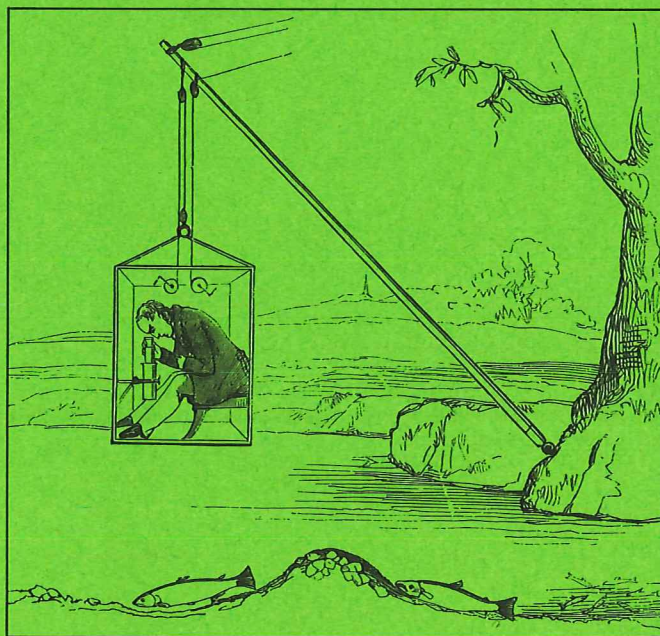


Information från

SÖTVATTENS- LABORATORIET

Drottningholm



RAPPORT FRÅN FISKERISTYRELSENS FISKODLINGSGRUPP

Nils G. Steffner

INLEDNING	2
FISKODLINGENS ÄNDAMÅL	3
Förbättrande av fritidsfisket	3
Förbättrande av yrkesfisket	3
Produktion av konsumtionsfisk	4
Vetenskapliga försök	4
FISKERISTYRELSENS FISKODLING	5
Tillväxt och överlevnad av olika öringstammar	5
Korsningsförsök	6
Foderförsök	7
Utsättningar i skilda typvatten	8
Kustutsättningar	9
Märkesförluster	10
SAMMANFATTNING	10
FORTSATT VERKSAMHET	13
BILAGOR	13

INLEDNING

Fiskeristyrelsen tillsatte den 11 maj 1971 en arbetsgrupp med uppgift att leda den statliga fiskodlingsverksamheten och de försök som utföres vid de båda anläggningarna Älvkarleby och Kälarne. Arbetsgruppen omfattar byrådirektör fil.dr. Bo Holmberg, Göteborg, fiskeriintendent Carl Puke, Gävle, fiskerikonsulent Bjarne Ragnarsson, Kälarne, fiskerikonsulent Nils G. Steffner, Älvkarleby, fiskeriintendent Curt Wendt, Göteborg samt undertecknad Gunnar Svärdson, Sötvattenslaboratoriet, som ordförande. Konsulent Nils Steffner är arbetsgruppens sekreterare och exekutiva medlem.

Den statliga fiskodlingen har som bekant genom omständigheternas spel kommit att utvecklas senare än den kraftintressenternas fiskodling som genom Laxforskningsinstitutets vägröjande insats vuxit sig stark i landet och som även uppmärksammats utomlands.

Det är dock rimligt att den statliga fiskeridadministrationen, som tidigare under sin drygt hundraåriga tillvaro inte bara introducerat fiskodling i landet utan även stått ansvarig för den och dess utveckling inte kan, och ej heller bör, överlåta detta ansvar på andra. Kraftintressenterna är i första hand intresserade av att de kompensationsåtgärder som de ådömts av vattendomstolar skall kunna komma till utförande genom så effektiva odlingsinsatser som möjligt. Därutöver finns dock ett ytterligare fiskodlingsintresse som omfattar delvis andra fiskarter och som också har andra målsättningar. Här kan ingen annan huvudman än statens fiskeridadministration tänkas.

Den arbetsuppgift som ännu är olöst är mycket omfattande. Även om huvuddragen i odlingen av lax och öring till smoltstorlek kan sägas vara lösta genom LFI:s och kraftföretagens erfarenhet återstår synnerligen viktiga problem rörande transporter, märknings-teknik, foderfrågor och, inte minst, genetiska problem. Olika stammar av lax, öring och andra arter har olika egenskaper och en närmare analys härav får konsekvenser för fiskevården, som vi ännu bara anar. Fiskmjölets prisändring som en följd av proteinbristen, energikrisen, försurningen av våra sjöar och fiskets strukturförändringar ställer nya krav på fiskevårdens inriktning och flexibilitet samt inte minst på dess ekonomi.

Den nu föreliggande rapporten omfattar en serie märkningsförsök, främst gällande öring.

Gunnar Svärdson

FISKODLINGENS ÄNDAMÅL

Fiskodling ingår som ett viktigt led, kanske det allra viktigaste, i den allmänna fiskevården, men bedrivs även för produktion av konsumtionsfisk. (I Sverige f.n. av obetydlig omfattning.) Dessutom kan fiskodling bedrivas för mera vetenskapligt bruk, för studium av skilda arters tillväxt, överlevnad och beteenden under olika betingelser.

Allt efter ändamålet kan man indela fiskodlingen i åtminstone fyra skilda typer av odling.

Förbättrande av fritidsfisket

Grunden för denna odlingsverksamhet är att lönsamheten ej direkt är bunden till värdet på återfångsten utan till värdet på intäkterna av fiskekortförsäljningen. Indirekt har naturligtvis utbyttet ändå stor betydelse, men är ej avgörande.

Under den senaste 10-årsperioden har fiskodlingen på denna sektor expanderat mycket kraftigt med övergång till uppfödning av sättfisk.

En nyligen utförd undersökning visar på en försäljning av fisk för över 6 milj. kronor (1972). Om man till detta lägger värdet av den fisk som produceras i olika fiskevårdsföreningars egen regi är det inte osannolikt att summan stiger upp mot 8 milj. kronor.

Av odlade arter är regnbågen helt dominerande. Öring förekommer mest som 1-somrig fisk medan försäljningen av större öring ej är så stor (ca 170.000).

Vidare redovisas en inte obetydlig yngelförsäljning, ca 17 milj. varav över 2 milj. öring, vilket kanske kan vara förvånande. Men jämför man denna mängd med 1930-talets produktion om 350 milj. yngel, är den ändå liten.

Förbättrande av yrkesfisket

Grunden till odling för detta ändamål bör vara att den är direkt lönsam.

Den stora yngelproduktionen under 1930- och 40-talet var till övervägande del avsedd att förbättra yrkes- och husbehovsfisket främst efter gädda, gös och sik.

Genom undersökningar av Sötvattenslaboratoriet bevisades olönsamheten i denna verksamhet och den har nu nästan helt upphört.

Den enda odlingen av betydelse för det yrkesmässiga fisket i dag är lax- och havsöringsodlingen. Totalt sett är denna odling lönsam.

Ser man endast till det svenska fisket ligger havsöringsodlingen något över lönsamhetsgränsen medan laxodlingen ligger under denna gräns.

Laxodlingen är ändå motiverad genom att den bygger på annan grund (vattendomar), och vad gäller havsöringen kan man motivera en ökad satsning till förmån för det yrkesmässiga kustfisket.

Produktion av konsumtionsfisk

Denna form av odling, som under lång tid bedrivits bl.a. i Danmark och på senare tid även i Norge och vid några odlingar i Finland, förekommer f.n. i mycket liten omfattning i vårt land.

Grunden för denna odlingstyp ligger helt i dess lönsamhet, men kan också motiveras av ökat proteinbehov. Fodret måste då utgöras av tidigare outnyttjade resurser med någorlunda kontinuerlig tillgång inom landet. Är fodertillgången varierande måste behandling och lagring kunna ske utan större kostnad.

För närvarande bedrivs försök på olika platser i landet att utveckla metoder för denna odlingstyp i både sött och salt vatten.

Tillgången till varmvatten vid kärnkraftverken har gett nya försättningsförhållanden för denna form av fiskodling.

Vetenskapliga försök

De enda anläggningar, som idag drivs huvudsakligen för detta ändamål, är laxforskningsinstitutet i Älvkarleby och fiskeriförsöksanstalten i Kälarne.

Laxforskningsinstitutet arbetar uteslutande med forskning och försök avseende laxen och verksamheten bekostas av kraftindustrin.

Fiskeriförsöksanstalten i Kälarne är en gammal anläggning med för närvarande mycket begränsade resurser. Verksamheten bekostas med anslag av 2:10-medel, 131.000 för 1974/75. Till detta kommer den försöksverksamhet som, vid sidan av laxodling för Dalälven, bedrivs vid Statens fiskodlingsanstalt i Älvkarleby. Även denna bekostas med anslag av 2:10-medel, 95.000 för 1974/75.

För produktion av försöksfisk förekommer dessutom viss legoodling.

Resurserna för forskning och försök med annan fisk än lax är således mycket små och täcker inte på långt när dagens behov.

FISKERISTYRELSENS FISKODLING

Fiskeristyrelessens odlingsverksamhet utgör ett led i den forsknings- och försöksverksamhet som fiskeristyrelessen har att bedriva på fiskets område.

Fiskeristyrelessens odlingsverksamhet och försök i anslutning till denna skall därför bedrivas med inriktning på alla ovannämnda områden avseende såväl försök med olika fiskarter och stammar som rent odlingstekniska frågor och foderfrågor. Försök med odling av fisk för direkt konsumtion har dock inte ingått i vår uppgift.

Även om den hittillsvarande verksamheten av ekonomiska skäl varit ytterst begränsad och huvudsakligen omfattat försök med öring är målsättningen för gruppens verksamhet att bedriva försök avseende fiskodlingens möjligheter att underhålla och utveckla fisket i våra vatten till gagn för såväl yrkes- som fritidsfisket och därjämte bedriva de odlingsförsök som är aktuella för vetenskapligt ändamål, närmast för sötvattenslaboratoriets behov.

