

INTERN TOKTRAPPORT

FARTØY: "Johan Hjort"

AVGANG: Bergen, 10.6.1981

ANKOMST: Bergen, 30.7.1981

OMRÅDE: Nordsjøen

FORMÅL: Nordsjømakrellens gyteområde skulle dekkes flere ganger for å beregne eggproduksjonen og derved gytebestandens størrelse. Gyteområdet skulle også kartlegges hydrografisk og spesielt flekker med tette eggkonsentrasjoner (patcher). Dessuten skulle området dekkes akustisk for sildeundersøkelser og for å se på variasjon i biomasse, mengde og fordeling, fra dekning til dekning.

BEMANNING: 10.-30.6 H.Aase, J. de Lange, S. Kolbeinson, J.Klæt, I. Hoff (til 31.7), S.A. Iversen (til 8.7)
3.-30.7 P.Heggø, A.M.Østvedt, F.Ørstadvik (fra 8/7)
B.Kvinge, R.Ljøen

Fiskeridirektoratet
Biblioteket

GJENNOMFØRING:

Makrellens gyteområde ble dekket tre ganger samt en fjerde dekning av det viktigste gyteområdet i sentrale Nordsjøen. I løpet av disse deknigene ble det i alt tatt 354 hydrografiske stasjoner fordelt på de tre første dekningene (Fig. 1 - 3). Dessuten ble overflate-temperaturen registrert kontinuerlig.

Det ble i alt tatt 361 zooplanktonprøver med en 20 cm Bongo håv (maskevidde 500 μ) fordelt med 95 stasjoner på første (Fig. 4), 120 stasjoner på andre (Fig. 5), 132 stasjoner på tredje (Fig. 6) og 14 stasjoner på fjerde dekning (Fig. 6).

I løpet av tredje dekning ble det tatt 14 Juday håv stasjoner på Utsira-Start Point snittet (Fig. 6). Disse prøvene går inn i et rutinemessig program for å kartlegge forskjellige fiskearters gyting i Nordsjøen. Det ble dessuten tatt to harpe- og fem pelagiske trålstasjoner (Fig. 6). Fangstresultat og lengdefordeling av makrellen er vist i tabell 1. For de akustiske undersøkelsene ble EK-38 loddet tilkoblet analog integrator (40 dB forsterkning) brukt.

Hydrografi

Figurene 7-12 viser temperatur og saltholdighet ved overflaten på de tre undersøkelsesomgangene. De hydrografiske forholdene her representerer hele vannsøylen over sprangskiktet som på de sentrale gytefeltene for makrell stort sett lå i 10-20 meters dyp.

Hovedtrekkene i saltholdighetsfordelingen (Fig. 10-12) var uforandret gjennom hele undersøkelsen, noe som viser at variasjon i horisontal utskiftning av vannmasser har vært ubetydelig. Temperaturøkningen skyldes derfor hovedsaklig oppvarming fra atmosfæren.

På grunn av relativ sterk vinteravkjøling og lite tilskudd av varme fra luften utover våren og forsommeren lå overflate-temperaturen 1-1,5°C under 1905-1954-normalen på gytefeltene. Dette innebærer at sommeroppvarmingen lå 1-2 uker etter det som er vanlig. Temperaturen var imidlertid bare ubetydelig under 10°C på det laveste, Fig. 7. Anomalien holdt seg på samme nivå gjennom hele undersøkelsesperioden.

I den sydlige delen av Nordsjøen og i Skagerrak var overflate-temperaturen hele tiden omkring den normale.

Makrellens gytefelt

Fordelingen av makrellegg uten synlig embyro er vist på Fig. 13-15 for de tre første dekningene. I løpet av fjerde dekning ble det bare funnet få egg, mindre enn 5 pr m² overflate. Også i år lå gyteområdet i den østlige delen av Nordsjøen og sør for 58°N. Dette er det vanlige bildet for de senere årene. Tidligere var det også gyting lengre vest og lengre nord. Fra tidligere undersøkelser ser det ut for at makrellen gyter i vann som er ca. 10°C eller varmere. Temperaturforholdene (Fig. 7 - 9) skulle tilsi at gyteområdet i år godt kunne vært utvidet, både mot vest og nord.

Eggmengden er mindre enn i 1980. Eggindeksen basert på 2.dekning er bare ca. 1/3 av hva indeksen var i 1980. Til gjengjeld ser det ut til at gytingen har holdt seg på et relativt høyt nivå lengre enn i 1980. Dette kan muligens daglige planktonprøver fra Cod og Ekofisk fortelle mer om når de er ferdigbearbeidet.

Tabell 1 gir lengdefordeling og fangst av makrell på harp og trålstasjonene. Av de 37 makrellene som ble harpet 7.juli var knapt halvparten utgytt og resten var gytende og noen få var i stadiet før gyting. To uker senere viste det seg at den kjønnsmodne fisken som ble tatt i trålfangstene da, stort sett var utgytt. I to av fangstene var det en god del umoden makrell. Spesielt på st.91 hvor omtrent alt sammen var 1980 årsklassen

På grunn av liten tid og at det ikke ble lokalisert helt egnete patcher med makrellegg ble det ikke utført noe spesialprogram på dette feltet.

Sildeundersøkelsene

I løpet av de tre dekningene ble det observert silderegistreinger på ekkoloddet ved innløpet til Skagerrak og nordvestover langs eggakanten. Under tredje dekning ble det satt igang systematisk leting etter sild i dette området. Silden stod da svært spredt i små stimer og egnet seg ikke for tråling. Det var derfor umulig å legge opp et videre program for sildeundersøkelsene innenfor toktets tidsramme. I samme området tok forsøksbåten "Teignes" sild.

Akustiske undersøkelser

Gjennomsnittlig mm integratorutslag pr. rute 15 x 30 n.mil for de tre dekningene er vist i Fig.16-18. I norskerenna var det hovedsakelig kolmule, men også en del laksesild registreringer. Inne på nordsjøplatået i den nordlige delen av undersøkelsesområdet var det en del bunnfisk-registreringer som sikkert for en del bestod av øyepål. I den sørlige og østlige delen var det gode registreringer som stort sett var en blanding av planteplankton, maneter og ribbemanet. Dette var nærmest en plage for innsamling av makrelleggene for det var problemer med klogging av nettet og tildels store mengder ribbemaneter i prøvene.

I alt ble 54 av de samme rutene dekket tre ganger. Gjennomsnittlig integratorverdier for hver av disse rutene var henholdsvis 225, 217 og 267. Det synes derfor som biomassen i området har vært ganske konstant i perioden 10.juni - 30.juli, med muligens en svak økning mot slutten .

Ved harpestasjonen 19.juli (Tabell 1) var det en pelagisk ekkoregistrerings type som er vanlig i Nordsjøen på denne tiden. Det var små prikker i en sky av løsere "stoff", slike registreringstyper er vanlig å "judge" i sekken plankton-ynge. Harpingen viste at det her var makrell. Bongoprøver viste at det både var zooplankton og relativt nygytte makrellegg tilstede.

Bergen, 28.september 1981

Svein A. Iversen
sign.

Rikard Ljøen
sign.)

Tabell 1. Fangst og lengdefordeling (%) av makrell tatt med harp (H) og pelagisk trål (P) med "Johan Hjort", juli 1981.

| Redskap | H | H | P | P | P | P | P |
|---------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| St. | | | 91 | 92 | 93 | 94 | 95 |
| Pos. | 57°30'N 05°40'E | 56°00'N 01°36'E | 57°00'N 06°00'E | 57°30'N 02°30'E | 57°42'N 06°26'E | 57°47'N 06°38'E | 58°00'N 02°12'E |
| Fiskedyp | 25-0 | 25-0 | 0 | 0 | 110-120 | 0 | 0 |
| Dato | 7 | 19 | 21 | 22 | 23 | 23 | 24 |
| Kl (GMT) | 09 | 09 | 22 | 22 | 17 | 22 | 22 |
| Trål distanse | | | 0,7 | 1,1 | 0,5 | 2,3 | 2,0 |

cm

20

1

2

3

4

25

6

7

8

9

30

1

2

3

4

35

6

7

8

9

40

1

2

3

4

45

Tot.ant.

