

MERKEFORSØK MED SEI PÅ VESTLANDET SØR FOR STAD 1972 - 1974  
[Saithe tagging experiments on the Norwegian west coast south of 62°N,  
1972 - 1974]

Av

TORE JAKOBSEN

Fiskeridirektoratets Havforskningsinstitutt

ABSTRACT

JAKOBSEN, T. 1978. Merkeforsøk med sei på Vestlandet sør for Stad 1972 - 1974. [Saithe tagging experiments on the Norwegian west coast south of 62°N, 1972 - 1974]. Fisken Hav., 1978(3): 15 - 30.

In 1972, 1973 and 1974, 6291 young saithe were tagged on the Norwegian west coast south of 62°N. By the end of 1976, 1094 (17.4 per cent) were reported recaptured. Of these, 87.7 per cent were found in the North Sea region. Of the saithe which had left the tagging area, 79.1 per cent were recaptured in the North Sea and 17.3 per cent on the Norwegian coast north of 62°N. Most of the recaptures in the North Sea were made north of 57°N and east of 2°E.

The recovery rate was less than half of what would be expected from the exploitation rate on saithe in the North Sea region. This is caused partly by non-return and non-observation of tags and possibly by shedding, but the tagged saithe also seem to suffer a higher mortality rate than normal, in some cases shortly after tagging, but probably also over longer periods.

A basically similar presentation of the results of these experiments is given in English by JAKOBSEN (1978).

INNLEDNING

Fra 1972 til 1974 ble 6291 sei merket i kystfarvann på strekningen Utsira - Måløy. Før 1972 var bare 40 sei merket i dette området i

1956 og 1959, og dette var for lite til å gi pålitelige opplysninger om seiens vandring. Foreløpige resultater av merkeforsøkene i 1972 ble presentert av JAKOBSEN (1975, 1976a). Dessuten ble resultater fra merkeforsøkene i 1973 presentert på engelsk av JAKOBSEN (1976b). Senere gjenfangster fra forsøkene i 1972 har ikke gitt vesentlig ny informasjon, og resultatene fra disse forsøkene er her bare oppdatert og presentert samlet, mens forsøkene i 1973 og 1974 også er behandlet hver for seg.

## MATERIALE OG METODER

I 1972 ble 2394 sei merket fordelt på lokalitetene Utsira, Espevær, Hevrøy i Austevoll og Bulandet. I 1973 ble 1500 sei merket på Røvær, Stolmen og i Måløy. I 1974 ble 2397 sei merket på Utsira, Hiskjo, ut av Tælavåg og på Bulandet. Fartøyene som ble benyttet var F/F "Peder Rønnestad" (1972 og 1974) og F/F "G.M. Dannevig" (1973). Merkingen ble utført av Lars Kalvenes. Leas hydrostatisk merker ble brukt, festet til fisken med en nylongut gjennom ryggmuskulaturen foran fremste ryggfinne. Detaljer om de enkelte forsøk er gitt i Tabell 1.

Tabell 1. Merkeforsøk med sei på Vestlandet sør for Stad 1972 - 1974. [Saithe tagging experiments on the Norwegian west coast south of 62°N 1972 - 1974].

Dato	Lokalitet	Posisjon	Antall merket	Lengde cm	Gjenfangster					
					1972	1973	1974	1975	1976	Tot.
15.6.72	Utsira	N 59°19' E 04°53'	598	34-43	18	15	5	-	-	38
14.6.72	Espevær	N 59°35' E 05°09'	600	31-43	44	45	26	7	-	122
13.6.72	Hevrøy	N 60°02' E 05°07'	597	24-46	52	38	16	2	-	107
19.6.72	Bulandet	N 61°17' E 04°36'	599	31-50	40	65	16	2	2	125
13.6.73	Røvær	N 59°27' E 05°05'	600	31-51		61	63	18	1	143
12.6.73	Stolmen	N 59°59' E 05°05'	300	24-40		20	27	8	2	57
7.6.73	Måløy	N 61°56' E 05°07'	600	32-54		31	24	7	1	63
22.5.74	Utsira	N 59°19' E 04°53'	598	37-53			101	26	2	129
21.5.74	Hiskjo	N 59°44' E 05°09'	599	33-51			94	26	4	124
24.5.74	Tælavåg	N 60°16' E 04°56'	600	31-44			25	43	8	76
27.5.74	Bulandet	N 61°17' E 04°38'	600	37-52			71	31	7	109

Merkingen ble utført i mai eller juni. Den merkede seien ble lengdemålt, og det ble tatt aldersprøve av et representativt utvalg fra samme fangst. Praktisk talt all seien som ble merket var 2 - 4 år gammel, vanligvis med 3-åring best representert. All seien var fisket med snurpenot eller landnot bortsett fra forsøket på Hiskjo der seien var tatt med dorg.

Seien hadde vært låssatt over et tidsrom varierende fra en til fire uker. I noen tilfeller var den også slept over betydelige avstander før låssettingen. Slepning og lagring vil kunne redusere fiskens motstandskraft, og dette er den mest nærliggende forklaring på den forholdsvis lave gjenfangstprosenten i noen av forsøkene.

Materialet omfatter alle gjenfangster til og med 1976. I alt er 1094 (17,4%) av merkene rapportert gjenfunnet, men for 153 av merkene er opplysninger om fangststed utilstrekkelige, og disse gjenfangstene er følgelig ikke tatt med på kartene.

