

**Forsøgsfiskeri i det sydlige Kattegat efter
molboesters (*Arctica islandica*)
juni 1997**

af

Per Sand Kristensen, Per Dolmer og Erik Hoffmann

Danmarks Fiskeriundersøgelser
Afd. for Havfiskeri
Charlottenlund Slot
DK- 2920 Charlottenlund

ISBN: 87-88047-36-9

DFU-Rapport nr. 39-97

INDHOLDSFORTEGNELSE

1.	Forord.....	s 2
2.	Indledning.....	s 3
3.	Materialer og metoder.....	s 3
3.1.	Fangstredskaber og fangstmetode.....	s 4
3.2.	Fangstopgørelse og bestandsestimering.....	s 4
4.	Resultater.....	s 5
5.	Diskussion og konklusion.....	s 5
6.	Litteratur.....	s 6
7.	Tabel og figurer.....	s 7

Forord

Danmarks Fiskeriundersøgelser (DFU), Afdeling for Havfiskeri har gennemført forsøgsfiskeri på molboøsters (*Arctica islandica*) i Kattegat mellem Gilleleje, Hesselø, Store Middelgrund og Anholt i juni måned 1997. Området dækker et areal på ca. 2.600 km².

Undersøgelsen blev foretaget ved hjælp fra *E40 Cardium* af Esbjerg med en tomands besætning og skipper Kristian Christiansen. *Cardiums* besætning og skipper takkes for hjælp i forbindelse med undersøgelsen, som gennemførtes i perioden 10. - 20. juni 1997. Fiskeriet blev gennemført i løbet af 6 fiskedage.

Per Sand Kristensen, Per Dolmer og Erik Hoffmann
Juni 1997.

1. Indledning

Molboøsters (*Arctica islandica*) findes i de fleste danske farvande især på den bløde mudderbund på vanddybder normalt over 10 m. Der har i slutningen af 80'erne været sporadiske forsøg på at fiske og lande denne musling med henblik på eksport til det sydlige Europa, hvor efterspørgslen er betydeligere større end herhjemme.

DFU deltog i 1988 i et forsøgsfiskeri med skraber efter molboøsters i Båring Vig nord for Fyn. Ved den lejlighed blev der fanget omkring 1.000 kg molboøsters pr. trawltime inden for et areal på omkring 11.000 m², svarende til en estimeret fiskbar biomasse på omkring 0.1 kg pr. m². I 1994 og 1996 varierede DFU's fangster (traditionel muslingeskraber 50% nedmålt model af den der normalt anvendes af de danske muslingefiskere, se Hoffmann, 1993) mellem 10-40 kg pr. minut og inden for et befisket areal på 110 m², svarende til en fiskbar biomasse på mellem 0.1 og 0.4 kg pr. m². Antal individer pr. m² havbund vurderes på baggrund af DFU's fangster til at være på mellem 1-10 individer pr. m² (Kristensen, 1995 og 1996). Det skal bemærkes, at redskabernes effektivitet er sat til 100%, hvilket sandsynligvis ikke er tilfældet. Dette er ensbetydende med, at alle angivne værdier er minimumstal for udbredelse og forekomst.

Josefson et. al. (1995) fandt langs en linie mellem Hundested og Hesselø i Kattegat bestandstætheder på mellem 10 og 39 individer pr. m², svarende til en estimeret biomasse på mellem 0.16 - 0.51 kg pr. m².

De danske bestandstætheder og biomasser stemmer godt overens med, hvad der er fundet i molboøstersbestande langs den Nordamerikanske østkyst, hvor der er registreret biomasser på mellem 0.1 og 0.75 kg m² (Fogerty, 1981).

3. Materialer og metoder

Nærværende undersøgelse er gennemført i et 2.600 km² stort område (Fig. 1) afgrænset af:

A: 56° 40' 00 / 11°37' 00 B: 56°40' 00 / 12°20' 00

C: 56°05' 00 / 11°37' 00 D: 56°11' 00 / 12°17' 00

3.1 Fangstredskaber og fangstmetode

Fiskeriet er foretaget fra et kommercielt fiskefartøj E 40 - *Cardium* -, der er et fladbundet skib bygget specielt til fiskeri (rejer og muslinger) på lavt vand. Motorkraften er 2 * 300 hk. Der er anvendt tre typer skraber: **A:** Skraber uden ringbrynje tidligere anvendt til forsøgsfiskeri efter trugmuslinger i Nordsøen med en bom på 2 m; **B:** Muslingeskraber (*hollandske type*) med en åbning på 1.6 m og med påsvejsede tænder. **C:** Muslingeskraber (*hollandsk type*) med en åbning på 1.8 m og en påsvejset skrabeant. Maskevidden i poserne var for de to sidstnævnte 50 mm halvmaske og for den første 22 mm halvmaske. Efter et par indledende forsøg anvendtes udelukkende **model B.**

Fiskeriet er foretaget på vanddybder mellem 22 m og 40 m (Tab. 1) og skrabetiden varierede mellem 1 og 10 min. og hastigheden mellem 0.6 og 3.9 knob. Wirelængden var 100 meter.

3.2 Fangstopgørelse og bestandsestimering

Der blev gennemført 72 skrab, hvor 20 skrab blev gennemført i den østlige del af området og 52 skrab gennemførtes i den vestlige del af området. Fangsten af molboesters og andre muslinger blev registeret i samtlige træk, og i 25 træk blev der gennemført måling af skallængderne. I tabel 1 er angivet samtlige skrabe-stationer med tilhørende fangster opdelt mellem stationer i den østlige og den vestlige del af undersøgelsesområdet.

På baggrund af fangstopgørelserne kunne fangsten pr. minut gøres op. Det befiskede areal i hele skrabet blev bestemt og mængden af fiskbare molboesters er beregnet. På basis af de estimerede tætheder (antal/m²) og biomasser (g/m²) er der givet et par skøn over den fiskbare bestand i det undersøgte område. Estimeringen er foretaget efter forskellige skøn over molboestersbestandens udbredelse i området (20% - 100% af arealet på 2.600 km²; se Fig. 5).