Annen fisk

37

103

720

24

0

0

0

0

0

0

0

0

0

0

2,5

20,2

42,0

16,8

8,4

4,2

2,5

0,8

0,8

0,8

0,8

4,9

5,8

11,7

13,6

13,6

15,5

9,7

7,8

7,8

2,9

1,9

3,9

4,2

16,7

8,3

8,3

4,2

4,2

16,7

8,3

4,2

8,3

4,2

4,2

8,3

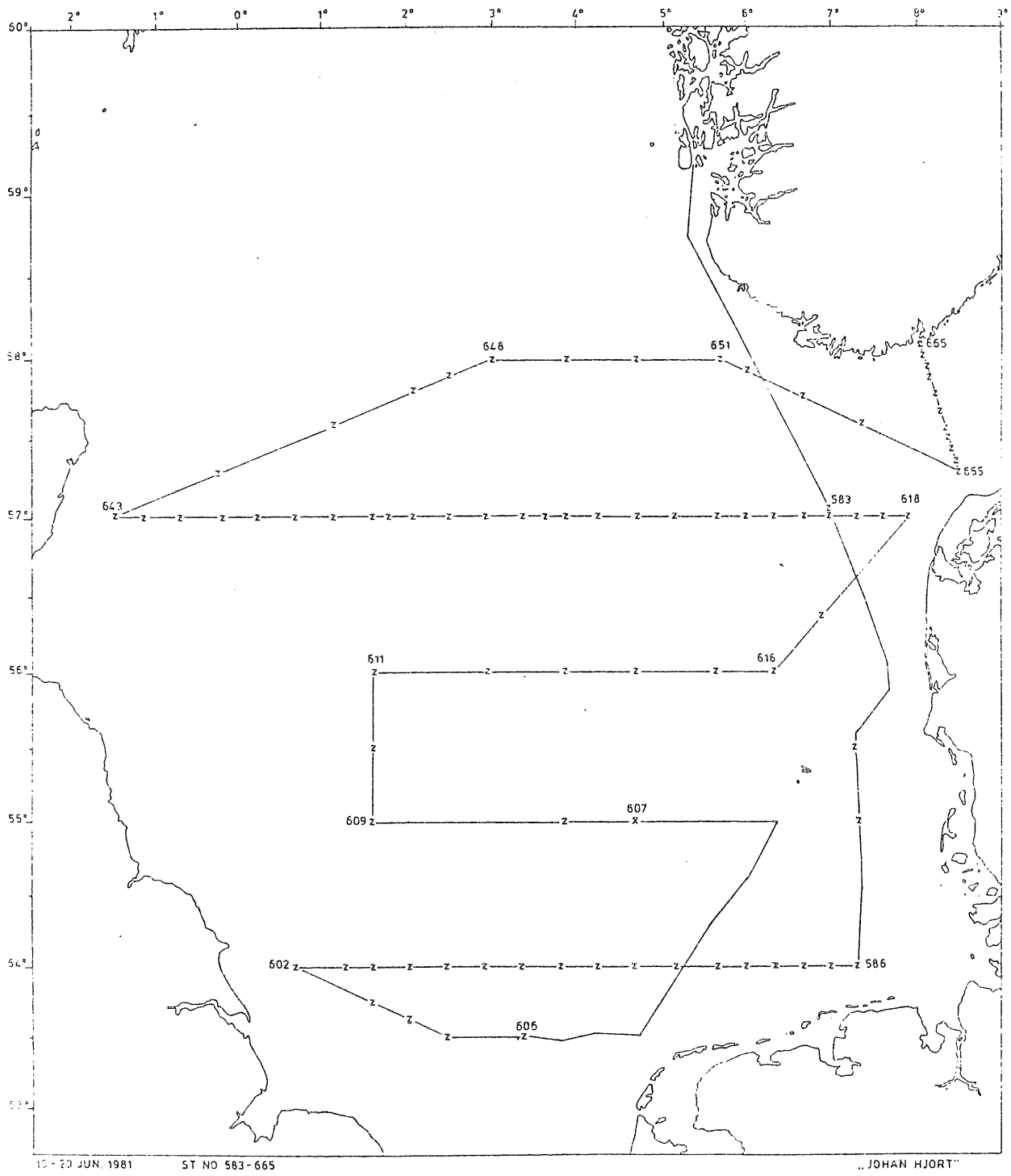


