

## Intern toktrapport

Fartøy: G. M. Dannevig  
Tidsrom: 5. - 6. august 1996  
Område: Skagerrak  
Formål: Hydrografisk snitt  
Personell: Svein Erik Enersen og Kristian Kristiansen

### Praktisk gjennomføring

Prøveinnsamlingen gjort på vei fra Arendal til Hirtshals 5. august 1996. På stasjonene ble saltholdighet og temperatur målt med CTD (Neil Brown) og fluorescensen med fluorometer (Sea Tech) fra overflaten til bunnen.

I standard-dypene ble det tatt vannprøver for analyser av oksygen, nitrat, nitritt, fosfat og silikat, og i de øvre 50m også prøver for analyse av klorofyll og phaeo-pigmenter. De siste type pigmenter er nedbrytningsprodukter av klorofyll og vil normalt forekomme i meget små mengder. Phaeo-pigmenter er særlig knyttet til zooplankton ekskrementer, og dersom det måles mye av det, er det tegn på at det foregår en stor beiting i vannmassene. For algetelling ble tatt en blandprøve, like deler vann fra 0, 5, 10, 20 og 30m dyp (Tabell 1). På stasjonene 2, 6 og 11 ble det også samlet alger i overflaten med håv, som hadde en maskevidde på 35  $\mu\text{m}$ .

Stasjonsnettet er vist i Figur 1, og Tabell 1 viser posisjoner, ekkodyp og prøveprogram for stasjonene på snittet.

### Foreløpige resultater

Det var lett bris av varierende retning under toktet. Siktdypet var mellom 9 og 13 m (Tabell 1). Isopleter for temperatur, saltholdighet og tetthet er vist i Fig. 2. Temperaturen i de øvre 10 m lå mellom 15 og 16°C. Midt i Skagerrak var det som i juli en kraftig termoklin og haloklin i 10 m dyp, og både temperatur- og saltholdighetsfordelingen viste også nå en typisk "dome"-situasjon. Atlantiske vannmasser ( $\geq 35$  psu) lå også nå ganske dypt både på dansk og norsk side, på norsk side helt nede på 250 m dyp. Oksygenforholdene viste en overmetning i overflatelaget over 20-30 m dyp over hele snittet (Fig. 2 og 3). Det var også gode oksygenforhold i den dypeste delen av Skagerrak med bare en svak reduksjon (fra 6,38  $\text{ml} \cdot \text{l}^{-1}$  i 630 m til 6,33  $\text{ml} \cdot \text{l}^{-1}$ ). Det var reduserte oksygenmengder mellom 50 og 250 m på norsk side og en noe mindre reduksjon i dette dybdeområdet på dansk side. Dette er typiske nordsjøvannmasser, disse vannmassene utenfor norskekysten med lave oksygenverdier har tydeligvis også trengt inn i Ærøtypet og gitt betydelig lavere oksygennivå i intermediære dyp der (fra 6,00  $\text{ml} \cdot \text{l}^{-1}$  i 50 m og 6,15  $\text{ml} \cdot \text{l}^{-1}$  i 75 m i juli til henholdsvis 5,43  $\text{ml} \cdot \text{l}^{-1}$  og 5,36  $\text{ml} \cdot \text{l}^{-1}$  i august). En tilsvarende inntrengning av disse vannmassene har muligens også funnet sted i andre områder på Skagerrakkysten. Vannmasser med så lave utgangskonsentrasjoner av oksygen vil hurtigere kunne føre til uakseptable nivåer enn hva som ellers skulle forventes under stagnerende forhold inne i fjordene. I det dypeste området i Ærøydypet var det fortsatt en stagnasjon (fra 5,74  $\text{ml} \cdot \text{l}^{-1}$  i 140 m til 5,17  $\text{ml} \cdot \text{l}^{-1}$ ).

Isopleter for næringssaltene fosfat, nitrat og silikat er vist i Fig. 3. I likhet med i juli var det ubetydelig næringssalter igjen i overflatelaget, bortsett fra innerst ved norskekysten, hvor det var litt silikat i 0 m. På samme måte som i juli viste fordelingen av næringssalter en typisk "dome"-form.

