

## 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	60424.827	8771.550	45462.260	80311.882
NAA $\sigma$ (age 1)	0.518	0.074	0.392	0.684
NAA $\sigma$ (age 2-11+)	0.271	0.021	0.233	0.315
NAA residual AR1 $\rho$ age	0.000	—	—	—
NAA residual AR1 $\rho$ year	0.000	—	—	—
Index 1 fully selected q	0.000	0.000	0.000	0.000
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
Index 4 fully selected q	0.000	0.000	0.000	0.000
Block 1: Mean $a_{50}$	4.225	0.157	3.921	4.538
Block 1: Mean 1/slope (increasing)	0.549	0.030	0.494	0.610
Block 2: Selectivity for age 1	0.012	0.003	0.007	0.021
Block 2: Selectivity for age 2	0.240	0.062	0.139	0.381
Block 2: Selectivity for age 3	0.541	0.139	0.282	0.780
Block 2: Selectivity for age 4	1.000	—	—	—
Block 2: Selectivity for age 5	0.958	0.261	0.000	1.000
Block 2: Selectivity for age 6	0.980	0.269	0.000	1.000
Block 2: Selectivity for age 7	0.838	0.227	0.164	0.993
Block 2: Selectivity for age 8	0.625	0.171	0.285	0.875
Block 2: Selectivity for age 9	0.653	0.167	0.306	0.889
Block 2: Selectivity for age 10	0.701	0.182	0.299	0.928
Block 2: Selectivity for age 11+	0.613	0.124	0.363	0.815

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 3: Selectivity for age 1	0.080	0.015	0.055	0.116
Block 3: Selectivity for age 2	0.335	0.061	0.227	0.462
Block 3: Selectivity for age 3	0.716	0.119	0.445	0.888
Block 3: Selectivity for age 4	0.980	0.144	0.000	1.000
Block 3: Selectivity for age 5	1.000	—	—	—
Block 3: Selectivity for age 6	0.794	0.116	0.490	0.939
Block 3: Selectivity for age 7	0.710	0.113	0.455	0.878
Block 3: Selectivity for age 8	0.677	0.113	0.432	0.853
Block 3: Selectivity for age 9	0.634	0.109	0.408	0.813
Block 3: Selectivity for age 10	0.596	0.106	0.385	0.777
Block 3: Selectivity for age 11+	0.535	0.074	0.391	0.672
Block 4: Selectivity for age 1	0.132	0.019	0.098	0.174
Block 4: Selectivity for age 2	0.382	0.053	0.285	0.490
Block 4: Selectivity for age 3	0.695	0.094	0.489	0.844
Block 4: Selectivity for age 4	0.843	0.105	0.530	0.962
Block 4: Selectivity for age 5	0.767	0.086	0.563	0.894
Block 4: Selectivity for age 6	0.661	0.067	0.521	0.777
Block 4: Selectivity for age 7	0.429	0.041	0.351	0.510
Block 4: Selectivity for age 8	0.401	0.037	0.332	0.475
Block 4: Selectivity for age 9	0.394	0.038	0.323	0.469
Block 4: Selectivity for age 10	0.533	0.059	0.417	0.646
Block 4: Selectivity for age 11+	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 5: Selectivity for age 1	0.374	0.140	0.156	0.659
Block 5: Selectivity for age 2	0.549	0.199	0.202	0.855
Block 5: Selectivity for age 3	1.000	—	—	—
Block 5: Selectivity for age 4	0.868	0.311	0.031	0.999
Block 5: Selectivity for age 5	0.948	0.342	0.000	1.000
Block 5: Selectivity for age 6	0.713	0.260	0.170	0.968
Block 5: Selectivity for age 7	0.578	0.219	0.191	0.888
Block 5: Selectivity for age 8	0.516	0.201	0.181	0.838
Block 5: Selectivity for age 9	0.512	0.202	0.178	0.836
Block 5: Selectivity for age 10	0.760	0.271	0.147	0.983
Block 5: Selectivity for age 11+	0.445	0.129	0.223	0.691
Block 1: Selectivity RE $\sigma$	0.291	0.040	0.223	0.380
Fleet 1 age comp, logistic-normal: $\sigma$	4.543	0.254	4.071	5.069
Index 1 age comp, logistic-normal: $\sigma$	6.896	0.340	6.262	7.595
Index 2 age comp, logistic-normal: $\sigma$	2.054	0.256	1.608	2.623
Index 3 age comp, logistic-normal: $\sigma$	2.968	0.241	2.531	3.480
Index 4 age comp, logistic-normal: $\sigma$	6.099	0.480	5.228	7.116

