



DELRAPPORT

Fangstseksjonen

RØMT OPPDRETTLAKS

Nr. 03-90

FORFATTER:

Dag M. Furevik, FTFI
Håvard Rabben, Havforskningsinstituttet, Senter for Havbruk

PROSJEKT:

Rømt oppdrettlaks

DATO:

15.02.90

PROSJ.NR.:

6156

PROSJ. ANSV.:

D.M. Furevik

OPPDRAGSGIV. REF.:

NFFR/NAVF (Tidl. Nasjonal komite for miljøforskning)

OPPDRAGSGIVERS REF.:

NMF 56/19

EKSTRAKT:

Innledende studier av vandringsatferd til rømt oppdrettlaks er utført ved Akvakulturstasjonen i Austevoll i perioden september-desember 1989. En ønsket særlig å studere vandringsrelasjonen til gjenfangstsystemer. Seks laks (1,9-3,7 kg) er fulgt ved hjelp av akustiske merker fra 1-6 dager. Alle fiskene ble sluppet like ved mæren de hadde gått i, og i gjennomsnitt oppholdt de seg to timer ved anlegget før de svømte vekk. De svømte høyt i sjøen og ofte nær land. Flere av fiskene oppholdt seg i perioder ved andre oppdrettsanlegg. Studiene vil fortsette i 1990.

4 STIKKORD:

Rømt oppdrettlaks	Gjenfangst
Genetisk påvirkning	Vandring

INNLEDNING

Fra tid til annen unnslipper tildels betydelige mengder laks fra norske oppdrettsanlegg. Foruten at rømt oppdrettslaks representerer betydelige økonomiske tap, er det trolig den potensielt alvorligste smitteveien for infektiose fiskesykdommer.

Etterat oppdrettslaks er observert i gyteelvene spekuleres det dessuten omkring hvilke følger dette kan få for den genetiske påvirkningen av villaksstammene.

MÅL OG PROSJEKTSAMMENDRAG

Prosjektet har som mål å redusere skadevirkningene som følger av rømt oppdrettslaks. På bakgrunn av vår spesielle kompetanse på fiskeatferd og fangstteknologi ville vi undersøke hvordan rømt oppdrettslaks oppfører seg. Denne kunnskapen vil så danne grunnlag for å utvikle systemer for effektiv gjenfangst. Målsettingen kan således oppsummeres slik:

- Kartlegge vandringsmønsteret til rømt laks.
- Kartlegge atferden til rømt laks.
- Utvikle rasjonell fangstmetodikk.

Arbeidet utføres i samarbeid mellom FTFI, Fangstseksjonen og Akvakulturstasjonen, Austevoll.

MATERIALE OG METODER

Fisk

Oppdrettslaks fra Akvakulturstasjonen er brukt i utsettingsforsøket. Tabell 1 viser lengde, vekt og kondisjonsfaktor. Fisken var fra smolt av Matre stamme, utsatt i sjø i Austevoll sommeren 1988.

Tabell 1.

Fisk nr.	Vekt	Lengde	Kond.faktor
1	2550	600	1.18
2	2500	620	1.04
3	2600	610	1.14
4	2900	630	1.15
5	1949	560	1.11
6	3770	690	1.15

Fisken er oppdrett i 12x12 m merder i et 8000 m³ Janek stålanlegg.

Merker og merking

Akustiske merker og søkeutstyr produsert av SINTEF (Holand 1983) og Westerberg er brukt. Merkene var av to størrelser, og senderen i merkene ble stilt til frekvenser fra 100 - 150 kHz. Fisken var bedøvet med bencocain under merking og fikk våkne opp i rennende sjøvann i min. 1 time før utsetting. Den ble så satt ut like ved nota den hadde gått i før merking. Et fast posisjoneringssystem (Westerberg 19??) med hydrofon plassert ved mæranlegget ble også benyttet.

Registrering

Fiskens vandring ble detektert ved hjelp av hydrofoner. Rekkevidden til sende-/lytteutstyr avr under normalt gode forhold maks. 500 m. Ved hjelp av en hurtiggående båt (type Hansvik 18) fulgte et vaktorganisert mannskap fisken både natt og dag så lengde vær og sjø tillot det.

