

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 σ (age 1)	0.920	0.092	0.756	1.120
NAA σ (age 2-10+)	0.494	0.029	0.440	0.555
NAA residual AR1 ρ age	0.496	0.077	0.330	0.633
NAA residual AR1 ρ year	-0.112	0.079	-0.263	0.045
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	0.133	0.019	0.099	0.176
Block 1: Selectivity for age 2	0.395	0.048	0.306	0.491
Block 1: Selectivity for age 3	0.635	0.066	0.499	0.753
Block 1: Selectivity for age 4	0.733	0.069	0.579	0.845
Block 1: Selectivity for age 5	0.801	0.069	0.632	0.904
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	0.448	0.186	0.157	0.780
Block 3: Selectivity for age 5	0.222	0.094	0.089	0.452
Block 3: Selectivity for age 6	0.193	0.066	0.094	0.354
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	0.679	0.166	0.322	0.904
Block 4: Selectivity for age 5	0.510	0.124	0.282	0.734
Block 4: Selectivity for age 6	0.432	0.086	0.276	0.602
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	—	—	—
Fleet 1 age comp, logistic-normal: σ	15.373	0.920	13.671	17.287
Index 2 age comp, logistic-normal: σ	35.212	5.131	26.464	46.852
Index 3 age comp, logistic-normal: σ	31.487	3.116	25.935	38.226

Table 2. Abundance at age (1000s).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+
1968	6526964	4726984	2686008	1221692	507692	198152	64312	20873	6774	3255
1969	1092731	4637215	2223106	664185	131664	60366	45374	43103	29005	105440
1970	4435140	1141768	4037792	1310365	279127	59580	37723	40426	40428	46462
1971	1637476	2564780	870418	2538733	758882	154023	33614	21594	20264	63875
1972	772968	835050	1347069	690735	1345717	336775	79899	19256	15808	38565
1973	1731691	1065659	741216	823959	457785	552097	117439	29963	7704	14020
1974	1447713	866174	501834	286994	379324	245617	240859	61194	12938	8699
1975	2387665	1358648	350888	214492	113853	167229	108371	89834	27300	6561
1976	221921	952627	605767	152577	90076	47967	65815	49777	35517	22283
1977	91590	169902	382191	179765	45469	26581	13643	18646	12669	9303
1978	20743	29752	77910	178505	88378	27716	13831	7825	15655	28010
1979	164184	43926	18662	45051	118484	63692	21094	9175	5223	20569
1980	51294	116806	26354	14683	34360	85018	32431	12444	5739	16314
1981	376058	58669	116874	20190	17693	34737	55528	18873	7915	9854
1982	511445	160954	18152	48276	8014	13554	25926	41350	14519	20455
1983	2049174	553764	113923	13128	25163	3043	3853	14634	26982	22528
1984	52394	888023	267951	46642	7144	12823	2218	2818	13942	75245
1985	436676	56962	984581	177602	19645	3799	12337	1581	1706	49042
1986	164935	272813	59177	896184	135466	12640	2611	11516	1002	27185
1987	157554	128534	137806	46818	747380	93395	9792	1947	7790	14381
1988	345125	100965	55126	51235	27235	517934	51678	6886	1908	14678
1989	281092	237526	61323	35589	27820	11748	327317	21630	3227	9509
1990	150560	322982	216560	45052	29162	22003	6718	222008	10290	4784
1991	134273	134257	361169	163382	26461	19725	15574	5106	119985	5233
1992	191055	136746	78021	231708	101527	13900	8766	8673	3617	77089
1993	128659	149054	98978	47639	151922	60833	9611	5477	6275	40659
1994	355320	84326	169986	108158	33586	101421	31202	4592	2115	15555
1995	400402	245930	35588	114677	84564	20325	61250	18269	2203	5617
1996	293503	268040	146318	15611	67215	66511	12581	33339	8096	2510
1997	238372	169681	116271	55212	6781	22758	22738	5394	13733	4100
1998	74921	159695	88269	50910	19768	3803	12077	10231	1903	4888