4. Resultater

Figur 2 viser størrelsesfordelingen af molbøsters fra den østlige del (antal målte muslinger 501) og den vestlige del (antal muslinger målt 1.011) af undersøgelsesområdet. Det bemærkes, at muslingerne havde en ensartet størrelse i skallængde og med en middelskallængde på 5.8 cm i begge områder.

Figur 3 viser gennemsnitsvægtene af de fangede molbøsters fra de samme områder som nævnt ovenfor. Gennemsnitsvægten pr. molbøsters i fangsterne varierede i mellem 56 og 58 gram. De største molbøsters blev fanget i den østlige del af området og vejede op til 150 gram (Fig. 3, øverst). Totalfangsten af molbøsters var i middel på 0.60 kg pr. minut for samtlige skrabestationer (21-72) i den vestlige del af undersøgelsesområdet og i fangsterne i den østlige del af området var totalfangsten pr. skrabe i middel på 0.42 kg (Tab. 1 og Fig. 4).

En kogeprøve af de fangede molbøsters fra den østlige del af undersøgelsesområdet viste at kødprocenten var omkring 16% (Fig. 5) skallerne udgjorde ca. 50% af den totale vådvægt (TVV) og resten af individernes vægt bestod af skalvand.

Der er i undersøgelsen ikke foretaget sammenligninger mellem de enkelte redskabstyper, ligesom betydningen af skrabeastigheden på fangsten heller ikke har været undersøgt.

5. Diskussion og konklusion

Bestanden af molbøsters i det undersøgte område af Kattegat (ICES område 21) må antages at være betydeligt mindre end i Bæltfarvandet (ICES område 22), hvor tidligere undersøgelser har påvist biomasse på fra 0.1 til 0.4 kg pr. m² (Kristensen, 1996). Den fiskbare biomasse af molbøsters i det undersøgte område er således 100-400 gange lavere pr. m² end i området nord for Fyn og i Vejle yderfjord. Meget skønsmæssigt kan den fiskbare biomasse af molbøsters i det undersøgte område sættes til mellem 2 200 tons og 11 000 tons (Fig. 6) afhængig af udbredelsen af molbøsters i området (20% til 100%, skøn). Denne skønnede forkomst, er lav sammenlignet med biomassen i Bæltfarvandet, som i 1994 og 1995 blev skønnet til mellem 35.000 tons og 130.000 tons (Kristensen, 1996).

6. Litteratur

Fogarty, M. J. 1981. Distribution and relative abundance of ocean Quahog *Arctica islandica* in Rhode Island Sound and off Martha's Vineyard, Massachusetts. Jour. Shellfish Research. Vol. 1. No. 1, 33-39.

Josefson, A. B., J. N. Jensen, T. G. Nielsen og B. Rasmussen. 1995. Growth parameters of benthic suspension feeder along a depth gradient across the pycnocline in the southern Kattegat, Denmark. Mar. Ecol. Prog. Ser. Vol. 125: 107-115.

Hoffman, E. 1993. Blåmuslingebestanden i Limfjorden 1993. DFH-rapport nr. 465a. Pp 79.

Kristensen, P. S. 1995. Blåmuslinge- og ålegræsbestanden i Horsens, Vejle og Kolding fjorde, 1994. DFH-rapport nr. 490-1995. Pp 94.

Kristensen, P. S. 1996. Fiskeri efter molboøsters (*Arctica islandica*) i ICES IIIc, Kattegat. Notat til Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri. Pp 2.

7. Tabel og figurer

Tabel 1. Positioner for skrabestation nr. 1-20 i undersøgelsesområdets østlige del og for skrabe-station nr. 21-72 i undersøgelsesområdets vestlige del i Kattegat i Kattegat. Fangst af molboesters pr. minut i kg og vanddybderne i meter er vist.

Figur 1. Kort over undersøgelsesområdet i Kattegat med angivelse af skrabestationerne (72 st.).

Figur 2. Længdefordelingen i cm af molboesters (*Arctica islandica*) i juni 1997 i det østlige (dækker stationerne 1- 20) og vestlige afsnit (dækker stationerne 21-38) af undersøgelsesområdet i Kattegat. Middelskallængden pr. individ er anført på figurerne. I alt er målt h.h.v. 501 (øst) og 1.011(vest) molboesters.

Figur 3. Gennemsnitsvægten af molboesters (*Arctica islandica*) i gram pr. fangststation fordelt i h.h.v. den østlige (st. 1-20) og vestlige (st. 21-38) del af undersøgelsesområdet. Middelvægten for samtlige muslinger er anført.

Figur 4. Fangsten pr. minut i kg af molboesters i den østlige og vestlige del af undersøgelsesområdet i Kattegat i juni 1997. Gennemsnitsfangsten pr. minut for de to delområder er anført.

Figur 5. Den procentvise fordeling mellem vægten af kogt kød, skaller og vand i en kogeprøve af molboesters (*Arctica islandica*) udtaget på tur nr. 1 i den østlige del af undersøgelsesområdet.

