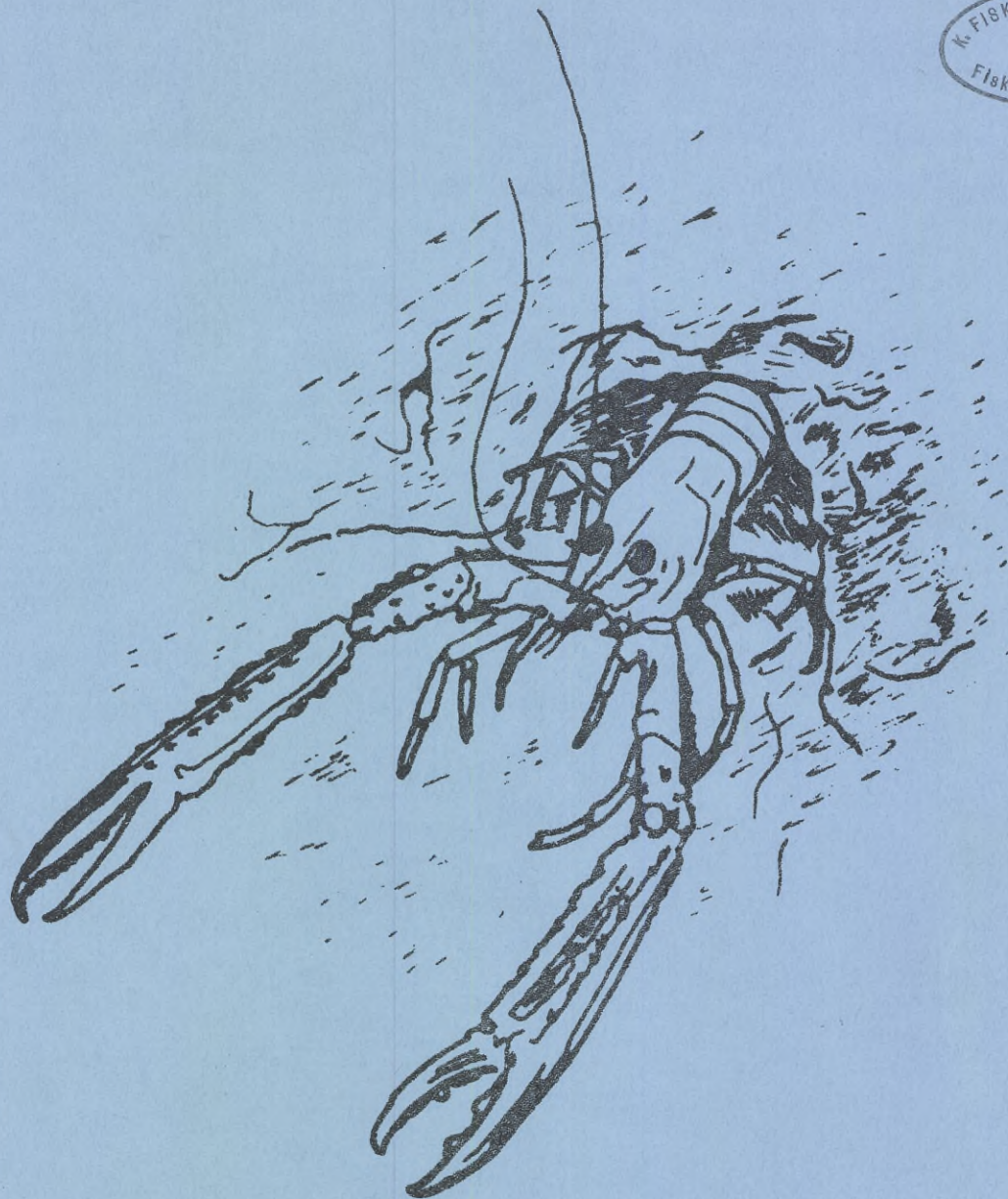




Det här verket har digitaliserats vid Göteborgs universitetsbibliotek och är fritt att använda. Alla tryckta texter är OCR-tolkade till maskinläsbar text. Det betyder att du kan söka och kopiera texten från dokumentet. Vissa äldre dokument med dåligt tryck kan vara svåra att OCR-tolka korrekt vilket medför att den OCR-tolkade texten kan innehålla fel och därför bör man visuellt jämföra med verkets bilder för att avgöra vad som är riktigt.

This work has been digitized at Gothenburg University Library and is free to use. All printed texts have been OCR-processed and converted to machine readable text. This means that you can search and copy text from the document. Some early printed books are hard to OCR-process correctly and the text may contain errors, so one should always visually compare it with the images to determine what is correct.





MEDDELANDE från
HAVSFISKELABORATORIET • LYSEKIL

nr
223

FÖRSÖKSFISKET EFTER HAVSKRÄFTA PÅ FISKEOMRÅDNA
LERAN, SÖRGRUNDET OCH VINGA-KLÅBAK-MORUPS TÅNGE
1968-1976

Av Bernt I Dybern

September 1977

FÖRSÖKSFISKET EFTER HAVSKRÄFTA PÅ FISKEOMRÅDENA LERAN,
SÖRGRUNDET OCH VINGA-KLÅBAK-MORUPS TÅNGE
1968-1976

Av Bernt I Dybern

1.	BAKGRUND	1
1.1.	Leran och Sörgrundet	1
1.2.	Vinga-Klåbak-Morups Tånge	2
2.	FÖRSÖKEN	3
2.1.	Syfte	3
2.2.	Omfattning	4
2.3.	Områdesbeskrivning	5
2.4.	Båtar och redskap	5
2.5.	Redovisning	6
3.	RESULTAT	7
3.1.	Allmänt	7
3.2.	Leran	8
3.3.	Sörgrundet	10
3.4.	Området Vinga-Klåbak-Morup	12
4.	STATISTISK BEHANDLING	13
4.1.	Metodik	13
4.2.	Resultat	14
5.	SAMMANFATTANDE DISKUSSION	15
6.	LITTERATURREFERENSER	17
	TABELLER	19-23
	FIGURER	
	BILAGA: Siffervärden	

Förord

Ett stort antal fiskare har genom tålmodigt ifyllande av formulär givit råmaterialet till denna redovisning. Ett hjärtligt tack! Fler rapporter kan så småningom förväntas, byggda på samma råmaterial.

Åtskilliga personer vid havsfiskelaboratoriet har varit med om att sammanställa råmaterialet enligt alla konstens regler. Anne-Marie Bratt och Yvonne Ericsson har gjort de mesta sammanställningarna samt ritat diagrammen och renskrivit texten. Ann-Sofi Matthiesen, Statistiska institutionen vid Stockholms universitet, har hjälpt till med det statistiska. Tack ska ni ha!

1. BAKGRUND

1.1. Leran och Sörgrundet

I skrivelse till Konungen av den 3 maj 1965 anhöll Svenska Väst kustfiskarnas Centralförbund (SVC) om att man på fiskeområdena Leran och Sörgrundet i mellersta Bohuslän (avgränsade av de inflyttade trålgränserna; fig 1 a) skulle få fiska havskräfta med trål vars maskstorlek skulle tillåtas understiga 70 mm vilket därtills gällt som minimistorlek. Orsaken till anhållan var att man ansåg att en betydande del av fångsten, även av fullmålig havskräfta, gick förlorad på grund av för stora maskor, särskilt vid viss sjöhävning. Man ansåg också att bestånden skulle tåla större fångst än därtills. Ärendet remitterades till fiskeristyrelsen.

Då fiskeristyrelsen vid tillkomsten av Svensk Författnings-samling 443/1966 erhållit anvisning om att alltför täta ändringar i denna kungörelse inte var önskvärda tillmötes-gicks SVC:s anhållan i stället genom att man föranstaltade om fiskeförsök efter havskräfta på områdena, till att börja med under augusti och september 1967 och 1968, varvid trålar med maskstorlekar ned till 60 mm i "struten" skulle få användas av fiskare med "personligt uppdrag" (brev från fiskeristyrelsen till SVC av den 24 april 1967). I skrivelse av den 27 juli 1967 fick undertecknad i uppdrag av fiskeristyrelsen att utföra försöken med hjälp av delegerade fiskare enligt en speciell plan upprättad vid havsfiskelaboratoriet. De delegerade fiskarna skulle få behålla fångsten men var skyldiga att rapportera dess storlek för varje fiskedag enligt ett speciellt formulär (fig 2).

I skrivelse av den 25 september 1967 ändrade fiskeristyrelsen uppdraget till att omfatta försöksfiske under augusti-december 1967 samt hela 1968. Det har därefter successivt förlängts t o m 1977. Utsträckningen av försöksområdena har ändrats i vissa detaljer jämfört med den ursprungliga utsträckningen. Ur försökssynpunkt spelar detta ingen roll.

1.2. Vinga-Klåbak-Morups Tånge

I skrivelse av den 15 mars 1968 anhöll SVC om att liknande fiskeförsök som det på Leran och Sörgrundet (men endast för perioden augusti-december) skulle utföras i ett område avgränsat av de inflyttade trålgränserna mellan Vinga och Klåbak vid Kattegattskusten (fig 1 b). Havskräftefiske bedrivs där särskilt från juli/augusti och en bit in på hösten.

Undertecknad förordnades av fiskeristyrelsen i skrivelse av den 11 juni 1968 att utföra fiskeförsök i området på samma sätt som på Leran och Sörgrundet under tiden augusti-december 1968. Förordnandet har sedan successivt förlängts t o m augusti-december 1977.

Det ursprungliga försöksområdet förlängdes fr o m försöksperioden augusti-december 1972 till att omfatta även det område som avgränsas av de inflyttade trålgränserna mellan Klåbak och Morups Tånge (fig 1 b). Denna utvidgning påverkar inte försöksresultaten eftersom delegerade fiskare bara i enstaka fall fiskat där (tabell 1, sid 19).

2. FÖRSÖKEN

2.1. Syfte

Det har påvisats i både utländska (t ex Brander 1975 och Pope & Thomas 1975) och svenska undersökningar att antalet havskräftor i fångsten ökar då maskstorleken minskas och då övriga villkor, t ex tid på dygnet, båt- och tråltyp, är oförändrade. Detta gäller både de i svenskt fiske som fullmåligena och som undermåligena klassade havskräftorna (Dybern 1967):

Minskning av maskstorlek (mm)	Ökning av antalet havskräftor (avrundade siffror)	
	Undermåligena	Fullmåligena
75 till 45	70 %	20 %
75 till 65	5-10 %	5-10 %

Siffrorna gäller fångster vid lugnt väder. Vid hårt väder är ökningen större, särskilt för de fullmåligena havskräftorna. Mindre maskstorlek ger också en väsentligt ökad fångst av fisk (Dybern 1967).

Huvudändamålet med försöken har varit att med hjälp av rapporteringen från de delegerade fiskarna söka fastställa om något bestånd av havskräfta eller de viktigare fiskslagen minskat under försöksperioden vilket skulle kunna bero på överfiskning genom minskningen av maskstorleken från minst 70 mm till minst 60 mm i lyften. Tack vare den redovisade försöksperiodens längd (9 år) torde tillfälliga fluktuationer orsakade av andra faktorer än fisket till stor del ha utjämnats.

Genom försöksfisket har också värdefulla upplysningar om det svenska havskräftefisket och det därmed kombinerade fiskfisket erhållits, särskilt beträffande Leran och Sörgrundet varifrån fångstuppgifter erhållits under hela året.

2.2. Omfattning

Alla yrkesfiskare som så önskat har blivit delegerade att delta i försöken. Tabell 1 (sid 19) visar antalet båtar som deltagit under de olika åren och fig 3 visar - som ett exempel - fiskefrekvensen för det mittersta året (1972). Båtarna på området Vinga-Klåbak-Morup har i stort sett koncentrerat sitt försöksfiske till augusti och början av september. På Leran och Sörgrundet har det alltid varit ett grynings- och dagsfiske, medan mer än hälften av fisket på Vinga-Klåbak-Morup varit nattfiske.

Några av de båtar som regelbundet fiskar på försöksområdena har inte önskat delegering eller har erhållit delegering utan att delta på grund av olika orsaker. Vissa har deltagit endast under kortare tider och har bedrivit annat fiske, t ex räkfiske, under resterande delar av året. På det hela taget har största delen av fisket på Leran och Sörgrundet fallit inom försöksfiskets ram, medan andelen försöksfiske av det totala fisket på Vinga-Klåbak-Morup troligen varit betydligt mindre. Försöksfisket har omfattat ca 14,5-19,5 % av de totala svenska landningarna av havskräfta enligt den officiella statistiken 1968-1975.

Tabell 2 (sid 19) visar antalet fiskedagar och fisketimmar under de olika åren. De jämförelsevis höga siffrorna för Vinga-Klåbak-Morup förklaras av att båtarna under högsäsongen i augusti-september ligger ute 5-6 dagar per vecka mot 2-3 dagar på Leran och Sörgrundet. På Sörgrundet synes fiskedagarna i genomsnitt vara något längre än på de övriga områdena.

Tabellerna 1 och 2 visar en minskning av fisket på Leran och Sörgrundet inom försökets ram under 1976. Minskningen beror på att fler båtar än under den tidigare delen av försöksperioden upphört med allt fiske samt på att några båtar dragit sig ur försöksfisket. Trenden har fortsatt och under första hälften av 1977 deltog endast 10 båtar sammanlagt på de bägge områdena i försöken.

Fiskets kvantitativa omfattning under försöksperioden framgår av tabell 4 (sid 21) och diskuteras senare.

2.3. Områdesbeskrivning

På Leran och Sörgrundet har försöksfisket i regel skett på ett djup av 50-70 m och på området Vinga-Klåbak-Morup något grundare, i regel mellan 35 och 50 m. Bottnarna består mestadels av ganska fast "lera" med relativt hög halt dels av sand, dels av organiska ämnen. Bottenbeskaffenheten är mycket lämplig för havskräftorna som lever i gångsystem i sedimenten från vilka de synes komma ut under speciella betingelser, av vilka den viktigaste torde vara ändringar i ljusintensiteten (Höglund & Dybern 1965, Dybern 1965, Dybern & Høisaeter 1965, Rice & Chapman 1971 samt Chapman & Johnston 1975). Fiske efter havskräfta har sedan länge bedrivits i försöksområdena. Såväl havskräfte- som fiskpopulationerna sammanhänger direkt med omkringliggande bestånd.

2.4. Båtar och redskap

Samtliga i försöken deltagande båtar har varit av vanlig svensk fiskebåtstyp (trä). Tonnage och maskinstyrka framgår av följande tabell:

	Bruttotonnage		Maskinstyrka (hk)	
	Variation	Medeltal	Variation	Medeltal
Leran och Sörgrundet	29 - 74	45	100 - 240	157
Vinga-Klåbak-Morup	39 - 150	70	130 - 620	264

Några smärre båtar med ett tonnage på ca 10-25 ton har sporadiskt deltagit i försöken.

Samtliga båtar har varit utrustade med ekolod och övervägande delen med radiotelefon. De båtar som fiskat på området Vinga-Klåbak-Morup har som framgår av tabellen genomsnittligt varit större och starkare än de på Leran och Sörgrundet samt också i regel haft mer avancerad teknisk utrustning; radar och Decca har t ex varit betydligt vanligare.

Bottentrålar, vanligtvis skräftrålar, har använts. Maskstorlekarna har varit mellan 60 och 70 mm, med markant övervikt för de mindre storlekarna (se tabell 3, sid 20).

2.5. Redovisning

Fig 2 visar den typ av formulär som de delegerade fiskarna fyllt i för varje fiskedag. De ifyllda siffrorna har baserat sig på yrkesmannens skattning av fångsterna i färskt, orensat skick. Fisk och fullmålig havskräfta som packas i lådor för landning torde vara bättre skattade än fisk och undermålig havskräfta som slängts över bord. Konsumtionsfisk torde vara bättre skattad än skrapfisk. Siffrorna för torsk, vitling, rödspotta och kummel gäller för fullmåliga individ; under posten fisk kastad över bord förekommer ofta ganska stora kvantiteter undermåliga individ av dessa arter.

Om alltså viss försiktighet måste iakttagas vid jämförelse mellan vissa kategorier torde skattningsfelen vara ungefär desamma under hela försöksperioden och individuella variationer mer eller mindre utjämnade.

Eftersom fiskeinsatserna på de olika områdena varierar år från år (tabellerna 1 och 2, sid 19) är de direkta viktsiffrorna av mindre intresse än resultaten per fiskeansträngning. De flesta siffror som presenteras i det följande anger därför kg per timme. Om t ex ett bestånd tunnast ut p g av överfiskning (eller av andra orsaker) bör detta ge utslag i form av mindre fiskeeffekt, d v s ett mindre antal kg/tim.

För Leran och Sörgrundet där försöksfisket pågått helårsvis har resultaten redovisats för hela åren (1968-1976). Fiskarna på området Vinga-Klåbak-Morup har varit delegerade under augusti-december varje år, men eftersom fisket huvudsakligen ägt rum under augusti och början av september (jfr fig 3) har sammanställning skett endast av resultaten för perioden 1 augusti - 15 september under åren 1968-1976.

Redovisningen sker i form av tabeller och diagram med kommentarer. I ett särskilt kapitel har delar av materialet analyserats med hjälp av statistisk metod.

I en särskild bilaga ges siffervärdena för de månads- och årsmedeltal som använts.

3. RESULTAT

3.1. Allmänt

Tabell 4 (sid 21) visar totalfångst, landad fångst och fångst kastad över bord i ton per år från Leran och Sörgrundet samt i ton för perioden 1 augusti-15 september från området Vinga-Klåbak-Morup. Som förut antytts torde säkerheten för siffrorna beträffande landad havskräfta och konsumtionsfisk vara större än för övriga kategorier. Variationerna är ganska stora från år till år vilket kan ha flera orsaker: variationer i antalet båtar och fisketimmar samt klimatologiska, hydrografiska och biologiska förändringar. Några definitiva trender kan därför inte utläsas ur tabellen som emellertid ger en uppfattning om storleksordningen av försöksfisket.

Tabell 5 (sid 22) visar de olika fångstkategorierna som procentuella delar av totalfångsten. Landade havskräftor från Leran och Sörgrundet utgör ca 7-15 % och konsumtionsfisk ca 65-77 % av totalfångsten. På området Vinga-Klåbak-Morup där försöksfisket redovisas endast för havskräftesäsongen i augusti-september utgör havskräftorna ca 23-37 % och konsumtionsfisken ca 21-39 % av totalfångsten, d v s av ungefär lika delar. Det landas betydligt mer skrapfisk från Vinga-Klåbak-Morup än från Leran och Sörgrundet. Av någon anledning kastas en större del av fångsten på Leran över bord än på de övriga områdena.

Av totala vikten havskräfta var på Leran ca 10-18 % undermålig och på Sörgrundet ca 8-20 %. På dessa områden har endast grynings- och dagsfiske bedrivits. På Vinga-Klåbak-Morup, där en större del av fisket har bedrivits som nattfiske under de aktuella 6-veckorsperioderna var procenttalet undermåliga havskräftor något mindre: ca 7-17 %.

