

# WHAM figures and tables

## WHAM Tables

Estimate Std. Error

stock 1 Mean Recruitment 2.317836e+04 4.045453e+03 stock 1 NAA  
*sigma* (age 1) 1.605695e+00 1.255016e-01 NEFSC Spring fully selected q 2.325384e-04 1.540433e-05 NEFSC  
 Fall fully selected q 2.552362e-04 1.233028e-05 DFO fully selected q 6.466757e-04 4.872539e-05 NEFSC  
 Spring41 fully selected q 4.398415e-04 4.865233e-05 95\% CI lower 95\% CI upper stock 1 Mean Recruitment  
 1.646333e+04 3.263231e+04 stock 1 NAA  
*sigma* (age 1) 1.377630e+00 1.871514e+00 NEFSC Spring fully selected q 2.042243e-04 2.647779e-04 NEFSC  
 Fall fully selected q 2.321781e-04 2.805842e-04 DFO fully selected q 5.578927e-04 7.495877e-04 NEFSC  
 Spring41 fully selected q 3.541131e-04 5.463242e-04 Estimate stock 1 Mean Recruitment 23178.361 stock 1  
 NAA  
*sigma* (age 1) 1.606 NEFSC Spring fully selected q 2.325  
 $times 10^{-4}$  NEFSC Fall fully selected q 2.552  
 $times 10^{-4}$  DFO fully selected q 6.467  
 $times 10^{-4}$  NEFSC Spring41 fully selected q 4.398  
 $times 10^{-4}$  Std. Error stock 1 Mean Recruitment 4045.453 stock 1 NAA  
*sigma* (age 1) 0.126 NEFSC Spring fully selected q 1.540  
 $times 10^{-5}$  NEFSC Fall fully selected q 1.233  
 $times 10^{-5}$  DFO fully selected q 4.872  
 $times 10^{-5}$  NEFSC Spring41 fully selected q 4.865  
 $times 10^{-5}$  95\% CI lower stock 1 Mean Recruitment 16463.327 stock 1 NAA  
*sigma* (age 1) 1.378 NEFSC Spring fully selected q 2.042  
 $times 10^{-4}$  NEFSC Fall fully selected q 2.322  
 $times 10^{-4}$  DFO fully selected q 5.579  
 $times 10^{-4}$  NEFSC Spring41 fully selected q 3.541  
 $times 10^{-4}$  95\% CI upper stock 1 Mean Recruitment 32632.311 stock 1 NAA  
*sigma* (age 1) 1.872 NEFSC Spring fully selected q 2.648  
 $times 10^{-4}$  NEFSC Fall fully selected q 2.806  
 $times 10^{-4}$  DFO fully selected q 7.496  
 $times 10^{-4}$  NEFSC Spring41 fully selected q 5.463  
 $times 10^{-4}$

Table 1. Parameter estimates, standard errors, and confidence intervals. Rounded to 3 decimal places.

	Estimate	Std. Error	95% CI lower	95% CI upper
stock 1 Mean Recruitment	23178.361	4045.453	16463.327	32632.311
stock 1 NAA $\sigma$ (age 1)	1.606	0.126	1.378	1.872
NEFSC Spring fully selected q	$2.325 \times 10^{-4}$	$1.540 \times 10^{-5}$	$2.042 \times 10^{-4}$	$2.648 \times 10^{-4}$
NEFSC Fall fully selected q	$2.552 \times 10^{-4}$	$1.233 \times 10^{-5}$	$2.322 \times 10^{-4}$	$2.806 \times 10^{-4}$
DFO fully selected q	$6.467 \times 10^{-4}$	$4.872 \times 10^{-5}$	$5.579 \times 10^{-4}$	$7.496 \times 10^{-4}$
NEFSC Spring41 fully selected q	$4.398 \times 10^{-4}$	$4.865 \times 10^{-5}$	$3.541 \times 10^{-4}$	$5.463 \times 10^{-4}$
fleet1 Selectivity for age 1 (Block 1)	0.044	0.005	0.035	0.056
fleet1 Selectivity for age 2 (Block 1)	0.591	0.032	0.527	0.652
fleet1 Selectivity for age 3 (Block 1)	1.000	—	—	—
fleet1 Selectivity for age 4 (Block 1)	1.000	—	—	—
fleet1 Selectivity for age 5 (Block 1)	1.000	—	—	—
fleet1 Selectivity for age 6 (Block 1)	0.986	0.090	$2.401 \times 10^{-4}$	1.000
fleet1 Selectivity for age 7 (Block 1)	0.914	0.109	0.411	0.994
fleet1 Selectivity for age 8 (Block 1)	0.655	0.105	0.434	0.825
fleet1 Selectivity for age 9+ (Block 1)	0.258	0.064	0.152	0.401
fleet1 Selectivity for age 1 (Block 2)	0.007	0.002	0.003	0.013
fleet1 Selectivity for age 2 (Block 2)	0.464	0.041	0.386	0.545
fleet1 Selectivity for age 3 (Block 2)	0.847	0.070	0.656	0.941
fleet1 Selectivity for age 4 (Block 2)	0.824	0.075	0.631	0.928
fleet1 Selectivity for age 5 (Block 2)	1.000	—	—	—
fleet1 Selectivity for age 6 (Block 2)	1.000	—	—	—
fleet1 Selectivity for age 7 (Block 2)	1.000	—	—	—