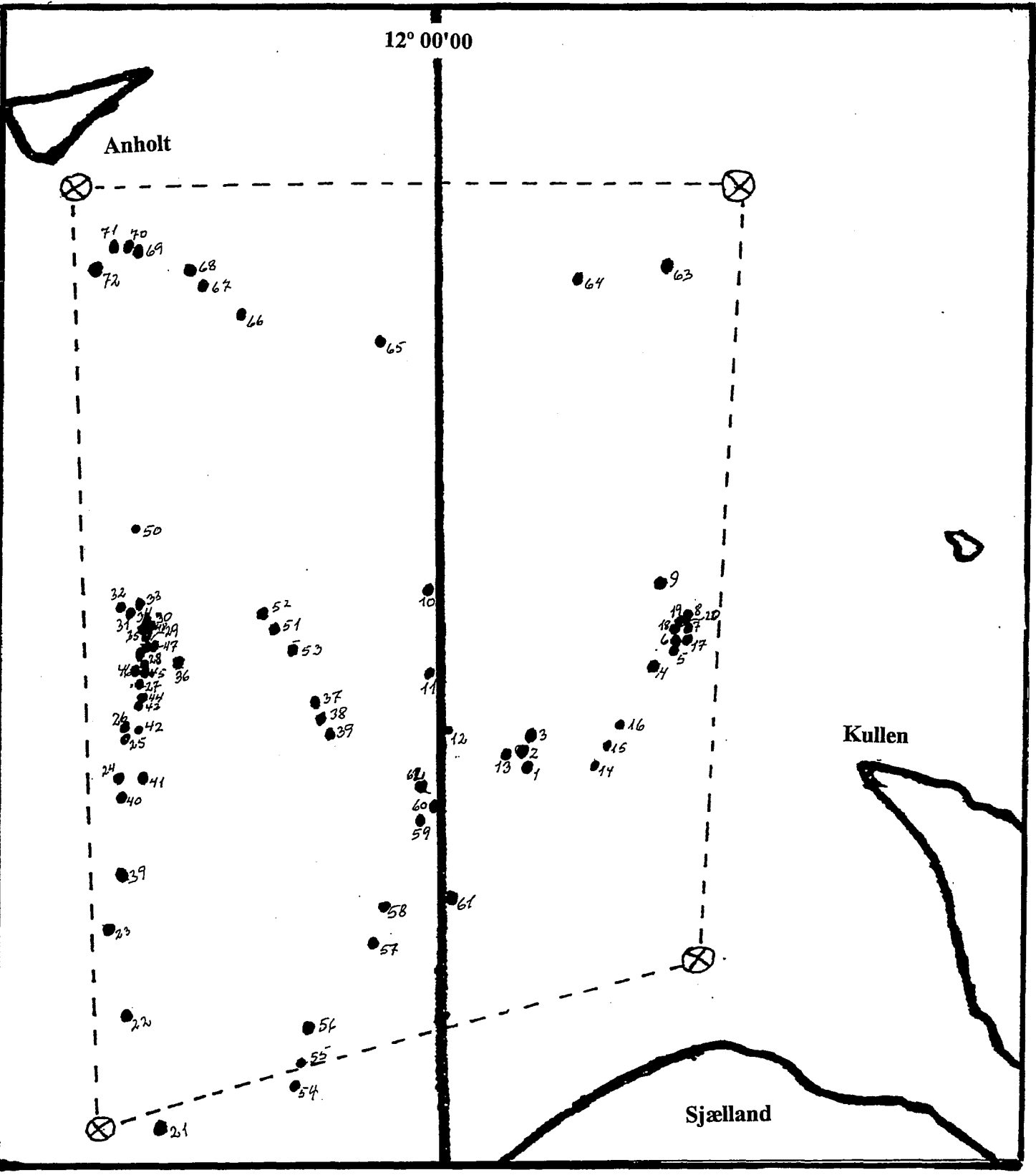
Figur 6. Estimeret fiskbare biomasse af molboesters (*Arctica islandica*) i undersøgelsesområdet i Kattegat i juni 1997 (yderligere forklaring se tekst). Den fiskbare biomasse er angivet i forhold til forskellige skøn over udbredelsesarealer for molboesters i procent af det samlede undersøgelsesområde på ca 2.600 km² (20%, 30%, 50% og 100%).

Tabel 1. (Skrabestationer i den østlige del af undersøgelsesområdet)