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

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+
1999	85204	58594	103731	46046	21235	6194	1058	3687	2930	2032
2000	443175	101306	43603	47358	17223	6437	1780	303	660	730
2001	108999	319051	65018	25005	22808	7151	1586	696	149	179
2002	184445	138673	544918	45295	13388	11077	3760	182	113	67
2003	326157	189738	160249	675872	44447	9783	7310	2092	8	24
2004	426771	226600	61229	46198	217678	12997	3694	2728	3008	26
2005	140610	334807	134694	27051	18254	102656	4425	838	249	498
2006	252901	123391	318535	75670	11392	6947	35879	1103	101	56
2007	74839	220347	85134	142907	23270	2797	1824	9134	164	8
2008	218402	76355	182904	29848	35193	4722	538	386	2411	37
2009	246637	166597	37709	69293	8337	9525	764	74	59	662
2010	76748	140630	55150	8547	14869	1811	1775	99	3	72
2011	73646	21004	27741	6773	911	1236	150	157	16	16
2012	76520	88951	9216	8021	1316	149	80	7	4	1
2013	62144	49718	35302	1757	1473	235	24	8	1	1
2014	146202	57889	28081	10626	364	104	11	2	1	0
2015	162712	71075	21494	9808	3667	224	24	7	1	0
2016	266308	102246	24879	7053	4214	1542	59	2	1	0
2017	29018	167566	42944	9553	2596	1666	366	19	1	0
2018	79122	20360	125274	24936	4797	853	372	24	2	0
2019	61851	72514	14357	46385	6749	1567	199	82	5	1
2020	80484	53224	57351	8526	18259	2471	395	29	9	1
2021	74007	53988	23300	16722	1979	3421	544	101	12	3
2022	268750	76669	25739	5606	2462	198	769	223	29	4

Table 3. Total fishing mortality at age.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+
1968	0.007	0.022	0.036	0.041	0.045	0.056	0.056	0.056	0.056	0.056
1969	0.017	0.050	0.081	0.093	0.102	0.127	0.127	0.127	0.127	0.127
1970	0.028	0.082	0.132	0.152	0.166	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208

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

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+
1971	0.046	0.138	0.222	0.256	0.280	0.349	0.349	0.349	0.349	0.349
1972	0.055	0.165	0.265	0.306	0.335	0.418	0.418	0.418	0.418	0.418
1973	0.084	0.249	0.400	0.462	0.504	0.630	0.630	0.630	0.630	0.630
1974	0.101	0.300	0.483	0.557	0.608	0.760	0.760	0.760	0.760	0.760
1975	0.114	0.340	0.547	0.631	0.689	0.861	0.861	0.861	0.861	0.861
1976	0.145	0.433	0.696	0.803	0.878	1.096	1.096	1.096	1.096	1.096
1977	0.065	0.192	0.310	0.357	0.390	0.488	0.488	0.488	0.488	0.488
1978	0.025	0.073	0.118	0.136	0.149	0.186	0.186	0.186	0.186	0.186
1979	0.034	0.102	0.165	0.190	0.208	0.259	0.259	0.259	0.259	0.259
1980	0.028	0.082	0.132	0.152	0.166	0.208	0.208	0.208	0.208	0.208
1981	0.030	0.090	0.145	0.167	0.182	0.228	0.228	0.228	0.228	0.228
1982	0.030	0.090	0.144	0.167	0.182	0.227	0.227	0.227	0.227	0.227
1983	0.026	0.076	0.123	0.142	0.155	0.193	0.193	0.193	0.193	0.193
1984	0.025	0.076	0.122	0.141	0.154	0.192	0.192	0.192	0.192	0.192
1985	0.036	0.108	0.174	0.201	0.219	0.274	0.274	0.274	0.274	0.274
1986	0.029	0.087	0.140	0.162	0.177	0.221	0.221	0.221	0.221	0.221
1987	0.035	0.103	0.166	0.192	0.210	0.262	0.262	0.262	0.262	0.262
1988	0.039	0.117	0.189	0.218	0.238	0.297	0.297	0.297	0.297	0.297
1989	0.045	0.134	0.216	0.249	0.272	0.339	0.339	0.339	0.339	0.339
1990	0.060	0.179	0.288	0.332	0.363	0.453	0.453	0.453	0.453	0.453
1991	0.042	0.126	0.203	0.234	0.256	0.319	0.319	0.319	0.319	0.319
1992	0.031	0.093	0.150	0.173	0.189	0.236	0.236	0.236	0.236	0.236
1993	0.033	0.098	0.158	0.182	0.199	0.248	0.248	0.248	0.248	0.248
1994	0.035	0.105	0.170	0.196	0.214	0.267	0.267	0.267	0.267	0.267
1995	0.026	0.077	0.124	0.144	0.157	0.196	0.196	0.196	0.196	0.196
1996	0.041	0.123	0.197	0.228	0.249	0.311	0.311	0.311	0.311	0.311
1997	0.063	0.187	0.301	0.347	0.379	0.473	0.473	0.473	0.473	0.473
1998	0.081	0.242	0.389	0.449	0.491	0.613	0.613	0.613	0.613	0.613
1999	0.102	0.303	0.488	0.563	0.615	0.769	0.769	0.769	0.769	0.769
2000	0.079	0.234	0.376	0.434	0.474	0.592	0.592	0.592	0.592	0.592
2001	0.109	0.324	0.521	0.601	0.657	0.820	0.820	0.820	0.820	0.820