Klorofyllkonsentrasjonene var lave over hele snittet (Fig. 4) med et lite maksimum på 3-4  $\mu\text{g} \cdot \text{l}^{-1}$  på 20 til 30 m dyp på dansk side. Det var lite alger tilstede over hele snittet, og det var som vanlig de små, nakne flagellatene som dominerte. Dinoflagellatene var rikelig tilstede på st. 15 n.m. og st. 35 n.m. (spesielt *Ceratium furca*: 1,7 mill  $\text{c} \cdot \text{l}^{-1}$  på st. 15 n.m.).

8/10-96

Didrik S. Danielssen

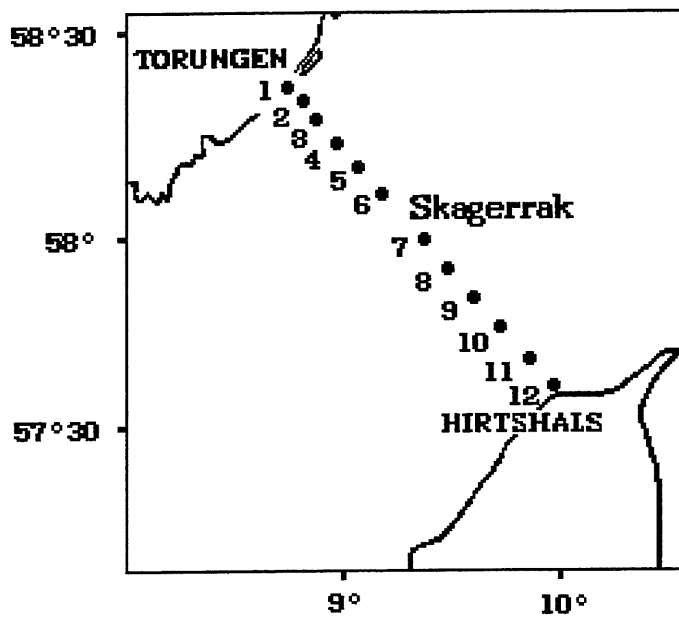


Fig. 1. Stasjonsnettet på snittet Torungen-Hirtshals 5. august 1996.

Tabell 1

Stasjonsnettet og prøveprogrammet på snittet Torungen-Hirtshals 5. august 1996.

St. nr.	St.navn	Posisjon	Ekko-dyp (m)	Obs.-dyp (m)	Temp	Salt	Oks.	N.salt	Klf.	Fytopl.	Sikt-dyp (m)
227	1. Ærødyb	58°24'N 08°46'E	150	140	+	+	+	+	+	+	9
228	2. 1 nm	58°23'N 08°50'E	105	75	+	+	+	+	+	+	9
229	3. 5 nm	58°20'N 08°53'E	260	240	+	+	+	+	+	+	10
230	4. 10 nm	58°16'N 08°59'E	400	390	+	+	+	+	+	+	13
231	5. 15 nm	58°12'N 09°05'E	415	400	+	+	+	+	+	+	11
232	6. 20 nm	58°08'N 09°11'E	647	630	+	+	+	+	+	+	12
233	7. 30 nm	58°00'N 09°21'E	425	400	+	+	+	+	+	+	11
234	8. 35 nm	57°56'N 09°27'E	175	165	+	+	+	+	+	+	12
235	9. 41 nm	57°51'N 09°34'E	72	65	+	+	+	+	+	+	12
236	10. 47 nm	57°48'N 09°40'E	33	30	+	+	+	+	+	+	11
237	11. 52 nm	57°42'N 09°47'E	64	60	+	+	+	+	+	+	12
238	12. 57 nm	57°38'N 09°52'E	27	25	+	+	+	+	+	+	12