Tillväxt och överlevnad av olika öringstammar

Dessa försök har pågått ett flertal år i samband med produktion av fisk till de olika försöksutsättningarna.

Avsikten har varit att i uppfödning jämföra olika öringstammar under likartade betingelser samt söka klarlägga om det föreligger något samband mellan tillväxt-överlevnad under ungdomsstadiet i odling och vuxenstadiet efter utsättning. Denna kontroll är viktig eftersom valet av fisk till odlingarna naturligt faller på den fisk som förväntas ge de bästa resultaten under uppfödningsskedet i odling, d.v.s. är mest lönsam att odla.

Vidare har kontrollerats skillnader i temperaturtolerans mellan sydliga och nordliga öringstammar.

De flesta försök stöder den tidigare uppfattningen att större fisk ger bättre utbyte. Men det finns undantag och som exempel härpå kan nämnas försök med några olika öringstammar i tre sjöar i Lögdö fritidsfiskeområde (Skinnern, Oxsjön och Stora Örasjön, Tabell 3) och försök med laxing utsatt i Dalälven och Bråviken, bilaga 1-3. Vidare får man inte heller bortse från betydelsen av lokala stammar i vissa vatten. Men tills vidare tycks alltså den allmänna regeln gälla att fisk som visar god tillväxt under odlingsfasen även fortsättningsvis växer bättre och ger större återfångst. Här följer ett typexempel från Söderfors i Dalälven med fem olika stammar 1971, Tabell 1.

Tabell 1.

Dalälven Söderfors	Stam	Utsättning		Återfångst			
		Antal	M.vikt	Antal	%	M.vikt	Kg/1.000
	Oxsjööring	498	37.9	6	1.2	0.3	3.6
	Röjåöring	200	38.5	1	0.5	0.3	1.5
	Dellenöring	300	49.7	14	4.7	0.8	37.0
	Bonäshamnsöring	250	67.2	21	8.4	0.5	45.6
	Dalälvsöring	500	98.0	59	11.8	0.8	98.6

Beträffande överlevnaden är det svårare att bedöma skillnaderna eftersom denna oftare påverkas av yttre faktorer under odlingsfasen.

De kallvattenstammar av öring som provats har uppvisat en förvånansvärd god tolerans för de höga sommartemperaturerna i Dalälven. Öringar anpassade till vatten med maxtemperatur 12-14^o har under lång tid tolererat temperaturer upp till 20^o och däröver, med ett undantag, den norska Hunderørret.

Det har länge varit ett önskemål att finna stationära stammar av öring. Utöver den tidigare kända stationära Verkeåöringen, som nu finns i odling vid Kälarne för romproduktion, tycks även Björkaåöringen från Vombsjön i Skåne besitta samma egenskaper.

Försök med Björkaåöring i bl.a. Dalälven vid Gysinge tyder på detta. En fortsatt undersökning av denna stam kommer därför att ske. Pågående försök i Gimån med Gimåöring, som också visat mindre utpräglad vandringsdrift, har gett intressanta tillväxt- och återfångstresultat. Tillväxter på upp till 1 kg andra sommaren efter utsättningen har noterats för denna. Detta kanske är ett utslag som beror av fiskens anpassning till miljön.

Arbetsgruppen har även medverkat i aktioner för bevarande av värdefulla stammar, särskilt storöringstammar, vilka överförts till Kälarne för uppfödning till avelsfisk.

Kälarneanläggningen fungerar således idag som en genbank varifrån material kan erhållas för fortsatt uppfödning och testning av dessa stammar.

Som exempel på bevarade stammar kan förutom stationär Verkeåöring nämnas Weichselöring, Rogenöring, Arevattnetöring, Gullspångsöring samt Gullspångslax.

Denna verksamhet kan ses som en parallell till andra aktioner att rädda värdefulla djurarter och stammar från utrotning.

Korsningsförsök

Dessa försök har utförts för att undersöka om stamkorsningar skulle ge bättre tillväxt än de "rena" stammarna, samt i vilken mån vandringsmönstret kan påverkas vid korsning av stammar med olika vandringsdrift.

Försök med laxing (lax x öring) har omfattat uppfödning av dels korsningsprodukter från egna avelsfiskar, dels importerad laxing från Irland för bedömning av dess egenskaper och stabilitet.

Någon nämnvärt bättre tillväxt har inte noterats med stamkorsningarna vare sig under odlingsfasen eller efter utsättning i fritt vatten, snarare har de växt sämre.

Laxingen däremot, som visserligen växt måttligt under odlingsfasen, har givit mycket goda återfångster. Se återfångstkarta, bilaga 1-3.

Foderförsök

Vid ett flertal fiskodlingar har under många år bedrivits försök med olika foder främst med avsikten att prova fram vilket foder som ger det bästa odlingsutbytet. I allmänhet har dessa försök inte följts upp efter utsättning av fisken.

De försök som utförts i detta sammanhang har mera syftat till att slutligt kontrollera utbytet genom märkning av den utsatta fisken. Således ett försök till kvalitetskontroll.

Med vetskap om återfångstens beroende av storleken på den utsatta fisken krävs en noggrann analys av resultaten. Antalet fiskar är i en del grupper för litet för att en säker bedömning skall kunna göras. De skillnader som framkommit är emellertid i vissa fall så stora att kvalitetskillnader inte kan uteslutas. Kvalitetskontroll har nyligen i annan ordning utförts på regnbåge i några sjöar i Stockholmstrakten. Man har där funnit att utbytet varierar starkt mellan fisk från olika odlingar. Resultaten av försöken i Älvkarleby åren 1969 - 1972 redovisas i Tabell 2 nedan.

Tabell 2.

Utsättnings- år	Fodertyp	Sammansättning %			Utsättning		Åter- fått %	Kg/ 1.000
		Protein	Fett	Anm.	Antal	M.vikt		
1969	Clarks	-	-		93	30.1 g	1.0	6.5
	Ewos F49	52	5	20 cer.	200	64.5	10.0	200.5
	F124	64	10		92	76.1	16.3	228.0
	F125	60	15		200	90.0	19.5	234.5
	F127	57	20		183	74.6	15.8	272.5
	F126	61	15	Sillolja	95	98.4	31.6	512.5
1970	Ewos F138	64	8		250	79.6	15.2	198.0
	F139	58	16		250	91.6	16.0	211.2
1971	Ewos F49	52	5		250	63.2	4.4	35.2
	F159	56	8	Räkmjöl	250	66.4	5.6	55.2
	F139-A	57	16	ej cer.	250	75.2	6.4	103.2
	F138-A	64	8	" "	250	74.0	10.4	122.4
1972	Rangen	44	6-8	?	249	74.8	6.8	54.0 ^{x)}
	Ewos F162	53	16	Räkmjöl	250	88.0	10.8	86.4
	F139	58	16		250	96.4	10.0	92.8
	Ewos F81, F139, F49	-	-		250	118.8	16.0	123.2 ^{xx)}

x) Forellfoder

xx) Första året F81 och F139 sedan F49, uppf. i större bassänger

Utsättningar i skilda typvatten

Först må här framhållas den stora bristen att inte ha tillgång till ett antal likvärdigt kontrollerade vatten. De olika försöken kan därför inte jämföras sinsemellan. Däremot kan skillnader i resultat mellan olika stammar och grupper i ett och samma vatten jämföras och värderas.

Valet av försökssjöar har skett med utgångspunkt från att få med olika typvatten i skilda regioner.

I nedanstående sammanställning har medtagits några exempel från olika typvatten. Som framgår av dessa är resultaten mycket varierande i olika vatten.

Tabell 3.

Rotenonbehandlade vatten

År	Sjö	U t s ä t t n i n g		Å t e r f å n g s t				
		Öringstam	Antal M.vikt	Antal	%	M.vikt	Kg/1.000	
1970	Grytsjön	Bonäshamn	500	56.2	131	26.2	0.2	72.8
		Dalälven x						
		Gullspång	500	58.2	57	11.4	0.3	29.0
		Ö.Silen	500	61.8	47	9.4	0.3	26.8
		Dalälven	500	99.0	119	23.8	0.2	44.0
1971	Tjursjön	Gullspång	500	58.0	36	7.2	0.2	15.4
		Bonäshamn	100	66.0	7	7.0	0.3	18.0
		"	400	79.1	42	10.5	0.2	21.5
		Gullspång x						
		Dalälven	500	85.8	34	6.8	0.2	16.0
		Gullspång x						
		Verkeån	500	91.3	39	7.8	0.2	18.2
1972	Halmsjön	Bonäshamn	250	84.4	19	7.6	0.2	14.0
		Gullspång	250	102.8	15	6.0	0.3	19.2
		Dalälven	250	109.6	16	6.4	0.3	20.4
		Björkaån	250	122.0	30	12.0	0.3	34.4
	Skindern	Bonäshamn	250	80.8	68	27.2	0.2	44.0
		Dalälven	250	111.6	49	19.6	0.2	30.4
		Gullspång	250	134.0	68	27.3	0.2	56.0
		Björkaån	250	166.4	63	25.2	0.2	54.8

Små sjöar

1970	Läen	Dalälven	500	91.2	1	0.2	0.1	1.0
1972	Oxsjön	Bonäshamn	495	90.2	98	19.8	0.1	27.1
		Dalälven	498	113.2	58	11.6	0.1	15.9
		Gullspång	500	127.0	73	14.6	0.2	27.4
		Björkaån	479	171.8	75	15.7	0.2	35.9
St.Örasj.		Bonäshamn	250	85.2	20	8.0	0.3	26.4
		Dalälven	250	114.8	11	4.4	0.2	7.2
		Gullspång	250	134.4	23	9.2	0.1	13.2
		Björkaån	250	166.8	15	6.0	0.3	19.2

Tabell 3. forts.