Table 1. Parameter estimates, standard errors, and confidence intervals. Rounded to 3 decimal places. *(continued)*

	Estimate	Std. Error	95% CI lower	95% CI upper
fleet1 Selectivity for age 8 (Block 2)	1.000	—	—	—
fleet1 Selectivity for age 9+ (Block 2)	0.455	0.148	0.206	0.729
fleet1 Selectivity for age 1 (Block 3)	0.011	0.002	0.007	0.016
fleet1 Selectivity for age 2 (Block 3)	0.040	0.005	0.031	0.051
fleet1 Selectivity for age 3 (Block 3)	0.241	0.021	0.203	0.285
fleet1 Selectivity for age 4 (Block 3)	0.580	0.047	0.487	0.668
fleet1 Selectivity for age 5 (Block 3)	1.000	—	—	—
fleet1 Selectivity for age 6 (Block 3)	1.000	—	—	—
fleet1 Selectivity for age 7 (Block 3)	1.000	—	—	—
fleet1 Selectivity for age 8 (Block 3)	1.000	—	—	—
fleet1 Selectivity for age 9+ (Block 3)	0.458	0.082	0.306	0.618
NEFSC Spring Selectivity for age 1 (Block 4)	0.645	0.048	0.547	0.732
NEFSC Spring Selectivity for age 2 (Block 4)	1.000	—	—	—
NEFSC Spring Selectivity for age 3 (Block 4)	0.963	0.073	0.330	0.999
NEFSC Spring Selectivity for age 4 (Block 4)	1.000	—	—	—
NEFSC Spring Selectivity for age 5 (Block 4)	0.940	0.091	0.394	0.997
NEFSC Spring Selectivity for age 6 (Block 4)	0.876	0.102	0.530	0.978
NEFSC Spring Selectivity for age 7 (Block 4)	1.000	$2.747 \times 10^{-4}$	0.000	1.000
NEFSC Spring Selectivity for age 8 (Block 4)	1.000	$1.867 \times 10^{-5}$	0.000	1.000
NEFSC Spring Selectivity for age 9+ (Block 4)	0.343	0.080	0.206	0.512
NEFSC Fall Selectivity for age 1 (Block 5)	1.000	—	—	—
NEFSC Fall Selectivity for age 2 (Block 5)	1.000	—	—	—

Table 1. Parameter estimates, standard errors, and confidence intervals. Rounded to 3 decimal places. *(continued)*

