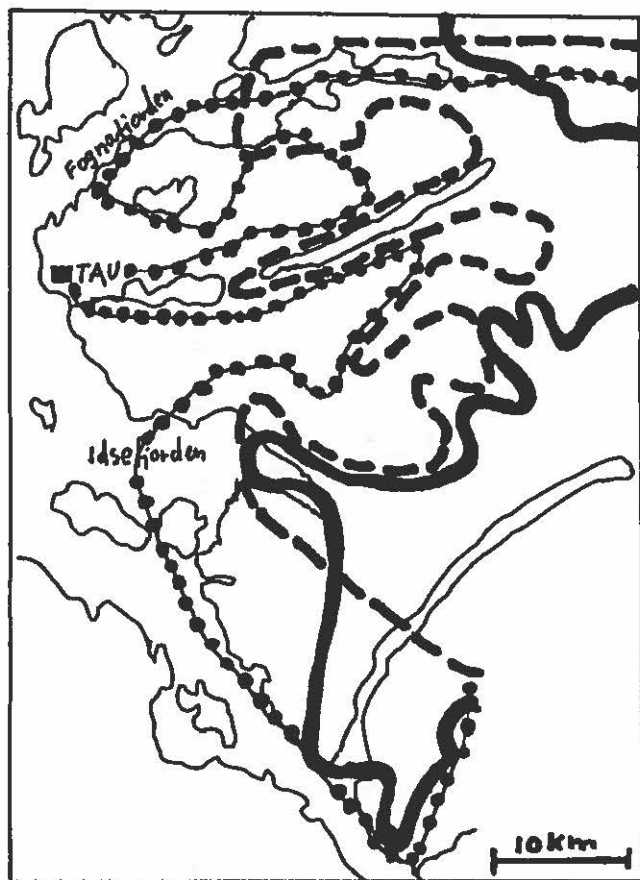
INNHALDSLISTE

	side
Figurar til kapittel 1:	1
Figurar til kapittel 2:	4
Figurar til kapittel 3:	6
Figurar til kapittel 4:	21
Figurar til kapittel 6:	27
Figurar til kapittel 8:	28
Tabellar	34
Plansjar til kapittel 5: Pollenanalyse	36
Vedlegg	42



■ Tau

(Fig 1.1) isfrontposisjonar i Sør-Vest Noreg, etter Anundsen (1985).

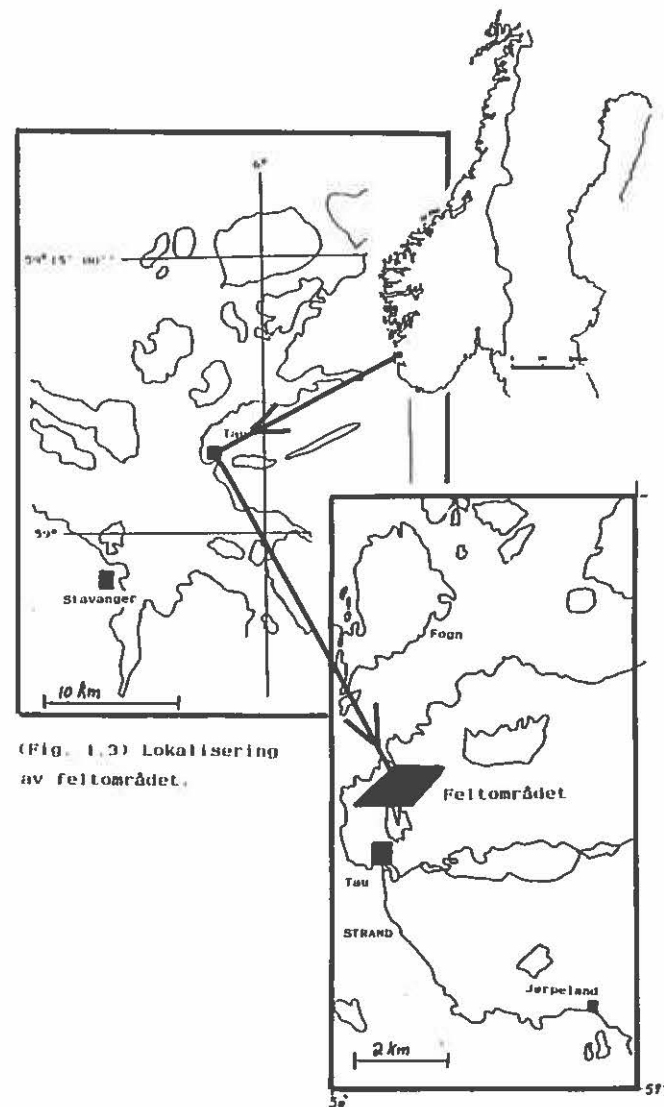


— Jørpeland-trinnet (Fig.1.2)

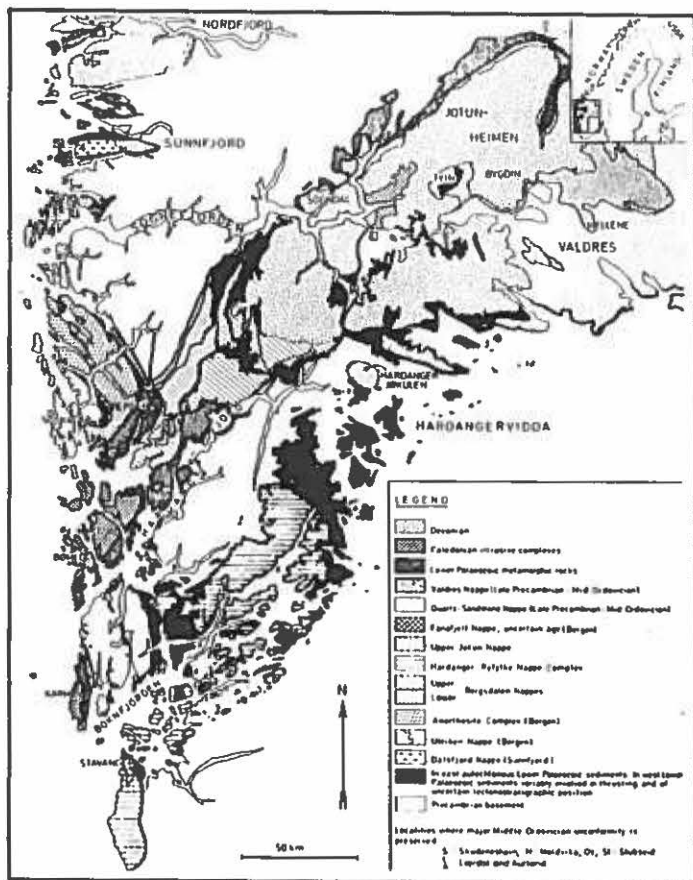
- - - Dalen-trinnet

••• Tau-trinnet

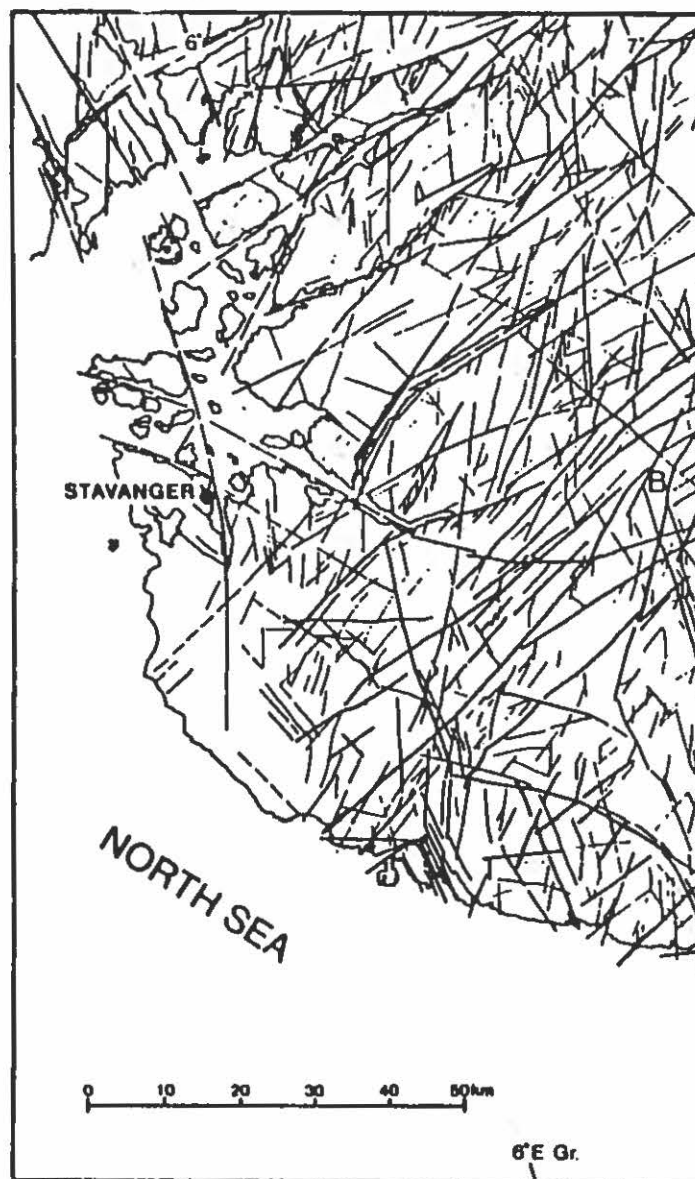
Rekonstruksjon av tre
brerandtrinn etter
Lorentzen-Styr (1977).



(Fig. 1.3) Lokalisering
av feltområdet.



(Fig. 1.4) Berggrunnskart over Jotunheimen-Vestlandet-Jæren. Etter Sturt (1978).



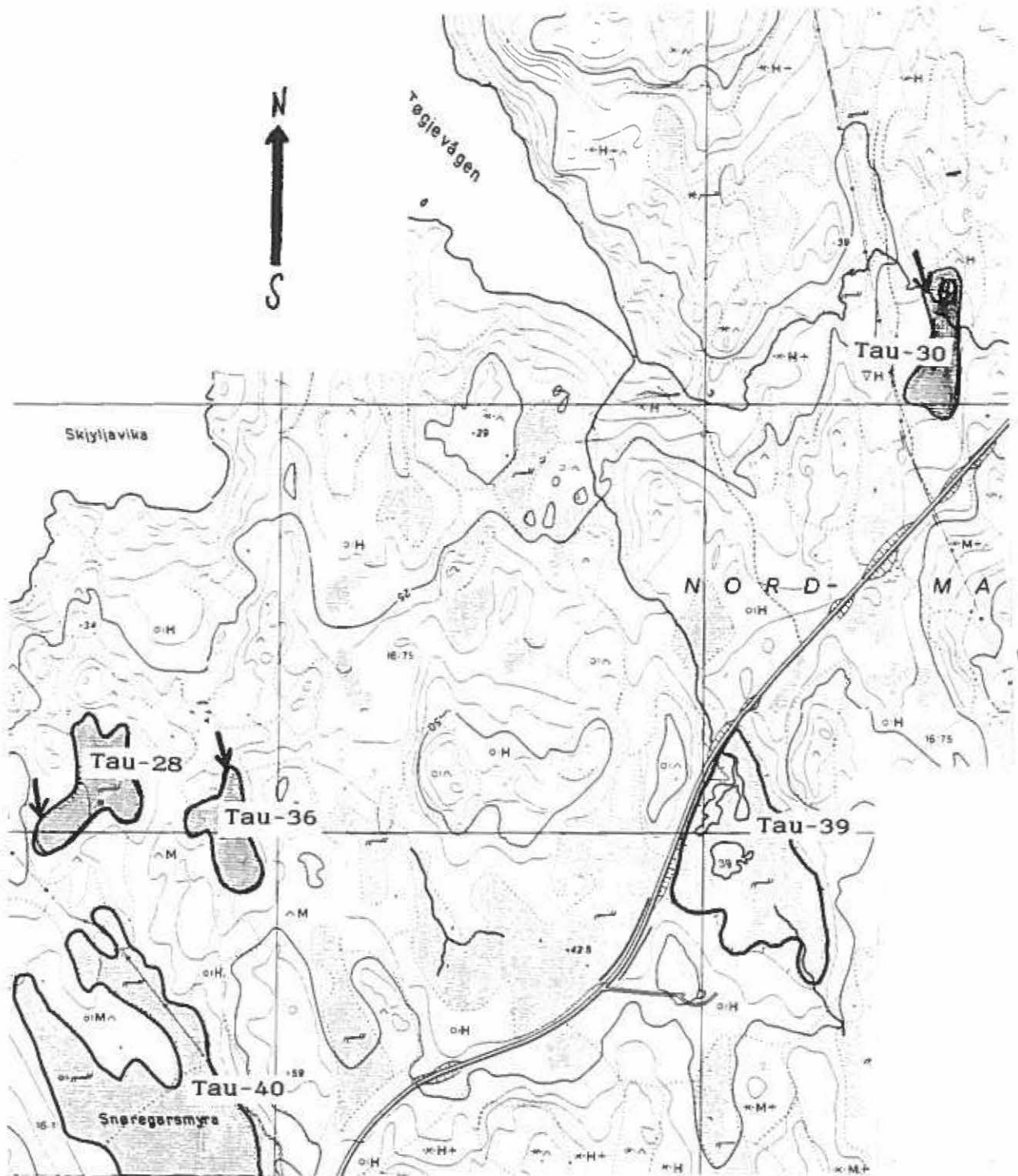
(Fig. 1.5) Kartet syner eit tolka satellittbilete av sprekkesonar i Sørvest-Noreg (Gabrielsen 1979).



(Fig. 2.1) Kart over feltområdet med dei fem bassenga avmerka.

5 km

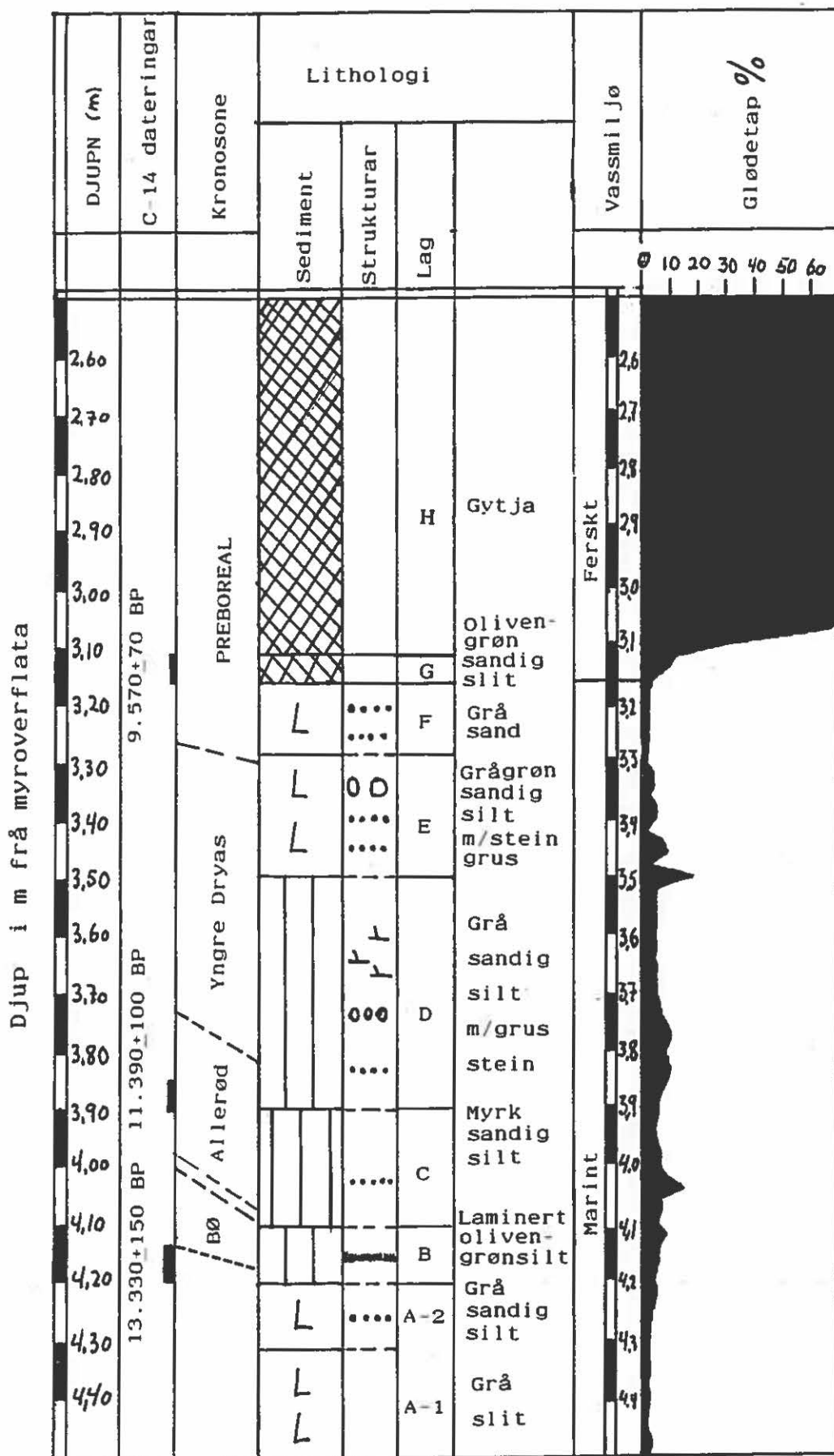
▲▲▲ Israndavsetning (Austbø 1988).