Medelstora sjöar

År	Sjö	U t s ä t t n i n g		Å t e r f å n g s t				
		Öringstam	Antal	M.vikt	Antal	%	M.vikt	Kg/1.000
1970	Kölsjön	Rogen	500	72.4	78	15.6	0.2	32.0
1971	Rogsjön W-län	Bonäshamn	320	64.4	6	1.9	0.1	1.3
		Gullspång x						
		Dalälven	500	86.4	8	1.6	0.1	2.0
		Gullspång x						
		Verkeån	500	90.8	6	1.2	0.2	2.0
		Dalälven	359	130.6	24	8.6	0.4	25.0
1973	Borgasjön Storsjön Härjed.	Tunhovd	750	78.1	186	24.8	0.1	-
		"	500	79.4	63	12.6	0.1	16.4

Stora sjöar

1969	Bolmen	Rogen	215	74.0	1	0.5	1.0	5.0
		Dalälven	269	140.4	-	-	-	-
	Åsnen	Bonäshamn	500	54.4	1	0.2	-	-
		Dalälven x						
		Gullspång	500	58.2	6	1.2	0.1	2.4
		Ö.Silen	500	66.8	2	0.4	0.1	0.2
		Dalälven	500	95.0	-	-	-	-
1970	Vättern	Vättern	500	37.4	48	9.6	0.8	83.4
		Dalälven x						
		Gullspång	500	57.6	40	8.0	0.5	42.6
		Weichsel	400	59.5	15	3.8	0.7	25.5
		Ö.Silen	500	63.0	62	12.4	1.1	134.6
		Dalälven x						
		Verkeån	500	72.4	55	11.0	0.7	73.6
		Gullspång	500	82.2	59	11.8	0.7	90.6
1968	Vättern	7 olika stammar	1.850	40-100	53	2.9	-	-

Kustutsättningar

Dessa utsättningar har i de flesta försöken givit mycket gott utbyte, varför odling och utsättning av havsöring nu kan rekommenderas som en tämligen säker fiskevårdsåtgärd för både yrkes- och fritidsfisket.

Resultaten från några försök redovisas i sammandrag här nedan.

År	Uts.plats	U t s ä t t n i n g		Återfångst		Totalt		
		Öringstam	Antal	M.vikt	Antal	%	M.vikt	Kg/1.000
1965	Bråviken	Gullspång	500	90.4	193	38.6	2.4	920.6
1968	Kalmarsund	Dalälven	400	125.8	68	17.0	2.7	451.3
	Skånekusten	"	500	83.4	74	14.8	1.2	180.8
	"	"	500	128.4	173	34.6	1.6	562.8
	Uppl.kusten	"	500	130.0	158	31.6	1.7	531.8
1969	"	"	500	76.6	93	18.6	1.6	305.0
	Gästr.kusten	"	500	76.4	102	20.4	1.2	236.0

Se även återfångstkartor utvisande spridningen, bilaga 4-10.

Märkesförluster

För att bl.a. kontrollera tillförlitligheten av nuvarande märkningsmetod gjordes försök med utsättning av fyra grupper om vardera 500 st märkta öringar i ett rotenonbehandlat vatten 1970, Grytsjön i Motala ströms vattensystem.

Andelen fisk utan märken vid fångsten var närmare 14 % redan vid slutet av andra sommaren och steg sedan till 43 % efter ytterligare ett år. Försöket är ännu ej avslutat, varför ännu större förluster kan förväntas.

Vid bedömning av värdet av en utsättning utgår vi vanligen från totalvikten på den återfångade fisken. Om den genomsnittliga förlusten i tappade märken ligger vid 20-25 % torde viktfelet bli minst det dubbla eftersom märkesförlusten stiger med fiskens ålder.

Återfångstkontrollen framstår efter detta som en av de angelägnaste uppgifterna att arbeta vidare med.

SAMMANFATTNING

Märkningsförsöken har i allmänhet visat på låga eller mycket låga återfångster och dålig tillväxt på öring utsatt i sötvatten, medan däremot kustutsättningar av öring i de flesta försök givit mycket gott utbyte.

De värden som erhållits är säkerligen inte representativa för omärkt fisk enär våra nuvarande kontrollmetoder visat sig vara mindre tillförlitliga för sådana värderingar.

Den märkningsmetod vi idag använder har utprovats på den snabbväxande Östersjö laxen och var ursprungligen avsedd för biologisk kontroll. Att använda denna metod på långsamväxande fisk i söt-

vatten torde inte vara rättvisande. Härtill kommer att nya amerikanska undersökningar visat att dödligheten efter enbart fenklippning är avsevärt högre än på annan fisk.

Grytsjöförsöket har visat att den verkliga återfångsten i vikt räknat kan vara mer än dubbelt så stor som antyds av märkningsförsöken, på grund av märkesförlusterna.

En undersökning på öring i Indalsälven 1969 visar att även kustutsättningarna av öring sannolikt är betydligt lönsammare än vad märkningsförsöken utvisar. Samma iakttagelser har gjorts på Verkeå-öring i Verkeån.

Vi måste således söka att på delvis andra vägar värdera utbytet av våra fiskutsättningar framförallt i sötvatten. En metod är att arbeta med modellvatten, större naturdammar eller liknande.

Trots dessa felkällor får man nog ändå räkna med att återfångsterna på öring ej kan bli så stora att man genom odling kan uppnå lönsamhet till förmån för yrkesmässigt fiske i sötvatten. Däremot kan denna odling vara motiverad till förmån för ett fritidsfiske i många av våra sjöar och vattendrag.

För det yrkesmässiga fisket framstår kustutsättningar av öring som en väl motiverad fiskevårdsinsats.

Några praktiska regler för öringutsättningar på kusten, baserade på våra erfarenheter hittills må slutligen återges från Fiskerinytt nr 2/73:

1. Utsättningsmaterialet bör bestå av stor fisk 100-150 g ungar.
2. Valet av utsättningsplats är av utomordentligt stor betydelse. I allmänhet får man pröva sig fram till detta inom varje område. Gör småförsök först!
3. Sprid fisken inom utsättningslokalen i stället för utsättning i klump som i allmänhet sker vid utsättning av stor fisk. Särskilt gäller detta om fisken sätts nära strandområdena, där den kan gå kvar i flera dagar i stim och bli utsatt för stark predation.
4. Utsättningarna bör helst ske i öppet vatten från båt. Den merkostnad som uppstår får man gott och väl tillbaka genom bättre överlevnad och återfångst.
5. Spara ej på kostnader vid transport och utsättning genom alltför stor koncentration av fisken eller anlåtande av okvalificerad personal.

Under odlingsfasen sköts fisken minutiöst av kunnig personal. Ett långt och mödosamt odlingsarbete kan spolieras på några timmar genom slarv i transporten. Behandla därför fisken varsamt även vid utsättningen.

6. Tidpunkten för utsättningarna bör väljas med hänsyn till temperaturen i havet. Inga utsättningar borde egentligen ske förrän havstemperaturen kommit upp till 6-8°C, men tyvärr kan man kanske inte alltid klara det kravet speciellt inte i de nordligare delarna av landet.
7. På senare tid har det talats om återupptagande av höstutsättningar av laxfisk som väsentligt skulle förbilliga verksamheten. Vi har hittills i våra försök med öring inte funnit belägg för att höstutsättningar (oktober) skulle vara lönsammare än vårutsättningar.
8. Slutligen en varning! Många föreningar och vattenägare är nu intresserade av att satsa på havsöring i mindre kustvattendrag. Inom de områden av landet där fisket efter kusten är fritt med rörlig redskap kan det eftersträvade fisket i vattendraget helt spolieras genom ett intensivt fiske med nät i havet utanför mynningen. Möjligheten att skapa goda havsöringvatten för sportfiske i småvattendrag bedömer vi därför som mycket begränsade för närvarande. Här krävs först och främst en lagändring för att kunna garantera att en rimlig andel av fångsten verkligen kommer vattendraget till godo.

Med hänsyn till rådande proteinbrist och därav ökande foderkostnader samt kvaliteten på den producerade fisken bör uppfödning i naturdammar ytterligare utforskas.

För den fortsatta verksamheten krävs i första hand följande åtgärder:

1. Utbyggnad av försöksstationen i Kälarne med en tråghall jämte renovering av nuvarande stationsbyggnad.
2. Inventering av lämpliga sjöar i Kälarneregionen för försöksutsättningar och provfisken.
3. Anläggande av en försöksstation i södra Sverige motsvarande den i Kälarne, och med samma funktioner som denna.
4. Inventering av lämpliga försöksvatten i anslutning till försöksstationen i södra Sverige.
5. Pågående försök med uppfödning av öring fortsätter men inriktas även på andra arter, främst regnbåge, bäckröding och röding.
6. Fortsatta undersökningar avseende resultatkontrollen.
7. Försök med utsättning av naturdammsproducerad fisk och märkning av sådan fisk.

FORTSATT VERKSAMHET

Av hittills utförda försök har klart framgått behov av fortsatt verksamhet och breddning av den.

Odlingskapaciteten bör därför utökas och en inventering göras över lämpliga försöksvatten med god kontroll över fisket. Modellförsök kan göras i större naturdammar för bl.a. predationsförsök.

Något eller några modellvattendrag (delar av vattensystem) bör finnas att tillgå för försök i större skala.

I den fortsatta verksamheten bör även ingå egna fiskeundersökningar i försökssjöar för bedömning av lämpliga insättningsmängder, insättningsstider, fiskstorlekar m.m. och även för bedömning av utbytet med olika fiskarter och blandbestånd.