	Estimate	Std. Error	95% CI lower	95% CI upper
NEFSC Fall Selectivity for age 3 (Block 5)	0.973	0.063	0.249	1.000
NEFSC Fall Selectivity for age 4 (Block 5)	0.766	0.063	0.621	0.867
NEFSC Fall Selectivity for age 5 (Block 5)	0.658	0.062	0.528	0.768
NEFSC Fall Selectivity for age 6 (Block 5)	0.777	0.093	0.548	0.909
NEFSC Fall Selectivity for age 7 (Block 5)	0.765	0.105	0.508	0.911
NEFSC Fall Selectivity for age 8 (Block 5)	0.686	0.124	0.413	0.871
NEFSC Fall Selectivity for age 9+ (Block 5)	0.311	0.077	0.183	0.477
DFO Selectivity for age 1 (Block 6)	0.548	0.051	0.448	0.645
DFO Selectivity for age 2 (Block 6)	0.658	0.067	0.519	0.775
DFO Selectivity for age 3 (Block 6)	1.000	—	—	—
DFO Selectivity for age 4 (Block 6)	1.000	—	—	—
DFO Selectivity for age 5 (Block 6)	1.000	—	—	—
DFO Selectivity for age 6 (Block 6)	0.840	0.128	0.447	0.971
DFO Selectivity for age 7 (Block 6)	1.000	—	—	—
DFO Selectivity for age 8 (Block 6)	0.938	0.258	0.003	1.000
DFO Selectivity for age 9+ (Block 6)	0.698	0.172	0.319	0.919
NEFSC Spring41 Selectivity for age 1 (Block 7)	1.000	—	—	—
NEFSC Spring41 Selectivity for age 2 (Block 7)	1.000	—	—	—
NEFSC Spring41 Selectivity for age 3 (Block 7)	1.000	—	—	—
NEFSC Spring41 Selectivity for age 4 (Block 7)	1.000	—	—	—
NEFSC Spring41 Selectivity for age 5 (Block 7)	1.000	—	—	—
NEFSC Spring41 Selectivity for age 6 (Block 7)	1.000	—	—	—

Table 1. Parameter estimates, standard errors, and confidence intervals. Rounded to 3 decimal places. *(continued)*

	Estimate	Std. Error	95% CI lower	95% CI upper
NEFSC Spring41 Selectivity for age 7 (Block 7)	1.000	—	—	—
NEFSC Spring41 Selectivity for age 8 (Block 7)	1.000	—	—	—
NEFSC Spring41 Selectivity for age 9+ (Block 7)	1.000	—	—	—

# Abundance at age

Table 2. Abundance at age (1000s) for stock 1 in region 1.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9+
1931	39400	85417	14659	19695	21948	13900	8727	5741	2535
1932	44777	31625	53731	7683	10322	11503	7332	4752	5360
1933	47540	35963	20060	28560	4084	5487	6152	4044	6857
1934	61062	38209	23025	10832	15422	2205	2980	3443	7564
1935	60788	49365	26438	14179	6671	9497	1364	1881	8094
1936	57195	48878	31785	14414	7731	3637	5208	770	7147
1937	113431	45895	30626	16549	7505	4025	1906	2819	5676
1938	84499	90725	27546	14825	8011	3633	1963	965	5694
1939	62404	67944	58433	15025	8086	4369	1993	1109	4805
1940	121753	50138	43295	31300	8048	4332	2355	1107	4214
1941	127314	98131	33318	24899	18001	4629	2504	1396	3869
1942	60870	102220	61973	17579	13137	9498	2458	1372	3686
1943	18304	49059	67922	35635	10108	7554	5489	1457	3646
1944	66992	14783	33502	40906	21462	6088	4570	3394	3733
1945	48646	53987	9806	19207	23451	12304	3508	2701	4989
1946	92368	39290	36889	5911	11579	14138	7450	2171	5584
1947	57959	74106	24565	19136	3067	6007	7382	4019	5383
1948	30004	46413	45197	12218	9518	1525	3009	3832	6250
1949	131959	24030	28362	22554	6097	4749	767	1566	6772
1950	57502	105502	14347	13607	10820	2925	2296	385	5735
1951	118907	46115	65615	7376	6995	5563	1514	1228	4398
1952	37918	95245	28223	32827	3690	3500	2803	790	3900
1953	160039	30491	61387	15412	17927	2015	1922	1585	3373
1954	54582	129047	20386	35671	8956	10417	1177	1150	3564
1955	98111	44003	86056	11794	20637	5181	6057	701	3419
1956	65671	79400	30882	54281	7439	13017	3280	3907	3101
1957	64792	53016	53916	18422	32380	4438	7800	2011	4939
1958	60491	52352	36421	32802	11208	19700	2711	4868	5101
1959	144582	49019	37383	23657	21306	7280	12838	1796	7359
1960	130807	117176	35062	24351	15410	13879	4758	8528	6947