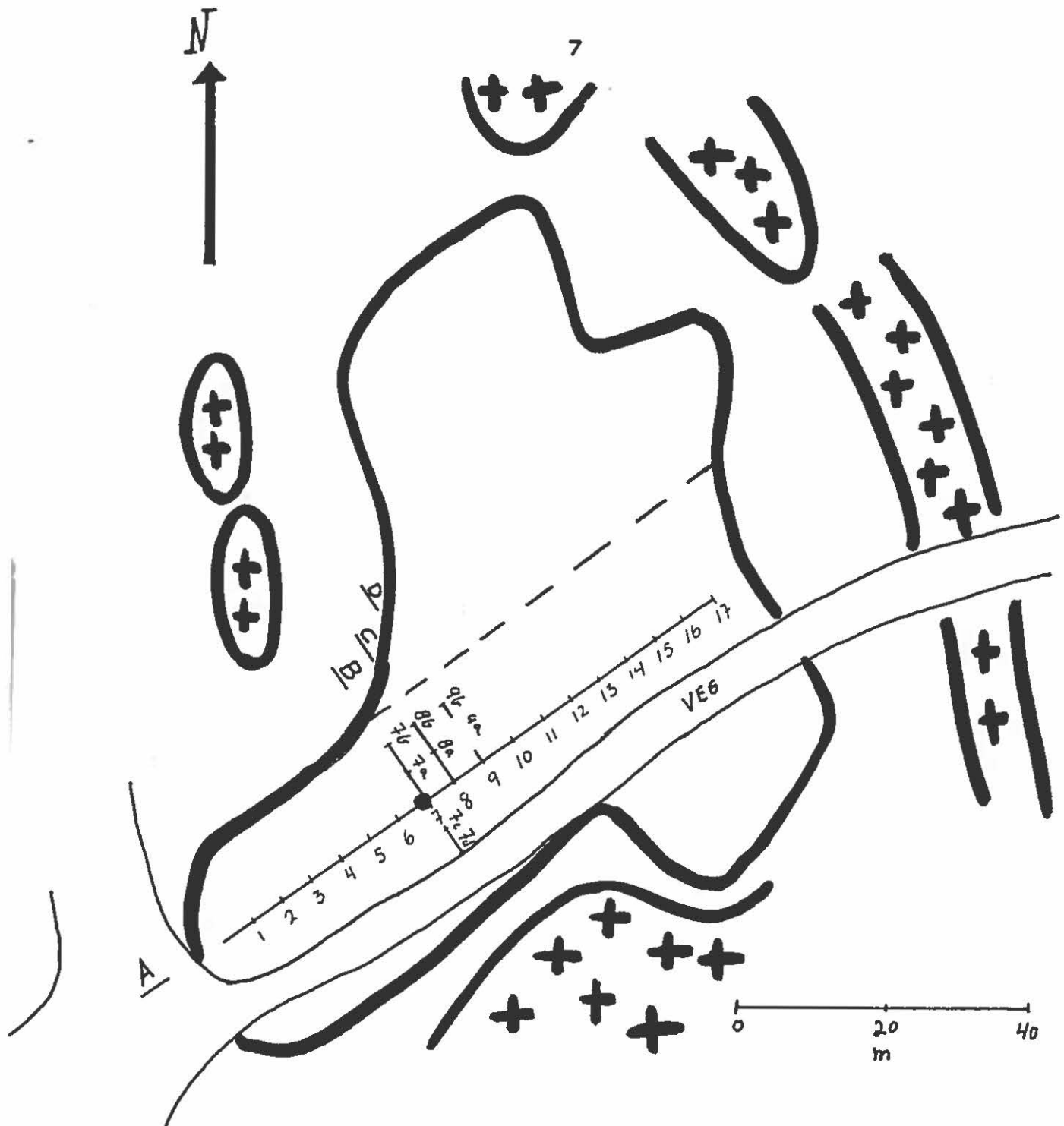
(Fig. 2.2) Geografisk plassering av bassenga.

→ Fjellterskel.


500 m



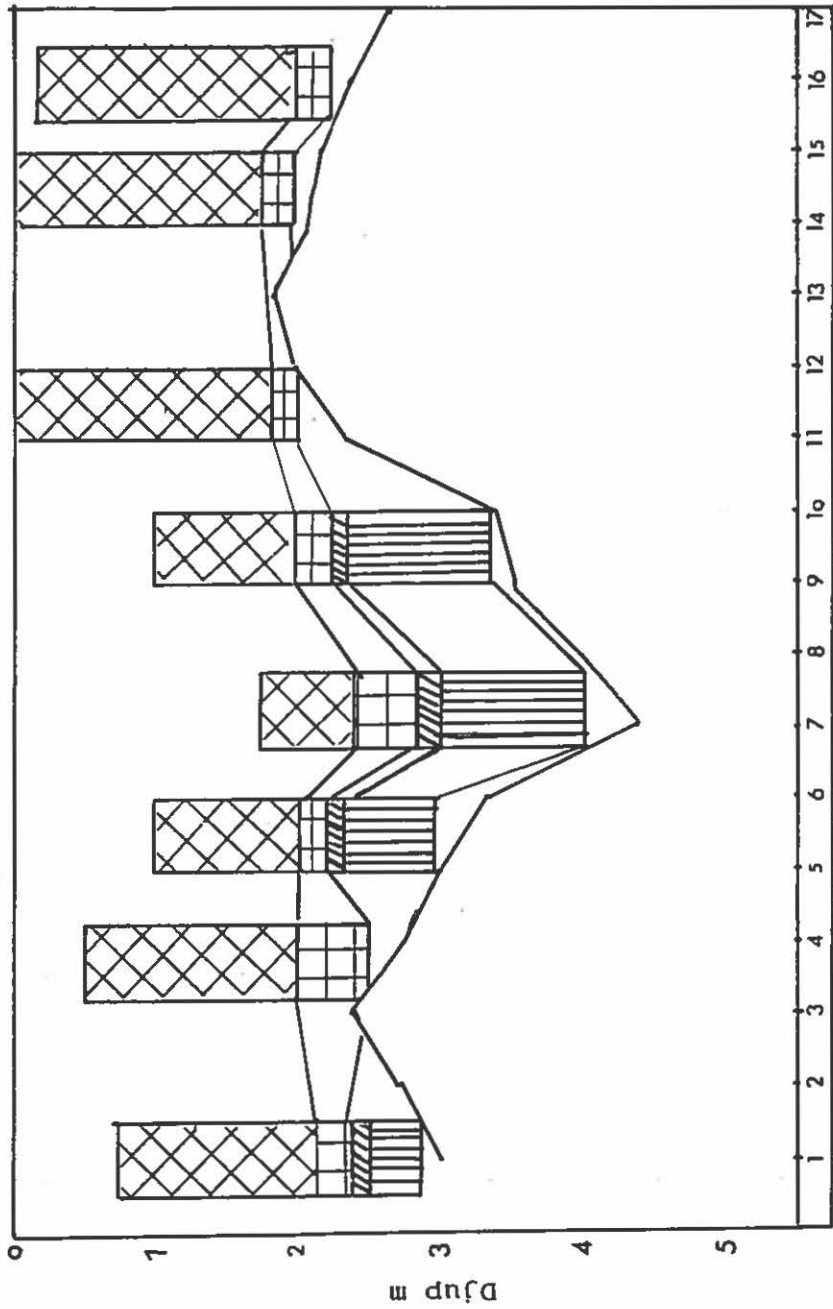
(Fig. 3.1) Litostratigrafi i basseng Tau-28.



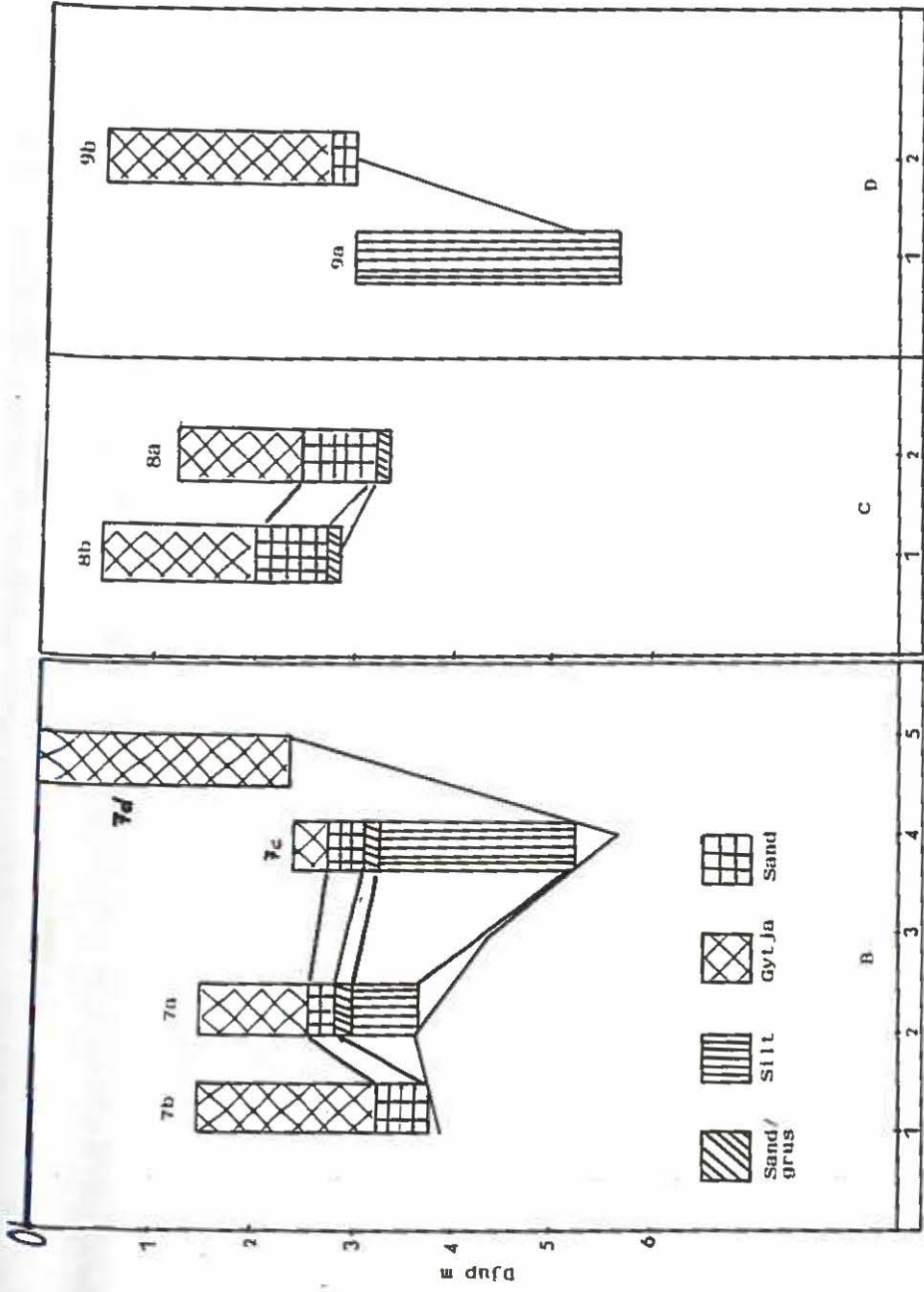
(Fig. 3.2) KARTSKISSE OVER SONDERINGSPROFIL I Tau-28 BASSENGET

 Fjell

● Punkt for 110 mm prøvetakar



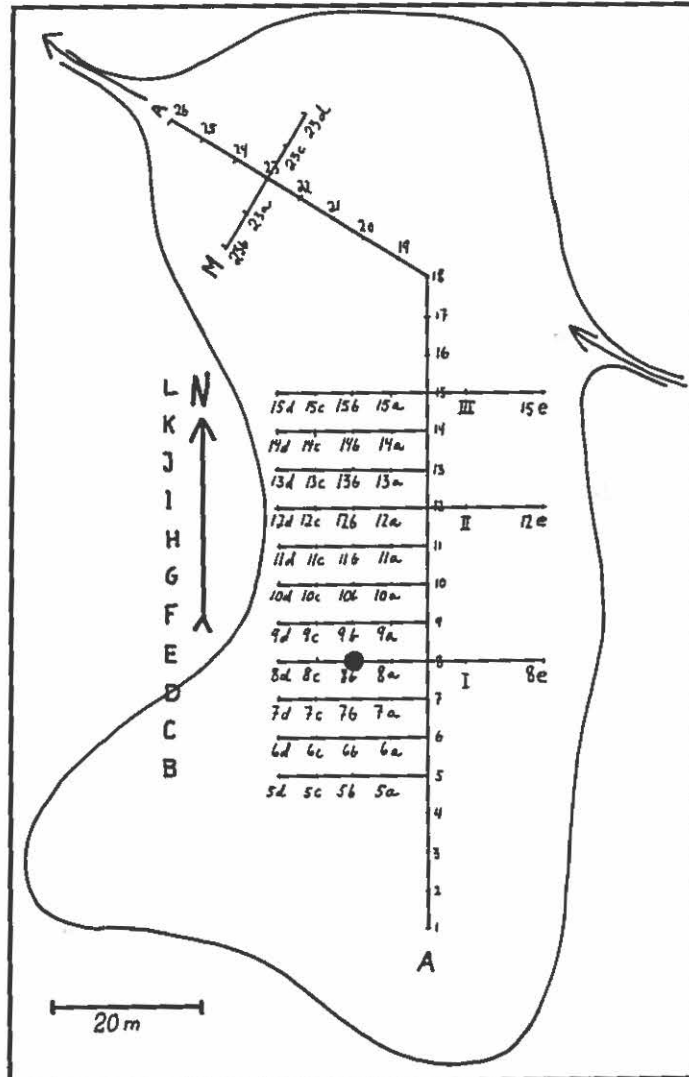
(Fig.3.3) Sonderingsprofil A, basseng Tau-28.



(FIG. 3.4) Profil B.

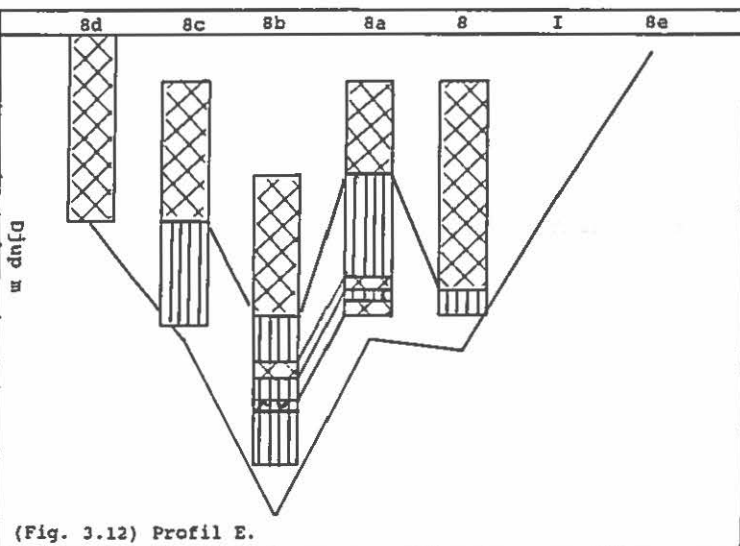
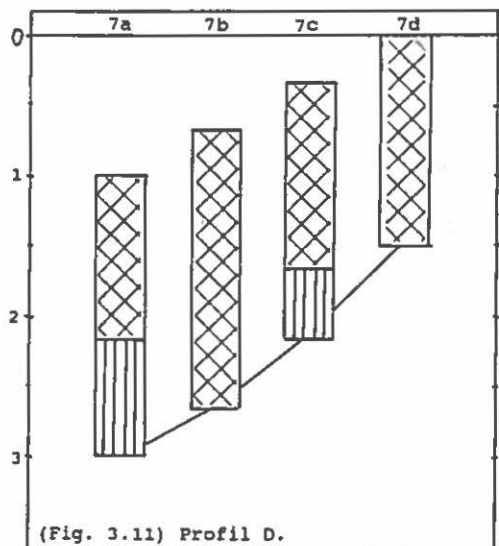
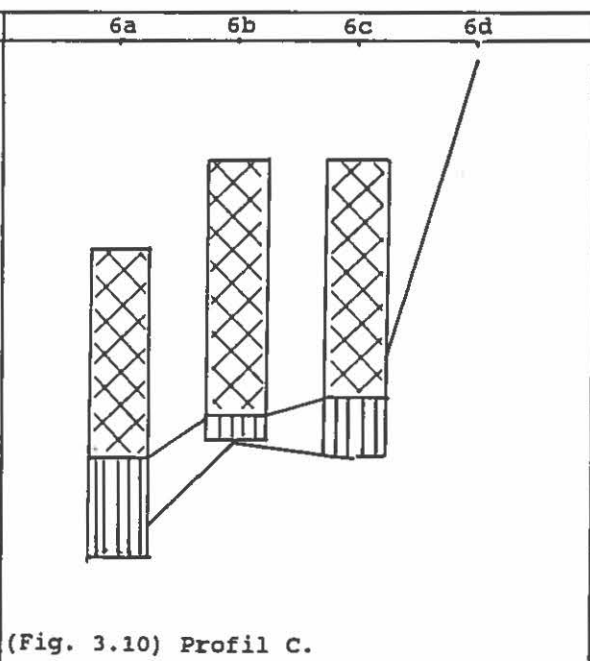
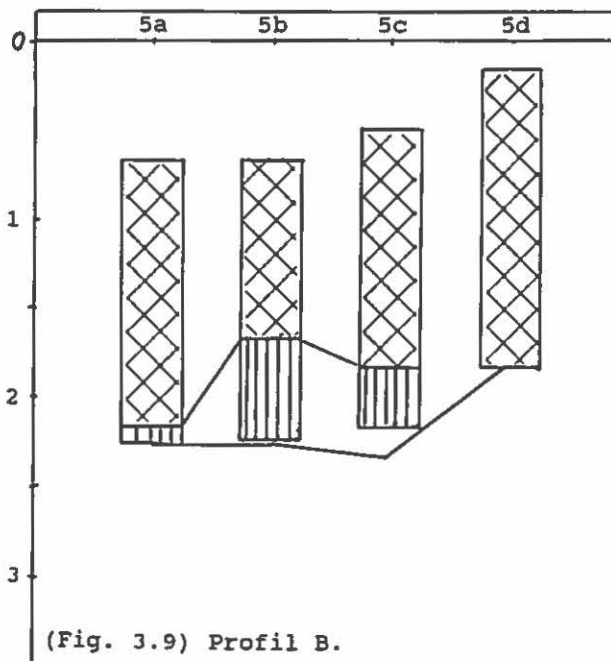
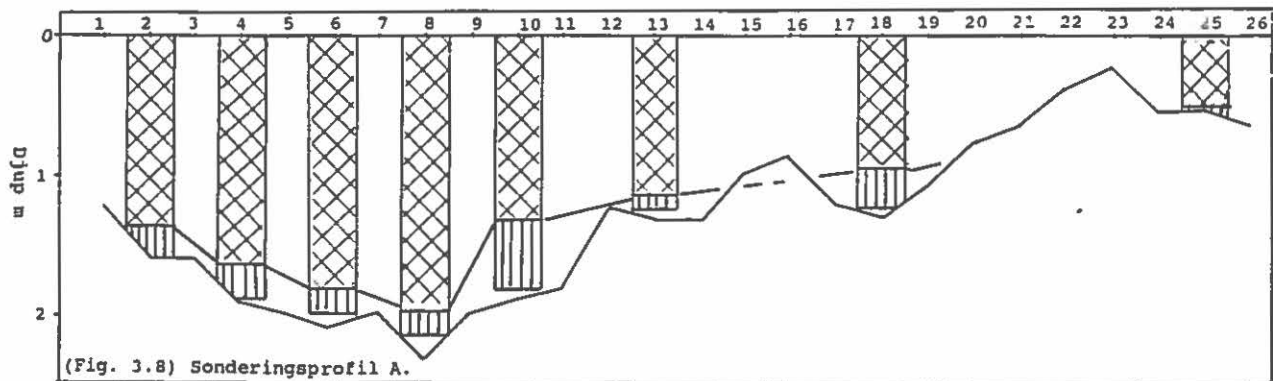
(FIG. 3.5) Profil C.