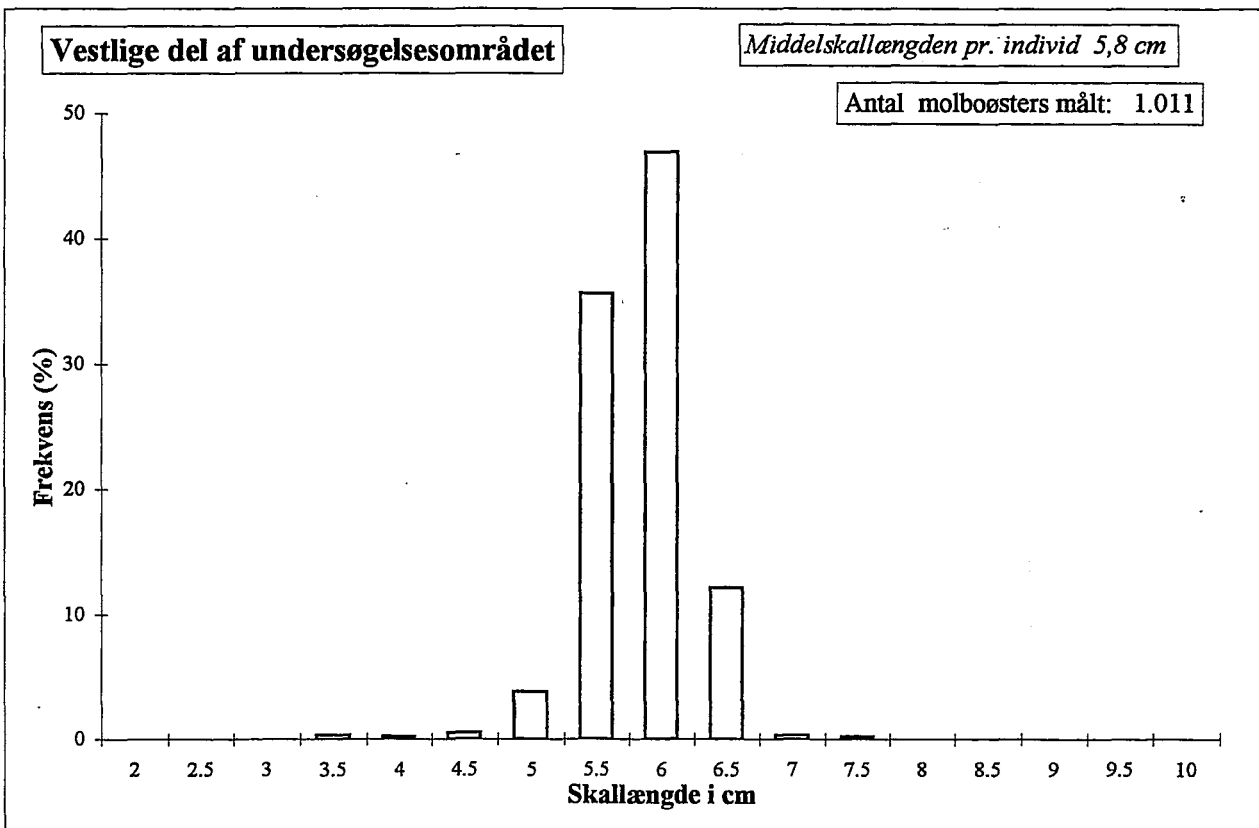
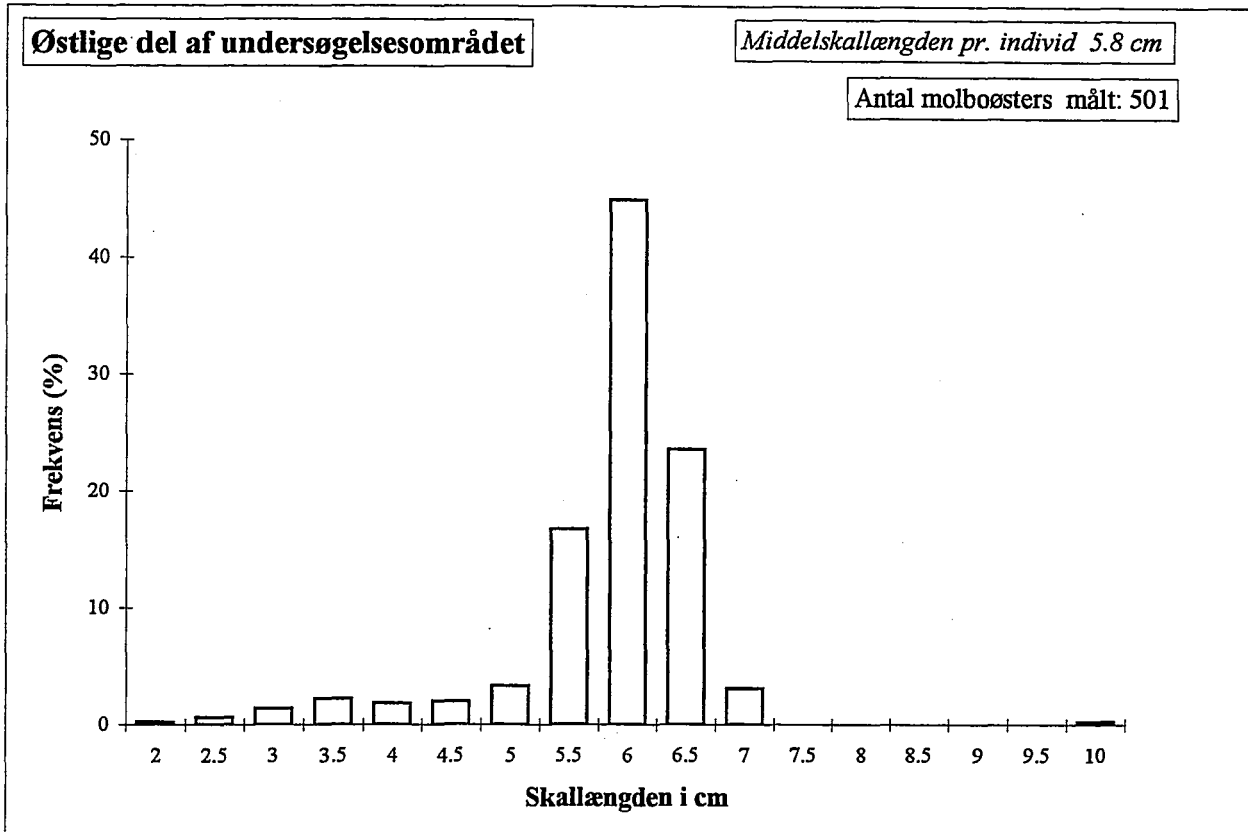
Tur nr.	Stations nr.	Bredde	Længde	Fangst pr. minut i kg	Vanddybde i m
1	1	56 17 950	12 05 890	0.150	31
	2	56 18 870	12 05 630	0.067	32
	3	56 20 013	12 06 145	0.030	32
	4	56 21 969	12 14 072	1.100	33
	5	56 22 676	12 15 386	0.040	32
	6	56 22 894	12 15 961	0.200	32
	7	56 23 428	12 16 677	2.160	31
	8	56 23 799	12 17 146	0.660	32
	9	56 25 095	12 14 269	0.000	37
	10	56 25 021	11 59 049	0.001	32
	11	56 21 991	11 58 784	0.160	33
	12	56 20 133	12 01 942	0.400	32
	13	56 18 587	12 03 967	0.000	33
5	14	56 18 119	12 10 232	0.340	31
	15	56 18 998	12 10 971	0.000	33
	16	56 19 860	12 12 651	0.260	35
	17	56 23 390	12 16 322	0.000	33
	18	56 23 553	12 16 842	0.090	33
	19	56 23 355	12 17 234	1.800	33
	20	56 22 962	12 16 767	1.010	33
Middel			0.423	33	

Tabel 1. (fortsat) (Skrabestationer i den vestlige del af undersøgelsesområdet)

