

## WHAM output tables

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

	Estimate	Std. Error	95% CI lower	95% CI upper
Mean Recruitment	437813.676	101821.687	277540.665	690640.468
NAA $\sigma$ (age 1)	1.109	0.126	0.888	1.384
NAA $\sigma$ (age 2-10+)	0.520	0.029	0.466	0.581
NAA residual AR1 $\rho$ age	0.000	—	—	—
NAA residual AR1 $\rho$ year	0.000	—	—	—
Index 1 fully selected q	0.003	0.000	0.002	0.004
Index 2 fully selected q	0.000	0.000	0.000	0.000
Index 3 fully selected q	0.000	0.000	0.000	0.000
Block 1: Selectivity for age 1	0.108	0.014	0.084	0.138
Block 1: Selectivity for age 2	0.358	0.038	0.287	0.436
Block 1: Selectivity for age 3	0.593	0.057	0.478	0.699
Block 1: Selectivity for age 4	0.691	0.063	0.556	0.800
Block 1: Selectivity for age 5	0.758	0.068	0.603	0.867
Block 1: Selectivity for age 6	1.000	—	—	—
Block 1: Selectivity for age 7	1.000	—	—	—
Block 1: Selectivity for age 8	1.000	—	—	—
Block 1: Selectivity for age 9	1.000	—	—	—
Block 1: Selectivity for age 10+	1.000	—	—	—
Block 2: Selectivity for age 1	1.000	—	—	—
Block 2: Selectivity for age 2	1.000	—	—	—
Block 2: Selectivity for age 3	1.000	—	—	—
Block 2: Selectivity for age 4	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
Block 2: Selectivity for age 5	1.000	—	—	—
Block 2: Selectivity for age 6	1.000	—	—	—
Block 2: Selectivity for age 7	1.000	—	—	—
Block 2: Selectivity for age 8	1.000	—	—	—
Block 2: Selectivity for age 9	1.000	—	—	—
Block 2: Selectivity for age 10+	1.000	—	—	—
Block 3: Selectivity for age 1	0.000	—	—	—
Block 3: Selectivity for age 2	0.000	—	—	—
Block 3: Selectivity for age 3	1.000	—	—	—
Block 3: Selectivity for age 4	0.454	0.186	0.160	0.783
Block 3: Selectivity for age 5	0.221	0.092	0.091	0.447
Block 3: Selectivity for age 6	0.204	0.069	0.101	0.370
Block 3: Selectivity for age 7	0.000	—	—	—
Block 3: Selectivity for age 8	0.000	—	—	—
Block 3: Selectivity for age 9	0.000	—	—	—
Block 3: Selectivity for age 10+	0.000	—	—	—
Block 4: Selectivity for age 1	0.000	—	—	—
Block 4: Selectivity for age 2	0.000	—	—	—
Block 4: Selectivity for age 3	1.000	—	—	—
Block 4: Selectivity for age 4	0.691	0.163	0.335	0.908
Block 4: Selectivity for age 5	0.520	0.122	0.294	0.738
Block 4: Selectivity for age 6	0.463	0.088	0.301	0.634

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

	Estimate	Std. Error	95% CI lower	95% CI upper
Block 4: Selectivity for age 7	0.000	—	—	—
Block 4: Selectivity for age 8	0.000	—	—	—
Block 4: Selectivity for age 9	0.000	—	—	—
Block 4: Selectivity for age 10+	0.000	—	—	—
Fleet 1 age comp, logistic-normal: $\sigma$	16.250	0.976	14.445	18.281
Index 2 age comp, logistic-normal: $\sigma$	34.079	5.148	25.345	45.822
Index 3 age comp, logistic-normal: $\sigma$	29.427	3.109	23.923	36.197