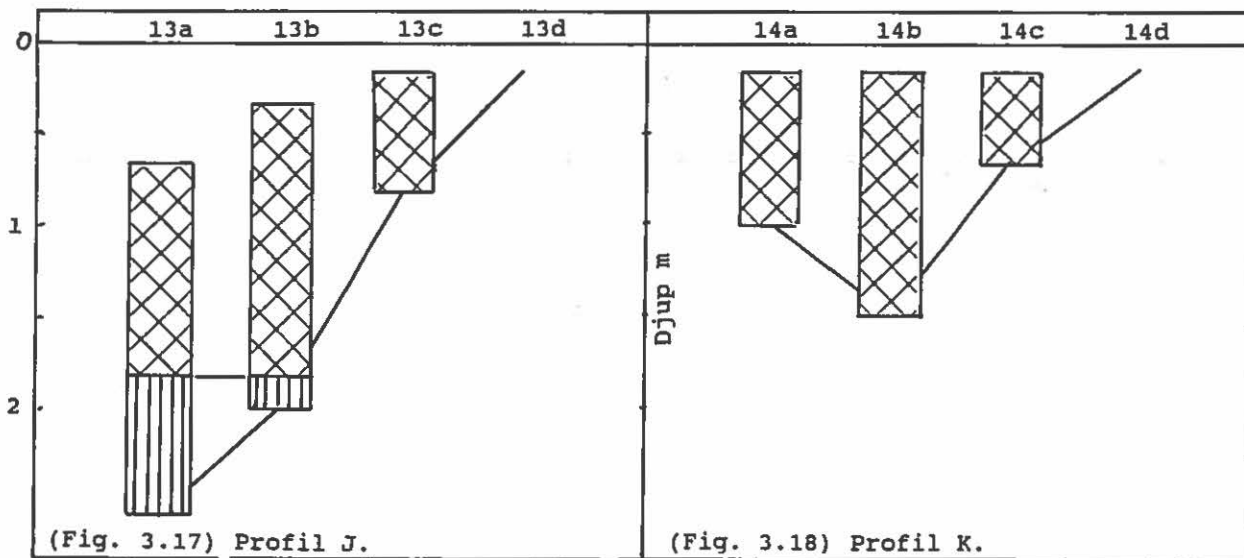
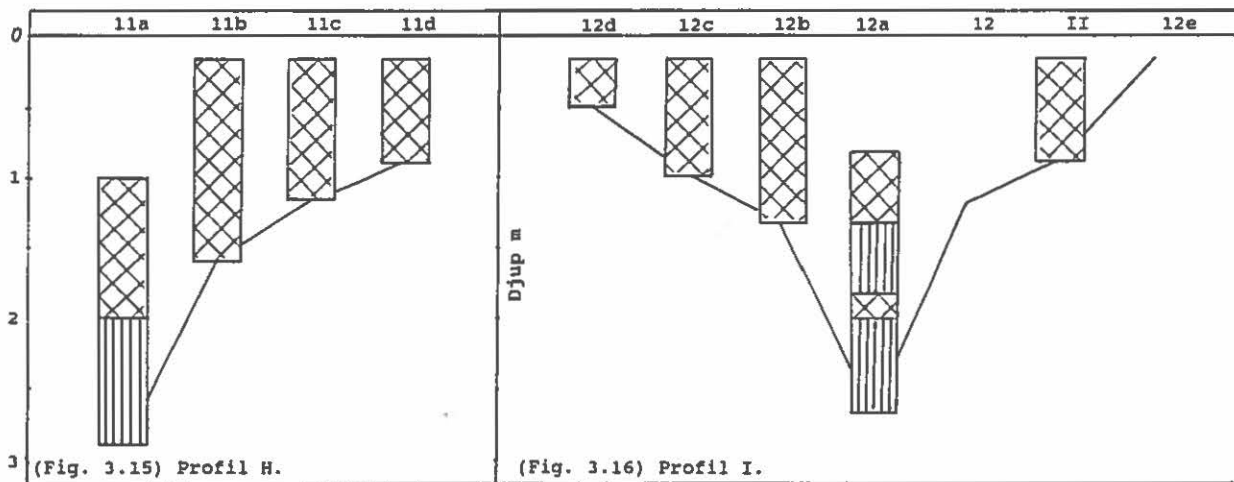
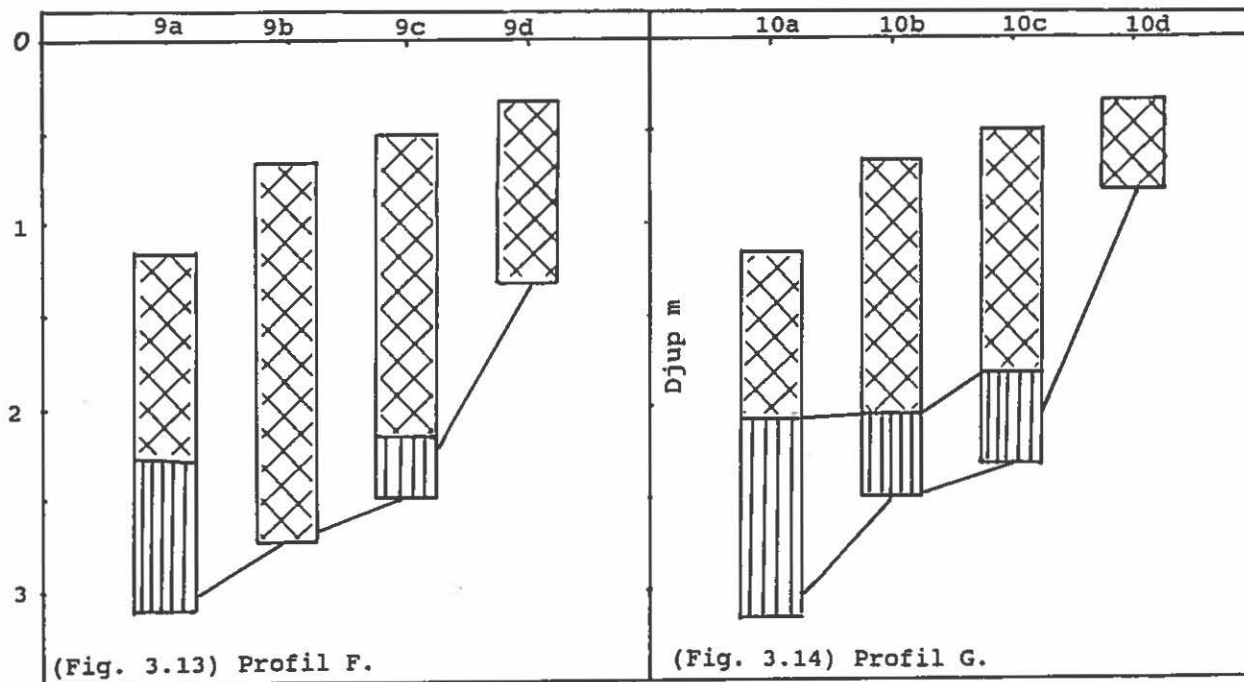
(FIG. 3.6) Profil D.

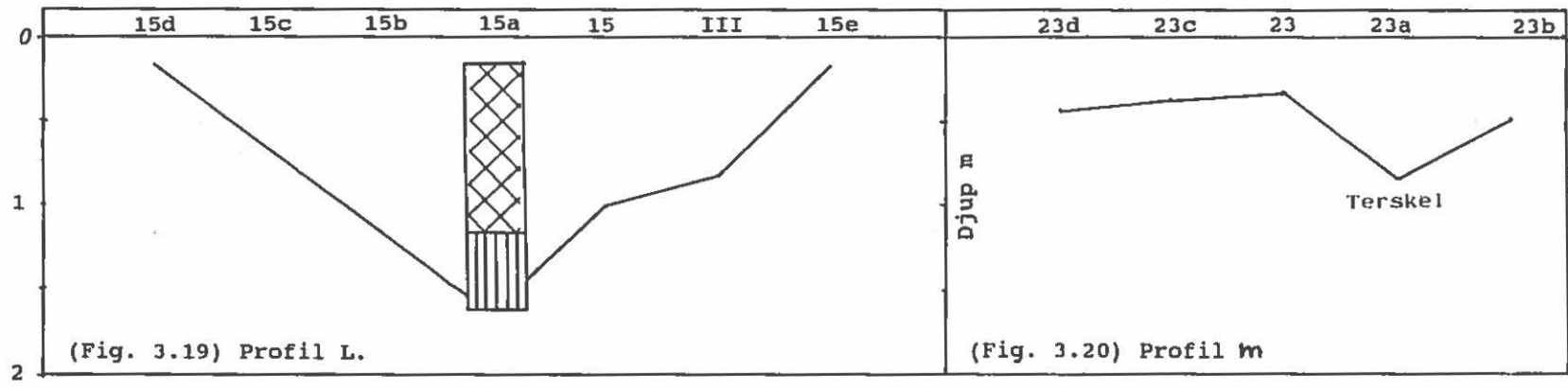


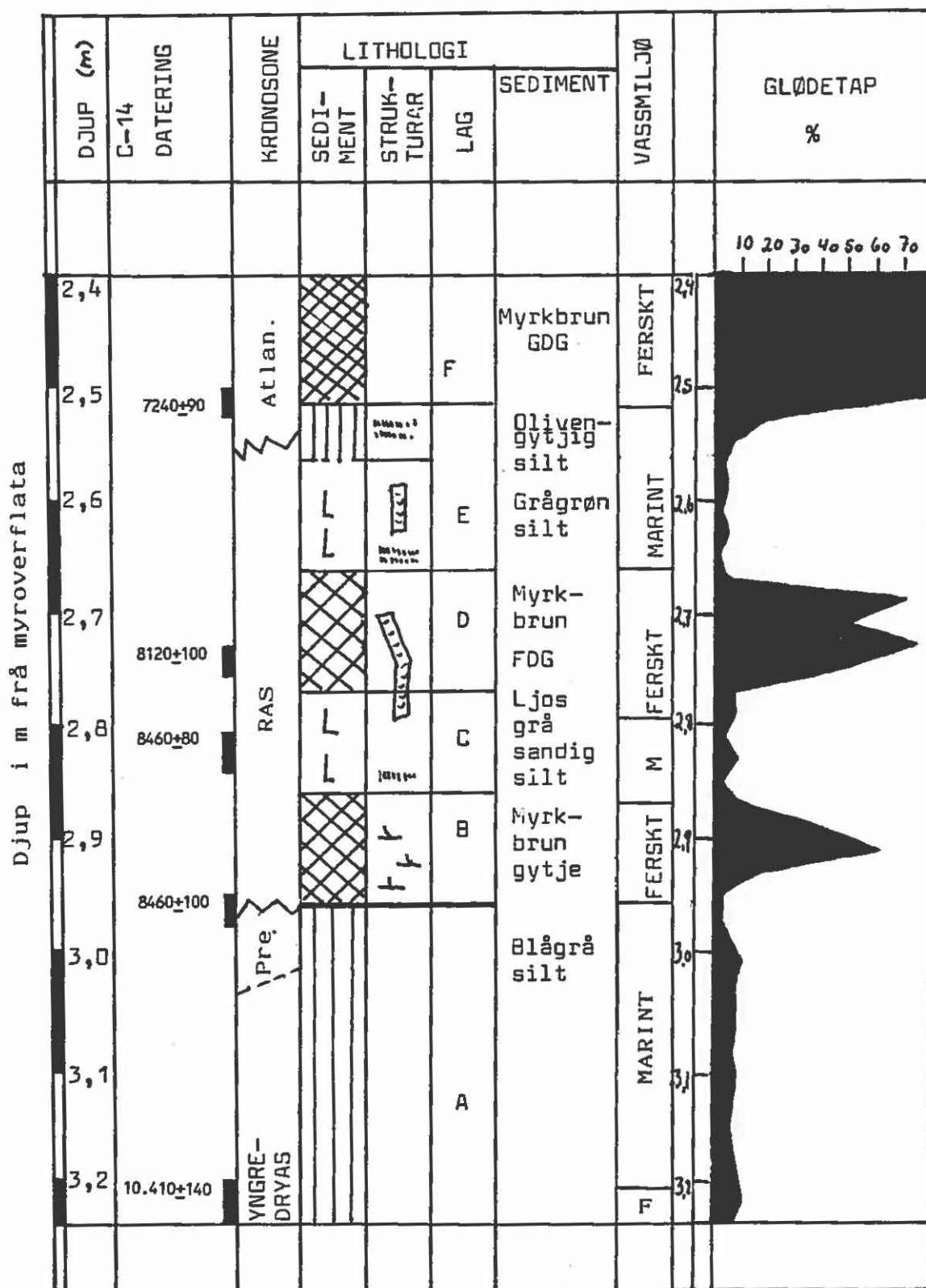
(Fig. 3.7)
kart over sonderingsprofilane i Tau-30.

● Punkt for 110 mm prøvetakar

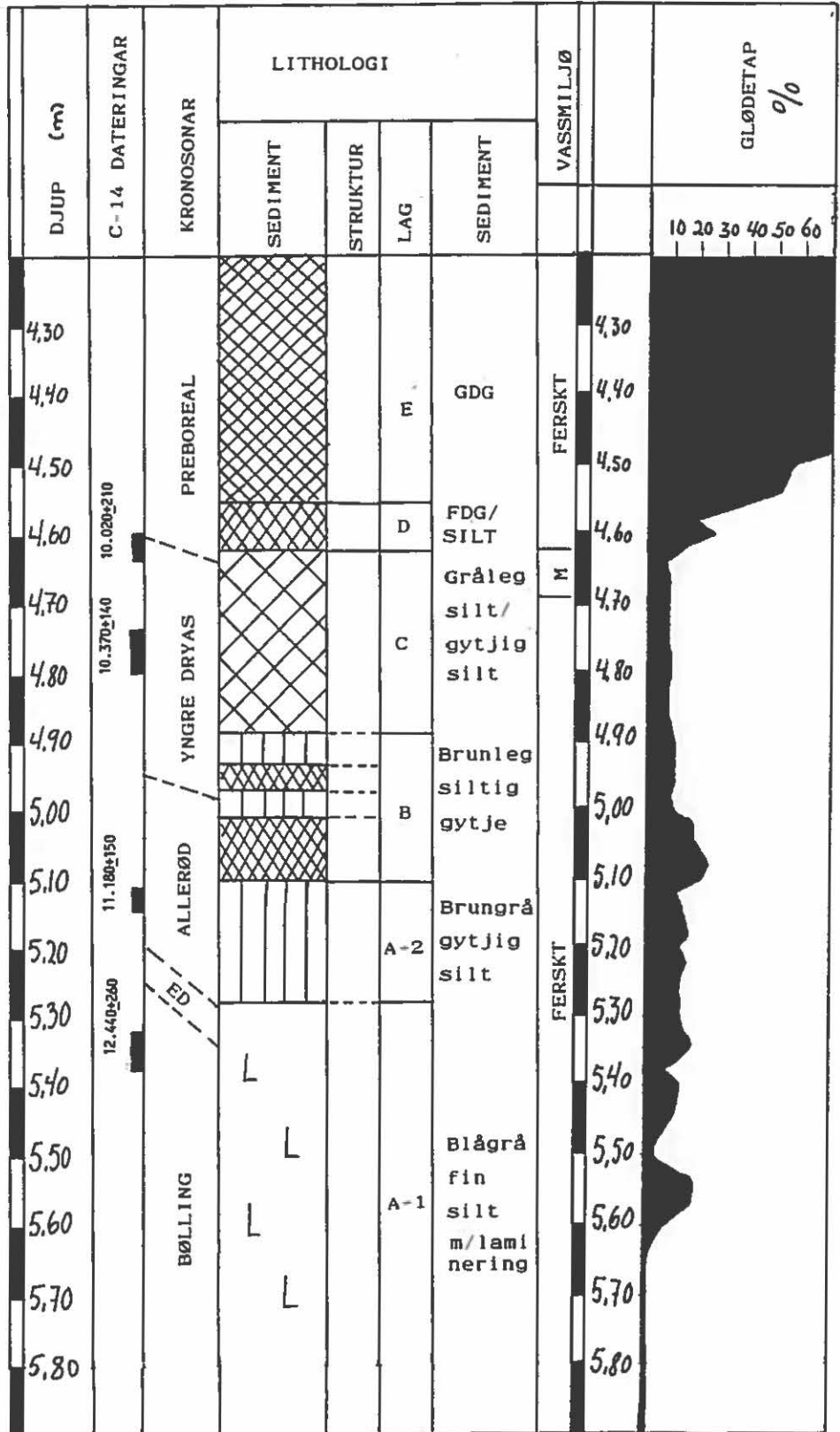




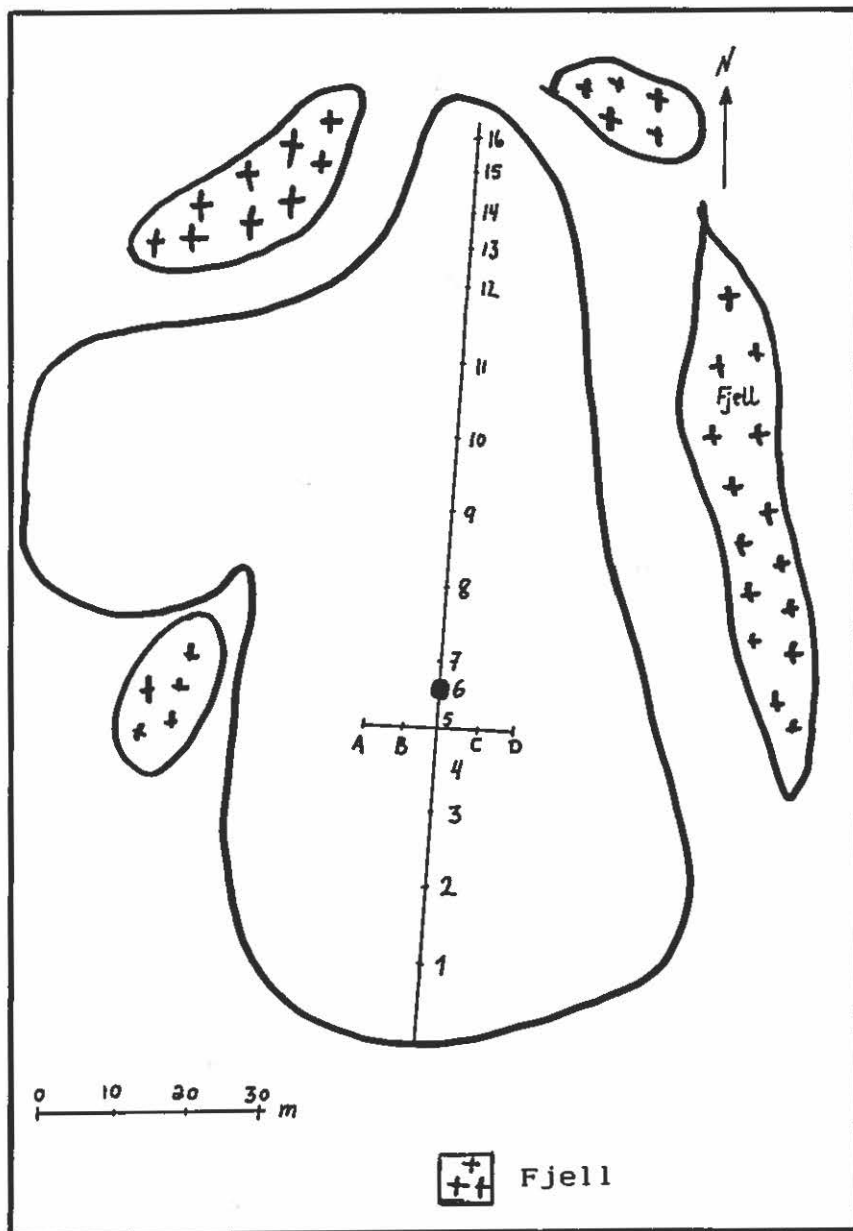




(Fig. 3.21) Litostratigrافي i basseng Tau-30.

