

## 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)	1.074	0.098	0.898	1.284
NAA $\sigma$ (age 2-10+)	0.515	0.038	0.447	0.595
NAA residual AR1 $\rho$ age	0.360	0.077	0.201	0.502
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	0.080	0.011	0.061	0.105
Block 1: Selectivity for age 2	0.253	0.027	0.204	0.310
Block 1: Selectivity for age 3	0.424	0.035	0.357	0.494
Block 1: Selectivity for age 4	0.500	—	—	—
Block 1: Selectivity for age 5	0.500	—	—	—
Block 1: Selectivity for age 6	0.500	—	—	—
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	0.466	0.197	0.156	0.804
Block 3: Selectivity for age 5	0.220	0.094	0.088	0.452
Block 3: Selectivity for age 6	0.179	0.061	0.088	0.329
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	0.693	0.176	0.309	0.920
Block 4: Selectivity for age 5	0.493	0.124	0.270	0.720
Block 4: Selectivity for age 6	0.414	0.083	0.265	0.580
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: $\sigma$	11.546	1.323	9.223	14.454
Index 2 age comp, logistic-normal: $\sigma$	35.875	4.985	27.322	47.104
Index 3 age comp, logistic-normal: $\sigma$	32.780	3.045	27.324	39.325

Table 2. Abundance at age (1000s).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+
1968	13148226	2579050	1285769	473473	199975	83648	14894	15681	100056	1196
1969	1278872	8219851	2582687	817876	129672	57357	33041	24926	17139	93947
1970	6618879	1169140	5393104	1487649	309420	60781	31155	34815	33628	36109
1971	2190766	3243755	937539	3303615	968239	180174	31531	17297	17004	53371
1972	914761	1018174	1593392	852172	1805777	396937	79144	15516	15423	32654
1973	2341594	1363634	902674	897971	577443	654261	109703	26657	7346	12044
1974	1822925	1130270	642502	330915	405677	283848	250528	50200	11430	7437
1975	3404979	1698107	389865	258989	134884	180112	115868	80458	22815	5666
1976	241631	1263844	686612	169420	104338	50814	68600	43130	28996	19487
1977	113035	220178	489887	215760	52743	31802	14600	15310	9780	7615
1978	21207	39175	101643	221113	107651	33701	13388	6115	12867	22962
1979	205751	62812	19751	50786	135262	72322	19364	7243	4368	16339
1980	59830	152929	36912	16785	40654	93380	28129	9358	4623	12911
1981	511566	64427	120190	23452	19587	38697	45241	13942	5897	7257
1982	715536	189778	21332	59100	9209	15443	21892	30215	10212	15984
1983	2961262	658188	123137	15560	34686	3430	3167	12388	19492	17802
1984	52200	1149762	331544	48528	8612	18754	2247	2230	11266	61381
1985	692863	52807	1201344	221145	21809	4107	13120	1352	1324	39831
1986	203571	367727	68952	1026915	168382	14077	2319	10641	785	21892
1987	194798	166511	162211	55515	872835	110442	9401	1532	7077	11630
1988	472132	117180	61555	56182	35118	558544	51150	5802	1771	12098
1989	333241	285040	71830	42285	34479	13425	305442	17016	2586	7638
1990	167225	375673	260077	53357	35791	24965	5629	185941	8498	3799
1991	137162	155068	395643	175787	31964	22324	13810	3931	96569	3896
1992	226148	154925	82806	248521	117400	15986	7765	6438	3001	59018
1993	168343	155305	101216	51506	170432	66929	8829	4176	5290	31119
1994	459912	86158	174546	117544	37138	110674	26653	3576	1591	11699
1995	494781	280193	34454	122769	90559	21704	52997	14001	1713	4068
1996	342158	309719	167000	14723	76654	67584	10511	26919	6604	1845
1997	291004	194728	132255	61761	7004	27198	20977	4538	11926	3254
1998	80641	195677	96627	60352	23142	3881	12384	9036	1543	3945

