

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	302560.953	26279.207	255200.191	358711.057
NAA σ (age 1)	0.440	—	—	—
NAA residual AR1 ρ year	0.000	—	—	—
Index 1 fully selected q	1.129	0.061	1.015	1.254
Index 2 logit(q) intercept	-6.689	0.042	-6.771	-6.607
Block 1: length peak	57.211	—	—	—
Block 1: top	22.946	—	—	—
Block 1: asc-width	27.544	—	—	—
Block 1: desc-width	24.918	—	—	—
Block 1: init	0.000	—	—	—
Block 1: final	30.000	—	—	—
Block 2: length peak	65.775	—	—	—
Block 2: top	22.469	—	—	—
Block 2: asc-width	27.559	—	—	—
Block 2: desc-width	30.000	—	—	—
Block 2: init	0.000	—	—	—
Block 2: final	30.000	—	—	—
Block 3: length peak	70.396	—	—	—
Block 3: top	18.943	—	—	—
Block 3: asc-width	27.509	—	—	—
Block 3: desc-width	27.036	—	—	—
Block 3: init	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 3: final	25.102	—	—	—
Block 4: length peak	60.000	—	—	—
Block 4: top	19.414	—	—	—
Block 4: asc-width	27.675	—	—	—
Block 4: desc-width	27.323	—	—	—
Block 4: init	23.578	—	—	—
Block 4: final	24.490	—	—	—
Block 5: length peak	65.378	—	—	—
Block 5: top	18.745	—	—	—
Block 5: asc-width	27.349	—	—	—
Block 5: desc-width	27.289	—	—	—
Block 5: init	0.000	—	—	—
Block 5: final	24.759	—	—	—
Block 1: Selectivity RE σ	0.100	—	—	—
Block 2: Selectivity RE σ	0.100	—	—	—
Block 3: Selectivity RE σ	0.100	—	—	—
Block 4: Selectivity RE σ	0.100	—	—	—
K	0.150	0.005	0.142	0.160
Linf	113.672	2.074	109.679	117.810
L1	12.039	0.348	11.376	12.740
CV1	3.856	0.146	3.580	4.154
CVA	7.614	0.263	7.116	8.147

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

	Estimate	Std. Error	95% CI lower	95% CI upper
a (length-weight)	0.000	—	—	—
b (length-weight)	3.131	—	—	—
Ecov env1: AR1 μ	0.140	0.086	-0.029	0.309
Ecov env1: AR1 ρ	0.107	0.151	-0.190	0.386
Ecov env1: AR1 σ	0.504	0.055	0.408	0.624
Catchability Ecov: env1 β_1	0.219	0.053	0.115	0.323

Table 2. Abundance at age (1000s).

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+
1977	106142	64358	69327	58217	20038	10821	5960	3485	2197	2999
1978	610160	65820	39898	42875	35832	12283	6622	3646	2132	3179
1979	216335	378361	40744	24333	25454	20966	7163	3860	2125	3096
1980	242124	134151	234343	24848	14316	14648	12001	4097	2208	2986
1981	354282	150133	82910	140824	13915	7480	7405	6008	2047	2593
1982	400392	219693	92868	49329	77941	7494	4013	3971	3222	2489
1983	484010	248275	135780	55672	28096	43497	4169	2232	2209	3176
1984	308136	300141	153782	81722	31230	15264	23512	2252	1206	2909
1985	451298	191079	185962	93751	48081	17907	8671	13330	1277	2332
1986	554090	279851	118422	114755	57177	28853	10579	5059	7711	2074
1987	363887	343503	172967	72527	69271	33820	16675	5998	2834	5447
1988	425701	225646	212486	104870	42552	39895	19367	9540	3432	4739
1989	381053	263981	139715	129186	61568	24528	22891	11108	5474	4691
1990	426864	236196	162705	84235	75272	35044	13854	12911	6264	5733
1991	513480	264686	146195	99318	49185	41072	18086	6954	6419	5951
1992	357796	318393	163812	89120	57558	26350	20659	8836	3370	5990
1993	310115	221857	197026	99656	51108	30102	12814	9722	4121	4362
1994	230168	192296	137370	120506	58365	27952	15607	6493	4901	4279
1995	262971	142724	119101	84245	71346	32678	14986	8217	3406	4819
1996	329020	163062	88363	72737	48913	38196	16445	7360	4021	4036
1997	256800	204016	100929	53873	42052	26006	19020	7961	3540	3878
1998	224906	159232	126224	61257	30486	21278	12076	8531	3549	3317
1999	189247	139455	98504	76445	34195	14906	9420	5156	3632	2943
2000	281929	117344	86240	59280	40975	15096	5725	3473	1913	2482
2001	287509	174815	72600	52075	32126	18492	5987	2193	1342	1732
2002	196254	178274	108156	43941	28847	15393	7964	2486	909	1286
2003	144534	121691	110311	65364	23962	13256	6261	3122	977	875
2004	190460	89621	75300	66668	35545	10904	5320	2428	1220	736
2005	209032	118099	55460	45478	35925	15762	4225	1995	922	758
2006	361683	129621	73175	33823	25401	17081	6578	1650	753	615
2007	438560	224281	80306	44518	18646	11754	6899	2492	607	490