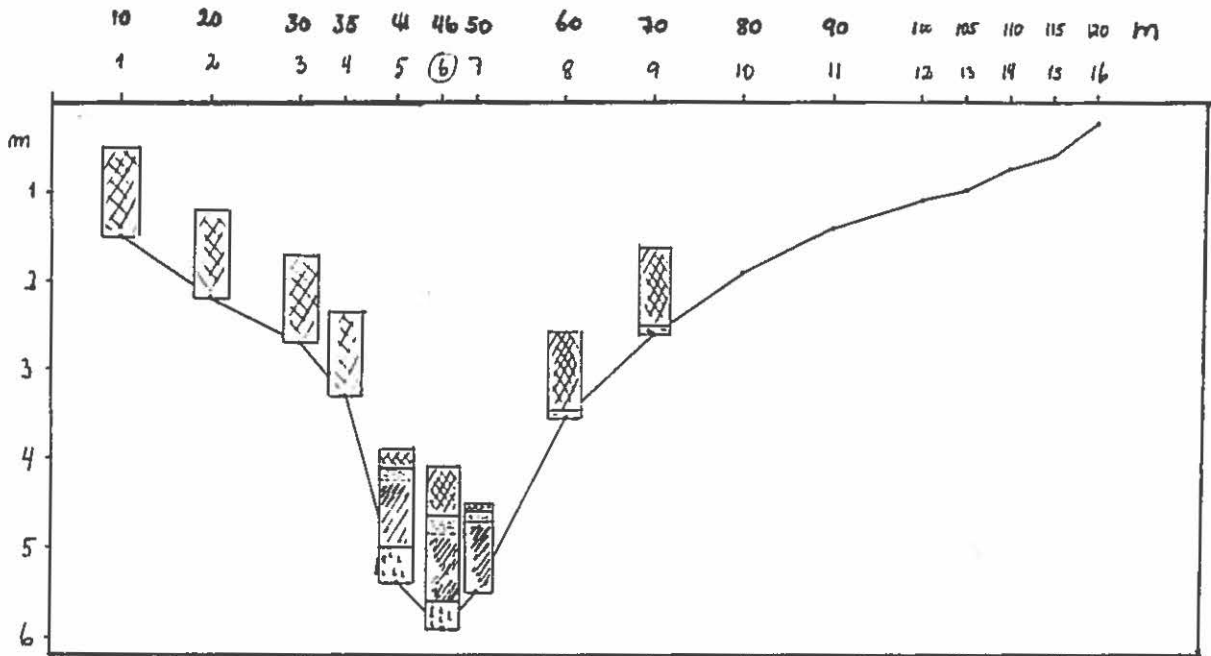


(Fig. 3.22) Litostratigrافي i basseng Tau-36.

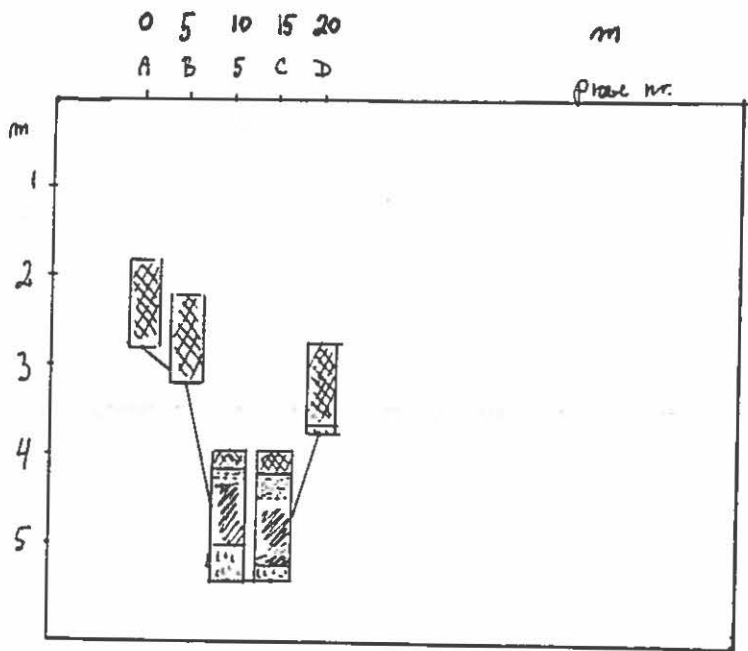


(Fig. 3.23) Kart over sonderingsprofilane i Tau-36.

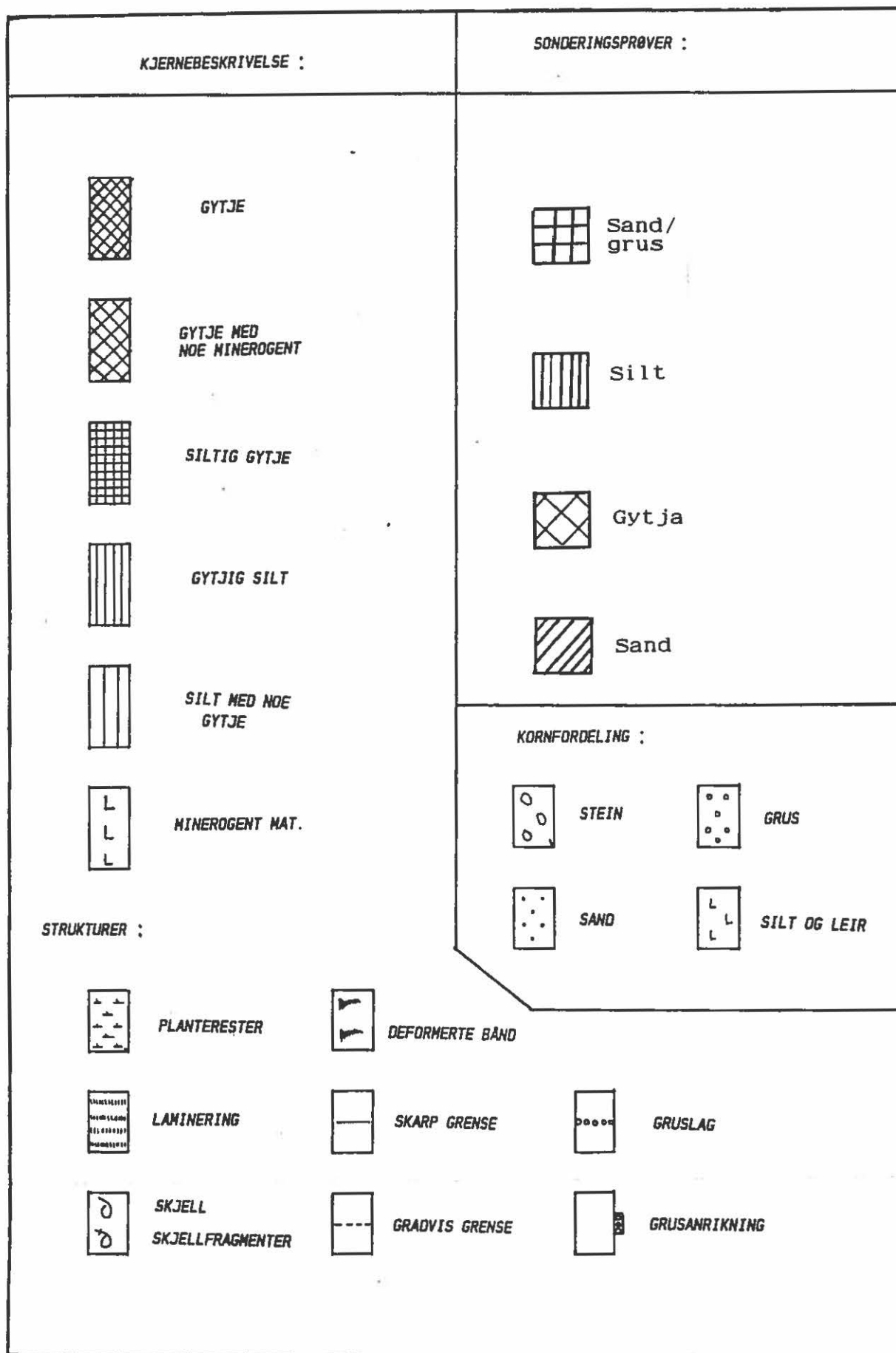
● Punkt for 110 mm prøvetakar



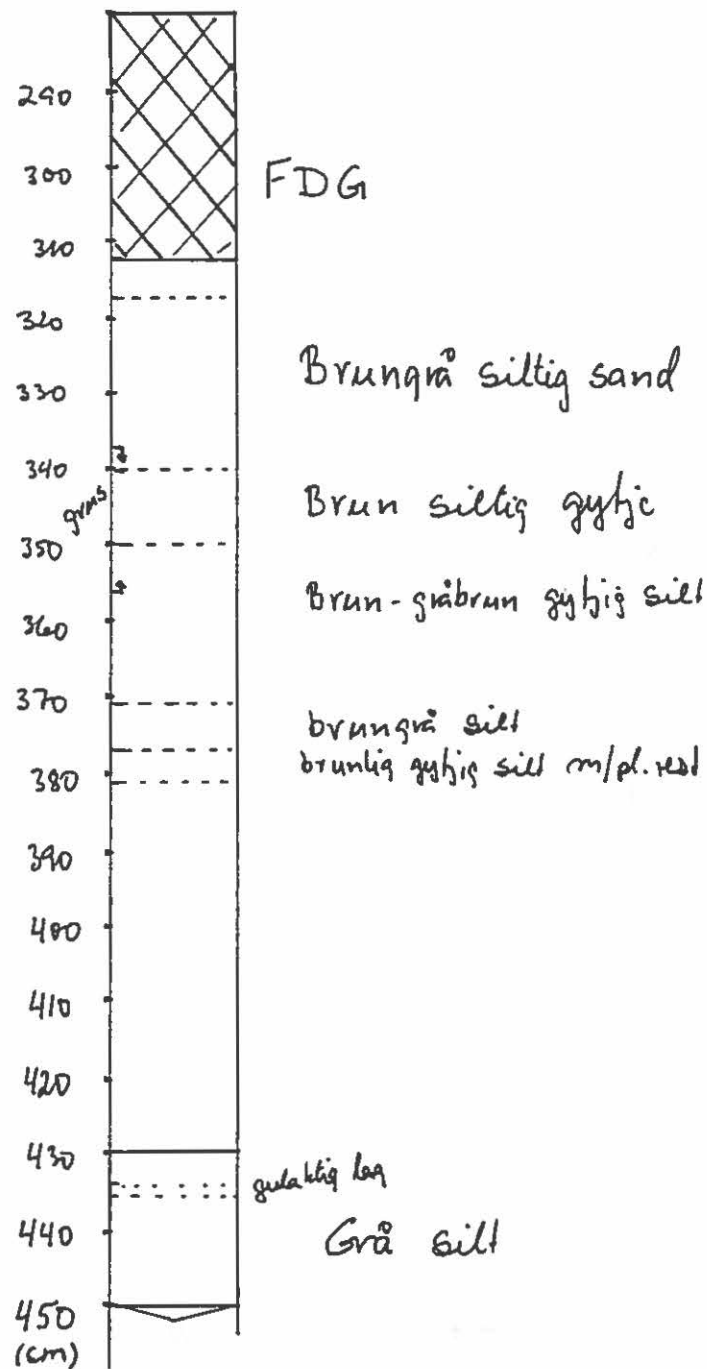
(Fig. 3.24) Profil A.



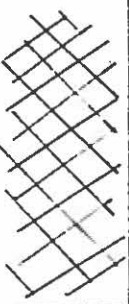

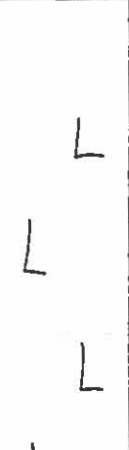

(Fig. 3.25) Profil B.



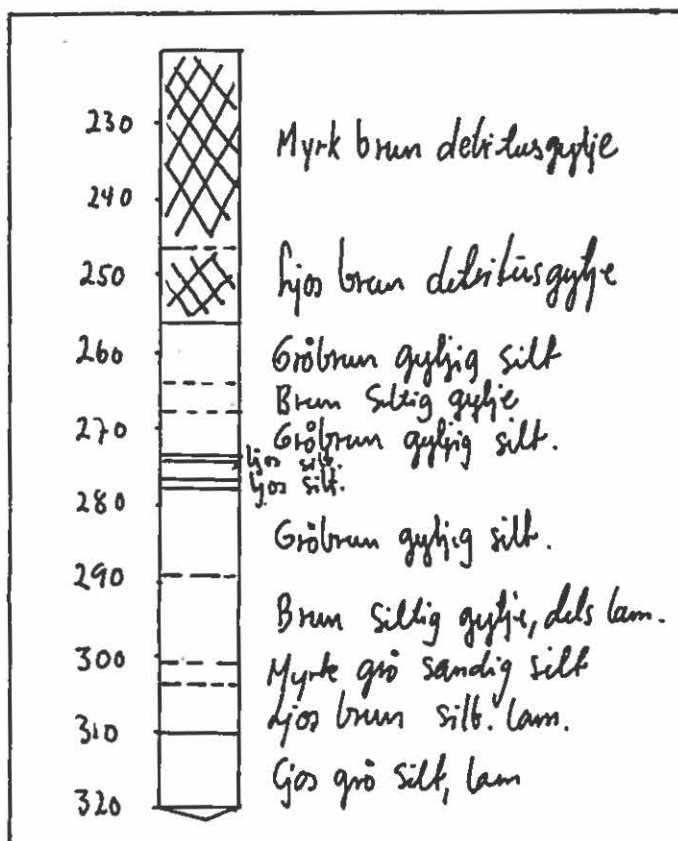
(Fig. 3.26) Litostratigrafisk teiknforklaring.



(Fig. 3.27) Litologi i Tau.28 . Oppteken ved pkt. 7, etter Anundsen & Hermansen (1985).

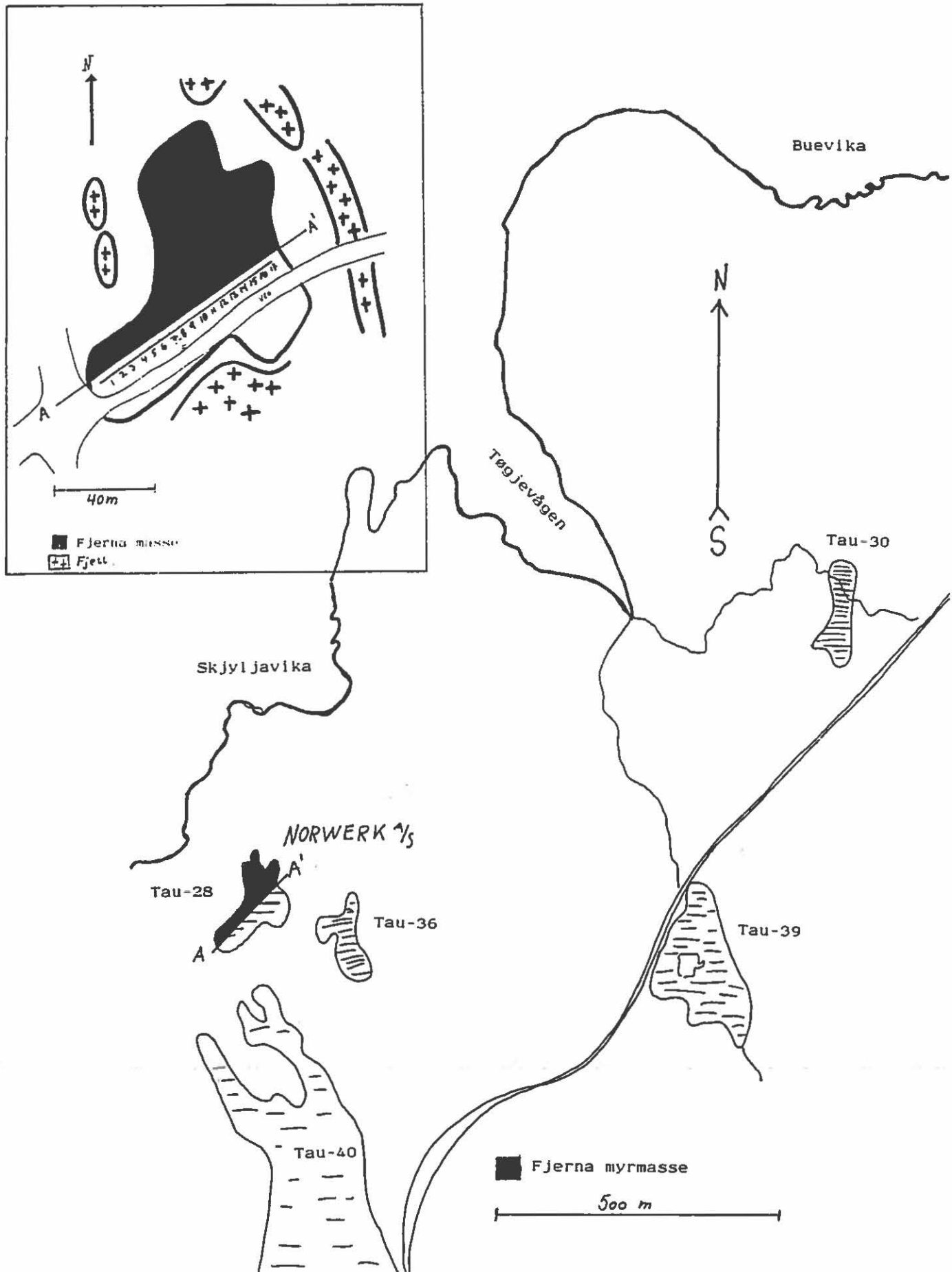
DYP I M	RADIKARBONDATERINGER	STRATIGRAFI	LAG
6.4			Gyfte
6.5			
6.5			
6.5			
6.5			
6.5			Lysbrun siltig silt
6.5			
6.6			
6.6			
6.6			
6.6			Brun siltig gyfte
6.6			
6.6			
6.6			
6.6			
6.7			Blå- grå silt
6.7			
6.7			
6.7			
6.7			
6.9			

A)

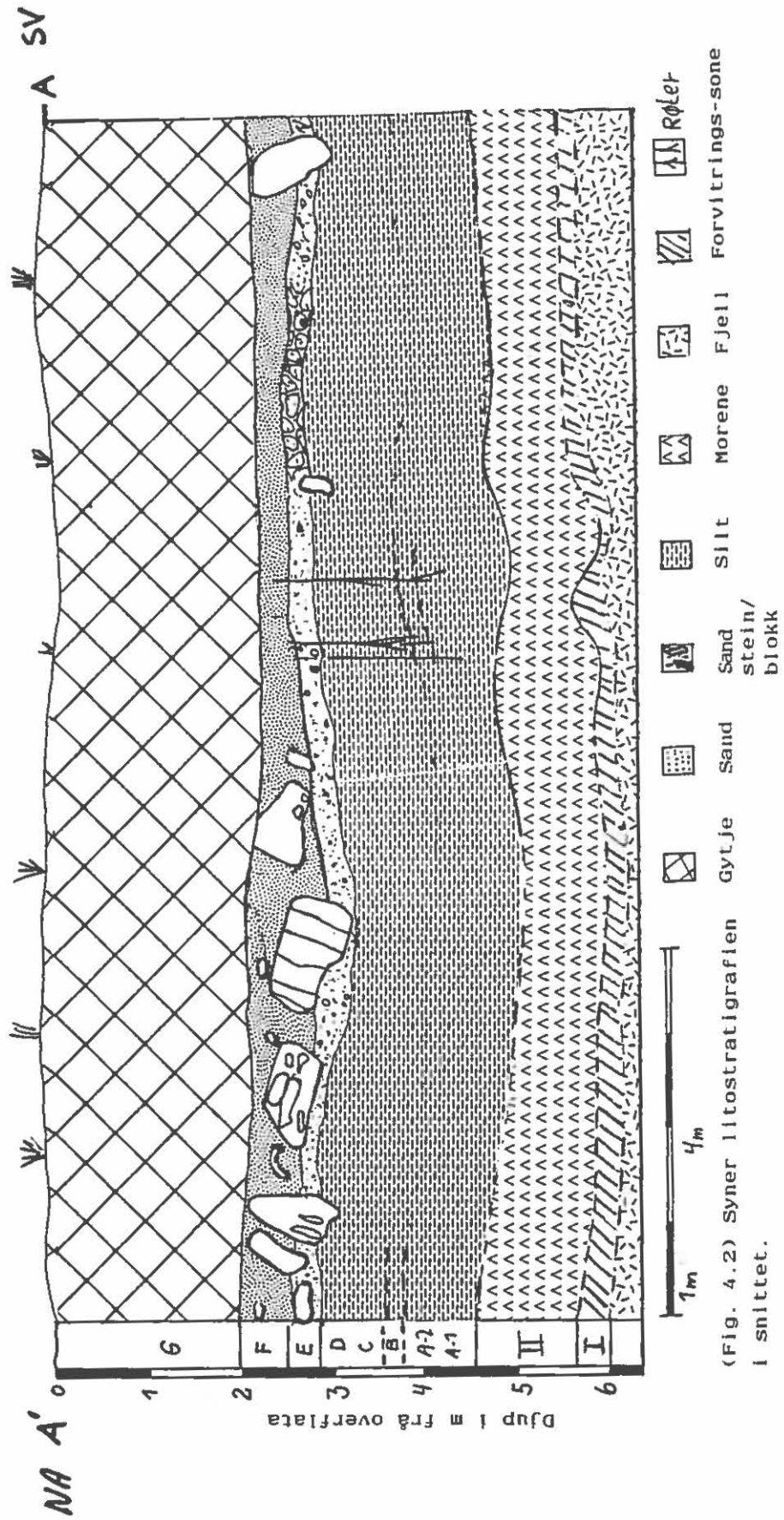


B)

(Fig. 3.28) a) syner litostratigrafien i Tau-39. B) syner litostratigrafien i Tau-40. Etter Anundsen og Hermansen (1986).