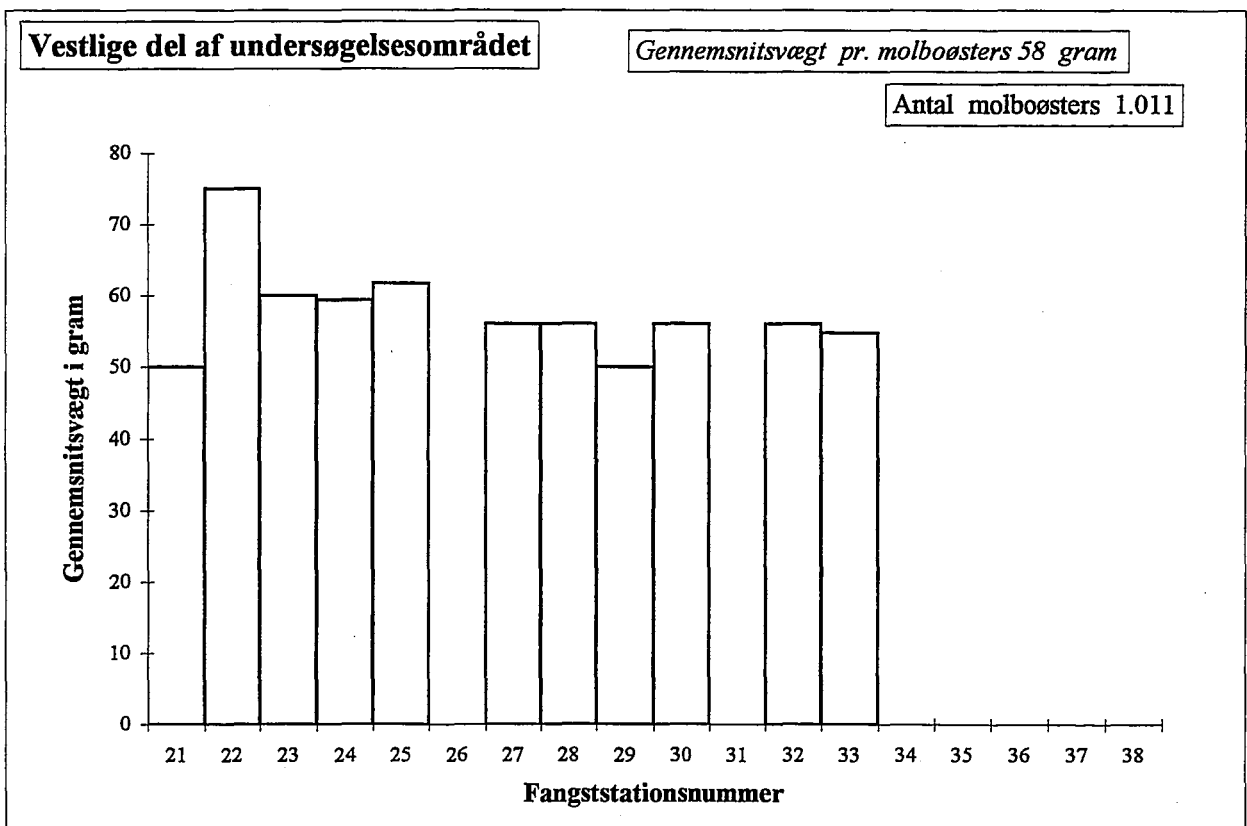
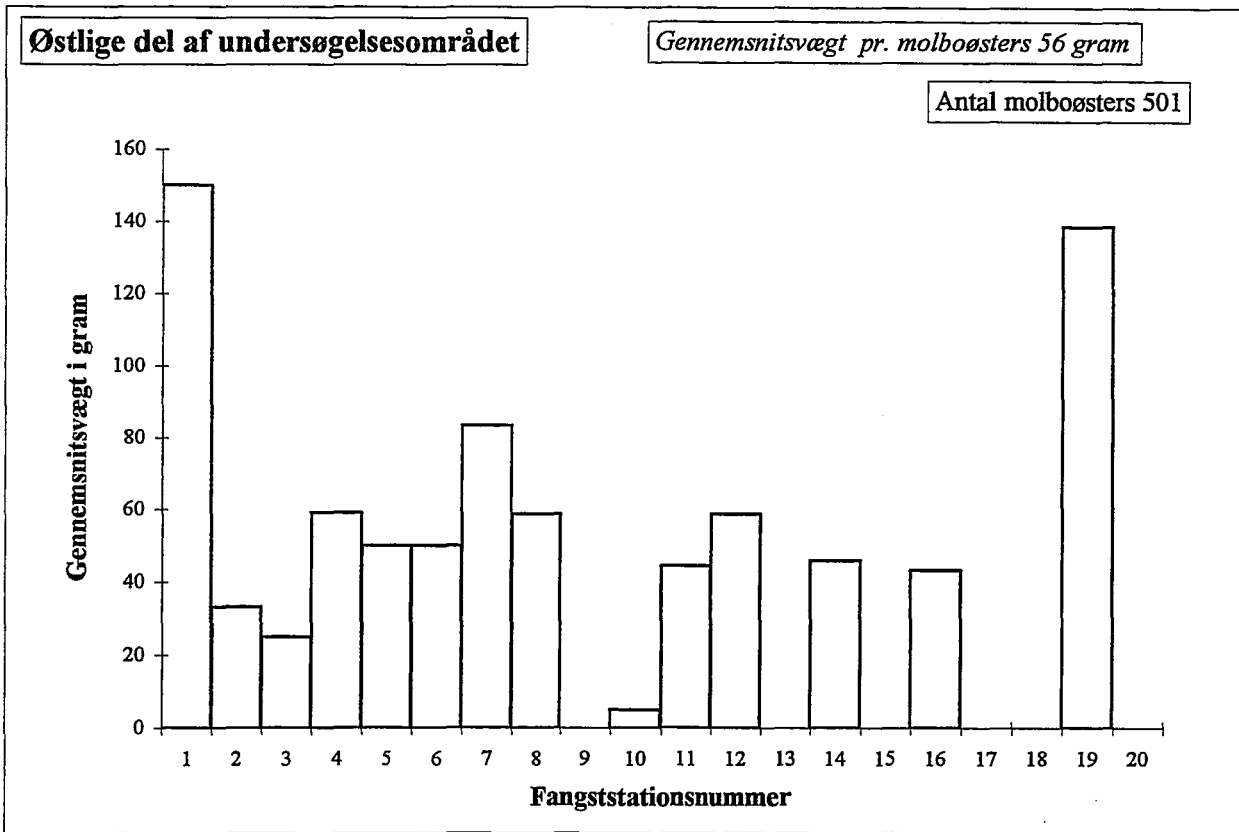
Tur nr.	Stations nr.	Bredde	Længde	Fangst pr. minut i kg	Vanddybde i m
2	21	56 05 080	11 40 880	0.050	22
	22	56 09 070	11 38 050	0.075	24
	23	56 12 070	11 37 030	0.030	24
	24	56 18 020	11 37 880	0.238	30
	25	56 19 400	11 38 060	0.370	27
	26	56 20 000	11 38 040	0.000	28
	27	56 21 662	11 39 270	1.760	30
	28	56 22 800	11 39 745	5.600	28
	29	56 23 500	11 40 800	0.050	28
	30	56 23 732	11 40 178	1.640	28
	31	56 24 060	11 39 200	0.000	28
	32	56 24 485	11 38 825	1.100	28
	33	56 24 373	11 39 960	0.580	31
	34	56 23 585	11 40 459	0.000	27
	35	56 22 593	11 41 944	0.000	25
	36	56 21 308	11 51 419	0.000	31
	37	56 20 312	11 51 160	0.000	30
	38	56 19 428	11 52 413	0.000	24
3	39	56 14 500	11 38 500	0.000	23
	40	56 17 050	11 38 450	2.200	26
	41	56 18 050	11 39 880	0.600	24
	42	56 20 000	11 39 550	0.000	30
	43	56 20 700	11 38 970	0.300	35
	44	56 20 900	11 39 290	0.000	30
	45	56 22 000	11 39 500	0.875	29
	46	56 22 190	11 39 951	0.600	29
	47	56 22 700	11 40 000	3.800	28
	48	56 22 910	11 40 232	2.400	28
	49	56 23 556	11 40 252	0.000	28
	50	56 29 160	11 39 820	1.167	30
	51	56 24 010	11 47 500	0.875	28
	52	56 23 500	11 48 500	1.000	30
	53	56 23 000	11 49 800	0.650	30
4	54	56 06 460	11 49 647	0.040	21
	55	56 07 100	11 50 360	0.860	22
	56	56 08 582	11 50 980	0.740	23
	57	56 11 675	11 55 276	1.200	27
	58	56 13 178	11 56 220	0.700	27
	59	56 16 390	11 58 863	0.240	29
	60	56 16 964	11 59 611	0.000	30
	61	56 13 395	12 00 643	0.120	31
	62	56 18 097	11 58 478	0.000	30
	6	63	56 37 039	12 15 529	0.000
64		56 36 813	12 09 529	0.060	33
65		56 34 497	11 56 475	0.000	30
66		56 35 356	11 46 674	0.050	36
67		56 36 479	11 44 387	0.050	37
68		56 36 945	11 43 548	0.000	37
69		56 37 834	11 40 387	0.270	33
70		56 38 071	11 39 659	0.360	33
71		56 38 066	11 38 651	0.320	32
72		56 37 264	11 37 034	0.150	30
Middel				0.598	29