## RESULTATER OG DISKUSJON

Fig. 1 - 7 viser gjenfangstene til og med 1976 fra merkeforsøkene i 1973 og 1974. Den geografiske fordelingen av gjenfangstene viser de samme hovedtrekkene i alle forsøkene. Mesteparten av gjenfangstene utenom de nære kystfarvann på Vestlandet ble gjort på den østlige delen av Nordsjøplatået, spesielt utenfor Rogaland. Hovedretningen for seiens vandring ut fra vestlandskysten synes å være mot sørvest. Vandring rett vestover ser ut til å være vanligere fra Sogn og Fjordane enn fra distriktene lenger sør. Det ble rapportert gjenfangster også fra Nord-Norge, Island, Færøyene og vest av Skottland. Dette viser at det er en stor individuell variasjon i seiens vandringsmønster.

Fig. 8 - 10 viser gjenfangstene i hvert av de tre første årene etter merking fra forsøkene i 1972. Tilsvarende viser Fig. 11 - 13 og Fig. 14 - 16 gjenfangstene fra forsøkene i henholdsvis 1973 og 1974. Av kartene fremgår det at det foregår en gradvis utvandring fra kysten som har sammenheng med seiens alder og størrelse. Utvandringen startet senere for den seien som ble merket i 1973 enn for den som ble merket i 1972 og 1974 (Fig. 8, 11, 14). På den annen side ble det to år etter merkingen fremdeles gjenfanget sei fra forsøkene i 1972 på kysten av Vestlandet mens praktisk talt all seien som ble merket i 1973 og 1974 etter tilsvarende tid hadde forlatt kystfarvannene (Fig. 10, 13, 16). Det foreligger ikke opplysninger som kan tyde på at disse forskjellene kan forklares ved forandringer i fiskeriene i perioden 1972 - 1976. Alder og størrelse på den merkede fisken var stort sett den samme i 1972, 1973 og 1974 (Tabell 1), og en nærliggende forklaring på at utvandring fra kysten

kan skje til forskjellig tid fra år til år er at det har sammenheng med varierende tilgjengelighet av næringsdyr. På hvilket tidspunkt tilgangen på næring kommer ned på et kritisk nivå vil blant annet være avhengig av hvor mye fisk det er som konkurrerer om næringen. Man skulle derfor vente at utvandring fra kysten skjer tidligere når tallrike årsklasser er representert blant forekomstene av småsei. Ettersom det er 2 - 4 år gammel sei som utgjør det vesentligste av forekomstene på Vestlandet, var det årsklassene 1970, 1971 og 1972 som var representert i 1974. Disse var alle tre av omtrent middels styrke (ANON. 1978a). I 1975 og 1976 kom den rekordsterke 1973-årsklassen inn i bildet, og det var betydelig mer småsei på Vestlandet disse to årene enn i 1974. Dette kan være hovedårsaken til at utvandring fra kysten ble fullført tidligere for seien som ble merket i 1973 og 1974 enn for den som ble merket i 1972. Hvorfor utvandringen etter 1972-forsøkene kom senere i gang enn årene før og etter, kan derimot neppe forklares ved variasjoner i småseiens tallrikhet som synes å ha vært nokså lik i 1972, 1973 og 1974, men kan skyldes variasjoner i mengden av næringsdyr. Det er også mulig at andre miljøfaktorer kan være av betydning.

Ettersom den yngste seien som ble merket, med mulig unntak av noen få ettåringer, var 2 år gammel, viser gjenfangstene at 4 år gammel sei som regel er sparsomt representert på kysten av Vestlandet og vanligvis foretrekker dypere vann. Dessuten viser merkeforsøkene sammen med aldersprøver av trålfanget sei fra Nordsjøen at det også finner sted en betydelig utvandring av 3 år gammel sei. Størrelsen på den seien som er tilgjengelig for kystfiskerne på Vestlandet er derfor begrenset oppad på grunn av seiens vandringsmønster. Dette utelukker ikke at en begrensning i beskatningen av småsei, f. eks. ved øking av minstemålet, vil kunne medføre at seien på kysten av Vestlandet gjennomsnittlig kan bli noe større, men stor forandring kan det ikke bli så lenge utvandringen skjer allerede ved 3 - 4 års alder, ved en lengde på 35 - 40 cm, ofte enda mindre.

Fig. 17 viser alle gjenfangster til og med 1976 der fangstfelt er kjent fra forsøkene i 1972 - 1974. Av de 941 gjenfangstene ble 385 (40,9%) gjort på den kyststrekningen der merkingen ble foretatt. Av de 556 gjenfangstene utenfor dette området ble 440 (79,1%) gjort i Nordsjøområdet, 96 (17,3%) på norskekysten nord for Stad, 11 (2%) ved Færøyene, 6 (1,1%) vest av Skottland og 3 (0,5%) ved Island. I alt ble 87,7% av gjenfangstene

gjort innenfor det området som definerer nordsjøbestanden av sei. Vandring nord for Stad er såpass omfattende at det kan ha en viss betydning for bestandsstørrelsen i det området. Vandring til områdene som definerer de vestlige bestandene av sei ser ut til å være uten vesentlig betydning for bestandsforholdene der, men samlet utvandring fra Nordsjøområdet synes å være såpass stor at det medfører en merkbar reduksjon i forekomstene av eldre sei. Dette blir imidlertid motvirket av vandring til Nordsjøområdet fra andre bestander (OLSEN 1959, 1961, ANON. 1965, REINSCH 1969, JAKOBSEN 1976b). Hvorvidt vandringen totalt betyr økning eller reduksjon av seiforekomstene i Nordsjøen, er det imidlertid ikke grunnlag for å si noe sikkert om.

