

## 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
NAA $\sigma$ (age 1)	0.928	0.093	0.762	1.130
NAA $\sigma$ (age 2-10+)	0.496	0.030	0.442	0.558
NAA residual AR1 $\rho$ age	0.507	0.078	0.340	0.643
NAA residual AR1 $\rho$ year	-0.098	0.081	-0.253	0.063
Index 1 fully selected q	0.003	0.001	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	0.503	0.284	0.099	0.903
Block 1: Selectivity for age 2	0.503	0.284	0.099	0.903
Block 1: Selectivity for age 3	0.503	0.284	0.099	0.903
Block 1: Selectivity for age 4	0.503	0.284	0.099	0.903
Block 1: Selectivity for age 5	0.503	0.284	0.099	0.903
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	—	—	—
Block 2: Selectivity for age 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
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	0.446	0.185	0.156	0.778
Block 3: Selectivity for age 5	0.220	0.093	0.089	0.448
Block 3: Selectivity for age 6	0.190	0.065	0.093	0.350
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	0.675	0.165	0.322	0.901
Block 4: Selectivity for age 5	0.504	0.123	0.279	0.727
Block 4: Selectivity for age 6	0.423	0.085	0.270	0.592
Block 4: Selectivity for age 7	0.000	—	—	—

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 4: Selectivity for age 8	0.000	—	—	—
Block 4: Selectivity for age 9	0.000	—	—	—
Block 4: Selectivity for age 10+	0.000	—	—	—
Block 1: Selectivity RE $\sigma$	0.935	0.328	0.470	1.858
Block 1: Selectivity RE AR1 $\rho$ (age)	0.738	0.348	-0.503	0.985
Fleet 1 age comp, logistic-normal: $\sigma$	15.459	0.927	13.745	17.386
Index 2 age comp, logistic-normal: $\sigma$	35.182	5.134	26.430	46.831
Index 3 age comp, logistic-normal: $\sigma$	31.435	3.119	25.880	38.183

Table 2. Abundance at age (1000s).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+
1968	6848939	4934795	2782959	1259975	522913	206219	67544	22123	7246	3529
1969	1080748	4658692	2257606	678351	135141	61820	46662	44725	30290	108736
1970	4376168	1148091	4086394	1335648	284942	60861	38530	41376	41481	47912
1971	1603903	2532324	874588	2568958	771153	156557	34259	22065	20824	65092
1972	752856	824944	1342759	695554	1365213	342365	80951	19585	16050	39170
1973	1677193	1045994	737114	826550	460324	556553	118670	30144	7786	14145
1974	1412243	850194	494771	285745	380190	246778	241562	61631	13011	8743
1975	2320059	1333833	347790	212902	113673	168216	108894	90066	27426	6600
1976	215910	933808	595643	151817	89640	48177	66287	50105	35705	22354
1977	87310	165141	376804	177974	45371	26613	13656	18669	12688	9325
1978	19887	28894	76066	176845	88209	27854	13916	7878	15758	28056
1979	158035	42714	18508	44833	119204	64426	21304	9259	5278	20757
1980	49677	114378	25875	14644	34569	86072	32792	12566	5800	16440
1981	366709	57976	116827	20314	17968	35532	56528	19132	8021	10023
1982	502387	158730	18079	48518	8141	13811	26397	42105	14770	20788
1983	2000873	548280	113509	13194	25368	3088	3915	14794	27309	22888
1984	50655	863749	265206	46649	7160	12829	2231	2854	14100	75826
1985	420802	56232	978591	177778	19849	3824	12422	1601	1732	49613
1986	161275	266959	58945	901863	136664	12833	2651	11646	1019	27557
1987	153290	126697	136887	46969	759183	94810	9944	1985	7915	14595
1988	335344	99335	54740	51374	27418	525501	52522	6976	1938	14876
1989	273710	233026	60737	35471	28027	11867	330872	21988	3275	9615
1990	146372	318633	216087	45296	29408	22347	6846	225422	10473	4851
1991	132822	133899	364242	166617	27149	20280	15995	5260	123520	5376
1992	190667	137594	79421	237841	104977	14439	9122	9020	3766	79979
1993	128739	150761	101212	49210	158081	63516	10030	5727	6556	42419
1994	360343	86082	174276	112435	35167	106359	32824	4821	2224	16310
1995	406380	251530	36896	118931	88906	21472	64530	19264	2316	5910
1996	296518	272955	149618	16241	69989	69678	13201	34913	8479	2624
1997	238356	171810	118368	56399	7006	23553	23599	5591	14200	4240
1998	74322	160249	89681	52025	20301	3923	12441	10592	1966	5036

