

FISKETS GANG

Utgitt av Fiskeridirektøren

POSTADRESSE: FISKETS GANG, FISKERIDIREKTORATET, RÅDSTUPLASS 10, BERGEN

Telefon: 30 300. Telegr. adr.: Fiskenytt. — Utkommer hver torsdag. Abonnement kan tegnes ved alle poststeder ved innbetaling av abonnementsbeløpet på postgirokonto 69181, eller på bankgirokonto 15152/82 og 31938/84 eller direkte i Fiskeridirektoratets kassakontor. Abonnementsprisen på Fiskets Gang er kr. 25,00 pr. år. Til Danmark, Island og Sverige kr. 25,00 pr. år. Øvrige utland kr. 31,00 pr. år. Pristariff for annonser kan fåes ved henvendelse til Fiskets Gang. Ved ettertrykk fra Fiskets Gang må bladet oppgis som kilde.

Nr. I

2. JANUAR

1964

50. ÅRGANG

AV INNHOLDET I DETTE NR.:

Klappmysshunnens forplantningsbiologi.....	Side	5
Mengde og verdiutbyttet av det norske fisket i okt. 1963 og januar-oktober 1962 og 1963.....	«	20

Fiskerioversikt for uken som endte 28. desember 1963

Vestlands- og Trøndelagskysten hadde sterkt uvær i uken til 28. desember. Også i det øvrige land var været dårlig, men i de nordlige og sørlige fiskeområder var det likevel bedre og der ble det innbragt litt fisk.

Fisk m.v. utenom sild og øyepål.

Finnmark: Det meldes om dårlig vær, men at det ble landet 293,6 tonn fisk av 158 motorfartøyer med 413 mann. Ingen trålere deltok. I fiskepartiet inn gikk 155,5 tonn torsk, 49,8 tonn hyse, 64,3 tonn sei, 5,9 tonn brosme, 14,8 tonn kveite, 1,5 tonn flyndre, 0,1 tonn steinbit og 1,6 tonn uer. Leverutbyttet oppgis til 63 hl. Fisken ble fordelt til salting, henging og ising og filetproduksjonen var helt uvesentlig. Av ukefangsten ble 93,4 tonn tatt med garn og not, 194,3 tonn med line og 5,9 tonn med snøre.

Troms: Det meldes om ukefangst på 578,5 tonn, hvorav 462,6 tonn torsk, 8,5 tonn sei, 14,1 tonn brosme, 63,6 tonn hyse, 13,7 tonn kveite, 8,1 tonn blåkveite, 5,6 tonn uer og 2,2 tonn steinbit.

Levendefisk: I Levendefisklagets distrikt foregikk det ikke transport av levende fisk i uken 22.—28. desember. Hordaland melder å ha tatt inn til Bergen 10 tonn lev. småsei og i Rogaland ble det fisket og omsatt 5 tonn diverse levende fisk.

Møre og Romsdal og Sogn og Fjordane hadde intet nevneverdig fiske i beretningsuken. Det var storm praktisk talt hele uken.

Hordaland: Det meldes om 10 tonn levende småsei og om 10 tonn død fisk av forskjellig slag.

Rogaland: Det foregikk litt fiske med utbytte på 30 tonn fisk, hvorav 5 tonn levende og 20 tonn død konsumfisk samt 5 tonn pigghå.

Skagerakkysten: Også her foregikk det litt fiske, som utbrakte 40 tonn fisk av forskjellig slag.

Oslofjorden: Det meldes om 1 tonn fisk.

Fisk brakt i land i Finnmark i tiden 1. januar—31. des. 1963

Fiskesort	Mengde	Anvendt til					
		Ising og frysing		Salting	Henging	Hermetikk	Oppmaling
		Rund	Filet				
Skrei.....	7 443	1 032	4 017	1 052	1 342	—	—
Loddetorsk.	35 495	1 379	13 502	1 138	19 476	—	—
Annen torsk	21 318	2 751	12 202	1 662	6 4 703	—	—
Hyse	34 179	9 532	19 688	90	5,4 867	—	2
Sei	20 145	7 143	7 420	779	9 770	—	1 033
Brosme.....	1 124	—	—	—	1 124	—	—
Kveite	439	439	—	—	—	—	—
Blåkveite...	852	852	—	—	—	—	—
Flyndre	320	320	—	—	—	—	—
Uer	2 391	2 391	—	—	—	—	—
Steinbit	1 608	1 608	—	—	—	—	—
Reker	212	212	—	—	—	—	—
I alt	125 526	21 659	56 829	4 721	41 232	—	1 035
pr. 31/12-62	112 890	24 908	49 613	6 669	31 672	—	28
pr. 31/12-61	154 628	26 050	40 202	11 022	76 962	49	343

¹Lever 42976 hl. ²Tran 1556 hl, rogn 1010 hl, hvorav saltet 283 hl, fersk 727 hl. ³Tran 5027 hl, rogn 2709 hl, hvorav saltet 2562 hl, fersk 147 hl. ⁴Herav 1654 tonn rotskjær. ⁵Herav 10 tonn rotskjær. ⁶Herav 380 tonn rotskjær. ⁷Herav 213 tonn til dyrefôr.

Skalldyr: Det eneste distrikt som melder om rekefangster var Skagerakfisks, hvor utbyttet ble 8 tonn kokte og 8 tonn rå. For øvrig hadde Skagerakfisk 2 tonn hummer og Rogaland Fiskesalgslag 1 tonn.

Sild og øyepål.

Feitsild- og småsildfisket: Det foregikk ikke noe sildefiske i Nord-Norge. I distriktet Buholmsråsa—Stad leverte et par båter fangst før jul. Det ble levert 58 hl feitsild til salting, 9 hl til mel og olje. Til mel og olje ble det dessuten levert 1263 hl småsild.

Det samme distrikt melder om leveranser på 711 hl øyepål til mel og olje.

For øvrig synes det ikke å ha foregått noe silde- eller øyepålfiske.

Summary.

The fish landings in Norway during the week ending December 28th were very small. Stormy weather and the Christmas holidays kept the fleets tied up in the harbours. Finnmark and Troms in the north and the Rogaland and Skagerack coasts in the south had some minor fish landings.

Fisk brakt i land i Troms i tiden 1. januar—31. des. 1963

Fiskesort	Mengde	Anvendt til				
		Ising og frysing		Salting	Henging	Hermetikk
		Rund	Filet			
Skrei	16 364	568	1 987	2 146	1 663	—
Annen torsk	16 923	1 528	9 741	2 313	3 341	—
Sei	11 236	132	4 222	117	6 765	—
Brosme	2 520	—	—	10	2 510	—
Hyse	2 710	994	1 299	—	417	—
Kveite	237	237	—	—	—	—
Blåkveite ..	5 312	2 419	2 893	—	—	—
Flyndre	37	37	—	—	—	—
Uer	1 272	441	831	—	—	—
Steinbit	648	85	563	—	—	—
Størje	—	—	—	—	—	—
Pigghå	—	—	—	—	—	—
Annen	41	—	12	20	9	—
Reker	1 403	1 056	—	—	—	347
I alt	48 703	7 497	21 548	4 606	14 705	347
pr. 31/12-62	46 466	7 831	17 236	6 733	14 349	317
pr. 31/12-61	34 500	16 806	5 646	11 638	410	—

¹Tran 2314 hl. Lever 2704 hl. Rogn 3663 hl, hvorav saltet 319 hl fersk 3344 hl.



Ut-landet

Det nederlandske sildefiske.

I uken som endte 14. desember ble det i nederlandske havner innbrakt 15 253 tnr. saltet nordsjøsilde sammenliknet med 5006 tnr. i samme uke i fjor. I sesongen fra 19. mai til 14. desember er det blitt landet i alt 175 720 tnr. matjessild, 145 326 tnr. fullsild, 284 627 tnr. rundsaltet silde og 6703 tnr. tomsild — tilsammen 612 376 tnr. mot 439 518 tnr. året før i samme tidsrom.

Dansk fiske i november.

Den offisielle danske beretning om fisket i november måned gir uttrykk for at værforholdene var ugunstige. Det ble landet 68 000 tonn i danske havner, hvorav 12 000 tonn ble levert fra utenlandske, hovedsakelig svenske båter. Månedutbyttet var omtrent som utbyttet i oktober måned, men var 14 000 tonn større enn i november i fjor.

Av ferskfisk og krepsdyr ble det eksportert 17 800 tonn mot 16 400 tonn i november 1962. Det ble også eksportert 600 tonn rå skjell.

Fangsten av flatfisk utgjorde 4400 tonn, hvorav 3800 tonn rødspette, 400 tonn sandflyndre og 200 tonn skrubbe. Utbyttet var omtrent som i samme måned året før.

**Fisk brakt i land i Møre og Romsdal fylke i tiden
1. januar—21. desember 1963.¹**

Fiskesort	Mengde	Anvendt til					Fiskemel og dyrefor
		Ising og frysing	Salting	Henging	Hermetikk		
	tonn	tonn	tonn	tonn	tonn	tonn	tonn
Skrei	42 549	1 748	241	19	541	—	
Annen torsk ..	23 589	2 462	20 879	51	197	—	
Sei	22 822	12 482	7 435	2 200	272	433	
Lyr	193	193	—	—	—	—	
Lange	7 639	2 705	4 822	112	—	—	
Blålange	840	1	838	1	—	—	
Brosme	6 754	49	4 533	2 172	—	—	
Hyse	1 751	1 639	102	1	9	—	
Kveite	1 487	1 487	—	—	—	—	
Rødspette	113	113	—	—	—	—	
Mareflyndre ..	—	—	—	—	—	—	
Ål	7	7	—	—	—	—	
Uer	81	81	—	—	—	—	
Steinbit	1	1	—	—	—	—	
Skate og rokke	261	261	—	—	—	—	
Håbrann	—	—	—	—	—	—	
Pigghå	3 867	3 867	—	—	—	—	
Makrellstørje ..	—	—	—	—	—	—	
Annen fisk	531	530	1	—	—	—	
Hummer	50	50	—	—	—	—	
Reker	2	2	—	—	—	—	
Krabbe	158	50	—	—	108	—	
I alt	272 695	27 728	38 851	4 556	1 127	433	
Herav:							
Nordmøre	18 990	7 847	3 694	3 746	21	433	
Sunnmøre og Romsdal	53 705	19 881	31 908	810	1 106	—	
I alt 22. 12. 1962	67 984	22 548	38 332	5 524	1 547	33	
« « 23. 12. 1961	69 644	22 713	41 207	3 683	2 026	15	

¹ Etter oppgaver fra Norges Råfisklag, Sunnmøre og Romsdal Fiskesalslag. Omfatter også fisk fra fjerne farvann. Saltfisk er omregnet til sløyd hodekappet vekt ved å øke saltfiskvekten med 72%. ²Lever 4835 hl. ³Herav 3227 tonn saltfisk: 5551 tonn råfisk. ⁴Damptran 911 hl, rogn 1553 hl, hvorav 668 hl saltet, 885 hl fersk. ⁵ Herav 9786 tonn saltfisk: 16831 tonn råfisk.

Av torsk ble det landet 3300 tonn — 1000 tonn mindre enn i november 1962. Av fangsten ble 1200 tonn tatt i Nordsjøen og 350 tonn i Skagerak.

Av sild ble det landet 34 300 tonn eller 11 000 tonn mer enn i november året før. Trålfisket i Nordsjøen ga 16 600 tonn, i Skagerak 13 300 tonn. Ennvidere ga Kattegat, Belthavet og Limfjorden henholdsvis 1800, 700 og 1500 tonn. Tilførslene til Skagen andro til 12 000 tonn og Hirtshals 13 500 tonn. En betydelig del av fangstene ble anvendt til mel og olje.

Fangsten av øypål nådde opp i 13 000 tonn, hvorav ca. 9000 tonn tatt på Fladengrund ble landet i Esbjerg.

Månedsutbyttet av brisling på 1800 tonn ble for det meste anvendt til mel- og oljefremstilling.

Enn videre ble det fisket 600 tonn ål, 40 tonn håbrann og 155 tonn laks. Laksefisket foregikk i farvann ved Gotland, nord for Rixhöft og Brusterort. Det ble fisket med drivliner og utbyttet ble bra — ca. 45 tonn større enn i november 1962.

**Fisk brakt i land i Sogn og Fjordane i tiden 1. januar—
21. desember 1963.¹**

Fiskesorter	I alt	Av dette til				
		ising og frysing	salting	henging	hermetikk	oppmaling
	tonn	tonn	tonn	tonn	tonn	tonn
Torsk	413	413	—	—	—	—
Sei	2 468	1 152	1 140	176	—	—
Lange	944	40	580	324	—	—
Brosme	740	—	718	22	—	—
Hyse	181	181	—	—	—	—
Kveite	42	42	—	—	—	—
Rødspette	28	28	—	—	—	—
Skate	105	105	—	—	—	—
Pigghå	17 189	17 189	—	—	—	—
Makrellstørje	—	—	—	—	—	—
Hummer	—	—	—	—	—	—
Reker	—	—	—	—	—	—
Krabbe	—	—	—	—	—	—
Annen fisk	18	18	—	—	—	—
I alt	22 128	19 168	2 438	522	—	—
« pr 22/12-62	20 894	18 576	1 619	699	—	—
« « 23/12-61	25 359	24 009	1 253	—	97	—

¹ Etter oppgave fra Sogn og Fjordane Fiskesalslag.

Av krepsdyr ble det fisket ca. 285 tonn, hvorav 225 tonn dypvannshummer (sjøkreps). I Limfjorden og på Belthavet ble det tatt 1800 tonn skjell og i Limfjorden 200 tonn sjøstjerner.

Andelssildoljefabrikken i Esbjerg.

I «Dansk Fiskeritidende» nr. 52 opplyses det at det er holdt generalforsamling i ovennevnte bedrift. Av overskuddet på 2,7 mill. kroner ble det vedtatt å etterbetale andelshaverne kr. 1 818 000 som svarer til 1 øre pr. levert kg industrifisk. Til reservefond ble det overført 850 000 kroner.

Franske subsidier til havfisket.

Posten «Subsidier til havfiske» i det franske statsbudsjett for 1964 er øket fra F. 644 000 til F. 5 644 000. Det vises i budsjett-rapportene til de vanskeligheter fransk fiskerinæring møter og til nødvendigheten av en bedre organisert markedsføring av fisk og fiskeprodukter i Frankrike. Importutviklingen har også nødvendiggjort en sterkere innsats fra myndighetenes side.

Volumet av fiskeimporten er fordoblet siden 1959 og importen av fiskehermetikk i 1. kvartal 1963 var 53 prosent høyere enn i 1. kvartal 1962.

Salg av islandsk produksjon av sildolje og sildemel.

Islands samlede produksjon av sildolje for sommeren 1963 utgjorde 15 500 tonn mens den tilsvarende produksjon for året 1962 var på hele 27 000 tonn som er absolutt rekord hittil. Det ble imidlertid saltet mindre kvanta sild dette år. Fjorårets produksjon av sildemel var 30 000 tonn mot 18 000 tonn i år.

Ved begynnelsen av året 1963 lå salgsutsiktene av sildolje

Feitsild- og småsildfisket pr. 28. desember 1963. Bokførte kvanta.

	Finnmark—Buholmråsa ⁵		Buholmråsa— Stad		Stad—Rogaland ³		Samlet fangst	
	Feitsild	Småsild	Feitsild	Småsild	Feitsild	Småsild	Feitsild	Småsild
	hl	hl	hl	hl	hl	hl	hl	hl
Fersk eksport.....	3 900	207	² 2 404	—	6 063	597	12 367	804
Saltet	7 100	1 080	17 080	1 085	6 410	203	30 590	2 368
Hermetikk	—	14 598	1 494	61 929	1 030	112 015	2 524	188 542
Fabriksild	1 307 078	1 166 263	77 609	251 034	21 345	167 972	1 406 032	1 585 269
Agn	33 104	6 548	38 151	3 038	5 311	579	76 566	10 165
Fersk innenlands	992	—	45 250	114 642	5 723	3 068	11 965	17 710
I alt	1 352 174	1 188 696	141 988	331 728	45 882	284 434	1 540 044	1 804 858
I alt pr. 31/12 1962	1 714 352	1 051 279	82 342	259 703	31 333	118 711	1 828 027	1 429 693
I alt pr. 31/12 1961	1 006 444	2 187 312	135 132	262 291	8 798	95 938	1 150 374	2 545 541

¹ Herav til dyrefôr 11 952 hl, fiskefôr 2 424 hl ² Herav til filet 1679 hl. ³ Pr. 30/11 ⁴ Herav 129 hl til dyrefor, 340 hl fiskefôr. ⁵ I tillegg 291 800 hl lodde til fabrikk, 336 hl lodde til agn og 578 hl øyepål til fabrikk.

meget dårlig an og prisene på verdensmarkedet var da nede i £ 30 pr. tonn. Prisen viste imidlertid stigende tendens, og Island forhåndssolgte da også i januar/februar 5000 tonn av sommerens produksjon av sildolje for £ 46 pr. tonn. Grunnet blant annet mindre sildefangster og uheldige omstendigheter i Peru, fortsatte sildoljeprisene å stige utover sommeren, og i august 1963 øket prisen til £ 62 pr. tonn. Sildefabrikkene solgte da 6–8 tusen tonn til denne pris.