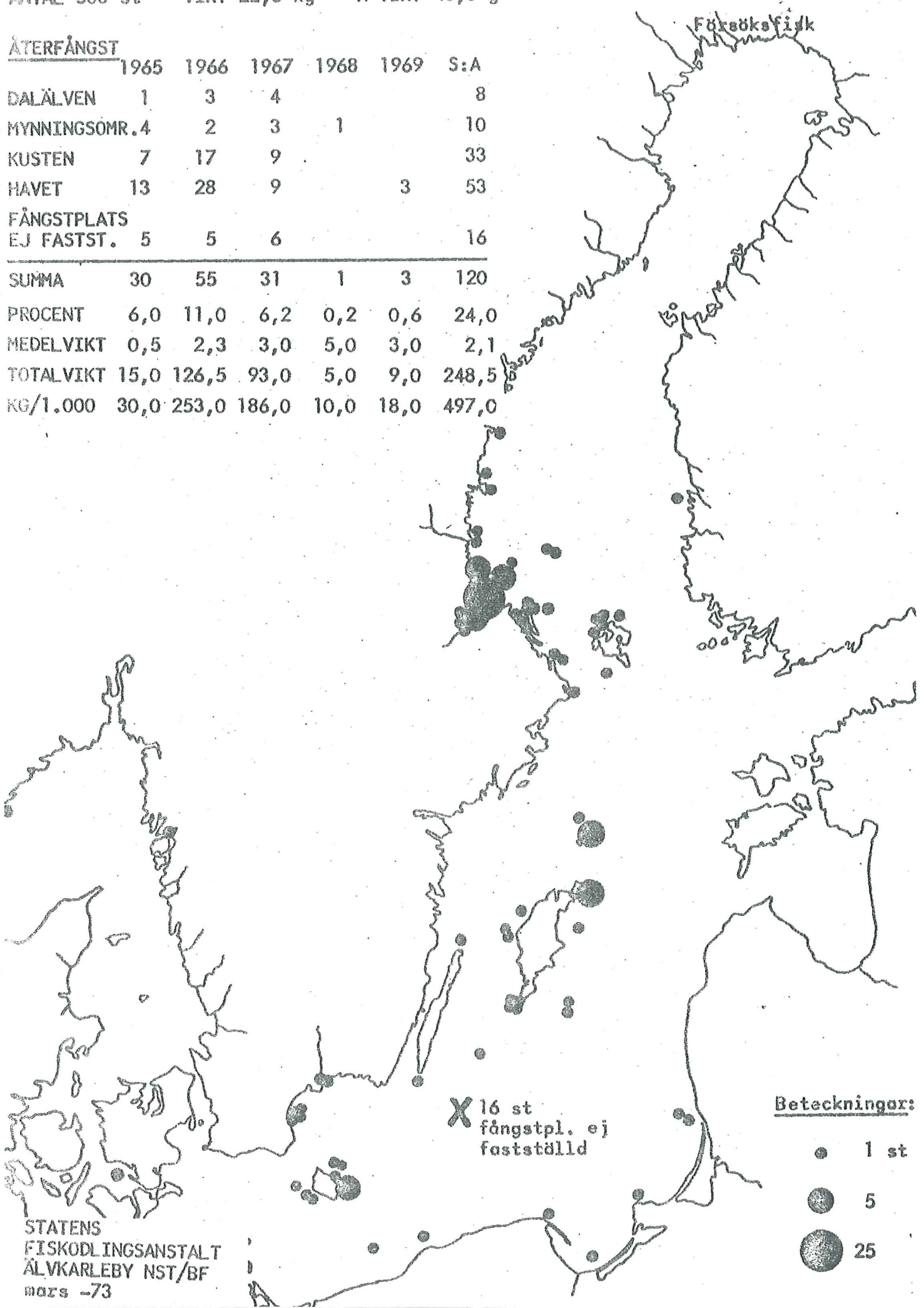
BILAGOR

Spridningen av de märkta fiskarna inom en vanlig insjö är vanligen föga intressant. Men i de stora insjöarna samt i Östersjön är frågan viktig, eftersom återfyndens fördelning betyder att olika kategorier fiskande kan ha utbyte av utsättningen. För den som bekostar utsättningen är det ofta viktigt att inte de odlade fiskarna ger sig av alltför långt bort utan att båtnaden av åtgärden kommer dem till del som bekostar den. För de stora fiskarorganisationerna kan det å andra sidan vara viktigt att utbytet fördelas över stora områden och kommer många fiskare till del. Vi har samlat några märkningar i Östersjön som belyser dessa olikheter. De återges i efterföljande bilagor.

2-ÅRIG LAXING

Uts. i Daldälven, Bremen, Skutskär, den 12.5.1965
 ANTAL 500 st VIKT 22,5 kg M-VIKT 45,0 g

<u>ÅTERFÅNGST</u>	1965	1966	1967	1968	1969	S:A
DALÄLVEN	1	3	4			8
MYNNINGSOMR.	4	2	3	1		10
KUSTEN	7	17	9			33
HAVET	13	28	9		3	53
FÅNGSTPLATS EJ FASTST.	5	5	6			16
SUMMA	30	55	31	1	3	120
PROCENT	6,0	11,0	6,2	0,2	0,6	24,0
MEDELVIKT	0,5	2,3	3,0	5,0	3,0	2,1
TOTALVIKT	15,0	126,5	93,0	5,0	9,0	248,5
KG/1.000	30,0	253,0	186,0	10,0	18,0	497,0



Beteckningar:

- 1 st
- 5
- 25

X 16 st
 fångstpl. ej
 fastställd

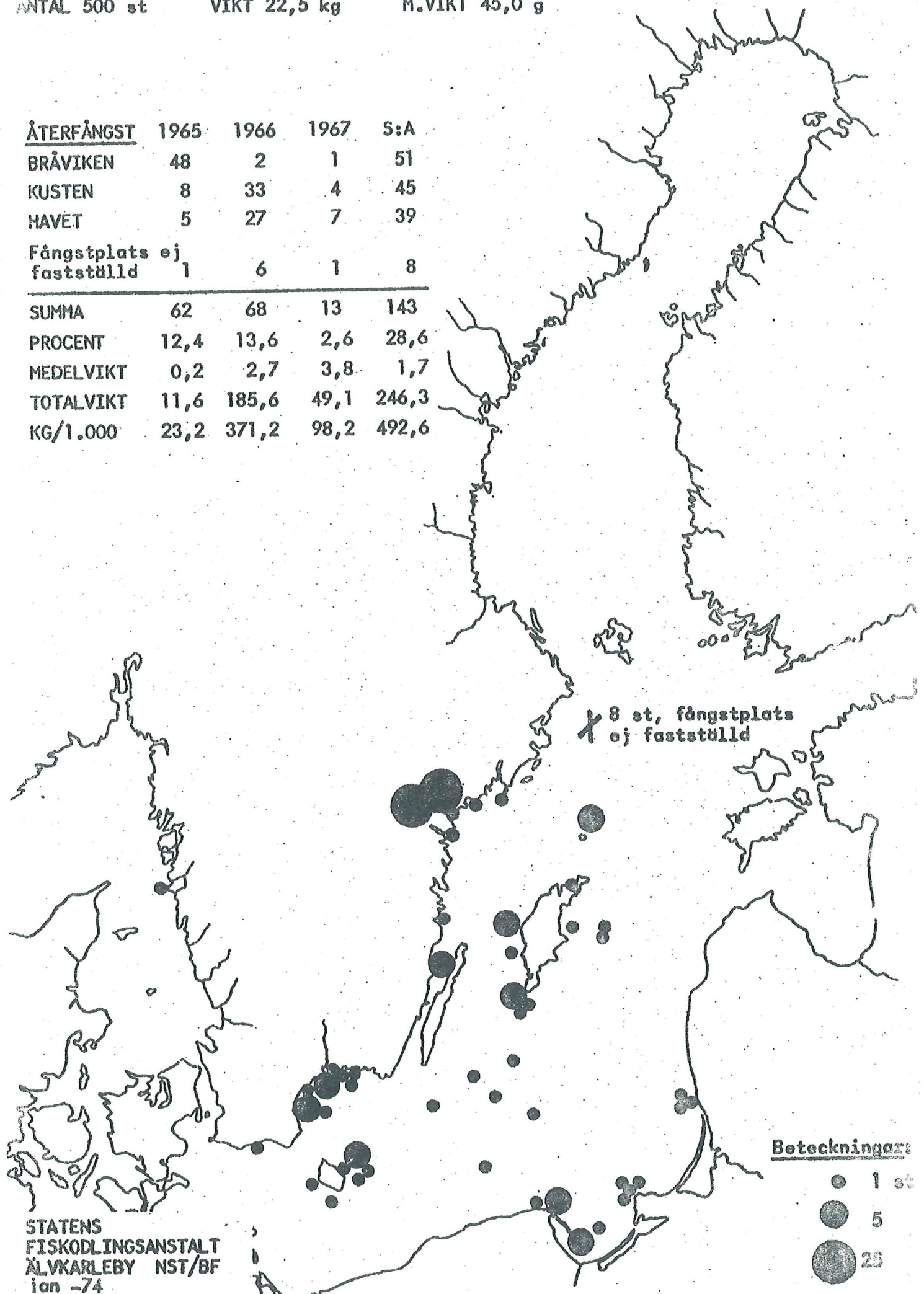
Uts. i Bråviken vid Skenås färjeställe den 28.4.1965