Tabell 6 (sid 23) innehåller fångsterna som kg per timme. Som förut antytts är dessa siffror intressantast eftersom de visar resultatet per fiskeansträngning. Det totala utbytet per timme har varierat en hel del på de tre områdena och vissa år har varit bättre än andra, t ex 1975 och 1976 på Leran, 1972 och 1976 på Sörgrundet samt 1970 på området Vinga-

Klåbak-Morup. Dessa år har emellertid inte särskilt väl sammanfallit med åren för det bästa utbytet av havskräfta (1974 och 1975 på Leran och Sörgrundet, 1973 och 1975 på Vinga-Klåbak-Morup).

I det följande göres en mera detaljerad genomgång av de viktigaste fångade arterna på de olika områdena.

3.2. Leran

3.2.1. Fullmålig havskräfta

Fig 4 (överst) visar i form av månadsmedeltal fångsten per timme under hela försöksperioden 1968-1976. Varje år förekommer ett tydligt minimum, i regel från april till juni. Två maxima kan också urskiljas, det första omkring februari, det andra från juli/augusti och in på hösten, någon gång övergående mer eller mindre direkt i februarimaximat (1969).

Det är knappast möjligt att med hjälp av kurvan säga något om trenden i fisket, d v s om fångsten per timme på det hela taget ökat eller minskat under perioden. Därför har årsmedelvärdena uträknats och sammanställts i form av ett stapeldiagram (fig 8 a). Även här visar sig ganska stora variationer år från år men staplarna för den senare delen av perioden är i genomsnitt något längre än under den förra hälften. Detta intryck av ett generellt uppåtgående kompliceras dock av att trenden för de tre sista åren är nedåtgående.

3.2.2. Undermålig havskräfta

Kurvan för undermålig havskräfta (fig 4, överst) följer i sina huvuddrag den för fullmålig havskräfta. Variationerna är stora från år till år. - Stapeldiagrammet för årsmedelvärdena (fig 8 b) visar också samma tendens som för fullmålig havskräfta, d v s en mycket svagt uppåtgående tendens men med en nedgång på slutet.

3.2.3. Vitling

Kurvan för hela perioden baserad på månadsmedelvärdena i

kg/tim återfinns i fig 5. Fångstresultatet varierar från år till år. Generellt finns ett minimum under sommaren och ett maximum under senhösten och vintern. - Stapeldiagrammet i fig 8 c visar en uppåtgående trend för försöksperioden, förstärkt av det goda resultatet 1976.

3.2.4. Torsk

Torsk är det viktigaste fiskslaget på Leran. Månadsmedeltalen för fångst/tim (fig 5) varierar mycket starkt med en tendens till lägre siffror under sommaren, särskilt i augusti och ofta också omkring mars. - Stapeldiagrammet, fig 8 d, visar en tydligt uppåtgående trend under försöksperioden oavsett det goda året 1976.

3.2.5. Rödspotta

Kurvan för rödspotta i fig 5 är inte så olika den för vitling och i regel har den lägsta fångsten per timme erhållits under sommarhalvåret fast i allmänhet litet senare än den lägsta fångsten för vitling. November och december framträder ofta som de bästa månaderna. - Det är svårt att få fram en tydligt uppåt- eller nedåtgående trend i stapeldiagrammet, fig 8 e.

3.2.6. Kummel

Kurvan i fig 7 (överst) visar de lägsta fångsterna per timme under vinter och vår. Under sommaren sker en successiv ökning som kulminerar under hösten. - Stapeldiagrammet, fig 8 f, visar starka variationer i årsmedelvärdena men en allmän trend till ökning, särskilt under 1976.

3.2.7. Bleka

Blekan är fångstmässigt en av de "stora fiskarna" på Leran. Kurvan i fig 7 (överst) är mycket oregelbunden men det finns en allmän tendens till mindre fångst per timme under sommaren än under andra årstider. - Det är svårt att se någon definitiv trend i stapeldiagrammet, fig 8 g, men den synes i varje fall inte vara negativ.

3.2.8. Sammanfattning av resultaten för Leran

Månadsmedelvärdena för samtliga ovan redovisade arter visar stora variationer återspeglade variationer i fångstbarheten. De viktigaste variationerna är de säsongmässiga men även variationerna från år till år kan vara stora. Den totala trenden under försökstiden är uppåtgående för vitling, torsk och kummel. För havskräfta, rödspotta och bleka är det svårt att se någon tydlig tendens, men den tycks i varje fall inte vara påvisbart negativ. 1976 var ett gott år för samtliga här redovisade fiskslag. Detta kan delvis vara en följd av att fisketrycket minskat något genom att några båtar slutat att fiska. Detta synes dock inte ha influerat fångsten av havskräfta.

3.3. Sörgrundet

3.3.1. Fullmålig havskräfta

Fig 4 (nederst) visar en kurva vars huvuddrag är lika dem i kurvan för Leran (överst) med ett minimum under april-juni, ett maximum i februari-mars och ett annat med förjan i juli/augusti med olika lång varaktighet inpå hösten. - Fångsten per timme är i regel större än för Leran, vilket accentueras av årsmedelvärdena i stapeldiagrammet fig 9 a (medeltal för hela försöksperioden är ca 5,8 kg/tim mot ca 4,3 kg/tim för Leran). Särskilt med "hjälp av" det extremt goda året 1974 är den trenden i fångstresultaten generellt uppåtgående, men **vikande** under de tre sista åren (som på Leran).

3.3.2. Undermålig havskräfta

Även kurvan för undermålig havskräfta (fig 4 nederst) har liknande förlopp som den för Leran. I allmänhet har de största fångsterna per timme erhållits under hösten. - Stapeldiagrammet, fig 9 b, visar generellt en svagt uppåtgående trend, med reservation för den nedåtgående tendensen under de sista åren.

3.3.3. Vitling

Kurvan för vitling (fig 6) visar i genomsnitt större fångst

per timme under vinterhalvåret än under sommarhalvåret. - Årsmedelvärdena i stapeldiagrammet, fig 9 c, visar en tydligt uppåtgående trend under försöksperioden, liksom fallet var för Leran (medeltalet för hela perioden är nästan identiskt lika med den för Leran, ca 1,8 kg/tim).

3.3.4. Torsk

Liksom på Leran är torsken den viktigaste fiskarten på Sörgrundet och liksom på Leran varierar fångsten per timme mycket starkt med årstiderna med ett utpräglat minimum i augusti och ofta också en nedgång i fångstresultatet i februari-mars. Medelvärdet för hela försöksperioden ligger högre: ca 16 kg/tim mot ca 12 kg/tim för Leran. Men stapeldiagrammet, fig 9 d, visar inte samma tydliga trend till uppåtgående fångstresultat som för Leran (fig 8 d).

3.3.5. Rödspotta

Kurvan för rödspotta i fig 6 är ojämnare än motsvarande för Leran (fig 5) med ganska oregelbundna årstidsvariationer. En viss nedgång i fångsten per timme förekommer dock ofa under sensommaren och in på hösten. - Stapeldiagrammet, fig 9 e, visar snarast en allmänt nedåtgående tendens. Medeltalet för hela perioden är i stort sett detsamma på Sörgrundet som på Leran (ca 1,7 kg/tim).

3.3.6. Kummel

Kurvan för månadsmedeltalen (fig 7, nederst) överensstämmer i grova drag med den för kummelfångsterna på Leran (fig 7, överst) med de största fångsterna per timme från sensommaren till in på hösten. - Fig 9 f visar stora variationer mellan de olika åren men den allmänna trenden är tydligt uppåtgående.

3.3.7. Bleka

Bleka är av mindre betydelse på Sörgrundet än på Leran (medeltal för hela försöksperioden ca 4,4 resp 7,3 kg/tim). Fångstperiodiciteten är dock likartad med sämre fångstresultat på

sommaren (fig 7, nederst). Årsmedelvärdena visar ingen tydlig tendens till vare sig ökning eller minskning (fig 9 g).

3.3.8. Sammanfattning av resultaten för Sörgrundet

Liksom på Leran är variationerna i månadsmedelvärdena för fångsten per timme betydande för samtliga redovisade arter. En uppåtgående trend för hela försöksperioden kan urskiljas för vitling och kummel samt - mindre tydligt - för havskräfta. Rödspotta visar en lätt nedåtgående trend medan torsk och bleka varken visar uppåtgående eller nedåtgående trend.

Vissa olikheter mellan Leran och Sörgrundet kan urskiljas: havskräfte- och torskfångsterna per timme är genomsnittligt större på Sörgrundet än på Leran medan resultatet för bleka är bättre på Leran. Som framgår av tabell 6 (sid 23) är emellertid totalfångsten per timme i stort sett ganska lika på de bägge fiskeplatserna. En annan skillnad är att 1976 inte var ett så markant gott år på Sörgrundet som på Leran, även om en viss uppgång i fångstresultatet kan skönjas för torsk, kummel och bleka.

3.4. Området Vinga-Klåbak-Morups Tånge

3.4.1. Allmänt

Som förut nämnts omfattar den redovisade försöksperioden på detta område endast tiden 1 augusti - 15 september (varje år). Den har i figurerna 10-12 underindelats i tre delperioder om vardera 15 dagar.

3.4.2. Havskräfta

Fångstresultaten i kg/tim varierar mellan de olika åren (fig 10). Medeltalet för samtliga år är knappt 13 kg/tim. En lätt uppåtgående trend kan möjligen urskiljas för hela försöksperioden tydligare för fullmålig än för undermålig havskräfta.

3.4.3. Fiskarterna

I fig 11-12 är en sammanställning av medelvärdena för fångsten per timme för samma fiskslag som på Leran och Sörgrundet. Fångsterna av vitling och kummel är små och tämligen jämna över hela perioden medan torsk och bleka uppvisar mycket stora och oregelbundna variationer med ibland mycket höga, ibland mycket låga medelvärden. Fångsterna per timme av rödspotta är relativt stabila och ganska goda.

3.4.4. Sammanfattning av resultatet från Vinga-Klåbak-Morup

Högsäsongen för havskräfta i området anses täcka perioden 1 augusti - 15 september samt viss tid före och efter. De resultat som redovisas i fig 10 torde därför vara jämförbara år från år, och den lätta uppåtgående trend som kan urskiljas tyder då på en liten genomsnittlig ökning av fångstresultaten under försöksperioden.

Beträffande de olika fiskarterna är bedömningen av resultaten och trenderna betydligt vanskligare. Arter som torsk och bleka befinner sig i augusti och september troligen på gränsen mellan hög- och lågsäsong och även små säsongmässiga förskjutningar kan sätta mycket starka spår i fångstresultaten över en så kort tid som det här är fråga om, och så har också blivit fallet (fig 11-12). Någon trend går under sådana omständigheter inte att utläsa. - Vitling och rödspotta uppvisar inte så stora variationer i tiden och har i försöksfisket givit ganska jämna värden. Den (osäkra) tendens som kan utläsas för dessa arter (fig 11) är snarast jämn.

4. STATISTISK BEHANDLING

4.1. Metodik

I det föregående har vissa trender i försöksresultaten påvisats så som de sett sig vid en okulär granskning särskilt av fig 8-10. Eftersom bedömningarna på grund av diagrammens oregelbundenhet ofta har varit svåra att göra har också en statistisk metod försökts för att söka få ett något säkrare underlag för bedömningarna.

Utan att gå in på formler och matematiska härledningar antydes nedan för särskilt intresserade vad den statistiska behandlingen går ut på (för vidare studier hänvisas bl a till Campbell (1967)).

Årsmedeltalen för de olika arterna har använts för att dra upp kurvorna i diagrammen i fig 13-15. Kurvorna visar i praktiken samma sak som topparna på stapeldiagrammen i fig 8-9. Med hjälp av "minsta kvadratmetoden" har räta linjer (regressionslinjer) anpassats för att beskriva en eventuell trend för varje kurva och lagts in i diagrammen som streckade linjer. Regressionskoefficienten (b) har beräknats för varje regressionslinje. Den ger ett uttryck för den genomsnittliga årliga förändringen.

S k t-test har använts för att testa om den observerade trenden för regressionslinjerna förklaras av tillfälligheter eller ej. Om testvariabeln (t) därvid fått värdet 2,36 eller högre kan den tillämpliga regressionslinjens lutning anses vara signifikant, d v s det är inte troligt att den beror på tillfälligheter.

r^2 som också återfinns i diagrammen fig 13-15 kallas determinationskoefficient och ger värdet av en regressionslinje som en beskrivning av trenden. Höga r^2 -värden är korrelerade med höga t-värden.

4.2. Resultat

4.2.1. Leran

Fig 13: För samtliga arter är regressionslinjerna uppåtgående och denna trend är statistiskt signifikant för vitling, torsk och kummel (t-värden över 2,36). t-värdet för fullmålig havskräfta är relativt högt men ändå en bra bit från "signifikansgränsen". Undermålig havskräfta, rödspotta och bleka har låga t-värden, d v s den trend som för ögat synes uppåtgående skulle antagligen kunna bero på tillfälligheter.

4.2.2. Sörgrundet

Fig 14: Regressionslinjerna är uppåtgående för samtliga arter utom rödspotta. Trenden för vitling och kummel är statistiskt signifikant. För fullmålig havskräfta närmar den sig signifikans. För undermålig havskräfta, torsk och bleka är trenden sämre säkerställd. Den nedåtgående trenden för rödspotta är också tämligen osäker.

4.2.3. Vinga-Klåbak-Morup

Fig 15: På grund av den korta försökstiden varje år och det troliga inflytandet på fiskarterna av säsongmässiga förskjutningar har statistisk behandling endast medtagits för havskräfta. För både fullmålig och undermålig havskräfta är regressionslinjerna uppåtgående, men t-värdena visar att tillfälligheter kan ha spelat in.

5 SAMMANFATTANDE DISKUSSION

Försöksfisket har bedrivits med trålar med en maskstorlek av i regel 60-65 mm i stället för minst 70 mm vilket normalt skulle ha använts på försöksområdena. Huvuduppgiften har varit att kartlägga fångsterna av havskräfta och fisk år för år och att se om någon nedåtgående trend kan spåras vilken skulle kunna bero på för kraftig skattning av bestånden genom införandet av de mindre maskstorlekarna.

Försökstidens längd (9 år) ger viss rättighet till antagandet att effekter av klimatiska, hydrografiska, biologiska och andra faktorer någorlunda utjämnats i det långa loppet. Det kan däremot inte uteslutas att sådana variationer kan ha spelat stor roll för skillnaderna mellan två på varandra följande år.

Den utjämnande effekten bör särskilt ha gjort sig gällande för helårsresultaten från Leran och Sörgrundet samt för havskräfta från området Vinga-Klåbak-Morup (endast 1 augusti - 15 september; havskräftan har här en relativt stabil "säsong" vid ungefär samma tid varje år). Resultaten av fisk-fisket på det senare området är däremot betydligt osäkrare eftersom yttre faktorer kan förorsaka flera veckors förskjutning i tyngdpunkten för olika fiskarters uppträdande.

Vid värderingen av vissa resultat har också statistisk metod använts för att få en säkrare grund för slutsatser.

Fisket på Leran är större med flera båtar än på Sörgrundet. Ännu fler (och större) båtar fiskar på området Vinga-Klåbak-Morup. På Leran och Sörgrundet är fisket relativt sett mer

konsumtionsinriktat än på Vinga-Klåbak-Morup-området från 16 vilket en avsevärd del av fångsten landas som skrapfisk. Bland fiskarterna ger torsk och bleka de största men också säsongmässigt mest varierande fångsterna, medan tillgången på vitling och rödspotta är betydligt jämnare men lägre på alla tre områdena.

Fångsterna av havskräfta är i genomsnitt något större på Sörgrundet än på Leran. Jämföres endast augusti-september är de störst på Vinga-Klåbak-Morup-området.

Fångsten per timme för samtliga undersökta fiskslag på Leran och för tre arter på Sörgrundet visar en kraftig uppgång under 1976. Möjligen kan detta bero på ett minskat fisketryck genom att flera båtar upphört med fisket. Havskräftefångsten gick emellertid ned under samma tid. Huruvida det finns ett samband mellan en ökning av vissa fiskslag och minskning av havskräfta kan dock inte utläsas av föreliggande undersökningsresultat men är en intressant fråga som bör tas upp i framtiden.

Nedanstående tabell ger en sammanfattning av de trender som förut diskuterats i samband med fig 8-15:

	Leran	Sörgrundet	Vinga-Klåbak-Morup
Fullmålig havskräfta	u	U	u
Undermålig havskräfta	-	-	-
Vitling	/U/	/U/	-
Torsk	/U/	u	
Rödspotta	-	ned	-
Kummel	/U/	/U/	
Bleka	u	-	

ned = nedåtgående trend

- = ingen tydligt uppåt- eller nedåtgående trend

u = svagt uppåtgående trend

U = uppåtgående trend

/U/ = signifikant uppåtgående trend

Samtliga konstaterade trender kan bero på tillfälligheter

Generellt kan inte säkert påvisas någon nedåtgående trend under

försöksperioden på Leran, medan inte mindre än tre fiskslag visar signifikant uppåtgående trend. För Sörgrundet är ställningen något sämre i och med att trenden för rödspotta synes vara nedåtgående; två fiskslag visar dock en signifikant uppåtgående trend. - Av skäl som förut nämnts är det vanskligt att bedöma trenden för fiskslagen på området Vinga-Klåbak-Morup.

För havskräfta är ställningen svagt positiv för alla tre områdena; det finns i varje fall ingenting som tyder på att bestånden skulle ha minskats under försöksperioden som helhet.

Den allmänna slutsats som kan dras är att sänkningen av maskstorleken i lyften från minst 70 mm till minst 60 mm inte har påverkat bestånden av havskräfta och de viktigare fiskslagen negativt. Slutsatsen är något vagare för området Vinga-Klåbak-Morup (p g av brist på uppgifter) än för Leran och Sörgrundet, där det faktiskt visats en uppgång för flera arter under försöksperioden.

6. LITTERATURREFERENSER

- BRANDER, K M, 1975. A yield assessment of Irish Sea Nephrops and the effect of a mesh change. - ICES C M 1975/K:30, sid 1-4.
- CAMPBELL, R C, 1967. Statistics for Biologists. - Cambridge University Press. 242 sid.
- CHAPMAN, C J & JOHNSTONE, A D F, 1975. The behaviour and ecology of the Norway lobster, Nephrops norvegicus (L.). - Proceedings from the 9th European Marine Biological Symposium 1975, sid 59-74.
- DYBERN, B I, 1965. On the burrowing behaviour of Nephrops norvegicus (L.). - ICES C M 1965, Shellfish Committee, No 145, sid 1-8.
- DYBERN, B I, 1967. Resultat av några försökstrålningar efter havskräfta och fisk med användande av olika maskstorlek i lyften. - Meddelande från Havsfiskelaboratoriet, Lysekil, Nr 23, sid 1-5.

- DYBERN, B I & HØISAETER, T, 1965. The burrows of Nephrops norvegicus (L.). - Sarsia 21, sid 49-55.
- HÖGLUND, H & DYBERN, B I, 1965. Diurnal and seasonal variations in the catch-composition of Nephrops norvegicus (L.) at the Swedish west coast. - ICES C M 1965, Shellfish Committee, No 146, sid 1-6.
- POPE, J A & THOMAS, H J, 1975. A comparison of the catch of Nephrops by trawls of 50 mm and 70 mm mesh size. - ICES C M 1975/K:48, sid 1-3.
- RICE, A L & CHAPMAN, C J, 1971. Observations on the burrows and burrowing behaviour of two mud-dwelling decapod crustaceans, Nephrops norvegicus and Goneplax rhomboides. - Marine Biology 10, sid 330-342.