Table 2. Abundance at age (1000s).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+
1968	3300623	2443499	1432270	674411	289800	116969	37691	12145	3914	1861
1969	585217	3770060	1687676	591760	117771	56845	37800	29046	10371	68173
1970	3650513	637007	3372047	1069913	234031	49327	29790	31233	31112	34223
1971	1189812	2270912	641640	2332910	639941	123757	28082	17486	15668	50285
1972	657786	786408	1297288	605108	1286819	272428	63581	13689	12866	30809
1973	1460692	806582	633620	754065	457151	588326	109953	28204	7553	12349
1974	1319693	873713	462588	275693	394839	246787	242700	55824	11668	7895
1975	2326138	1319748	329467	229773	114158	176462	110825	91351	27568	6249
1976	206351	1229397	644276	151048	91865	46650	64558	46725	28100	20745
1977	110437	182511	440032	209801	51651	30057	15209	21273	15349	10139
1978	30871	45270	95024	208008	102502	31698	14886	7471	14285	30098
1979	252561	50712	19327	53039	135078	72550	22000	9231	5716	22279
1980	59697	166815	28221	15471	38448	99828	33916	12425	5777	16874
1981	429123	42746	108446	16982	16253	34895	56050	19481	8632	9177
1982	598918	187373	16346	54578	7071	14327	22072	38490	11877	18969
1983	2438233	486390	110704	12879	27280	3318	4339	16717	27306	22603
1984	48940	1364373	305646	53062	8340	11028	2394	2651	11689	73118
1985	685321	43160	1227225	199419	22687	4071	12474	1610	1659	50401
1986	172781	325419	53443	960127	141430	12682	2549	11418	916	26332
1987	167637	128883	130425	44489	772429	89005	9524	1820	8024	13641
1988	452355	105049	57834	52036	29850	506671	47793	5937	1747	13878
1989	382268	296998	68314	39737	31048	12603	357309	20749	3185	9888
1990	177112	385672	231843	44205	29156	22843	6423	241193	10178	4809
1991	143274	134378	359809	149599	22105	17860	13110	4509	123334	4698
1992	214139	132333	71026	220678	95884	11919	7857	7174	3190	68230
1993	132625	143914	93269	44421	136709	50845	7443	4054	5303	33529
1994	349105	60678	141536	88331	27375	83666	24829	3710	1841	12506
1995	351457	206151	26233	94351	67955	15411	45469	13576	1811	4254
1996	250992	215458	122583	11368	53541	53881	8939	26028	7038	1938
1997	256344	154903	104621	51885	6324	20300	20576	4631	11878	3584
1998	79988	175715	82086	47817	16852	3419	9608	8949	1741	4367

Table 2. Abundance at age (1000s). (*continued*)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+
1999	105001	59406	104125	40871	20149	5605	913	3284	2660	1864
2000	585044	92807	42304	45875	15037	6089	1611	268	717	695
2001	141280	392752	71827	25564	23060	5959	1476	593	165	170
2002	223417	131092	608321	42176	13338	10000	3541	169	128	67
2003	304981	157185	121262	528855	32631	6424	6700	2673	7	79
2004	539456	251149	64228	51660	236891	11879	3171	2109	2761	36
2005	170111	417304	147758	28706	18516	99606	3882	803	220	497
2006	355042	120902	354903	73124	11085	6252	35102	1043	108	56
2007	81645	261478	85417	135551	20573	2280	1670	8444	184	8
2008	259977	65430	194191	28117	32539	4343	487	349	2128	34
2009	283614	171362	35439	74278	8212	9880	809	81	52	637
2010	78345	148656	54420	7697	14339	1537	1786	118	3	74
2011	104849	23358	30278	7703	946	1164	126	118	12	15
2012	91082	91474	8317	7977	1400	151	93	9	4	2
2013	82057	55128	36910	1497	1500	222	19	8	1	1
2014	185458	56282	27771	10961	386	150	12	3	1	0
2015	190580	75289	22161	9819	3325	229	18	7	1	0
2016	341749	107325	24946	7186	3851	1600	66	2	2	0
2017	32988	219615	44773	9929	2606	1470	353	18	1	1
2018	126480	18326	132335	23062	4358	800	430	24	4	0
2019	85328	83928	14356	50259	6600	1609	194	76	5	1
2020	109156	54979	55335	8070	17614	2498	479	35	9	2
2021	108153	67094	25334	17269	2257	3361	621	101	13	3
2022	545218	94734	33029	8340	4060	275	1059	303	26	4

Table 3. Total fishing mortality at age.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+
1968	0.012	0.041	0.067	0.079	0.086	0.114	0.114	0.114	0.114	0.114
1969	0.019	0.062	0.103	0.120	0.131	0.173	0.173	0.173	0.173	0.173
1970	0.030	0.100	0.165	0.192	0.211	0.278	0.278	0.278	0.278	0.278