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

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+
1999	84627	58971	105401	47249	21760	6397	1093	3789	3024	2091
2000	440416	101545	44245	48411	17756	6606	1842	315	682	752
2001	107145	317765	65410	25331	23153	7349	1619	712	152	183
2002	180604	137977	549416	46167	13687	11306	3895	186	114	69
2003	324150	189960	162587	690148	45642	10046	7472	2148	8	24
2004	416128	224280	61093	46387	218713	13133	3755	2779	3035	26
2005	136305	328177	133474	26954	18239	103154	4469	848	255	502
2006	245904	121766	317287	75817	11379	6985	36113	1113	102	57
2007	72921	216704	84998	143481	23418	2826	1849	9233	166	8
2008	213922	75758	182792	30042	35351	4779	543	392	2431	38
2009	242879	164940	37642	68991	8309	9515	771	74	60	665
2010	75103	138898	54826	8563	14765	1824	1778	100	4	73
2011	72333	20882	27577	6760	907	1234	151	157	16	16
2012	75182	87655	9221	8027	1328	151	81	8	4	1
2013	61212	49563	35188	1777	1471	238	24	8	1	1
2014	143631	57288	28003	10607	369	105	11	2	1	0
2015	160862	70595	21478	9894	3700	228	24	7	1	0
2016	263143	101795	24822	7071	4254	1566	60	2	1	0
2017	28382	165373	42912	9619	2620	1693	371	19	1	0
2018	77707	20319	125616	25181	4852	870	379	24	2	0
2019	60860	71756	14424	47013	6851	1595	203	83	5	1
2020	79120	53071	57647	8651	18557	2509	401	29	9	1
2021	72815	53563	23380	16924	2004	3471	553	103	13	3
2022	263424	75832	25688	5649	2505	203	787	227	30	4

Table 3. Total fishing mortality at age.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+
1968	0.007	0.022	0.034	0.039	0.042	0.053	0.053	0.053	0.053	0.053
1969	0.017	0.050	0.079	0.091	0.098	0.123	0.123	0.123	0.123	0.123
1970	0.028	0.082	0.130	0.149	0.161	0.202	0.202	0.202	0.202	0.202