Table 2. Abundance at age (1000s) for stock 1 in region 1. (*continued*)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9+
1961	56793	106102	84752	23273	16164	10229	9240	3215	11474
1962	45403	46067	76752	56269	15452	10732	6812	6246	11195
1963	193993	36763	32548	48965	35898	9858	6871	4439	12938
1964	433508	156820	25415	20014	30110	22074	6087	4330	12853
1965	23226	350110	107069	15301	12050	18128	13348	3762	12620
1966	5808	18467	194196	45351	6481	5104	7751	5982	10719
1967	9752	4598	9668	74590	17419	2489	1982	3176	10205
1968	462	7816	2838	4907	37856	8840	1272	1048	9288
1969	1089	369	4601	1329	2299	17734	4175	625	7181
1970	4737	872	226	2298	664	1148	8920	2175	5546
1971	134	3810	565	124	1265	365	635	5079	5472
1972	9063	107	2086	234	51	524	153	279	6422
1973	28052	7193	58	849	95	21	215	66	4536
1974	9405	22222	3800	23	331	37	8	90	3101
1975	6780	7571	14544	2130	13	186	21	5	2360
1976	107215	5504	5531	9818	1438	9	126	14	1842
1977	10717	87688	4188	3961	7057	1005	6	88	1414
1978	5870	8749	58378	2351	2247	3701	527	3	991
1979	75268	4795	6075	35389	1437	1290	2125	303	692
1980	9918	61497	3398	3822	22426	862	774	1275	674
1981	8903	8079	35526	1473	1685	8664	333	299	884
1982	2726	7261	5068	17893	752	777	3997	154	696
1983	3389	2225	4864	2878	10261	399	413	2124	550
1984	16732	2768	1528	2889	1724	5750	224	232	1569
1985	2046	13654	1799	821	1570	858	2863	111	1140
1986	15540	1671	9325	1058	487	870	476	1587	843
1987	1522	12694	1162	5674	649	281	502	274	1503
1988	18917	1243	8750	695	3424	367	159	284	1195
1989	1003	15449	854	5201	417	1921	206	89	983
1990	3554	820	11147	555	3403	260	1198	128	766
1991	2844	2905	589	7192	361	2103	161	740	631

Table 2. Abundance at age (1000s) for stock 1 in region 1. (*continued*)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9+
1992	9275	2322	1972	343	4222	197	1150	88	835
1993	15261	7568	1509	1059	186	2101	98	572	589
1994	13155	12466	5258	916	648	107	1208	56	739
1995	10120	10701	9962	3723	528	290	48	541	485
1996	9925	8267	8686	7745	2692	349	192	32	718
1997	21123	8106	6706	6725	5544	1749	227	125	549
1998	15424	17265	6594	5281	5014	3863	1218	158	504
1999	47903	12602	14025	5152	3864	3382	2606	822	485
2000	14764	39137	10236	10949	3762	2597	2274	1752	915
2001	80135	12059	31751	7932	7853	2452	1693	1482	1817
2002	4489	65422	9767	24371	5561	4922	1537	1061	2245
2003	2544	3665	52996	7502	17113	3495	3093	966	2295
2004	295978	2079	2977	41353	5472	11482	2345	2075	2363
2005	6622	241618	1683	2281	28885	3408	7150	1460	3000
2006	21807	5403	195306	1276	1553	17199	2029	4257	2992
2007	5899	17816	4388	152220	928	1037	11484	1355	5074
2008	7669	4822	14501	3468	114499	657	733	8125	4844
2009	3545	6270	3927	11499	2629	82136	471	526	9561
2010	6672	2897	5096	3079	8484	1799	56205	322	7571
2011	270980	5446	2345	3896	2138	5231	1110	34658	5643
2012	51255	221207	4410	1796	2719	1329	3251	690	25613
2013	24908	41866	179526	3425	1295	1789	874	2139	19428
2014	1087319	20367	34109	142705	2612	938	1296	634	16590
2015	35011	888243	16536	26556	103532	1736	624	862	12769
2016	73507	28617	722696	13039	19863	72540	1217	437	10338
2017	135234	60127	23350	579681	10162	14938	54555	915	8470
2018	22491	110657	49123	18872	460093	7886	11593	42339	7477