År	Endast Leran	Endast Sörgrund	Både Leran och Sörgrund	Totalt Leran och Sörgrund	Endast Vinga-Klåbak	Endast Klåbak-Morup	Både Vinga-Klåbak och Klåbak-Morup	Totalt Vinga-Klåbak-Morup
1968	8	3	6	17	19	-	-	19
1969	7	6	6	19	15	-	-	15
1970	8	4	8	20	14	-	-	14
1971	12	5	2	19	13	-	-	13
1972	9	4	6	19	12	0	0	12
1973	8	4	7	19	10	0	0	10
1974	13	4	5	22	12	0	2	14
1975	12	3	7	22	18	0	1	19
1976	5	2	6	13	16	0	2	18

Tabell 1. Antal fiskebåtar som deltagit i försöken samt de områden där de fiskat. Leran och Sörgrundet hela året; Vinga-Klåbak-Morup augusti-december.

År	Leran (Hela året)			Sörgrundet (Hela året)			Vinga-Morup (1.8-15.9)		
	Dagar	Timmar	Tim/dag	Dagar	Timmar	Tim/dag	Dagar	Timmar	Tim/dag
1968	662	5819	8,8	453	3918	8,6	399	3840	9,6
1969	654	5210	8,0	554	4566	8,2	321	2398	7,5
1970	800	6238	7,8	472	4184	8,7	165	1277	7,7
1971	731	5916	8,1	282	2728	9,7	311	2477	8,0
1972	693	5641	8,1	341	3505	10,3	276	2554	9,3
1973	718	5725	8,0	261	2894	11,1	179	1489	8,3
1974	782	6067	7,8	362	3216	8,9	213	2115	9,9
1975	706	5774	8,2	283	2767	9,8	279	2581	9,3
1976	444	3655	8,2	162	1504	9,3	239	1894	7,9

Tabell 2. Antal dagar och timmar varunder försöksfisket bedrivits i de olika områdena samt beräkning av medeltalet timmar per dag.

År	Fiskeområde	mm	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	75	i	u
1968	Leran, Sörgrundet	6		5	1			2			1		1			
	Vinga-Morup	13						1					2			3
1969	Leran, Sörgrundet	9		3	2			4						1		
	Vinga-Morup	10											1			4
1970	Leran, Sörgrundet	9		3	3			5								
	Vinga-Morup	8											4			2
1971	Leran, Sörgrundet	9		3	2			2								
	Vinga-Morup	11											1			1
1972	Leran, Sörgrundet	11		3	2			3								
	Vinga-Morup	10						1								1
1973	Leran, Sörgrundet	12		3	1			3								
	Vinga-Morup	9														1
1974	Leran, Sörgrundet	12			1			1					2			
	Vinga-Morup	12														2
1975	Leran, Sörgrundet	12		5	1			1					2			
	Vinga-Morup	15														4
1976	Leran, Sörgrundet	7		2	1			2					1			
	Vinga-Morup	15														3

Tabell 3. Antal båtar och de maskstorlekar de övervägande använt. i u = ingen uppgift.

År	Total Fångst	Landad fångst			Kastad över bord	
		Havs-kräfta	Konsumtionsfisk	Skrappfisk	Havs-kräfta	Fisk
1968	215,0	22,9	157,9	5,1	4,7	24,4
1969	231,8	17,2	178,2	8,9	3,0	24,5
1970	264,2	29,7	192,5	8,9	5,5	27,6
1971	264,5	18,2	194,4	22,7	2,0	27,2
1972	256,2	19,2	200,7	8,7	2,3	25,3
1973	284,8	25,5	197,1	30,7	2,7	28,8
1974	272,6	35,6	181,9	22,0	7,3	25,8
1975	306,2	30,1	200,3	13,2	7,0	55,6
1976	243,3	14,8	190,8	3,6	2,7	31,4

A. Fångst på Leran. Ton/år.

År	Total Fångst	Landad fångst			Kastad över bord	
		Havs-kräfta	Konsumtionsfisk	Skrappfisk	Havs-kräfta	Fisk
1968	127,2	16,1	98,0	3,2	2,9	7,0
1969	206,2	26,2	151,5	10,5	4,8	13,2
1970	178,7	22,0	133,7	8,3	3,9	10,8
1971	106,3	12,6	81,9	4,5	1,9	5,4
1972	172,9	17,4	133,6	11,2	1,5	9,2
1973	128,3	18,4	96,2	7,2	2,1	4,4
1974	137,7	29,9	89,0	5,1	8,7	5,0
1975	120,0	19,6	88,2	3,7	4,5	4,0
1976	79,4	8,9	65,1	0,1	1,3	4,0

B. Fångst på Sörgrundet. Ton/år.

År	Total Fångst	Landad fångst			Kastad över bord	
		Havs-kräfta	Konsumtionsfisk	Skrappfisk	Havs-kräfta	Fisk
1968	163,1	50,6	47,5	42,3	10,7	12,0
1969	106,2	24,7	39,5	32,2	4,1	5,7
1970	80,0	8,9	31,1	32,0	1,3	6,7
1971	103,2	33,6	21,5	36,2	3,2	8,7
1972	85,2	33,1	19,3	24,2	2,5	6,1
1973	65,5	22,1	13,9	18,1	2,6	8,8
1974	102,5	30,3	39,2	25,3	3,5	4,2
1975	104,5	38,9	22,6	30,3	6,6	6,1
1976	66,6	23,2	14,5	18,8	4,3	5,8

C. Fångst på området Vinga-Klåbak-Morup. Ton/ 1 aug - 15 sept.

Tabell 4. Fångster i ton under försöken. Obs den avvikande perioden för området Vinga-Klåbak-Morup.

År	Total-fångst	Landad fångst			Kastad över bord	
		Havs-kräfta	Konsum-tionsfisk	Skrap-fisk	Havs-kräfta	Fisk
1968	100,0	10,7	73,4	2,3	2,2	11,4
1969	100,0	7,4	76,9	3,8	1,3	10,6
1970	100,0	11,3	72,9	3,3	2,1	10,4
1971	100,0	6,9	73,5	8,6	0,8	10,2
1972	100,0	7,5	78,3	3,4	0,9	9,9
1973	100,0	9,0	69,2	10,8	0,9	10,1
1974	100,0	13,1	66,7	8,1	2,7	9,4
1975	100,0	9,8	65,4	4,3	2,3	18,2
1976	100,0	6,1	78,4	1,5	1,1	12,9

A. Fångster på Leran. Olika kategorier i % av totalfångsten. Hela året.

År	Total-fångst	Landad fångst			Kastad över bord	
		Havs-kräfta	Konsum-tionsfisk	Skrap-fisk	Havs-kräfta	Fisk
1968	100,0	12,6	77,1	2,5	2,3	5,5
1969	100,0	12,7	73,5	5,1	2,3	6,4
1970	100,0	12,3	74,8	4,6	2,2	6,1
1971	100,0	11,9	77,0	4,2	1,8	5,1
1972	100,0	10,1	77,3	6,5	0,8	5,3
1973	100,0	14,3	75,0	5,7	1,6	3,4
1974	100,0	21,7	64,6	3,7	6,3	3,7
1975	100,0	16,3	73,6	3,1	3,7	3,3
1976	100,0	11,2	82,0	0,1	1,6	5,1

B. Fångster på Sörgrundet. Olika kategorier i % av totalfångsten. Hela året.

År	Total-fångst	Landad fångst			Kastad över bord	
		Havs-kräfta	Konsum-tionsfisk	Skrap-fisk	Havs-kräfta	Fisk
1968	100,0	31,0	29,2	25,9	6,5	7,4
1969	100,0	23,3	37,2	30,3	3,9	5,3
1970	100,0	11,1	38,9	40,0	1,6	8,4
1971	100,0	32,6	20,8	35,1	3,2	8,3
1972	100,0	38,9	22,6	28,4	3,0	7,1
1973	100,0	33,8	21,3	27,6	3,9	13,4
1974	100,0	29,6	38,2	24,7	3,4	4,1
1975	100,0	37,2	21,6	29,0	6,4	5,8
1976	100,0	34,8	21,8	28,2	6,5	8,7

C. Fångster på området Vinga-Klåbak-Morup. Olika kategorier i % av totalfångsten. 1.8-15.9.

Tabell 5. Olika kategorier i % av totalfångsten. Obs den avvikande perioden för Vinga-Klåbak-Morup.

År	Total-fångst	Landad fångst			Kastad över bord	
		Havs-kräfta	Konsum-tionsfisk	Skrap-fisk	Havs-kräfta	Fisk
1968	36,9	3,9	27,1	0,9	0,8	4,2
1969	44,5	3,3	34,2	1,7	0,6	4,7
1970	42,4	4,8	30,9	1,4	0,9	4,4
1971	44,7	3,1	32,9	3,8	0,3	4,6
1972	45,4	3,4	35,6	1,5	0,4	4,5
1973	49,8	4,5	34,4	5,4	0,5	5,0
1974	44,9	5,9	30,0	3,6	1,2	4,2
1975	53,0	5,2	34,7	2,3	1,2	9,6
1976	66,5	4,0	52,2	1,0	0,7	8,6

A. Fångst på Leran. Kg/tim/år.

År	Total-fångst	Landad fångst			Kastad över bord	
		Havs-kräfta	Konsum-tionsfisk	Skrap-fisk	Havs-kräfta	Fisk
1968	32,5	4,1	25,0	0,8	0,8	1,8
1969	45,2	5,8	33,1	2,3	1,1	2,9
1970	42,7	5,3	31,9	2,0	0,9	2,6
1971	38,9	4,6	30,0	1,6	0,7	2,0
1972	49,3	5,0	38,1	3,2	0,4	2,6
1973	44,4	6,4	33,3	2,5	0,7	1,5
1974	42,9	9,3	27,7	1,6	2,7	1,6
1975	43,4	7,1	31,9	1,3	1,6	1,5
1976	52,8	5,9	43,3	0,1	0,9	2,6

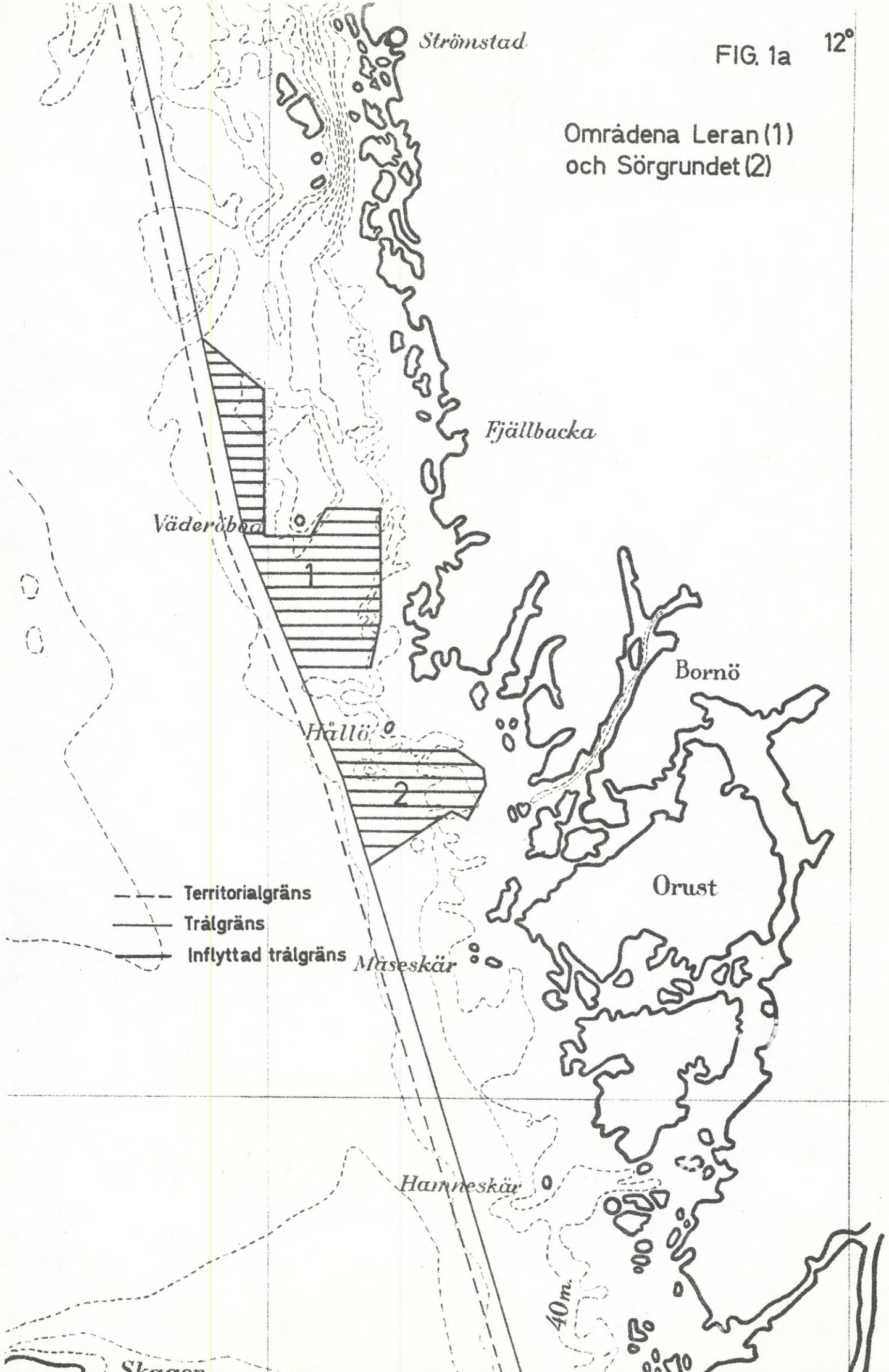
B. Fångst på Sörgrundet. Kg/tim/år.

År	Total-fångst	Landad fångst			Kastad över bord	
		Havs-kräfta	Konsum-tionsfisk	Skrap-fisk	Havs-kräfta	Fisk
1968	41,9	13,2	12,1	10,8	2,8	3,0
1969	43,4	10,3	16,0	13,1	1,7	2,3
1970	64,6	7,0	25,2	25,9	1,0	5,5
1971	41,8	13,6	8,7	14,7	1,3	3,5
1972	34,7	13,0	8,0	10,0	1,0	2,7
1973	43,8	14,9	9,3	12,1	1,7	5,8
1974	48,5	14,3	18,6	12,0	1,6	2,0
1975	40,5	15,1	8,7	11,7	2,6	2,4
1976	35,2	12,2	7,7	9,9	2,3	3,1

C. Fångst på området Vinga-Klåbak-Morup. Kg/tim/1 aug - 15 sept.

Tabell 6. Fångster i kg/tim under försöken. Obs den avvikande perioden för området Vinga-Klåbak-Morup.

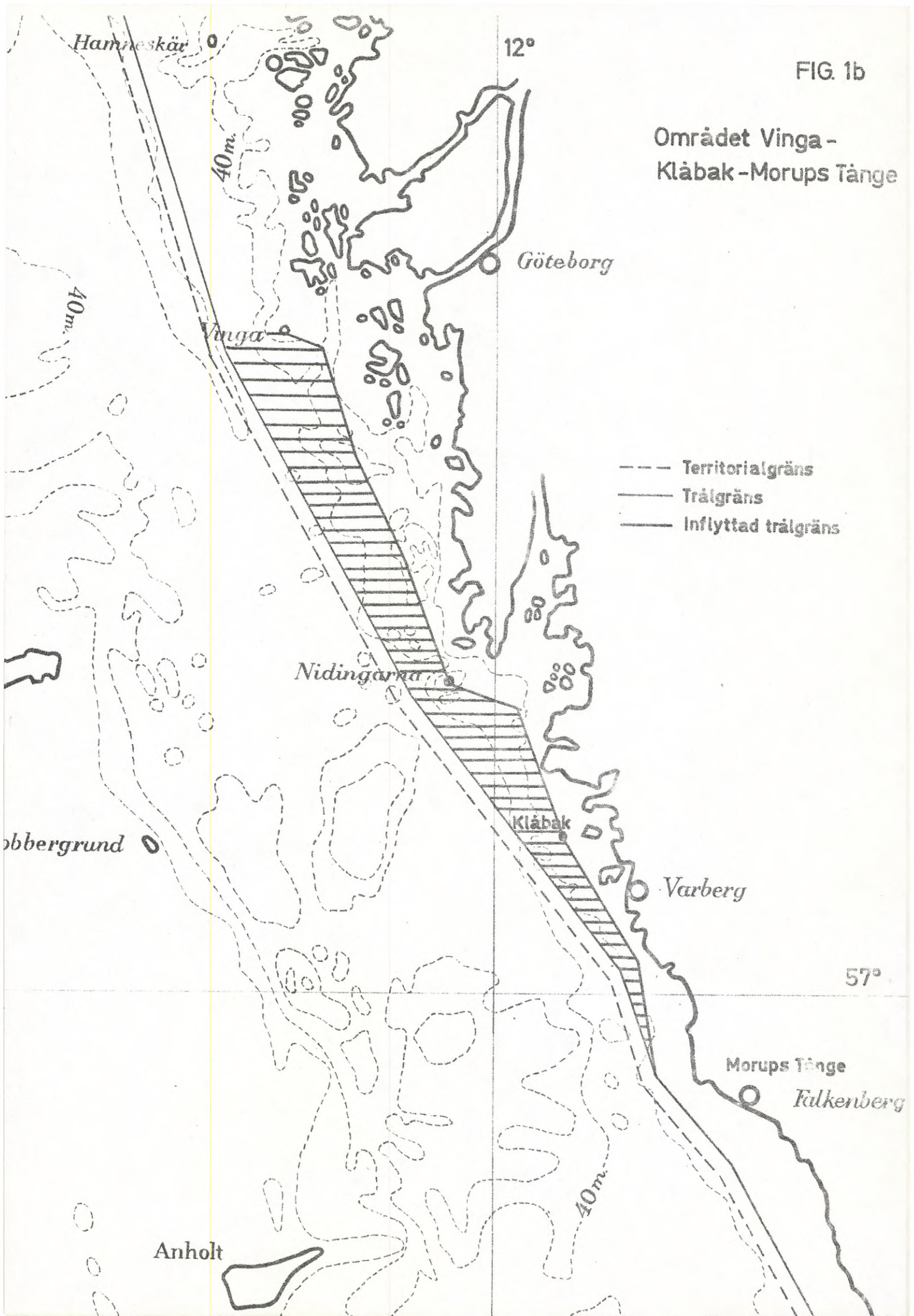
Områdena Leran (1) och Sörgrundet (2)



- Territorialgräns
- Trålgräns
- Inflyttad trålgräns

FIG. 1b

Området Vinga -
Klåbak - Morups Tänge



FÅNGSTUPPGIFTER

Båt..... Uppgiftslämnare.....
 Datum..... År..... Fångstplats..... Djup.....
 Redskap..... Fabrikat.....
 Material.....Maskstorlek i lyftet.....mm.I patent-lyftet..... mm.