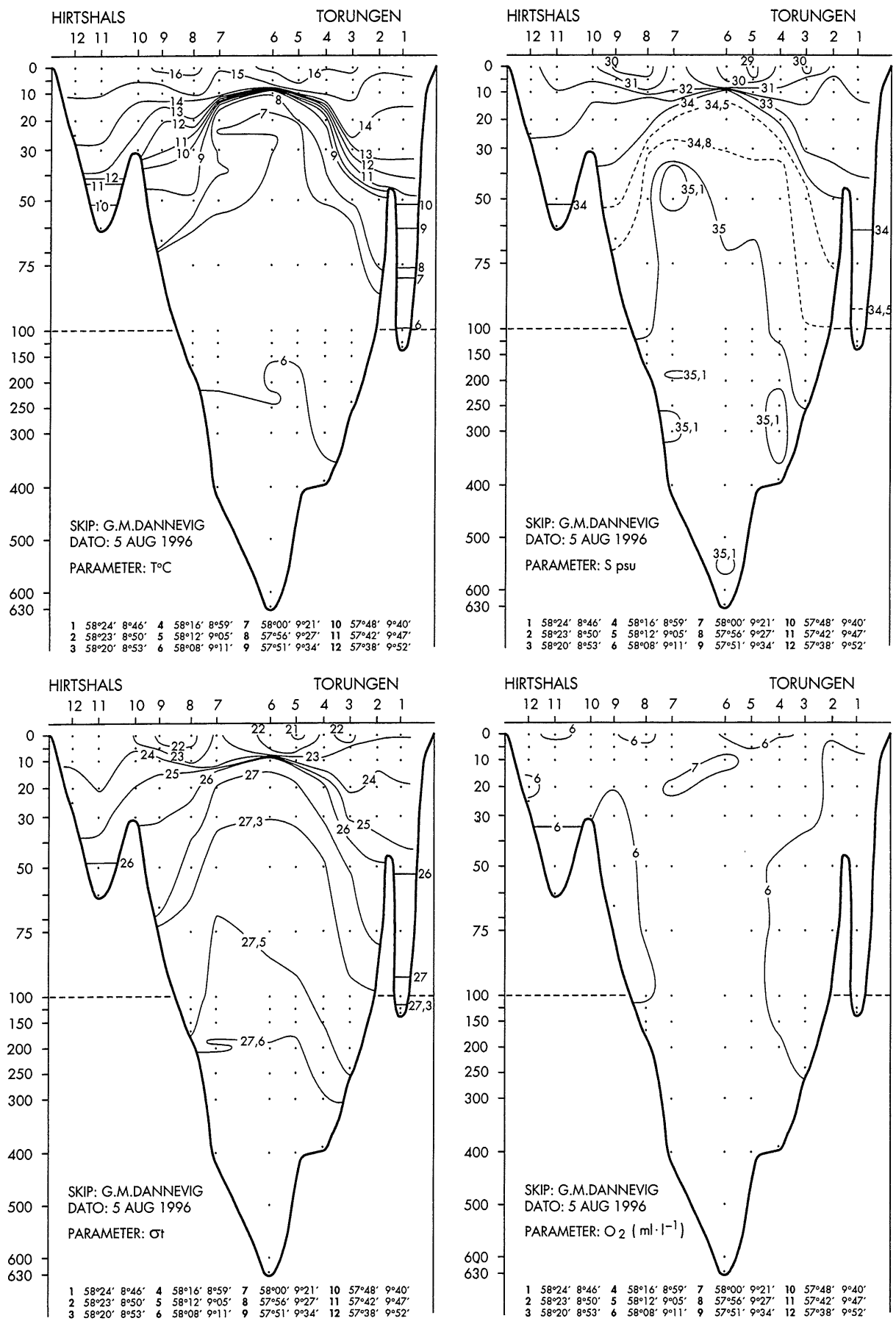


Fig. 2. Isopleter for temperatur, saltholdighet, tetthet og oksygen på snittet Torungen-Hirtshals 5. august 1996.