#### Fishing mortality at age by region



Table 3. Total fishing mortality at age in region 1.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9+
1931	0.020	0.264	0.446	0.446	0.446	0.440	0.408	0.292	0.115
1932	0.019	0.255	0.432	0.432	0.432	0.426	0.395	0.283	0.111
1933	0.019	0.246	0.416	0.416	0.416	0.410	0.381	0.273	0.107
1934	0.013	0.168	0.285	0.285	0.285	0.281	0.260	0.187	0.073
1935	0.018	0.240	0.407	0.407	0.407	0.401	0.372	0.266	0.105
1936	0.020	0.267	0.453	0.453	0.453	0.446	0.414	0.297	0.117
1937	0.023	0.310	0.526	0.526	0.526	0.518	0.481	0.344	0.135
1938	0.018	0.240	0.406	0.406	0.406	0.400	0.371	0.266	0.105
1939	0.019	0.251	0.424	0.424	0.424	0.418	0.388	0.278	0.109
1940	0.016	0.209	0.353	0.353	0.353	0.348	0.323	0.231	0.091
1941	0.020	0.260	0.439	0.439	0.439	0.433	0.402	0.288	0.113
1942	0.016	0.209	0.353	0.353	0.353	0.348	0.323	0.232	0.091
1943	0.014	0.181	0.307	0.307	0.307	0.303	0.281	0.201	0.079
1944	0.016	0.211	0.356	0.356	0.356	0.351	0.326	0.234	0.092
1945	0.014	0.181	0.306	0.306	0.306	0.302	0.280	0.201	0.079
1946	0.020	0.270	0.456	0.456	0.456	0.450	0.417	0.299	0.118
1947	0.022	0.294	0.498	0.498	0.498	0.491	0.456	0.327	0.128
1948	0.022	0.293	0.495	0.495	0.495	0.488	0.453	0.324	0.128
1949	0.024	0.316	0.534	0.534	0.534	0.527	0.489	0.350	0.138
1950	0.021	0.275	0.465	0.465	0.465	0.459	0.426	0.305	0.120
1951	0.022	0.291	0.493	0.493	0.493	0.485	0.450	0.323	0.127
1952	0.018	0.239	0.405	0.405	0.405	0.399	0.370	0.265	0.104
1953	0.015	0.203	0.343	0.343	0.343	0.338	0.313	0.225	0.088
1954	0.015	0.205	0.347	0.347	0.347	0.342	0.318	0.228	0.089
1955	0.012	0.154	0.261	0.261	0.261	0.257	0.239	0.171	0.067
1956	0.014	0.187	0.317	0.317	0.317	0.312	0.290	0.207	0.082
1957	0.013	0.175	0.297	0.297	0.297	0.293	0.272	0.195	0.076
1958	0.010	0.137	0.231	0.231	0.231	0.228	0.212	0.152	0.060
1959	0.010	0.135	0.229	0.229	0.229	0.225	0.209	0.150	0.059
1960	0.009	0.124	0.210	0.210	0.210	0.207	0.192	0.137	0.054
1961	0.009	0.124	0.210	0.210	0.210	0.207	0.192	0.137	0.054

Table 3. Total fishing mortality at age in region 1. (*continued*)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9+
1962	0.011	0.147	0.249	0.249	0.249	0.246	0.228	0.163	0.064
1963	0.013	0.169	0.286	0.286	0.286	0.282	0.262	0.188	0.074
1964	0.014	0.182	0.307	0.307	0.307	0.303	0.281	0.201	0.079
1965	0.029	0.389	0.659	0.659	0.659	0.650	0.603	0.432	0.170
1966	0.034	0.447	0.757	0.757	0.757	0.746	0.692	0.496	0.195
1967	0.021	0.283	0.478	0.478	0.478	0.471	0.437	0.313	0.123
1968	0.025	0.330	0.558	0.558	0.558	0.550	0.511	0.366	0.144
1969	0.022	0.292	0.494	0.494	0.494	0.487	0.452	0.324	0.127
1970	0.018	0.235	0.397	0.397	0.397	0.391	0.363	0.260	0.102
1971	0.030	0.402	0.681	0.681	0.681	0.671	0.623	0.446	0.175
1972	0.031	0.413	0.699	0.699	0.699	0.689	0.639	0.458	0.180
1973	0.033	0.438	0.741	0.741	0.741	0.731	0.678	0.486	0.191
1974	0.017	0.224	0.379	0.379	0.379	0.374	0.347	0.248	0.098
1975	0.009	0.114	0.193	0.193	0.193	0.190	0.177	0.126	0.050
1976	0.001	0.073	0.134	0.130	0.158	0.158	0.158	0.158	0.072
1977	0.003	0.207	0.377	0.367	0.445	0.445	0.445	0.445	0.203
1978	0.002	0.165	0.301	0.292	0.355	0.355	0.355	0.355	0.161
1979	0.002	0.144	0.263	0.256	0.311	0.311	0.311	0.311	0.141
1980	0.005	0.349	0.636	0.619	0.751	0.751	0.751	0.751	0.342
1981	0.004	0.266	0.486	0.473	0.574	0.574	0.574	0.574	0.261
1982	0.003	0.201	0.366	0.356	0.432	0.432	0.432	0.432	0.197
1983	0.003	0.176	0.321	0.312	0.379	0.379	0.379	0.379	0.173
1984	0.003	0.231	0.421	0.410	0.497	0.497	0.497	0.497	0.226
1985	0.003	0.181	0.331	0.322	0.390	0.390	0.390	0.390	0.178
1986	0.002	0.163	0.297	0.289	0.350	0.350	0.350	0.350	0.159
1987	0.002	0.172	0.314	0.305	0.370	0.370	0.370	0.370	0.169
1988	0.003	0.176	0.320	0.312	0.378	0.378	0.378	0.378	0.172
1989	0.002	0.126	0.231	0.224	0.272	0.272	0.272	0.272	0.124
1990	0.002	0.131	0.238	0.232	0.281	0.281	0.281	0.281	0.128
1991	0.003	0.187	0.342	0.333	0.404	0.404	0.404	0.404	0.184
1992	0.003	0.231	0.422	0.410	0.498	0.498	0.498	0.498	0.227