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

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+
1999	96105	63950	115226	49976	25965	7173	964	3523	2690	1714
2000	582129	109750	46260	52773	18645	7864	1782	229	628	600
2001	114483	342564	70462	26377	25242	6933	2093	642	160	147
2002	196490	131074	546122	44128	14135	12314	3755	195	75	51
2003	332488	198554	153346	647736	45296	11372	8549	1836	5	16
2004	568131	275430	66886	51547	249380	14210	4537	2810	2852	14
2005	169493	403268	158941	32163	21164	113360	5603	973	210	488
2006	300263	124925	345956	84302	13352	7673	44089	1089	105	50
2007	77691	247832	97813	163047	26581	3328	2437	8663	164	7
2008	280010	82388	197404	34194	40710	5191	723	396	2159	34
2009	318563	197870	38583	74056	9200	10783	927	83	47	629
2010	97670	169799	61770	8428	16028	1820	2841	91	2	64
2011	86599	22344	30266	7642	938	1523	248	218	15	17
2012	72333	96599	8895	8629	1245	149	121	6	3	1
2013	63537	51979	38215	1492	1700	193	39	6	0	0
2014	197251	64384	34383	12810	355	132	9	2	0	0
2015	186033	75458	19456	9922	3589	233	26	6	1	0
2016	282114	102893	23819	6736	4347	1598	59	2	1	0
2017	29701	190865	44063	9827	2804	1832	348	8	0	0
2018	88345	17473	135291	26659	5123	902	511	19	1	0
2019	68312	77627	16023	49729	6490	1597	221	79	4	0
2020	93424	58610	67535	10515	21184	2445	431	21	7	1
2021	95040	67416	27950	20338	2738	3725	547	85	11	2
2022	514933	114572	34756	7795	3202	254	998	218	21	3

Table 3. Total fishing mortality at age.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+
1968	0.011	0.036	0.060	0.071	0.071	0.071	0.141	0.141	0.141	0.141
1969	0.011	0.036	0.060	0.071	0.071	0.071	0.142	0.142	0.142	0.142
1970	0.020	0.063	0.106	0.124	0.124	0.124	0.249	0.249	0.249	0.249

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

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+
1971	0.033	0.105	0.175	0.207	0.207	0.207	0.413	0.413	0.413	0.413
1972	0.041	0.129	0.216	0.255	0.255	0.255	0.510	0.510	0.510	0.510
1973	0.066	0.207	0.346	0.408	0.408	0.408	0.816	0.816	0.816	0.816
1974	0.076	0.238	0.399	0.471	0.471	0.471	0.941	0.941	0.941	0.941
1975	0.084	0.265	0.445	0.524	0.524	0.524	1.048	1.048	1.048	1.048
1976	0.109	0.343	0.574	0.677	0.677	0.677	1.354	1.354	1.354	1.354
1977	0.047	0.147	0.247	0.291	0.291	0.291	0.582	0.582	0.582	0.582
1978	0.018	0.058	0.097	0.114	0.114	0.114	0.229	0.229	0.229	0.229
1979	0.029	0.091	0.152	0.179	0.179	0.179	0.359	0.359	0.359	0.359
1980	0.023	0.073	0.123	0.145	0.145	0.145	0.289	0.289	0.289	0.289
1981	0.026	0.081	0.136	0.160	0.160	0.160	0.320	0.320	0.320	0.320
1982	0.024	0.076	0.127	0.149	0.149	0.149	0.298	0.298	0.298	0.298
1983	0.020	0.062	0.104	0.123	0.123	0.123	0.245	0.245	0.245	0.245
1984	0.019	0.060	0.100	0.118	0.118	0.118	0.236	0.236	0.236	0.236
1985	0.027	0.084	0.140	0.165	0.165	0.165	0.331	0.331	0.331	0.331
1986	0.022	0.070	0.118	0.139	0.139	0.139	0.278	0.278	0.278	0.278
1987	0.028	0.089	0.149	0.176	0.176	0.176	0.352	0.352	0.352	0.352
1988	0.038	0.120	0.200	0.236	0.236	0.236	0.473	0.473	0.473	0.473
1989	0.032	0.100	0.167	0.197	0.197	0.197	0.395	0.395	0.395	0.395
1990	0.047	0.147	0.247	0.291	0.291	0.291	0.581	0.581	0.581	0.581
1991	0.034	0.108	0.182	0.214	0.214	0.214	0.428	0.428	0.428	0.428
1992	0.026	0.082	0.137	0.162	0.162	0.162	0.323	0.323	0.323	0.323
1993	0.029	0.091	0.152	0.179	0.179	0.179	0.359	0.359	0.359	0.359
1994	0.032	0.100	0.167	0.197	0.197	0.197	0.394	0.394	0.394	0.394
1995	0.022	0.068	0.114	0.135	0.135	0.135	0.270	0.270	0.270	0.270
1996	0.036	0.113	0.189	0.222	0.222	0.222	0.445	0.445	0.445	0.445
1997	0.050	0.157	0.263	0.310	0.310	0.310	0.621	0.621	0.621	0.621
1998	0.062	0.194	0.325	0.384	0.384	0.384	0.767	0.767	0.767	0.767
1999	0.082	0.259	0.433	0.511	0.511	0.511	1.021	1.021	1.021	1.021
2000	0.063	0.200	0.334	0.394	0.394	0.394	0.789	0.789	0.789	0.789
2001	0.097	0.306	0.513	0.605	0.605	0.605	1.210	1.210	1.210	1.210