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

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+
1971	0.046	0.154	0.254	0.296	0.325	0.428	0.428	0.428	0.428	0.428
1972	0.052	0.171	0.284	0.331	0.363	0.478	0.478	0.478	0.478	0.478
1973	0.073	0.242	0.401	0.467	0.512	0.675	0.675	0.675	0.675	0.675
1974	0.083	0.275	0.455	0.530	0.581	0.767	0.767	0.767	0.767	0.767
1975	0.094	0.311	0.515	0.600	0.658	0.868	0.868	0.868	0.868	0.868
1976	0.111	0.370	0.612	0.713	0.783	1.032	1.032	1.032	1.032	1.032
1977	0.047	0.156	0.259	0.301	0.331	0.436	0.436	0.436	0.436	0.436
1978	0.018	0.060	0.100	0.116	0.128	0.168	0.168	0.168	0.168	0.168
1979	0.025	0.084	0.139	0.162	0.178	0.235	0.235	0.235	0.235	0.235
1980	0.020	0.066	0.110	0.128	0.140	0.185	0.185	0.185	0.185	0.185
1981	0.026	0.087	0.145	0.169	0.185	0.244	0.244	0.244	0.244	0.244
1982	0.026	0.085	0.141	0.164	0.180	0.237	0.237	0.237	0.237	0.237
1983	0.022	0.074	0.123	0.143	0.157	0.207	0.207	0.207	0.207	0.207
1984	0.018	0.060	0.099	0.115	0.126	0.167	0.167	0.167	0.167	0.167
1985	0.026	0.087	0.143	0.167	0.183	0.241	0.241	0.241	0.241	0.241
1986	0.024	0.078	0.129	0.151	0.166	0.218	0.218	0.218	0.218	0.218
1987	0.029	0.097	0.160	0.187	0.205	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270
1988	0.033	0.109	0.181	0.211	0.231	0.305	0.305	0.305	0.305	0.305
1989	0.033	0.111	0.184	0.214	0.235	0.310	0.310	0.310	0.310	0.310
1990	0.046	0.154	0.254	0.296	0.325	0.428	0.428	0.428	0.428	0.428
1991	0.037	0.123	0.203	0.237	0.260	0.342	0.342	0.342	0.342	0.342
1992	0.029	0.096	0.159	0.185	0.203	0.268	0.268	0.268	0.268	0.268
1993	0.032	0.107	0.177	0.206	0.226	0.298	0.298	0.298	0.298	0.298
1994	0.038	0.125	0.207	0.241	0.264	0.348	0.348	0.348	0.348	0.348
1995	0.029	0.095	0.158	0.184	0.202	0.266	0.266	0.266	0.266	0.266
1996	0.046	0.151	0.250	0.291	0.320	0.422	0.422	0.422	0.422	0.422
1997	0.061	0.202	0.334	0.389	0.427	0.563	0.563	0.563	0.563	0.563
1998	0.077	0.255	0.422	0.492	0.540	0.712	0.712	0.712	0.712	0.712
1999	0.095	0.315	0.521	0.608	0.667	0.879	0.879	0.879	0.879	0.879
2000	0.070	0.232	0.384	0.448	0.492	0.648	0.648	0.648	0.648	0.648
2001	0.084	0.279	0.462	0.539	0.591	0.779	0.779	0.779	0.779	0.779

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

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+
2002	0.061	0.203	0.335	0.391	0.429	0.566	0.566	0.566	0.566	0.566
2003	0.055	0.183	0.303	0.353	0.387	0.511	0.511	0.511	0.511	0.511
2004	0.127	0.420	0.696	0.811	0.890	1.173	1.173	1.173	1.173	1.173
2005	0.131	0.436	0.722	0.842	0.924	1.218	1.218	1.218	1.218	1.218
2006	0.162	0.539	0.893	1.040	1.141	1.505	1.505	1.505	1.505	1.505
2007	0.136	0.451	0.746	0.870	0.954	1.258	1.258	1.258	1.258	1.258
2008	0.131	0.436	0.722	0.841	0.923	1.217	1.217	1.217	1.217	1.217
2009	0.213	0.708	1.173	1.367	1.499	1.977	1.977	1.977	1.977	1.977
2010	0.250	0.830	1.375	1.602	1.758	2.317	2.317	2.317	2.317	2.317
2011	0.233	0.775	1.283	1.495	1.640	2.162	2.162	2.162	2.162	2.162
2012	0.209	0.695	1.151	1.341	1.472	1.940	1.940	1.940	1.940	1.940
2013	0.202	0.670	1.109	1.292	1.418	1.869	1.869	1.869	1.869	1.869
2014	0.123	0.408	0.675	0.787	0.863	1.138	1.138	1.138	1.138	1.138
2015	0.111	0.367	0.608	0.709	0.778	1.025	1.025	1.025	1.025	1.025
2016	0.107	0.355	0.588	0.686	0.752	0.992	0.992	0.992	0.992	0.992
2017	0.123	0.408	0.675	0.787	0.863	1.138	1.138	1.138	1.138	1.138
2018	0.112	0.371	0.613	0.715	0.784	1.034	1.034	1.034	1.034	1.034
2019	0.107	0.356	0.589	0.687	0.753	0.993	0.993	0.993	0.993	0.993
2020	0.124	0.412	0.681	0.794	0.871	1.149	1.149	1.149	1.149	1.149
2021	0.111	0.369	0.610	0.711	0.780	1.028	1.028	1.028	1.028	1.028
2022	0.016	0.053	0.088	0.103	0.113	0.149	0.149	0.149	0.149	0.149