Table 3. Total fishing mortality at age in region 1. (*continued*)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9+
1993	0.002	0.164	0.299	0.291	0.353	0.353	0.353	0.353	0.161
1994	0.006	0.024	0.145	0.350	0.602	0.602	0.602	0.602	0.276
1995	0.002	0.009	0.052	0.124	0.214	0.214	0.214	0.214	0.098
1996	0.002	0.009	0.056	0.134	0.231	0.231	0.231	0.231	0.106
1997	0.002	0.006	0.039	0.094	0.161	0.161	0.161	0.161	0.074
1998	0.002	0.008	0.047	0.112	0.194	0.194	0.194	0.194	0.089
1999	0.002	0.008	0.048	0.114	0.197	0.197	0.197	0.197	0.090
2000	0.002	0.009	0.055	0.132	0.228	0.228	0.228	0.228	0.104
2001	0.003	0.011	0.065	0.155	0.267	0.267	0.267	0.267	0.122
2002	0.003	0.011	0.064	0.154	0.265	0.265	0.265	0.265	0.121
2003	0.002	0.008	0.048	0.116	0.199	0.199	0.199	0.199	0.091
2004	0.003	0.011	0.066	0.159	0.274	0.274	0.274	0.274	0.125
2005	0.003	0.013	0.077	0.185	0.319	0.319	0.319	0.319	0.146
2006	0.002	0.008	0.049	0.118	0.204	0.204	0.204	0.204	0.093
2007	0.002	0.006	0.035	0.085	0.146	0.146	0.146	0.146	0.067
2008	0.001	0.005	0.032	0.077	0.132	0.132	0.132	0.132	0.061
2009	0.002	0.007	0.043	0.104	0.179	0.179	0.179	0.179	0.082
2010	0.003	0.011	0.068	0.165	0.283	0.283	0.283	0.283	0.130
2011	0.003	0.011	0.067	0.160	0.276	0.276	0.276	0.276	0.126
2012	0.002	0.009	0.053	0.127	0.219	0.219	0.219	0.219	0.100
2013	0.001	0.005	0.030	0.071	0.122	0.122	0.122	0.122	0.056
2014	0.002	0.008	0.050	0.121	0.208	0.208	0.208	0.208	0.095
2015	0.002	0.006	0.038	0.090	0.156	0.156	0.156	0.156	0.071
2016	0.001	0.003	0.021	0.049	0.085	0.085	0.085	0.085	0.039
2017	0.001	0.002	0.013	0.031	0.053	0.053	0.053	0.053	0.024
2018	0.000	0.002	0.009	0.022	0.038	0.038	0.038	0.038	0.018