ANTAL 500 st

VIKT 22,5 kg

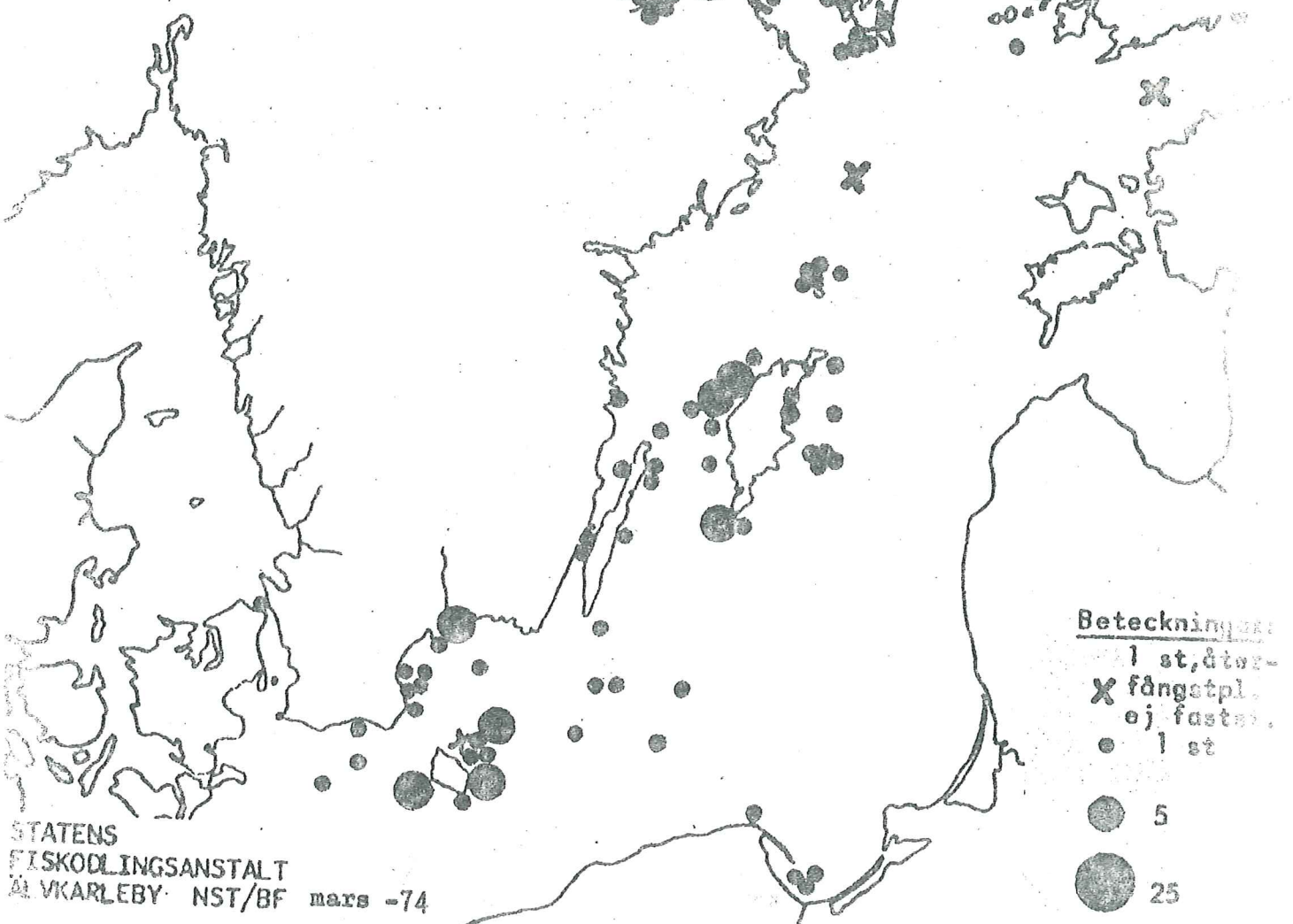
M.VIKT 45,0 g

ÅTERFÅNGST	1965	1966	1967	S:A
BRÅVIKEN	48	2	1	51
KUSTEN	8	33	4	45
HAVET	5	27	7	39
Fångstplats ej fastställd	1	6	1	8
SUMMA	62	68	13	143
PROCENT	12,4	13,6	2,6	28,6
MEDELVIKT	0,2	2,7	3,8	1,7
TOTALVIKT	11,6	185,6	49,1	246,3
KG/1.000	23,2	371,2	98,2	492,6



Uts. i Dalälven, Bremen, Skutskär, den 26.5.1971
 ANTAL 1.000 st VIKT 61,4 kg M-VIKT 61,4 g

ÅTERFÅNGST	1971	1972	1973	S:A
DALÄLVEN	1	4	10	15
GÄVLEBUKTEN	5	4	4	13
KUSTEN	2	13	17	32
HAVET	2	52	31	85
ANNAN ÄLV	-	2	-	2
SUMMA	10	75	62	147
PROCENT	1,0	7,5	6,2	14,7
MEDELVIKT	0,8	2,5	4,0	3,0
TOTALVIKT	8,0	190,7	248,7	447,4
KG/1.000	8,0	190,7	248,7	447,4



Beteckningar:

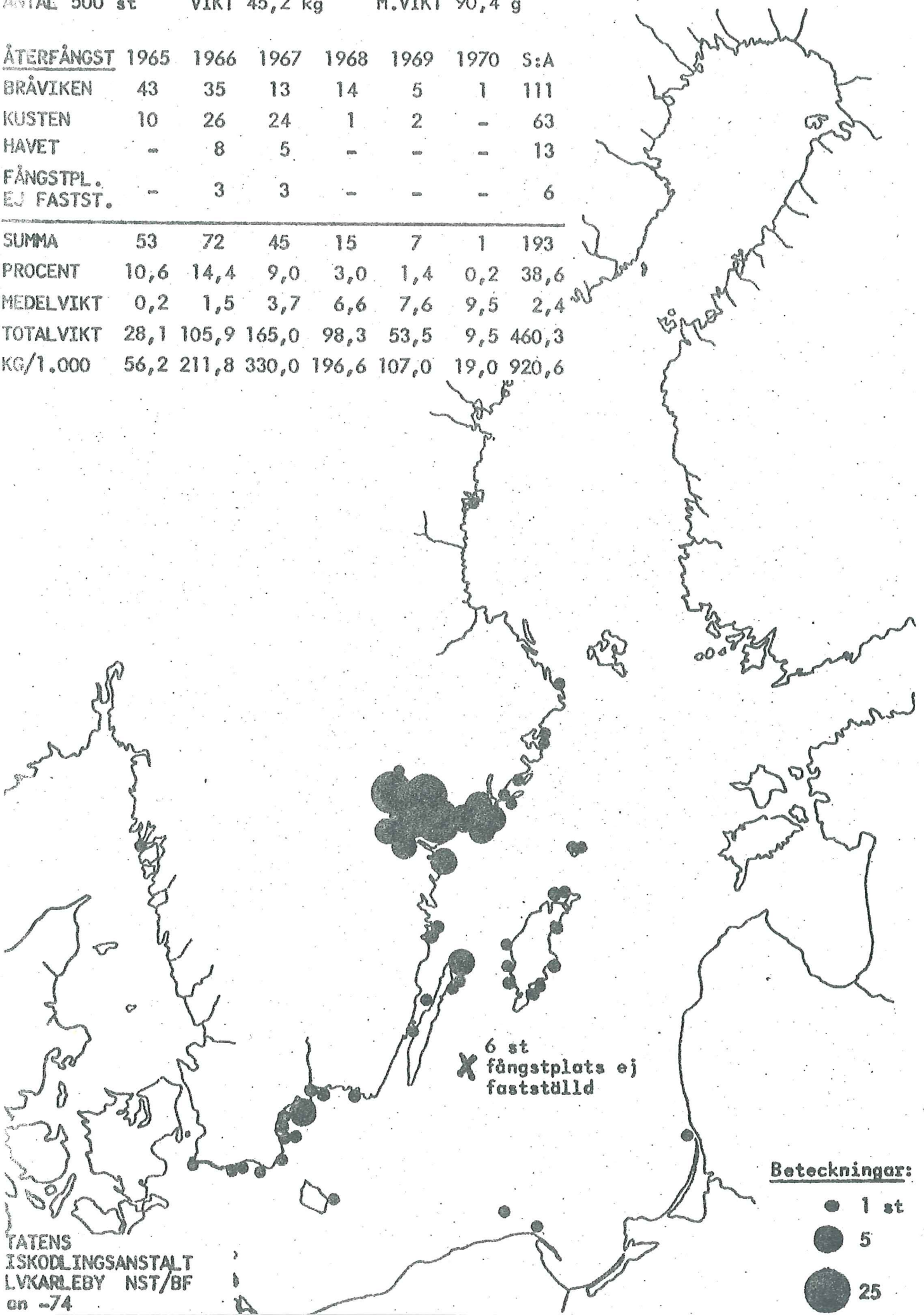
- 1 st, återfångstpl.
- X fångstpl. ej fastst.
- 1 st
- 5
- 25

2-ÅRIG ÖRING GULLSPÅNG

Uta. i Bråviken, Skenäs färjeställe, den 28.4.1965

ANTAL 500 st VIKT 45,2 kg M.VIKT 90,4 g

ÅTERFÅNGST	1965	1966	1967	1968	1969	1970	S:A
BRÅVIKEN	43	35	13	14	5	1	111
KUSTEN	10	26	24	1	2	-	63
HAVET	-	8	5	-	-	-	13
FÅNGSTPL. EJ FASTST.	-	3	3	-	-	-	6
SUMMA	53	72	45	15	7	1	193
PROCENT	10,6	14,4	9,0	3,0	1,4	0,2	38,6
MEDELVIKT	0,2	1,5	3,7	6,6	7,6	9,5	2,4
TOTALVIKT	28,1	105,9	165,0	98,3	53,5	9,5	460,3
KG/1.000	56,2	211,8	330,0	196,6	107,0	19,0	920,6



6 st
X fångstplats ej
fastställd

Beteckningar:

- 1 st
- 5
- 25

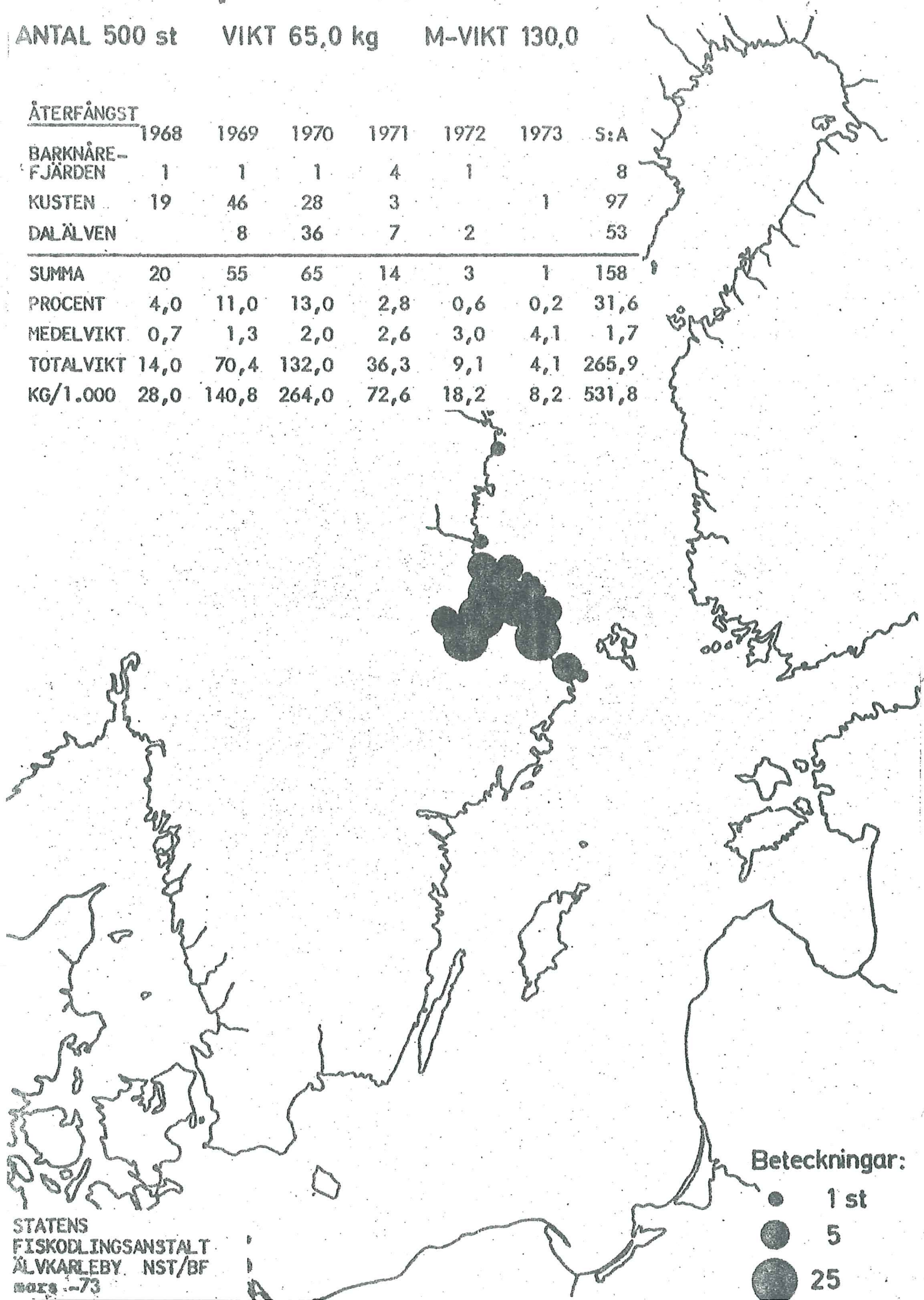
2-ÅRIG ÖRING: DALÄLVEN

Uts. i Barknårefjärden den 5.6.1968

ANTAL 500 st VIKT 65,0 kg M-VIKT 130,0

ÅTERFÅNGST

	1968	1969	1970	1971	1972	1973	S:A
BARKNÅRE-FJÄRDEN	1	1	1	4	1		8
KUSTEN	19	46	28	3		1	97
DALÄLVEN		8	36	7	2		53
SUMMA	20	55	65	14	3	1	158
PROCENT	4,0	11,0	13,0	2,8	0,6	0,2	31,6
MEDELVIKT	0,7	1,3	2,0	2,6	3,0	4,1	1,7
TOTALVIKT	14,0	70,4	132,0	36,3	9,1	4,1	265,9
KG/1.000	28,0	140,8	264,0	72,6	18,2	8,2	531,8



Beteckningar:

- 1 st
- 5
- 25

2-ÅRIG ÖRING, DALÄLVEN

Bilaga 6

Uts. i Marströmmen, landsvbron väg 15, den 13.5.1968

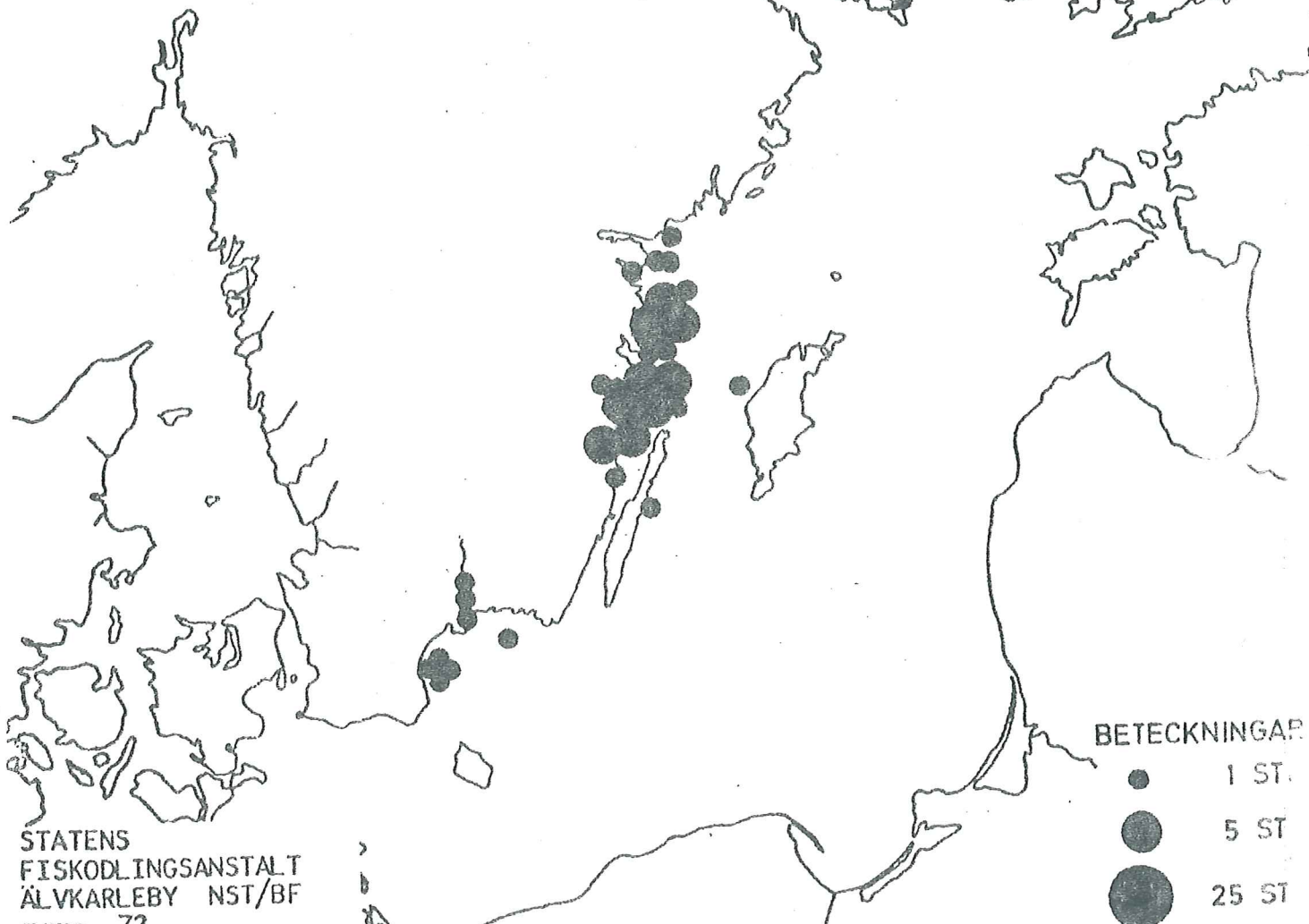
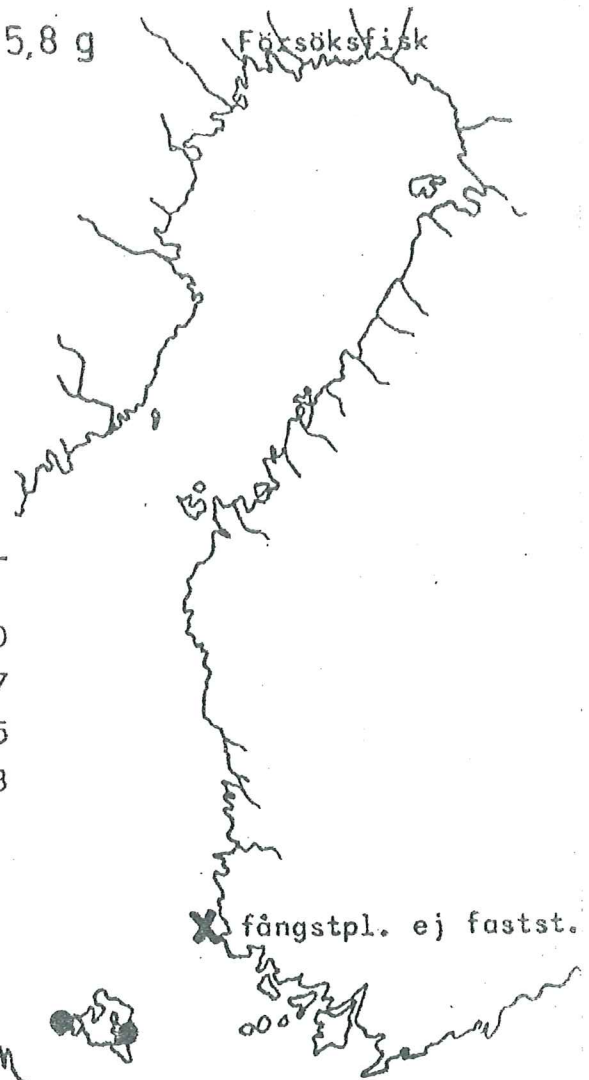
ANTAL 400 st