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

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+
2008	350540	271893	138530	48056	23294	7808	4240	2414	889	402
2009	465605	217299	167650	81918	24046	8879	2474	1287	746	411
2010	304311	288666	134239	100263	42682	9986	3166	852	450	415
2011	320391	188654	178145	79659	50452	16365	3189	971	267	280
2012	503449	198641	116578	106375	40488	19496	5282	999	314	184
2013	714931	312129	122726	69835	55772	17009	7063	1857	358	183
2014	440197	443244	192877	73877	37810	25383	6883	2784	741	220
2015	96367	201064	201529	84524	27864	11148	6338	1656	683	242
2016	154527	44015	91352	87469	30068	7102	2276	1242	336	195
2017	117962	70582	20010	39741	31021	7516	1412	437	250	113
2018	156285	73109	43422	11731	19870	11803	2166	335	94	74
2019	77781	96898	45228	26471	6812	10632	5829	1013	152	75
2020	64453	48224	59934	27561	15384	3663	5306	2768	469	104
2021	113515	39963	29858	36833	16601	9000	2090	2982	1545	319
2022	183885	70378	24714	18181	21366	8918	4506	1001	1398	865

Table 3. Total fishing mortality at age.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+
1977	0.000	0.000	0.003	0.007	0.012	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014
1978	0.000	0.002	0.017	0.044	0.058	0.061	0.062	0.062	0.062	0.062
1979	0.000	0.001	0.017	0.053	0.075	0.080	0.081	0.081	0.081	0.081
1980	0.000	0.003	0.031	0.102	0.171	0.204	0.214	0.216	0.217	0.217
1981	0.000	0.002	0.041	0.114	0.141	0.145	0.145	0.145	0.145	0.145
1982	0.000	0.003	0.034	0.085	0.105	0.109	0.109	0.109	0.109	0.109
1983	0.000	0.001	0.030	0.100	0.132	0.137	0.138	0.138	0.138	0.138
1984	0.000	0.001	0.017	0.053	0.078	0.088	0.090	0.090	0.090	0.090
1985	0.000	0.001	0.005	0.017	0.033	0.048	0.061	0.070	0.074	0.077
1986	0.000	0.003	0.012	0.027	0.047	0.070	0.090	0.101	0.107	0.110
1987	0.000	0.002	0.023	0.055	0.074	0.080	0.081	0.081	0.080	0.080
1988	0.000	0.002	0.020	0.055	0.073	0.078	0.078	0.078	0.077	0.077

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

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+
1989	0.000	0.006	0.028	0.062	0.086	0.093	0.095	0.095	0.095	0.095
1990	0.000	0.002	0.016	0.060	0.128	0.184	0.211	0.221	0.223	0.224
1991	0.000	0.002	0.017	0.068	0.146	0.209	0.238	0.247	0.248	0.247
1992	0.000	0.002	0.019	0.078	0.170	0.243	0.276	0.285	0.286	0.286
1993	0.000	0.002	0.014	0.057	0.126	0.179	0.202	0.207	0.207	0.206
1994	0.000	0.001	0.011	0.046	0.102	0.146	0.164	0.167	0.167	0.166
1995	0.000	0.002	0.015	0.066	0.147	0.209	0.233	0.237	0.235	0.233
1996	0.000	0.002	0.017	0.070	0.154	0.219	0.248	0.254	0.254	0.253
1997	0.000	0.002	0.021	0.092	0.203	0.289	0.324	0.330	0.328	0.326
1998	0.000	0.002	0.024	0.105	0.238	0.337	0.373	0.376	0.371	0.367
1999	0.000	0.003	0.030	0.146	0.340	0.479	0.520	0.514	0.500	0.491
2000	0.000	0.002	0.027	0.135	0.318	0.447	0.482	0.473	0.459	0.449
2001	0.000	0.002	0.024	0.113	0.258	0.365	0.401	0.403	0.397	0.392
2002	0.000	0.002	0.026	0.129	0.300	0.422	0.459	0.455	0.446	0.439
2003	0.000	0.002	0.026	0.131	0.309	0.435	0.469	0.462	0.449	0.440
2004	0.000	0.002	0.026	0.140	0.335	0.470	0.503	0.490	0.474	0.463
2005	0.000	0.001	0.017	0.105	0.266	0.396	0.463	0.497	0.520	0.537
2006	0.000	0.001	0.019	0.118	0.293	0.429	0.493	0.523	0.542	0.557
2007	0.000	0.004	0.036	0.170	0.393	0.542	0.572	0.553	0.530	0.517
2008	0.000	0.006	0.048	0.215	0.487	0.671	0.715	0.696	0.672	0.657
2009	0.000	0.004	0.036	0.174	0.401	0.553	0.588	0.572	0.552	0.540
2010	0.000	0.005	0.044	0.209	0.481	0.664	0.704	0.683	0.658	0.642
2011	0.000	0.004	0.038	0.199	0.473	0.653	0.683	0.652	0.621	0.603
2012	0.000	0.004	0.035	0.168	0.389	0.537	0.568	0.548	0.526	0.513
2013	0.000	0.004	0.030	0.136	0.309	0.427	0.453	0.440	0.424	0.414
2014	0.000	0.005	0.042	0.192	0.438	0.604	0.641	0.622	0.600	0.585
2015	0.000	0.006	0.051	0.250	0.584	0.805	0.847	0.813	0.777	0.755
2016	0.000	0.005	0.049	0.253	0.603	0.832	0.866	0.821	0.777	0.751
2017	0.001	0.008	0.056	0.215	0.488	0.766	0.960	1.063	1.109	1.127
2018	0.000	0.002	0.017	0.066	0.148	0.228	0.282	0.310	0.322	0.327
2019	0.000	0.003	0.017	0.065	0.143	0.217	0.267	0.292	0.303	0.308

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

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10+
2020	0.000	0.002	0.009	0.029	0.058	0.083	0.098	0.105	0.108	0.109
2021	0.000	0.003	0.018	0.067	0.144	0.214	0.258	0.280	0.289	0.293
2022	0.000	0.005	0.034	0.123	0.263	0.392	0.474	0.515	0.532	0.539