Kjønnsmodningen hos seien i Nordsjøen inntreffer vanligvis ved 5 - 6 års alder (REINSCH 1976), og det meste av seien var således ennå ikke kjønnsmoden da den ble gjenfanget. Den geografiske fordelingen av gjenfangstene gir derfor først og fremst et bilde av fordelingen av umoden sei i Nordsjøen. Dette er imidlertid bare representativt for sei som er oppvokst på kysten av Vestlandet. Sei som vokser opp på britisk side av Nordsjøen vil sannsynligvis fordele seg på en annen måte når den trekker ut fra kysten.

Fig. 17 viser at noen områder skiller seg ut når det gjelder antall gjenfangster. Dette gjelder spesielt området med dybde omkring 100 - 200 m langs vestkanten av Norskerenna fra 59°N og sørøstover til rett sør av Lindesnes. Dessuten er det rapportert et betydelig antall gjenfangster fra området like sør for Vikingbanken. Gjenfangster nær kysten av Danmark er ganske vanlige, men bare 4 sei er rapportert gjenfanget sør for 57°N.

Gjenfangstenes geografiske fordeling er i høy grad avhengig av fiskemønsteret, men ettersom detaljerte oppgaver over fiskeflåtens bevegelse gjennom året mangler fra de fleste nasjoner, er det uvisst hvor representativ fordelingen av gjenfangstene er for den virkelige fordelingen av seien. Fordelingen av gjenfangstene viser imidlertid i hovedtrekkene liten variasjon gjennom året, og dette kan tyde på at den gir et noenlunde riktig bilde av hvordan småseien fra Vestlandet fordeler seg etter at den vandrer ut fra kysten.

Ved utgangen av 1976 var 17,4% av den merkede seien rapportert gjenfanget. For de enkelte forsøk varierer gjenfangsthyppigheten fra 6,4% til 23,8%. Ut fra det som er kjent om beskatningen av Nordsjøseien (ANON. 1978b), hadde det vært rimelig å forvente at minst 40% av den merkede fisken ble gjenfanget. I noen av forsøkene har det temmelig sikkert vært høy dødelighet kort tid etter merkingen, men i de fleste merkeforsøkene som er utført i norske farvann etter 1970, har gjenfangsten vært 15 - 25%, og i disse tilfellene er sannsynligvis dødelighet som direkte skyldes merkingen forholdsvis lav. Det er kjent at en betydelig del av gjenfangstene ikke blir rapportert, og det forekommer også at merket ikke blir observert hverken av fiskeren eller av de som sløyer fisken. Dette er noen av årsakene til at gjenfangstprosenten blir lavere enn forventet. Antall gjenfangster fra et forsøk synker imidlertid også vanligvis mye raskere fra et år til det neste enn man skulle vente. Bestandsanalysene viser at beskatningen av seien i Nordsjøen sammen med naturlig dødelighet innebærer omtrent en halvering av en årsklasse fra et år til det neste (ANON. 1978b) mens antall gjenfangster blir redusert til mindre enn tredjeparten. Forskjellen kan skyldes at noen merker faller av, og funn av løse merker i fjæra synes å bekrefte at dette skjer forholdsvis ofte. Det er imidlertid også mulig at den merkede seien gjennomgående har en høyere dødelighet enn resten av bestanden.

#### LITTERATUR

- ANON. 1965. Report of the Coalfish Working Group. Co-op. Res. Rep. int. Coun. Explor. Sea, Ser. A, 6: 1 - 23. [Mimeo].
- ANON. 1978a. Ressursoversikt for 1978. Sei. Fisken Hav., 1978 (Særnr. 2): 75 - 77.
- ANON. 1978b. Report of the Saithe (Coalfish) Working Group. Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea, 1978(G 3): 1 - 41. [Mimeo].
- JAKOBSEN, T. 1975. Preliminary results of saithe tagging experiments on the west coast of Norway in 1972. Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea, 1975(F 35): 1 - 4, 5 Figs. [Mimeo].

JAKOBSEN, T. 1976a. Foreløpige resultater av merkeforsøk med småsei på Vestlandet i 1971 og 1972. Fiskets Gang, 62: 222 - 226, Fisken Hav., 1976(1): 29 - 33.

JAKOBSEN, T. 1976b. Preliminary results of saithe tagging experiments on the Norwegian coast in 1973. Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea, 1976(F 39): 1 - 5, 5 Figs. [Mimeo].

JAKOBSEN, T. 1978. Saithe tagging experiments on the Norwegian west coast south of 62°N, 1972 - 74. Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea, 1978(G 32): 1 - 13. [Mimeo].

OLSEN, S. 1959. Preliminary results of the Norwegian coalfish taggings 1954 - 58. Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea, 1959(114): 1 - 7. [Mimeo].