Fig.1 Hydrografiske stasjoner, 10-23 juni 1981; 1.dekning

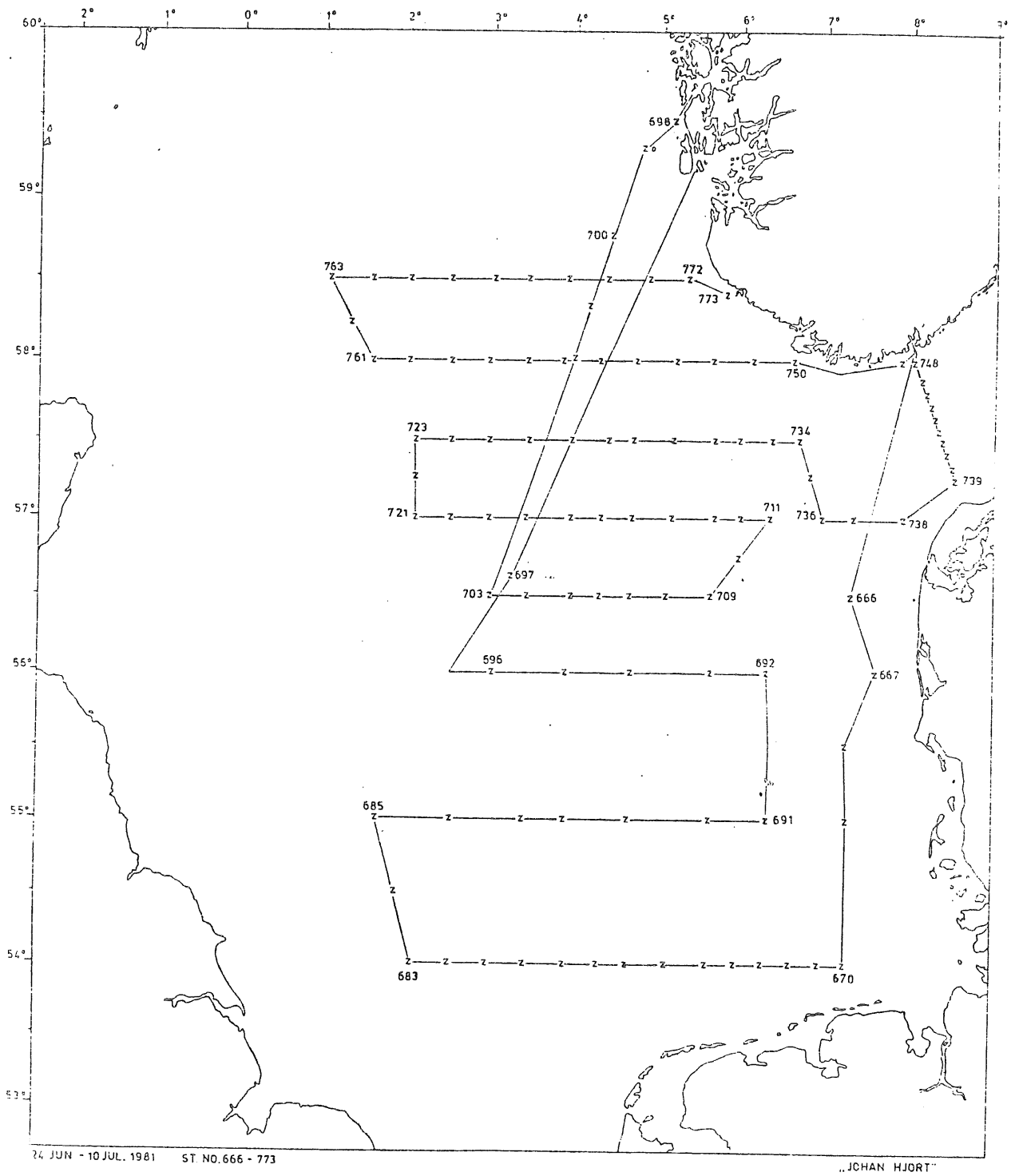


Fig.2 Hydrografiske stasjoner, 24 juni - 10 juli; 2.dekning

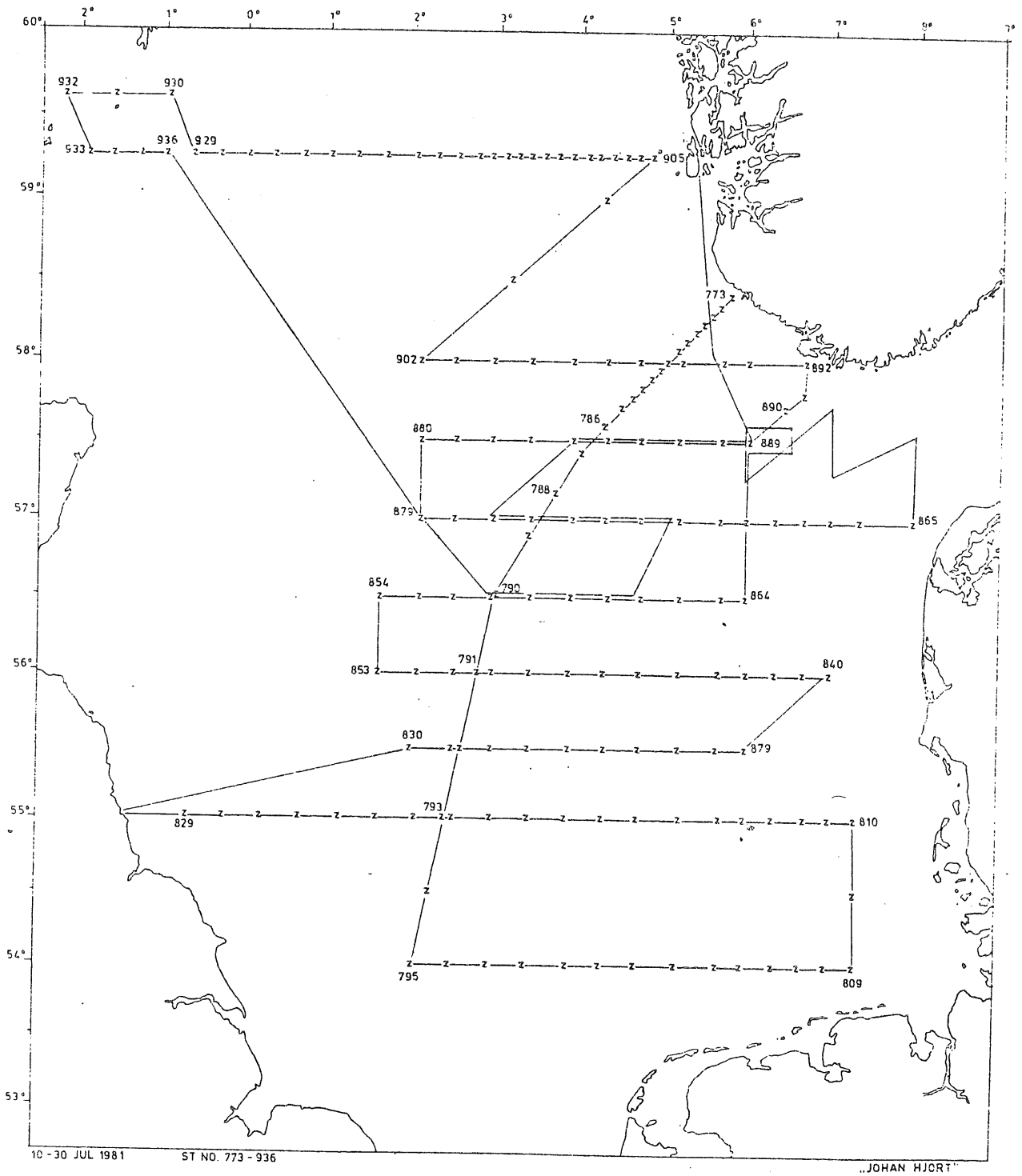


Fig.3 Hydrografiske stasjoner, 10-30 juli 1981; 3. og 4. dekning