FÅNGST AV HAVSKRÄFTA
 (hela dagen)

Drag 1	Drag 2	Drag 3
från kl.....till kl.....	från kl.....till kl.....	från kl.....till kl.....
Fullmåligena..... kg
Undermåligena..... kg

FÅNGST AV FISK
 (hela dagen)

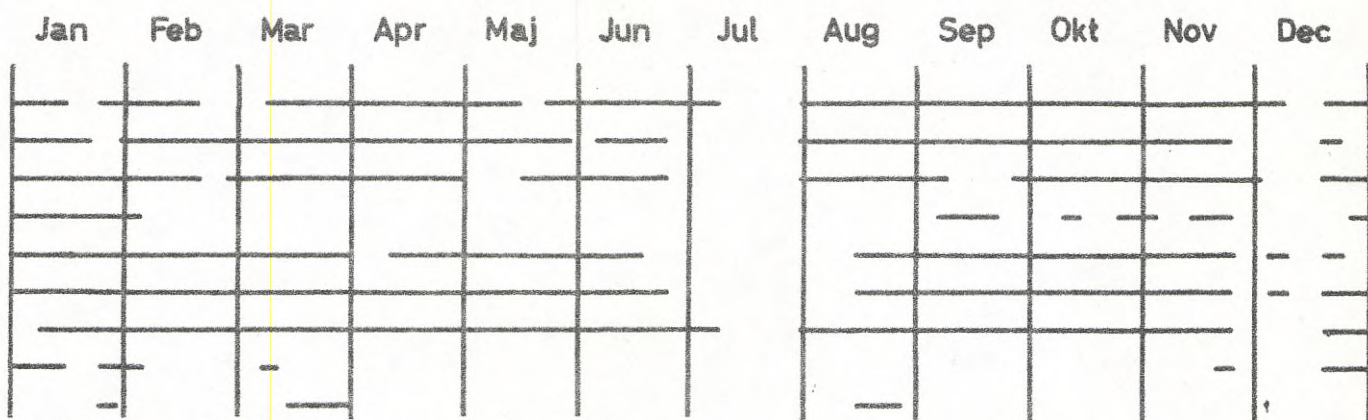
1. Konsumtionsfisk, kg
 - Torsk
 - Kolja
 - Vitling
 - Kummel
 - Bleka
 - Gråsej
 - Långa
 - Rödtunga
 - Rödspotta
 - Bergtunga
 - Sandskädda
 - Marulk
 -
2. Landad skrapfisk, kg
3. Kastad över bord, kg

Anm. Ett blad ifylles varje dag, då fiske bedrivits. Om särskilda omständigheter påverkat fisket, ange detta, t ex "storm", "trålen riven kl....." o dyl. Alla vikter anges för orensad fisk. Klockslagen för de olika dragen beträffande havskräftefångsten anger då trålen gått i botten resp då den lämnar botten.

Blanketterna sändes med jämna mellanrum till Havsfiskelaboratoriet, 453 00 Lysekil. Om tillfälligt uppehåll i fisket göres (1 å 2 veckor) lämnas tomma blanketter in. Om längre uppehåll göres meddelas laboratoriet.

FIG. 2 Formulär använt vid fiskeförsöken på samtliga tre fiskeområden

FIG. 3 Fiskefrekvensen för de båtar som deltog i försöksfisket 1972



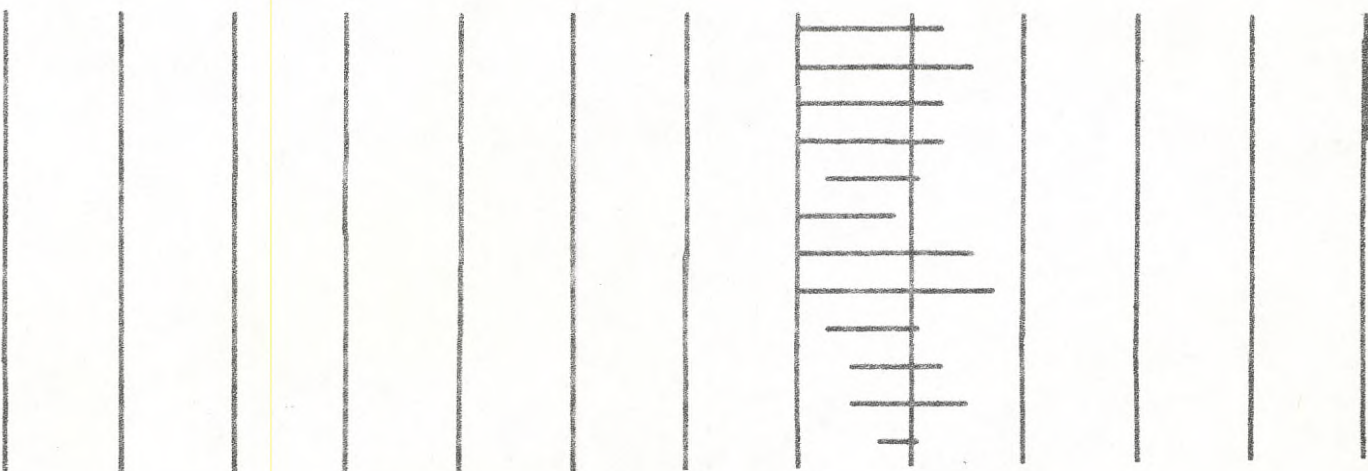
a. Båtar på Leran



b. Båtar på Sörgrundet



c. Båtar som fiskade på både Leran och Sörgrundet

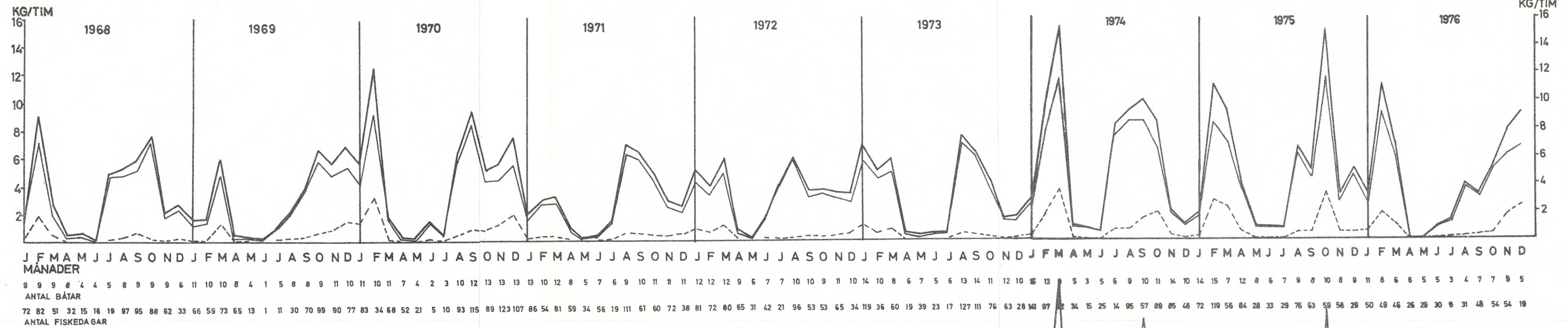


d. Båtar på området Vinga—Klåbak

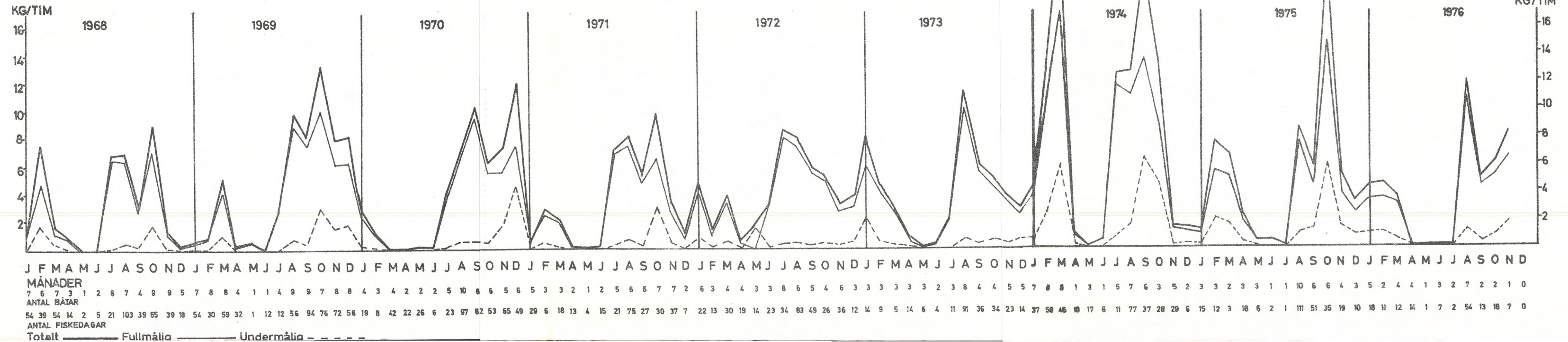
HAVSKRÄFTA
a. LERAN

Månadsmedelvärden

FIG. 4

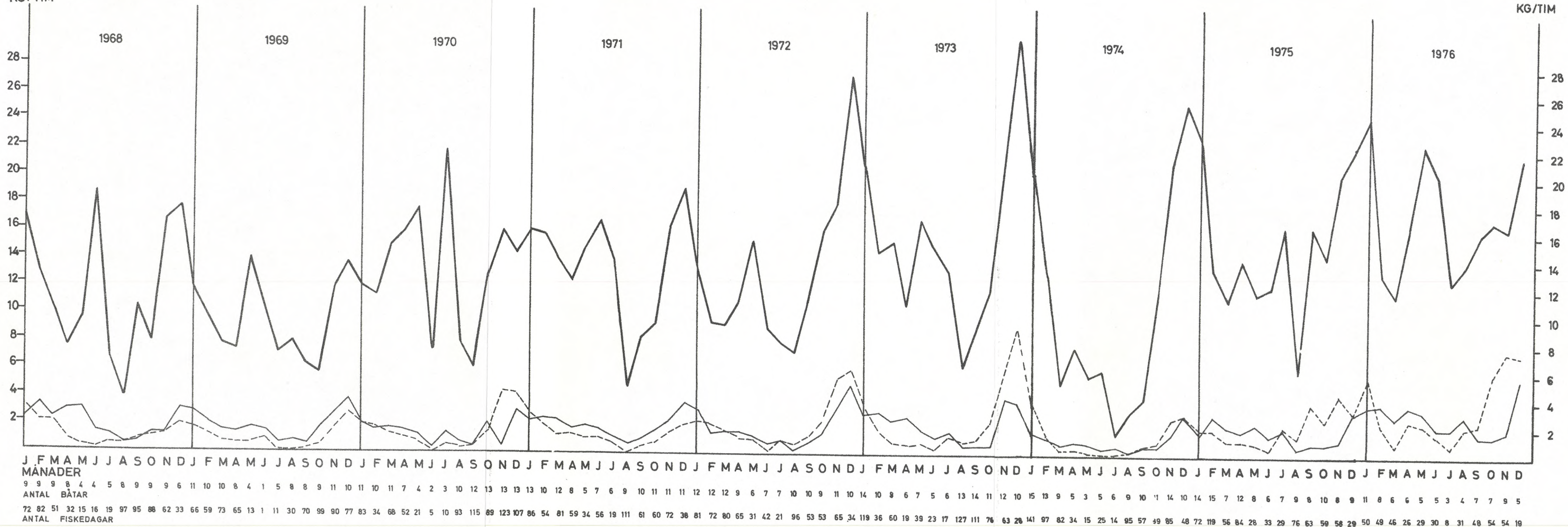


b. SÖRGRUNDET



TORSK, VITLING, RÖDSPOTTA Månadsmedelvärde
 LERAN
 KG/TIM

FIG. 5

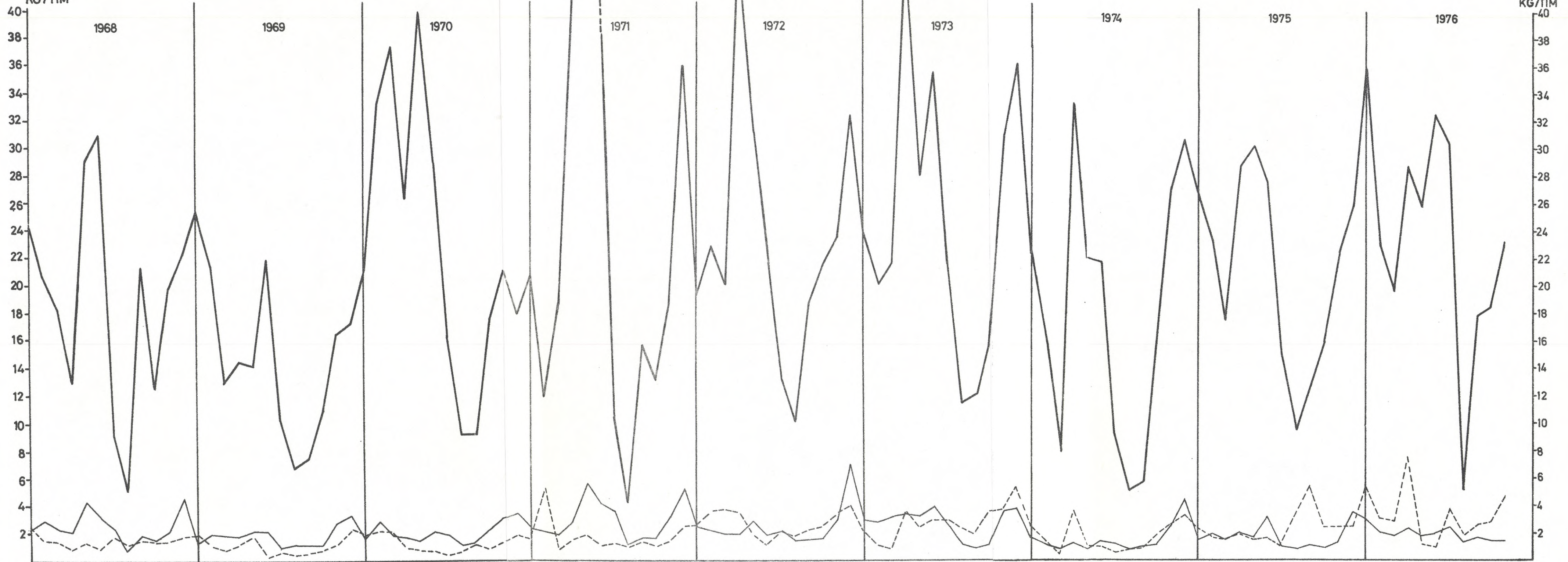


Torsk ——— Vitling - - - - Rödspotta ———

TORSK, VITLING, RÖDSPOTTA Månadsmedelvärden

SÖRGRUNDET
KG/TIM

FIG. 6



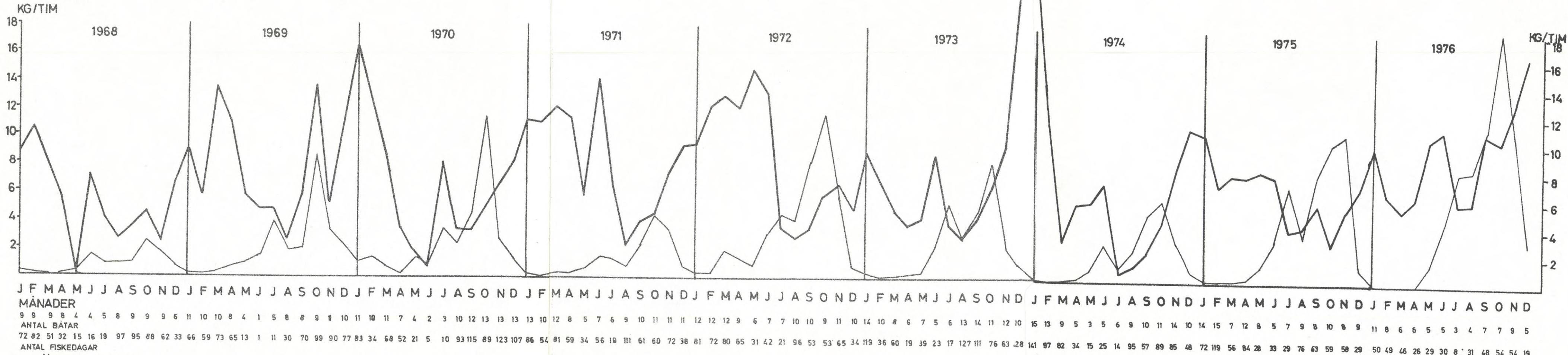
MÅNADER																																																																																																										
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D											
7	6	7	3	1	2	6	7	4	9	9	5	7	8	8	4	1	2	4	9	9	7	8	8	4	3	4	2	2	2	5	10	6	6	5	6	5	3	3	2	1	2	5	6	6	7	7	2	6	3	4	4	3	3	8	6	5	4	6	3	3	3	3	3	2	3	8	4	4	5	5	7	8	9	1	3	1	5	7	6	3	5	2	3	3	2	3	3	1	1	10	6	6	4	3	5	2	4	4	1	3	2	7	2	2	1	0
54	39	54	14	2	5	21	103	39	65	39	18	54	30	59	32	1	12	12	56	94	76	72	56	19	8	42	22	26	6	23	97	62	53	65	49	29	6	18	13	4	15	21	75	27	30	37	7	22	13	30	19	14	23	34	63	49	26	36	12	14	9	5	14	6	4	11	91	36	34	23	14	37	46	10	17	6	11	77	37	28	29	6	15	12	3	18	6	2	1	111	51	35	19	10	18	11	12	14	1	7	7	54	13	18	7	0
ANTAL BÅTAR												ANTAL FISKEDAGAR																																																																																														