OLSEN, S. 1961. An account of the Norwegian coalfish investigations with special reference to the tagging experiments. Coun. Meet. int. Coun. Explor. Sea, 1961(125): 1 - 8. [Mimeo].

REINSCH, H.H. 1969. Deutsche Markierungsexperimente am Köhler Pollachius virens (L.) in Norwegische Gewässern 1964 - 1968. Ber.Dt.Wiss. Kommm Meeresforsch., 20: 296 - 301.

REINSCH, H.H. 1976. Köhler und Steinköhler. Pollachius virens und P. pollachius. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt. 1976.

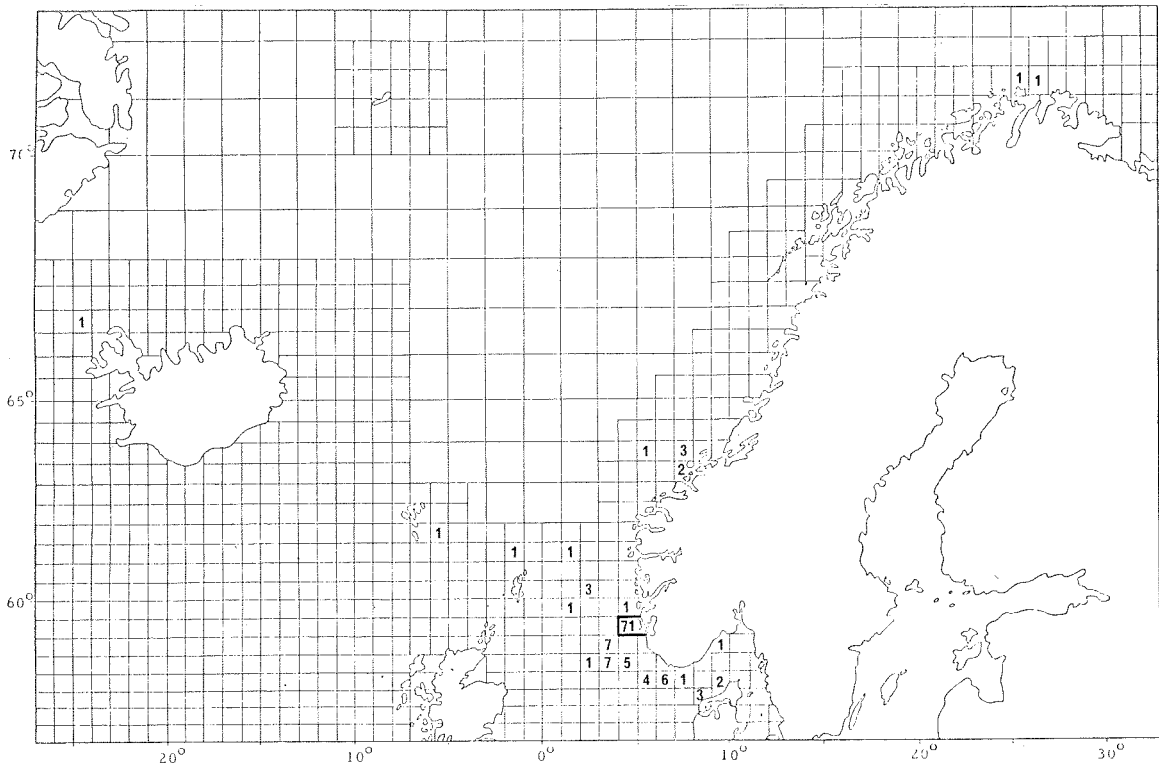


Fig. 1. Merkeforsøk med 600 sei, Røvær, 13. juni 1973. Gjenfangster 1973 - 1976. Merkelokaliteten er markert med tykk linje. [Saithe tagging experiment 13 June 1973. Recaptures 1973 - 1976. 600 saithe released inside the outlined area].