Resten av dette års produksjon av sildolje ble solgt i november måned. Dette salg dreide seg om et kvantum på 8000 tonn, solgt til Vest-Tyskland og England for £ 71 og £ 72 pr. tonn som visstnok er den høyeste pris som har vært oppnådd for sildolje på mange år.

Det meste av årets sildemelproduksjon på 18 000 tonn er blitt solgt. Prisene på sildemel synes å ha vist en stigende tendens i de siste måneder.

Klappmysshunnens forplantningsbiologi

Av Torger Øritsland

FISKERIDIREKTORATETS HAVFORSKNINGSINSTITUTT

Innledning

Bestanden av klappmyss, *Cystophora cristata* (Erxleben), utgjør en viktig del av grunnlaget for selfangsten i Nordatlantiske farvann, og både kanadiske, russiske og norske forskere har drevet undersøkelser av denne selartens biologi. Klappmyssens utbredelse og vandringer og klappmyssfangsten er beskrevet av flere, bl. a. Rasmussen (1960) som også behandler bestands- og beskatnings-spørsmål.

Klappmyssens forplantningsbiologi har imidlertid vært lite kjent før resultater fra en russisk undersøkelse ble offentliggjort (Popov 1960). Som et ledd i selundersøkelsene har derfor Havforskningsinstituttet lenge arbeidet med en undersøkelse av klappmyssens forplantning, og en rapport om klappmysshunnens forplantningsbiologi er utarbeidet (Øritsland 1961). Det er dette arbeidet som skal legges frem her i en noe bearbeidet og forkortet form. Den vesentligste del av undersøkelsene er utført ved Universitetet i Oslo, Institutt for marin biologi avd. A, og ble finansiert av Selfangst-rådet som bevilget et stipendium av Selfondets midler.

Materiale og metoder

Den viktigste del av det undersøkte materiale utgjøres av eggstokker fra 371 klappmysshunner som alle er aldersbestemt. Eggstokkene er samlet inn i årene 1956–1960 fra 121 dyr fanget i Vesterisen i forplantningssesongen mars–april, og fra 250 dyr fanget i Danmarkstredet i hårfellingssesongen juni–juli. For en del av dyrene er også de øvrige kjønnsorganer undersøkt, men de endelige mikroskopiske undersøkelser er enda ikke gjennomført.

Opptegnelser vedrørende forplantningssesong og kjønnsfordeling i journalene som er ført av Hav-

forskningsinstituttets observatører på fangstfeltene i årene 1952–1963, er også benyttet.

Aldersbestemmelsene er utført av B. Berland og A. Frøland ved Havforskningsinstituttet. Metoden bygger på tilvekstsonene som finnes i hjørnetennes dentin. Rasmussen (1960) har tidligere redegjort for metodens anvendbarhet på klappmyss, og senere har en fått en foreløpig bekreftelse på at metoden er holdbar for denne arten, ved at tenene ble undersøkt av et dyr som ble merket som nyfødt blueback og gjenfanget som gris ett år etterpå.

Aldersfordelingen av de klappmysshunner som er representert i eggstokkmaterialet er vist i tabell 1. Det eldste dyr som er undersøkt fra Vesterisen var 29 år, og det eldste fra Danmarkstredet 33 år gammelt.

Eggstokkene er behandlet på følgende måte: Først ble gjennomsnittsdiameter og volum målt, og deretter ble eggstokkene snittet i 1,0–2,5 mm tykke skiver. På snittflatene ble så alle follikler som var synlige uten optiske hjelpemidler, samt de gule legemer og «arr» — se avsnittet om eggstokkenes utvikling — klassifisert, telt og målt.

Hos kjønnsmodne dyr er den eggstokk som var størst, eller den som inneholdt et gult legeme, kalt eggstokk nr. 1, den andre eggstokk fra samme dyr er kalt eggstokk nr. 2. Hos umodne dyr er de to eggstokkene like, og betegnelsene nr. 1 og nr. 2 er brukt vilkårlig.

I den opprinnelige rapport (Øritsland 1961) som er arkivert ved Universitetet i Oslo, foreligger resultatene fra samtlige dyr oppført i tabeller.

Kjønnsorganenes bygning

Klappmysshunnens kjønnsorganer er i det vesentlige bygget som de hunnlige kjønnsorganer hos

Tabell 1. Aldersfordelingen av de undersøkte klappmysshunner: Antall undersøkte dyr i hver aldersgruppe for materiale samlet i forplantningssesongen i Vestisen og materiale samlet i hårfellingssesongen i Danmarkstredet hver for seg.

Table 1. Age-distribution of examined female hooded seals: Number of animals in each age-group, separated into material collected in breedingseason (Vesterisen) and material collected in moulting-season (Danmarkstredet).

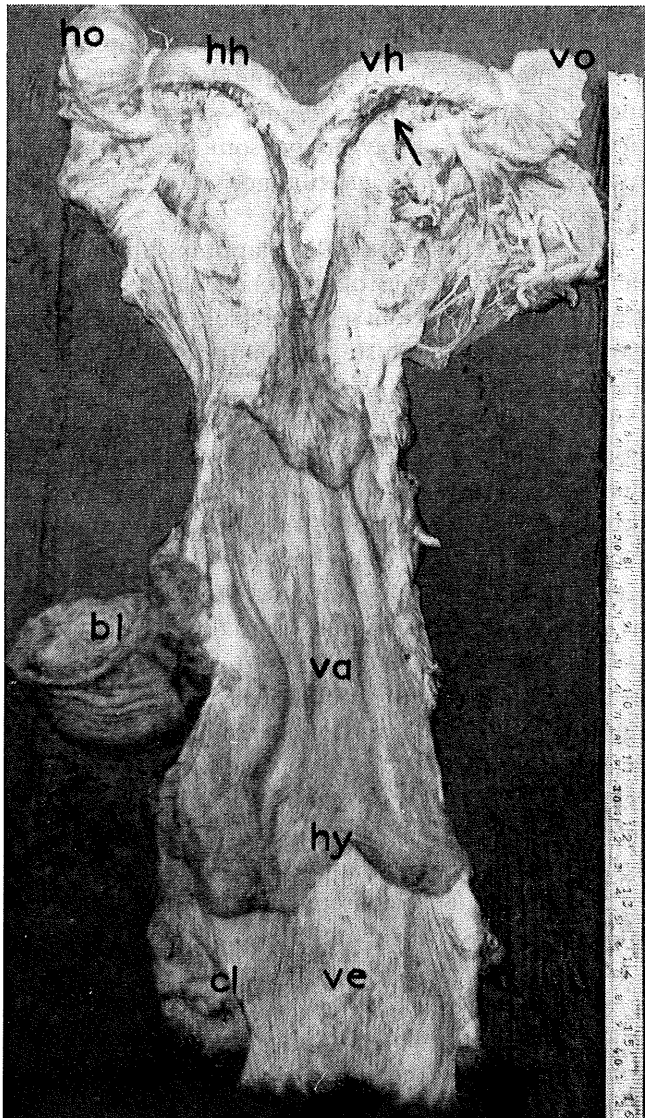
Alder i år* ...	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21+	Sum
Vesterisen	0	3	1	6	10	19	9	15	9	7	5	6	5	3	6	3	4	2	4	0	0	4	121
Danmarkstredet	0	4	15	26	32	29	29	16	12	16	6	6	10	8	10	3	5	4	7	2	1	9	250

* Alle 21 år gamle og eldre dyr slått sammen.

andre selarter, f. eks. den sydlige elefantselen (*Mirounga leonina*) (Laws 1956 b).

Figur 1 viser kjønnsorganene fra en 7 år gammel klappmysshunn fanget i Danmarkstredet. De viktigste trekk av organenes bygning kan sammenfattes slik:

De to eggstokkene, som er festet på hver sin side i bukhulen, ligger innesluttet i hver sin kapsel. Kapselen har en trang åpning til bukhulen, og



Figur 1. [Forplantningsorganer fra en 7 år gammel klappmysshunn, fanget i juni i Danmarkstredet. bl = urinblære (bladder); cl = clitoris; hh = høyre livmorhorn (right cornu); ho = høyre eggstokk (right ovary); hy = hymenalfold (hymeneal fold); va = vagina; ve = vestibyle (vestibule); vh = venstre livmorhorn, pilen peker mot arr etter siste svangerskap (left cornu, arrow points at scar from previous pregnancy); vo = venstre eggstokk (left ovary).

Figure 1. Reproductive organs from 7 years old female hooded seal, caught in June in the Denmark Strait. Legend: see above.

denne åpning er mer eller mindre stengt av lapper eller fliker fra trakten til egglederen. En eggleder fører fra hver av kapslene til en gren av den todelt livmor, slik at det blir et todelt eggstokk-livmor-system.

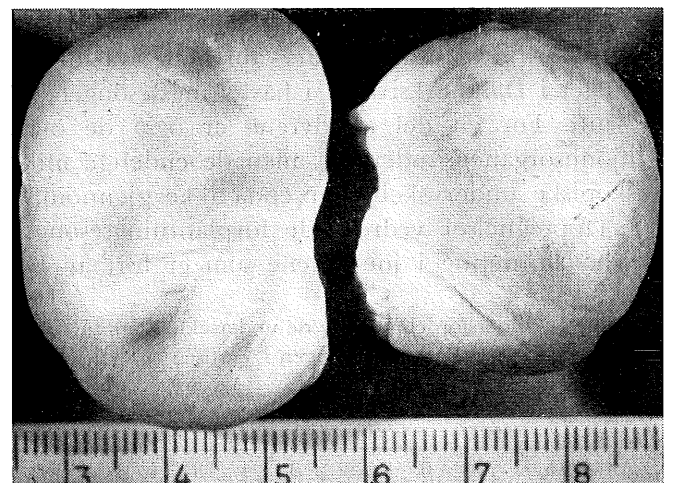
De to grener av livmoren løper sammen like før de munner i en åpning i skjeden, og denne er delt ved en hymenalfold i en indre del og en ytre del – vestibylen. Urinlederen munner ut i vestibylen ved hymenalfolden. På buksiden i vestibylens åpning sitter clitoris, og vestibylen munner sammen med endetarmen i en felles kloakk ut av dyret.

Eggstokkene (figur 2) er runde eller tilnærmet nyreformede, med en gjennomsnittsdiameter som f. eks. hos de undersøkte kjønnsmodne 5 år gamle dyr varierer fra 14 mm til 31 mm. Eggstokkene er gråfarget med et svakt rødlig skjær og har som regel glatt overflate.

Eggstokkenes utvikling

Klappmyssen vokser hurtig de første år av sitt liv. Etter hvert som dyret blir eldre avtar veksthastigheten, selv om klappmyssen synes å vokse noe så lenge den lever. Veksten er relativt hurtig like til dyrene er 8–10 år gamle (Rasmussen 1960).

Samtidig med at dyrene vokser, foregår det en modningsprosess i kjønnsorganene. Snitt gjennom eggstokker i forskjellige utviklingsstadier er vist i figur 3. Eggstokkene vokser i størrelse og fylles etter hvert av veskefylte blærer eller follikler. Det er i disse folliklene at de mikroskopiske eggene utvikles, og folliklene vokser i størrelse etter hvert



Figur 2. Eggstokkpar fra en fem år gammel klappmysshunn, fanget i mars i Vesterisen.

Figure 2. Ovaries from five years old female hooded seal, caught in March in the Jan Mayen area.

som eggene modnes. Når egget er fullt utviklet foregår den første egglossningen. Dermed er dyret forplantningsdyktig og begynner en serie periodiske egglossninger som for klappmyssens vedkommende ser ut til å vare hele livet.

Ved egglossningen brister follikkelen og omdannes etter hvert til et gult egglossningslegeme, et *corpus luteum ovulationis*. Hvis egget befruktes og

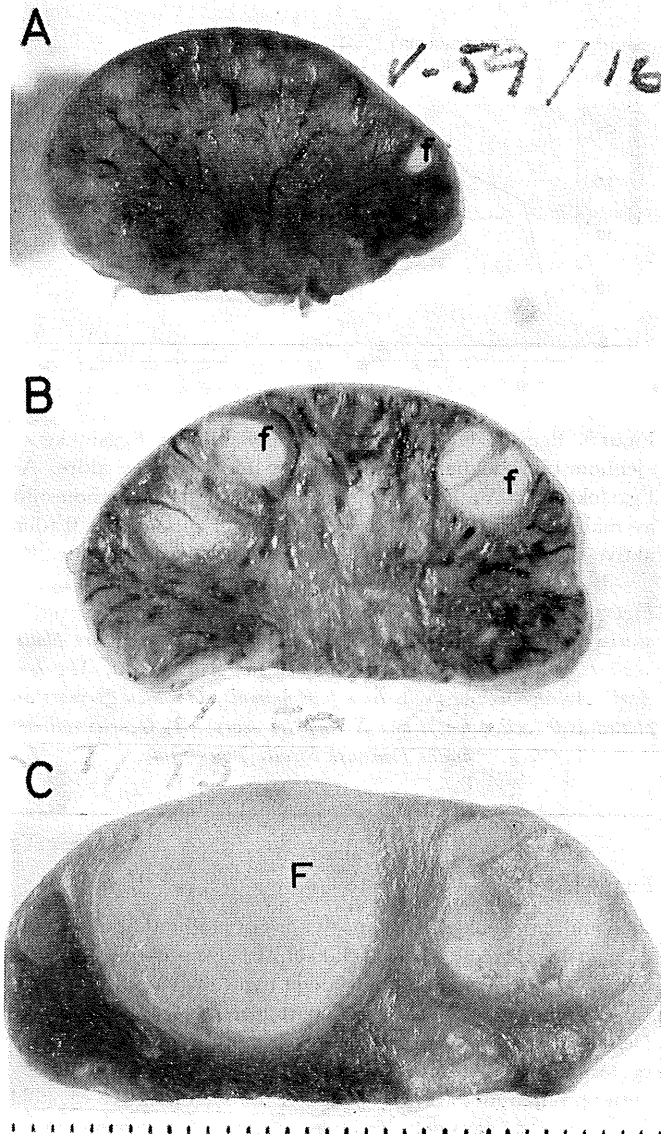
begynner å utvikle seg til et foster, går dette legemet over til et *corpus luteum graviditatis*, et gult svangerskapslegeme (figur 4 A), som fungerer som indresekretorisk kjertel og er med å regulere svangerskapet. Når fosteret kastes, begynner det gule legeme å tilbakedannes, og under pattingen kalles det *corpus luteum lactationis* eller pattelegeme (figur 4 B). Det siste stadium er *corpus albicans*, en fast bindevevsklump eller et arr, som stadig minker i størrelse (figur 4 C og D), men som kan bestå i eggstokken i lang tid, opptil flere år etter fødselen.

Modne follikler kan undertiden vise seg på eggstokkens overflate som svake forhøyninger med en noe mørkere farge enn overflaten ellers. Aktive gule svangerskapslegemer viser seg ofte på overflaten som gullige flekker med et tydelig avsatt blodkarnett. I tre tilfeller er det i denne undersøkelsen funnet kraterformede overflatearr over gule legemer, og i fire tilfeller er det funnet lave overflatearr over de egentlige arr eller corpora albicantia. På en av eggstokkene ble det gule svangerskapslegeme funnet som en klump festet med en tykk stilk i en fordypning i eggstokken, nesten slik som man finner de gule legemer på eggstokkene fra forskjellige hvalarter.

Eggstokkenes vekst er illustrert i figur 5 som viser organenes gjennomsnittsdiameter i hver aldersgruppe. De tilsvarende kurver for eggstokkenes volum har omtrent samme forløp, men volummålingene viser større spredning innenfor hver aldersgruppe enn diametermålingene. Av figur 5 fremgår at eggstokkenes veksthastighet avtar når dyrene er ca. 5 år gamle.