Torsk — Vitling - - - - Rödspotta —

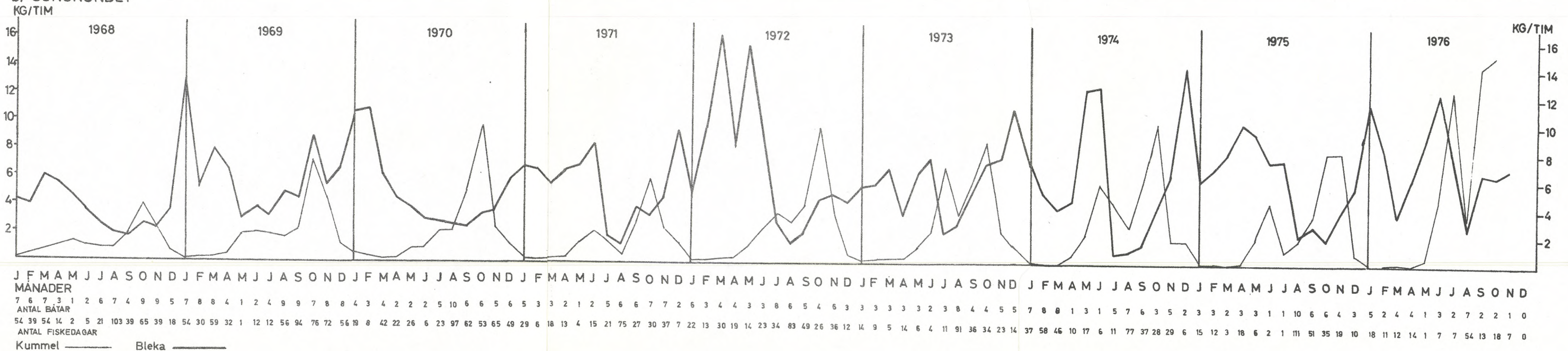
KUMMEL, BLEKA Månadsmedelvärden

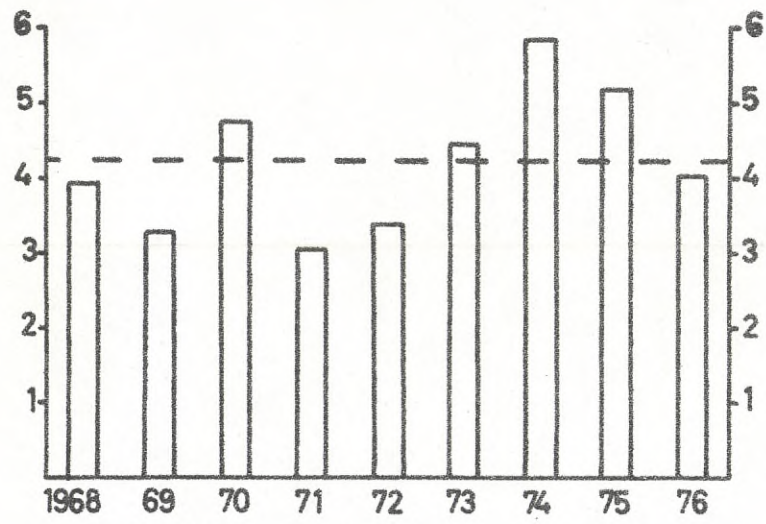
a. LERAN

FIG. 7

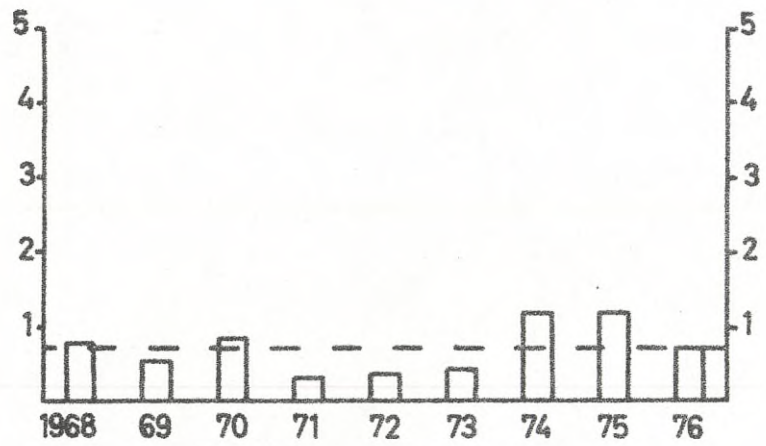


b. SÖRGRUNDET

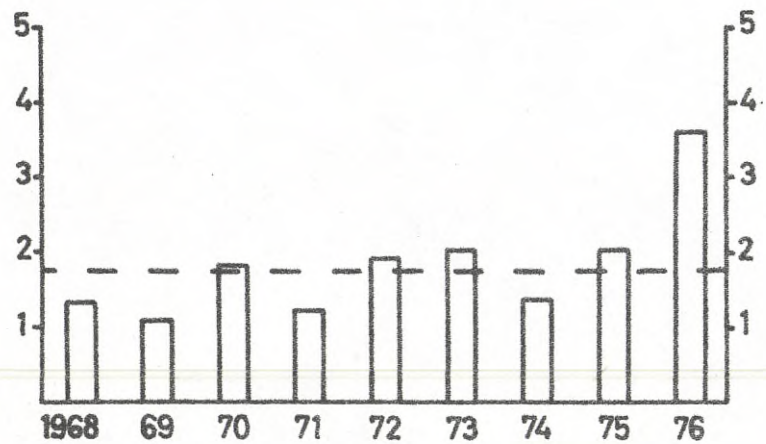




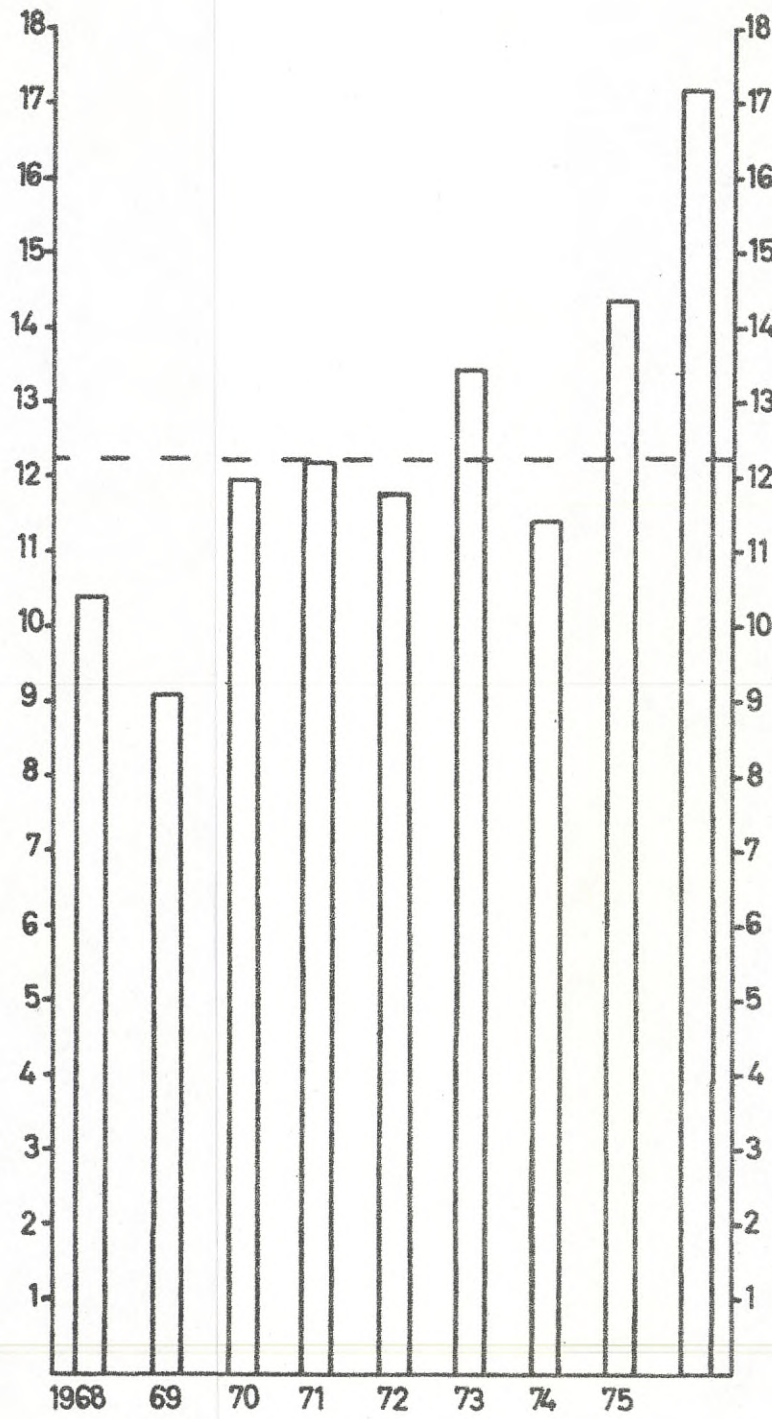
a. Havskräfta, fullmålig



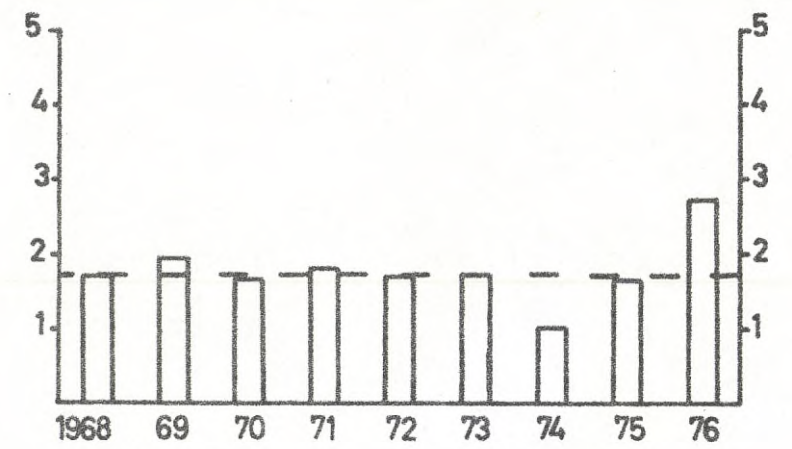
b. Havskräfta, undermålig



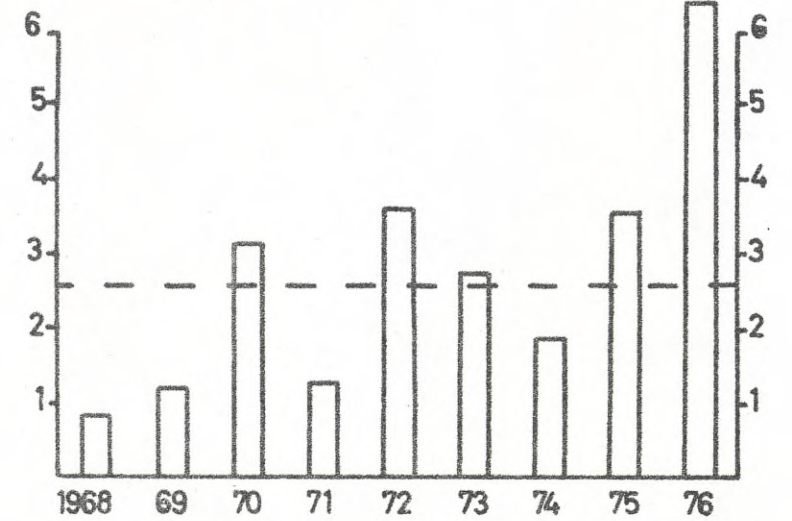
c. Vitting



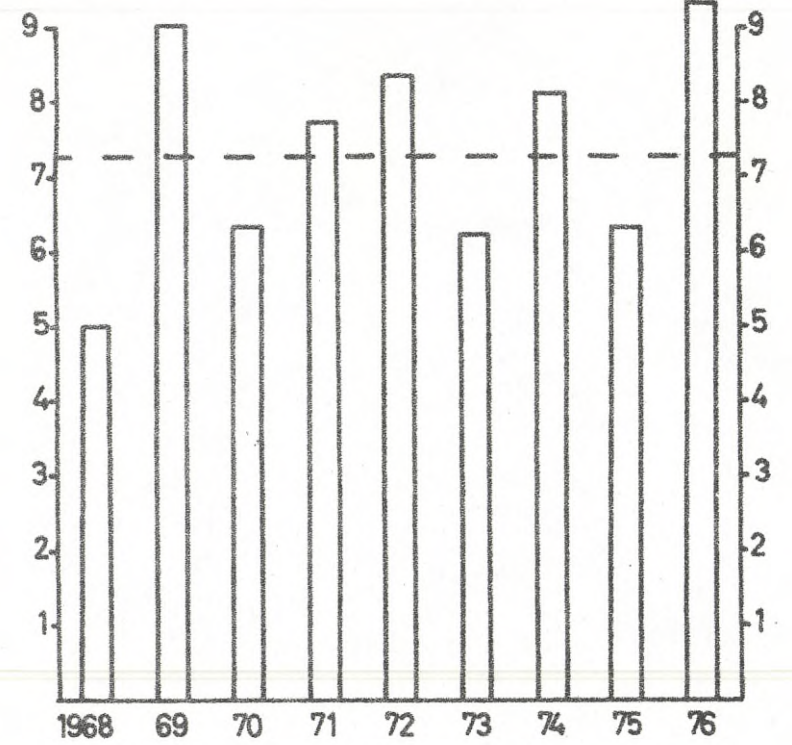
d. Torsk



e. Rödspotta



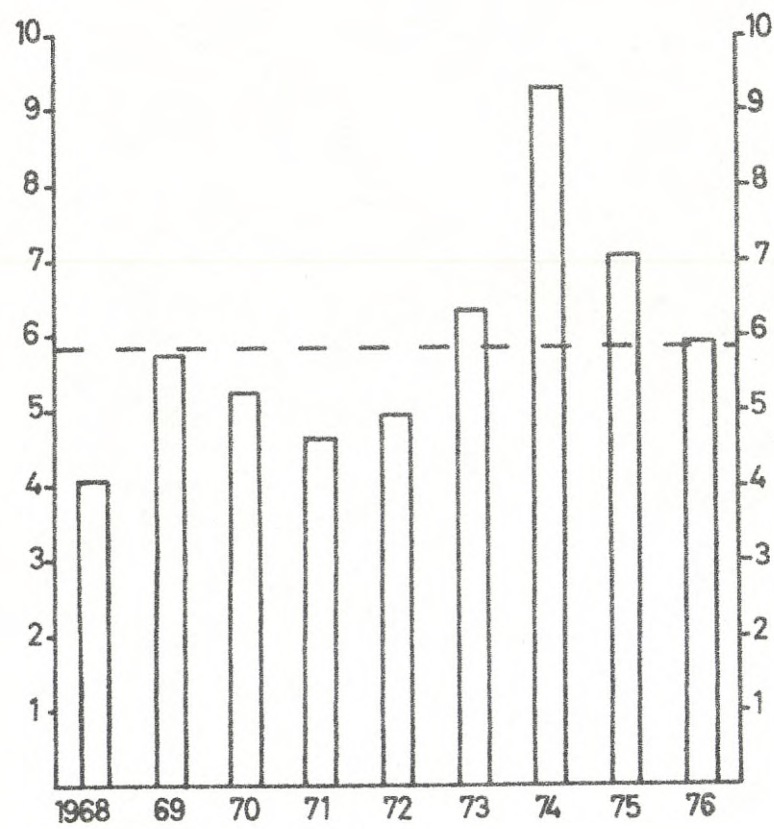
f. Kummel



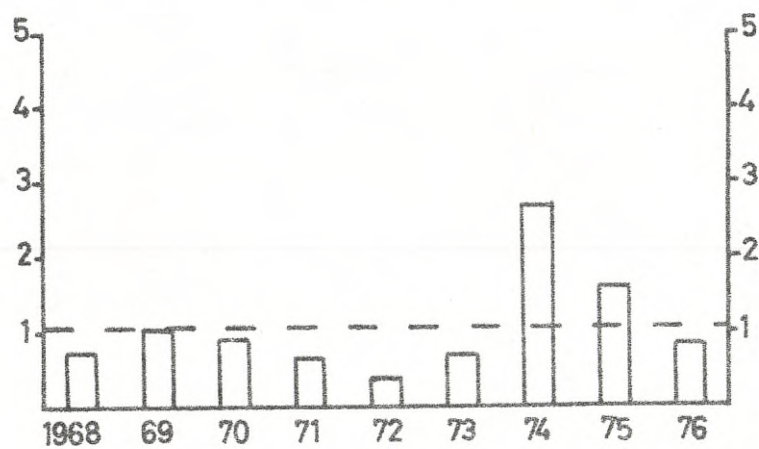
g. Bleka

FIG. 8 LERAN. ÅRSMEDELTAL 1968—1976 I KG/TIM