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

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+
2002	0.076	0.225	0.363	0.418	0.457	0.571	0.571	0.571	0.571	0.571
2003	0.048	0.144	0.231	0.267	0.291	0.364	0.364	0.364	0.364	0.364
2004	0.164	0.488	0.785	0.906	0.989	1.236	1.236	1.236	1.236	1.236
2005	0.171	0.509	0.820	0.946	1.033	1.291	1.291	1.291	1.291	1.291
2006	0.207	0.618	0.994	1.147	1.253	1.565	1.565	1.565	1.565	1.565
2007	0.158	0.471	0.759	0.875	0.956	1.194	1.194	1.194	1.194	1.194
2008	0.150	0.447	0.719	0.830	0.906	1.132	1.132	1.132	1.132	1.132
2009	0.255	0.760	1.222	1.410	1.541	1.924	1.924	1.924	1.924	1.924
2010	0.292	0.869	1.399	1.614	1.763	2.202	2.202	2.202	2.202	2.202
2011	0.307	0.915	1.472	1.698	1.855	2.317	2.317	2.317	2.317	2.317
2012	0.232	0.692	1.113	1.285	1.403	1.753	1.753	1.753	1.753	1.753
2013	0.247	0.736	1.185	1.367	1.493	1.865	1.865	1.865	1.865	1.865
2014	0.144	0.430	0.692	0.799	0.873	1.090	1.090	1.090	1.090	1.090
2015	0.130	0.387	0.623	0.718	0.785	0.980	0.980	0.980	0.980	0.980
2016	0.127	0.377	0.606	0.699	0.764	0.954	0.954	0.954	0.954	0.954
2017	0.165	0.491	0.791	0.912	0.996	1.244	1.244	1.244	1.244	1.244
2018	0.131	0.389	0.627	0.723	0.790	0.986	0.986	0.986	0.986	0.986
2019	0.134	0.400	0.644	0.742	0.811	1.013	1.013	1.013	1.013	1.013
2020	0.140	0.417	0.671	0.774	0.845	1.055	1.055	1.055	1.055	1.055
2021	0.150	0.446	0.718	0.828	0.905	1.130	1.130	1.130	1.130	1.130
2022	0.027	0.080	0.130	0.149	0.163	0.204	0.204	0.204	0.204	0.204