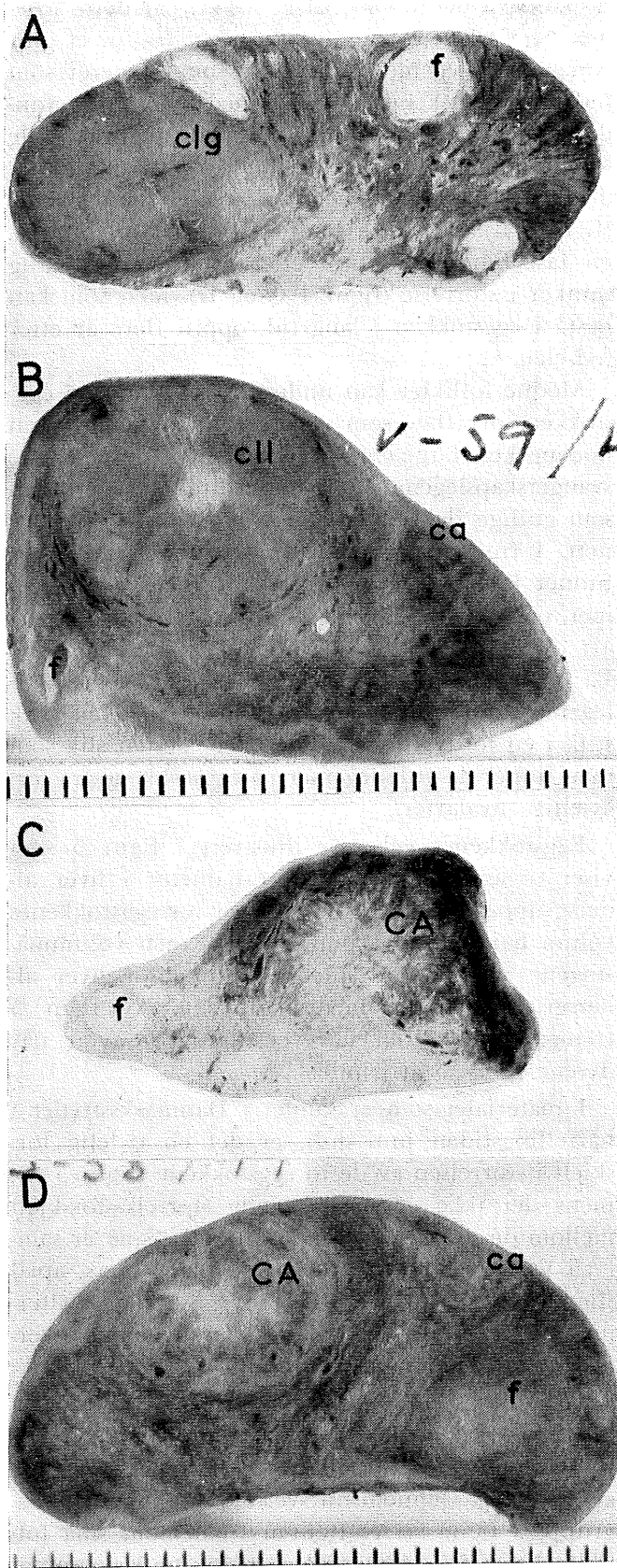
I materialet som er samlet i Danmarksstredet i hårfellingstiden juni–juli, er det en tydelig forskjell i størrelsen av de to eggstokkene (figur 5 B), mens det ikke er noen tydelig størrelsesforskjell mellom de to eggstokkene i materialet som er samlet i Vesterisen i forplantningssesongen mars–april (figur 5 A). Dette er en følge av eggstokkenes alternerende funksjon, et forhold som behandles nærmere i avsnittet om forplantningssyklus.

Antallet og størrelsen av folliklene gir et uttrykk for eggstokkenes aktivitet og modenhetsgrad. Folliklenes størrelsesfordeling i hver av eggstokkene er vist som gjennomsnittsverdier for hver aldersgruppe i figur 6. Av figuren fremgår at små follikler begynner å opptre i eggstokkene i større antall allerede når dyrene går inn i sitt annet leveår (figur 6, B₁ og B₂). Antallet av små follikler når et maksimum i eggstokkene når dyrene er to år gamle

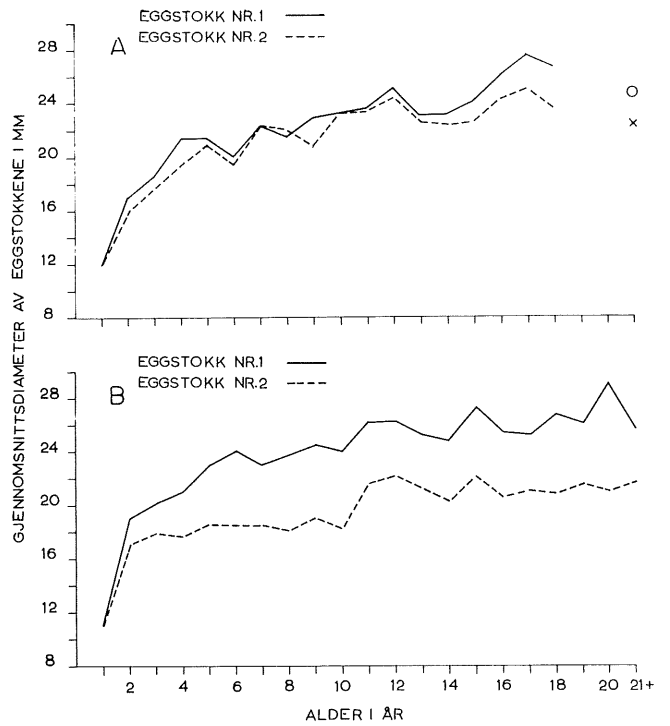


Figur 3. Snitt gjennom eggstokker fra klappmysshunner fanget i Vesterisen i mars (Skala i mm på fig. C.) A) Umoden eggstokk fra 2 år gammelt dyr: f = follikkel. B) Modnende eggstokk fra 3 år gammelt dyr: f = follikkel. C) Moden eggstokk fra 18 år gammelt dyr: F = moden follikkel før egglossningen.

Figure 3. Sections of ovaries from female hooded seals caught in the Jan Mayen area in March. (Scale in mm fig. C). A) Immature ovary from 2 years old animal: f = follicle. B) Maturing ovary from 3 years old animal: f = follicle. C) Mature ovary from 18 years old animal: F = mature follicle before ovulation.



Figur 4. Snitt gjennom eggstokker fra kjønnsmodne klappmyss-hunner. (Skalaer i mm på fig. B og D.) A) Den aktive eggstokk (nr. 1) fra 4 år gammelt dyr fanget etter eggløsningen i april



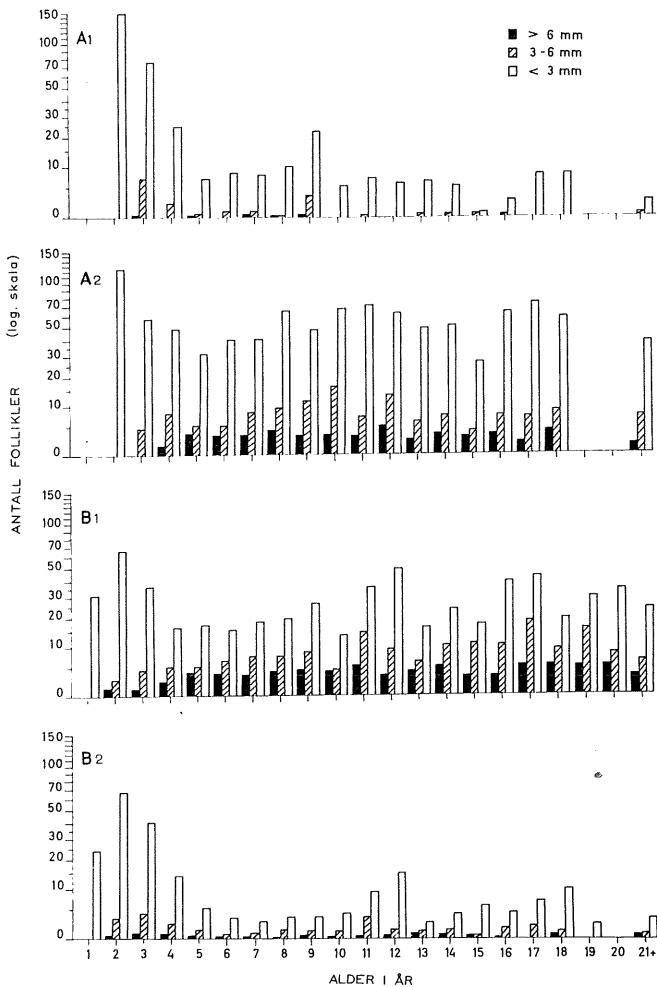
Figur 5. Eggstokkenes vekst hos klappmyss-hunner. Eggstokkenes gjennomsnittlige diameter er satt av mot dyrenes aldre. A) Eggstokker fra Vesterisen, samlet i mars—april. Gjennomsnitt av målinger fra fire dyr eldre enn 21 år er plottet som 0 (den aktive eggstokk nr. 1) og X (den inaktive eggstokk nr. 2). B) Eggstokker fra Danmarkstredet, samlet i juni—juli.

Figure 5. The growth of ovaries of female hooded seals (nr. 1 = active ovaries; nr. 2 = inactive ovaries). The mean diameters are plottet against age. A) Ovaries collected in the Jan Mayen area, March—April. Average measurements from four animals older than 21 years are plottet as 0 (active ovary) and X (inactive ovary). B) Ovaries collected in the Denmark Strait, June—July.

Figur 4. fortsatt.

(den andre eggstokk fra samme dyr er vist i figur 4C): clg = gult svangerskapslegeme; f = follikkel. B) Den aktive eggstokk (nr. 1) fra 10 år gammelt dyr fanget mens ungen pattet i mars: ca = gammelt arr; cII = gult pattlelegeme; f = follikkel. C) Den inaktive eggstokk (nr. 2) fra 4 år gammelt dyr fanget etter eggløsningen i den andre eggstokken (figur 4A) i april: CA = nettopp omdannet arr; f = follikkel. D) Den inaktive eggstokk (nr. 2) fra 9 år gammelt dyr fanget i juni: CA = arr som er ca. to måneder gammelt; ca = eldre arr; f = follikkel.

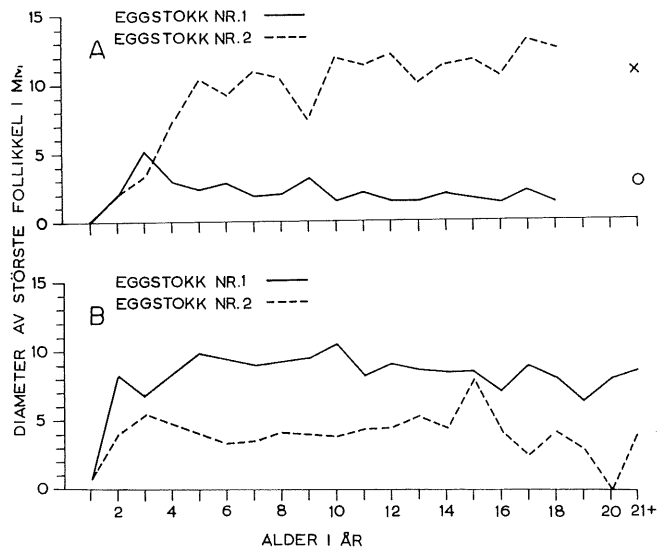
Figure 4. Sections of ovaries from sexually mature female hooded seals. (Scales in mm fig. B and D) A) Active ovary from 4 years old animal, caught after ovulation in April (the other, inactive ovary is shown in figure 4C): clg = corpus luteum of pregnancy; f = follicle. B) Active ovary from 10 years old animal, caught during lactation in March: ca = old corpus albicans; cII = corpus luteum of lactation; f = follicle. C) Inactive ovary from 4 years old animal caught after ovulation in the other ovary (figure 4A) in April: CA = recently transformed corpus albicans; f = follicle. D) Inactive ovary from 9 years old animal, caught in June: CA = two months old corpus albicans; ca = older corpus albicans; f = follicle (atretic).



Figur 6. Follikkelenes størrelsesfordeling i eggstokker fra klappmysshunner, avsatt mot dyrenes alder. A₁) Follikler i den aktive eggstokk (nr. 1), materiale fra Vesterisen mars—april. A₂) Follikler i den inaktive eggstokk (nr. 2), materiale fra Vesterisen mars—april. B₁) Follikler i den aktive eggstokk (nr. 1), materiale fra Danmarkstredet juni—juli. B₂) Follikler i den inaktive eggstokk (nr. 2), materiale fra Danmarkstredet juni—juli.
 Figure 6. Size-distribution of follicles in ovaries from female hooded seals, plotted against age. A₁) Follicles in active ovary, the Jan Mayen area March—April. A₂) Follicles in inactive ovary, the Jan Mayen area March—April. B₁) Follicles in active ovary, the Denmark Strait June—July. B₂) Follicles in inactive ovary, the Denmark Strait June—July.

(figur 6, A₁ og A₂), for senere å avta igjen. Større follikler forekommer først etter at dyrene har fylt to år (figur 6, B₁ og B₂), og den størrelsesfordeling av folliklene som en finner hos fire år gamle dyr, endrer seg ikke i vesentlig grad når dyrene blir eldre, bortsett fra de svingninger som følger forplantningssyklus.

Størrelsen av den største follikkel gir også et uttrykk for eggstokkens tilstand. Figur 7 viser den gjennomsnittlige diameter av største follikkel i hver aldersgruppe. Etter at dyrene er gått inn sitt tredje leveår kan en registrere en tydelig forskjell i stør-



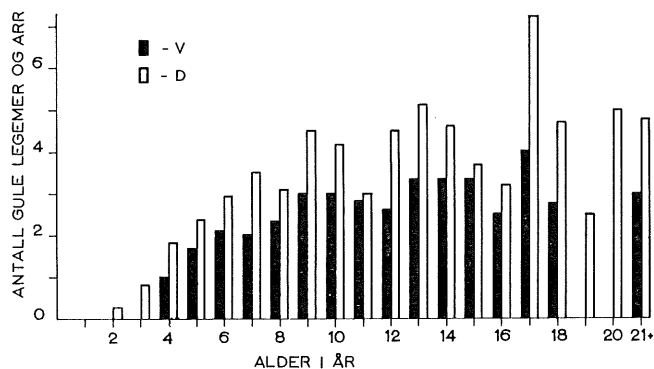
Figur 7. Gjennomsnittsdiameter av største follikkel i eggstokker fra klappmysshunner, avsatt mot dyrenes alder. A) Follikler i eggstokker fra Vesterisen, mars—april. Gjennomsnitt av målinger fra fire dyr eldre enn 21 år er plottet som 0 (den aktive eggstokk nr. 1) og X (den inaktive eggstokk nr. 2). B) Follikler i eggstokker fra Danmarkstredet, juni—juli.

Figure 7. Mean diameter of largest follicle in ovaries from female hooded seals, plotted against age (nr. 1 = active ovary; nr. 2 = inactive ovary). A) Ovaries collected in the Jan Mayen area, March—April. Average measurements from four animals older than 21 years are plotted as 0 (active ovary) and X (inactive ovary). B) Ovaries collected in the Denmark Strait, June—July.

relse mellom follikler fra hver av de to eggstokkene, og diameteren av den største follikkel vokser til dyrene er ca. fem år gamle.

Det gjennomsnittlige antall gule legemer og arr i begge eggstokker er vist i figur 8. De fire yngste dyr som hadde gule legemer i eggstokkene, ble fanget i Danmarkstredet i juni—juli etter at de hadde gått inn i sitt tredje leveår, d.v.s. at de var 26—28 måneder gamle, og det gule legemet var hos alle disse av egg-løsningstypen. For aldersgruppene 2 til 7 år øket antallet gule legemer (medregnet arr) med ca. 0,7 pr. år, men fra syvårs alderen av synes det å inntre en likevekt mellom dannelsen av nye gule legemer og resorpsjonen av gamle arr. De 157 undersøkte dyr som var 8 år gamle eller eldre, hadde i gjennomsnitt 3,74 gule legemer i eggstokkene, men antallet varierer meget sterkt. Som et ekstremt eksempel kan nevnes et 25 år gammelt dyr som er fanget i Vesterisen med pattende unge. Dette dyret hadde bare ett gult legeme. Et 17 års gammelt dyr, fanget i Danmarkstredet, utgjør den motsatte ytterlighet. Dette dyret hadde 1 gult legeme og 9 arr i eggstokkene.

En tilsvarende «begrenset akkumulering» av arr i eggstokkene er også påvist hos andre selarter, for



Figur 8. Antallet gule legemer og arr i eggstokker fra klappmysshunner, satt av mot dyrenes alder. V = eggstokker fra Vesterisen, mars—april. D = eggstokker fra Danmarkstredet, juni—juli.