Figur 1.

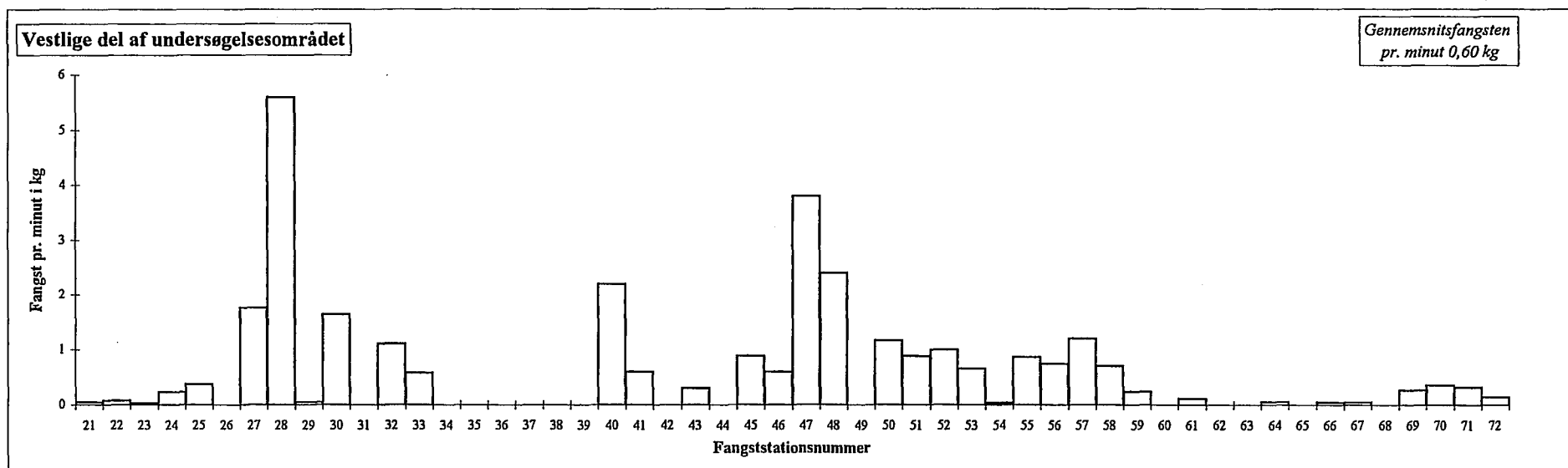
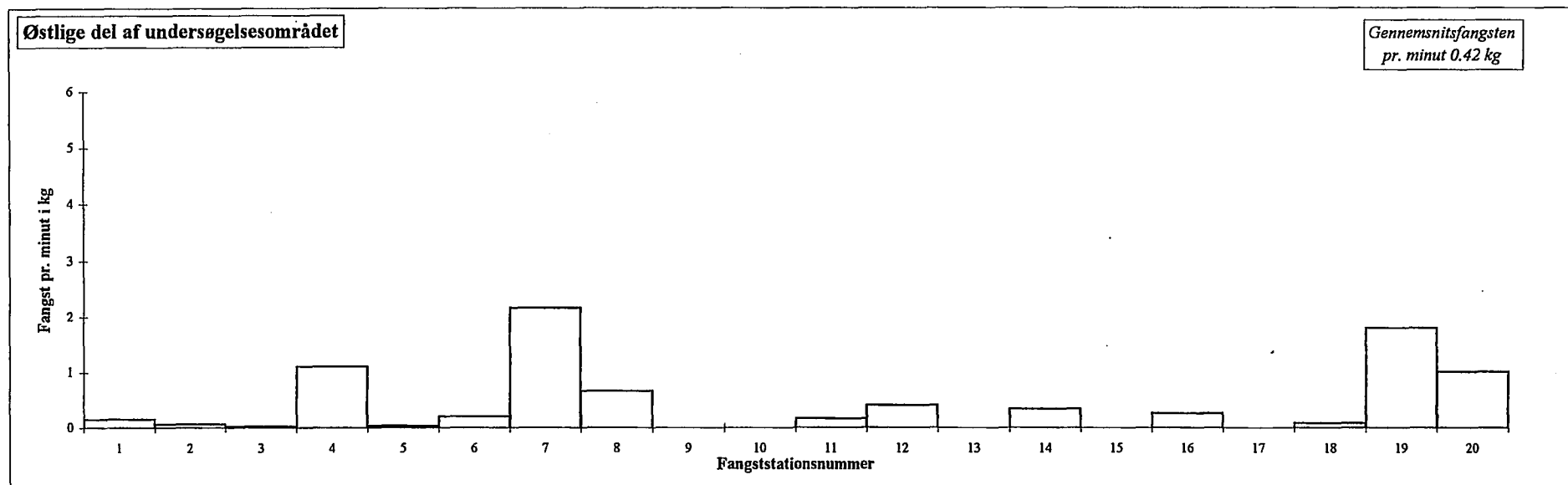