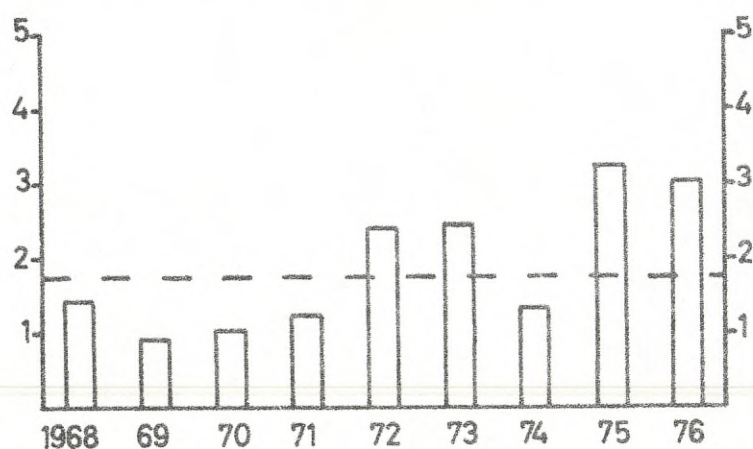
— — — — MEDELTAL FÖR HELA PERIODEN



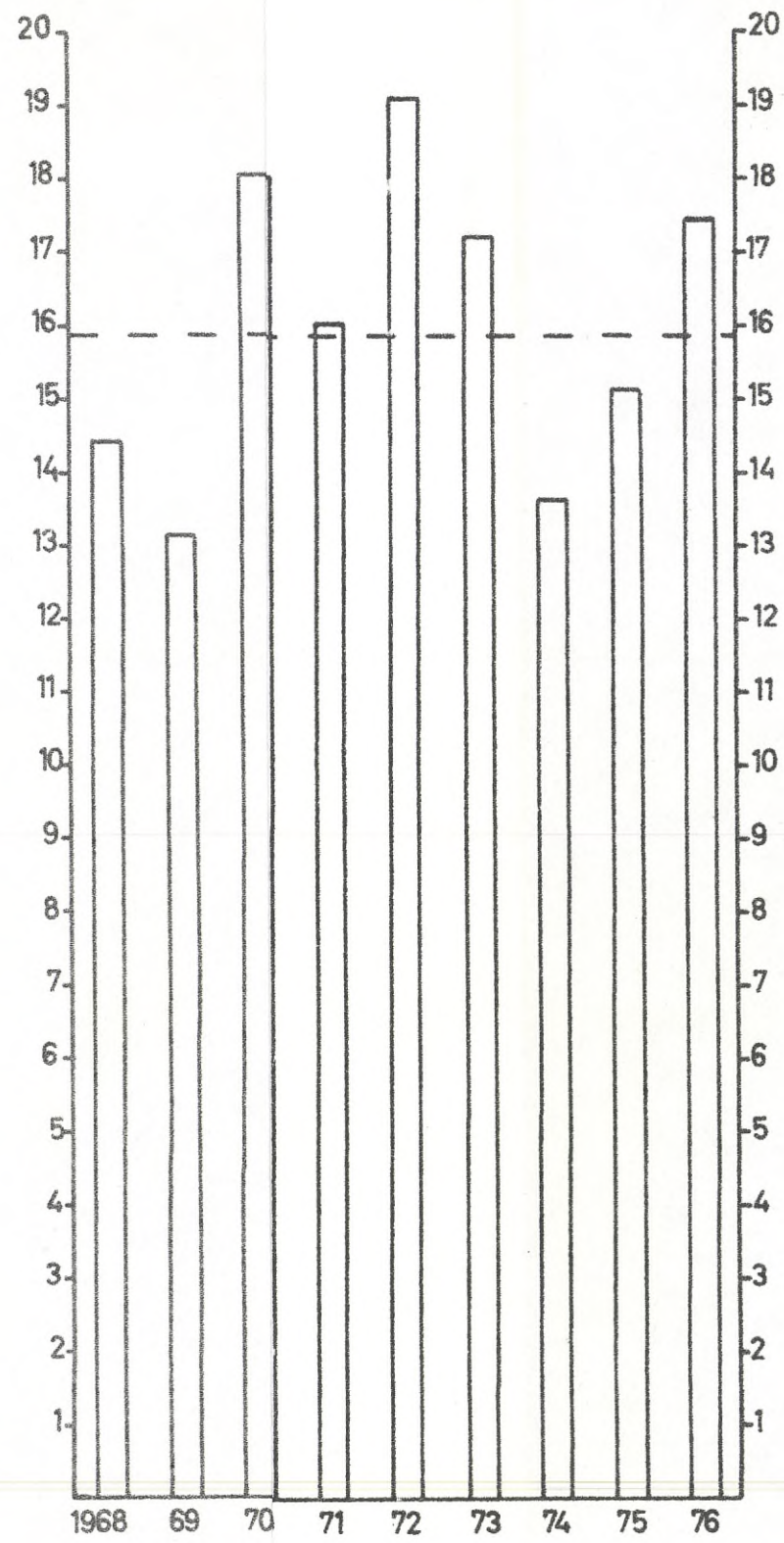
a. Havskräfta, fullmålign



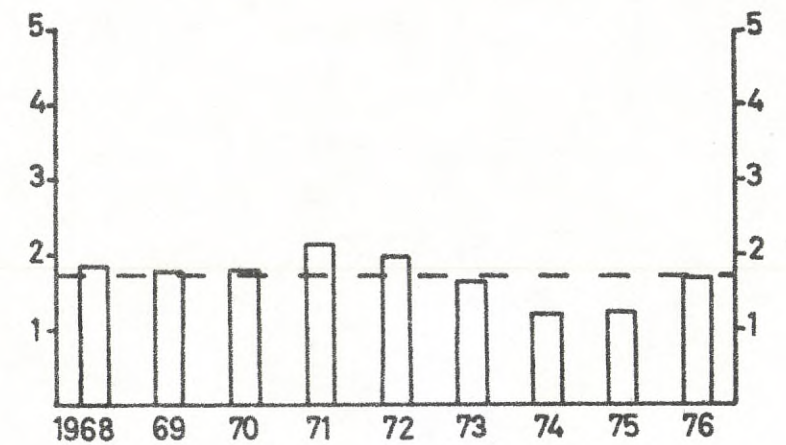
b. Havskräfta, undermålign



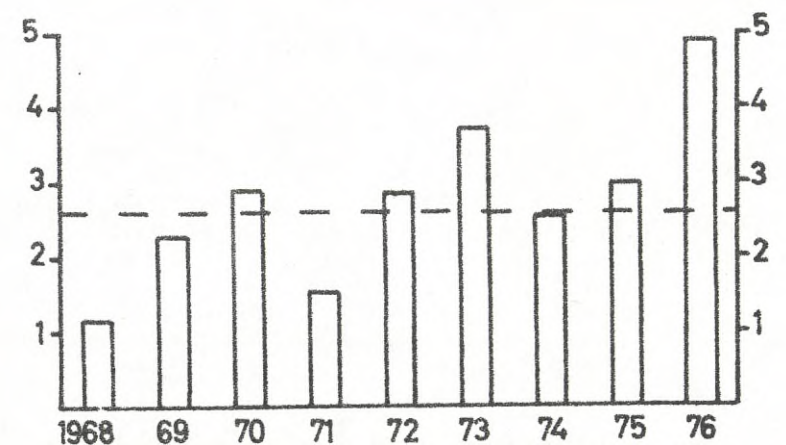
c. Vitling



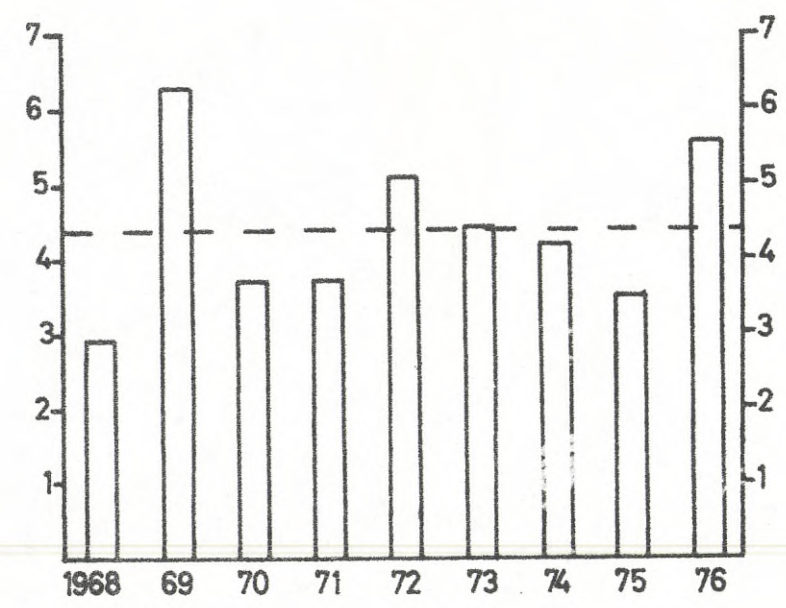
d. Torsk



e. Rödspotta



f. Kummel



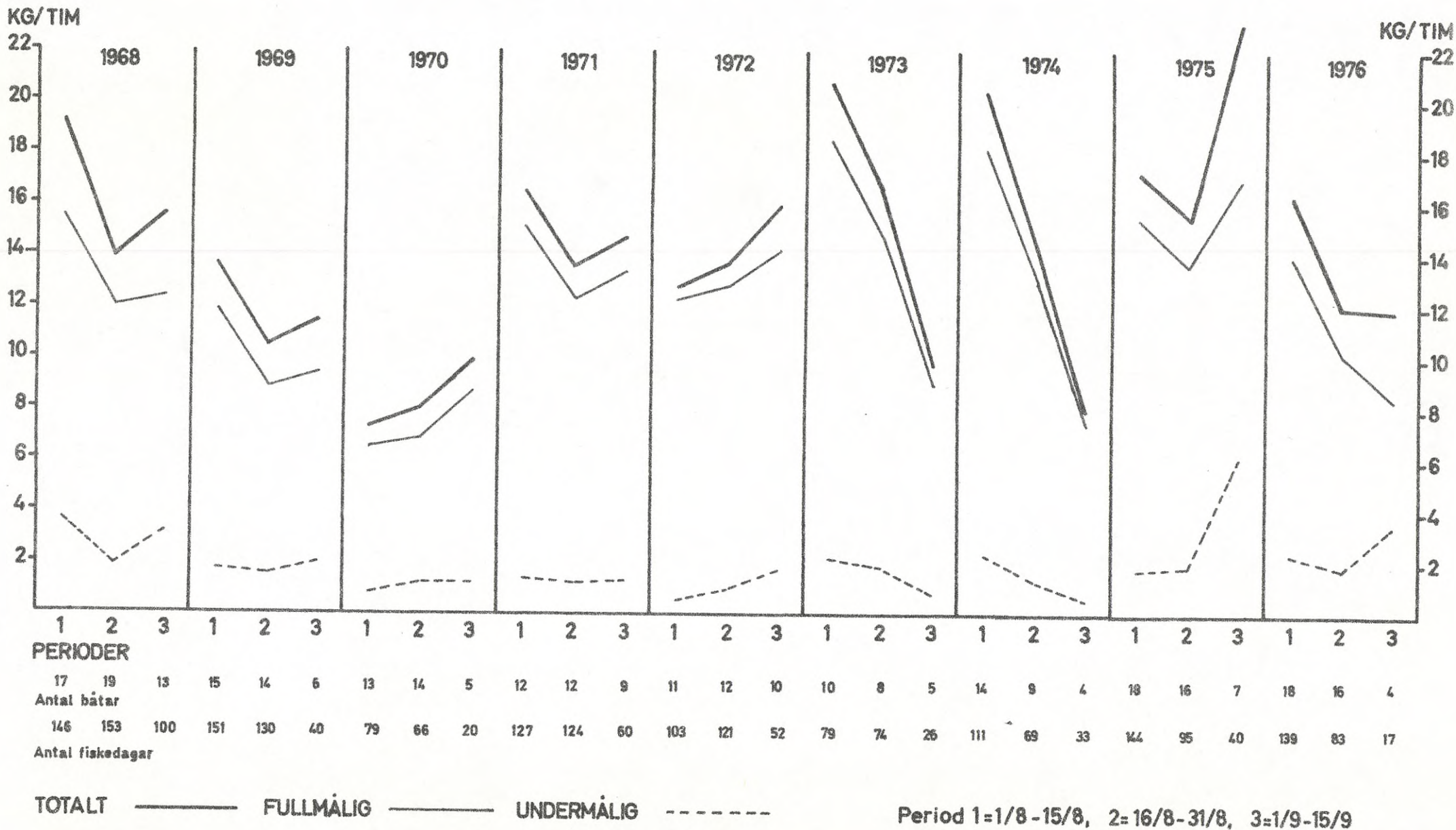
g. Bleka

FIG. 9 SÖRGRUNDET. ÅRSMEDELTA 1968 - 1976 I KG/TIM

--- MEDELTA FÖR HELA PERIODEN

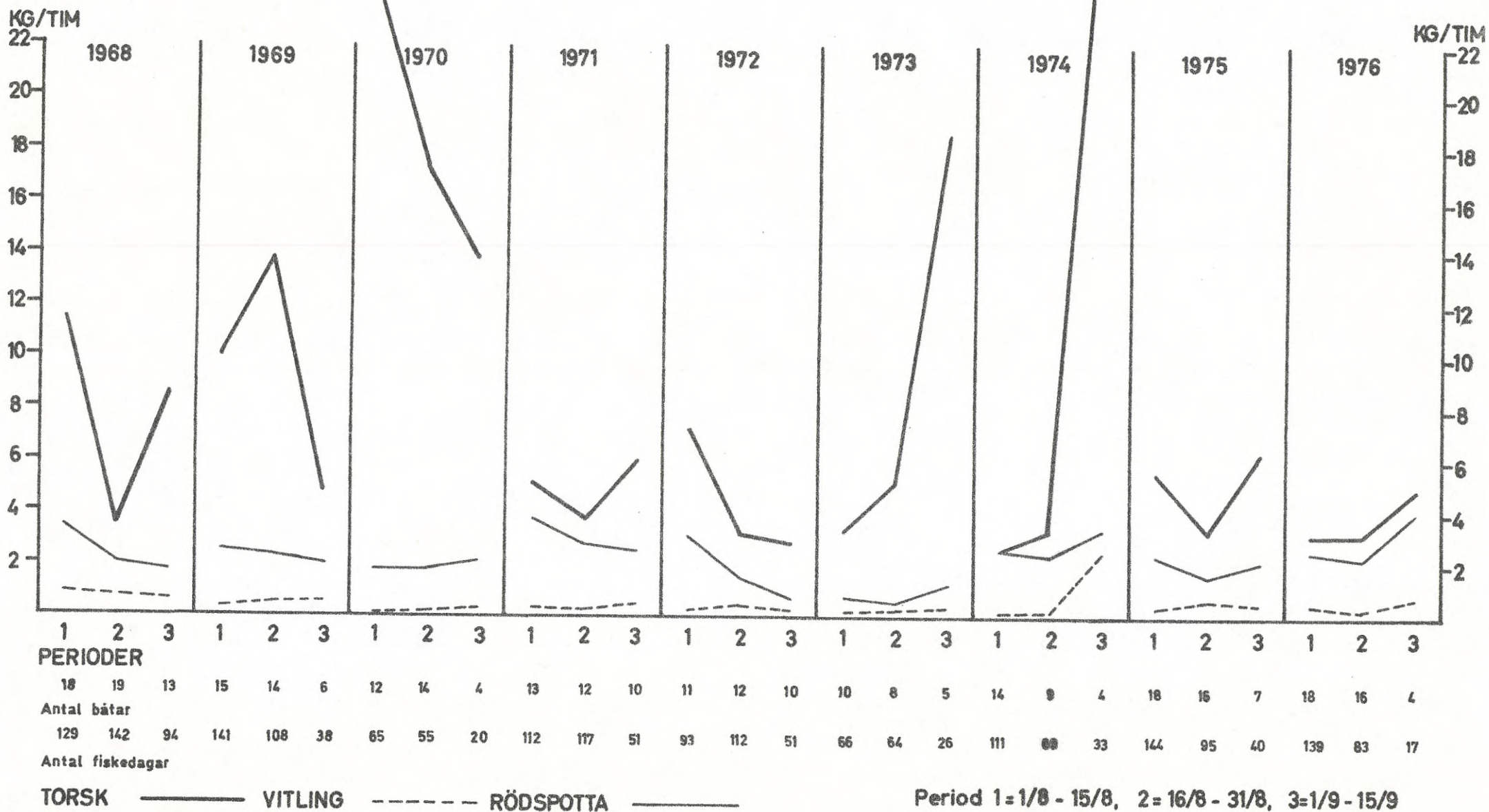
VINGA—KLÅBAK—MORUPS TÅNGE, medelvärden 1/8 -15/9
 HAVSKRÄFTA

FIG. 10



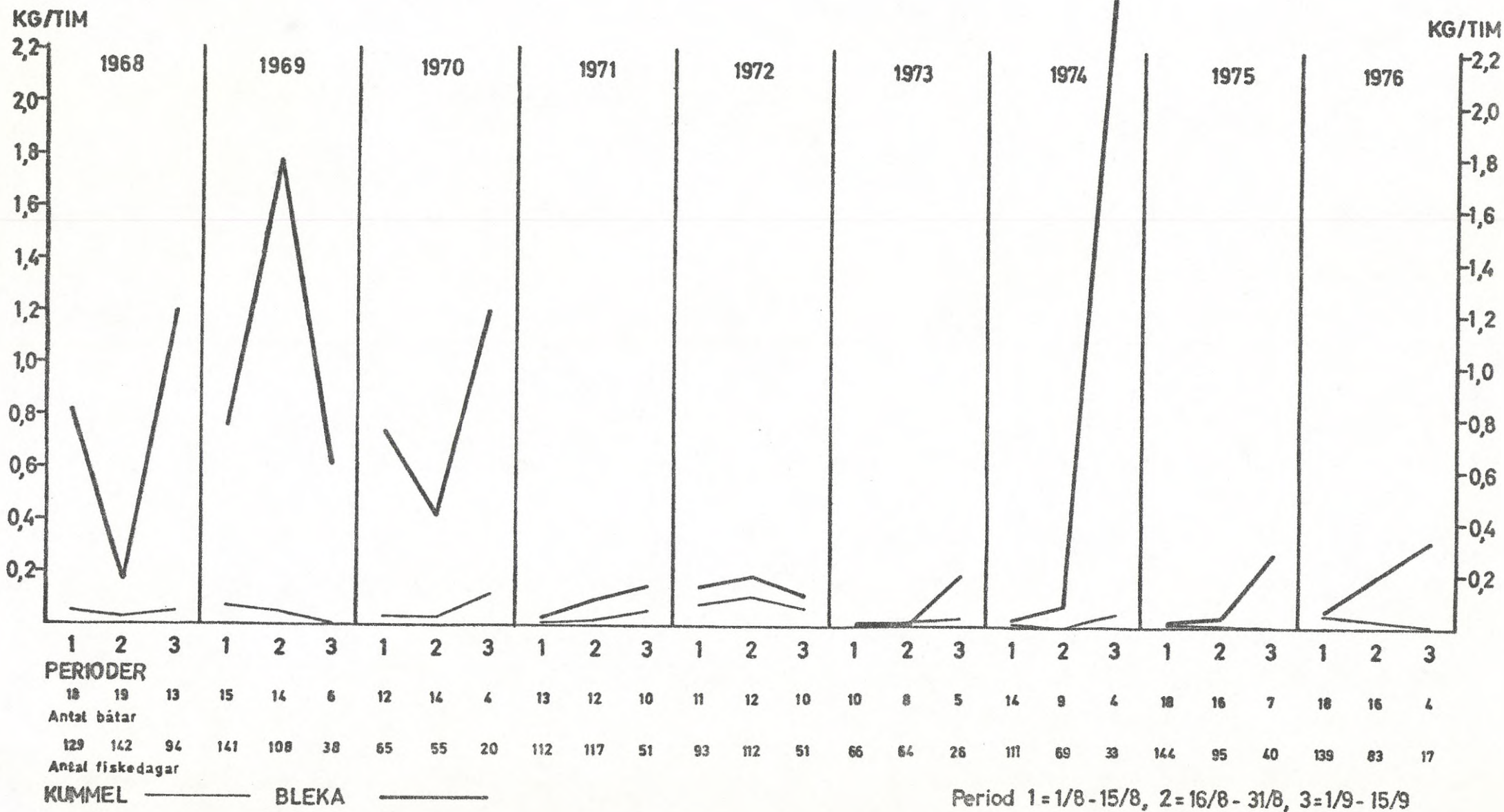
VINGA — KLÅBAK — MORUPS TÅNGE, medelvärden 1/8—15/9
TORSK, VITLING, RÖDSPOTTA