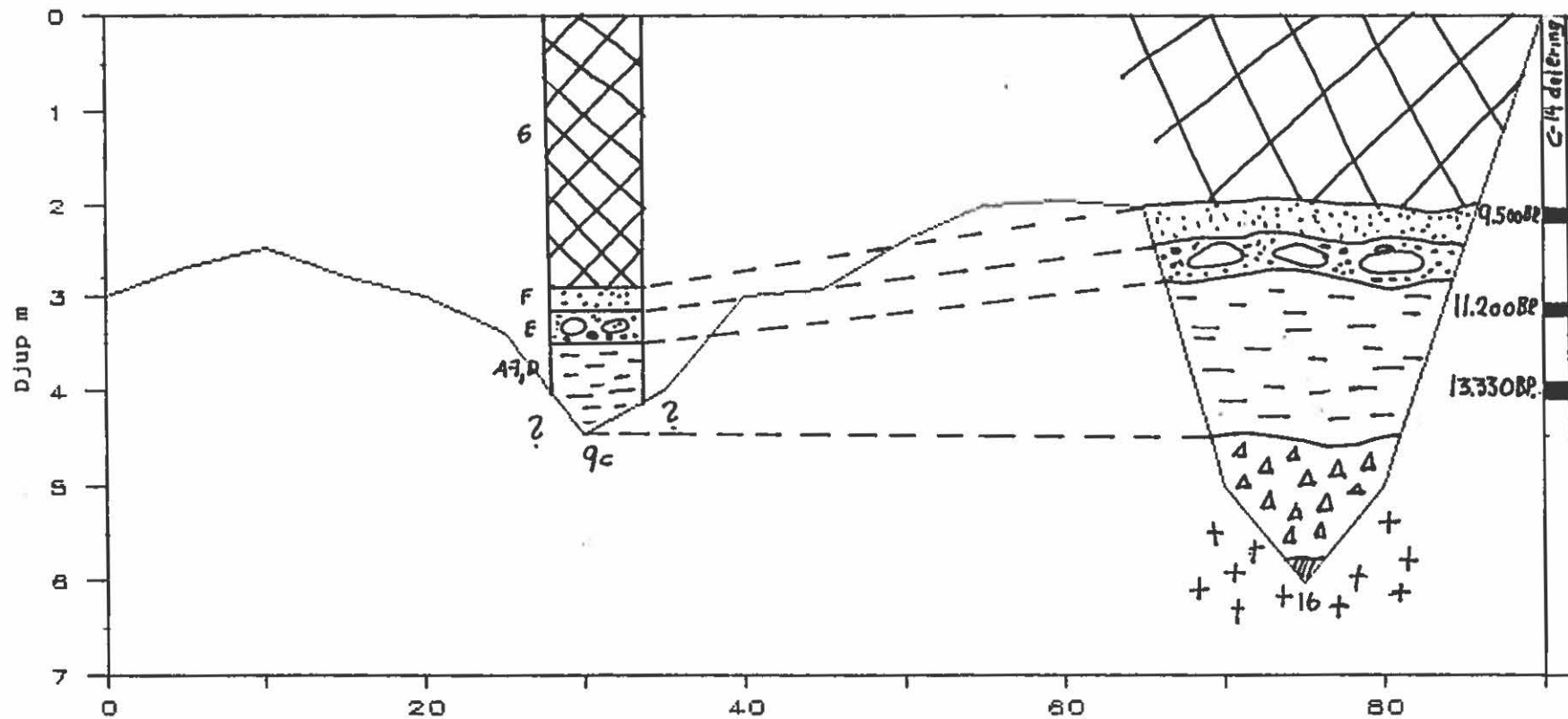


(Fig. 4.1) Figuren syner oversiktskart over området der bassenga ligg. Dei fjerna myrmassane er vist med svart felt.

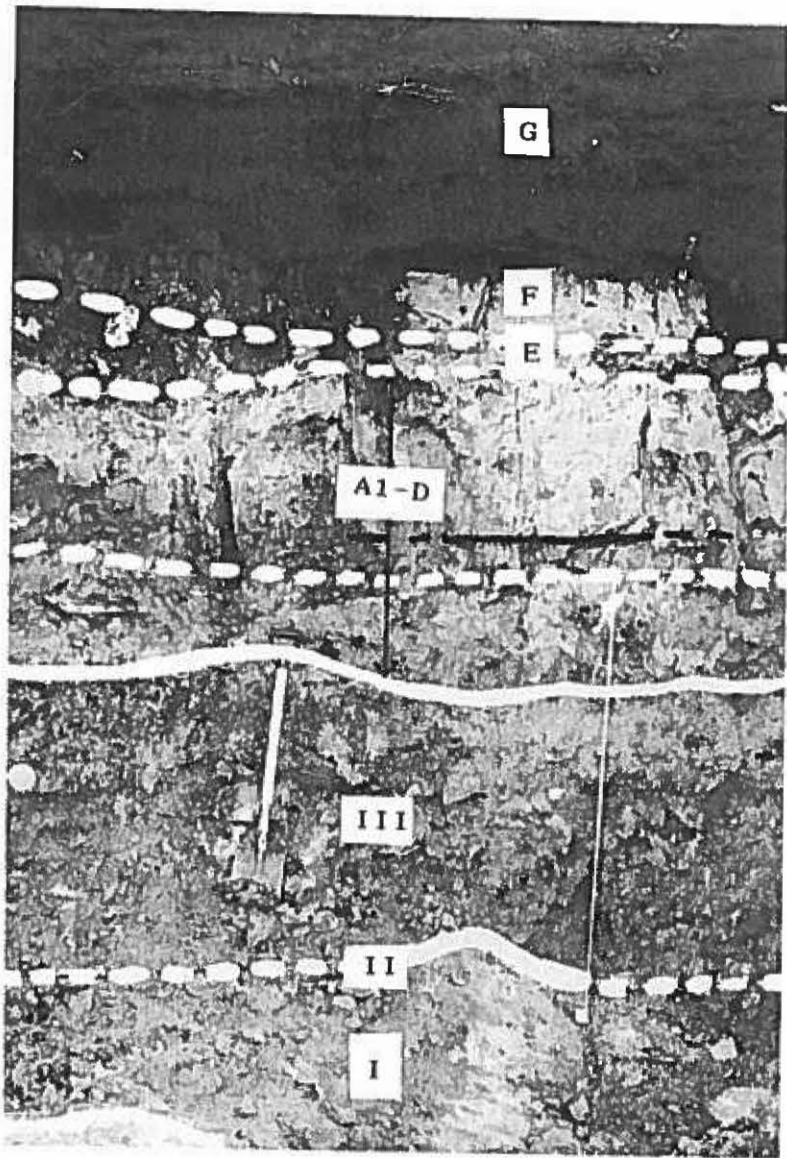


(Fig. 4.2) Syner litostratigrafien i snittet.

Lengdeprofil Tau-28



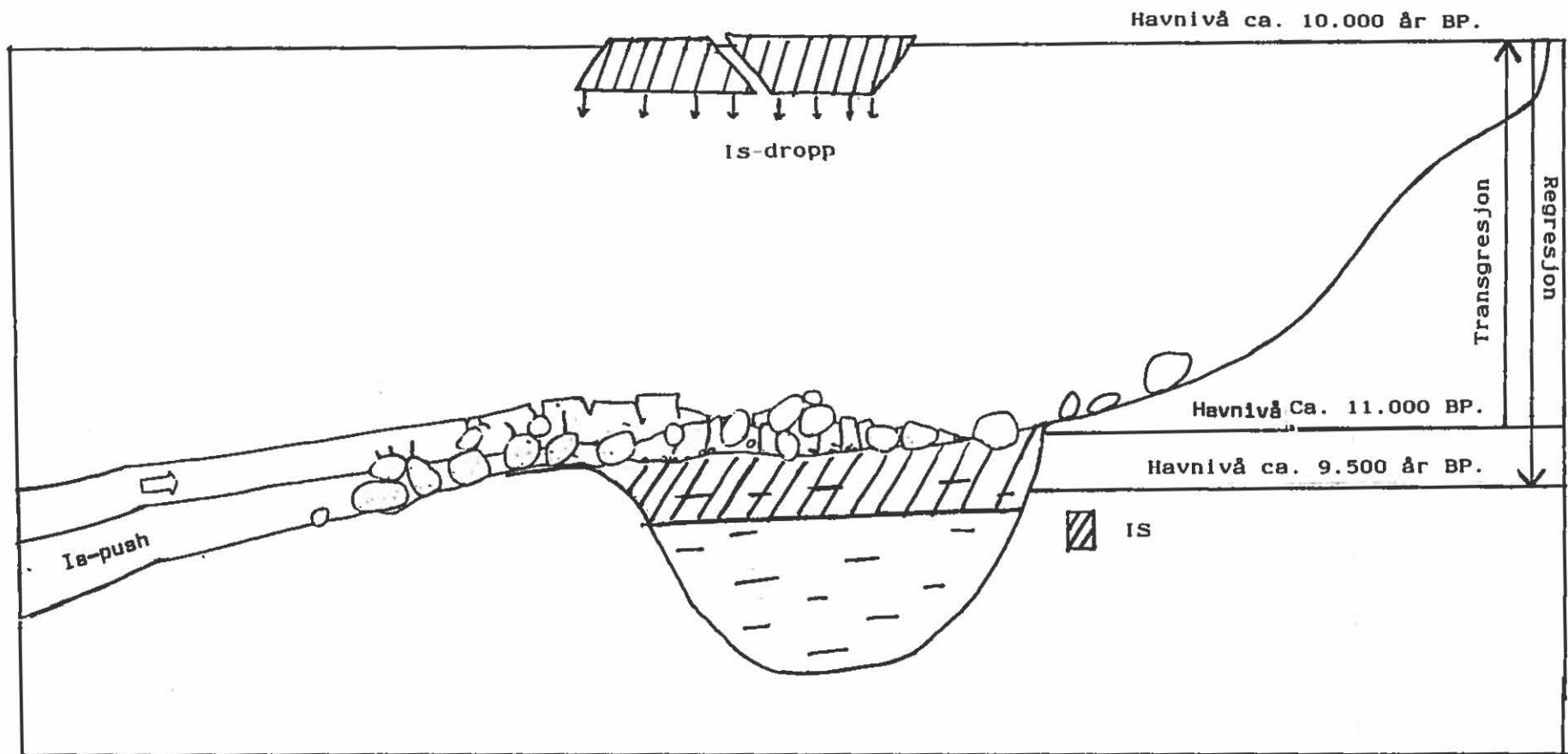
Korrelasjon mellom kjerna og snittet i bassenget.
 Borekjerna er teken opp ved sonderingspunkt C,
 medan snittet er utgravd ved punkt 16.
 (Fig.4.3)



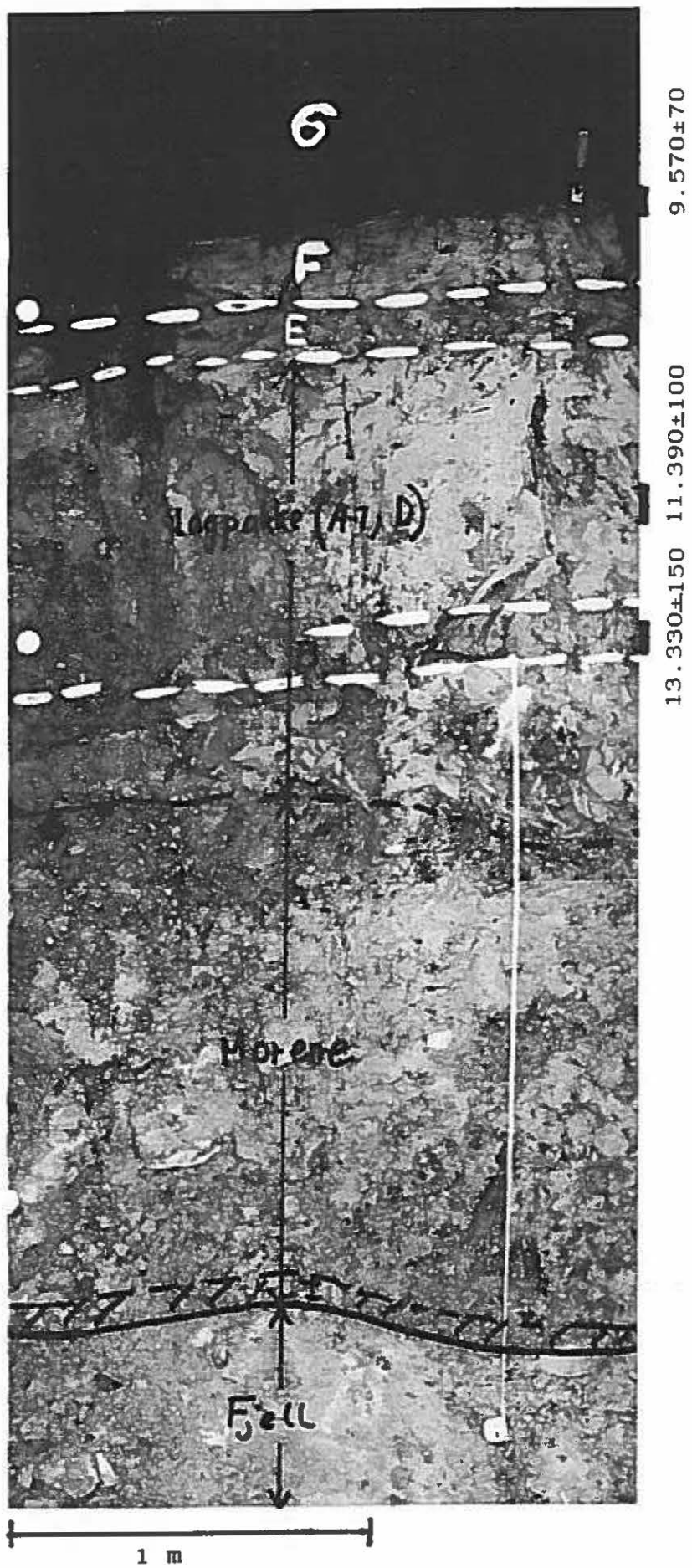
(Fig. 4.4) Syner eit bilete av snittveggen i basseng Tau-28. Eg har freista å korrelera dette med dei ulike laga i borekjerna.



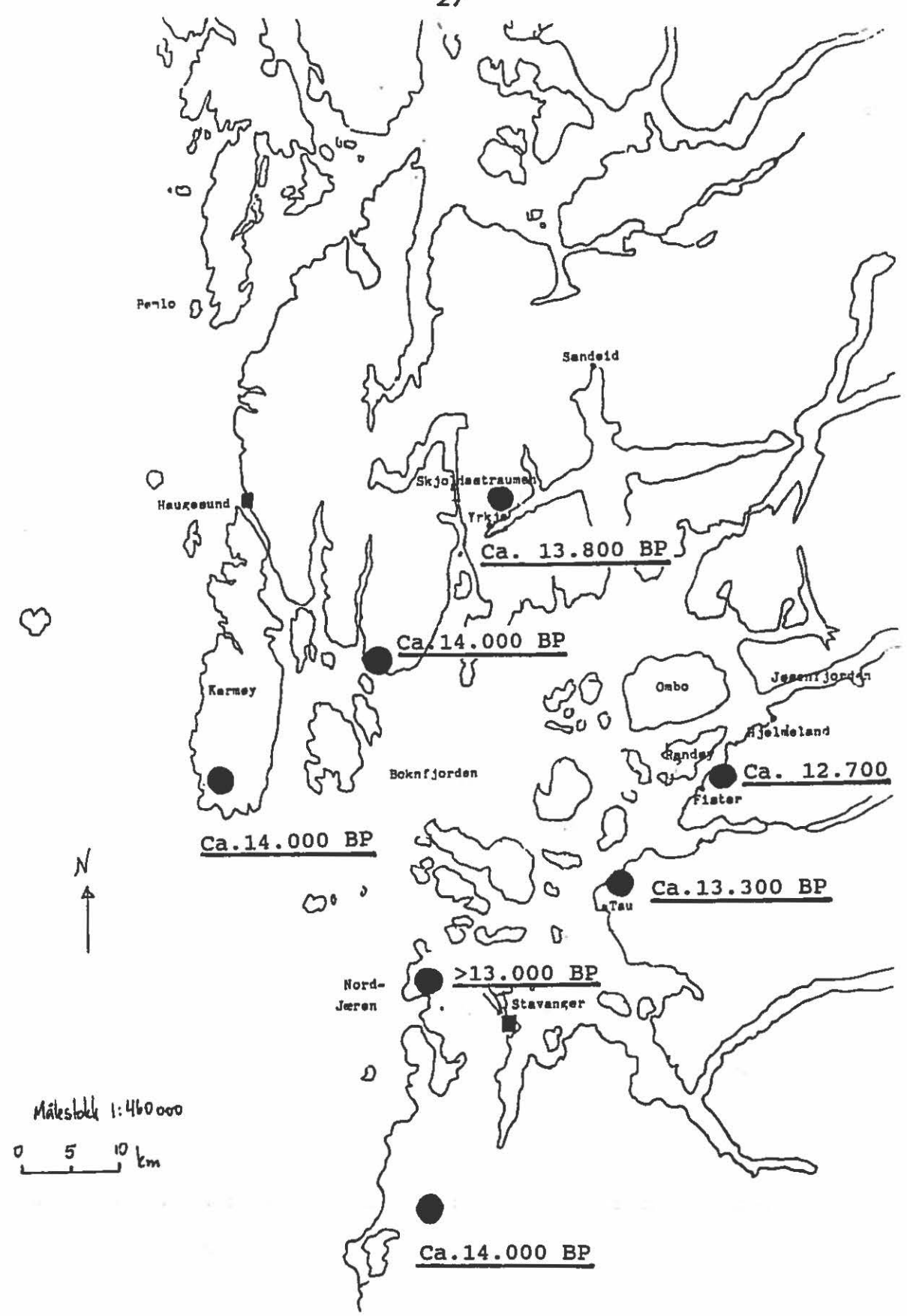
(Fig. 4.5) Syner eit bilete langs lengdeprofilet i bassenget.