VIKT 50,3 kg

M-VIKT 125,8 g

ÅTERFÅNGST

	1968	1969	1970	1971	1972	S:A
KUSTEN	16	21	11	7	4	58
ÄLVAR			2	1		3
MAREN			1		3	4
HAVET			1	2		3
SUMMA	16	21	15	9	7	68
PROCENT	4,0	5,2	3,7	2,3	1,8	17,0
MEDELVIKT	0,7	2,0	3,4	4,0	5,7	2,7
TOTALVIKT	11,2	42,4	51,2	35,6	40,1	180,5
KG/1.000	28,0	106,0	128,0	89,0	100,3	451,3



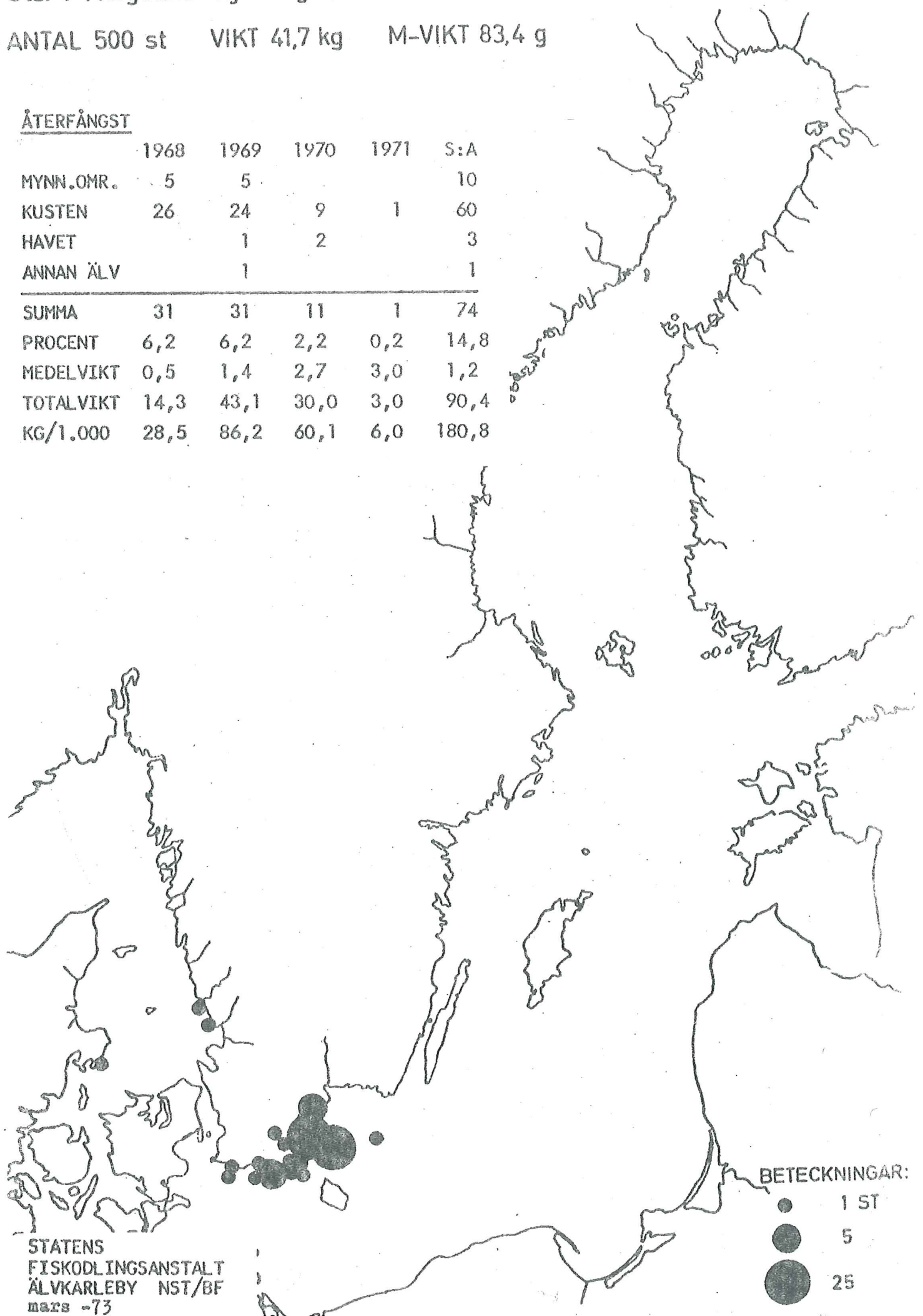
2-ÅRIG ÖRING, DALÄLVEN

Uts. i Helgeåns mynning den 13.5.1968

ANTAL 500 st VIKT 41,7 kg M-VIKT 83,4 g

ÅTERFÅNGST

	1968	1969	1970	1971	S:A
MYNN.OMR.	5	5			10
KUSTEN	26	24	9	1	60
HAVET		1	2		3
ANNAN ÄLV		1			1
SUMMA	31	31	11	1	74
PROCENT	6,2	6,2	2,2	0,2	14,8
MEDELVIKT	0,5	1,4	2,7	3,0	1,2
TOTALVIKT	14,3	43,1	30,0	3,0	90,4
KG/1.000	28,5	86,2	60,1	6,0	180,8



BETECKNINGAR:

● 1 ST

● 5

● 25

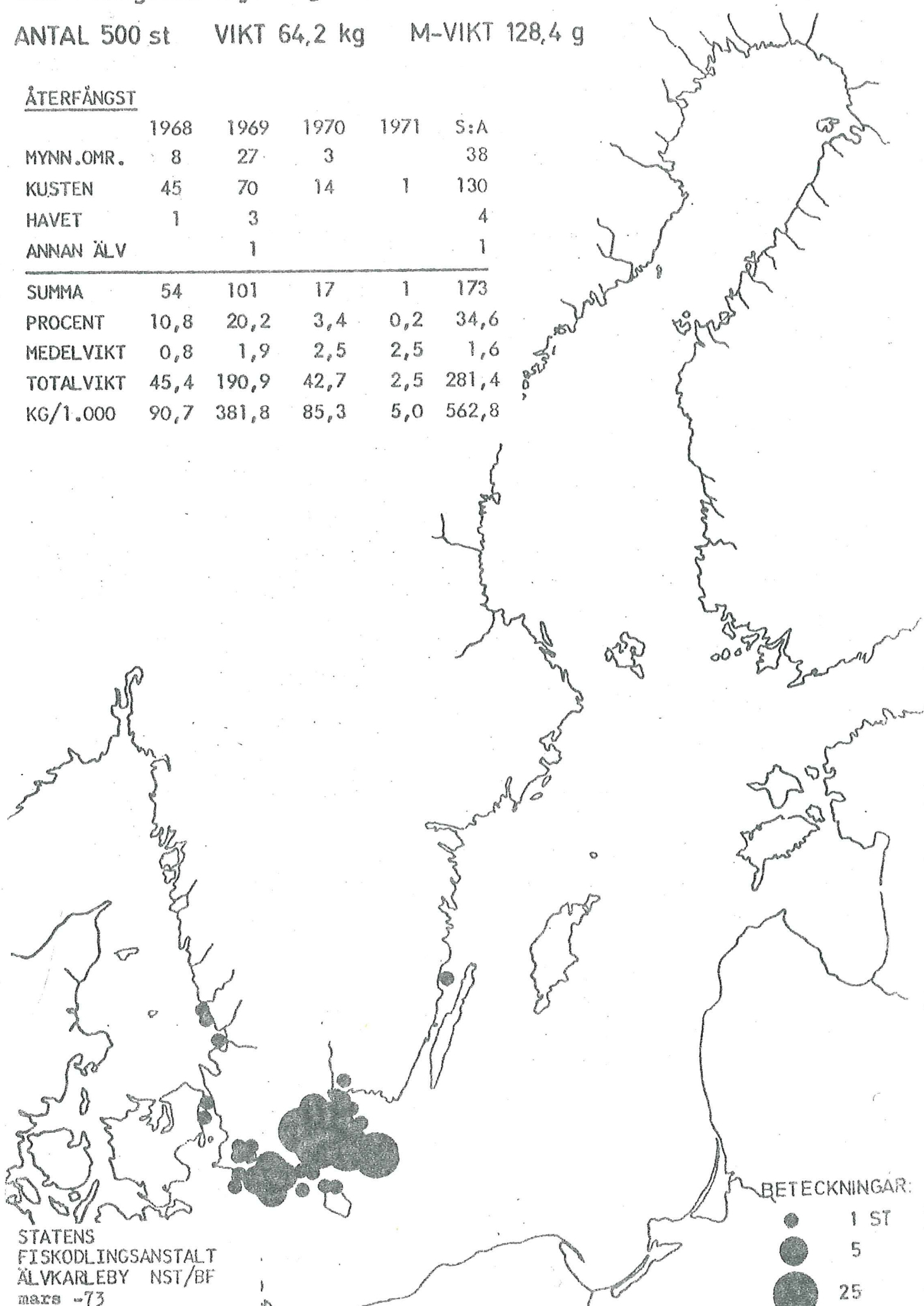
2-ÅRIG ÖRING, DALÄLVEN

Uts. i Helgeåns mynning den 13.5.1968

ANTAL 500 st VIKT 64,2 kg M-VIKT 128,4 g

ÅTERFÅNGST

	1968	1969	1970	1971	S:A
MYNN.OMR.	8	27	3		38
KUSTEN	45	70	14	1	130
HAVET	1	3			4
ANNAN ÄLV		1			1
SUMMA	54	101	17	1	173
PROCENT	10,8	20,2	3,4	0,2	34,6
MEDELVIKT	0,8	1,9	2,5	2,5	1,6
TOTALVIKT	45,4	190,9	42,7	2,5	281,4
KG/1.000	90,7	381,8	85,3	5,0	562,8