Table 2. Abundance at age (1000s).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11+
1980	72294	64805	52158	34420	26580	19185	18105	7763	5749	3649	5048
1981	40634	69787	42277	37729	28104	19818	12474	10049	3726	2763	4340
1982	35625	38183	45080	28379	19854	14629	10415	6436	4799	2357	2671
1983	49158	36903	29007	37244	20800	12374	7732	4181	2476	1520	2614
1984	25111	50705	25328	17383	18455	10680	5248	2897	1229	773	1407
1985	53809	20543	35697	17049	12626	9979	6150	2434	1161	514	387
1986	38602	36093	13309	17986	8804	6371	4007	2322	822	340	364
1987	52048	33371	20406	8732	9208	4436	3096	1850	1110	346	304
1988	132983	45469	23822	10894	5310	3658	1926	1334	816	543	254
1989	38090	97274	29072	11613	4326	2263	1489	1011	606	341	454
1990	50566	34517	62012	17446	5934	2325	1378	961	616	284	358
1991	35840	43477	21793	24401	9843	3367	1313	891	537	289	289
1992	45350	30057	27160	14863	15107	5983	1875	932	591	336	324
1993	122496	35033	23675	19031	9180	8015	3065	876	600	356	365
1994	96042	99607	26371	15633	10273	4241	3197	1480	407	316	349
1995	40066	74210	57869	23799	12936	5044	1865	1245	553	191	237
1996	47458	28875	38227	34820	13425	6134	1937	962	523	254	262
1997	34679	41112	22037	25264	18864	6347	2560	720	460	238	265
1998	75239	25438	28705	17747	18144	11381	2708	1313	338	213	204
1999	82582	59154	24607	21048	14453	11700	5918	917	678	220	170
2000	32760	57280	41499	19627	16524	11375	8152	3458	729	388	209
2001	26596	26711	36737	26604	14793	10259	7042	4527	2078	489	295
2002	49618	18554	17952	25826	15500	7724	5295	3102	1921	915	626
2003	39327	39584	11912	11528	12237	7142	3752	2213	1153	745	697
2004	69106	33723	23568	11756	9466	7122	3745	2014	981	484	347
2005	66237	51774	18585	14772	8265	5849	3315	1771	989	387	446
2006	111375	53301	33625	17293	11274	5302	3582	1638	813	451	343
2007	86174	82651	38293	24349	12614	7304	3087	1651	597	468	277
2008	99350	46497	51613	29404	17314	8845	4933	1712	1014	419	466
2009	81358	69363	24299	31689	23015	13135	6137	3197	1193	544	759
2010	50871	62336	39857	18736	23212	19535	9814	3825	2279	911	679

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

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11+
2011	69169	37821	29871	22682	14692	17599	16587	8327	2972	1767	1196
2012	51668	49785	23485	16005	17053	10595	12698	11266	5531	1579	2107
2013	73240	39096	31821	14909	9753	15118	6873	7794	6695	3531	1743
2014	111833	60887	30821	23234	11858	7484	12862	4821	5051	4267	4126
2015	30539	127129	53057	24838	16065	8245	5988	9153	3412	3217	3948
2016	56354	27500	101213	35100	17248	11122	5240	4511	6323	2655	5799
2017	16232	34664	16899	61151	24507	12754	8573	4007	2983	4350	5416
2018	75071	10320	20097	10802	38727	17055	8811	5609	3104	2354	8144
2019	44497	61000	7546	14446	7861	21753	10135	5522	2839	1653	4943