Figure 8. The number of corpora lutea and albicantia in ovaries from female hooded seals, plotted against age. V = ovaries collected in the Jan Mayen area, March—April. D = ovaries collected in the Denmark Strait, June—July.

eksempel hos snadd (*Pusa hispida*) (McLaren 1958 a). Det er imidlertid tydelig at arrenes levetid er forskjellig fra art til art. Betram (1940) og Mansfield (1958) har vist at arrene består meget lenge hos Weddellsel (*Leptonychotes weddelli*), mens Laws (1956 b) har funnet at arrene kan resorberes i løpet av ett år hos den sydlige elefantsel.

Det er verdt å merke seg at hverken folliklenes antall, diameteren av den største follikkel eller antallet av gule legemer i eggstokkene viser noen markert avtagende tendens for eldre dyr i det materiale som her er undersøkt.

Kjønnsmodning

Med kjønnsmodning refererer man ofte til det tidspunkt da full forplantningsmessig aktivitet, d.v.s. produksjonen av unger tar til. Hval og sel begynner imidlertid oftest å produsere unger allerede fra puberteten eller første gang de funksjonelt er i stand til det. For disse marine pattedyr henregnes derfor vanligvis kjønnsmodningen til tidspunktet for første eggløsning.

Den første eggløsningen kan tidfestes ved å analysere akkumuleringen av arr i eggstokkene. I tabell 2 er en slik analyse gjennomført for tilsammen 179 dyr i aldersgruppene 1 til 9 år fanget under hårfellingen i Danmarkstredet. 79 dyr av de samme aldersgrupper, fanget i forplantningssesongen i Vesterisen, er utelatt i denne analysen. Tabell 2 er satt opp etter mønster av McLaren (1958 a) som har gjennomført en tilsvarende analyse for snadd, men hans metode er ikke fulgt helt ut under utregningene.

I eggstokkene hos kjønnsmodne klappmysshunner dannes det ikke flere enn ett gult legeme hver forplantningssesong, slik at et tre år gammelt dyr med ett gult legeme i eggstokkene har hatt sin første eggløsning det år det ble fanget, mens et tre år gammelt dyr med to gule legemer (hvorav ett arr) har hatt sin første eggløsning som toåring. Et 7 år gammelt dyr med fire gule legemer (hvorav tre arr) skulle da ha hatt sin første eggløsning senest som fireåring. I tabell 2 er alle 1 til 9 år gamle dyr fra Danmarkstredet fordelt etter disse retningslinjer.

Arrene etter de gule legemer har begrenset levetid som varierer fra individ til individ. En antar imidlertid at alle eggløsninger vil kunne spores i form av arr i mer enn to år etter eggløsningen. Analysen for hver aldersgruppe er derfor begrenset til å omfatte bare eggløsningene i fangståret og året før, og fordelingen i linjen «Sum» fremkommer ved å addere de tall som står over delestrekene i rubrikkene ovenfor. Denne linjen i tabellen gir altså den tallmessige fordeling på alder ved første eggløsning for tilsammen 84 dyr, og danner grunnlaget for beregning av den prosentvise fordeling på alder ved første eggløsning, samt den kumulative prosentfordeling i tabellens siste linje.

Av tabell 2 fremgår at enkelte dyr blir kjønnsmodne allerede som toåringer, og noen få dyr først når de er 8 år gamle. Mer enn 50 % blir imidlertid kjønnsmodne når de er tre år gamle og kan altså produsere sin første unge som fireåringer.

I en oversikt over aldersfordelingen av 70 klappmysshunner som er fanget med pattende unger i Vesterisen i 1954 og 1958, har Rasmussen (1960) vist at de yngste av disse dyrene er fem år gamle. På grunnlag av dette og gjenfangster av merkede dyr slutter Rasmussen at hunnene vanligvis blir kjønnsmodne når de er 4 år gamle (1960, s. 16), men han regner også med at en del dyr først blir kjønnsmodne ved høyere alder.

Det materiale som nå er undersøkt omfatter eggstokker fra 6 dyr som var fire år gamle da de ble fanget i Vesterisen. Alle 6 hadde kastet, idet de enten ble fanget sammen med pattende unge, eller de hadde melk i melkekjertlene. Dessuten ble det i 1960 journalført en fire år gammel hunn med unge, men eggstokkene ble ikke samlet inn fra dette dyret. Disse observasjoner bekrefter at en betydelig del av hunnene blir kjønnsmodne og parer seg som treåringer.

Popov (1960) har undersøkt eggstokker og andre kjønnsorganer fra 107 [?] hunner, fanget i Vesterisen i årene 1956—1958. Av disse er 58 dyr alders-

bestemt. Han fant at 2 av 9 dyr i størrelsesgruppen 160–170 cm hadde unger i fangståret. Etter den vekstkurve som er gitt av Rasmussen (1960), svarer dette til dyr som er fra tre til fire år gamle. Videre fant Popov at alle dyr som var større enn 170 cm hadde kastet eller var kjønnsmodne. Dette er ifølge Rasmussens vekstkurve dyr som er fire år og eldre. Popovs aldersbestemte materiale viste at klappmysshunnen blir kjønnsmoden i treårsalderen.

Forplantningssyklus

De fleste selarter har en ettårig forplantningssyklus som er karakterisert ved at ungekastning, pating og paring foregår innenfor en vel avgrenset forplantningssesong. Forplantningssesongens varighet bestemmes som regel av hannens brunsttid. Hunnen er i stand til å produsere en unge hvert år, noe som er betinget av de hunnlige kjønnsorganers bygning, idet de to eggstokkene med tilhørende livmorhorn fungerer alternerende, og den enkelte eggstokk gjennomgår en syklus som varer to år.

Unntagelser er hvalrosshunnen (*Odobenus rosmarus*) som i prinsippet har en toårig forplantningssyklus, idet svangerskapet varer noe lenger enn ett år (Mansfield 1959), og hunnen av storkobbe (*Erigonatus barbatus*), som når den har kastet først får ny eggløsning etter at hannen har gått ut av brunst og det er for sent for den å pare seg den sesongen (McLaren 1958 b). Den sydlige elefantsel må også

nevnes i denne sammenheng. Hos denne art kan hunnen produsere en unge hvert år i noen år, men den har sannsynligvis en forplantningssyklus som varer noe lenger enn ett år, slik at kasting og eggløsning for hvert år stadig kommer senere i sesongen, inntil eggløsningen kommer så sent at hannen ikke lenger er i brunst og befruktning er utelukket. En ny rekke årlige svangerskap kan så begynne igjen etter ett års pause (Laws 1956 b).

Når det gjelder klappmyss, synes hunnene ifølge vårt materiale å ha en regelmessig ettårig forplantningssyklus som gjenspeiler seg i dyrenes liv og opptreden gjennom året (se fig. 9). Sammen med hannene samler de kjønnsmodne hunner seg på drivisen ved Jan Mayen (Vesterisen) og ved Newfoundland i mars–april. I løpet av et forholdsvis kort tidsrom blir ungene kastet, fostret opp med melk og forlatt. Deretter parer de voksne dyrene seg og forlater kastefeltet for å søke næring i havet inntil neste samling om sommeren.

I juni–juli samler de ett år gamle og eldre dyr seg for å gjennomgå hårfellingen. I denne tiden finnes de største ansamlinger av dyr på drivisen i Danmarkstredet, men klappmyss som feller hår er også observert f. eks. i området mellom Jan Mayen og Svalbard. Etter hårfellingen sprer dyrene seg igjen for å søke næring i forskjellige nordatlantiske farvann, inntil de kjønnsmodne dyr kommer sammen neste forplantningssesong. Nærmere opplys-

Tabell 2. Oversikt over kjønnsmodningen hos klappmysshunner, basert på telling av gule legemer og arr i eggstokker innsamlet i Danmarkstredet 1956–1960. Forklaring i teksten.

Table 2. The attainment of sexual maturity in female hooded seals. Based on counts of corpora lutea and corpora albicantia in ovaries collected in the Denmark Strait 1956–1960.

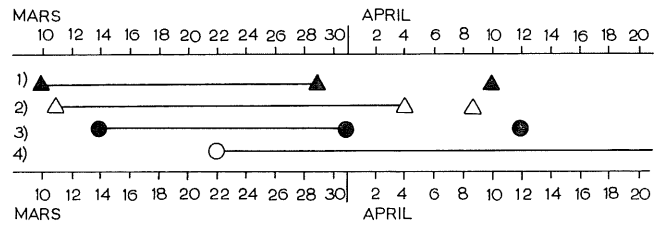
Alder i år	Antall dyr	Fordeling etter alder ved første eggløsning									Sum modne
		1 år	2 år	3 år	4 år	5 år	6 år	7 år	8 år	9 år	
1	4										0
2	15		4								4
3	26		2	17							19
4	32			26	6						32
5	29			13	15	1					29
6	29			5	17	7					29
7	16			3	2	9	2				16
8	12				1	4	3	3	1		12
9	16				3	5	5	3			16
Sum	179	0	6	43	21	8	2	3	1	0	157 84
% Fordeling		0,0	7,1	51,2	25,0	9,5	2,4	3,6	1,2	0,0	
Kumulativ % fordeling		0,0	7,1	58,3	83,3	92,8	95,2	98,8	100,0	100,0	

ninger om klappmyssens utbredelsesområde, opp-
 treden og trekk til og fra samlingsstedene er gitt
 bl. a. av Øritsland (1959) og Rasmussen (1960).

Forplantningssesongen

Rasmussen (1960) har tidfestet klappmyssens
 ungekasting til 15.–20. mars, både i Vesterisen og
 ved Newfoundland, men regner med at tilfeller av
 fødsler kan forekomme både før og etter denne tid.

I figur 10 er gitt en oversikt over iakttagelser
 vedrørende kasting, patting og avvenning i Vester-
 isen i årene 1952–1963. I 1962 hadde Havforsk-
 ningsinstituttet en leiet fangstskute på feltet i
 Vesterisen allerede 10. mars, og dette år ble den
 første nykastede klappmyssunge observert 11. mars.
 15. mars samme år ble det funnet en ansamling
 av klappmyss med pattende unger som ble anslått
 til å være minst to dager gamle. Bortsett fra dette

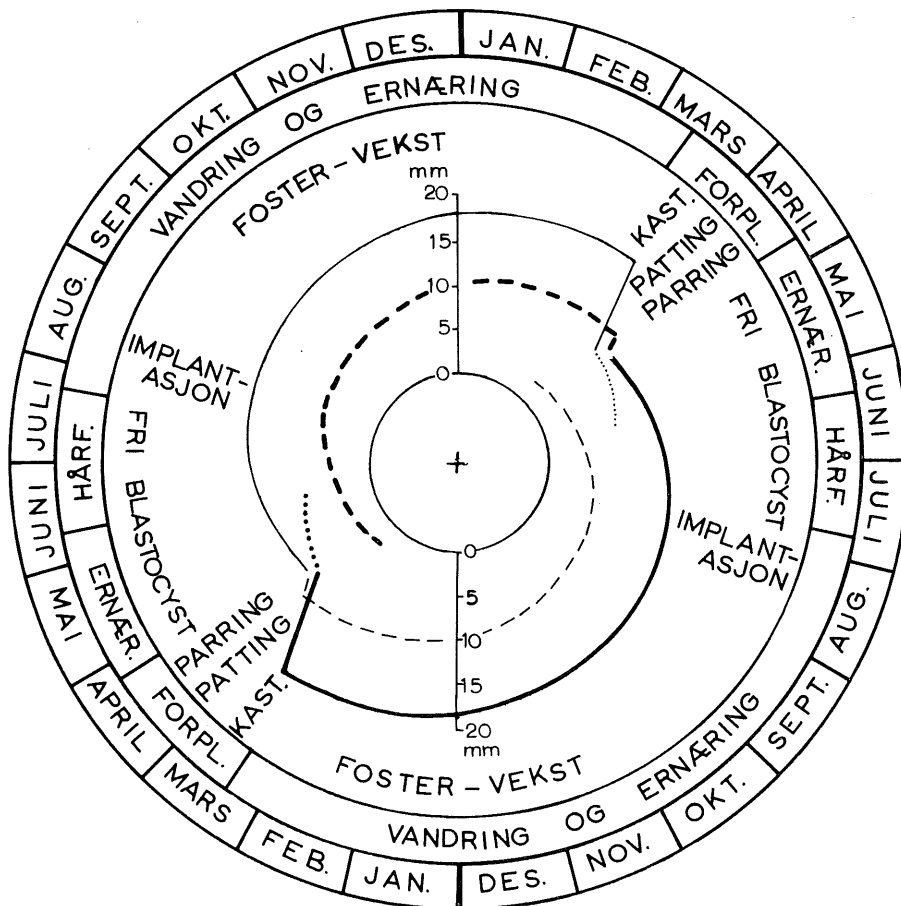


Figur 10. Tidfesting av ungekasting, patting og avvenning hos
 klappmyss i Vesterisen etter observasjoner 1952–1963: 1)
 Hunner med fullbårne fostre. 2) Nyfødte unger. 3) Pattende,
 eldre unger. 4) Avvendte unger som er forlatt av mødrene.

Figure 10. The timing of births, lactation, and weaning among hooded
 seals in the Jan Mayen area from records 1952–1963: 1)
 Females with fully developed fetuses. 2) Newly born pups. 3) Older, suckling
 pups. 4) Weaned pups, deserted by their mothers.

er de tidligste observasjoner som er tatt med i figur
 10 datert 16. mars.

Den tidligste tillatte fangstdato for de norske sku-



Figur 9. De kjønnsmodne klappmysshunners liv og forplantingssyklus. Kurvene omkring den sirkulære 0-linje viser hvordan
 høyre eggstokk (tykk kurve) og venstre eggstokk (tynn kurve) fungerer vekselvis gjennom en toårsperiode: Diameteren av hen-
 holdsvis største follikkel før eggløsningen (stiplede kurver), det gule svangerskaps- og pattedegeme (heltrukne kurver) og av arret
 (prikkede kurver) er satt av radiært mot fangstdato.

Figure 9. The life and breeding cycle of the mature female hooded seal. Diagrams around circular 0-line show the alternating function of the
 right ovary (thick line) and the left ovary (thin line): The diameter of the largest follicle before ovulation (broken line), of corpus luteum of
 pregnancy and lactation (full line), and of corpus albicans (dotted line) respectively, are plotted against date of catch.

tene i Vesterisen var i 1952 24. mars, i årene 1953—1955 23. mars, i 1956 22. mars, og har fra 1957 vært 20. mars. Fangstskuter og hjelpeskjip kommer som regel til fangfeltet noen dager før fangsten begynner, men på grunn av disse fangstregulerende bestemmelser har observasjonene bare begrenset verdi som grunnlag for å fastlegge tidspunktet for kasting.

Observasjonene bekrefter imidlertid at hovedkastingen kan foregå i tiden 15.—20. mars eller enda tidligere. Av oversikten fremgår det at patingen avsluttes etter relativt kort tid, og når Høst (1948) angir at ungene patter i 10—12 dager, stemmer dette godt med det som kan slutes av våre observasjoner.

Eggstokkmaterialet omfatter eggstokker fra 6 dyr tatt i Vesterisen etter eggløsningen. Alle disse er fanget etter 10. april og dette antyder at eggløsningen, og dermed paringen, finner sted etter at patingen er avsluttet.

Paringsakten som foregår i sjøen, blir sjelden iaktatt. B. Berland har imidlertid stillet til rådighet opplysninger fra tre selfangstskippere som har sett paringen på nært hold. Det fremgår at dyrene under akten ligger sammen buk mot buk, mens hannen biter hunnen i en av fremsveivene eller i halsen. Stillingen kan være horisontal, og partnerne skifter da om å ligge øverst for å puste ved å stikke nesen over vannflaten et øyeblikk. Dyrene kan også stå rett opp ned under paringen, og det er sett at paringen kan foregå mens dyrene svømmer sammen med dansende bevegelser, buk mot buk i ring under vannflaten.

Forsinket fosterutvikling

For de fleste selarter som er undersøkt er det påvist at fosterutviklingen omfatter en forsinkelse eller pause som inntreffer på et meget tidlig utviklingsstadium. Mekanismen er i korte trekk følgende: Etter eggløsning og befruktning begynner eggcellen å dele seg, men allerede på det tidlige *blastocyst*-stadiet stopper utviklingen og fosteranlegget blir liggende fritt i livmoren. Pausens varighet er noe forskjellig fra art til art. Som eksempel kan nevnes at hos den sydlige elefantsel varer den omtrent 4 måneder (Laws 1956 b), hos snadd ca. 3½ måned (McLaren 1958 a) og hos grønlandssel (*Pagophilus groenlandicus*) ca. 2½ måned (Fisher 1955). Etter pausen festes (implanteres) fosteranlegget i livmoren, og utviklingen går videre som vanlig hos pattedyr.