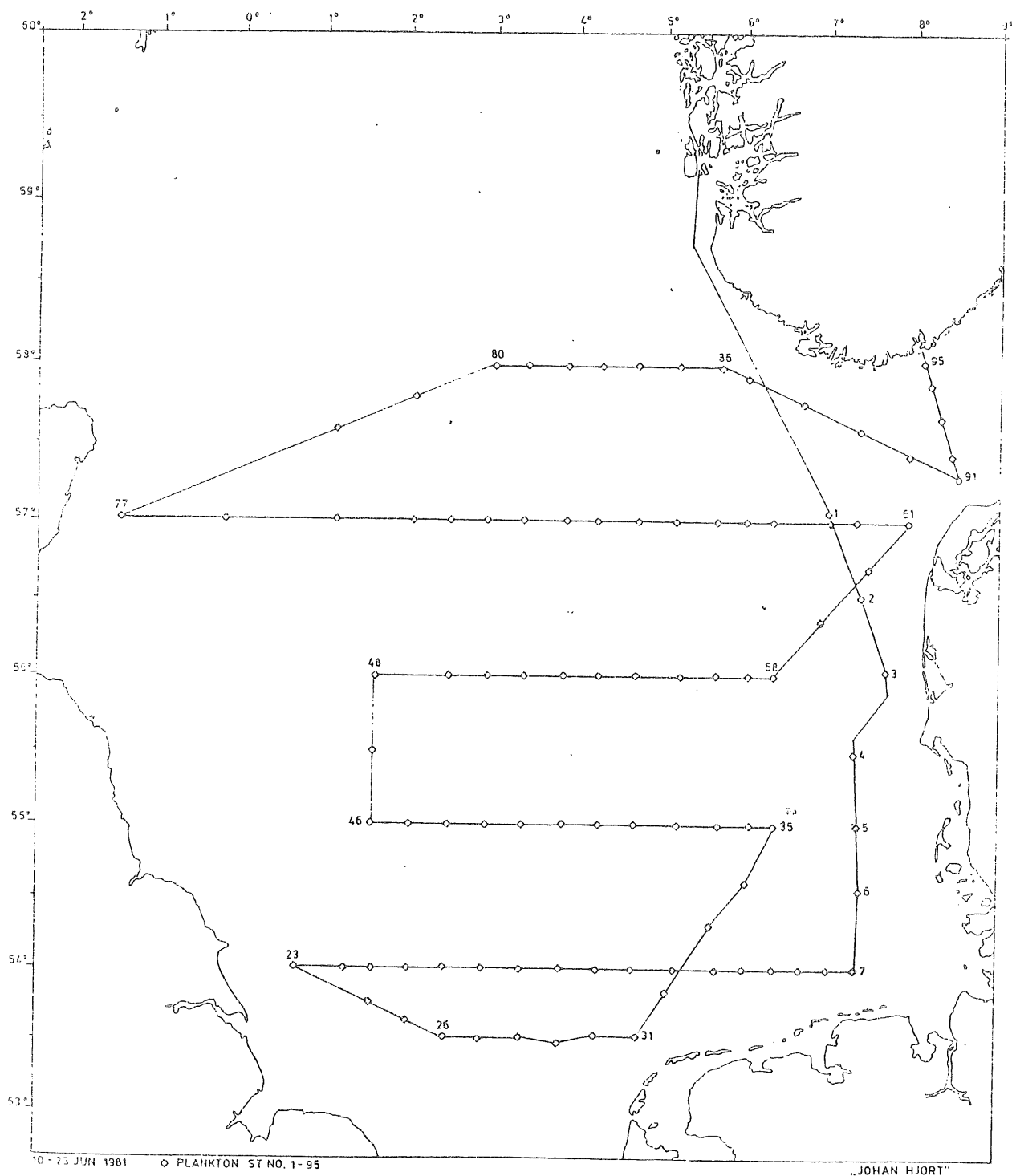


Fig.4 Planktonstasjoner, 1.dekning

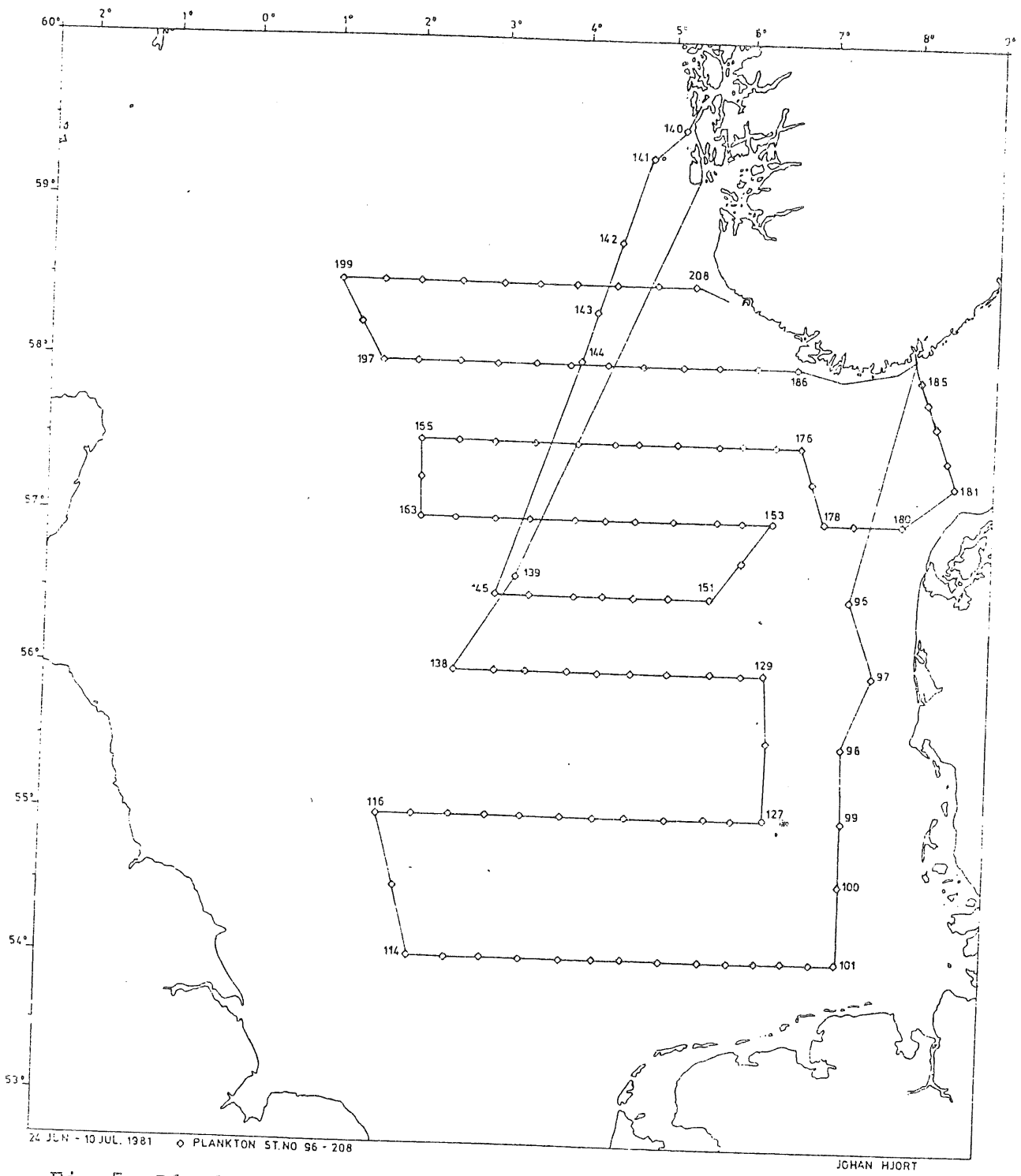


Fig.5 Planktonstasjoner, 2.dekning

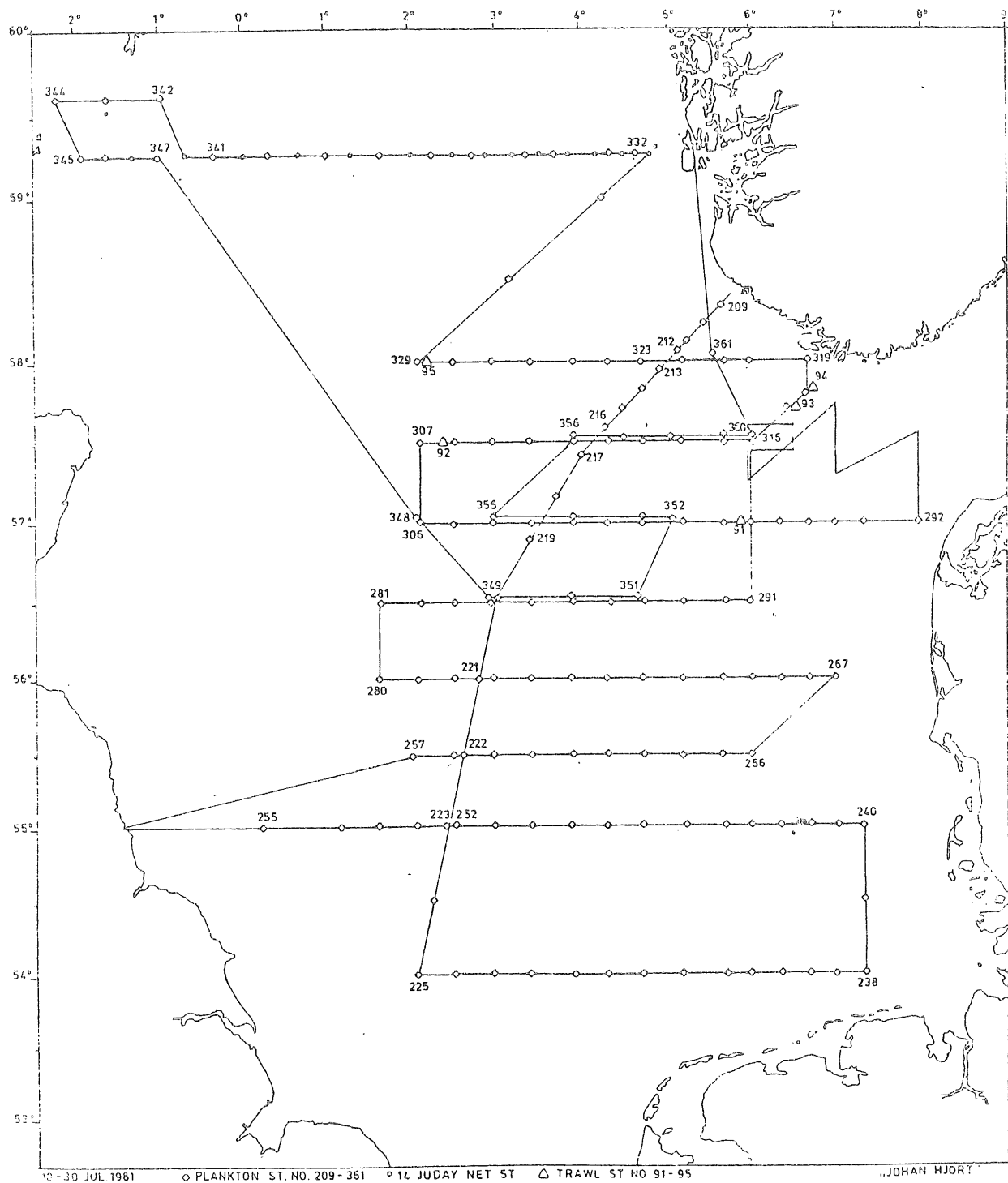


Fig.6 Plankton og trålstasjoner, 3. og 4.dekning

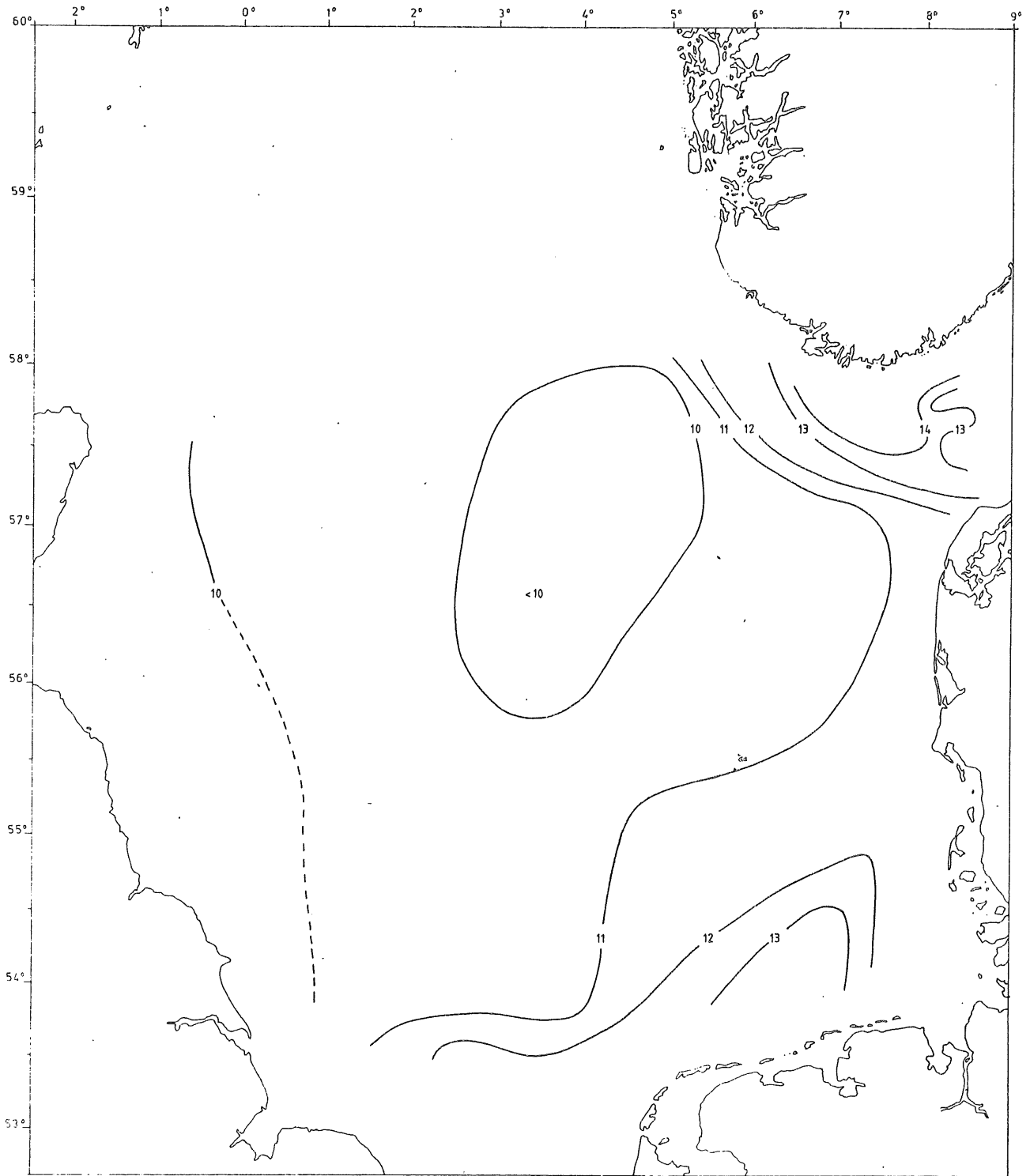