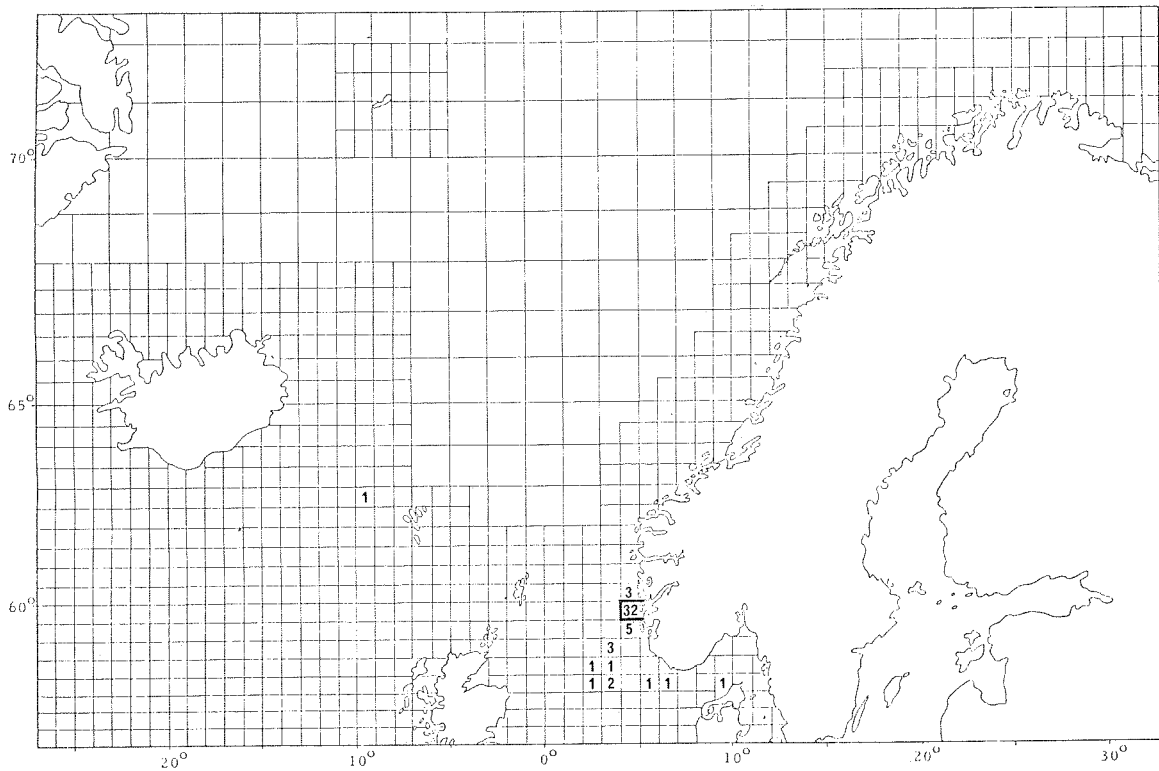


Fig. 2. Merkeforsøk med 300 sei, Stolmen, 12. juni 1973. Gjenfangster 1973 - 1976. Merkelokaliteten er markert med tykk linje. [Saithe tagging experiment 12 June 1973. Recaptures 1973 - 1976. 300 saithe released inside the outlined area].





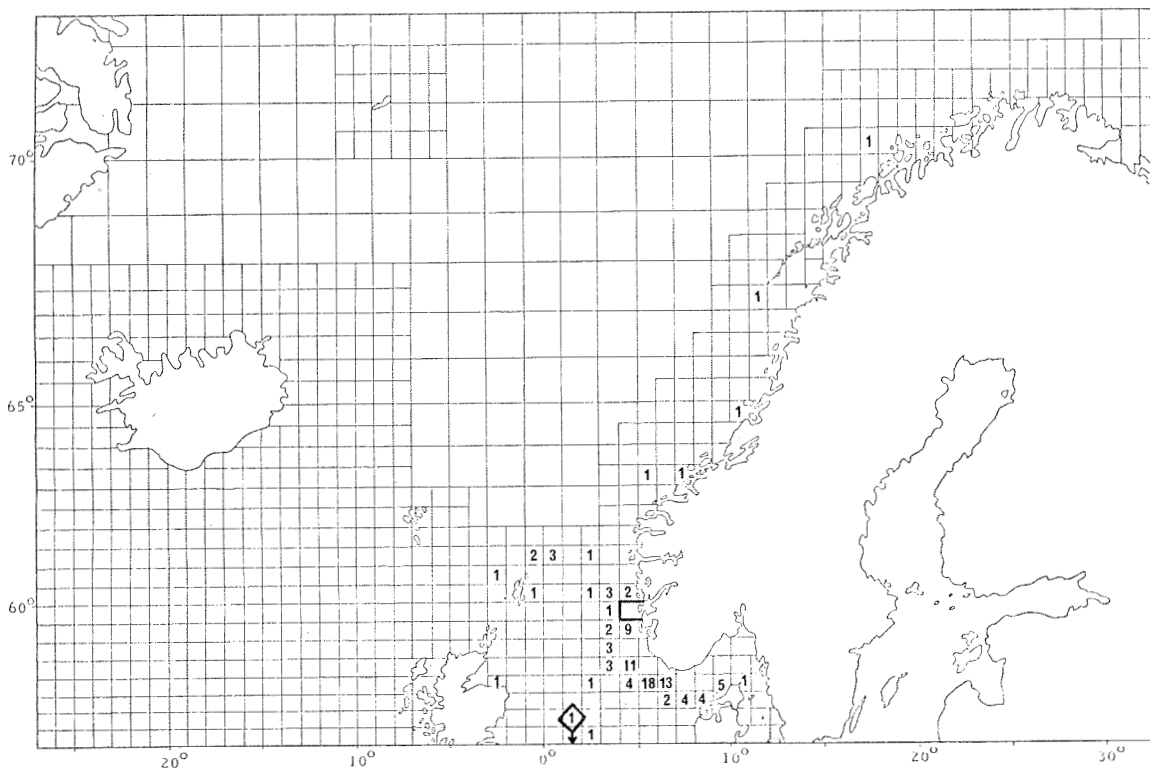


Fig. 5. Merkeforsøk med 599 sei, Hiskjo, 21. mai 1974. Gjenfangster 1974 - 1976. Merkelokaliteten er markert med tykk linje. [Saithe tagging experiment 21 May 1974. Recaptures 1974 - 1976. 599 saithe released inside the outlined area].