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

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+
1971	0.048	0.139	0.221	0.254	0.273	0.342	0.342	0.342	0.342	0.342
1972	0.057	0.167	0.266	0.305	0.328	0.411	0.411	0.411	0.411	0.411
1973	0.087	0.254	0.403	0.462	0.497	0.623	0.623	0.623	0.623	0.623
1974	0.106	0.308	0.489	0.561	0.603	0.757	0.757	0.757	0.757	0.757
1975	0.119	0.348	0.553	0.635	0.682	0.856	0.856	0.856	0.856	0.856
1976	0.153	0.446	0.708	0.812	0.874	1.096	1.096	1.096	1.096	1.096
1977	0.068	0.198	0.315	0.362	0.389	0.488	0.488	0.488	0.488	0.488
1978	0.026	0.076	0.120	0.138	0.148	0.186	0.186	0.186	0.186	0.186
1979	0.036	0.105	0.166	0.191	0.205	0.257	0.257	0.257	0.257	0.257
1980	0.029	0.084	0.133	0.153	0.164	0.206	0.206	0.206	0.206	0.206
1981	0.031	0.091	0.144	0.166	0.178	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223
1982	0.031	0.091	0.144	0.165	0.178	0.223	0.223	0.223	0.223	0.223
1983	0.026	0.077	0.123	0.141	0.151	0.190	0.190	0.190	0.190	0.190
1984	0.027	0.078	0.123	0.142	0.152	0.191	0.191	0.191	0.191	0.191
1985	0.038	0.110	0.175	0.201	0.216	0.270	0.270	0.270	0.270	0.270
1986	0.030	0.088	0.141	0.161	0.173	0.217	0.217	0.217	0.217	0.217
1987	0.036	0.105	0.167	0.191	0.206	0.258	0.258	0.258	0.258	0.258
1988	0.041	0.119	0.189	0.217	0.233	0.293	0.293	0.293	0.293	0.293
1989	0.047	0.136	0.217	0.249	0.267	0.335	0.335	0.335	0.335	0.335
1990	0.062	0.181	0.288	0.330	0.355	0.445	0.445	0.445	0.445	0.445
1991	0.043	0.126	0.200	0.230	0.247	0.310	0.310	0.310	0.310	0.310
1992	0.032	0.092	0.147	0.168	0.181	0.227	0.227	0.227	0.227	0.227
1993	0.033	0.096	0.153	0.176	0.189	0.237	0.237	0.237	0.237	0.237
1994	0.035	0.103	0.164	0.188	0.202	0.253	0.253	0.253	0.253	0.253
1995	0.026	0.075	0.120	0.137	0.148	0.185	0.185	0.185	0.185	0.185
1996	0.041	0.120	0.191	0.219	0.235	0.295	0.295	0.295	0.295	0.295
1997	0.063	0.184	0.293	0.336	0.361	0.453	0.453	0.453	0.453	0.453
1998	0.082	0.240	0.381	0.437	0.470	0.589	0.589	0.589	0.589	0.589
1999	0.103	0.300	0.476	0.546	0.587	0.736	0.736	0.736	0.736	0.736
2000	0.079	0.232	0.368	0.422	0.454	0.569	0.569	0.569	0.569	0.569
2001	0.111	0.325	0.516	0.592	0.636	0.798	0.798	0.798	0.798	0.798

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

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+
2002	0.077	0.226	0.359	0.411	0.442	0.554	0.554	0.554	0.554	0.554
2003	0.049	0.143	0.227	0.261	0.280	0.351	0.351	0.351	0.351	0.351
2004	0.170	0.497	0.789	0.905	0.973	1.220	1.220	1.220	1.220	1.220
2005	0.179	0.522	0.830	0.952	1.024	1.284	1.284	1.284	1.284	1.284
2006	0.215	0.628	0.998	1.145	1.231	1.544	1.544	1.544	1.544	1.544
2007	0.164	0.479	0.761	0.873	0.939	1.177	1.177	1.177	1.177	1.177
2008	0.155	0.453	0.720	0.825	0.887	1.113	1.113	1.113	1.113	1.113
2009	0.265	0.773	1.228	1.409	1.515	1.900	1.900	1.900	1.900	1.900
2010	0.306	0.893	1.418	1.627	1.749	2.193	2.194	2.194	2.194	2.194
2011	0.317	0.924	1.469	1.684	1.811	2.271	2.271	2.271	2.271	2.271
2012	0.241	0.703	1.117	1.281	1.378	1.728	1.728	1.728	1.728	1.728
2013	0.254	0.742	1.179	1.352	1.453	1.823	1.823	1.823	1.823	1.823
2014	0.149	0.435	0.692	0.794	0.853	1.070	1.070	1.070	1.070	1.070
2015	0.133	0.389	0.618	0.709	0.763	0.956	0.956	0.956	0.956	0.956
2016	0.130	0.379	0.602	0.690	0.742	0.930	0.930	0.930	0.930	0.930
2017	0.171	0.497	0.791	0.907	0.975	1.223	1.223	1.223	1.223	1.223
2018	0.134	0.391	0.622	0.713	0.767	0.962	0.962	0.962	0.962	0.962
2019	0.137	0.401	0.637	0.731	0.786	0.985	0.985	0.985	0.985	0.985
2020	0.144	0.419	0.665	0.763	0.820	1.029	1.029	1.029	1.029	1.029
2021	0.154	0.449	0.713	0.817	0.879	1.102	1.102	1.102	1.102	1.102
2022	0.028	0.081	0.129	0.148	0.159	0.199	0.199	0.199	0.199	0.199