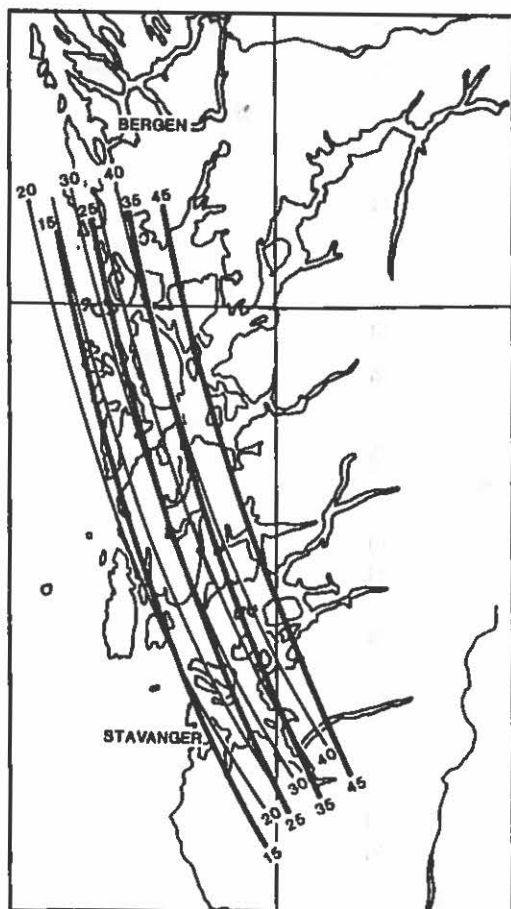
(Fig. 4.6) Syner tre ulike posisjonar for havnivået under avsetjing av blokklaget. Figuren er omarbeidd etter Kovacs & Sodhi (1980)



(Fig. 4.7) Syner bilete av snittet korrelert med 110 mm kjernen.

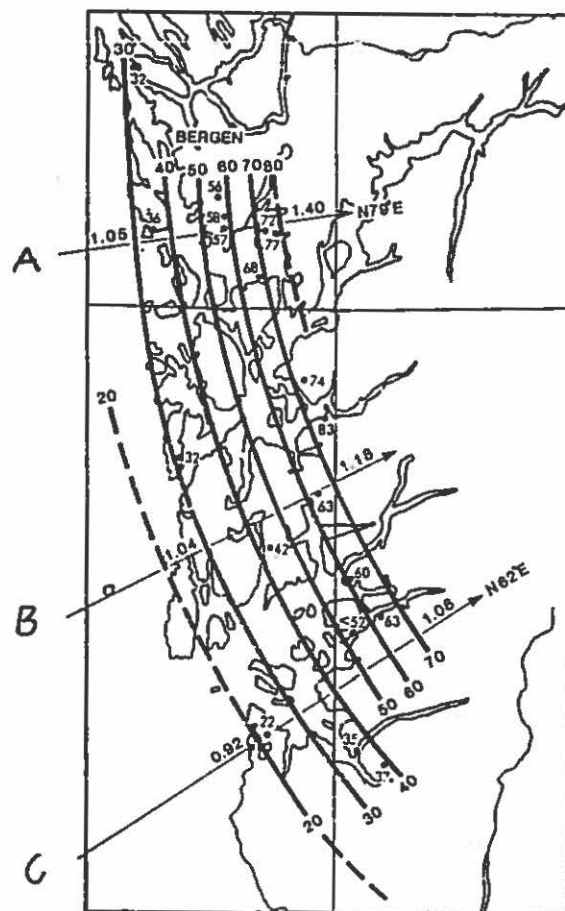


(Fig. 6.1) Kartet syner minimumsdateringar for deglasiasjonen frå ulike lokalitetar i Boknafjordsonrådet. (Chanda 1965; Thomsen 1983; Anundsen 1985; Braaten & Hermansen 1986; Kaland 1988; Paus 1988, 1989).

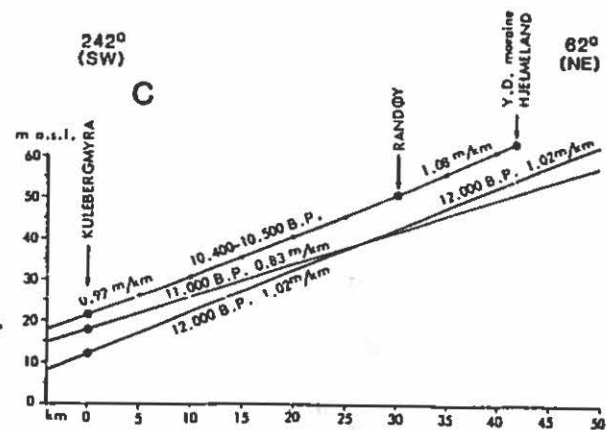
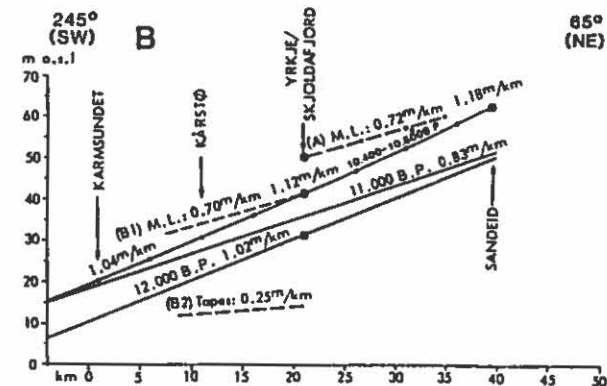
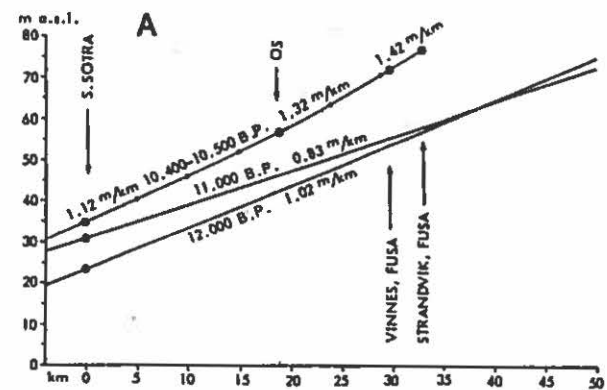


a) Isobasekart for 12.000 BP (tjukk strek) og 11.000 BP (tynn strek) for Sørvest-Noreg. (Anundsen 1985)

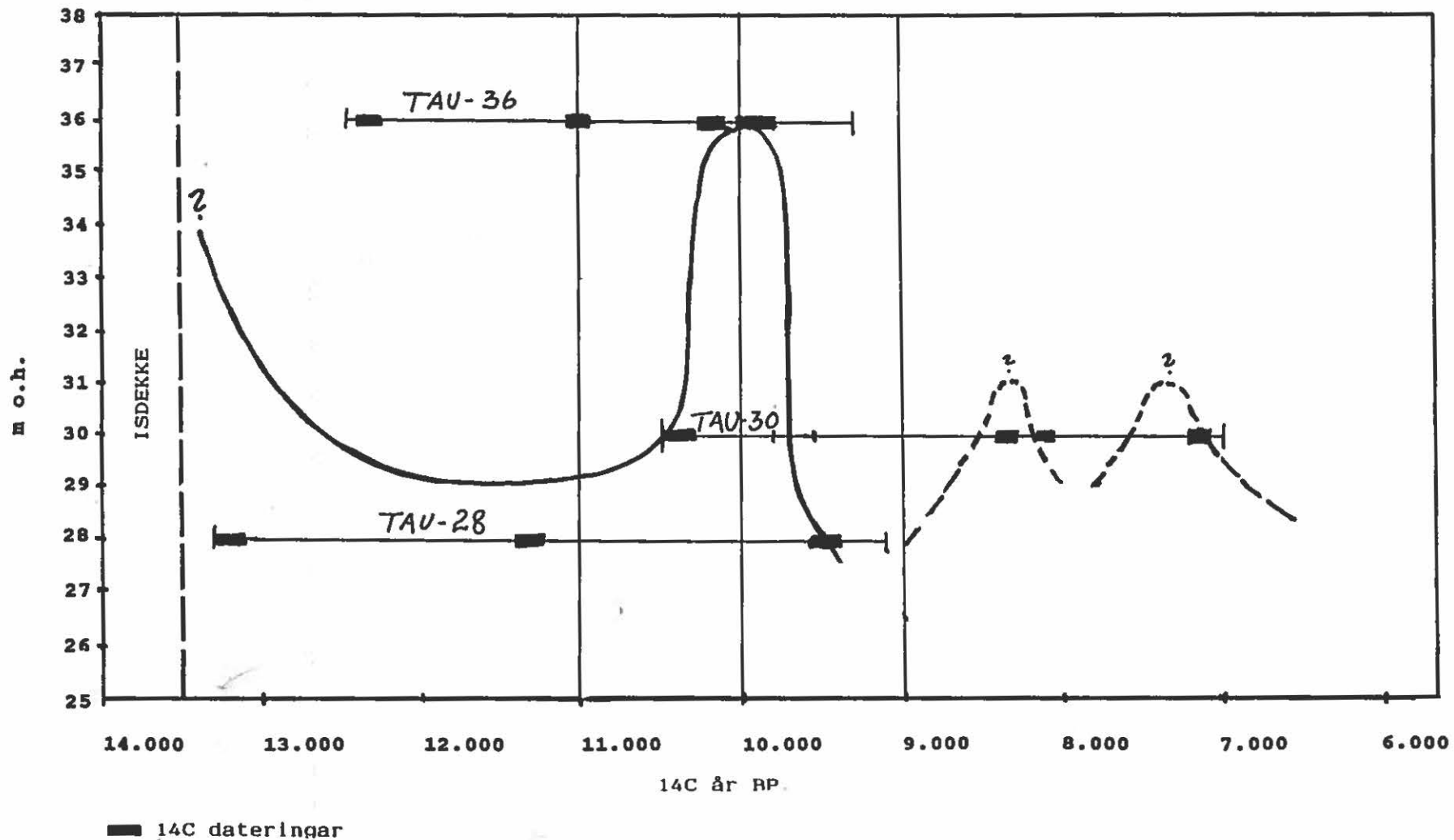
(Fig. B.1)



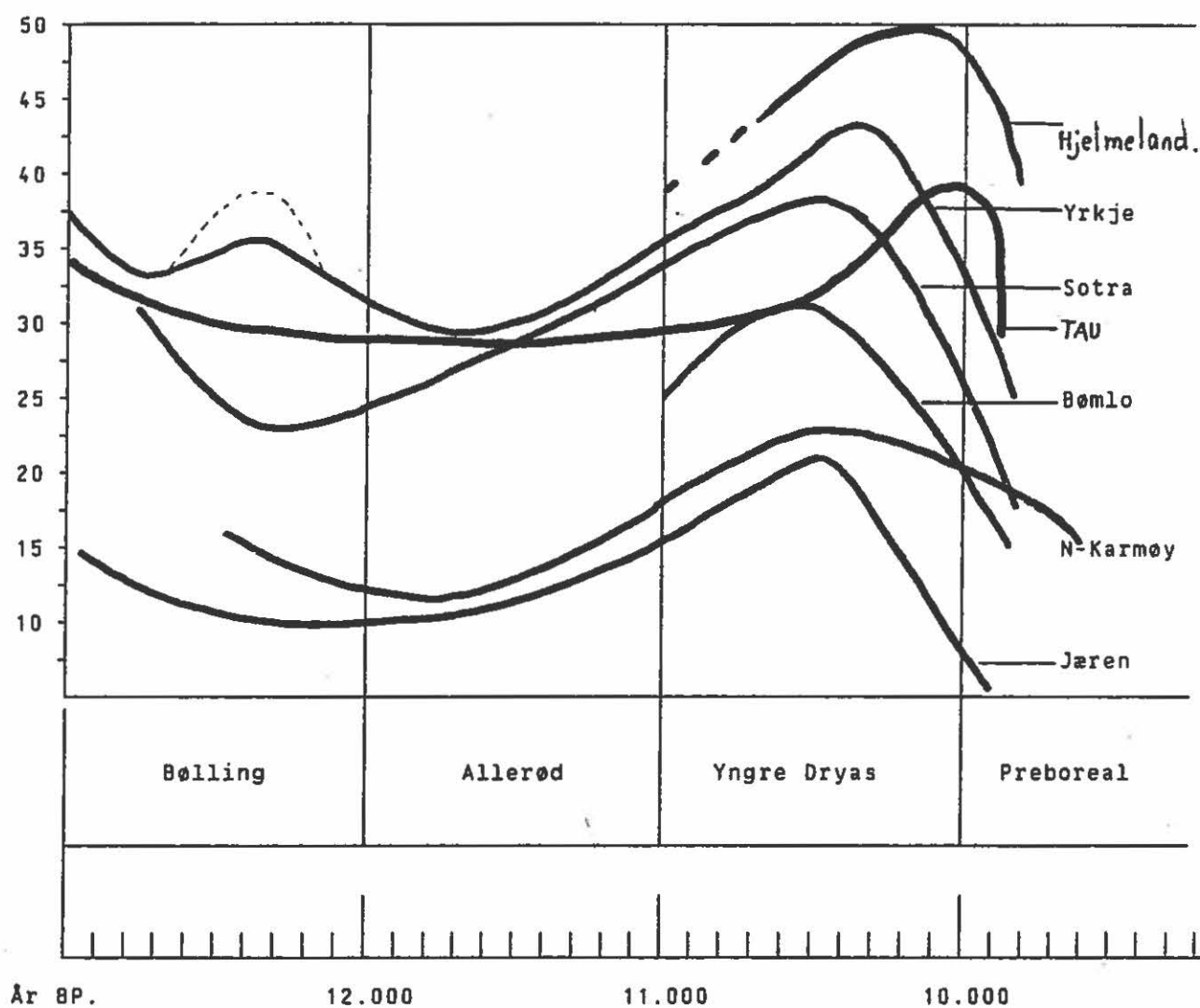
b) Isobasekart for ca. 10.400 BP (Anundsen 1985).



c) Landhevingsgradient for ulike alder og stad. A) Sotra-Bergen, B) Karmøy-Sandeid, C) Jæren-Lysefjord (Anundsen 1985).



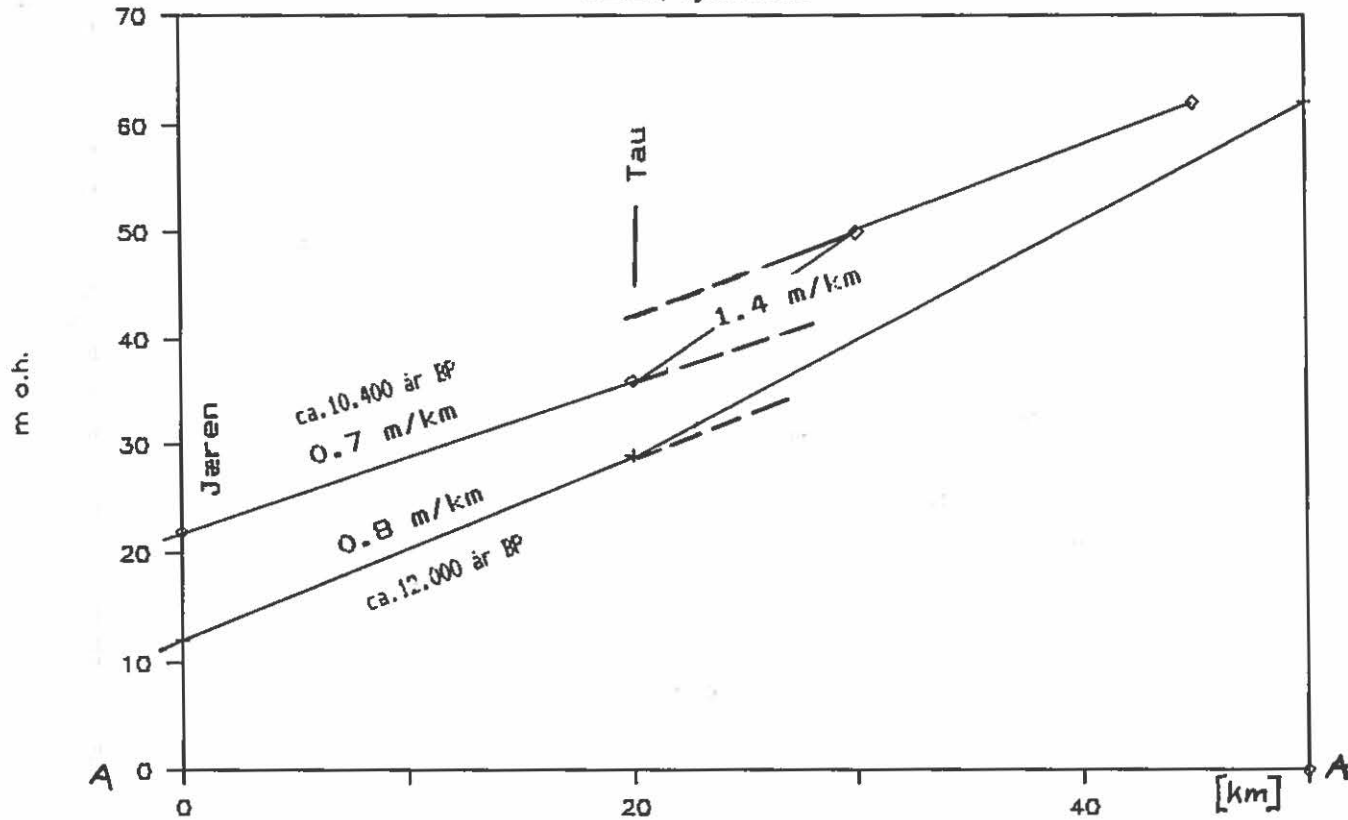
(Fig. 8.2) Strandforskyvingskurve frå Tau. Kurva syner to ulike tolkingar, heil strek dersom det er utglidingar i bassenget, også stipla liner dersom sedimenta i Tau-30 bassenget er uforstyrta.