Miljøfaktorer

Meteorologiske og hydrografiske data ble kontinuerlig registrert ved FTFIs anlegg ved Akvakulturstasjonen (Bjordal 1986). Videre var det i perioden

utplassert en strømmåler som hver halvtime registrerte hastighet, retning og temperatur i 3 m dybde.

RESULTATER OG DISKUSJON

Vandring

Vandringsrutene til de 6 laksene er vist i Figur 1. Alle fiskene hadde kortere eller lengre opphold under Akvakulturstasjonens sjøanlegg like ved utslippsstedet (Tabell 2). 5 av 6 fisker oppholdt seg her i 1-5 timer før den startet vandringen. Under oppholdet ved sjøanlegget beveget de seg periodevis fra en merd til en annen.

Vandringsfart

Observert svømmehastighet varierte mellom dag og natt. Tabell 2 gir en oversikt over karakteristisk vandringshastighet og -atferd. Maksimal svømmehastighet ble registrert til 0,75 m/s over ca. 1/2 n.m.

Vandringsatferd

Typisk atferd er vist i Tabell 2 og Figur 1. Karakteristisk var svømming nær land, og ut fra de observasjoner vi har (garnfangst, visuelle observasjoner) tyder det på at fisken gikk høyt i sjøen. 2 av 6 fisker gikk seg fast i garn (monofile "lyregarn") som var satt på grunt vann helt oppe i land. Begge fiskene gikk på om natta. Det kan se ut som fisken i perioder er roligere om natta enn om dagen og at den om natta står tett ved land og av og til ved anlegg. En av fiskene kom en kort periode tilbake til sjøanlegget før den vandret ut igjen. I perioder ser det ut som fisken driver med strømmen. Av Tabell 2 ser en at fisken oppholder seg gjennomsnittlig 12% av tiden under andre anlegg. Den høye prosentvise oppholdstiden (65%) for fisk 2 ved sjøanlegget skyldes at den kort tid etter gikk fast i garn. Når det gjelder det faste posisjoneringssystemet hadde en noe problemer med støy og data som var brukbare er ikke ferdigbehandlet.

Tabell 2. Opplysninger om laksen.

Fisk nr.	Svømmehastighet				Sted			
	I ro %	Sakte %	Normal %	Fort %	Ved land %	Fra land %	Under andre anlegg %	Under sjøanlegg ved Akvast. %
1	13,8	72,4	10,3	3,5	65,5	13,8	10,3	10,3
2	35	47	18	0	18	18	9	65
3	33	67	0	0	71	29	0	0
4	17,5	58	24,5	0	50,5	23	13	13,5
5	29	63	10	0	42	22	29	8
6	33	42	25	0	46	31	8	15
Gj.snitt	27	58	14,4	0,6	49	23	12	19

På grunn av at den praktiske delen av prosjektet har holdt på helt fram til nå (24.11.89) har en ikke fått studere i detalj de hydrografiske dataene og sammenholdt disse med vandringsmønsteret. Disse informasjonene vil komme i en senere rapport.

FØRELØPIG KONKLUSJON

Det er observert svært interessante trekk ved vandring og atferd til rømt oppdrettslaks. Dette kan opplagt utnyttes i sammenheng med utvikling av fangstmetodikk.

Materialet er foreløpig for lite til å etablere et sikkert mønster, men metoden ser ut til å være velegnet. Det er mulig på en enkel måte, ved hjelp av

akustisk merketeknikk slik det er gjort i denne delen av prosjektet, å kartlegge typiske vandringsruter for rømt oppdrettslaks.

Detaljert informasjon om sannsynlig vandring og atferd i "nærområdet" like etter et havari kan skaffes. Det vil også være mulig å dokumentere at vandring av rømt fisk representerer en potensiell fare for spredning av smitte mellom oppdrettsanlegg. Dette ved å vise til den svært så signifikante frekvensen av naboanleggsbesøk i dette materialet.