Fig.7 Overflatetemperatur, 1.dekning

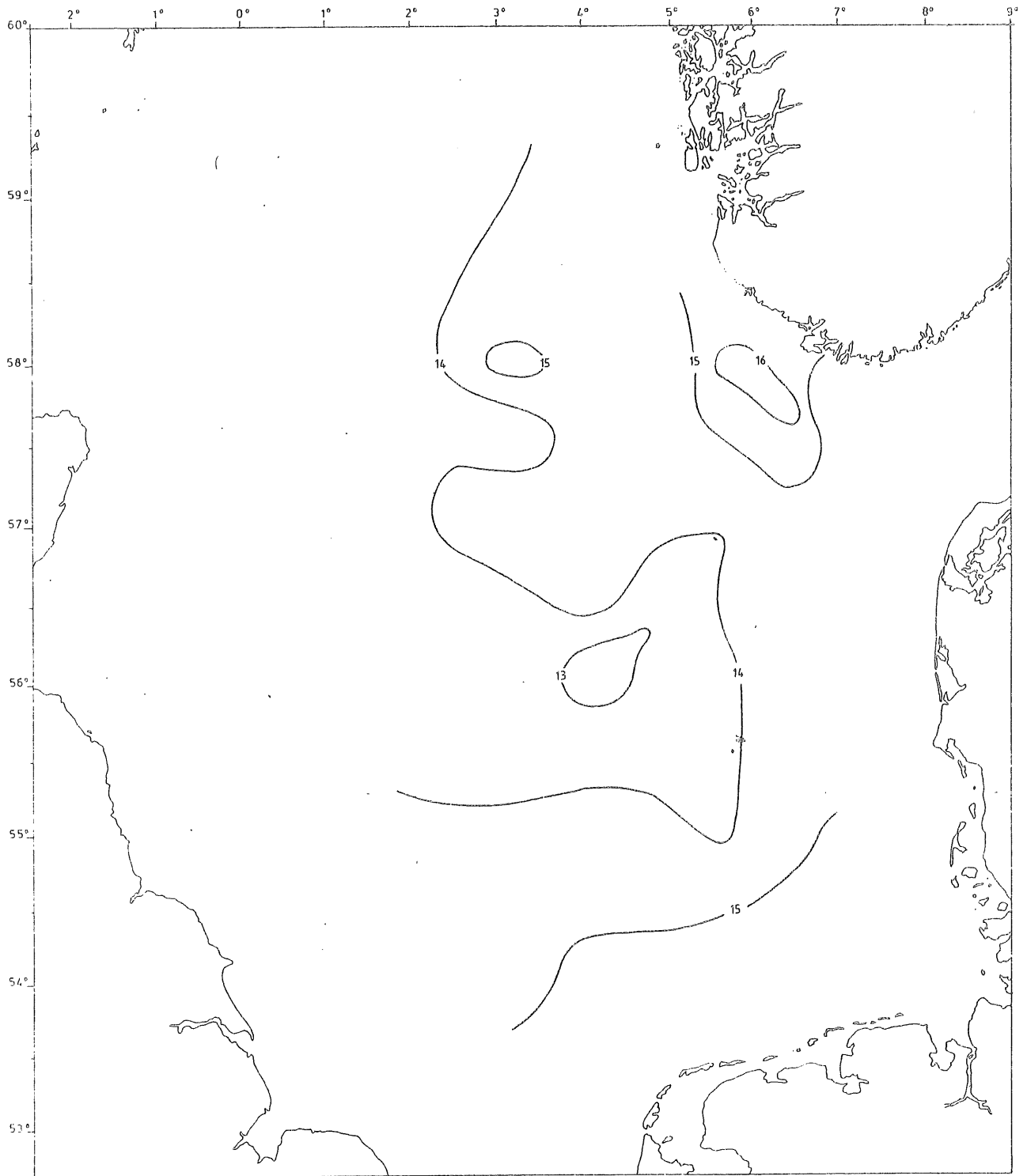


Fig.8 Overflatetemperatur, 2.dekning

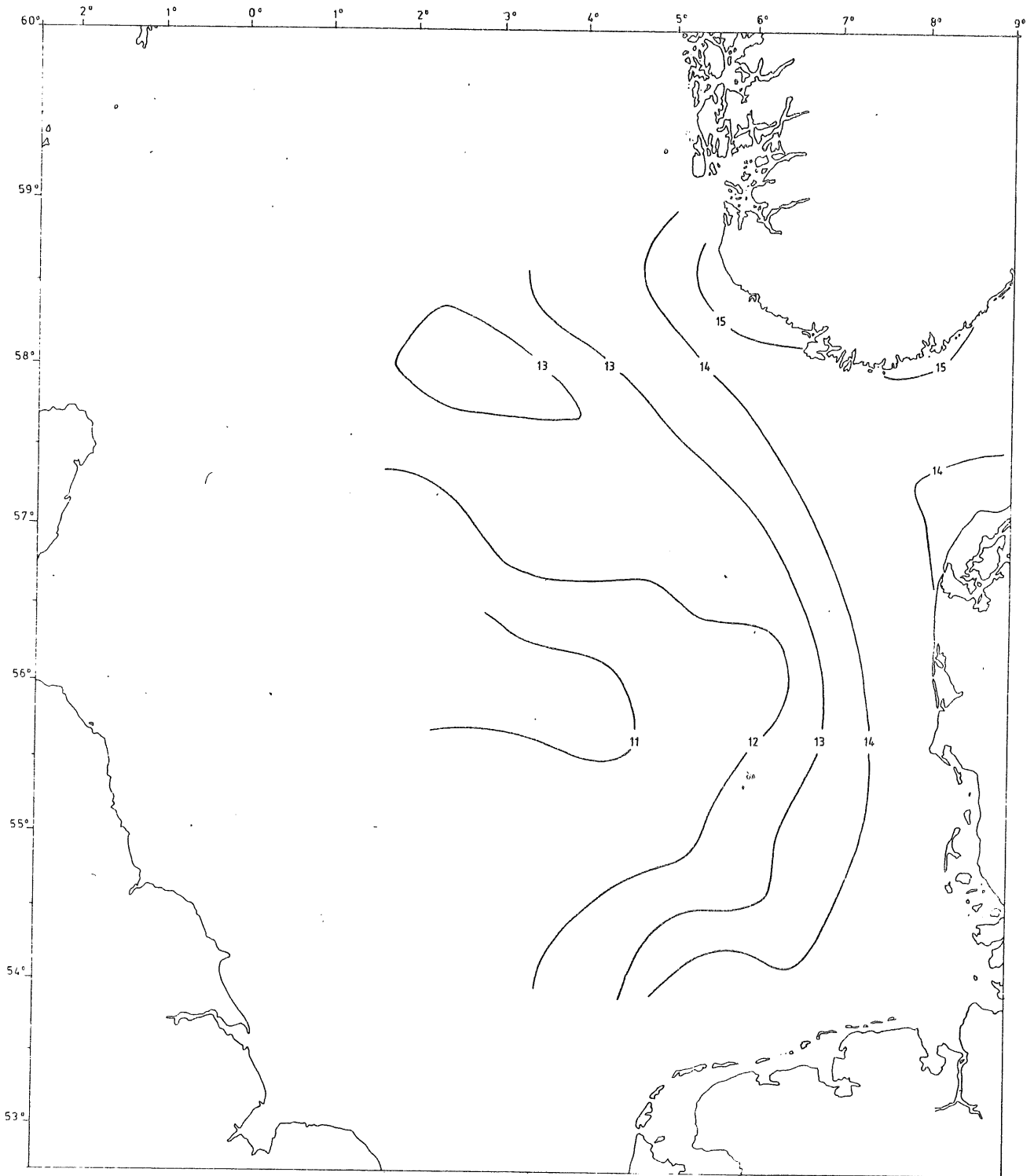


Fig.9 Overflatetemperatur, 3.dekning

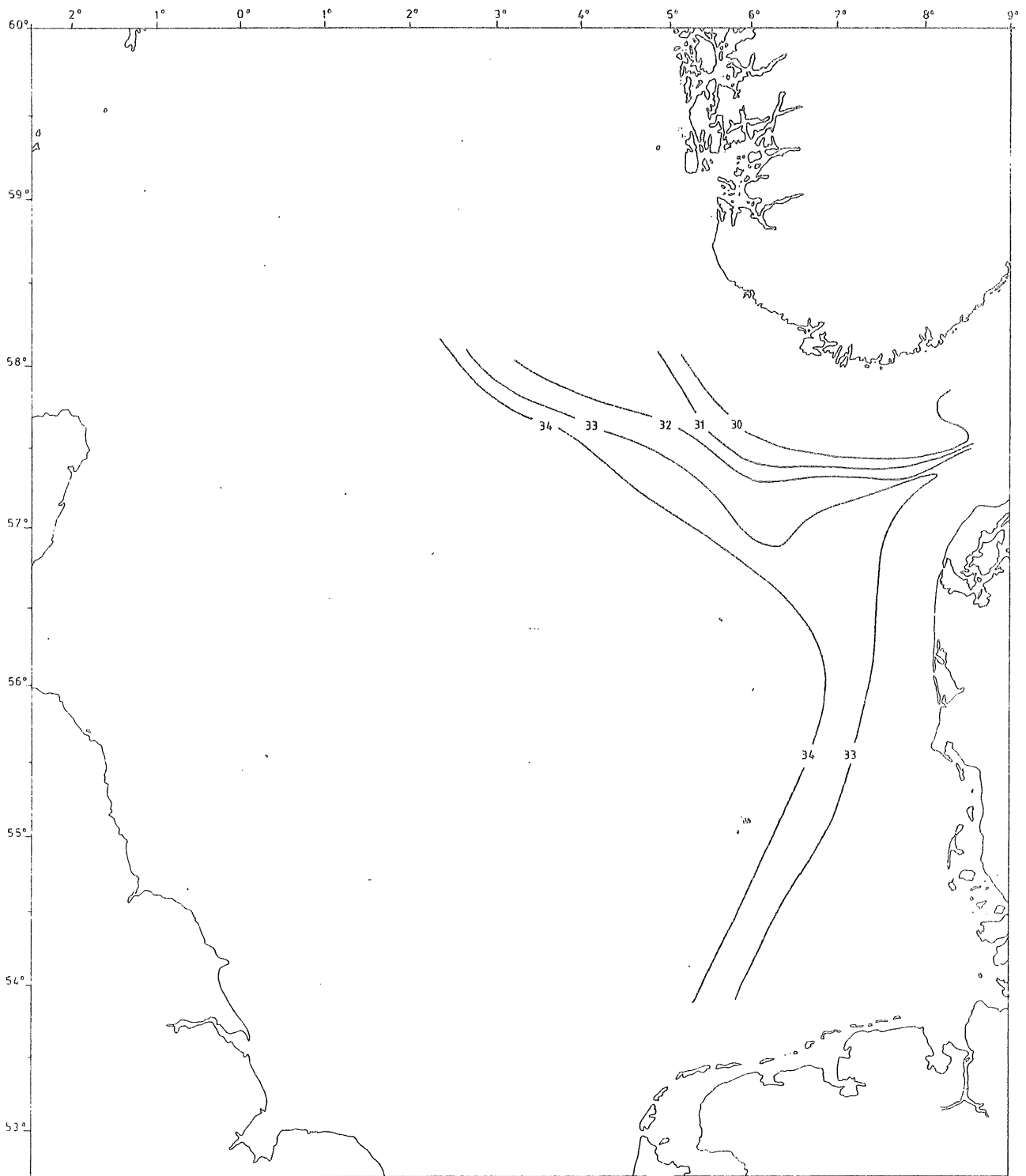


Fig.10 Saltholdighet i overflaten, 1.dekning