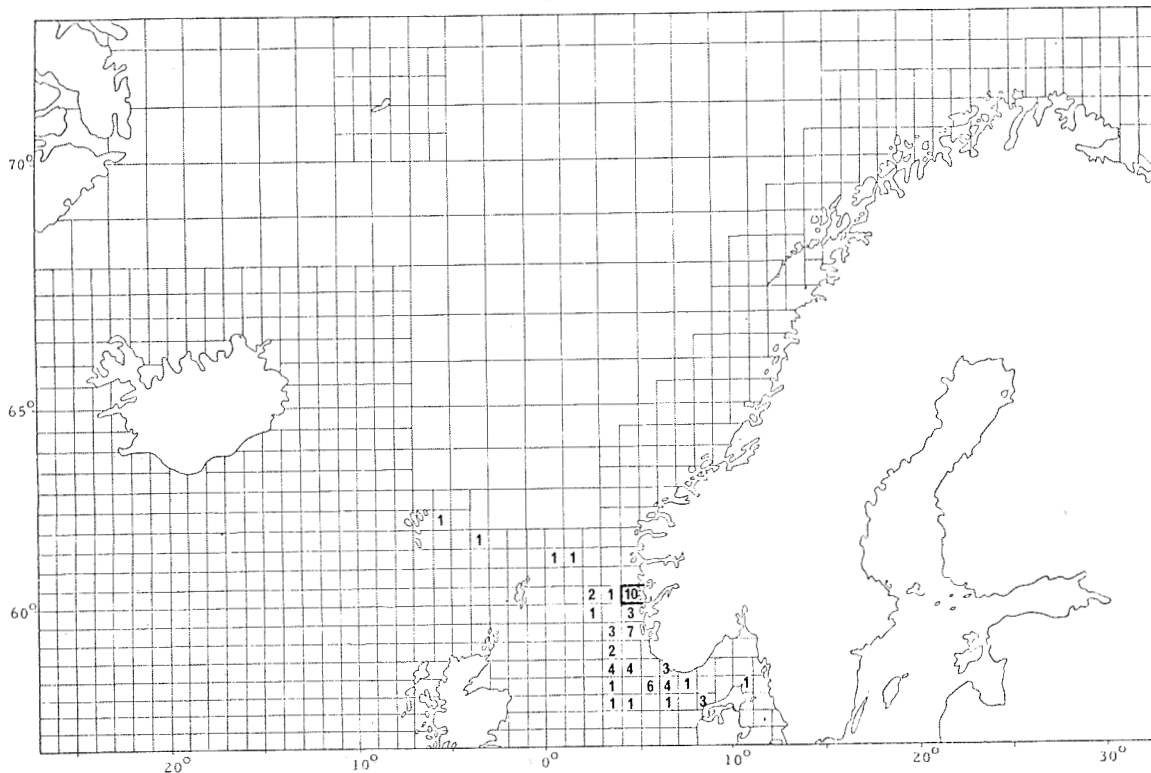


Fig. 6. Merkeforsøk med 600 sei, Tælavåg, 24. mai 1974. Gjenfangster 1974 - 1976. Merkelokaliteten er markert med tykk linje. [Saithe tagging experiment 24 May 1974. Recaptures 1974 - 1976. 600 saithe released inside the outlined area].