Fri blastocyster er hos forskjellige selarter funnet i de ene av de to livmorhorn, i forbindelse med

gule legemer av svangerskapstypen i den tilhørende eggstokk (Pearson og Enders 1951; Harrison, Matthews og Roberts 1952; Fisher 1954; Gibbney 1957), men de er også funnet i forbindelse med gule legemer med sentralt hulrom (Backhouse og Hewer 1956), og disse gule legemer kan betraktes som overgangsstadier mellom egglosnings- og svangerskapstypen.

I 212 av 227 undersøkte eggstokkpar fra kjønnsmodne klappmysshunner fanget i Danmarkstredet i juni—juli, fra to til tre måneder etter forplantningssesongen, er det funnet gule legemer av svangerskapstypen. Likevel har en ikke kunnet påvise fostre i dyr som er tatt på dette feltet før livmor fra tilsammen 15 hunner ble tatt hjem og undersøkt ved hjelp av disseksjonslupe. I tre tilfeller kunne en da påvise en fri blastocyst i det horn av livmoren som hadde forbindelse med eggstokk nr. 1. De aktive gule legemer i disse eggstokker var alle av svangerskapstypen. De fri blastocyster ble funnet 3 cm, 4 cm og 2 cm fra egglederens åpning i livmoren, og var av størrelsesordenen 0,6—0,9 mm.

Høst (1948) har påvist at utviklingen av klappmyssfosteret tar til for alvor «først flere måneder etter paringen». Klappmyssen fanges imidlertid bare meget sjelden utenom forplantnings- og hårfellingssesongen, og derfor finnes det bare få opptegnelser om fostermålinger som kan gi holdepunkter til å bedømme forsinkelsens varighet hos denne arten. Daterte lengdemål av tre fostre som finnes i København Museum er publisert av Mohr (1942), og disse gjør det sannsynlig at blastocysten implanteres før utgangen av august måned (Øritsland 1959). Når fostre eller implanterte blastocyster ikke er funnet i materialet fra Danmarkstredet, antar en derfor at implantasjonen skjer etter 15. juli, men før 31. august. Om det forutsettes at paring og befruktning foregår omkring midten av april, betyr dette at hos klappmyss implanteres blastocysten etter en forsinkelse som kan vare fra 3 til 4½ måned (se figur 9).

Eggstokkenes funksjon

De to kurver omkring den sirkulære null-linje i figur 9 viser hvordan de to eggstokker alternerer, slik at klappmysshunnen får en ettårig forplantningssyklus. Den toårige syklus i hver av eggstokkene er vist ved at diameteren av største follikkel, av det gule legeme og av arret er satt av radiært mot fangstdato. Diameteren av den største follikkel i eggstokken øker frem til eggløsning og befruktning (vist som stippet del av kurvene). Fra eggløs-

ningen av begynner omdannelsen fra follikkel til gult legeme, og under fosterets utvikling og vekst vokser det gule svangerskapslegemet i størrelse like til fosteret kastes. Under patingen avtar størrelsen av det gule pattelegemet raskt, men omdannelsen til arr (corpus albicans) er ikke fullstendig før etter at patingen er avsluttet og eggløsningen har funnet sted i den andre eggstokken. Den videre resorpsjon av arret er antydning som prikket del av kurvene.

Når kastingen foregår er follikkelaktiviteten liten i den eggstokk som har understøttet svangerskapet. Dette fremgår også av den heltrukne kurve i figur 7 A. Antallet og størrelsesfordelingen av folliklene (figur 6 A₁) viser samme lave follikkelaktivitet på dette tidspunkt. I løpet av ett år frem til eggløsningen neste forplantningssesong, øker så folliklenes antall samtidig med at den største follikkel vokser. Diagram B₂ i figur 6 og den stiplede kurve i figur 7 B viser henholdsvis størrelsesfordeling av folliklene og størrelse av største follikkel etter tre til fire måneder, og diagram A₂ figur 6 og den stiplede kurve i figur 7 A viser forholdene like før eggløsningen.

To dyr som ble fanget før kastingen hadde et lite antall små follikler (gj.sn. 13 follikler mindre enn 3 mm) i den modnende eggstokk nr. 2, sammenlignet med de 99 dyr som hadde kastet (gj.sn. 50 follikler mindre enn 3 mm). Dette kan bety at antallet små follikler øker hurtig like før eggløsningen, d.v.s. i tidsrommet mellom kasting og eggløsning. Dersom denne økning er reell, kan den tas som uttrykk for at aktiviteten i eggstokken øker umiddelbart før eggløsningen. Det kan imidlertid ikke påvises noen tilsvarende akselerert vekst av den største follikkel i denne tiden.

Ved eggløsning og befruktning begynner den modne eggstokk å understøtte det nye svangerskapet, eggstokk nr. 2 blir eggstokk nr. 1, og i løpet av svangerskapet synker follikkelaktiviteten i denne eggstokken til det nevnte minimum ved kasting. Materiale fra 6 dyr som er fanget etter eggløsningen antyder at diameteren av den største gjenværende follikkel i eggstokken er liten like etter eggløsningen. I løpet av svangerskapets første par måneder øker imidlertid størrelsen av follikkelen ganske sterkt (den heltrukne kurve i figur 7 B), for senere å avta igjen. På samme måte ser det ut til at antallet av follikler med diameter større enn 6 mm når et sekundært maksimum i juni—juli (diagram B₁ i figur 6). Et aktivt gult legeme hemmer follikkelaktiviteten i eggstokken. De forhold som er nevnt her kan bety at det gule legeme først trer i

aktivitet når blastocysten implanteres i livmoren.

I storparten av materialet viser forekomsten av gule legemer og arr av forskjellig størrelse i de to eggstokkene klart at eggstokkene fungerer vekselvis fra den ene forplantningsperiode til den neste: I materialet fra Danmarkstredet har 212 hunner et gult svangerskapslegeme (gjennomsnittsdiameter 13,25 mm) i eggstokk nr. 1. Av de 212 hunnene har 199 dyr også minst ett arr i eggstokkene, og det største arr (gjennomsnittsdiameter 7,31 mm) ble funnet i eggstokk nr. 2. Videre er det neststørste arr (gjennomsnittsdiameter 4,50 mm) hos 130 dyr som har minst to arr, funnet i eggstokk nr. 1. Vekslingen kan spores enda lenger ut i rekken av arr, men samtidig med at antallet synker, avtar etter hvert størrelsesforskjellen mellom arr av forskjellig alder.

I eggstokkene fra fem dyr viser fordelingen av arrene at uregelmessigheter kan forekomme i denne rekkefølgen. Et 24 år gammelt dyr hadde således et gult legeme og fem arr i eggstokk nr. 1, men bare to arr i eggstokk nr. 2. Enda to dyr, henholdsvis 14 og 5 år gamle, hadde overvekt av arr i eggstokk nr. 1, mens et 7 år gammelt dyr hadde ett gult legeme og ett arr i eggstokk nr. 1, og tre arr i eggstokk nr. 2.

Resorpsjonen av arrene kan kanskje gå fortere i den ene eggstokk enn i den annen, og små arr kan være oversett, men ingen av disse mulighetene forklarer fordelingen hos et 5 år gammelt dyr som hadde et gult svangerskapslegeme og ett 9 mm stort og tydeligvis nettopp omdannet arr i eggstokk nr. 1. I eggstokk nr. 2 som inneholdt tre store follikler med diameter ca. 11 mm, var det ingen synlige arr. I dette tilfellet tyder derfor den skjeve fordelingen på at samme eggstokk har vært aktiv i to forplantningsperioder etter hverandre. To tilfeller av sannsynlig dobbel eggløsning omtales senere i en diskusjon av muligheten for tvillingfødsler.

Fruktbarhet.

Hos de fleste pattedyr øker fruktbarheten med alderen fra puberteten av, og avtar igjen mot høy alder. Kvantitativt kan fruktbarheten uttrykkes som antall unger født pr. kjønnsmoden hunn pr. tidsenhet.

Fra Vesterisen foreligger det opplysninger om foster, pattende unge eller melk i melkekjertlene for tilsammen 87 klappmysshunner, hvorav en umoden. Av de 86 modne hunner hadde 74 foster, unge eller melk, og dette gir direkte $74/86 = 0,860$

Tabell 3. «Graviditetsprosent» hos kjønnsmodne klappmyss-hunner, beregnet på grunnlag av forekomst av gule svangerskaps- eller pattlelegemer i eggstokker innsamlet i Vesterisen og Danmarkstredet 1956—1960.

Table 3. Percentage of "pregnancy" in sexually mature female hooded seals. Based on occurrence of corpora lutea of pregnancy and of lactation in ovaries collected in the Jan Mayen area and the Denmark Strait 1956—1960.

Alder* i år	Antall kjønnsmodne	Antall «gravide»	% «gravide»
2	4	0	0,0
3	27	21	77,8
4	51	49	96,1
5	38	36	94,7
6	44	44	100,0
5 og eldre	255	249	97,6
6 og eldre	217	213	98,2
Total	337	319	94,7

* Materialet fra Vesterisen er henregnet til den forplantningsperiode som ble avsluttet i fangståret, slik at n år gamle dyr er oppført i aldersgruppen n-1 år.

unger pr. hunn pr. år. Av de 12 hunnene som ikke hadde foster, unge eller melk, hadde imidlertid 9 et velutviklet gult pattlelegeme i den ene av eggstokkene, og for 5 av disse 9 dyr foreligger det også opplysninger om at livmoren var oppsvulmet og hadde sår etter morkaken. Dette er tydelige tegn på at dyrene nettopp hadde avsluttet et svangerskap. Om det forutsettes at de 9 hunnene kastet det året de ble fanget, blir resultatet $83/86 = 0,965$ unger pr. hunn pr. år, og om disse 9 hunnene utelates, kommer en frem til $74/77 = 0,961$ unger pr. hunn pr. år.

På grunn av blastocystens forsinkede implantasjon foreligger det ikke tilsvarende observasjoner fra Danmarkstredet. Med en rimelig feilmargen kan imidlertid eggstokkanalysen brukes som grunnlag for en kvantitativ undersøkelse av klappmyssens fruktbarhet. Det forutsettes da at hunner som er fanget i Danmarkstredet var gravide når de hadde et gult legeme av svangerskapstypen i en av eggstokkene. På tilsvarende måte kan en forutsette at hunner som er fanget i Vesterisen enten var gravide eller nettopp hadde avsluttet et svangerskap når de hadde et gult svangerskaps- eller pattlelegeme i en av eggstokkene.

Derved kan en trekke hele det undersøkte materiale med i beregningen, og dette er gjort i tabell

3. I tabellen er resultatene ført opp som prosent «gravide», d.v.s. gravide etter de ovenfor nevnte kriterier, i prosent av antallet kjønnsmodne dyr.

Tabell 3 viser en «graviditet» på 94,7 %, svarende til 0,947 unger pr. hunn pr. år, for alle kjønnsmodne hunner i materialet. Dette er i god overensstemmelse med det resultat som ble regnet ut på grunnlag av observasjonene i Vesterisen.

For øvrig fremgår det av tabell 3 at fruktbarheten øker med alderen for de yngste dyr. En av årsakene til dette kan være at hunner som nettopp er blitt kjønnsmodne, d.v.s. dyr som har sin første eggløsning, gjerne holder seg utenfor kastelegrene i forplantningssesongen, og derfor har mindre muligheter til å bli befruktet enn hunner som har hatt eggløsning tidligere. I materialet fra Danmarkstredet er det eggstokker fra 11 dyr, to, tre og fire år gamle og nettopp kjønnsmodne hunner, som inneholder gule legemer av eggløsningstypen. Dette kan bety at egglosningslegemene består i eggstokkene i minst to måneder før de begynner å resorberes, men det kan også forklares ved at den første eggløsning skjer så sent i sesongen at hannene er gått ut av brunst, og muligheten for befruktning derfor er liten det året. Hvis den siste forklaring er riktig, vil dette medvirke til den lave fruktbarhet blant de yngste dyr.

Dersom en forutsetter at kjønnsmodningen foregår som vist i tabell 2, og tabell 3 forutsettes å gi uttrykk for de kjønnsmodnes fruktbarhet, vil graviditeten for de treårige hunner i bestanden bli ca. 45 %. Under tilsvarende forutsetninger vil ca. 80 % av de fire år gamle hunner og ca. 88 % av de fem år gamle hunner være gravide. Likesom de kjønnsmodne 6-åringenes «graviditetsprosent» (100 %) ligger over gjennomsnittet for de eldre dyr, er imidlertid 95 % tydelig en noe lav angivelse for femåringene. En forutsetter derfor at 98 % av alle fem år gamle og eldre kjønnsmodne hunner er gravide, og at tabell 3 for øvrig gir et riktig uttrykk for fruktbarheten. Ved å kombinere disse tall med prosenttallene for kjønnsmodning i tabell 2, kommer en frem til følgende uttrykk for hvordan fruktbarheten kan tenke å øke med alderen i bestanden av hunner sett under ett:

Alder i år	2	3	4	5	6	7	8 og eldre
% gravide	0	45	80	91	93	97	98

Av de 18 kjønnsmodne, men ikke gravide hunner (total modne ÷ total «gravide» i tabell 3), hadde 12 et gult egglosningslegeme i eggstokk nr. 1, d.v.s.

at de hadde hatt eggløsning uten at egget var blitt befruktet i fangståret. Gule legemer manglet hos 6 dyr, men 5 av disse hadde arr etter tidligere gule legemer. Det siste, en 12 år gammel hunn fanget i Danmarkstredet, manglet også tydelige arr i eggstokkene, og selv om disse inneholdt vel utviklede follikler, kan dyret kanskje karakteriseres som forplantningsmessig sterilt.

Det undersøkte materiale tyder på at klappmyss-hunnen fortsetter å produsere unger så lenge den lever. Fra Danmarkstredet foreligger det således eggstokker fra tre hunner som var 31, 32 og 33 år gamle, og alle eggstokkparene inneholder et gult svangerskapslegeme. I Vesterisen er det fanget en 25 år gammel hunn med pattende unge og en 29 år gammel hunn med fullbåret foster. Videre er det på samme felt registrert en 35 år gammel hunn med livmor som viste tydelige tegn på nettopp avsluttet svangerskap. Dette siste dyret er et av de eldste som overhodet er aldersbestemt i Havforskningsinstituttets aldersanalyser, og dyret kan sies å ha nådd opp i den maksimale levealder for klappmyss. Forplantningsmessig senilitet synes derfor ikke å forekomme blant klappmysshunner.

Derimot kan sykelige tilstander forekomme i forplantningsorganene. Rent tilfeldig har en kunnet registrere en sterkt utviklet kreftsvulst i livmoren fra en 18 år gammel klappmysshunn fanget i Danmarkstredet.

I litteraturen finnes ingen opplysninger om tvillingfødsler hos klappmyss, men selfangere har flere ganger sett klappmysshunner som har ligget alene på et isflak sammen med to like store unger. I betraktning av at klappmyssfamiliene gjerne ligger noe isolert fra hverandre på isen og at hunnene sjelden forlater ungene i pattetiden, tyder disse iakttagelsene på at tvillingfødsler kanskje kan forekomme, men sikre observasjoner av tvillingfostre eller -fødsler foreligger ikke.

Av de undersøkte klappmysshunner hadde to dyr, 4 og 7 år gamle, to store arr i eggstokk nr. 2. I begge tilfeller var arrene påfallende like både av størrelse og utseende, og det er sannsynlig at begge dyr har hatt dobbel eggløsning i året før fangståret. Det er imidlertid mer usikkert om dyrene også kastet tvillinger. Bertram (1940) fant to fostre i samme horn av livmoren hos en Weddelsel, og den tilhørende eggstokk inneholdt to gule svangerskapslegemer. Hos den sydafrikanske pelssel (*Arctocephalus pusillus*) har Rand (1955) funnet to blastocyster i livmoren i forbindelse med de to gule legemer i samme eggstokk, og Laws (1956 a) antar at

to gule legemer betyr tvillinger hos den sydlige elefantsel. I det undersøkte klappmyssmateriale forekommer det ikke flere enn ett gult legeme i eggstokkene fra noe dyr, og de nevnte arr er de eneste som tyder på dobbel eggløsning. Det kan derfor sies at tvillingfødsler må være meget sjeldne hos klappmyss. Tvillingfostre eller -fødsler er for øvrig påvist hos flere andre selarter (se Scheffer 1958).