BETECKNINGAR:

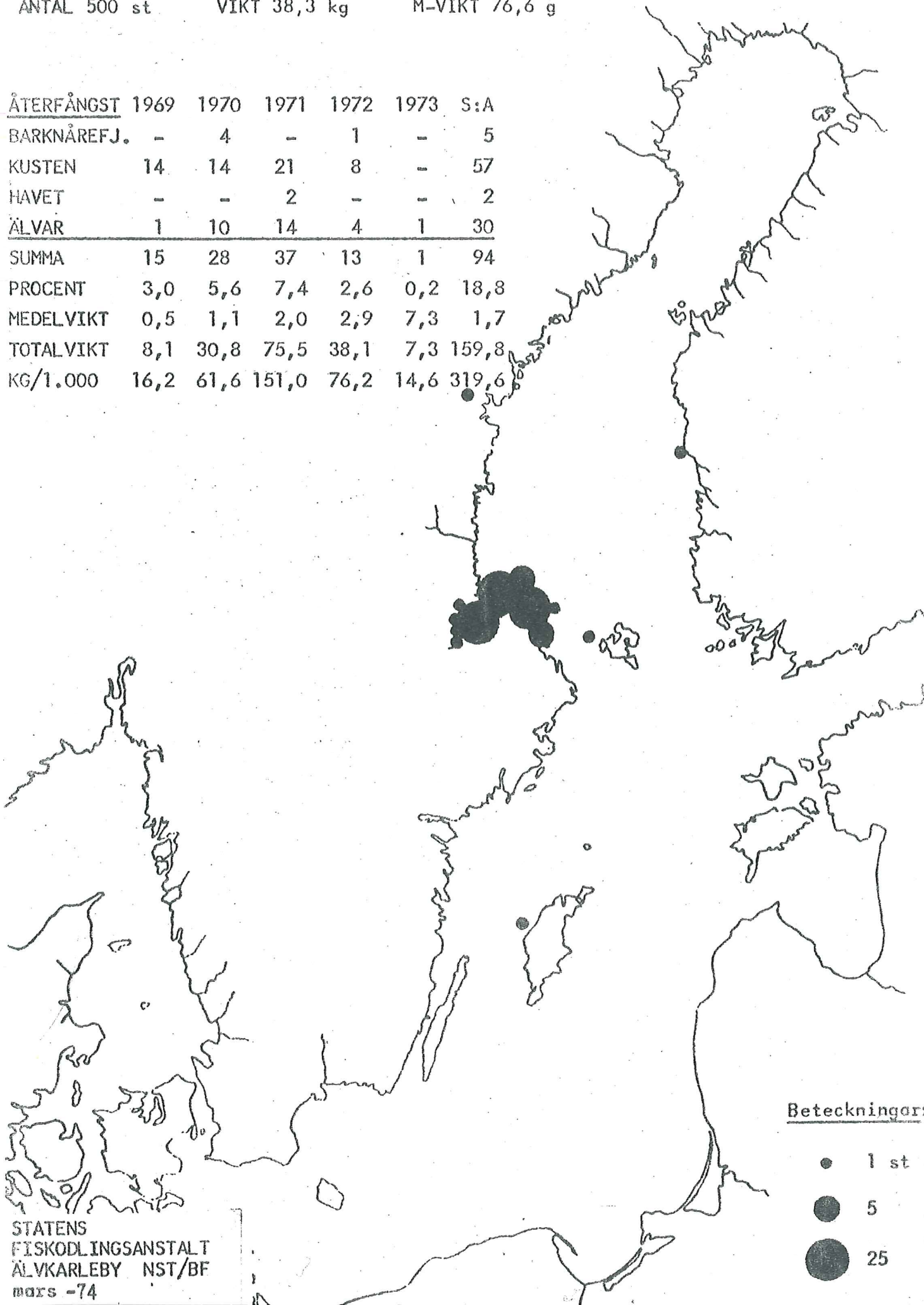
- 1 ST
- 5
- 25

2-ÅRIG ÖRING DALÄLVEN

Uts. i Bottenhavet, Barknårefjärden, Hållnäs, den 10.6.1969

ANTAL 500 st VIKT 38,3 kg M-VIKT 76,6 g

ÅTERFÅNGST	1969	1970	1971	1972	1973	S:A
BARKNÅREFJ.	-	4	-	1	-	5
KUSTEN	14	14	21	8	-	57
HAVET	-	-	2	-	-	2
ÄLVAR	1	10	14	4	1	30
SUMMA	15	28	37	13	1	94
PROCENT	3,0	5,6	7,4	2,6	0,2	18,8
MEDELVIKT	0,5	1,1	2,0	2,9	7,3	1,7
TOTALVIKT	8,1	30,8	75,5	38,1	7,3	159,8
KG/1.000	16,2	61,6	151,0	76,2	14,6	319,6



Beteckningar:

● 1 st

● 5

● 25

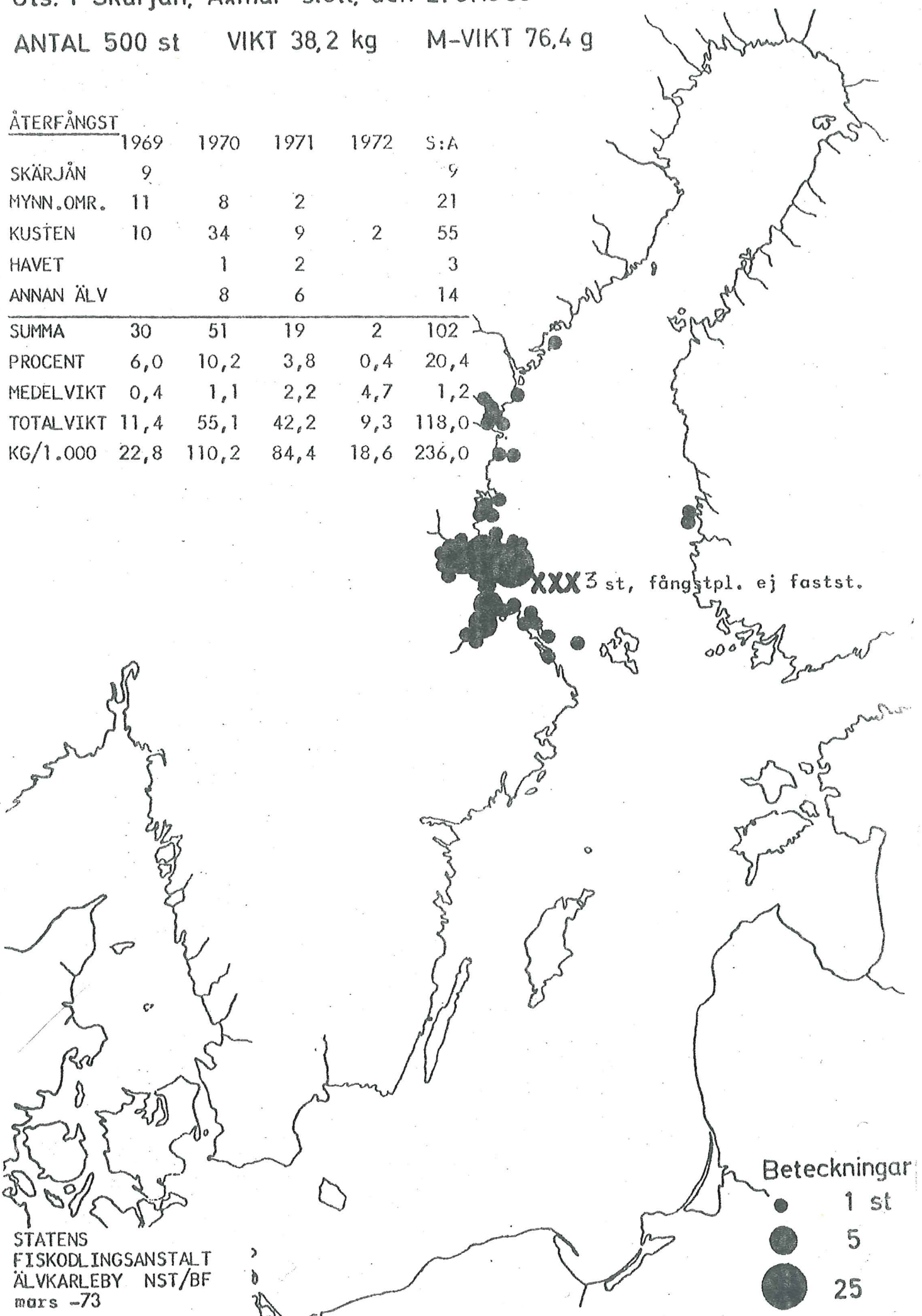
2-ÅRIG ÖRING, DALÄLVEN

Uts. i Skärjån, Axmar slott, den 2.6.1969

ANTAL 500 st VIKT 38,2 kg M-VIKT 76,4 g

ÅTERFÅNGST

	1969	1970	1971	1972	S:A
SKÄRJÅN	9				9
MYNN.OMR.	11	8	2		21
KUSTEN	10	34	9	2	55
HAVET		1	2		3
ANNAN ÄLV		8	6		14
SUMMA	30	51	19	2	102
PROCENT	6,0	10,2	3,8	0,4	20,4
MEDELVIKT	0,4	1,1	2,2	4,7	1,2
TOTALVIKT	11,4	55,1	42,2	9,3	118,0
KG/1.000	22,8	110,2	84,4	18,6	236,0



XXX 3 st, fångstpl. ej fastst.

Beteckningar

- 1 st
- 5
- 25