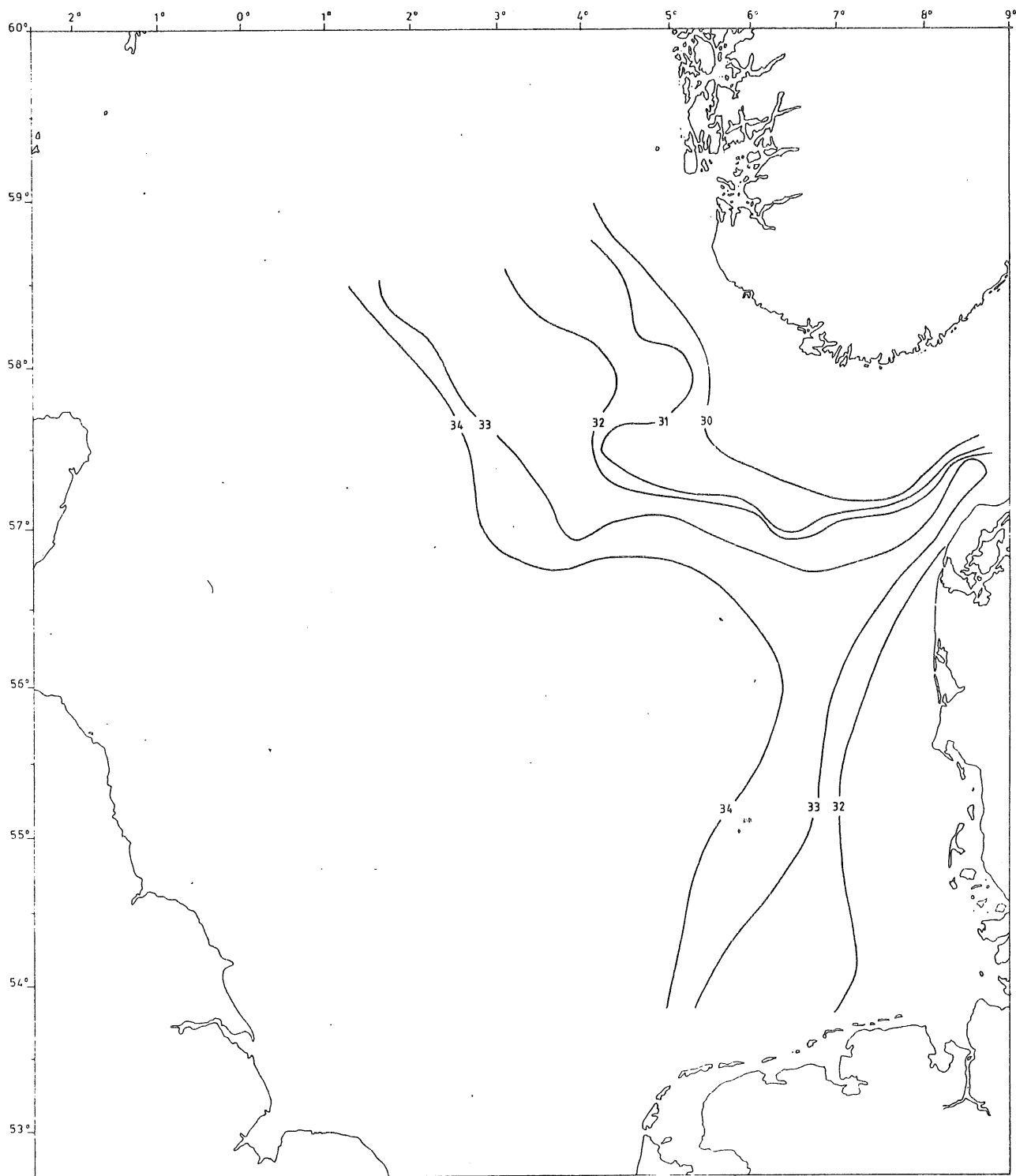


Fig.11 Saltholdighet i overflaten, 2.dekning

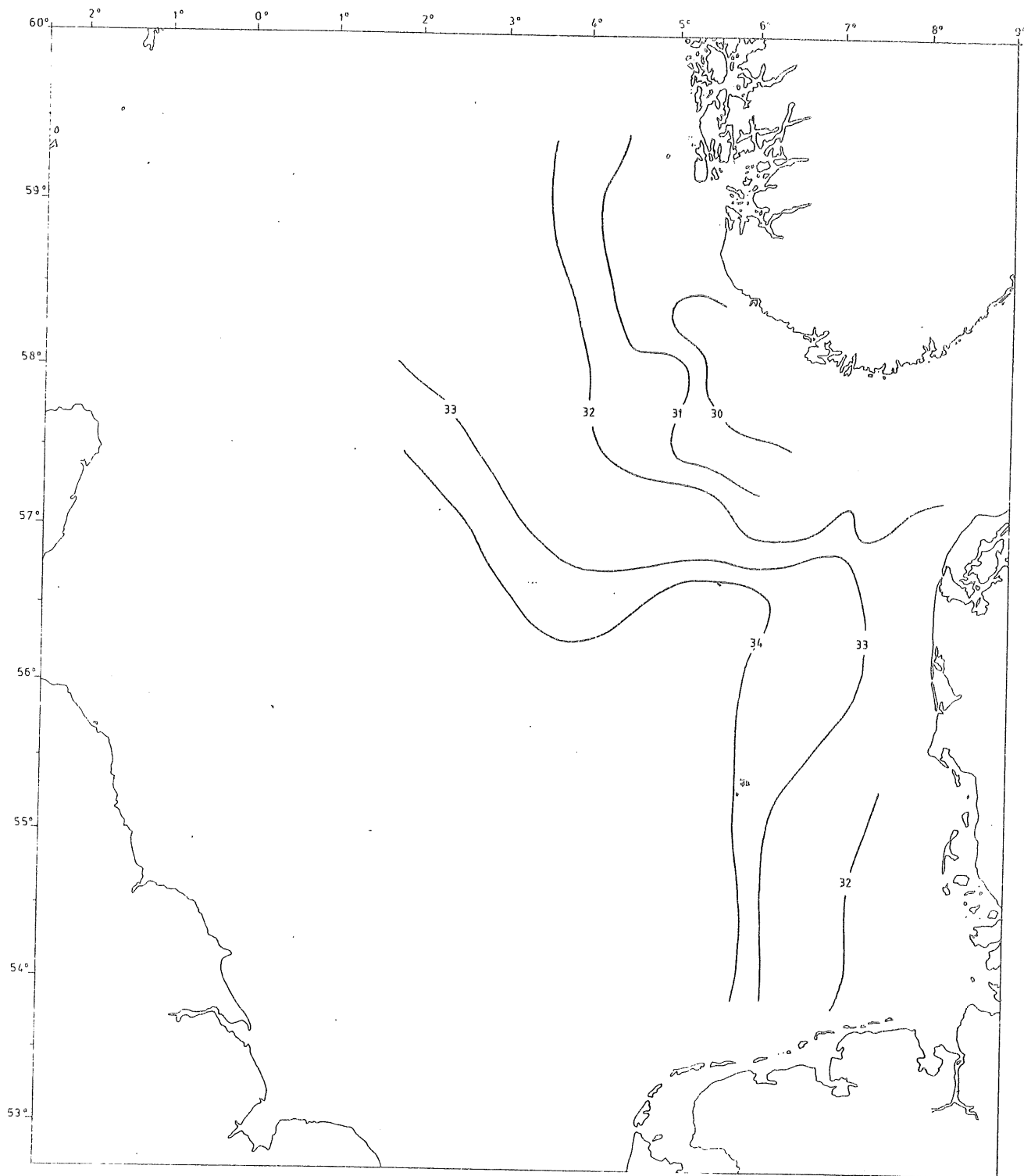


Fig.12 Saltholdighet i overflaten, 3.dekning

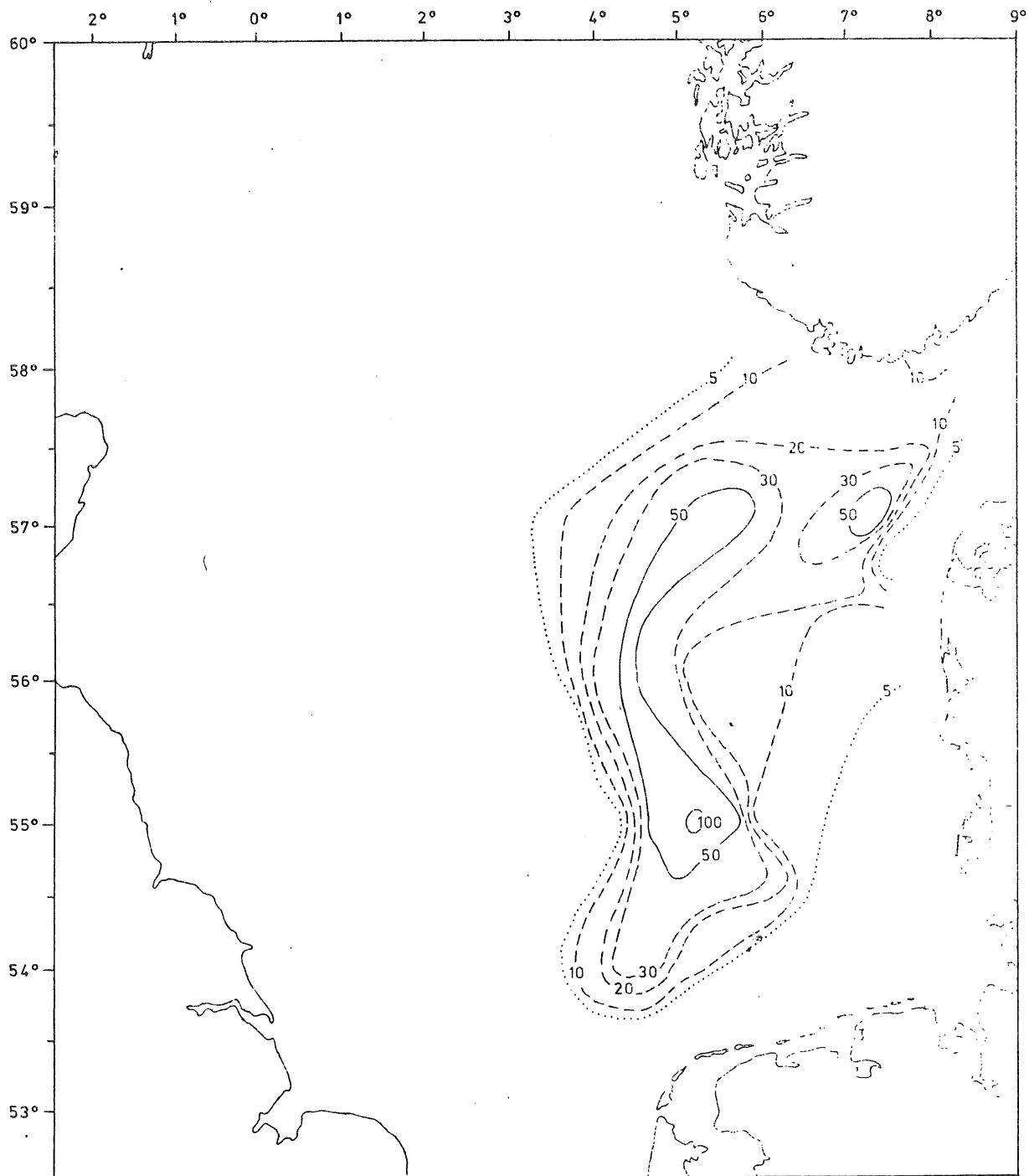


Fig.13 Fordeling av makrellegg uten synlig embryo
(pr. m² overflate), 1.dekning.