Det har vært alminnelig antatt at alle kjønnsmodne klappmysshunner kaster en unge hvert år. Popov (1960) fant at av 78 kjønnsmodne klappmysshunner var 75 gravide. Etter de undersøkelser som nå er gjort, er det sannsynlig at ca. 95 % av de kjønnsmodne hunner kaster en unge hvert år. I forhold til andre selarter har klappmyssen da en høy fruktbarhet. Hos grønlandssel er det for eksempel funnet at ca. 80 % av de kjønnsmodne hunner er gravide (Fischer 1955).

Kjønnsfordeling

Kjønnsfordelingen av klappmyss fanget i hårfellingslegrene i Danmarkstredet er tidligere omtalt av Rasmussen (1960). Han fant at begge kjønn var til stede i omtrent like stort antall på dette feltet. Det er sannsynlig at tellinger på dette feltet er representative for bestanden av ett år gamle og eldre dyr, fordi dyrene her legger seg opp på isen og fanges uten noen kjent seleksjon. I forplantningssesongen vil imidlertid hunnene nødig forlate pattende unger, og spesielt tidlig i sesongen vil gjerne hunn og unge bli tatt sammen under fangst. På kastefeltene i Vesterisen og ved Newfoundland vil derfor fangstene neppe være representative for kjønnsfordelingen i bestanden av voksne dyr. Årets unger fanges derimot uten noen seleksjon på disse feltene.

Tabell 4 viser kjønnsfordelingen av årets unger, undersøkt i Vesterisen i årene 1958–1960, og av ett år gamle og eldre dyr, undersøkt i Danmarkstredet de samme år.

Av tabellen fremgår at det av 1125 unger ble funnet 49,2 % hanner i Vesterisen i 1958–1960. Ved Newfoundland i 1951 fant Rasmussen (1952) at av 113 klappmyssunger var 46,5 % hanner. Hos en del andre selarter er det funnet flere hanner enn hunner blant ungene. Således har Sivertsen (1941) funnet 53 % hanner hos grønlandssel, Laws (1956 a) har funnet 54,9 % hanner hos den sydlige elefantsel, Niggol (1960) har funnet 52,38 % hanner hos den nordlige pelssel (*Callorhinus ursinus*) og Coulson og Hickling (1961) har funnet 51,0 % hanner

Tabell 4. Kjønnfordeling av klappmyss: A) årets unger i Vesterisen 1958—1960, og B) ett år gamle og eldre dyr i Danmarkstredet 1958—1960.

Table 4. Sex-ratio of hooded seals: A) pups born in the Jan Mayen area 1958—1960, and B) one year old and older animals moulting in the Denmark Strait 1958—1960 (% males).

Sesong	Antall dyr			% Hanner
	Hanner	Hunner	Sum	
A) Unger, Vesterisen				
1958	88	74	162	54,3
1959	296	334	630	47,0
1960	169	164	333	50,8
Sum	553	572	1125	49,2
B) Eldre, Danmarkstredet				
1958	149	130	279	55,0
1959	118	102	220	53,6
1960	51	48	99	51,5
Sum	318	280	598	53,2

hos havert (*Halichoerus grypus*). De sistnevnte forfattere bemerker imidlertid at resultatet ikke avviker vesenlig fra en 1 : 1-fordeling, og fant for øvrig en markert tendens til forandring i kjønnfordelingen blant nyfødte unger, fra overvekt av hanner tidlig i sesongen til flertall av hunner mot slutten av sesongen.

De undersøkelser som hittil er gjort viser at klappmyssungene er meget likt fordelt på de to kjønn, og inntil videre kan en forutsette at 1 : 1-fordelingen gjelder. Den lille overvekt av hanner (53 %) som er funnet i Danmarkstredet kan være en følge av at hunnene beskattes sterkere enn hannene på kastefeltene, men resultatet tyder på at kjønnfordelingen ikke endrer seg vesentlig med alderen.

Sammenfatning

Materialet omfatter eggstokker fra 371 klappmysshunner, aldersbestemt etter vekstsoner i hjørnetennesen dentin. Eggstokkene er samlet inn i årene 1956—1960, dels i Vesterisen i forplantningssesongen mars—april og dels i Danmarkstredet i hårfellingssesongen juni—juli. Journaler ført av observatører på fangstfeltene er også benyttet.

Etter måling av diameter og volum, ble eggstokkene snittet i 1,0—2,5 mm tykke skiver. På snittflatene ble største follikkel målt og alle synlig follikler telt i tre størrelsesgrupper. Gule legemer og arr ble målt, telt og klassifisert.

Kjønnorganene med todelt livmor er i det vesentlige bygget som hos andre selarter.

Eggstokkene vokser hurtig hos dyr i aldersgruppene ett til fire år, senere avtar veksthastigheten. Små follikler kommer til syne i eggstokkene i dyrets annet leveår, og maksimalt antall små follikler finnes i eggstokker fra to år gamle dyr. Hos fire år gamle dyr finnes folliklene i stort sett samme størrelsesfordeling som hos eldre dyr. Den gjennomsnittlige diameter av eggstokkenes største follikkel øker frem til femårs alderen, og endrer seg ikke vesentlig senere. Det gjennomsnittlige antall gule legemer øker med ca. 0,7 pr. år hos dyr i aldersgruppene 2 til 7 år. Deretter inntreer en likevekt mellom dannelsen av nye gule legemer og resorpsjonen av gamle arr.

Kjønnmodningen (den første egglosning) inntreer når hunnene er fra 2 til 8 år gamle. Mer enn 50 % blir kjønnmodne som treåringer.

Den kjønnmodne klappmysshunn har en regelmessig ettårig forplantningssyklus. Hovedkastingen foregår i tiden 15.—20. mars, og pattingen varer 10—12 dager. Den nye egglosning inntreer etter at pattingen er avsluttet. Paring er observert i sjøen. Tidlige fosterstadier er ikke funnet hos hunner fanget i hårfellingssesongen, men fri blastocyster er registrert i tre tilfeller. Det antas at blastocysten implanteres etter en forsinkelse på fra 3 til 4½ måned.

De to eggstokker fungerer alternerende, og den enkelte eggstokk har en toårig syklus. Follikkelaktiviteten er minst ved tidspunktet for kasting i den eggstokk som har understøttet et nettopp avsluttet svangerskap. I løpet av ett år øker så folliklenes antall og størrelse i denne eggstokken til egglosningen neste forplantningssesong. Under svangerskapet avtar follikkelaktiviteten igjen. Det gule svangerskapslegemet vokser i løpet av svangerskapet, og når maksimal størrelse like før kastingen. Om-dannelsen fra gult legeme til arr fullføres først etter at pattingen er avsluttet. Gule egglosningslegemer hos unge dyr som er fanget i hårfellingssesongen tyder på at den første egglosning kan inntreffe etter at årets forplantningssesong er over.

Observasjoner av hunner med eller uten foster, unge eller melk i melkekjertlene, viser at det fødes 0,96 unger pr. kjønnmoden hunn pr. år. Når gule svangerskaps- eller pattelegemer tas som kriterium på svangerskap, viser hele materialet at ca. 95 % av de kjønnmodne hunner er gravide hvert år. Fruktbarheten øker med alderen for de yngste dyr, og mulige årsaker til dette er nevnt. Det antas at de kjønnmodne hunner oppnår maksimal fruktbarhet (98 % graviditet) når de er 5 år gamle, mens alle

hunner sett under ett først oppnår samme fruktbarhet i aldersgruppen 8 år. En hunn som muligens var steril er registrert, men det er ikke funnet noe sikkert tegn på forplantningsmessig senilitet blant gamle dyr. I ett tilfelle er det funnet en kreftsvulst i livmoren. Tvillingfødsler er meget sjeldne.

Av 1125 unger undersøkt i Vesterisen var 49,2 % hanner. Materiale fra Danmarkstredet tyder på at kjønnsfordelingen, ca. 1 : 1, ikke endrer seg vesentlig med økende alder.

Summary

The present study of the breeding of the female hooded seal, *Cystophora cristata* (Erxl.) is based principally on examination of ovaries from 371 animals, all aged by dentine layers in the canine teeth. The material was collected in the years 1956–1960, partly in the West Ice (the Jan Mayen area) during the breeding season March–April, and partly in the Denmark Strait during the moulting season June–July. The age distribution of the animals examined is set out in Table 1. Log-books kept by the observers have also been used.

The diameter and volume of the ovaries were measured and then the ovaries were cut into 1.0–2.5 mm thick slices. On the cut surfaces the largest follicle in each ovary was measured, and all follicles visible to the naked eye were counted and grouped in three size categories. The corpora lutea were classified according to macroscopic appearance, as corpora lutea of ovulation, of pregnancy (Figure 4 A), and of lactation (Figure 4 B). Also the corpora albicantia (Figure 4 C and D) were measured and counted.

The anatomy of the reproductive organs (Figure 1 and 2) does not differ appreciably from that described for other seal species.

The ovaries grow rapidly in animals two to four years old. In older animals the growth is slower (Figure 5). Small follicles appear in the ovaries when the seals are more than one year old, and the maximum number of small follicles are found in ovaries of seals two years old. The size-distribution of the follicles in seals four years old is more or less the same as in older age-groups (Figure 6). The mean diameter of the largest follicle increases with age up to five years, and does not change appreciably later (Figure 7). The average number of corpora lutea and albicantia show an annual increase of about 0.7 up to 7 years of age. In older animals the addition of new corpora lutea is balanced by the resorption of old corpora albicantia (Figure 8).

Sexual maturity (the first ovulation) occurs when the seals are from 2 to 8 years old, but more than 50 % attain sexual maturity at an age of 3 years, giving birth to the first pup at 4 years (Table 2).

The mature female hooded seal has a regular one-year cycle of reproduction (Figure 9). Most of the pups are born from 15. to 20. March, but births may occur before and after these dates (Figure 10). Lactation lasts for 10–12 days, whereafter the females ovulate and mate. Copulation, as reported by sealers, takes place in the water.

Foetuses have not been found in mature females in June–July, but free blastocysts have been recorded in three cases. The delay in implantation of the blastocyst may last from three to four and a half month (Figure 9).

The two ovaries alternate in function from one year to the other, and each of them has a two-year cycle of activity. Follicular activity is minimal at parturition in the ovary that has supported pregnancy. The size of the largest follicle and the number of follicles present in this ovary increase until ovulation the following breeding season. During pregnancy the follicular activity decreases again. The size of the corpus luteum of pregnancy increases both before and after implantation, and maximum size is reached just before parturition. Luteal tissue is not displaced until after lactation (Figure 9). Corpora lutea of the ovulation type, found in young animals in June–July, indicate that the first ovulation tend to occur after the breeding season is over.

Reports of foetuses, lactating pups, or milk in the mammary glands, suggest that the rate of pregnancy is about 0.96 per year. If corpora lutea of pregnancy or lactation are criteria of pregnancy, the studied ovaries indicate that about 95 % of the sexually mature females become pregnant every year (Table 3).

Maximum fecundity among mature females (98 % pregnancy) is found in the age-group 5 years, while all females collectively attain the same fecundity in age-group 8 years (table in text on page 15). One possibly sterile cow has been recorded, and one case of uterine cancer was found quite incidentally, but no sure sign of sexual senility has been found in females up to 35 years of age.

Of 1125 pups that were counted in the breeding season, 49.2 % were males. Data from older animals, counted in the moulting season, indicate that the sex-ratio (1 : 1) does not change very much with age (Table 4).

Litteratur.

- Backhouse, K. & Hewer, H. R. 1956. Delayed implantation in the grey seal, *Halichoerus grypus* (Fab.). *Nature, Lond.* 178: 550.
- Bertram, G. C. L. 1940. The biology of the Weddell and crabeater seals: with a study of the comparative behaviour of the Pinnipedia. *Sci. Rep. Brit. Grahamld. Exped. 1*: 1-139, 10 pl.
- Coulson, J. C. & Hickling, G. 1961. Variation in the secondary sex-ratio of the grey seal *Halichoerus grypus* (Fab.) during the breeding season. *Nature, Lond.* 190: 281.
- Fisher, H. D. 1954. Delayed implantation in the harbour seal, *Phoca vitulina* L. *Nature, Lond.* 173: 879-880.
- 1955. Utilization of Atlantic harp seal populations. *Trans. 20th N. Amer. Wildl. Conf.*: 507-518. [Reprint.]
- Gibbney, L. F. 1957. The seasonal reproductive cycle of the female elephant seal — *Mirounga leonina*, Linn. — at Heard Island. *Rep. Aust. Nat. Antarctic Exped. 1* (Ser. B): 1-26.
- Harrison, R. J., Matthews, L. H. & Roberts, J. M. 1952. Reproduction in some Pinnipedia. *Trans. zool. Soc. Lond.* 27: 437-531, 4 pl.
- Høst, P. 1948. *Undersøkelser over klappmyss*: 1-15, 4 fig. Stensilert referat av foredrag selfangstmøte Oslo 25. okt. 1948. [Arkivert av Selfangstrådet, Fiskeridepartementet, Oslo.]
- Laws, R. M. 1956 a. The elephant seal (*Mirounga leonina* Linn.) II. General, social and reproductive behaviour. *Sci. Rep. Falkland Is. Dep. Surv.* 13: 1-88, 7 pl.
- 1956 b. The elephant seal (*Mirounga leonina* Linn.) III. The physiology of reproduction. *Sci. Rep. Falkland Is. Dep. Surv.* 15: 1-66, 5 pl.
- McLaren, I. A. 1958 a. The biology of the ringed seal (*Phoca hispida* Schreber) in the eastern Canadian Arctic. *Bull. Fish. Res. Bd. Can.* 118: i-vii + 1-97.
- 1958 b. Some aspects of growth and reproduction of the bearded seal, *Erignatus barbatus* (Erxleben). *J. Fish. Res. Bd. Can.* 15: 219-227.
- Mansfield, A. W. 1958. The breeding behaviour and reproductive cycle of the Weddell seal (*Leptonychotes weddelli* Lesson). *Sci. Rep. Falkland Is. Dep. Surv.* 18: 1-41, 6 pl.
- 1959. The walrus in the Canadian Arctic. *Circ. Fish. Res. Bd. Can., Arctic Unit* 2: 1-13.
- Mohr, E. 1942. Tragzeitverhältnisse der Robben. *Zool. Anz.* 139: 176-183
- Niggol, K. 1960. Early mortality in fur seals according to sex. *J. Wildlife Mgmt.* 24: 428-429.
- Pearson, A. K. & Enders, R. K. 1951. Further observations on the reproduction of the Alaskan fur seal. *Anat. Rec.* 111: 695-711.
- Popov, L. A. 1960. O nastupenii polovoj zrelosti u khokhlachej [Om kjønnsmodenhet hos klappmyss]. *Trans. Knipovich polyar. sci. Inst. (Trudy Pinro)* 12: 119-126. [Norsk oversettelse i manuskript av C. Garbarek.]
- Rand, R. W. 1955. Reproduction in the female Cape fur seal, *Arctocephalus pusillus* (Schreber). *Proc. zool. Soc. Lond.* 124: 717-740.
- Rasmussen, B. 1952. Selfangsten ved Newfoundland våren 1951. *Arsberetn. vedk. Norges Fiskerier* 1951 (5): 53-85.
- 1960. Om klappmyssbestanden i det nordlige Atlanterhav. *Fisken og Havet* 1960 (1): 1-23.
- Scheffer, V. B. 1958. *Seals, sea lions and walruses. A review of the Pinnipedia*: i-x + 1-179, 32 pl. Stanford, California, Stanford University Press.
- Sivertsen, E. 1941. On the biology of the harp seal *Phoca groenlandica* Erxl. Investigations carried out in the White Sea 1925-1937. *Hvalråd. Skr.* 26: i-ix + 1-166, 9 pl.
- Øritsland, T. 1959. Klappmyss. *Fauna, Oslo.* 12: 70-90.
- 1961. *Studier over klappmyssshunnens forplantningsbiologi*: 1-65, 5 pl. Hovedoppgave i zoologi (marin biologi) ved Universitetet i Oslo. [Maskinskrevet. Arkivert ved Universitetet i Oslo.]

Norges utførsel av sjøprodukter fra 1. januar til 30. november og uken som endte 30. november 1963. Tonn.