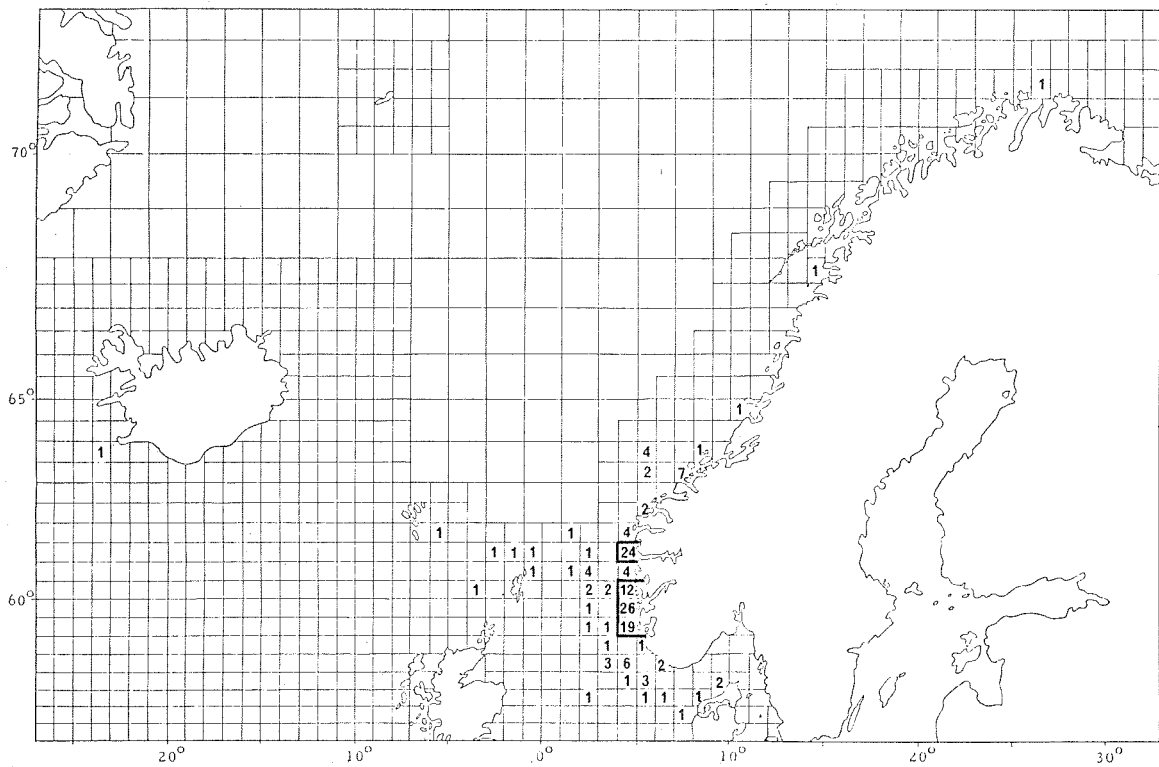


Fig. 9. Merkeforsøk med 2394 sei på Vestlandet sør for Stad i juni 1972. Gjenfangster i 1973. Merkelokalitetene er markert med tykk linje. [Saithe tagging experiments in western Norway in June 1972. 2394 saithe released inside the outlined areas. Recaptures 1973].

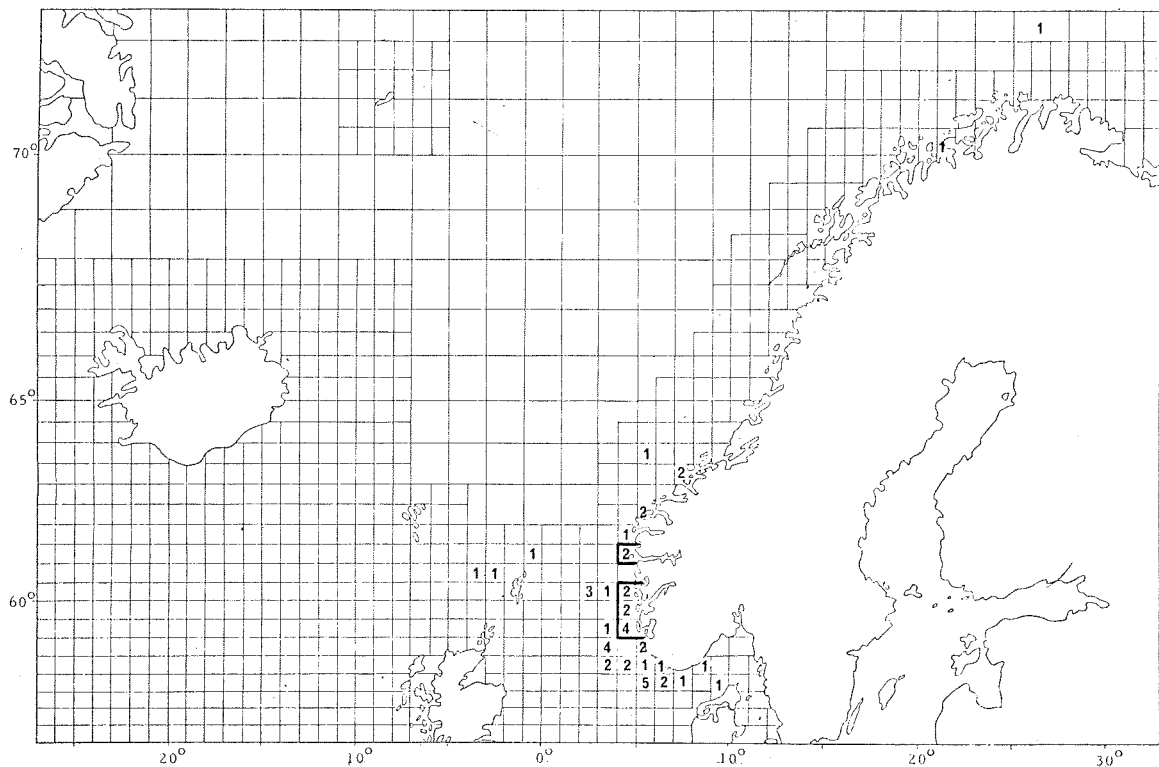


Fig. 10. Merkeforsøk med 2394 sei på Vestlandet sør for Stad i juni 1972. Gjenfangster i 1974. Merkelokalitetene er markert med tykk linje. [Saithe tagging experiments in western Norway in June 1972. 2394 saithe released inside the outlined areas. Recaptures 1974].