FIG. 11



VINGA-KLÅBAK-MORUPS TÅNGE, medelvärden 1/8 - 15/9
KUMMEL, BLEKA

FIG. 12



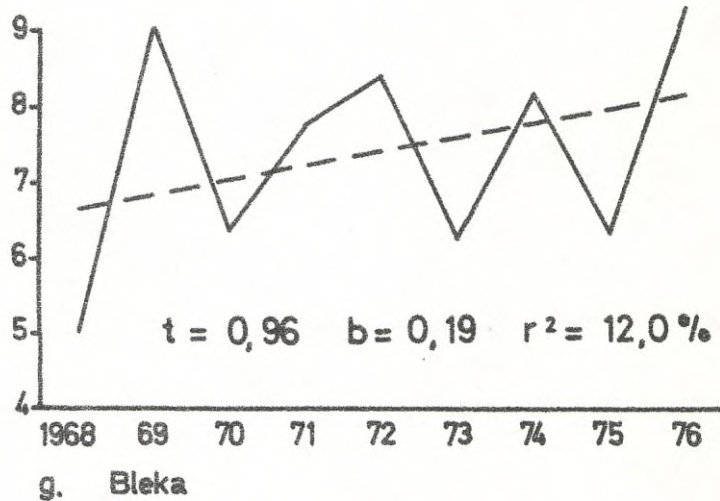
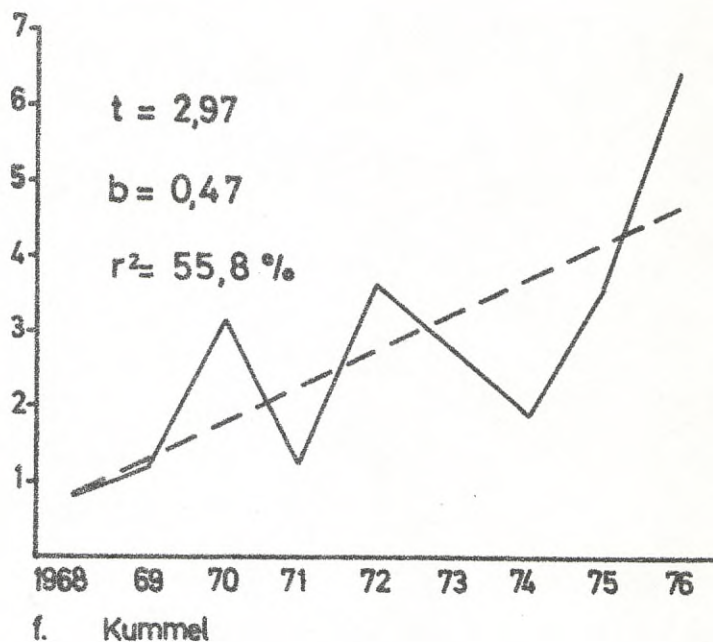
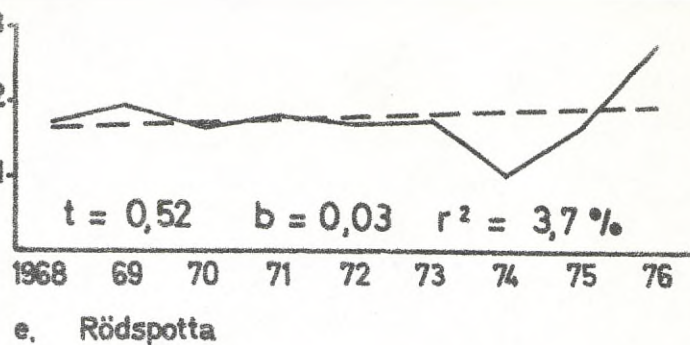
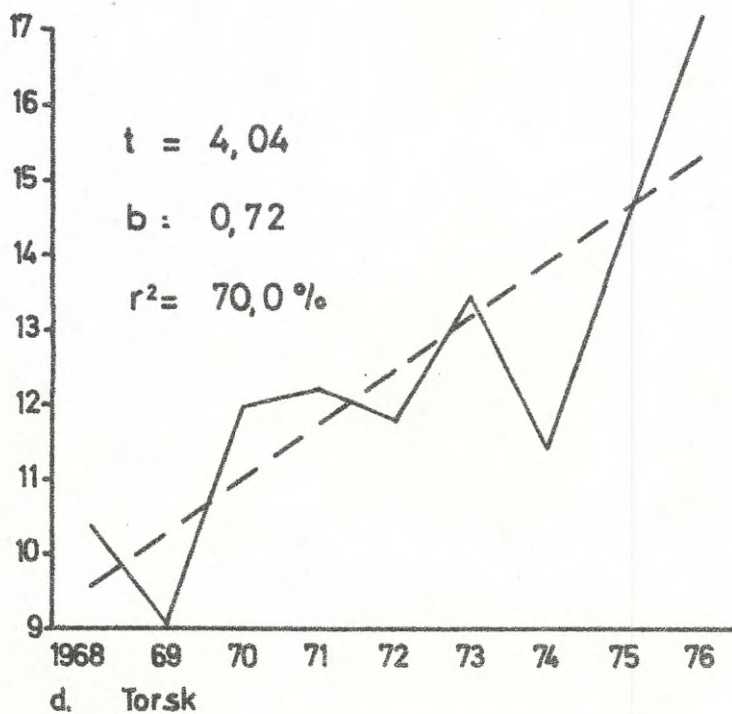
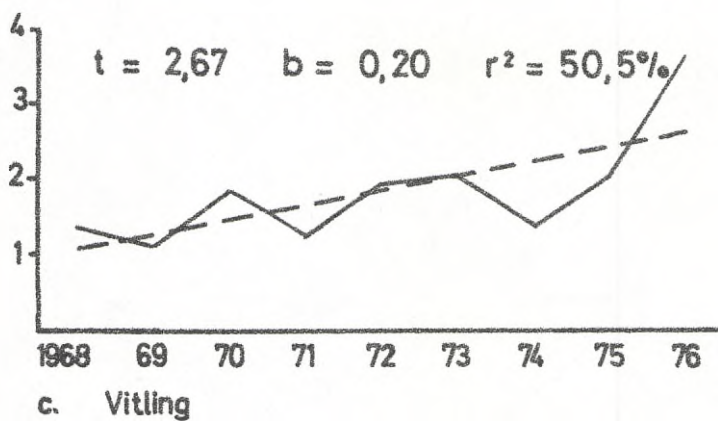
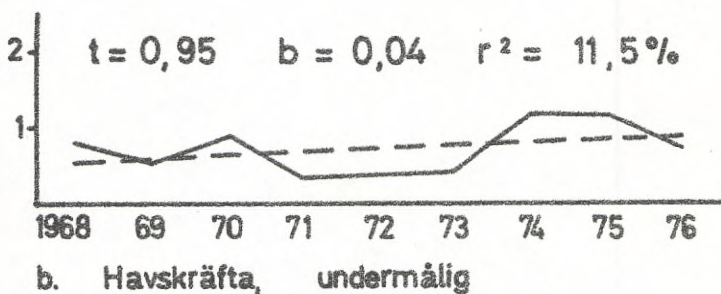
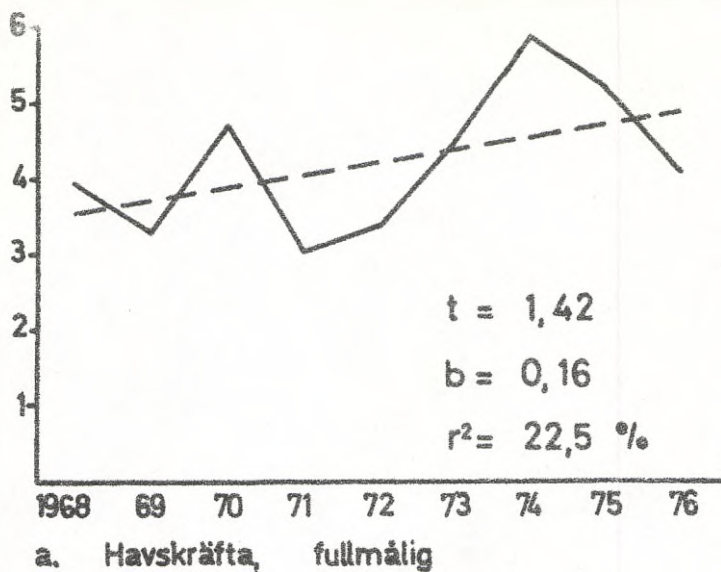
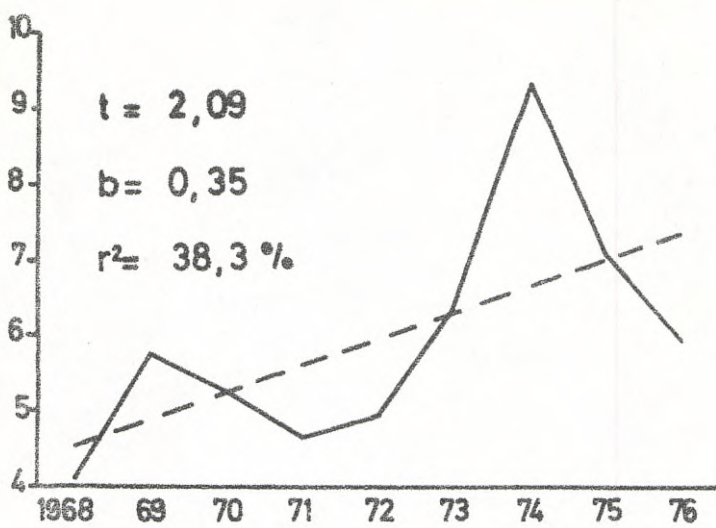
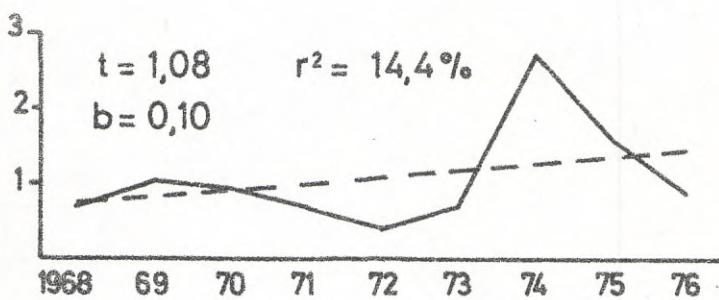


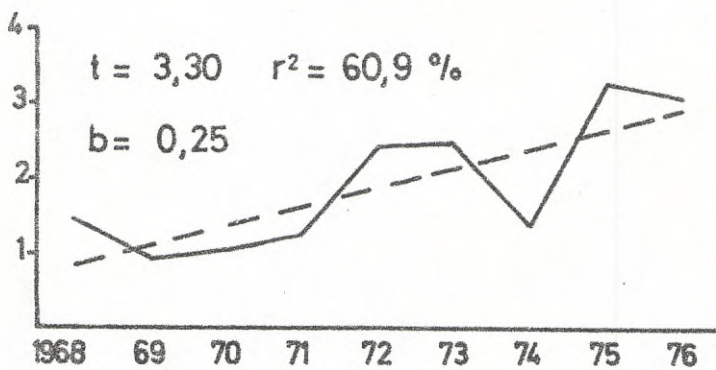
FIG. 13
 LERAN. ÅRSMEDELTAL I
 KG/TIM OCH REGRESSIONS-
 LINJER (SE FÖRKLARING
 I TEXTEN)



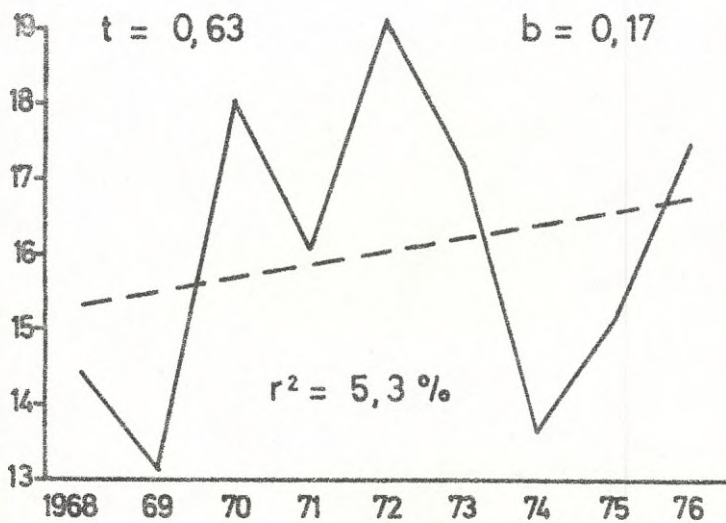
a. Havskräfta, fullmålig



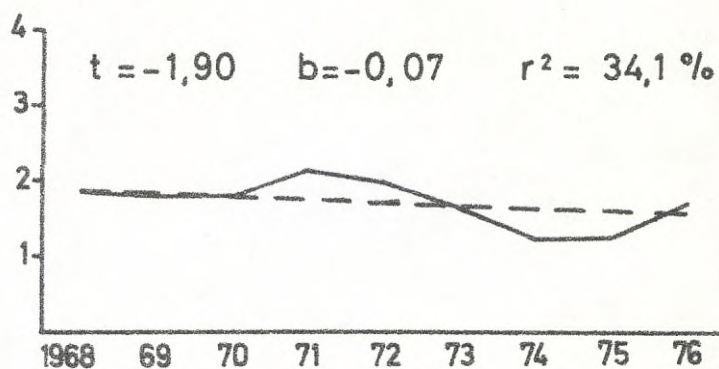
b. Havskräfta, undermålig



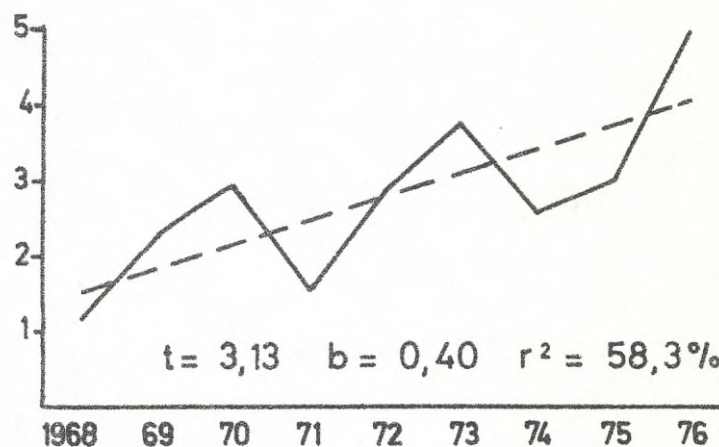
c. Vitling



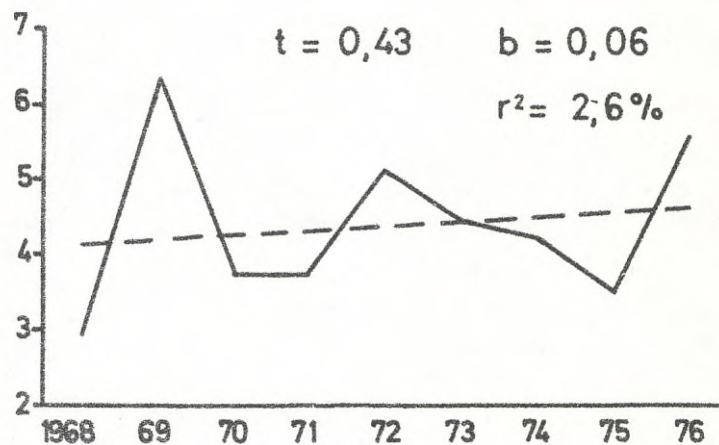
d. Torsk



e. Rödspotta



f. Kummel



g. Bleka

FIG. 14

SÖRGRUNDET. ÅRSMEDELTAL
 I KG/TIM OCH REGRESSIONS-
 LINJER (SE FÖRKLARING I
 TEXTEN)

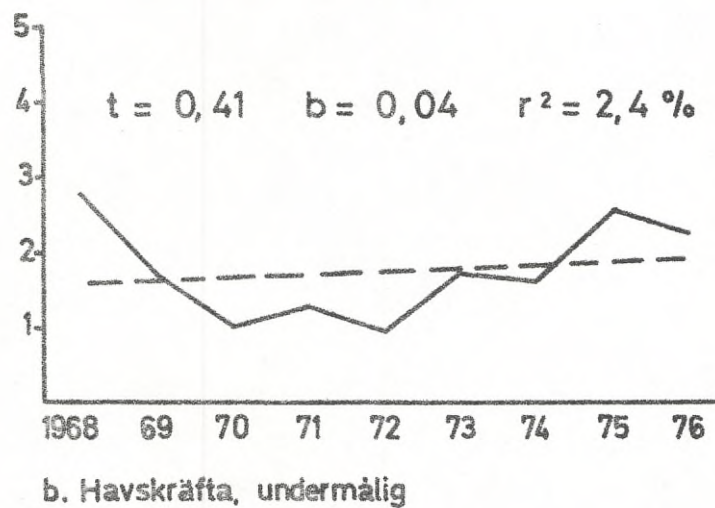
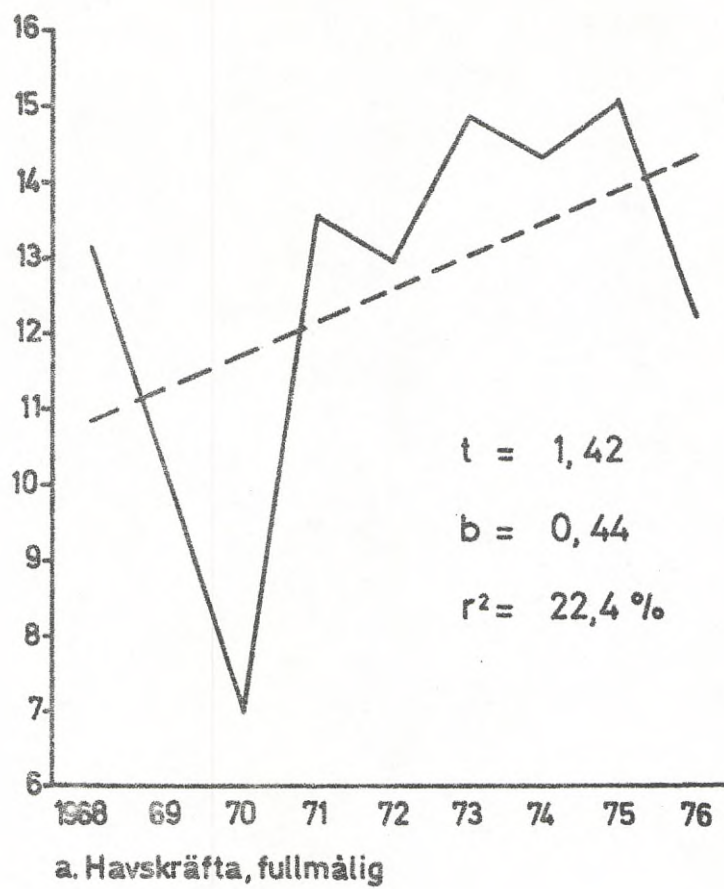


FIG. 15

VINGA — KLÅBAK — MORUP. ÅRSMEDELTAL I
KG/TIM OCH REGRESSIONSLINJER (SE
FÖRKLARING I TEXTEN)

BILAGA

Månads- och årsmedeltal för de olika arterna
på Leran, Sörgrundet och Vinga-Klåbak-Morup

LERAN. Månadsmedeltal i kg/tim för de i försöken deltagande båtarna.
Fullmålig och undermålig havskräfta samt fullmålig fisk.