**Fishing mortality at age by fleet**

Table 4. Total fishing mortality at age in fleet1.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9+
1931	0.020	0.264	0.446	0.446	0.446	0.440	0.408	0.292	0.115
1932	0.019	0.255	0.432	0.432	0.432	0.426	0.395	0.283	0.111
1933	0.019	0.246	0.416	0.416	0.416	0.410	0.381	0.273	0.107
1934	0.013	0.168	0.285	0.285	0.285	0.281	0.260	0.187	0.073
1935	0.018	0.240	0.407	0.407	0.407	0.401	0.372	0.266	0.105
1936	0.020	0.267	0.453	0.453	0.453	0.446	0.414	0.297	0.117
1937	0.023	0.310	0.526	0.526	0.526	0.518	0.481	0.344	0.135
1938	0.018	0.240	0.406	0.406	0.406	0.400	0.371	0.266	0.105
1939	0.019	0.251	0.424	0.424	0.424	0.418	0.388	0.278	0.109
1940	0.016	0.209	0.353	0.353	0.353	0.348	0.323	0.231	0.091
1941	0.020	0.260	0.439	0.439	0.439	0.433	0.402	0.288	0.113
1942	0.016	0.209	0.353	0.353	0.353	0.348	0.323	0.232	0.091
1943	0.014	0.181	0.307	0.307	0.307	0.303	0.281	0.201	0.079
1944	0.016	0.211	0.356	0.356	0.356	0.351	0.326	0.234	0.092
1945	0.014	0.181	0.306	0.306	0.306	0.302	0.280	0.201	0.079
1946	0.020	0.270	0.456	0.456	0.456	0.450	0.417	0.299	0.118
1947	0.022	0.294	0.498	0.498	0.498	0.491	0.456	0.327	0.128
1948	0.022	0.293	0.495	0.495	0.495	0.488	0.453	0.324	0.128
1949	0.024	0.316	0.534	0.534	0.534	0.527	0.489	0.350	0.138
1950	0.021	0.275	0.465	0.465	0.465	0.459	0.426	0.305	0.120
1951	0.022	0.291	0.493	0.493	0.493	0.485	0.450	0.323	0.127
1952	0.018	0.239	0.405	0.405	0.405	0.399	0.370	0.265	0.104
1953	0.015	0.203	0.343	0.343	0.343	0.338	0.313	0.225	0.088
1954	0.015	0.205	0.347	0.347	0.347	0.342	0.318	0.228	0.089
1955	0.012	0.154	0.261	0.261	0.261	0.257	0.239	0.171	0.067
1956	0.014	0.187	0.317	0.317	0.317	0.312	0.290	0.207	0.082
1957	0.013	0.175	0.297	0.297	0.297	0.293	0.272	0.195	0.076
1958	0.010	0.137	0.231	0.231	0.231	0.228	0.212	0.152	0.060
1959	0.010	0.135	0.229	0.229	0.229	0.225	0.209	0.150	0.059
1960	0.009	0.124	0.210	0.210	0.210	0.207	0.192	0.137	0.054
1961	0.009	0.124	0.210	0.210	0.210	0.207	0.192	0.137	0.054