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

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+
2002	0.071	0.224	0.375	0.442	0.442	0.442	0.884	0.884	0.884	0.884
2003	0.044	0.140	0.234	0.276	0.276	0.276	0.552	0.552	0.552	0.552
2004	0.123	0.387	0.648	0.764	0.764	0.764	1.528	1.528	1.528	1.528
2005	0.137	0.431	0.722	0.851	0.851	0.851	1.701	1.701	1.701	1.701
2006	0.154	0.486	0.814	0.960	0.960	0.960	1.919	1.919	1.919	1.919
2007	0.118	0.371	0.621	0.733	0.733	0.733	1.465	1.465	1.465	1.465
2008	0.118	0.373	0.626	0.737	0.737	0.737	1.475	1.475	1.475	1.475
2009	0.199	0.628	1.052	1.240	1.240	1.240	2.480	2.480	2.480	2.480
2010	0.193	0.610	1.022	1.205	1.205	1.205	2.409	2.409	2.409	2.409
2011	0.253	0.797	1.336	1.575	1.575	1.575	3.149	3.149	3.149	3.149
2012	0.214	0.674	1.130	1.332	1.332	1.332	2.663	2.663	2.663	2.663
2013	0.202	0.637	1.068	1.259	1.259	1.259	2.518	2.518	2.518	2.518
2014	0.104	0.328	0.549	0.647	0.647	0.647	1.294	1.294	1.294	1.294
2015	0.125	0.394	0.660	0.778	0.778	0.778	1.556	1.556	1.556	1.556
2016	0.123	0.387	0.649	0.765	0.765	0.765	1.530	1.530	1.530	1.530
2017	0.145	0.456	0.764	0.901	0.901	0.901	1.802	1.802	1.802	1.802
2018	0.108	0.339	0.569	0.670	0.670	0.670	1.341	1.341	1.341	1.341
2019	0.116	0.367	0.615	0.725	0.725	0.725	1.451	1.451	1.451	1.451
2020	0.105	0.331	0.555	0.655	0.655	0.655	1.309	1.309	1.309	1.309
2021	0.105	0.330	0.553	0.652	0.652	0.652	1.305	1.305	1.305	1.305
2022	0.016	0.050	0.084	0.099	0.099	0.099	0.199	0.199	0.199	0.199