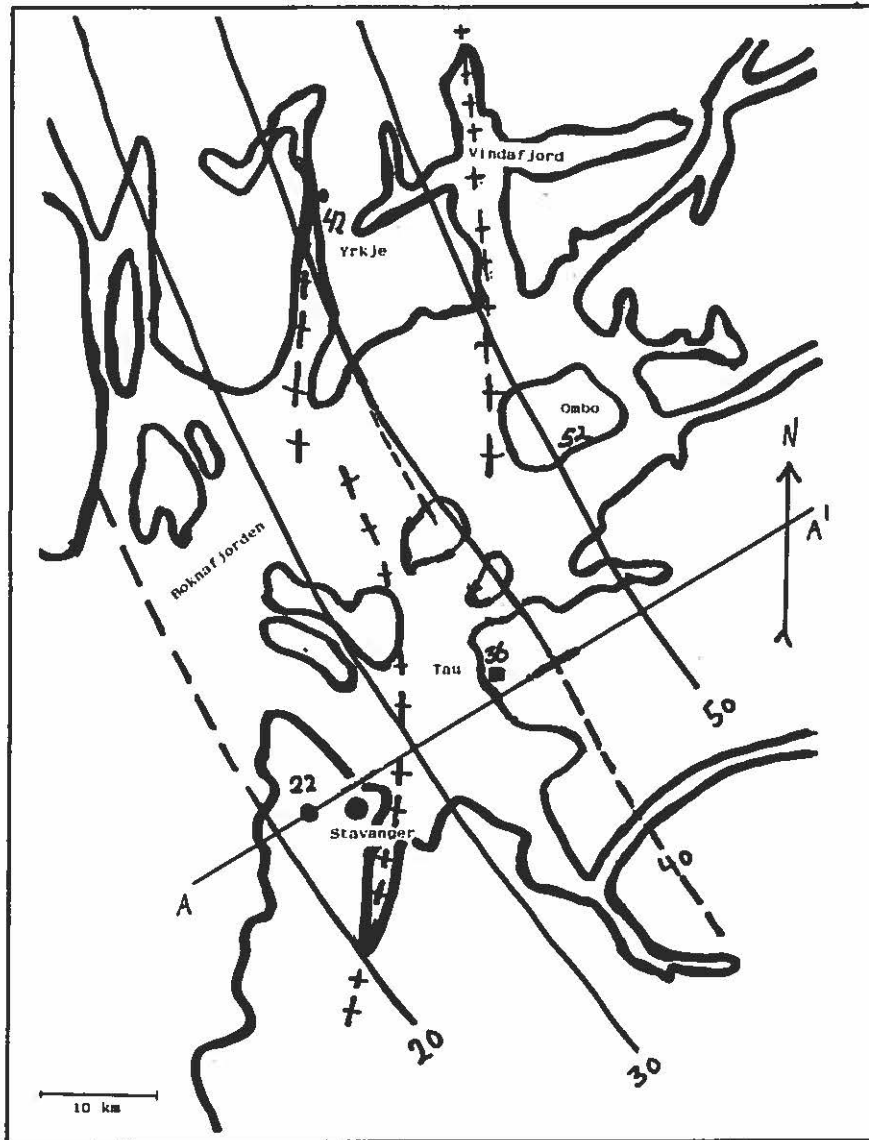
(Fig. 8.3) Samanstilling av strandforskyvingskurvar frå Sør-Vestlandet. Figuren syner modifiserte kurvar etter Anundsen (1985) og Austad og Erichsen (1988).

Strandlinediagram

Jæren, Hjelmeland

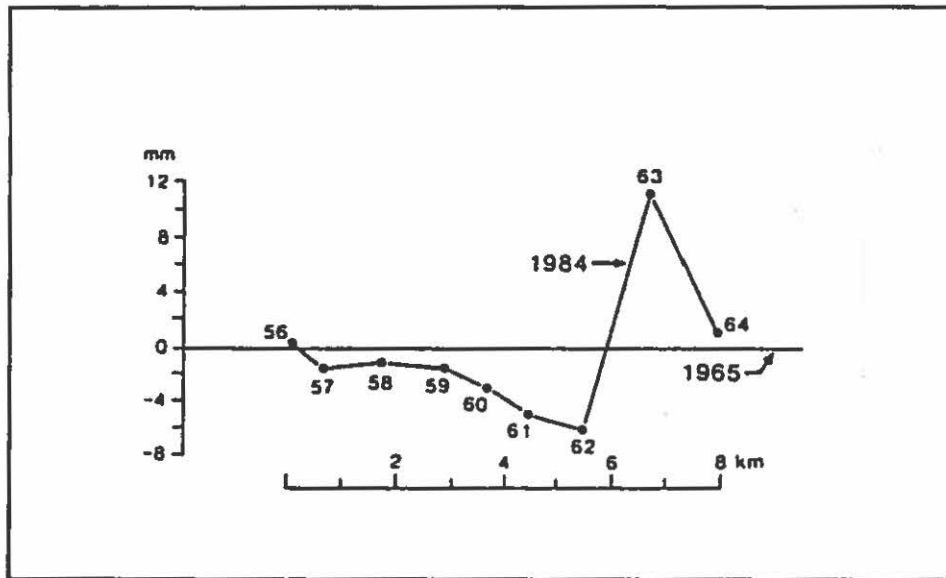


(Fig. 8.4) figuren syner strandlinegradienten frå Jæren til Hjelmeland. Gradientane byggjer på marin grense i yngre dryas ca. 10.400 år BP og regresjons minimum før Yngre dryas ca. 12.000 år BP. (Sjå tekst).



+++ Forkastningar

(Fig. 8.5) Isobasekart for yngre dryas etter Anundsen (1985).



(Fig. 8.6) Endring i relative jordskorperørstler etter 1965 nord for Vindafjorden. Etter Anundsen (1989).

¹⁴C dateringar frå tau-28.

Lab. ref.	Nivå i m	Føremål	¹⁴ C alder	¹³ C (0/00)
T-8012A Løyst	3.11-3.15	Isolasjon	9.570±70	-25,4
T-8018A Løyst	3.85-3.90	Grense Allerød/ Yngre Dryas	11.390±100	-16,0
T-8220A Løyst	4.14-4.22	Min.alder deglasi.	13.330±150	-18,0

(Tabell 1).

¹⁴C dateringar frå Tau-30 bassenget

Lab. ref.	Nivå i m	Føremål	¹⁴ C alder	¹³ C (0/00)
T-8221A Løyst	2.50-2.53	Isolasjon	7.240±90	-27,5
T-8013A Løyst	2.81-2.85	Isolasjon	8.460±80	-25,8
T-8014A Løyst	2.95-2.99	Ingresjon	8.460±100	-27,3
T-8017A Løyst	2.73-2.76	Isolasjon	8.120±100	-26,9
T-8016A Løyst	3.19-3.23	Min. alder	10.410±140	-23,5
T-8015	2.70-2.80	Pinne	5.340±180	ikkje.må.

(Tabell 2).

¹⁴C dateringar frå Tau-36.

Lab. ref.	Nivå i m	Føremål	¹⁴ C alder	¹³ C (0/00)
T-7158A løyst	4.58-4.62	Isolasjon	10.020±210	-20,3
T-7359A løyst	4.75-4.81	Miljø- endring	10.370±140	-23,4
T-7360A Løyst	5.10-5.13	Betulaopp.	11.180±150	-25,3
T-7361A Løyst	5.34-5.38	Min.alder deglasi.	12.440±150	-10,8

(Tabell 3).

Sedimentasjonsratar for Tau-28 og Tau-36 bassenget.

Basseng	Sediment- søyle (cm).	Størst rate ¹⁴ C år BP	Minst rate ¹⁴ C år BP	Sed. rate (mm/år)
Tau-28	387-417 30 cm	13180 11490 Tids- intervall (år) 1690	13480 11290 Tids- intervall (år) 2190	Størst 0.18 Minst 0.13
Tau-36	512-532 20 cm	12180 11330 Tids- intervall (år) 850	12700 11030 Tids- intervall (år) 1670	Størst 0.35 Minst 0.18

(Tabell 4)

DIATOMEANALYSE I TO MYRBASSENG PÅ TAU, S-V NORGE.

av Cato Erichsen, februar 1988 og januar 1989.

SAMMENDRAG

Diatomeanalyse blir i denne undersøkelsen brukt til å kartlegge transgresjoner og regresjoner i bassengene. Det presenteres kun totaldiagram over bassengene.

Fra kjerneprøver i to myrbasseng, 28.0 og 30.0 m. oh., på Tau i Ryfylke, S-V Norge er det utført diatomeanalyse i nedre (minerogene) del av sedimentene. (I rapporten kalt Tau-28 og Tau-30). Miljøet er inndelt med hensyn på saltholdighet. Slekten *Fragilaria* er ikke tatt hensyn til ved miljøtolkningene.

I Tau-28 (fig.1) er 13 spektra fordelt over en 1.5 meter kjerneprøve undersøkt. Diatomesammensetningen indikerer marint miljø opp til spekter 316, mens spekter 308 reflekterer et lakustrint miljø.

Diatomesammensetningen i Tau-30 (fig. 2) indikerer 3 marine og 4 lakustrine faser fordelt over 19 spektra. Den nederste lakustrine sonen (spekter 324 og 322) har innslag av flere ulike halofobe og oligohalob-indifferente arter. Artsammensetningen avviker fra de artene som er funnet i de tre andre ferske sonene.

Den nedre marine sonen domineres av *Cocconeis scutellum*, i likhet med diatomesammensetningen i marin sone av Tau-28. De to øvre marine miljøene er definert ut fra sterk dominans av fragmenter av *Scoliolepta tumida*. Feil artsbestemmelse av fragmentene kan gi utslag for miljøtolkingen.

De tre øverste ferske sonene domineres hovedsakelig av *Pinnularia lata*.

INNLEDNING

Denne diatomeanalysen er støttet av NAVF-prosjektmidler som disponeres av professor Karl Anundsen. Arbeidet er utført i forbindelse med en cand. scient. oppgave for Leif Harald Flatekvål. Rapporten er ment å støtte oppunder Flatekvål's oppgave som omhandler strandforskylving.

Hensikten med undersøkelsen har vært å kartlegge eventuell transgresjon og regresjon i to myrbasseng på Tau i Ryfylke. Endringer i saltholdighet vil gjenspeiles i diatomesammensetningen. Miljøene er definert ved hjelp av artsbestemmelse av diatomeer. Arbeidet er utført i januar 1988 og januar 1989. Sylvia Smith-Meyer (upubl.) har tidligere undersøkt et basseng (36.0 m. oh.) med hensyn på diatomeer i området.

Fra Tau-28 er det foretatt diatomeanalyse i 13 spekter fordelt over de nedre 1.5 meter kjerneprøve av en totalt 4.5 meter kjerne. Fra Tau-30 er det analysert 19 spekter over de nedre 0.9 meter kjerneprøve av totalt 3.3 meter kjerne.

Det presenteres bare totaldiagram over de undersøkte bassengene. Forekomst av dominerende enkeltarter vil imidlertid bli diskutert.

METODE

Det er forsøkt å telle over 100 skall i hvert spekter utenom slekten *Fragilaria*. I flere spekter var det ikke mulig å nå dette antallet.

Prøvene er preparert etter prosedyre beskrevet av Braaten & Hermansen s. 119 (1985), med enkelte modifikasjoner. Nedenfor beskrives prosedyren inkludert endringer som her er gjort.

1. Ta ut en liten spatel-spiss med sedimenter.
2. Tilsett 35% hydrogenperoksyd (H_2O_2) og kok opp i ca 5 minutter. Dekk til, og la preparatet stå natten over i romtemperatur (ca 20 °C).
3. Preparatet overføres til sentrifugerør, sentrifugeres ved ca 3500 omdr./min, og hydrogenperoksyden helles forsiktig av. Røret fylles opp med destilert vann, sedimentene resuspenderes og sentrifugeres. Vaskeprosessen, resuspensering og sentrifugering gjentas en gang til.
4. Prøven fortynnes med destilert vann. Mengde destilert vann er avhengig av diatometetthet og må utprøves. Preparatet dryppes på et varmt dekk-glass. Ved mye minerogent materiale lot jeg sedimentene synke 5-20 sekunder før prøven ble dryppet på dekkglasset.
5. Vannet dampes vekk fra dekkglasset før objektglass legges oppå. objektglasset er dekket av en tynn film Hymount (brytningsindeks: 1.657).
6. Eventuelle luftblærer presses ut mot kanten. Objektglasset varmes opp for at dekkglasset skal feste godt.

BENYTTET KLASSIFIKASJONSSYSTEM

Inndelingen er basert på Kolbes (1927) revidert av Hustedt's (1957) klassifikasjonssystem for saltholdighet. Systemet baserer seg på dagens kunnskap om de resente diatomeenes reaksjon på salinitetsendringer (Tabell 1).

Hustedts klassifikasjonssystem for saltholdighet

- | | |
|-----------------------|---|
| 1. Polyhalobe arter: | Optimum ved mer enn 30% saltholdighet, men en del arter tåler lavere saltholdighet. |
| 2. Mesohalobe arter: | 30-0.2%. |
| | a) euruhaline mesohalober 30-10%. |
| | b) α -mesohalober > 10%. |
| | c) β -mesohalober 10-2%. |
| 3. Oligohalobe arter: | Kan leve i brakt og ferskt miljø. |
| | a) Halofile arter med optimum i brakkvann. |
| | b) Indifferente arter m. optimum i ferskvann |
| 4. Halofobe arter: | Ferskvannsararter med øvre toleransegrense ved 0.2% |

Til artsbestemmelse er hovedsakelig Cleve-Euler (1951-55) og Hustedt (1930-1966, 1957) benyttet.

I rapporten vil gruppen med oligohalob-indifferente arter tolkes å leve i et lakustrint miljø, men vil tåle et svakt innslag av salter. Mesohalobe arter er ofte beskrevet å tåle tildels store variasjoner i saltholdighet. Et slikt miljø kan en finne ved fjordmunninger og kystområder der ferskvann tilføres. Dette kan redusere saltholdigheten og mesohalobe arter vil blomstre opp trass i det "egentlige" marine miljøet.

Det ble bare registrert oligohalobe-halofile arter i enkelte av de marine spektrene. Gruppen utgjør i disse spektrene mindre enn 5% av total sammensetning. På grunn av den lave representasjonen samt diffuse overganger mellom denne gruppen og de mesohalobe artene er de oligohalobe-halofile artene inkludert i den mesohalobe gruppen.

Rapporten inneholder to totaldiagram. I totaldiagrammene er artene i hver halobiegruppe summert. De ulike miljøene vil da oftest komme tydelig frem.

Andelen av uidentifiserte arter i forhold til det totale antallet er alltid lavere enn 18%.

BESKRIVELSE

Totaldiagrammet

Totalt antall av talte diatomeer utenom slekten *Fragilaria* er tatt med i fremstillingen av diagrammet. Slekten *Fragilaria* er funnet i store antall (over 50%) i flere spektra. I de marine fasene har slekten generelt en lavere representasjon enn i de lakustrine.

Slekten *Fragilaria* er ikke representert i totaldiagrammet da slektes optimale miljø er tolket forskjellig av ulike forfattere. Dette skyldes trolig at arten har en stor toleransegrense for salinitetsendringer. Arter i slekten kan derfor bli plassert i feil gruppe i Husteds klassifikasjonssystem og gi et uriktig bilde av avsetningsmiljøet. Et stort antallet skall av slekten *Fragilaria* i enkelte spekter vil medføre at slekten dominerer og kan dermed avgjøre miljøtolkningene. Andre og og mer entydige miljøindikerende arter vil da få lavere prosentverdier, og bli tillagt mindre betydning. Slekten *Fragilaria*'s representasjon finnes i egen del i totaldiagrammet.

Artene er summert sammen i halobiegrupper, men de dominerende artene vil bli presentert. Kjerneprøven er beskrevet fra bunnen.

IAU-28 (fig. 1)

De 13 undersøkte spektrene er valgt med utgangspunkt i en glødetapskurve av kjernen. De 12 nederste analyserte spektrene indikerer et klart marint avsetningsmiljø.

I det nederste spekteret 446 utgjør den mesohalobe arten *Synedra tabulata* 64% av total sammensetning. Denne dominansen reduseres og utgjør 10-20% av total sammensetning i området 420-350 .

Cocconeis scutellum dominerer i de fleste spektrene i marin sone, og i

7 spekter (424-350) utgjør arten 50-75% av total sammensetning. I spekter 326 og 316 reduseres arten og Plagiogramma staurophora, Paralia sulcata og Opephora mariana dominerer.

I spekter 308 er det ikke funnet polyhalobe arter. Halofobe og oligohalobe-indifferente arter utgjør 90% av sammensetningen. De dominerende halofobe artene er Anonmoneis brachysira, Cymbella gracilis og Frustulia saxonica.

TAU-30 (fig. 2)

De 19 spektrene som ble valgt ut til analyse ble gjort på grunnlag av en sedimentbeskrivelse av kjernen og delvis ut fra pollenanalyse.

I det nederste spekteret i bassenget (324) er de polyhalobe artene dominert av arten Cocconeis scutellum og utgjør 28% av total sammensetning. Nitzschia fonticola og slekten Achnantes dominerer blandt de oligohalob-indifferente med 30% av total sammensetning. I den halofobe gruppen er 6 arter hver representert med 5-10%, tilsammen 25%, av total sammensetning.

I spekter 322 reduseres saltvanns-indikerende diatomeene til 27. Også i dette spekteret vil Nitzschia fonticola og Achnantes-slekten dominere de oligohalob-indifferente artene (44% av total sammensetning). De samme 6 halofobe artene som dominerte i spekter 324 utgjør i dette spekteret ca 45% av total sammensetning.

I begge spektrene vil slekten Fragilaria utgjøre over 50% av alle observerte diatomeer.

I spekter 319 er representasjonen av ferskvannsdiatomeer sterkt redusert. I tillegg til Cocconeis scutellum som er den dominerende arten opp til spekter 302, inneholder spekter 319 også betydelige innslag av Navicula gelida (17%) og N. forcipata (23%) av total sammensetning. Alle artene er polyhalobe.

Diatomesammensetningen i spekter 297 viser relativ stor artsdiversitet fordelt over alle de fire presenterte halobie-gruppene. Spektrene over 297 domineres av oligohalob-indifferente arter (spekter 296) og halofobe arter (spekter 290). I spekter 290 utgjør fragmenter av arten Pinnularia lata 65% av de ferskvannsindikerende artene.

I spekter 285 er det ikke funnet diatomeer eller fragmenter. Derimot er dekkglasset fylt med en film av fine partikler (1-3 µm).

Spekter 282 inneholder en jevn fordeling av flere ulike marine arter, mens spekter 276 er meget sterilt og stort sett bestemt ved hjelp av fragmenter av Scolioplaura tumida. Denne algen utgjør ca 70% av total diatomesammensetning i spekteret.