TOLLSTEDER	Fersk storsild	Fersk vårsild	Fersk sild og brisler	Fersk sild og brisling i alt	Fersk laks	Fersk kveite	Fersk rødspette	Fersk hyse	Fersk torsk	Fersk lyr og sei	Fersk lange	Fersk makrell	Fersk makrellstørje	Fersk pigghå	Fersk håbrann	Fersk skate og rokke	Fersk ål	Annen fersk fisk	Fersk fisk i alt	Frossen storsild	Frossen vårsild
	1101	1102	1103	111	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	12	1301	1302
	Stat.nr. 0301. 151	Stat.nr. 0301. 152	Stat.nr. 0301. 153-159	Stat.nr. 0301. 151-159	Stat.nr. 0301. 010	Stat.nr. 0301. 051	Stat.nr. 0301. 052	Stat.nr. 0301. 102	Stat.nr. 0301. 103	Stat.nr. 0301. 104-105	Stat.nr. 0301. 107	Stat.nr. 0301. 181	Stat.nr. 0301. 182	Stat.nr. 0301. 185	Stat.nr. 0301. 186	Stat.nr. 0301. 187	Stat.nr. 0301. 191	Stat.nr.	Stat.nr. 0301.	Stat.nr. 0301. 351	Stat.nr. 0301. 352
03 Fredrikstad ..	—	—	49	49	—	—	—	—	—	—	1	4	—	—	—	—	185	—	190	—	—
06 Oslo	4	—	—	4	129	28	11	12	14	3	1	—	—	7	—	8	—	15	228	—	—
27 Kristiansand ..	—	—	28	28	71	2	—	16	4	7	6	930	—	10	—	25	6	84	1 159	—	—
31 Egersund	—	—	272	272	—	—	—	—	—	—	—	108	—	—	—	—	14	—	122	—	—
33 Stavanger	—	—	212	212	22	—	3	18	83	104	22	20	—	199	—	73	8	262	815	—	99
35 Kopervik	—	—	27	27	—	—	—	—	—	1	—	—	—	16	—	—	31	—	48	—	—
36 Haugesund	—	—	116	116	—	—	—	—	—	2	—	23	—	251	—	16	—	19	311	—	—
38 Bergen	145	—	193	338	30	43	128	1 783	568	1 205	74	75	35	1 661	59	37	89	182	5 968	549	829
39 Florø	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	2	6	100	114
61 Måløy	—	—	—	—	2	13	9	55	72	7	25	—	10	3 142	—	3	—	33	3 371	357	806
40 Ålesund	423	789	83	1 295	2	97	7	165	230	58	2 655	—	—	482	70	66	6	58	3 896	1 198	3 453
41 Molde	644	930	527	2 101	9	—	—	—	—	113	—	—	—	—	—	—	3	2	128	49	100
42 Kristiansund ..	2 268	883	—	3 151	2	16	3	29	24	—	—	—	—	232	—	23	42	11	382	140	355
43 Trondheim	1	2	—	3	191	274	112	891	77	130	12	—	—	—	—	2	—	71	1 761	252	457
51 Bodø	—	—	—	—	—	33	4	—	—	—	—	—	—	4	—	1	—	—	42	—	—
53 Svolvev	—	—	—	—	1	36	151	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	1	191	—	1
55 Tromsø	1	—	—	1	48	86	15	2	6	—	—	—	—	—	—	—	—	32	189	—	—
56 Hammerfest ..	—	—	—	—	51	24	49	31	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	162	—	—
58 Vardø	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
64 Andre	4	—	341	346	27	49	2	2	14	73	18	1 184	43	76	—	—	109	37	1 634	—	—
I alt	3 346	2 749	1 846	7 941	585	701	494	3 004	1 101	1 703	2 812	2 344	88	6 085	129	253	495	808	20 603	2 645	6 214
I uken	—	—	58	58	—	27	14	151	11	90	1	—	—	121	—	4	1	9	427	56	—

MERK: På grunn av avrunding av tallene til nærmeste hele tonn vil summen av utførselen over de enkelte tollsteder ikke alltid stemme med tallene for ei alt. Av samme grunn vil summen av utførselen av de spesifiserte vareslag over et tollsted heller ikke alltid stemme med tallene for utførselen i alt av vedkommende varegruppe over tollstedet.

TOLLSTEDER	Frossen sild ellers	Frossen sild i alt	Rundfrossen laks	Rundfrossen kveite	Rundfrossen makrell	Rundfrossen makrellstørje	Rundfrossen pigghå	Rundfrossen håbrann	Annen rundfrossen fisk	Rundfrossen fisk i alt	Fersk el. kjølt filet, hyse 15x1	Fersk el. kjølt filet ellers 15x2	Frossen hysefilet	Frossen torskfilet	Frossen sei-filet	Frossen stjernbit-filet	Frossen uer-filet	Frossen sild-filet	Frossen filet ellers	Frossen filet i alt	Saltet torskfilet i alt
	1303	13	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	14	Stat.nr. 0301. 501	Stat.nr. 0301. 451,459, 502-599	1601	1602	1603	1604	1605	1606	1607	16	17x1
	Stat.nr. 0301. 353-359	Stat.nr. 0301. 351-359	Stat.nr. 0301. 210	Stat.nr. 0301. 251	Stat.nr. 0301. 381	Stat.nr. 0301. 382	Stat.nr. 0301. 385	Stat.nr. 0301. 386	Stat.nr.	Stat.nr. 0301.	Stat.nr. 0301. 501	Stat.nr. 0301. 451,459, 502-599	Stat.nr. 0301. 701	Stat.nr. 0301. 702	Stat.nr. 0301. 703	Stat.nr. 0301. 792	Stat.nr. 0301. 793	Stat.nr. 0301. 750	Stat.nr.	Stat.nr. 0301.	Stat.nr. 0302. 101-109
03 Fredrikstad ..	7	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
06 Oslo	—	—	29	8	—	—	—	10	47	—	1	14	5	—	—	—	—	1	4	24	2
27 Kristiansand ..	—	—	14	—	814	—	—	6	835	—	—	—	—	—	—	—	—	—	382	382	44
31 Egersund	99	99	—	—	286	—	10	3	298	—	—	—	—	—	—	—	—	—	322	322	13
33 Stavanger	198	297	3	—	404	—	67	1	55	531	—	1	5	—	—	—	—	—	95	100	—
35 Kopervik	446	446	—	—	256	—	17	—	274	—	—	—	—	—	—	—	—	—	255	255	—
36 Haugesund	1 287	1 287	—	—	1 698	—	23	2	1 723	—	—	10	—	—	—	—	3	—	140	153	—
38 Bergen	2 101	3 478	290	10	352	10	488	9	649	1 809	139	62	708	614	—	4	—	3	353	1 683	156
39 Florø	—	214	—	—	—	—	6	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26	26	—
61 Måløy	13	1 176	22	9	—	14	2 978	4	340	3 367	—	—	1	—	—	—	—	2	49	51	84
40 Ålesund	1	4 652	9	435	5	—	319	4 203	1 622	6 593	—	—	197	656	402	13	11	918	1	2 200	616
41 Molde	—	149	—	26	—	—	—	—	5	31	—	—	1	—	41	—	—	264	—	306	6
42 Kristiansund ..	1 495	1 989	27	—	—	—	64	—	259	351	—	—	2 520	4 690	1 365	561	61	1 495	136	10829	72
43 Trondheim	11	720	349	113	—	12	18	51	595	1 139	28	220	1 258	4 386	726	18	243	—	567	7 199	377
51 Bodø	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	214	22	—	—	9	—	—	246	50
53 Svolvev	—	1	—	—	—	—	—	—	52	52	—	—	181	1 311	984	—	75	—	605	3 155	122
55 Tromsø	—	—	80	—	—	—	—	2	351	456	7	145	406	3 071	1 214	—	364	—	1 433	6 533	997
56 Hammerfest ..	—	—	29	21	—	—	—	—	72	121	65	1	1 945	4 892	717	16	127	—	61	7 757	253
58 Vardø	—	—	—	—	—	—	—	—	11	11	—	—	970	1 236	651	—	1	—	91	2 949	—
64 Andre	706	706	11	1	954	—	17	2	180	1 164	1	19	78	859	331	—	39	—	777	2 084	12
I alt	6 362	15 220	864	619	4 770	36	4 032	4 276	4 210	18 808	241	449	8 504	21 748	6 431	657	933	2 682	5 298	46 252	2 805
I uken	121	177	—	8	—	—	43	212	299	562	5	3	112	430	322	4	2	—	32	901	43

TOLLSTEDER	Saltet storsild og vårsild 1801	Saltet bank-sild 1802	Saltet islands-sild 1803	Saltet sild el'ers 1804	Saltet sild i alt 18	Annen saltet fisk i alt 19x1	Tørrfisk torsk 19x2	Tørrfisk sei 19x3	Tørrfisk ellers 19x4	Klipp-fisk torsk 19x5	Klipp-fisk lange 19x6	Klipp-fisk ellers 19x7	Røykt sild 19x8	Hummer 20x1	Reker 20x2	Selolje rå 20x3	Sild-olje, rå 20x4	Haitran 2101	Høgvit, hold, tran, olje 2102	Medisin-tran 2103	Veterinær-tran 2104
	Stat.nr. 0302, 201, 202	Stat.nr. 0302, 205	Stat.nr. 0302, 206	Stat.nr. 0302, 203, 204, 208, 209	Stat.nr. 0302, 201, 206, 208-209	Stat.nr. 0302, 301-309	Sstat nr. 0302, 403-406	Stat nr. 0302, 407-408	Stat nr. 0302, 401, 402, 400	Stat.nr. 0302, 503	Stat.nr. 0302, 505	Stat nr 0302, 501, 502, 504, 509	Stat.nr. 0302, 602	Stat.nr. 0303, 100	Stat.nr. 0303, 302, 308	Stat.nr. 1504, 300	Stat.nr. 1504, 400	Stat.nr. 1504, 501, 502	Stat.nr. 1504, 506	Stat.nr. 1504, 601	Stat.nr. 1504, 602
03 Fredrikstad ...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	7	—	17	—	—	—	—
06 Oslo	1	—	—	—	1	—	2	—	—	3	—	—	—	37	173	30	62	243	—	153	506
27 Kristiansand ..	10	—	2	14	26	199	—	—	—	100	72	3	—	78	870	—	—	—	—	—	—
31 Egersund	—	—	—	—	—	13	—	—	—	—	—	—	—	—	311	—	—	—	—	—	—
33 Stavanger	24	2	10	42	78	45	—	—	—	—	—	—	—	100	989	—	38	—	—	—	—
35 Kopervik	33	52	20	—	104	9	—	—	—	—	—	—	—	—	29	—	—	—	—	—	—
36 Haugesund ...	475	108	931	104	1 618	294	—	—	—	—	—	—	41	1	54	—	—	33	—	—	—
38 Bergen	1 169	43	1 039	270	2 522	941	7 802	5 193	2 641	616	38	44	675	104	236	870	—	706	5	924	1 638
39 Florø	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
61 Måløy	—	—	—	—	—	—	—	1	1	224	56	226	6	—	4	—	39	83	—	—	—
40 Ålesund	300	—	321	—	621	36	470	434	191	11012	1 694	4 187	1 490	1	23	862	—	302	15	900	1 926
41 Molde	469	19	—	28	516	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
42 Kristiansund ..	79	—	—	—	79	—	114	1 104	550	7 562	725	658	2	—	22	—	—	14	—	2	1 038
43 Trondheim ...	317	—	—	750	1 067	—	145	32	33	—	—	—	—	2	139	—	—	—	—	—	15
51 Bodø	—	—	—	—	—	—	475	—	—	1 058	7	15	—	—	28	—	—	—	—	—	—
53 Svølvar	—	—	—	8	8	—	3 164	1 064	372	—	—	—	—	—	49	—	—	—	—	—	—
55 Tromsø	—	—	—	—	—	—	592	690	208	—	—	—	—	—	317	11	—	—	—	—	—
56 Hammerfest ..	—	—	—	—	—	—	1 140	581	430	—	—	2	—	—	231	—	330	—	—	—	—
58 Vardø	—	—	—	—	—	—	42	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
64 Andre	13	422	1	4	440	88	310	114	112	1	—	—	—	20	790	1	110	21	—	40	—
I alt	2 891	645	2 324	1 222	7 082	1 625	14 255	9 214	4 541	20 575	2 592	5 135	2 213	345	4 272	1 772	596	1 401	20	2 019	5 122
I uken	62	—	94	47	203	31	222	201	76	111	46	10	47	14	67	1	100	15	—	110	135

TOLLSTEDER	Blank og br bl. industri-tran og bl.tr avf. tr m v. 2105	Tran i alt 21	Raff etc. sjødyr- og fiske-oljer 22x1	Hermetisk brisling 2301	Hermetisk småsild røykt 2302	Kippers 2304	A sild-hermetikk 2305	Melke 2306	Middags-hermetikk 2307	Annen fiske-hermetikk 2308	Fiske-hermetikk i alt 23	Fisk i halv-konserv. 24x1	Spesial-be-handlet sild 25x1	Sukker-saltet rogn 25x2	Skalldyr-hermetikk 25x3	Sildemel 25x4	Fiskelevermel 25x5	Annet fiske-mel 25x6	Tang- og taremel 25x7	Saltet rogn 25x8	Rå sel-skinn 25x9
	Stat.nr. 1504, 901-903	Stat.nr. 1504.	Stat.nr. 1504, 907-909, 1508, 101	Stat.nr. 1604, 111-113	Stat.nr. 1604, 114-119	Stat.nr. 1604, 121	Stat.nr. 1604, 122-129	Stat.nr. 1604, 293	Stat.nr. 1604, 294-296	Stat.nr. 1604, 297	Stat.nr. 1604, 130-292, 299	Stat.nr. 1604.	Stat.nr. 1604, 310-499	Stat.nr. 1604, 821-829	Stat.nr. 1604, 893	Stat.nr. 1905, 110-191, 199	Stat.nr. 2301, 200	Stat.nr. 2301, 301	Stat.nr. 2301, 302	Stat.nr. 1405, 001	Stat.nr. 0302, 709
03 Fredrikstad ..	—	—	493	4	24	1	2	—	62	154	247	168	—	—	179	—	—	—	—	—	—
06 Oslo	3 171	4 074	371	15	—	—	—	—	5	4	24	54	—	—	26	—	—	10	10	—	21
27 Kristiansand ..	—	—	—	—	—	—	—	—	2	20	22	1	28	—	68	—	—	—	—	—	—
31 Egersund	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	—	—	—	5	4 485	—	—	—	—	—
33 Stavanger	—	—	—	4 023	7 476	1 573	248	152	124	707	14 303	280	88	—	669	164	—	—	52	50	—
35 Kopervik	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 032	—	—	—	380	—	—
36 Haugesund ...	—	33	—	37	80	54	—	—	—	—	171	—	1 199	—	26	5 734	—	—	—	11	—
38 Bergen	2 032	5 304	2 382	829	3 149	869	1	244	45	38	5 174	10	1 897	548	159	8 690	258	1 001	382	650	228
39 Florø	—	—	—	22	157	35	—	13	—	—	228	—	—	—	1 639	—	—	—	709	—	—
61 Måløy	25	108	—	19	149	33	—	29	78	15	323	—	—	—	23	4 839	—	—	718	—	—
40 Ålesund	1 770	4 912	167	19	123	41	1	106	32	510	831	—	396	—	92	8 528	460	1 044	180	322	40
41 Molde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2 099	—	—	73	1 003	—	—
42 Kristiansund ..	507	1 560	—	—	929	51	8	127	3	—	1 118	—	—	—	76	5 139	—	1 148	6 779	111	—
43 Trondheim ...	—	15	—	9	1 270	190	3	17	277	171	1 936	6	—	—	100	1 592	—	—	2 092	5	—
51 Bodø	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5 383	—	—	12	—	34	—
53 Svølvar	86	86	—	—	—	—	—	—	13	303	316	1	—	318	—	4 386	25	1 265	—	452	—
55 Tromsø	285	285	—	—	1	—	—	—	—	94	95	—	—	60	—	4 259	—	798	—	60	59
56 Hammerfest ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	70	70	—	—	—	—	3 168	—	1 733	—	—	—
58 Vardø	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 549	—	—	—
64 Andre	245	306	1 905	34	86	9	—	—	48	90	267	3	12	—	41	12423	—	592	132	34	3
I alt	8 122	16 684	5 318	5 011	13 443	2 856	263	688	688	2 179	25 128	523	4 376	926	1 464	74 902	742	9 942	11 719	1 728	351
I uken	80	341	69	173	513	38	58	4	11	59	857	46	40	144	28	2 740	—	510	55	—	—

Norges utførsel av sjøprodukter fra 1. januar til 7. desember og uken som endte 7. desember 1963. Tonn.