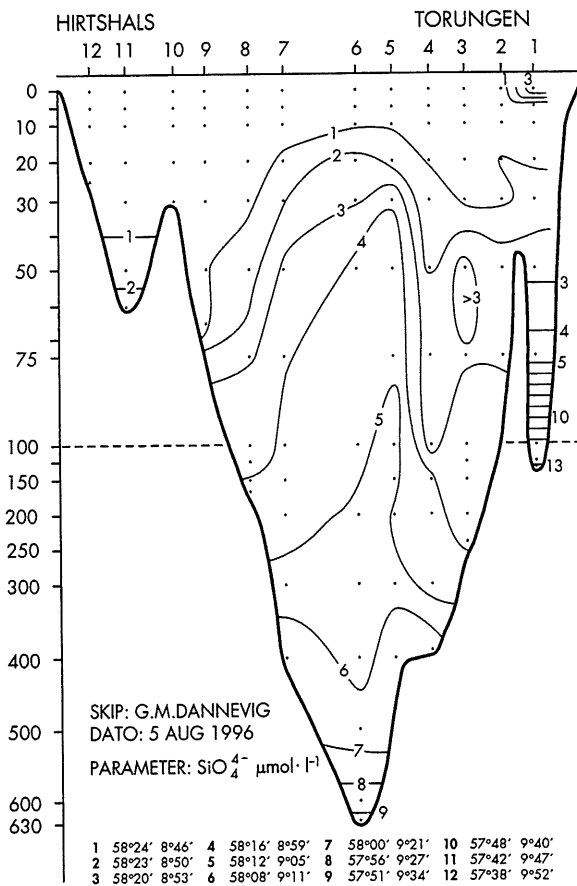
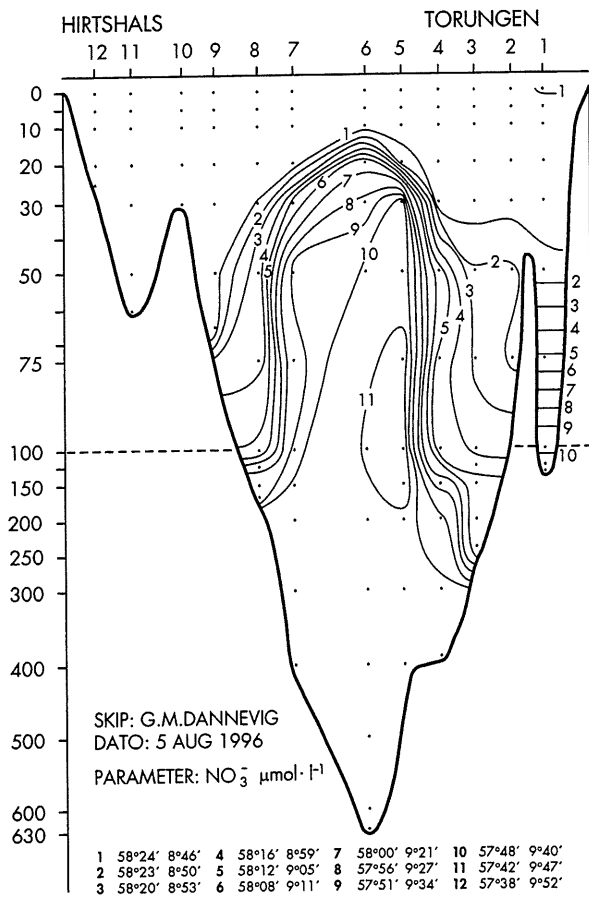
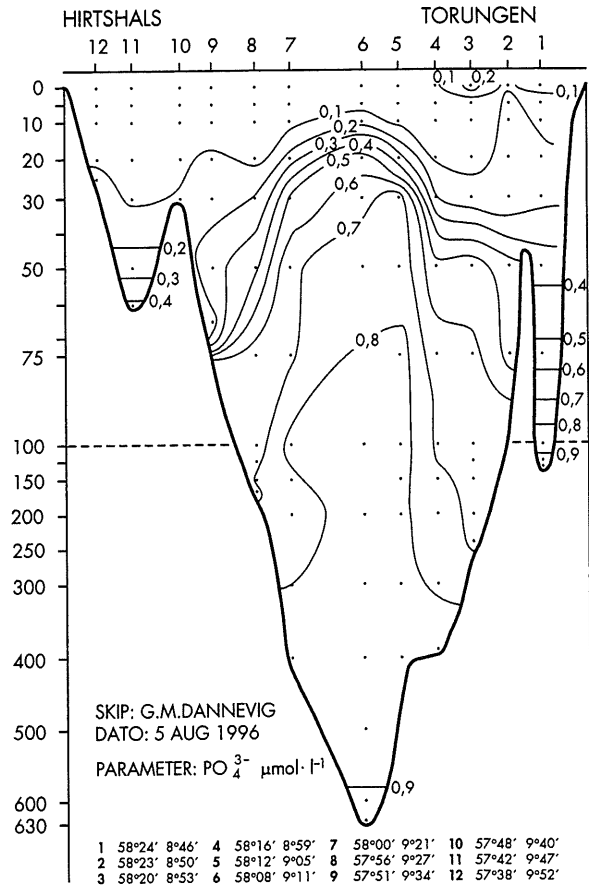
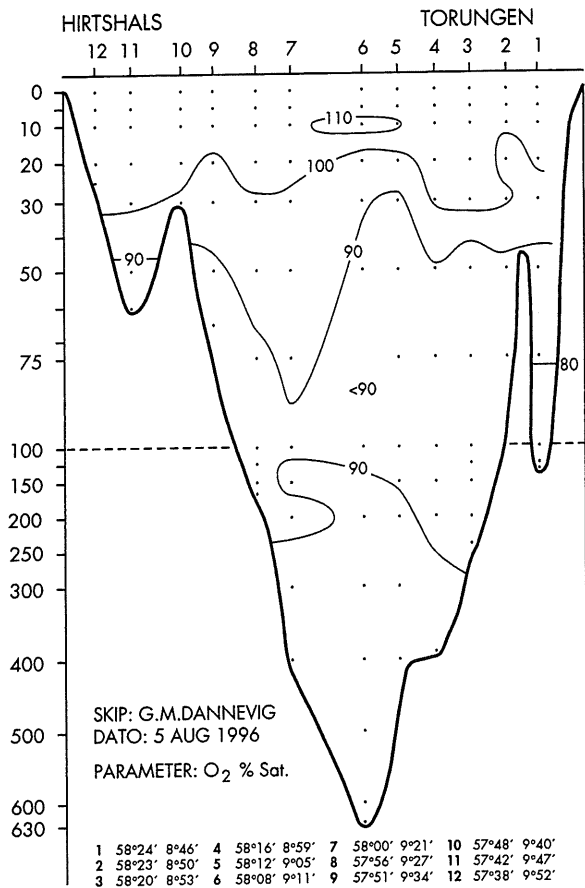
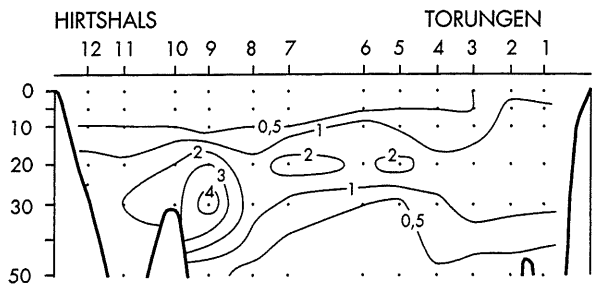
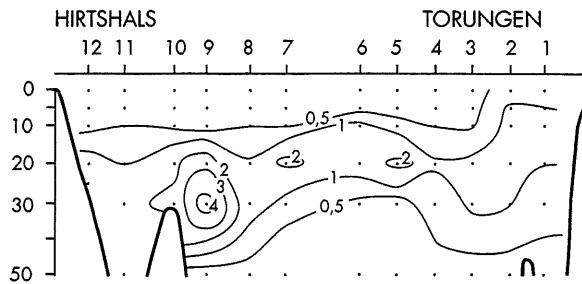