	HAVSKRÄFTA		TORSK	VITLING	KUMMEI	LYRTORSK (Bleka)	RÖD- SPOTTA	
	Full- målig	Under- målig						
1968	Jan	1.05	0.11	17.20	3.45	0.20	8.74	2.41
	Feb	7.24	1.86	12.94	2.29	0.02	10.56	3.51
	Mar	1.91	0.62	10.36	2.29	0.00	7.80	2.47
	Apr	0.41	0.03	7.63	0.98	0.00	5.44	3.02
	Maj	0.54	0.02	9.72	0.41	0.27	0.41	3.09
	Jun	0.20	0.00	18.91	0.38	1.43	7.17	1.43
	Jul	4.74	0.12	6.76	0.65	0.72	4.05	1.23
	Aug	4.84	0.36	3.91	0.54	0.75	2.60	0.50
	Sep	5.17	0.69	10.59	0.95	0.91	3.59	0.84
	Okt	7.30	0.30	7.91	1.19	2.42	4.64	1.44
	Nov	1.70	0.12	16.71	1.34	1.68	2.32	1.33
	Dec	2.30	0.32	17.85	2.04	0.69	6.78	3.22
1969	Jan	1.28	0.23	11.79	1.71	0.19	9.08	2.96
	Feb	1.43	0.13	9.80	1.32	0.07	5.87	2.14
	Mar	4.78	1.22	7.98	0.94	0.24	13.54	1.63
	Apr	0.24	0.02	7.52	0.84	0.69	10.83	1.48
	Maj	0.17	0.02	14.04	0.88	0.88	5.79	1.77
	Jun	0.11	0.00	10.53	1.05	1.58	4.74	1.58
	Jul	0.76	0.03	7.21	0.09	3.99	4.72	0.69
	Aug	1.98	0.12	8.20	0.02	1.73	2.54	0.91
	Sep	3.66	0.21	6.41	0.16	1.98	5.72	0.56
	Okt	5.88	0.64	5.82	0.66	8.60	13.65	1.76
	Nov	4.71	0.80	12.00	1.82	3.16	5.23	2.91
	Dec	5.31	1.39	13.86	2.97	2.13	11.24	3.90
1970	Jan	4.19	1.29	12.03	2.00	0.98	16.57	2.02
	Feb	9.21	3.13	11.43	1.79	1.39	12.31	1.80
	Mar	1.48	0.16	15.05	1.46	0.62	9.45	1.85
	Apr	0.17	0.01	16.03	1.25	0.09	3.50	1.77
	Maj	0.10	0.02	17.71	0.71	1.25	1.81	1.32
	Jun	1.22	0.11	5.47	0.08	0.96	0.85	0.33
	Jul	0.36	0.03	21.78	0.64	3.44	8.20	1.50
	Aug	5.84	0.46	8.03	0.42	2.34	3.32	0.81
	Sep	8.44	0.82	6.05	0.60	4.64	3.25	0.51
	Okt	4.23	0.71	12.72	1.51	11.45	4.98	2.24
	Nov	4.30	1.20	16.22	4.57	2.64	6.80	0.56
	Dec	5.44	1.89	14.44	4.28	1.21	8.40	3.04

		HAVSKRÄFTA		TORSK	VITLING	KUMMEL	LYRTORSK (Bleka)	RÖD- SPOTTA
		Full- målig	Under- målig					
1971	Jan	1.42	0.28	16.20	2.93	0.20	11.11	2.39
	Feb	2.62	0.32	15.92	2.13	0.03	11.00	2.59
	Mar	2.65	0.37	14.09	1.44	0.20	12.05	2.54
	Apr	0.69	0.19	12.41	1.49	0.19	11.35	1.88
	Maj	0.05	0.00	15.06	1.26	0.64	5.93	2.04
	Jun	0.20	0.01	16.90	1.23	1.41	14.09	1.75
	Jul	1.20	0.05	14.09	0.70	1.27	6.54	1.31
	Aug	6.21	0.57	4.67	0.24	0.83	2.13	0.67
	Sep	5.76	0.47	8.46	0.56	2.39	3.95	1.06
	Okt	4.34	0.44	9.67	0.72	4.40	4.55	1.85
	Nov	2.38	0.32	16.43	1.64	3.41	7.45	2.44
	Dec	2.00	0.43	19.12	2.27	0.83	9.38	3.70
1972	Jan	4.24	0.90	13.28	2.51	0.35	9.48	3.18
	Feb	3.14	0.65	9.65	2.12	0.39	12.16	1.60
	Mar	4.82	1.04	9.37	1.69	1.93	12.86	1.70
	Apr	0.45	0.03	11.24	1.23	1.42	12.00	1.70
	Maj	0.14	0.00	15.43	1.09	0.92	14.71	1.44
	Jun	1.55	0.17	9.05	0.33	3.13	13.16	0.77
	Jul	3.93	0.12	8.13	0.94	4.49	3.56	1.03
	Aug	5.77	0.16	7.40	0.85	4.17	2.87	0.38
	Sep	3.03	0.26	11.52	1.44	8.33	3.52	0.79
	Okt	3.41	0.21	16.53	2.53	11.73	5.97	1.53
	Nov	3.01	0.39	18.06	5.47	5.89	6.63	3.26
	Dec	2.75	0.54	27.46	6.08	0.75	5.07	5.09
1973	Jan	5.72	1.25	21.21	3.41	0.31	8.95	2.95
	Feb	4.41	0.54	14.68	1.70	0.04	6.95	3.03
	Mar	4.99	0.88	15.48	0.78	0.06	4.86	2.49
	Apr	0.38	0.01	10.72	0.64	0.13	3.76	2.68
	Maj	0.25	0.01	17.03	0.78	0.34	4.30	1.74
	Jun	0.34	0.02	14.94	0.47	2.16	8.78	1.29
	Jul	0.39	0.06	13.41	1.36	5.37	3.72	1.68
	Aug	7.01	0.54	6.25	0.95	2.77	2.63	0.73
	Sep	6.06	0.29	9.16	1.17	4.81	4.16	0.60
	Okt	3.97	0.24	13.72	2.37	8.25	6.24	0.62
	Nov	1.57	0.09	21.57	6.08	2.01	9.44	4.00
	Dec	1.56	0.15	30.58	9.87	0.97	20.70	3.70

		HAVSKRÄFTA		TORSK	VITLING	KUMMEL	LYRTORSK (Bleka)	RÖD- SPOTTA
		Full- målig	Under- målig					
1974	Jan	2.55	0.36	20.38	3.65	0.08	22.93	1.61
	Feb	7.87	1.81	13.06	1.42	0.01	11.33	1.27
	Mar	11.69	3.65	5.11	0.34	0.07	3.06	0.74
	Apr	0.88	0.10	7.79	0.43	0.21	5.71	0.93
	Maj	0.82	0.07	5.70	0.19	1.02	5.81	0.83
	Jun	0.56	0.02	6.13	0.12	2.85	7.12	0.45
	Jul	7.50	0.76	1.54	0.11	1.16	0.79	0.65
	Aug	8.61	0.76	3.12	0.25	2.46	1.27	0.33
	Sep	8.57	1.50	4.11	0.73	5.03	2.30	0.65
	Okt	6.62	1.89	12.00	0.94	5.90	4.43	0.64
	Nov	1.81	0.29	21.23	2.58	2.88	8.18	1.51
	Dec	1.02	0.10	25.53	2.93	0.89	11.07	2.89
1975	Jan	1.61	0.25	22.84	1.87	0.12	10.65	1.59
	Feb	8.38	2.78	13.60	1.91	0.08	6.96	2.94
	Mar	6.90	2.37	11.23	1.09	0.09	7.80	2.10
	Apr	3.49	0.59	14.18	1.09	0.24	7.67	1.81
	Maj	0.83	0.05	11.73	0.90	1.29	8.11	2.30
	Jun	0.84	0.04	12.25	0.51	3.24	7.66	1.49
	Jul	0.78	0.03	16.56	2.22	6.99	3.85	1.99
	Aug	6.20	0.48	6.08	1.38	3.35	4.07	0.63
	Sep	4.49	0.53	16.84	3.79	7.76	5.73	0.95
	Okt	11.70	3.42	14.36	2.62	9.94	2.86	0.86
	Nov	2.74	0.49	20.33	4.52	10.72	5.28	1.14
	Dec	4.58	0.51	22.34	3.26	1.24	6.85	3.16
1976	Jan	6.63	0.62	24.55	5.70	0.11	10.00	3.69
	Feb	9.16	1.90	13.22	2.37	0.03	6.54	3.84
	Mar	5.81	1.11	11.60	0.83	0.02	5.40	2.83
	Apr	0.08	0.00	16.72	2.64	0.13	6.29	3.73
	Maj	0.07	0.00	22.68	2.32	1.61	10.42	3.33
	Jun	0.81	0.08	20.35	1.61	4.67	11.19	2.17
	Jul	1.17	0.17	12.71	0.83	8.19	5.90	2.08
	Aug	3.77	0.19	13.98	2.16	8.32	5.97	3.03
	Sep	2.99	0.28	16.22	2.36	13.26	10.91	1.56
	Okt	5.11	0.40	17.12	5.91	18.38	10.37	1.51
	Nov	6.08	1.69	16.47	7.66	10.73	12.79	1.86
	Dec	6.69	2.43	21.76	7.46	2.99	16.52	5.70

Årsmedeltal i kg/tim

	HAVSKRÄFTA		TORSK	VITLING	KUMMEL	LYRTORSK (Bleka)	RÖD- SPOTTA
	Full- målig	Under- målig					
1968	3.94	0.81	10.39	1.35	0.84	5.01	1.72
1969	3.30	0.57	9.09	1.12	1.22	9.05	1.97
1970	4.76	0.88	11.98	1.86	3.15	6.37	1.68
1971	3.07	0.34	12.21	1.24	1.28	7.77	1.82
1972	3.40	0.40	11.80	1.95	3.61	8.39	1.71
1973	4.46	0.46	13.46	2.07	2.76	6.24	1.74
1974	5.87	1.21	11.43	1.39	1.89	8.14	1.03
1975	5.20	1.21	14.38	2.07	3.56	6.34	1.68
1976	4.04	0.74	17.19	3.64	6.41	9.33	2.75

SÖRGRUNDET. Månadsmedeltal i kg/tim för de i försöken deltagande båtarna.
Fullmålig och undermålig havskräfta samt fullmålig fisk.

		HAVSKRÄFTA		TORSK	VITLING	KUMMEL	LYRTORSK (Bleka)	RÖD- SPOTTA
		Full- målig	Under- målig					
1968	Jan	0.89	0.08	24.16	2.53	0.03	4.23	2.33
	Feb	4.83	2.70	20.56	1.56	0.00	3.72	2.94
	Mar	1.23	0.30	18.53	1.31	0.00	5.85	2.37
	Apr	0.86	0.12	12.78	0.79	0.00	5.34	2.08
	Maj	0.00	0.00	28.90	1.41	1.25	4.38	4.38
	Jun	0.20	0.00	31.01	0.93	0.87	3.33	3.25
	Jul	6.51	0.14	9.40	1.78	0.80	2.41	2.41
	Aug	6.45	0.53	4.94	1.18	0.79	1.87	0.84
	Sep	2.77	0.18	21.36	1.51	1.89	1.69	1.89
	Okt	7.27	1.88	12.51	1.41	3.95	2.30	1.52
	Nov	1.15	0.24	19.77	1.48	2.24	2.01	2.21
	Dec	0.34	0.00	22.12	1.78	0.50	3.60	4.60
1969	Jan	0.50	0.05	25.53	1.83	0.06	12.81	1.03
	Feb	0.74	0.08	21.34	1.09	0.09	5.06	1.93
	Mar	4.21	1.01	12.86	0.87	0.10	7.78	1.76
	Apr	0.12	0.02	14.46	1.17	0.33	6.37	1.73
	Maj	0.59	0.00	14.12	1.76	1.76	2.94	2.35
	Jun	0.03	0.00	21.73	0.30	1.96	3.62	2.15
	Jul	2.92	0.02	10.46	0.67	1.81	3.02	0.93
	Aug	8.95	0.79	6.65	0.34	1.68	4.72	1.09
	Sep	7.65	0.50	7.28	0.53	2.08	4.33	1.11
	Okt	10.10	3.11	10.82	0.75	7.15	8.64	1.10
	Nov	6.21	1.62	16.45	1.20	4.50	5.19	2.86
	Dec	6.28	1.87	17.15	2.18	1.14	6.55	3.30
1970	Jan	2.34	0.35	20.27	1.96	0.49	10.31	1.55
	Feb	0.92	0.11	33.01	2.11	0.19	10.62	2.86
	Mar	0.06	0.00	37.37	2.08	0.03	6.08	1.86
	Apr	0.05	0.00	26.12	0.93	0.08	4.18	1.65
	Maj	0.09	0.02	39.75	0.71	0.85	3.77	1.40
	Jun	0.05	0.00	30.08	0.71	0.96	2.89	2.03
	Jul	3.95	0.24	16.26	0.32	2.13	2.87	1.88
	Aug	6.67	0.60	9.16	0.63	2.15	2.47	1.05
	Sep	9.51	0.71	9.13	1.11	5.09	2.31	1.10
	Okt	5.62	0.59	17.14	0.83	9.66	3.35	2.19
	Nov	5.62	1.81	21.04	1.35	2.39	3.62	3.10
	Dec	7.44	4.64	17.82	1.89	1.28	5.76	3.50

		HAVSKRÄFTA		TORSK	VITLING	KUMMEL	LYRTORSK (Bleka)	RÖD- SPOTTA
		Full- målig	Under- målig					
1971	Jan	0.66	0.03	20.72	1.59	0.21	6.75	2.30
	Feb	2.40	0.54	11.78	5.44	0.18	6.57	2.04
	Mar	2.05	0.24	19.15	0.73	0.00	5.54	1.90
	Apr	0.22	0.00	39.96	1.64	0.24	6.59	2.81
	Maj	0.03	0.00	56.72	1.94	1.34	6.72	5.67
	Jun	0.14	0.00	49.36	1.18	2.09	8.34	4.16
	Jul	6.71	0.39	10.58	1.23	1.31	1.71	3.63
	Aug	7.47	0.73	4.11	0.99	0.47	1.16	1.11
	Sep	4.89	0.33	15.62	1.41	2.98	3.78	1.61
	Okt	6.66	3.06	12.94	1.02	5.95	3.27	1.55
	Nov	2.81	0.62	18.53	1.49	2.31	4.60	3.19
	Dec	0.84	0.16	36.00	2.46	1.33	9.33	5.23
1972	Jan	4.01	0.93	19.02	2.63	0.14	4.66	2.40
	Feb	1.04	0.10	22.88	3.63	0.05	9.62	2.02
	Mar	3.40	0.55	19.95	3.74	0.14	16.28	1.92
	Apr	0.45	0.05	44.16	3.56	0.28	7.94	1.92
	Maj	0.05	1.55	31.38	1.85	1.12	15.54	2.81
	Jun	3.01	0.22	22.69	1.15	2.49	8.19	1.75
	Jul	8.02	0.48	13.19	2.15	3.42	2.77	2.05
	Aug	7.42	0.51	9.91	1.70	2.91	1.36	1.50
	Sep	5.62	0.30	18.68	2.24	4.09	2.13	1.50
	Okt	4.91	0.48	21.60	2.56	9.70	4.37	1.55
	Nov	2.77	0.36	23.43	3.38	3.62	4.81	2.95
	Dec	3.03	0.67	32.25	3.98	0.55	4.25	6.91
1973	Jan	6.04	2.22	23.42	2.07	0.10	5.40	2.90
	Feb	3.99	0.59	19.85	1.19	0.15	5.51	2.85
	Mar	2.57	0.32	21.48	0.86	0.20	6.79	3.09
	Apr	0.49	0.21	44.04	3.57	0.20	3.41	3.30
	Maj	0.11	0.00	27.70	2.30	1.15	6.39	3.03
	Jun	0.36	0.00	35.38	2.95	2.05	7.44	3.85
	Jul	2.20	0.03	21.28	2.90	6.87	2.05	2.54
	Aug	10.46	0.85	11.32	2.27	3.29	2.65	1.05
	Sep	5.58	0.44	11.99	1.88	5.93	4.84	0.93
	Okt	4.41	0.75	15.69	3.48	8.69	7.06	1.06
	Nov	3.28	0.49	30.96	3.71	2.14	7.47	3.49
	Dec	2.42	0.77	35.99	5.04	1.13	11.15	3.81

Årsmedeltal i kg/tim

	HAVSKRÄFTA		TORSK	VITLING	KUMMEL	LYRTORSK (Bleka)	RÖD- SPOTTA
	Full- målig	Under- målig					
1968	4.10	0.75	14.44	1.47	1.18	2.95	1.88
1969	5.75	1.05	13.15	0.95	2.30	6.32	1.80
1970	5.26	0.93	18.08	1.07	2.92	3.72	1.82
1971	4.64	0.69	16.07	1.28	1.56	3.73	2.16
1972	4.96	0.41	19.11	2.42	2.89	5.12	2.00
1973	6.36	0.71	17.22	2.48	3.75	4.47	1.67
1974	9.30	2.70	13.65	1.37	2.59	4.22	1.23
1975	7.08	1.62	15.16	3.28	3.01	3.50	1.27
1976	5.92	0.87	17.48	3.07	4.91	5.59	1.71

VINGA-KLÅBAK-MORUPS TÅNGE

	Period	HAVSKRÄFTA		TORSK	VITLING	KUMMEL	LYRTORSK (Bleka)	RÖD- SPOTTA
		Full- målig	Under- målig					
1968	1	15.54	3.66	11.42	0.83	0.05	0.82	3.40
	2	12.02	1.85	3.44	0.70	0.03	0.17	2.06
	3	12.37	3.21	8.62	0.62	0.05	1.20	1.75
1969	1	11.88	1.74	10.05	0.33	0.07	0.76	2.50
	2	8.88	1.55	13.72	0.45	0.05	1.78	2.29
	3	9.41	2.02	4.77	0.51	0.00	0.61	1.97
1970	1	6.52	0.78	24.16	0.07	0.03	0.74	1.77
	2	6.80	1.21	17.33	0.17	0.03	0.42	1.80
	3	8.67	1.19	13.81	0.29	0.12	1.20	2.14
1971	1	15.10	1.42	5.11	0.36	0.01	0.03	3.73
	2	12.33	1.21	3.85	0.27	0.02	0.10	2.74
	3	13.37	1.30	5.95	0.47	0.06	0.15	2.48
1972	1	12.32	0.50	7.23	0.24	0.08	0.15	3.11
	2	12.80	0.95	3.17	0.44	0.11	0.19	1.55
	3	14.25	1.73	2.86	0.29	0.07	0.12	0.69
1973	1	18.54	2.18	3.30	0.18	0.02	0.01	0.77
	2	14.73	1.82	5.13	0.18	0.02	0.01	0.54
	3	8.98	0.74	18.56	0.33	0.03	0.19	1.20
1974	1	18.12	2.31	2.63	0.21	0.01	0.03	2.62
	2	12.97	1.33	3.40	0.28	0.00	0.08	2.39
	3	7.44	0.52	30.72	2.51	0.05	2.66	3.44
1975	1	15.48	1.73	5.49	0.33	0.01	0.02	2.38
	2	13.69	1.85	3.34	0.62	0.01	0.04	1.59
	3	16.98	6.16	6.37	0.51	0.00	0.28	2.13
1976	1	14.02	2.40	3.25	0.48	0.05	0.07	2.62
	2	10.23	1.83	3.33	0.32	0.03	0.20	2.35
	3	8.44	3.47	5.01	0.78	0.01	0.33	4.13

Period 1=1-15/8, 2=16-31/8, 3=1-15/9

Årsmedeltal i kg/tim

	HAVSKRÄFTA		TORSK	VITLING	KUMMEL	LYRTORSK (Bleka)	RÖD- SPOTTA
	Full- målig	Under- målig					
1968	13.17	2.78	7.35	0.72	0.04	0.65	2.40
1969	10.30	1.71	10.57	0.41	0.05	1.13	2.33
1970	6.98	1.02	19.17	0.15	0.05	0.69	1.85
1971	13.58	1.31	4.75	0.34	0.02	0.09	3.05
1972	12.98	0.99	4.35	0.35	0.09	0.16	1.85
1973	14.87	1.72	7.22	0.21	0.02	0.05	0.76
1974	14.34	1.63	7.38	0.60	0.01	0.47	2.65
1975	15.07	2.57	4.84	0.46	0.01	0.07	2.03
1976	12.24	2.27	3.41	0.44	0.04	0.14	2.63