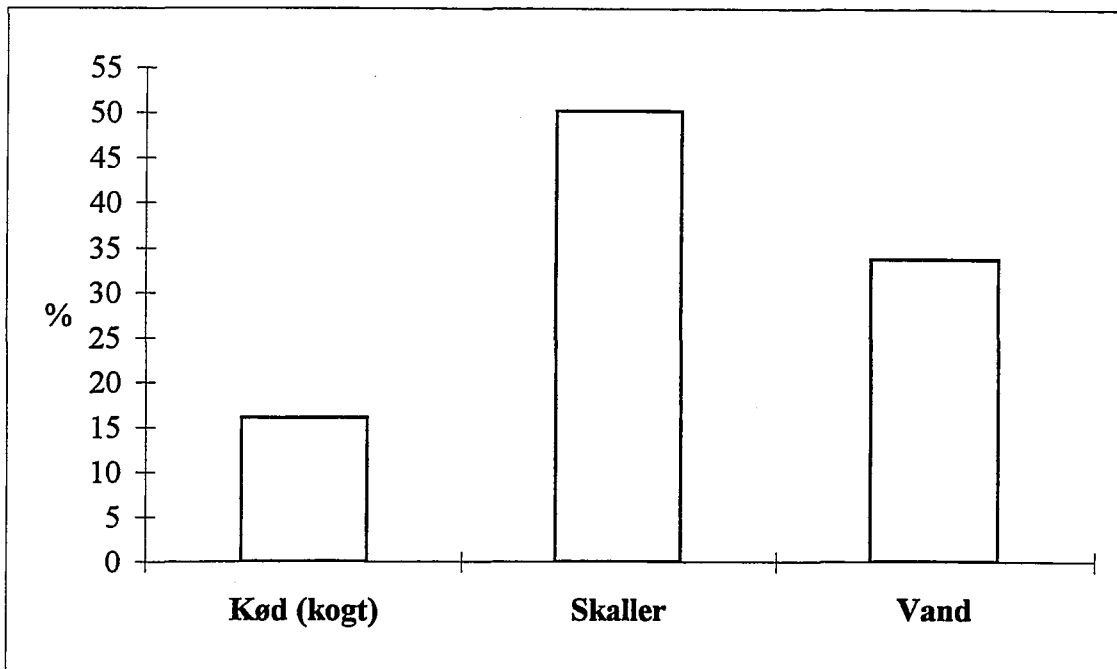
Figur 2.



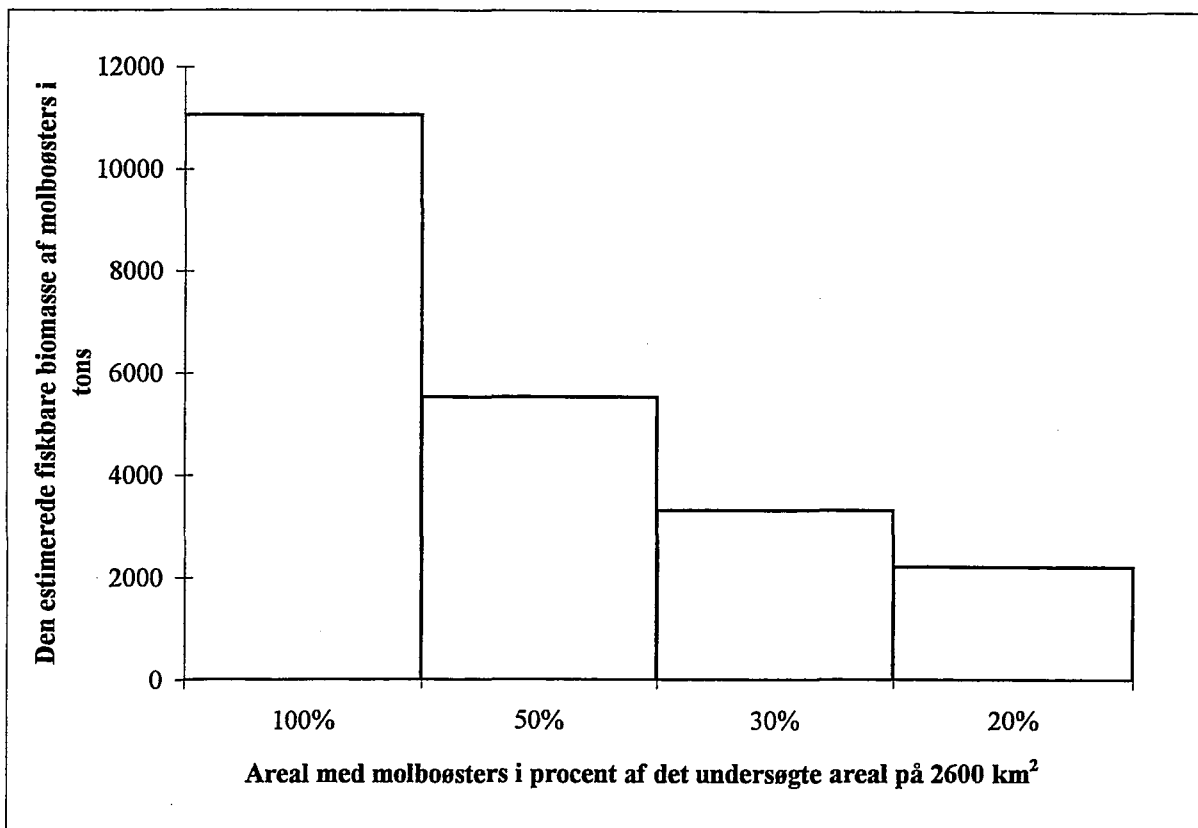
Figur 3.