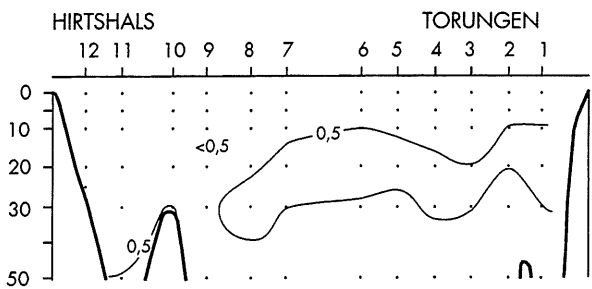
Fig. 3. Isopleter for oksygenmetning, nitrat, fosfat og silikat på snittet Torungen-Hirtshals 5. august 1996.



SKIP: G.M.DANNEVIG  
 DATO: 5 AUG 1996  
 PARAMETER: CHLOROPHYLL  $a$   $\mu\text{g} \cdot \text{l}^{-1}$



SKIP: G.M.DANNEVIG  
 DATO: 5 AUG 1996  
 PARAMETER: CHLOROPHYLL  $a$   $\mu\text{g} \cdot \text{l}^{-1}$  ( Syrekorrigeret )



SKIP: G.M.DANNEVIG  
 DATO: 5 AUG 1996  
 PARAMETER: Phaeo - pigments  $\mu\text{g} \cdot \text{l}^{-1}$

Fig. 4. Isopleter for klorofyll og phaeo-pigmenter på snittet Torungen-Hirtshals 5. august 1996.