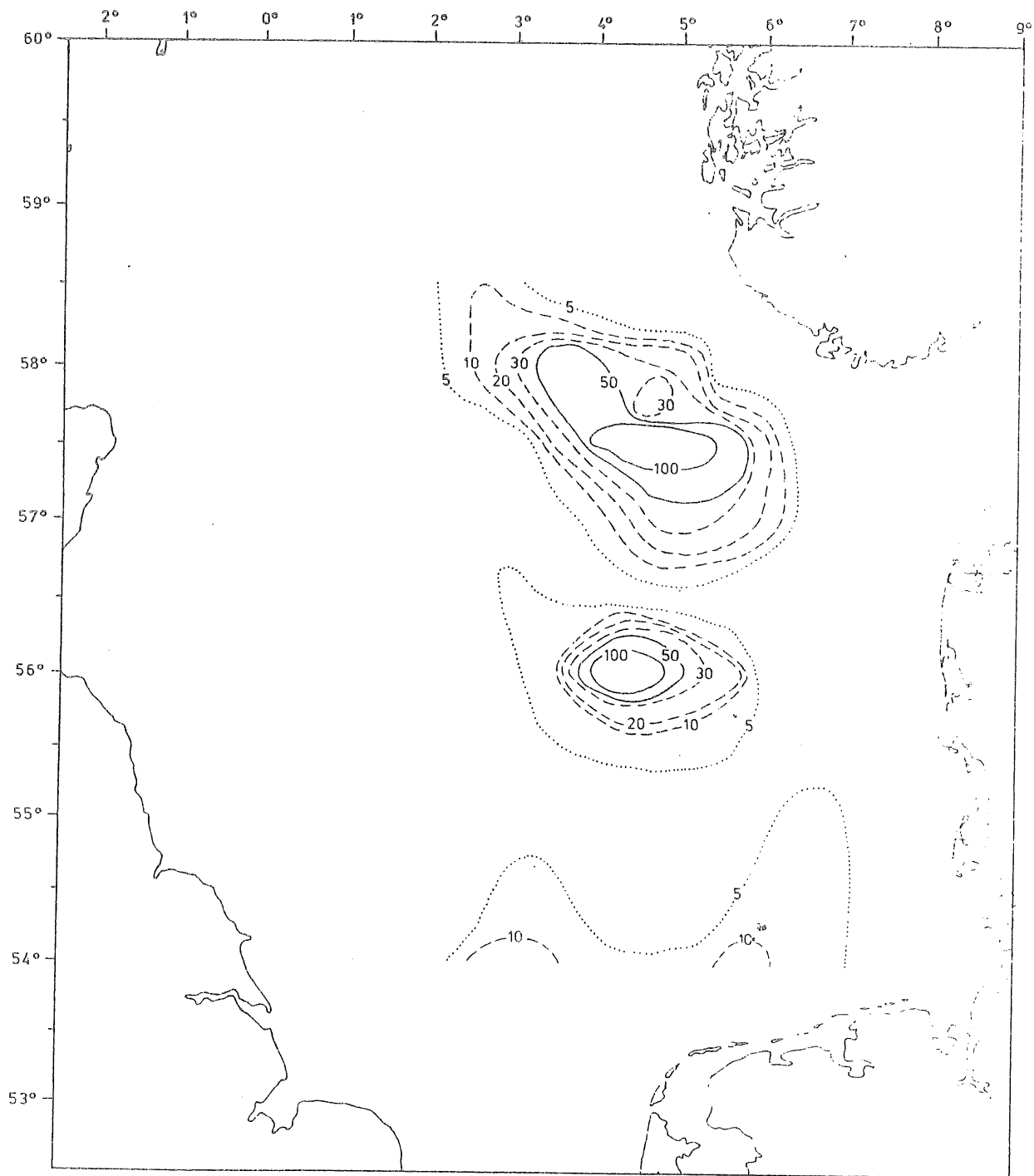


Fig.14 Fordeling av makrellegg uten synlig embryo
(pr. m² overflate), 2.dekning.

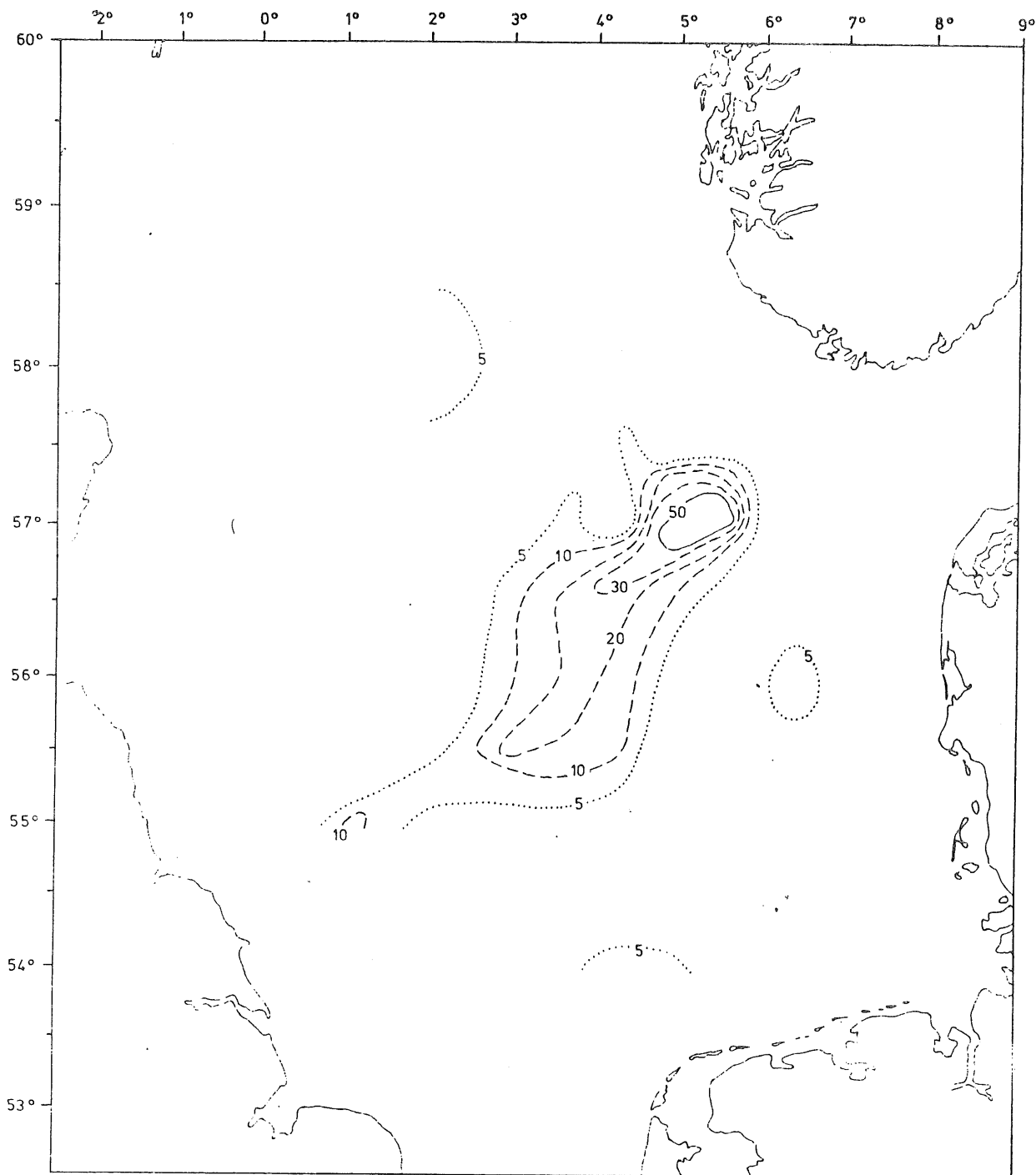


Fig.15 Fordeling av makrellegg uten synlig embryo
(pr. m² overflate), 3.dekning.