En naturlig fortsettelse av undersøkelsene vil være å kombinere akustisk merkem metode med tradisjonell merking og gjenfangstmetodikk. Dette vil gi materialet det omfang det trenger og føre studiet av vandring og atferd videre ut fra rømmingsstedet mot det endelige(?) målet som vil være elva.

VIDERE PLANER

Våre undersøkelser har dekket en relativt kort periode (ca. 3 mnd) hvor en har brukt fisk av samme årsklasse. En kan ikke se bort fra at fisk av annen størrelse vil ha en avvikende atferd. Videre må en ta hensyn til årstidsvariasjoner. En rapport fra Fiskerisjefen i Møre og Romsdal (Mork, 1989) som ble framlagt på et "krisemøte" i Fiskeridirektoratet, hadde opplysninger om rømt laks som ble tatt i garn på dypt vann vinteren 1989.

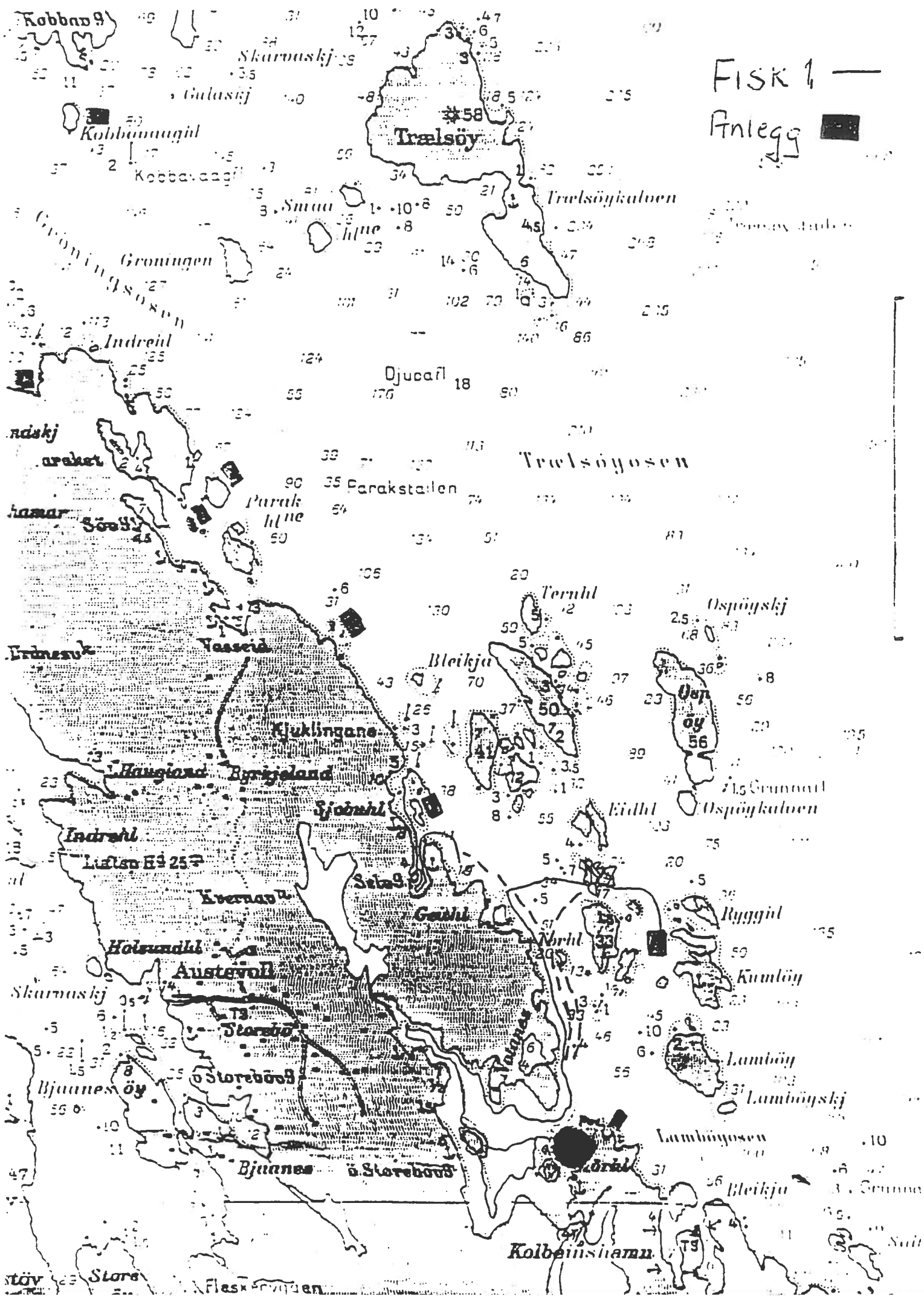
Ved valg av gjenfangstmetode vet en foreløpig for lite, men som en anbefaling til strakstiltak må det være at en setter garn på strategiske steder ut fra topografien ved anleggene.