I spekter 272 dominerer Euontia praerupta og Pinnularia lata med ca 75% av total sammensetning, mens i 270 utgjør Pinnularia lata ca 80% av total sammensetning.

De tre overliggende spektra (262, 255 og 248) domineres av polyhalobe og mesohalobe arter. I denne sonen utgjør fragmenter av Scolioplaura tumida over 90% av sammensetningen.

I spekter 246 og 239 består diatomesammensetningen av halofobe arter. I spekter 239 utgjør Pinnularia lata ca 90% av total sammensetning.

DISKUSJON

Det er forsøkt å telle ca. 100 skall i hvert spekter (minus slekten *Fragilaria*). Flere spekter i Tau-30 har imidlertid vært så sterile at dette vanskelig lot seg gjøre. Det statistiske materialet som danner bakgrunn for denne diskusjonen tilsier at konklusjonene basert på de enkelte diatomeers representasjon vil være usikker.

Imidlertid er artene inndelt i grupper basert på salinitets-avhenighet. Hvis majoriteten av talte skall faller innenfor en eller to salinitetsgrupper vil dette gi en god indikasjon på avsetningsmiljøet. Trass i relativt få talte diatome-skall i hvert spekter vil miljøgrensene basert på de ulike halobiegruppene som regel være godt definert. I flere spekter i Tau-30 er det bare talt mellom 50-80 skall. Dette kan svekke analysens troverdighet.

Kjernene er undersøkt med hensyn på diatomeenes reaksjon på saltholdighet, mens andre miljøaspekter (pH, temperatur, trofisk status osv.) ikke er diskutert.

TAU-28

Diatomesammensetningen i de 12 nederste spektrene indikerer marint miljø. Den mesohalobe arten *Synedra tabulata* dominerer de to nederste spektrene. Arten beskrives av Cleve-Euler (1951-55) til å være en brakkvannsart med stor toleranse overfor saltholdighetsvariasjoner. Saltholdighets-fluktasjoner i perioden da de nederste spektrene ble avsatt, vil favorisere den omtalte art.

Den polyhalobe *Cocconeis scutellum* er dominerende i hele den marine fasen med størst representasjon i midtre del av den marine sonen, noe som kan tyde på stabile marine forhold. Arten reduseres og utgjør en liten del av total sammensetning i de to øverste marine spektra. Arten er beskrevet å tåle resedimentering og abrasjon godt (Ingmar 1973). Arten kan derfor være representert med en høyere andel i sedimentene enn den opprinnelig hadde i vannmassene. (For videre diskusjon se Austad & Erichsen 1987 (s98-104)). Eventuelle justeringer vil ikke endre tolkningen av miljøet.

I de to øverste marine spektra (326 og 316) reduseres *Cocconeis scutellum* og andre arter blomstrer opp. Endringen i artsammensetningen blandt de polyhalobe artene kan tyde på mer ustabile miljøforhold. Om dette skyldes salinitets-endringer eller andre miljøfaktorer er ukjent. Det er ikke usannsynlig at skifte mot andre arter kan sees i sammenheng med miljøendringene i forbindelse med isolasjonen av bassenget.

Den eneste registrerte miljøovergangen er funnet mellom marint (spekter 316) og lakustrint (spekter 308). De to spektrene har en helt forskjellig diatomeflora.

Spekter 308 er representert av flere ulike oligohalobe-indifferente og halofobe arter. Blandt de halofobe er *Amphora perpusilla*, *Cymbella gracilis* og *Frustulia saxonica* dominerende. *Nitzschia fonticola* og *Euontia*-slekten dominerer i den oligohalobe-indifferente gruppen.

TAU-30

Diatomesammensetningen i totaldiagrammet fra Tau-30 (fig. 2) tolkes å inneholde 3 marine og 4 lakustrine soner i kjernen.

De to nederste spektrene (324 og 322) inneholder begge betydlige andeler av oligohalob-indifferente og halofobe arter med henholdsvis 56% og 80% av total sammensetning. Begge spektrene viser en jevn representasjon av de samme halofobe og oligohalob-indifferente artene (jfr. beskrivelsen). Cocconeis scutellum er den viktigste marine arten i spekter 324. Artens toleranse mot resedimentering og abrasjon (se diskusjon for Tau-28) kan ha gitt denne arten en høyere representasjon i spekteret enn den opprinnelige sammensetningen var i vannmassene. Hvis disse forutsetningene legges til grunn kan miljøet i spekter 324 og 322 betraktes som lakustrint. Det er imidlertid lite sannsynlig at alle skallene av arten er alloktone. Utfra den observerte diatomeesammensetningen har miljøet i avsetnings-tidspunktet trolig vært lakustrint med tilførsel av marine diatomeer. Dette kan skyldes innstrømning av marine vannmasser eller former for resedimentasjon. I spekteret over (319) der de samme gruppene er ubetydelig representert.

Den nederste marine sonen (spekter 319-302) domineres av Cocconeis scutellum. I spekter 313, 307 og 302 utgjør arten 50-70% av total sammensetning, og indikerer et tydelig marint miljø.

I de øverste tre ferske sonene dominerer Pinnularia lata med 20-95% av total sammensetning. Arten er beskrevet å være vanlig utbredt i fjellvann i nordlige-alpine områder (Hustedt 1930, Cleve-Euler 1951-55). Årsaken til at arten dominerer i sammensetningen, og at andre ferskvanns-indikerende diatomeer mangler helt eller delvis er ikke kjent. Det generelle inntrykket av diatomesammensetningen i lag med høyt organisk innhold er imidlertid en rikere artsdiversitet og konsentrasjon. De 3 øvre ferske sonene faller sammen med sonene av organisk materiale.

De to øvre marine sonene karakteriseres av et tildels meget sterilt miljø med lite diatomeer.

I den øverste marine sonen (262, 255 og 248) er miljøet nesten utelukkende definert på grunnlag av fragmenter fra Scolioleurea tumida. Arten utgjør i disse spekterene ca. 90% av total diatomesammensetning. Arten beskrives av Hendey (1964) som en vanlig diatome som lever i kystmiljø og tåler brakt vann. En feil i identifikasjonen av fragmentene kan gi store utslag i miljøtolkningen.

Det kan være flere årsaker til det sterile miljøet:

-Kjerneprøven kan være uforstyrret. Da må i såfall miljøet ha vært meget spesielt for at bare noen få diatome-arter har fått optimale forhold (Pinnularia lata i lakustrin og Scolioleurea tumida i marin sone).

-Kjerneprøven er blitt utsatt for ras eller utglidninger. Dette kan ha knust ned diatomeskallene slik at bare de mest motstandsdyktige skallene er igjen. (For videre diskusjon se Austad & Erichsen 1987, s.98-104)

Det er vanskelig å ta stilling til årsaken, før det er foretatt en detaljert sediment-beskrivelse samt glødetaps- og pollenanalyse.

De raske og mange miljøskiftningene, den artsfattige diatomesammensetningen og de sterile miljøene kan imidlertid tyde på en form for ras eller utglidning der de øvre 2 (3?) ferske og 2 marine sonene inkluderes. Pollenanalyse og C-14 dateringer vil kunne oppklare dette.

I de to nederste spektra (324 og 322) utgjør slekten *Fragilaria* over 50% av diatomesammensetningen. Dette gjelder også spekter 296 og 297. I de andre spektrene er det funnet få skall av slekten. De *Fragilaria*-rike spektrene avgrensner den nederste marine sonen. En økning av slekten *Fragilaria* i forbindelse med transgresjon/regresjoner er også observert av bl.a. Stabell (1985).

KONKLUSJON

Diatomesammensetningen i Tau-28 indikerer et marint miljø i 12 spektra i nedre del av kjernen (til og med spekter 316). *Cocconeis scutellum* dominerer i de fleste spektra. Det øverste spekteret (spekter 308) viser et tydelig ferskt avsetningsmiljø, og indikerer trolig den endelige overgangen i bassenget.

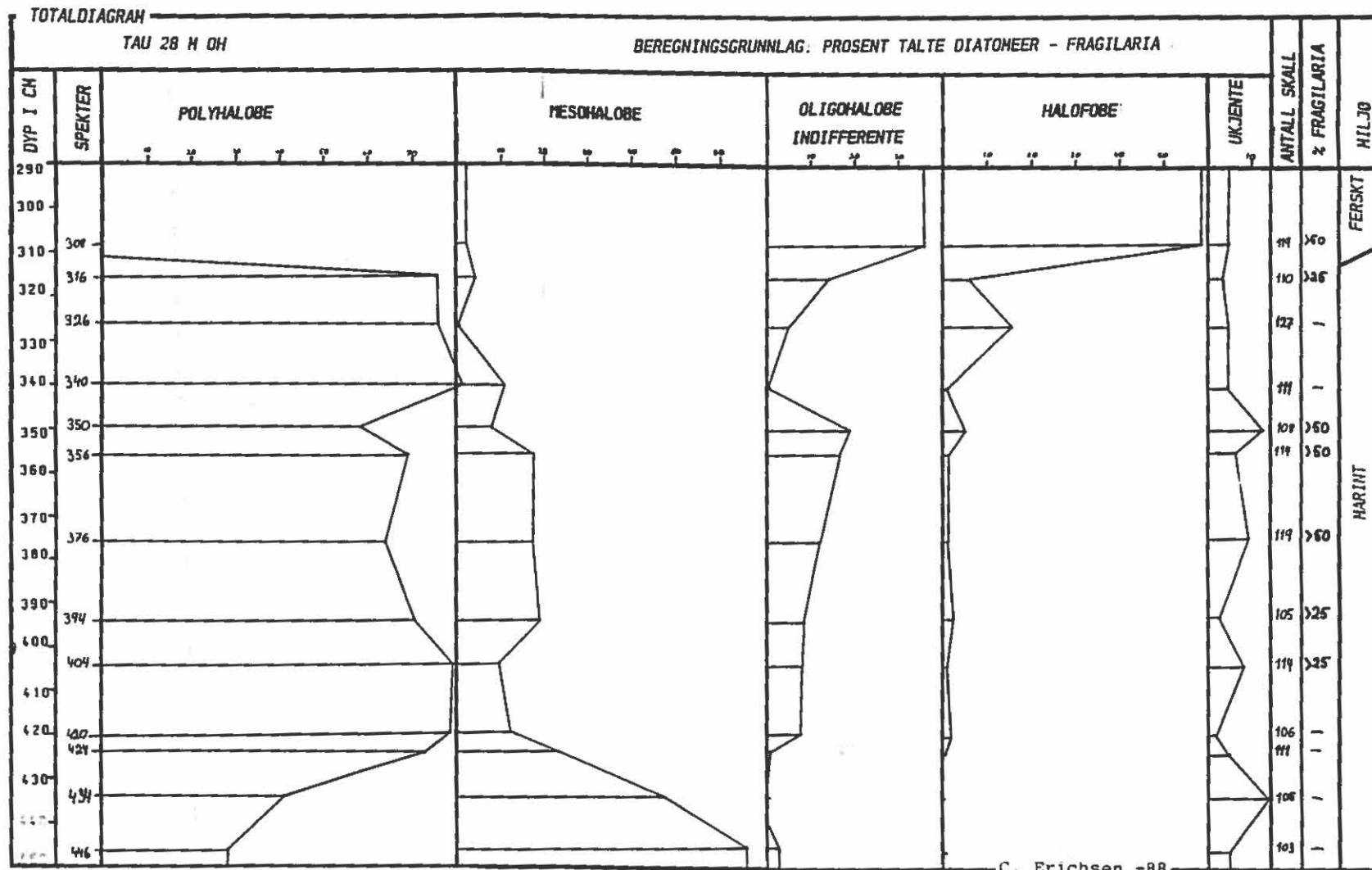
Kjernen i Tau-30 er tolket å bestå av tre marine og fire lakustrine faser. Største delen av den undersøkte kjernen (spekter 296-239) viser imidlertid en atypisk diatomesammensetning i forhold til det som er funnet i andre bassenger i Sørvest-Norge (Braaten & Hermansen 1985, Austad & Erichsen 1987, T. Kaland 1988).

De to nederste spektrene (324 og 322) indikerer et lakustrint miljø med markert innslag av arten *Cocconeis scutellum* i spekter 324 (25% av total sammensetning). Over disse spektrene likner diatomesammensetning den som er funnet i bunnsedimentene i Tau-28 og tolket som marine. De to øvre marine sonene er meget sterile med hensyn på diatomeer. Tolkningen av miljøet bygger hovedsakelig på fragmenter av diatomearten *Scolioleura tumida*. Feil identifikasjon av denne arten kan endre miljøtolkningen. De tre øvre lakustrine lagene som er funnet i organiske sedimenter. Disse er også sterile med hensyn på diatomeer og domineres av *Pinnularia lata*.

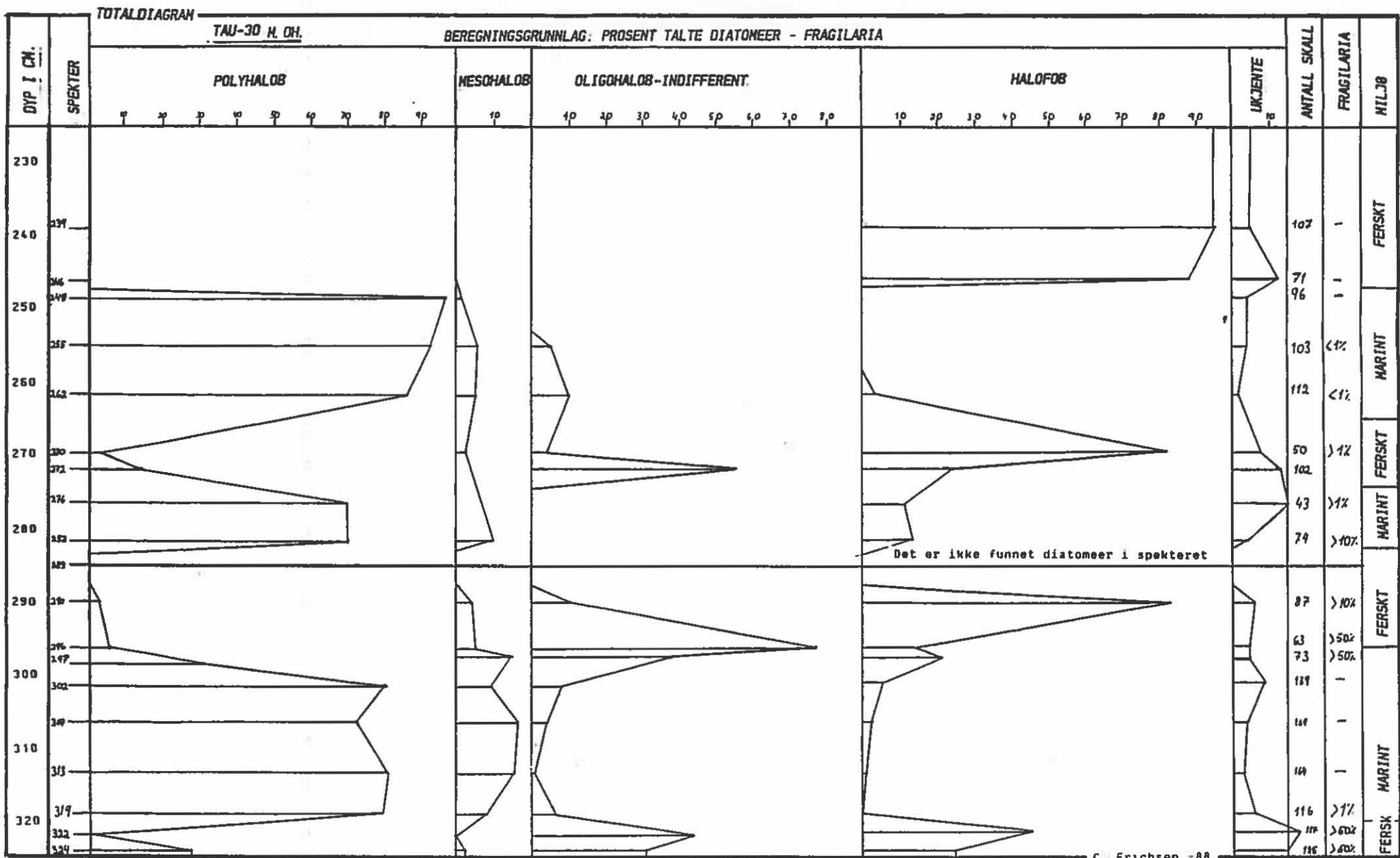
Det er usikkert ved hvilke forhold diatomesammensetningen i Tau-30 er dannet under. Bortsett fra diatomesammensetningen i nedre marine del av kjernene i bassengene Tau-28 og Tau-30 er det vanskelig å finne likhetstrekk mellom de to kjernene.

LITERATURLISTE

- Austad & Erichsen, 1987 : Pollen og diatomeanalyse på Nord-Karmøy.
Hovedfagsoppgave ved Univ. i Bergen (upublisert).
- Braaten & Hermansen, 1985 : En lito- og biostratigrafisk undersøkelse av marine sedimenter i Yrkje, Nord-Rogaland. -
Hovedfagsoppgave ved Univ. i Bergen (upublisert).
- Cleve-Euler, A. 1951-1955: Die Diatomeen von Schweden und Finland.
- Kungl. Svenska. Vet. Akad. Handl. 4 th Ser. 2:1 (1951), 3:3 (1952), 4:1 (1953), 5:4 (1955).
- Hendey, N. 1964: An introductory account of the smaller algae of British coastal waters. -Part V : Bacillariophyceae (Diatoms).
Fishery invest. 4, 1-37.
- Hustedt, F. : 1930 Bacillariophyta (Diatomeae).- i: Pascher, A (Red):
Die Susswasswer-Flora Mitteleuropas 10. Jena.
- Hustedt, F. 1930-1966: Die Kiselalgen Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. Bd. I-III - In: Rabenhorst Kryptogamen-Flora,
v.VII, Leipzig, Akad. Verlag.- (1930b9 7 (1) - (1959) 7 (2) -
(1961 - 66) 7 (3).
- Hustedt, F. 1957: Die diatomeen des Fluss-systems der Weser im Gebiet der Hansastadt Bremen. -Abh. Naturw. Ver. Bremen 31: 572-677.
- Ingmar, T. 1973: Sjøavsnøringer frå aktualgeologiska synspunkter. En oversikt. - Univ. of Lund, Dep. of Quaternary Geology. Report
3, 48-90.
- Kaland, T. 1988: Strandforskivning i Hjelmeland, Rvfylke.
Hovedfagsoppgave i kvartærgeologi ved Univ. i Bergen. (upublisert)
- Kolbe, R.W. 1927: Zur Ökologie, Morfologie und Systematik der Brachwasser-Diatomeen. Die Kiselalgen des Sperenberger Salzgebiet. - Pfalzenforschung 7, 1-146.
- Stabell, B. 1985: The development and succession of taxa within the diatoms genus Fragilaria (Lyngbye) as a response to basins isolation from sea. -Boreas vol. 14, 273-286.



Figur 1 Totaldiagrammet viser prosentvis fordeling av de ulike halobiegruppene. Miljøinndeling er avmerket. Se forøvrig tekst.



Figur 2 Totaldiagrammet viser prosentvis fordeling av de ulike halobie-gruppene. Miljøinndeling er avmerket. Se forøvrig tekst.