Table 4. Total fishing mortality at age in fleet1. (*continued*)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9+
1962	0.011	0.147	0.249	0.249	0.249	0.246	0.228	0.163	0.064
1963	0.013	0.169	0.286	0.286	0.286	0.282	0.262	0.188	0.074
1964	0.014	0.182	0.307	0.307	0.307	0.303	0.281	0.201	0.079
1965	0.029	0.389	0.659	0.659	0.659	0.650	0.603	0.432	0.170
1966	0.034	0.447	0.757	0.757	0.757	0.746	0.692	0.496	0.195
1967	0.021	0.283	0.478	0.478	0.478	0.471	0.437	0.313	0.123
1968	0.025	0.330	0.558	0.558	0.558	0.550	0.511	0.366	0.144
1969	0.022	0.292	0.494	0.494	0.494	0.487	0.452	0.324	0.127
1970	0.018	0.235	0.397	0.397	0.397	0.391	0.363	0.260	0.102
1971	0.030	0.402	0.681	0.681	0.681	0.671	0.623	0.446	0.175
1972	0.031	0.413	0.699	0.699	0.699	0.689	0.639	0.458	0.180
1973	0.033	0.438	0.741	0.741	0.741	0.731	0.678	0.486	0.191
1974	0.017	0.224	0.379	0.379	0.379	0.374	0.347	0.248	0.098
1975	0.009	0.114	0.193	0.193	0.193	0.190	0.177	0.126	0.050
1976	0.001	0.073	0.134	0.130	0.158	0.158	0.158	0.158	0.072
1977	0.003	0.207	0.377	0.367	0.445	0.445	0.445	0.445	0.203
1978	0.002	0.165	0.301	0.292	0.355	0.355	0.355	0.355	0.161
1979	0.002	0.144	0.263	0.256	0.311	0.311	0.311	0.311	0.141
1980	0.005	0.349	0.636	0.619	0.751	0.751	0.751	0.751	0.342
1981	0.004	0.266	0.486	0.473	0.574	0.574	0.574	0.574	0.261
1982	0.003	0.201	0.366	0.356	0.432	0.432	0.432	0.432	0.197
1983	0.003	0.176	0.321	0.312	0.379	0.379	0.379	0.379	0.173
1984	0.003	0.231	0.421	0.410	0.497	0.497	0.497	0.497	0.226
1985	0.003	0.181	0.331	0.322	0.390	0.390	0.390	0.390	0.178
1986	0.002	0.163	0.297	0.289	0.350	0.350	0.350	0.350	0.159
1987	0.002	0.172	0.314	0.305	0.370	0.370	0.370	0.370	0.169
1988	0.003	0.176	0.320	0.312	0.378	0.378	0.378	0.378	0.172
1989	0.002	0.126	0.231	0.224	0.272	0.272	0.272	0.272	0.124
1990	0.002	0.131	0.238	0.232	0.281	0.281	0.281	0.281	0.128
1991	0.003	0.187	0.342	0.333	0.404	0.404	0.404	0.404	0.184
1992	0.003	0.231	0.422	0.410	0.498	0.498	0.498	0.498	0.227

Table 4. Total fishing mortality at age in fleet1. (*continued*)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9+
1993	0.002	0.164	0.299	0.291	0.353	0.353	0.353	0.353	0.161
1994	0.006	0.024	0.145	0.350	0.602	0.602	0.602	0.602	0.276
1995	0.002	0.009	0.052	0.124	0.214	0.214	0.214	0.214	0.098
1996	0.002	0.009	0.056	0.134	0.231	0.231	0.231	0.231	0.106
1997	0.002	0.006	0.039	0.094	0.161	0.161	0.161	0.161	0.074
1998	0.002	0.008	0.047	0.112	0.194	0.194	0.194	0.194	0.089
1999	0.002	0.008	0.048	0.114	0.197	0.197	0.197	0.197	0.090
2000	0.002	0.009	0.055	0.132	0.228	0.228	0.228	0.228	0.104
2001	0.003	0.011	0.065	0.155	0.267	0.267	0.267	0.267	0.122
2002	0.003	0.011	0.064	0.154	0.265	0.265	0.265	0.265	0.121
2003	0.002	0.008	0.048	0.116	0.199	0.199	0.199	0.199	0.091
2004	0.003	0.011	0.066	0.159	0.274	0.274	0.274	0.274	0.125
2005	0.003	0.013	0.077	0.185	0.319	0.319	0.319	0.319	0.146
2006	0.002	0.008	0.049	0.118	0.204	0.204	0.204	0.204	0.093
2007	0.002	0.006	0.035	0.085	0.146	0.146	0.146	0.146	0.067
2008	0.001	0.005	0.032	0.077	0.132	0.132	0.132	0.132	0.061
2009	0.002	0.007	0.043	0.104	0.179	0.179	0.179	0.179	0.082
2010	0.003	0.011	0.068	0.165	0.283	0.283	0.283	0.283	0.130
2011	0.003	0.011	0.067	0.160	0.276	0.276	0.276	0.276	0.126
2012	0.002	0.009	0.053	0.127	0.219	0.219	0.219	0.219	0.100
2013	0.001	0.005	0.030	0.071	0.122	0.122	0.122	0.122	0.056
2014	0.002	0.008	0.050	0.121	0.208	0.208	0.208	0.208	0.095
2015	0.002	0.006	0.038	0.090	0.156	0.156	0.156	0.156	0.071
2016	0.001	0.003	0.021	0.049	0.085	0.085	0.085	0.085	0.039
2017	0.001	0.002	0.013	0.031	0.053	0.053	0.053	0.053	0.024
2018	0.000	0.002	0.009	0.022	0.038	0.038	0.038	0.038	0.018