Table 3. Total fishing mortality at age.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11+
1980	0.000	0.001	0.015	0.117	0.307	0.360	0.366	0.366	0.366	0.366	0.366
1981	0.000	0.008	0.106	0.242	0.257	0.258	0.258	0.258	0.258	0.258	0.258
1982	0.001	0.009	0.095	0.348	0.440	0.450	0.450	0.450	0.450	0.450	0.450
1983	0.001	0.007	0.056	0.270	0.488	0.539	0.545	0.546	0.546	0.546	0.546
1984	0.000	0.003	0.025	0.197	0.563	0.686	0.700	0.702	0.702	0.702	0.702
1985	0.002	0.008	0.030	0.109	0.313	0.584	0.743	0.796	0.810	0.814	0.815
1986	0.003	0.016	0.080	0.254	0.397	0.438	0.446	0.447	0.447	0.447	0.447
1987	0.002	0.024	0.181	0.452	0.523	0.531	0.532	0.532	0.532	0.532	0.532
1988	0.005	0.030	0.154	0.384	0.494	0.515	0.519	0.519	0.519	0.519	0.519
1989	0.001	0.017	0.143	0.327	0.364	0.367	0.367	0.367	0.367	0.367	0.367
1990	0.002	0.013	0.068	0.225	0.368	0.413	0.422	0.424	0.424	0.424	0.424
1991	0.000	0.004	0.086	0.355	0.400	0.402	0.402	0.402	0.402	0.402	0.402
1992	0.001	0.009	0.070	0.286	0.430	0.455	0.458	0.458	0.458	0.458	0.458
1993	0.002	0.011	0.045	0.154	0.335	0.452	0.490	0.499	0.501	0.502	0.502
1994	0.001	0.007	0.031	0.123	0.329	0.507	0.572	0.588	0.592	0.592	0.593
1995	0.006	0.023	0.080	0.200	0.322	0.380	0.398	0.402	0.404	0.404	0.404
1996	0.008	0.032	0.101	0.204	0.268	0.289	0.295	0.296	0.297	0.297	0.297
1997	0.003	0.011	0.040	0.124	0.246	0.324	0.350	0.357	0.359	0.359	0.360

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

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11+
1998	0.000	0.002	0.016	0.107	0.253	0.295	0.300	0.300	0.300	0.300	0.300
1999	0.000	0.001	0.006	0.047	0.161	0.224	0.235	0.236	0.236	0.236	0.236
2000	0.000	0.001	0.013	0.105	0.186	0.196	0.197	0.197	0.197	0.197	0.197
2001	0.001	0.006	0.028	0.098	0.188	0.228	0.237	0.239	0.240	0.240	0.240
2002	0.000	0.000	0.004	0.026	0.126	0.243	0.275	0.280	0.280	0.280	0.280
2003	0.002	0.007	0.025	0.074	0.156	0.220	0.247	0.255	0.258	0.258	0.259
2004	0.000	0.001	0.007	0.030	0.101	0.192	0.234	0.244	0.246	0.247	0.247
2005	0.001	0.004	0.015	0.051	0.108	0.145	0.158	0.161	0.162	0.162	0.162
2006	0.000	0.002	0.008	0.030	0.079	0.132	0.157	0.164	0.166	0.166	0.166
2007	0.001	0.003	0.011	0.031	0.064	0.090	0.102	0.106	0.107	0.107	0.107
2008	0.000	0.001	0.004	0.015	0.048	0.095	0.122	0.130	0.132	0.132	0.133
2009	0.000	0.002	0.006	0.021	0.055	0.094	0.115	0.123	0.125	0.125	0.125
2010	0.001	0.002	0.006	0.016	0.036	0.065	0.092	0.109	0.116	0.119	0.120
2011	0.001	0.003	0.009	0.022	0.040	0.053	0.058	0.060	0.060	0.060	0.060
2012	0.000	0.004	0.024	0.054	0.062	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063
2013	0.000	0.002	0.009	0.028	0.048	0.056	0.058	0.059	0.059	0.059	0.059
2014	0.000	0.001	0.006	0.024	0.040	0.044	0.045	0.045	0.045	0.045	0.045
2015	0.000	0.001	0.004	0.019	0.037	0.042	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043
2016	0.000	0.000	0.002	0.013	0.028	0.031	0.032	0.032	0.032	0.032	0.032
2017	0.000	0.001	0.003	0.012	0.024	0.029	0.030	0.030	0.030	0.030	0.030
2018	0.000	0.000	0.003	0.013	0.023	0.026	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027
2019	0.000	0.001	0.005	0.017	0.029	0.033	0.033	0.033	0.034	0.034	0.034