TOLLSTEDER	Fersk storsild	Fersk vårsild	Fersk sild og brisellers 1103	Fersk sild og brising i alt 11	Fersk laks	Fersk kveite	Fersk rødspette	Fersk nyse	Fersk torsk	Fersk lyr og sei	Fersk lange	Fersk makrell	Fersk makrellstørje	Fersk pigghå	Fersk håbrann	Fersk skate og røkke	Fersk ål	Annen fersk fisk	Fersk fisk i alt	Frossen storsild	Frossen vårsild
	1101	1102	1103	1103	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	12	1301	1302
	Stat.nr. 0301. 151	Stat.nr. 0301. 152	Stat.nr. 0301. 153-159	Stat.nr. 0301. 151-159	Stat.nr. 0301. 010	Stat.nr. 0301. 051	Stat.nr. 0301. 052	Stat.nr. 0301. 102	Stat.nr. 0301. 103	Stat.nr. 0301. 104-105	Stat.nr. 0301. 107	Stat.nr. 0301. 181	Stat.nr. 0301. 182	Stat.nr. 0301. 185	Stat.nr. 0301. 186	Stat.nr. 0301. 187	Stat.nr. 0301. 191	Stat.nr.	Stat.nr. 0301.	Stat.nr. 0301. 351	Stat.nr. 0301. 352
03 Fredrikstad ...	—	—	49	49	—	—	—	—	—	—	1	4	—	—	—	—	185	—	190	—	—
06 Oslo	4	—	—	4	129	28	11	14	14	3	—	—	—	—	7	9	—	16	232	—	—
27 Kristiansand ..	—	—	28	28	71	2	—	16	4	7	6	930	—	13	—	26	6	84	1164	—	—
31 Egersund	—	—	272	272	—	—	—	—	—	—	—	108	—	—	—	—	14	—	123	—	—
33 Stavanger	—	—	212	212	22	—	3	18	83	106	22	20	—	207	—	74	8	264	828	—	99
35 Kopervik	—	—	27	27	—	—	—	—	—	1	—	—	—	16	—	31	—	—	48	—	—
36 Haugesund ...	—	—	116	116	—	—	—	—	—	3	—	23	—	264	—	17	—	19	326	—	—
38 Bergen	—	145	229	374	30	45	131	1 823	571	1 448	74	75	35	1 766	59	38	89	187	6 370	549	829
39 Florø	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—	2	7	100	114
61 Måløy	—	—	—	—	2	14	11	58	72	7	25	—	10	3 234	—	3	—	33	3 468	357	806
40 Ålesund	423	789	83	1 295	2	98	10	167	231	58	2 655	—	—	486	70	70	6	56	3 912	1 223	3 453
41 Molde	644	930	527	2 101	9	—	—	—	—	113	—	—	—	—	—	—	3	2	128	49	100
42 Kristiansund ..	2 268	883	—	3 151	2	17	3	30	24	—	—	—	—	—	—	24	42	12	389	140	355
43 Trondheim ...	1	2	—	3	191	292	118	917	77	154	14	—	—	—	—	2	—	74	1 827	262	457
51 Bodø	—	—	—	—	—	38	5	—	—	—	—	—	—	—	4	—	1	—	48	—	—
53 Svolve	—	—	—	—	1	38	155	1	2	—	—	—	—	—	—	—	—	1	197	—	1
55 Tromsø	1	—	—	1	48	97	15	2	14	—	—	—	—	—	—	—	—	33	209	—	—
56 Hammerfest ..	—	—	—	—	51	26	53	39	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	175	—	—
58 Vardø	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
64 Andre	4	—	343	347	27	55	2	2	19	88	19	1 184	43	76	—	—	109	38	1 663	—	—
I alt	3 346	2 749	1 885	7 979	585	749	516	3 085	1 118	1 977	2 815	2 344	88	6 313	129	263	495	824	21 302	2 680	6 214
I uken	—	—	38	38	—	48	22	81	18	274	2	—	—	227	—	10	—	16	698	35	—

MERK: På grunn av avrunding av tallene til nærmeste hele tonn vil summen av utførselen over de enkelte tollsteder ikke alltid stemme med tallene for i alt. Av samme grunn vil summen av utførselen av de spesifiserte vareslag over et tollsted heller ikke alltid stemme med tallene for utførselen i alt av vedkommende varegruppe over tollstedet.

TOLLSTEDER	Frossen sild ellers	Frossen sild i alt	Rundfrossen laks	Rundfrossen kveite	Rundfrossen makrell	Rundfrossen makrellstørje	Rundfrossen pigghå	Rundfrossen håbrann	Annen rundfrossen fisk	Rundfrossen fisk i alt	Fersk el. kjølt filet, hyse 15x1	Fersk el. kjølt filet ellers 15x2	Frossen hysefilet	Frossen torskefilet	Frossen sei-filet	Frossen steinbit-filet	Frossen uer-filet	Frossen sild-filet	Frossen filet ellers	Frossen filet i alt	Saltet torskefisk i alt
	1303	13	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	14	15x1	15x2	1601	1602	1603	1604	1605	1606	1607	16	17x1
	Stat.nr. 0301. 353-359	Stat.nr. 0301. 351-359	Stat.nr. 0301. 210	Stat.nr. 0301. 251	Stat.nr. 0301. 381	Stat.nr. 0301. 382	Stat.nr. 0301. 385	Stat.nr. 0301. 386	Stat.nr.	Stat.nr. 0301.	Stat.nr. 0301. 501	Stat.nr. 451-459, 502-599	Stat.nr. 0301. 701	Stat.nr. 0301. 702	Stat.nr. 0301. 703	Stat.nr. 0301. 792	Stat.nr. 0301. 793	Stat.nr. 0301. 750	Stat.nr.	Stat.nr. 0301.	Stat.nr. 0302. 101-109
03 Fredrikstad ...	7	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
06 Oslo	—	—	30	8	—	—	—	—	10	48	—	1	14	5	—	—	—	—	1	4	24
27 Kristiansand ..	—	—	14	—	814	—	—	—	7	836	—	—	—	—	—	—	—	—	382	382	44
31 Egersund	99	99	—	—	286	—	13	3	—	301	—	—	—	—	—	—	—	—	322	322	—
33 Stavanger	198	297	3	—	404	—	67	1	55	531	—	1	—	5	—	—	—	—	95	100	13
35 Kopervik	446	446	—	—	256	—	17	—	—	274	—	—	—	—	—	—	—	—	255	255	—
36 Haugesund ...	1 292	1 292	—	—	1 698	—	23	2	—	1 723	—	—	10	—	—	—	3	—	140	153	—
38 Bergen	2 101	3 478	313	10	352	10	493	9	740	1 929	140	62	762	649	—	4	—	3	374	1 793	157
39 Florø	—	214	—	—	—	—	6	—	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	26	26	—
61 Måløy	13	1 176	22	9	—	14	3 175	4	340	3 563	—	—	—	1	—	—	—	2	49	51	84
40 Ålesund	1	4 677	9	439	5	—	353	4 274	1 733	6 814	—	—	221	658	402	14	11	918	1	2 226	616
41 Molde	—	149	—	—	—	—	26	—	5	31	—	—	1	—	41	—	—	264	—	306	6
42 Kristiansund ..	1 495	1 989	27	—	—	—	81	—	259	367	—	—	2 571	4 700	1 365	709	61	1 495	137	11 038	73
43 Trondheim ...	11	730	349	114	—	12	18	51	595	1 139	29	223	1 268	4 474	726	18	245	—	584	7 315	390
51 Bodø	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	214	22	—	—	9	—	—	246	50
53 Svolve	—	1	—	—	—	—	—	—	52	52	—	—	181	1 318	984	—	75	—	605	3 163	122
55 Tromsø	1	1	80	23	—	—	—	2	363	468	8	145	413	3 106	1 235	43	373	—	1 453	6 622	1 049
56 Hammerfest ..	—	—	29	22	—	—	—	—	75	126	66	2	1 955	5 071	723	16	128	—	61	7 953	279
58 Vardø	—	—	—	—	—	—	—	—	11	11	—	—	971	1 273	651	—	1	—	92	2 987	—
64 Andre	706	706	11	1	954	—	17	2	180	1 164	1	20	78	859	351	—	39	—	777	2 105	12
I alt	6 368	15 261	889	625	4 770	36	4 289	4 347	4 429	19 385	243	454	8 660	22 141	6 477	805	944	2 682	5 355	47 065	2 898
I uken	6	41	25	6	—	—	256	71	219	5 76	2	5	156	393	46	148	11	—	58	812	93

TOLLSTEDER	Saltet storsild og vårsild 1801	Saltet bank-sild 1802	Saltet islands-sild 1803	Saltet sild ellers 1804	Saltet sild i alt 18	Annen saltet fisk i alt 19x1	Tørrfisk torsk 19x2	Tørrfisk sei 19x3	Tørrfisk ellers 19x4	Klippfisk torsk 19x5	Klippfisk lange 19x6	Klippfisk ellers 19x7	Røykt sild 19x8	Hummer 20x1	Reker 20x2	Selolje rå 20x3	Sild-olje rå 20x4	Haitran 2101	Høgvit. hold tran.olje 2102	Medisin-tran 2103	Veteri-nær-tran 2104
	Stat.nr. 0302. 201, 202	Stat.nr. 0302. 205	Stat.nr. 0302. 206	Stat.nr. 0302. 203, 204, 208, 209	Stat.nr. 0302. 201-206, 208-209	Stat.nr. 0302. 301-309	Stat.nr. 0302. 403-406	Stat.nr. 0302. 407, 408	Stat.nr. 0302. 401, 402, 409	Stat.nr. 0302. 503	Stat.nr. 0302. 505	Stat.nr. 0302. 501, 502, 504, 509	Stat.nr. 0302. 602	Stat.nr. 0303. 100	Stat.nr. 0303. 302, 308	Stat.nr. 1504. 300	Stat.nr. 1504. 400	Stat.nr. 1504. 501,502	Stat.nr. 1504. 506	Stat.nr. 1504. 601	Stat.nr. 1504. 602
03 Fredrikstad ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	7	—	17	—	—	—	—
06 Oslo	1	—	—	—	1	—	2	—	—	4	—	—	—	38	183	30	62	263	—	158	516
27 Kristiansand ..	10	—	12	14	36	199	—	—	—	113	73	3	—	81	883	—	—	—	—	—	—
31 Egersund	—	—	—	—	—	13	—	—	—	—	—	—	—	—	315	—	—	—	—	—	—
33 Stavanger	29	2	11	42	84	54	—	—	—	—	—	—	—	104	1 018	—	38	—	—	—	—
35 Kopervik	33	52	20	—	104	9	—	—	—	—	—	—	—	—	29	—	—	—	—	—	—
36 Haugesund	477	108	1 018	104	1 708	302	—	—	—	—	—	—	41	1	57	—	—	33	—	—	—
38 Bergen	1 218	43	1 090	270	2 622	1 002	7 950	5 303	2 683	622	38	44	681	109	245	870	—	736	5	937	1 681
39 Florø	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
61 Måløy	—	—	—	—	—	—	—	1	1	224	56	226	6	—	4	—	39	83	—	—	—
40 Ålesund	300	—	321	—	621	36	505	509	220	11 216	1 854	4 308	1 456	1	25	862	—	314	15	901	2 046
41 Molde	469	19	—	28	516	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
42 Kristiansund ..	79	—	—	—	79	—	114	1 122	559	7 682	759	678	2	—	24	—	—	14	—	2	1 038
43 Trondheim	317	—	—	768	1 085	—	145	32	33	—	—	—	—	2	140	—	—	—	—	—	15
51 Bodø	—	—	—	—	—	—	485	—	1	1 061	7	15	—	—	28	—	—	—	—	—	—
53 Svolvev	—	—	—	8	8	—	3 221	1 106	400	—	—	—	—	—	49	—	—	—	—	—	—
55 Tromsø	—	—	—	—	—	—	593	695	208	—	—	—	—	—	318	11	—	—	—	—	—
56 Hammerfest ..	—	—	—	—	—	—	1 162	599	440	—	—	2	—	—	232	—	330	—	—	—	—
58 Vardø	—	—	—	—	—	—	42	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
64 Andre	13	422	1	4	440	88	313	123	112	1	—	—	—	21	810	1	110	21	—	43	—
I alt	2 947	645	2 474	1 240	7 306	1 703	14 531	9 492	4 659	20 922	2 787	5 277	2 225	361	4 364	1 773	596	1 464	20	2 041	5 295
I uken	56	—	150	18	224	78	276	278	118	347	195	142	12	15	92	—	—	63	—	22	173
TOLLSTEDER	Blank og br. bl. industri-tran og bl. tr. avf. tr. m.v. 2105	Tran i alt 21	Raff. etc. sjødyr- og fiske-oljer 22x1	Hermestisk brisling 2301	Hermestisk småsild røykt 2302	Kippers 2304	A. sild-hermetikk 2305	Melke 2306	Middags-hermetikk 2307	Annen fiske-hermetikk 2308	Fiske-hermetikk i alt 23	Fisk i halv-konserv. 24x1	Spesial-be-handlet sild 25x1	Sukker-saltet rogn 25x2	Skalldyr hermetikk 25x3	Sildemel 25x4	Fiske-levermel 25x5	Annet fiske-mel 25x6	Tang- og taremel 25x7	Saltet rogn 25x8	Rå sel- skinn 25x9
	Stat.nr. 1504. 901-903	Stat.nr. 1504.	Stat.nr. 1504. 907-909, 1508, 101	Stat.nr. 1504. 111-113	Stat.nr. 1504. 114-119,	Stat.nr. 1604. 121	Stat.nr. 1604. 122-129	Stat.nr. 1604. 293	Stat.nr. 1604. 294-296	Stat.nr. 1604. 299	Stat.nr. 1604.	Stat.nr. 1604. 310-499	Stat.nr. 1604.	Stat.nr. 1604. 893	Stat.nr. 1605. 110-191, 199	Stat.nr. 2301. 200	Stat.nr. 2301. 301	Stat.nr. 2301. 302	Stat.nr. 1405. 001	Stat.nr. 0302. 709	Stat.nr. 4301. 601-609
03 Fredrikstad...	—	—	508	4	24	1	2	—	63	156	251	175	—	—	187	—	—	—	—	—	—
06 Oslo	3 223	4 160	371	15	—	—	—	—	5	4	25	54	—	—	28	—	—	10	10	—	21
27 Kristiansand ..	—	—	—	—	—	—	—	2	2	20	24	1	28	—	69	—	—	—	—	—	—
31 Egersund	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	—	—	—	5	4 650	—	—	—	—	—
33 Stavanger	—	—	—	4 040	7 529	1 585	248	153	125	717	14 397	293	88	—	672	164	—	—	52	50	—
35 Kopervik	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	270	—	2 132	—	—	380	—	—	—
36 Haugesund	—	33	—	37	80	55	—	—	—	—	172	—	1 250	—	26	6 115	—	—	—	13	—
38 Bergen	2 043	5 401	2 390	837	3 191	899	1	251	51	38	5 268	10	1 983	548	165	9 326	258	1 041	382	650	240
39 Florø	—	—	—	23	158	35	—	13	—	—	230	—	—	—	2 172	—	—	709	—	—	—
61 Måløy	25	108	—	20	164	34	—	29	78	15	340	—	—	—	23	5 120	—	718	—	—	—
40 Ålesund	1 770	5 046	167	19	128	41	1	109	32	518	848	—	396	—	93	8 805	501	1 044	180	322	40
41 Molde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	485	—	2 299	—	73	1 053	—	—	—
42 Kristiansund ..	534	1 587	—	—	953	51	8	127	3	1	1 141	—	—	—	78	5 718	—	1 173	7 133	111	—
43 Trondheim	—	15	—	9	1 279	191	3	17	277	171	1 946	6	—	—	100	1 592	—	2 092	—	5	—
51 Bodø	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5 883	—	—	12	—	34	—
53 Svolvev	86	86	—	—	—	—	—	—	13	303	316	1	—	318	—	4 386	52	1 680	—	452	—
55 Tromsø	285	285	—	—	1	—	—	—	—	107	107	—	—	60	—	4 405	—	798	—	60	59
56 Hammerfest ..	—	—	—	—	—	—	—	—	—	70	70	2	—	—	—	3 168	—	1 733	—	—	—
58 Vardø	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 549	—	—	—
64 Andre	333	398	1 920	36	98	9	—	—	48	90	281	3	12	—	42	13 899	—	592	132	34	3
I alt	8 299	17 118	5 355	5 040	13 604	2 902	263	701	66	2 213	25 419	545	4 513	926	1 486	80 195	811	10 127	12 123	1 730	364
I uken	177	435	37	29	161	47	—	13	8	34	292	22	137	—	22	5 293	69	185	404	2	12