Når en har gjort mer omfattende atferdsstudier både med akustiske merker og vanlige merker ("Floy tag") vil en utprøve forskjellige fangstprinsipper.

REFERANSER

Holand, B. 1983. Akustisk merking av fisk. Teknisk utvikling og praktiske erfaringer. *Foredrag fra symposium "Atferd hos marine dyr", Os, 9-10 februar 1983.*

- Bjordal, Å., A. Fernø, S. Floen, J.E. Fosseidengen, I. Huse, B. Totland og J.T. Øvredal, 1986. Monitoring biological and environmental parameters in aquaculture. *Modeling, Identification and Control*, 7(4), 209-218.
- Mork, P.S. 1989. Spredning av rømt laks og ørret. *Fiskerisjefen i Møre og Romsdal, Mai 1989*.



FISK 1 —
 Anlegg ■

Kobbnes 9

Skarnuskj 29

Trølsøy 58

Trølsøykalven

Groningen

Djucafl 18

Trølsøyosen

Parakstallen

Parak
hllne

Ternhl

Ospøyskj

Bleikja

Osp
øy

Kjøklingsane

Brygjeland

Sjøbuhl

Eidhl
Ospøykalven

Indrehl

Kvernås

Sela

Gadh

Ruggid

Halsundhl

Austevoll

Nørhl

Kumløy

Skarnuskj

Storebø

Lambøy

Bjuanes
øy

Storebø

Lambøyskj

Bjuanes

Storebø

Lambøyosen

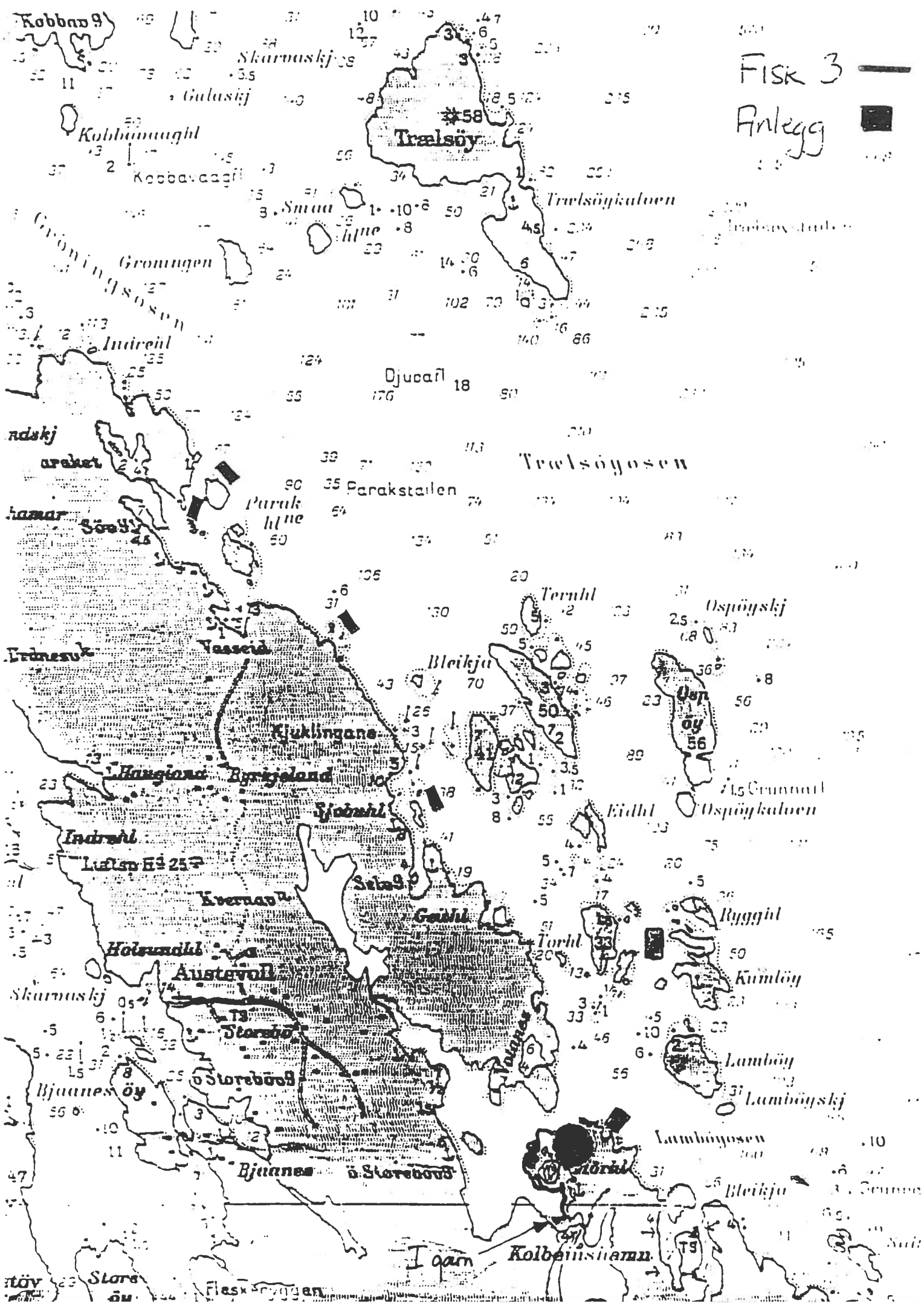
Bleikja

Kolbainstaman

Støy
Store

Fleskøyden

Sult



Fisk 3 —