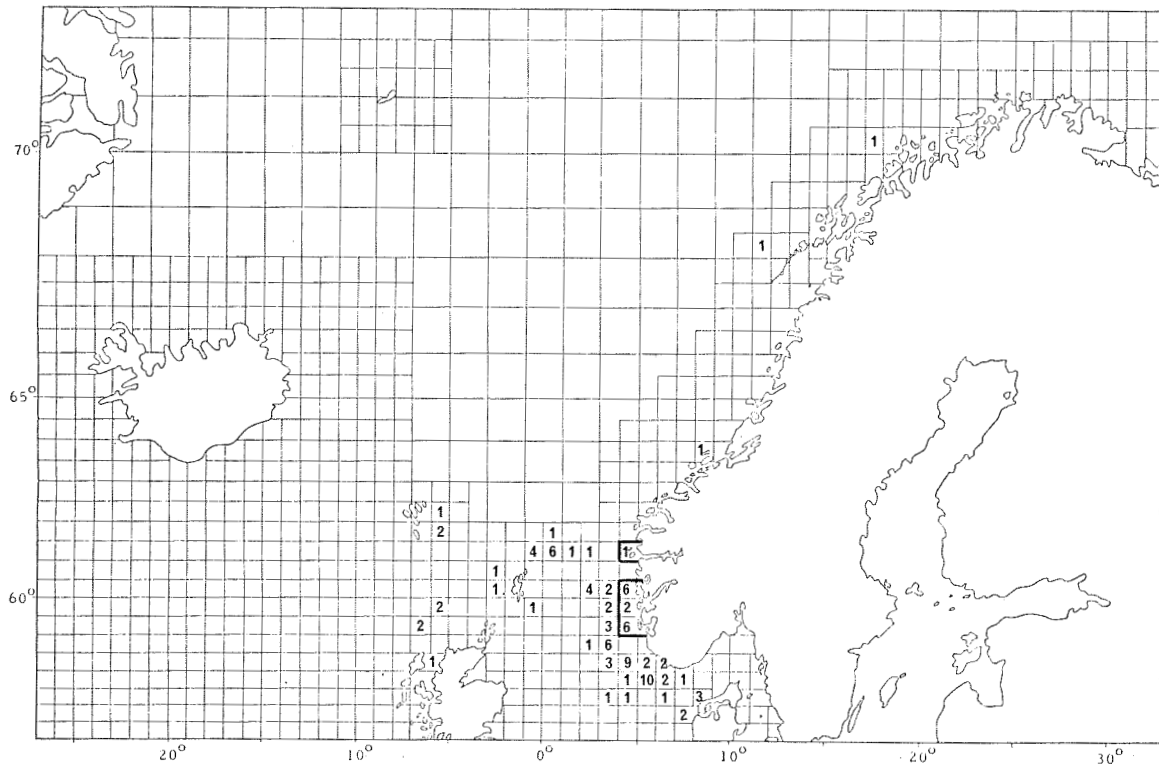


Fig. 15. Merkeforsøk med 2397 sei på Vestlandet sør for Stad i mai 1974. Gjenfangster i 1975. Merkelokalitetene er markert med tykk linje. [Saithe tagging experiments in western Norway in May 1974. 2397 saithe released inside the outlined areas. Recaptures 1975].

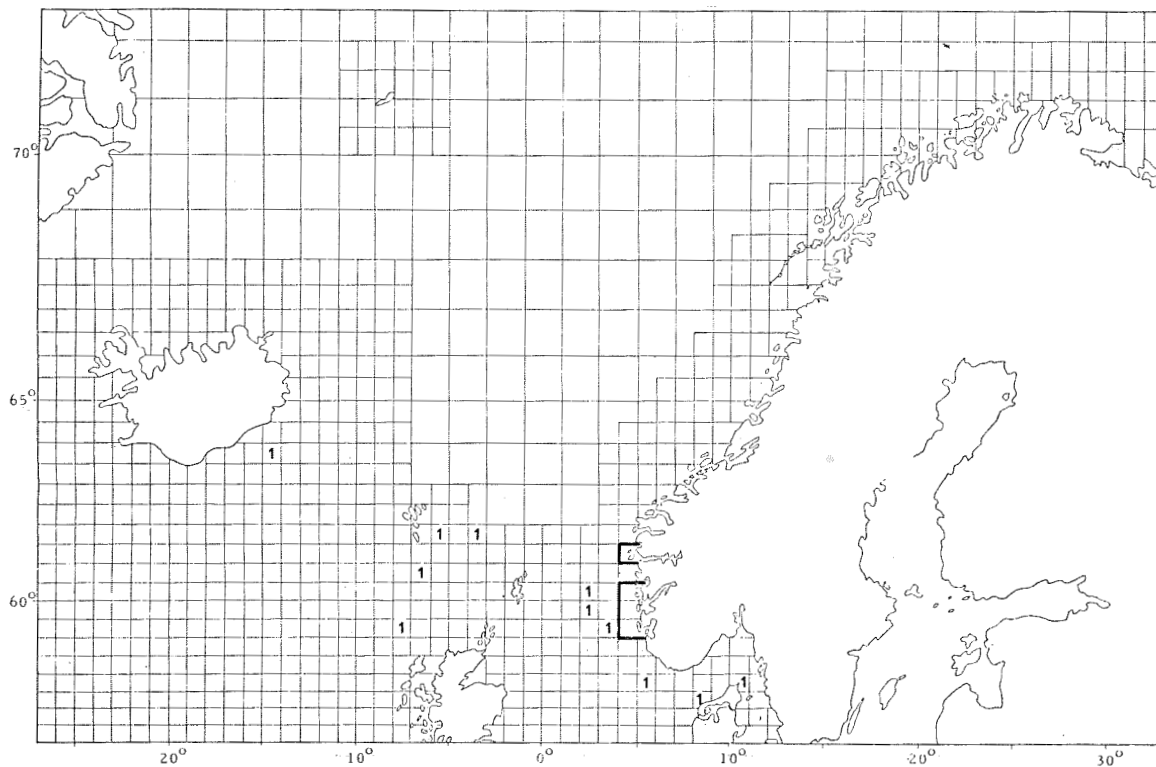


Fig. 16. Merkeforsøk med 2397 sei på Vestlandet sør for Stad i mai 1974. Gjenfangster i 1976. Merkelokalitetene er markert med tykk linje. [Saithe tagging experiments in western Norway in May 1974. 2397 saithe released inside the outlined areas. Recaptures 1976].