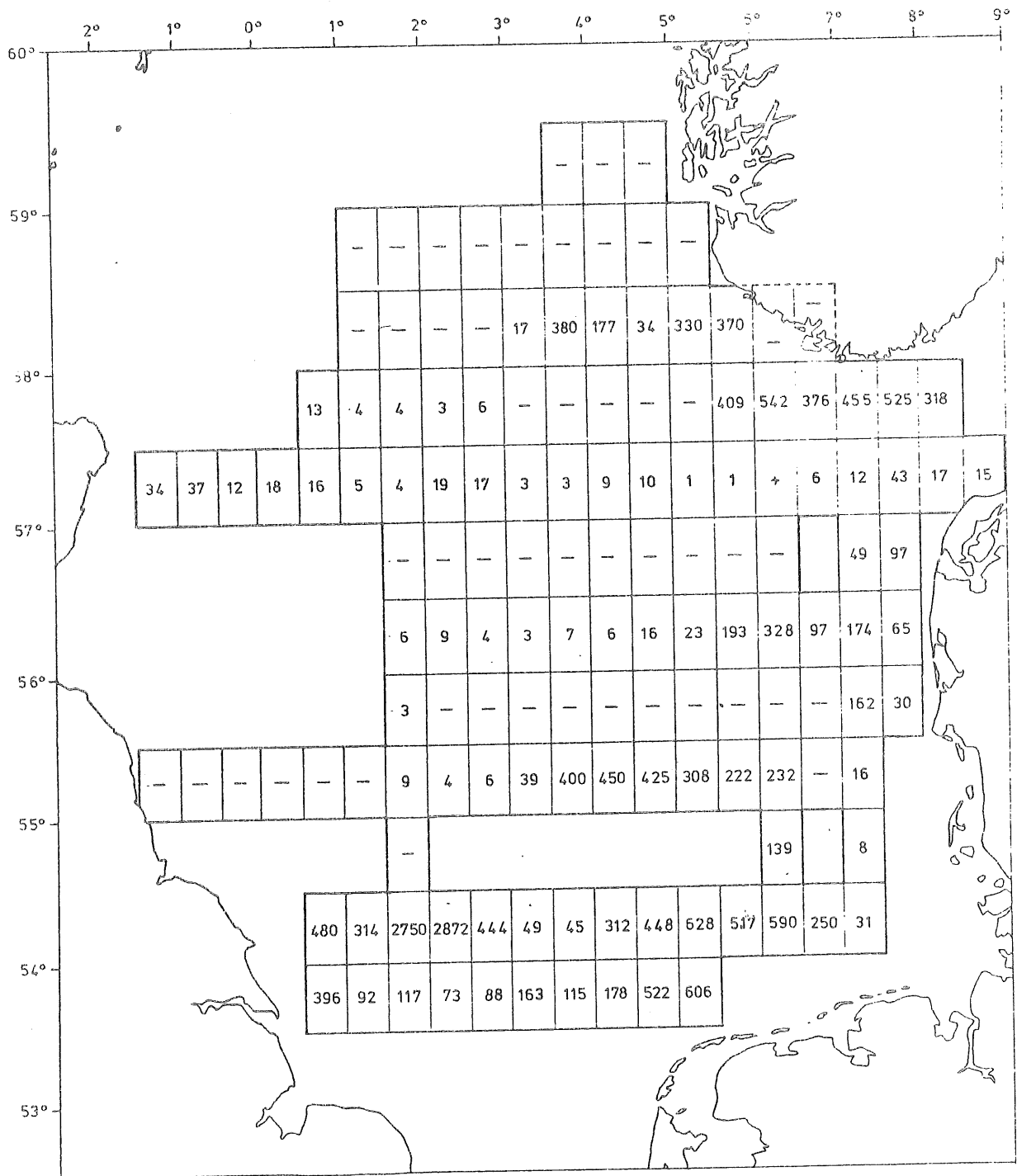


Fig.16 Gjennomsnittlige totalintegratorverdier, 1.dekning

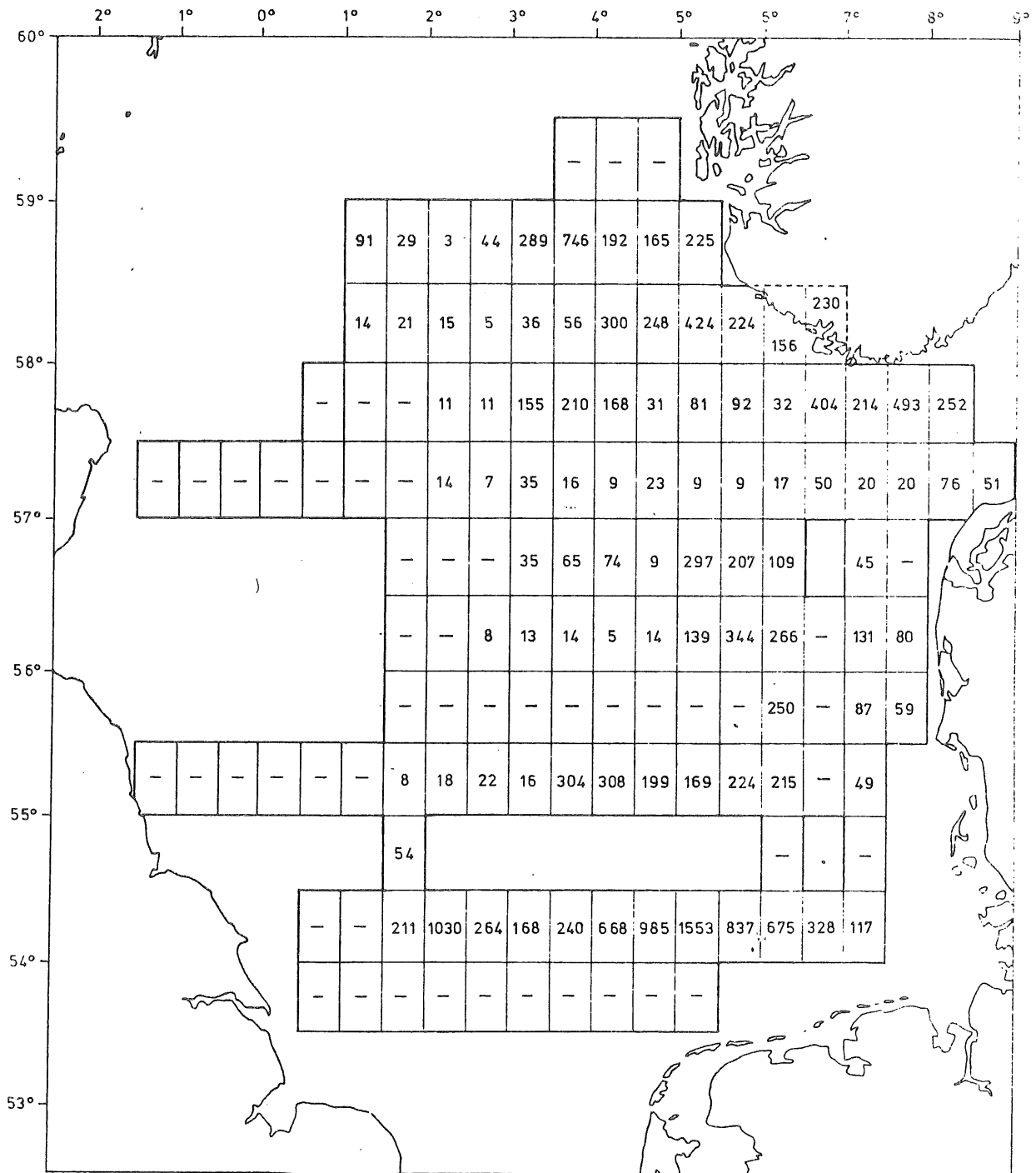


Fig.17 Gjennomsnittlige totalintegratorverdier, 2.dekning

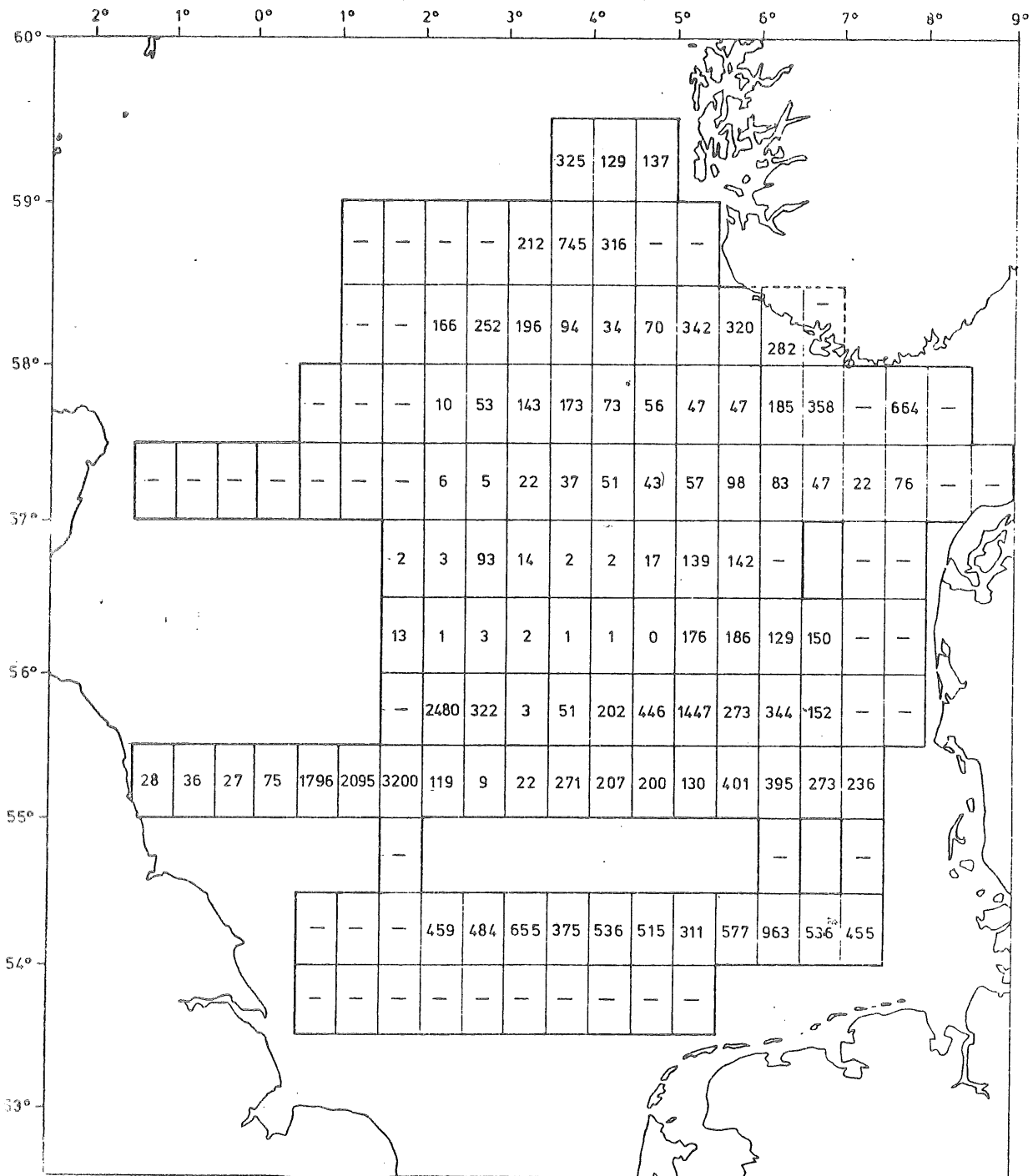


Fig.18 Gjennomsnittlige totalintegratorverdier, 3.dekning