 Anlegg ■

Kobbås 9

Skarnaskj 25

Trølsøy

Kobbinaught

Kobbavaggi

Smuulhne

Trølsøykuloen

Groningen

Indreil

Djupafl 18

ndskj
areket

Trølsøyosen

hamar

Parakstallen

Trønesuk

Vassid

Bleikja

Ospöyskj

Kjøklingsøya

Ospøy

Haugøya

Byrkjeland

Sjøbuhl

Fidhl

Ospøykuloen

Indreil

Kvernaas

Seta

Gafl

Torhl

Rygghl

Holsundhl

Austevoll

Torhl

Kumløy

Skarnaskj

Storøy

Lambøy

Lamböyskj

Bjuanesøy

Storøy

Lambøyosen

Bjuanesøy

Storøy

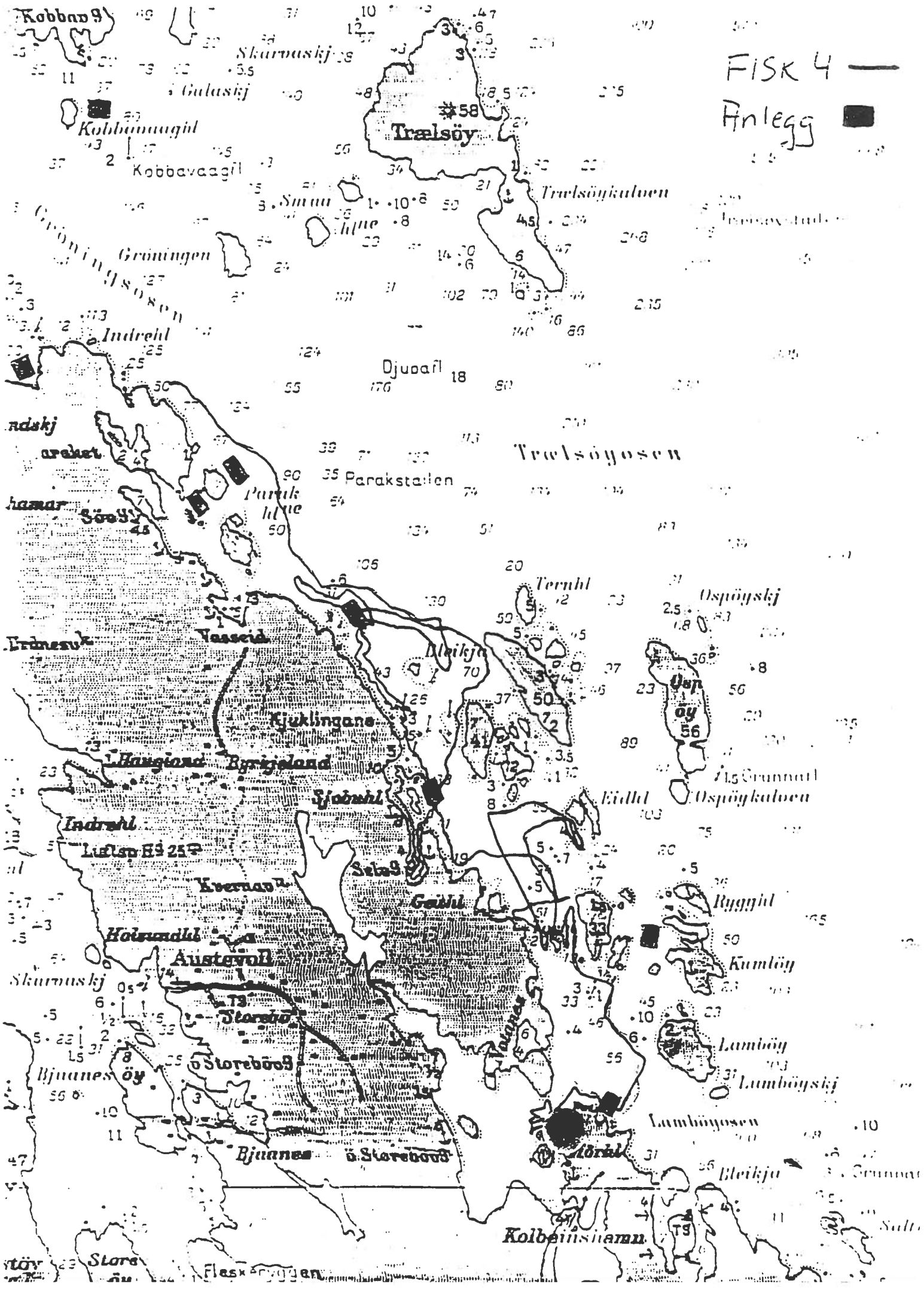
Bleikja

I garm

Kolbainstamm

Storøy

Fleskøyden



FISK 4 —
 Anlegg ■