Figur 4.





Figur 5.



Figur 6.

DFU-rapporter - index

- Nr. 1 Blåmuslingebestanden i det danske Vadehav august 1995
Per Sand Kristensen
- Nr. 2 Blåmuslingebestanden i Limfjorden
Per Sand Kristensen, Per Dolmer, Erik Hoffmann
- Nr. 3 Forbedring og standardisering af CSW-tankføring
Marco Frederiksen, Karsten Bæk Olsen
- Nr. 4 Fiskeundersøgelse i Vejle Fjord 1993-1994
Hanne Nicolajsen, Josianne Støttrup, Leif Christensen
- Nr. 5 En undersøgelsen af maveindholdet af Østersølaks 1 1994-1995
Ole Christensen
- Nr. 6 Udsætningsforsøg med Østersølaks
Gorm Rasmussen, Heine Glüsing
- Nr. 7 Kampen om Limfjorden
Kirsten Monrad Hansen
- Nr. 8 Tangetrappen 1994-95
Anders Koed, Gorm Rasmussen m.fl.
- Nr. 9 Status over bundgarnsfiskeriet i Danmark 1994
Anders Koed, Michael Ingemann Pedersen
- Nr. 10 Måling af kvalitet med funktionelle analyser og protein med nærinfrarød refleksion (NIR) på frosne torskeblokke
Niels Bøknæs
- Nr. 11 Acoustic monitoring of herring related to the establishment of a fixed link across the Sound between Copenhagen and Malmö
J. Rasmus Nielsen
- Nr. 12 Blåmuslingers vækst og dødelighed i Limfjorden
Per Dolmer
- Nr. 13 Mærkningsforsøg med ørred og regnbueørred i Århus Bugt og Isefjorden
Heine Glüsing, Gorm Rasmussen
- Nr. 14 Jomfrufiskeriet og bestandene i de danske farvande
Mette Bertelsen
- Nr. 15 Bærekapacitet for havørred (*Salmo trutta* L.) i Limfjorden
Kaare Manniche Ebert

- Nr. 16 Sild og brisling i Limfjorden
Jens Pedersen
- Nr. 17 Produktionskæden fra frysetrawler via optøning til dobbeltfrossen torskefilet -
Optøningsrapport (del 1)
Niels Bøknæs
- Nr. 18 Produktionskæden fra frysetrawler via optøning til dobbeltfrossen torskefilet -
Optøningsrapport (del 2)
Niels Bøknæs
- Nr. 19 Automatisk inspektion og sortering af sildefileter
Stella Jónsdóttir, Magnús Thor Ásmundsson, Leif Kraus
- Nr. 20 Udsætning af helt, *Coregonus lavaretus* L., i Ring Sø ved Brædstrup
Thomas Plesner og Søren Berg
- Nr. 21 Udæstningsforsøg med ørred (*Salmo trutta* L.) i jyske og sjællandske vandløb
Heine Glüsing og Gorm Rasmussen
- Nr. 22 Kvalitetsstyring og målemetoder i den danske fiskeindustri. Resultater fra en spørge-
brevsundersøgelse
Stella Jónsdóttir
- Nr. 23 Quality of chilled, vacuum packed cold-smoked salmon
Lisbeth Truelstrup Hansen, Ph.D. thesis
- Nr. 24 Investigations of fish diseases in common dab (*Limanda limanda*) in Danish Waters
Stig Møllergaard (Ph.D. thesis)
- Nr. 25 Fiskeribiologiske undersøgelser i Limfjorden 1993 - 1996
Erik Hoffmann
- Nr. 26 Selectivity of gillnets in the North Sea, English Channel and Bay of Biscay (AIR-
project AIR2-93-1122 Final progress report)
Holger Hovgård og Peter Lewy
- Nr. 27 Prognose og biologisk rådgivning for fiskeriet i 1997
Poul Degnbøl
- Nr. 28 Grundlaget for fiskeudsætninger i Danmark
Michael M. Hansen
- Nr. 29 Havørredbestandene i Odense Å og Stavids Å systemerne i relation til Fynsværket
Anders Koed, Gorm Rasmussen og Espen Barkholt Rasmussen
- Nr. 30 Havørredfiskeriet i Odense Fjord 1995, herunder fiskeriet i Odense Gl. Kanal og den
nedre del af Odense Å
Espen Barkholt Rasmussen og Anders Koed

- Nr. 31 Evaluering af udsætninger af pighvarrer i Limfjorden, Odense Fjord og ved Nordsjælland 1991-1992
Josianne Gatt Støttrup, Klaus Lehmann og Hanne Nicolajsen
- Nr. 32 Smoltdødeligheder i Tange Sø. Undersøgt i foråret 1996
Niels Jepsen, Kim Aarestrup og Gorm Rasmussen
- Nr. 33 Overlevelse af udsætningsfisk. Overlevelsen af dambrugsopdrættet ørred (*Salmo trutta*) efter udsætning i et naturligt vandløb. I. Indflydelse af social status
Henrik Schurmann
- Nr. 34 Bestandsundersøgelser i bornholmske vandløb til belysning af den naturlige ørredproduktion og effekten af udsætning af ørredyngel
Ole Christensen
- Nr. 35 Hornfisk - Indbygget kvalitetssikring (IKS) med sporbar dokumentation
Karsten Bæk Olsen
- Nr. 36 Blåmuslingebestanden i det danske Vadehav august 1996
Per Sand Kristensen
- Nr. 37 Hjertemuslinger (*Derastoderma edule*) på fiskebankerne omkring Grådyb i Vadehavet april 1997
Per Sand Kristensen
- Nr. 38 Blåmuslinger i Limfjorden 1996 og 1997
Erik Hoffmann og Per Sand Kristensen
- Nr. 39 Forsøgsfiskeri i det sydlige Kattegat efter molboøsters (*Arctica islandica*) juni 1997
Per Sand Kristensen, Per Dolmer og Erik Hoffmann