Kobbna 9

Skarmuskj 18

Trösköy 58

Trösköyosen

Kobbnaugil

Kobbnaugil

Trösköykulöen

Gröningan

Djuoarl 18

Andskj
 araket

Parakstallen

hamar

Söes 45

Parak
 hlue

Teruhl 12

Ospöyskj

Ernesu

Vassid

Aliska 70

Kjuklingane

Östoy 56

Hangland

Ryggjoland

Sjöbuhl

Eidhl

Ospöykulöen

Indrehl

Lustö 25

Selas

Gallil

Ryggö

Halsundhl

Austevoll

Storsö

Kumlöy

Skarmuskj

Storöbö

Lamböy

Lamböyskj

Bjuanes öy

Bjuanes ö.Storöbö

Lamböyosen

Lörhl

Bleikja

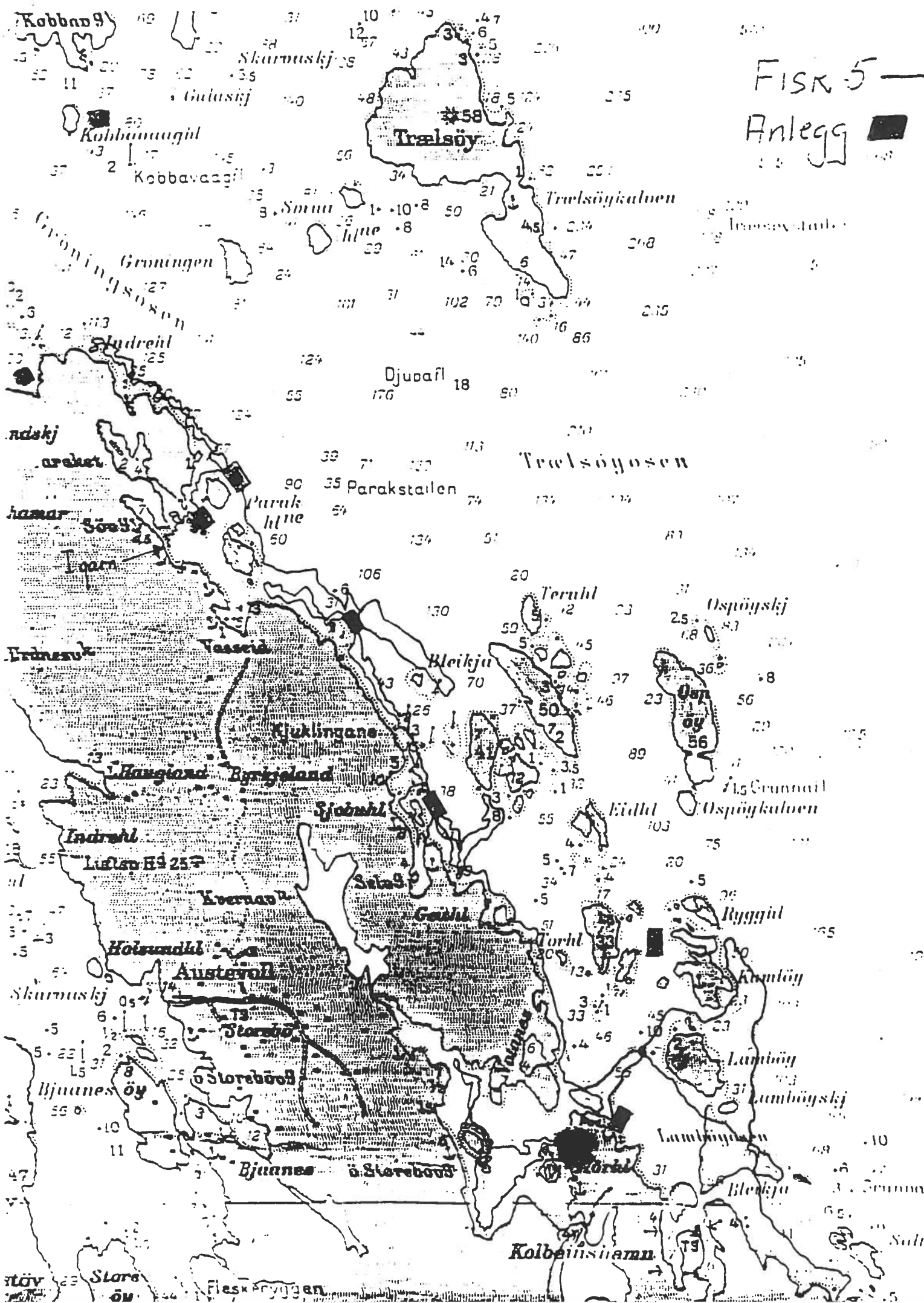
Kolbeinshamn

Stöy

Storö

Fleskøyen

Saltö



FISK 5 —
 Anlegg