

Routine update of the South African Hake Reference Case Assessment

Rebecca A. Rademeyer and Doug S. Butterworth

October 2017

Introduction

This paper is an update of the 2016 South African hake Reference Case assessment (Rademeyer and Butterworth, 2017). The data used as input to the 2017 Reference Case (RC) update are listed in Appendix A. The new data include:

- 1) 2016 catch by species, fleet and coast,
- 2) 2016 inshore and offshore trawl catch-at-length for each coast and species,
- 3) 1978-2016 GLM-standardised CPUE series for each coast and species,
- 4) 2017 west coast summer survey biomass estimate for each species, and
- 5) 2017 west coast summer survey sex-disaggregated catch-at-length for each species.

Results and Discussion

Results for the 2017 RC update are given in Table 1 and Figures 1-9. The results are compared to the 2016 RC. Spawning biomass trajectories are plotted in Figure 1. The estimated stock-recruitment curves and trajectories of recruitment and recruitment residuals are shown in Figure 2. The estimated survey and commercial selectivities-at-length are plotted in Figures 3 and 4 respectively. The fits to the survey abundance estimates and CPUE series are shown in Figures 5 and 6 respectively. The fits to the commercial gender-aggregated and gender-disaggregated length frequencies are shown in Figures 7 and 8 respectively, while the fits to the survey length frequencies are shown in Figure 9.

A particularly welcome result is the indication that the recent downward trend in *M. paradoxus* spawning biomass has turned around, with a small increase from 2016 to 2017. In contrast, *M. capensis* spawning biomass, though still increasing marginally, appears to be levelling off (Table 1 and Figure 1). Past assessments have indicated the CPUE for *M. capensis* on the south coast is well below the values indicated by the assessment for recent years; this remains the case, though the extent of the discrepancy is now reducing (Figure 5f).

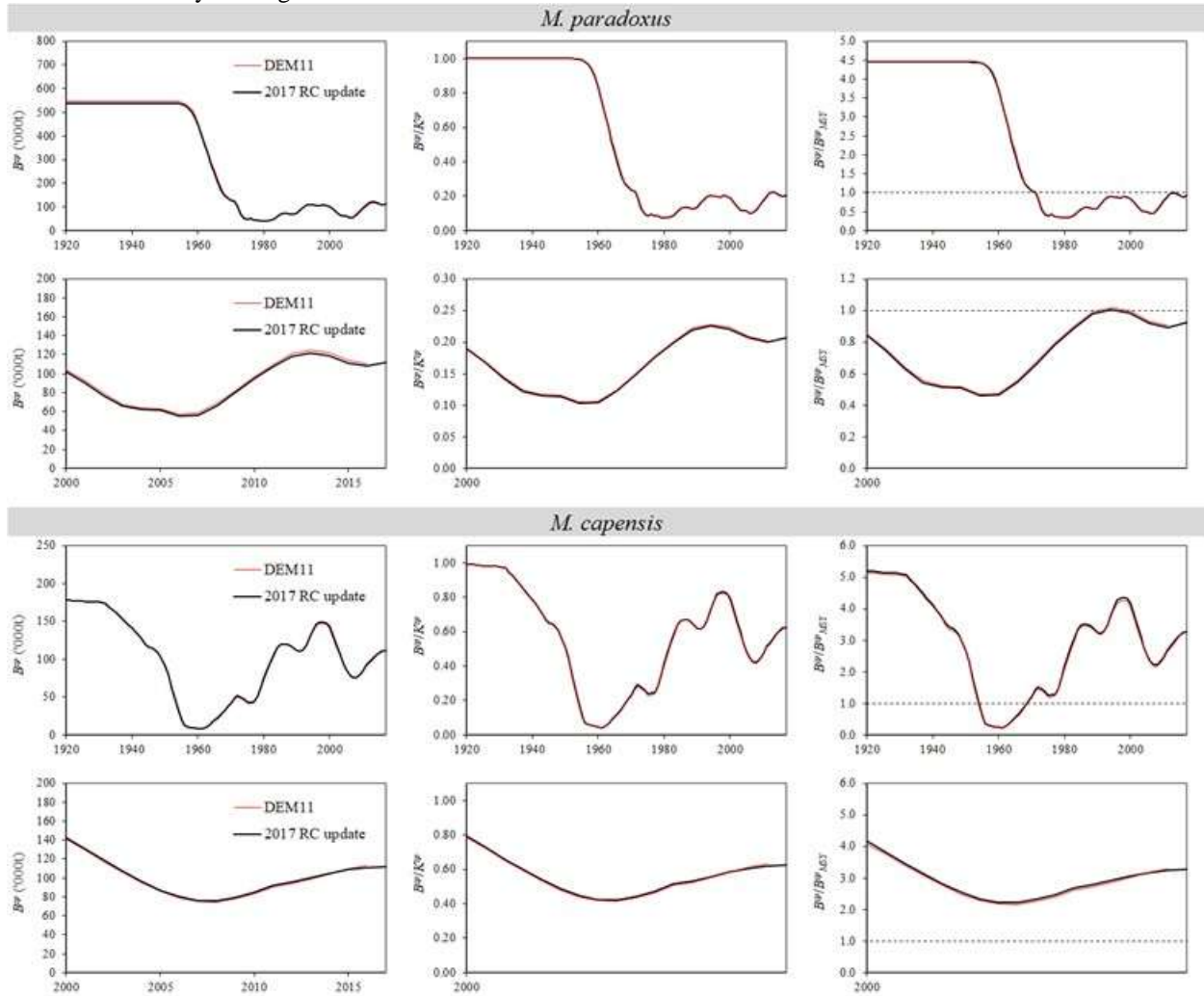
References

- Fairweather T. 2017. Updated commercial catch at length (CAL) for hake from samples collected at processing facilities 2005-2016. Unpublished report. FISHERIES/2017/SEPT/SWG-DEM/38.
- Rademeyer RA and Butterworth DS. 2017. Specifications of the South African Hake 2016 Reference Case Assessment. FISHERIES/2017/MAY/SWG-DEM/11.
- Somhlaba S and Leslie RW. 2014. Catch-at-length information and proportions of females for *Merluccius paradoxus* and *M. capensis* off the South African coast from 2000 to 2010. Unpublished report. FISHERIES/2014/AUG/SWG-DEM/38.

Table 1: Estimates of hake management quantities for the 2017 RC update and the 2016 RC.

	DEM11	2017 RC update
-InL total	-3756.3	-3833.7
<i>M. paradoxus</i>		
K^{sp}	547	539
B^{sp}_{MSY}	122	121
B^{sp}_{2016}	111	108
B^{sp}_{2017}	-	112
B^{sp}_{2016}/K^{sp}	0.20	0.20
B^{sp}_{2017}/K^{sp}	-	0.21
$B^{sp}_{2016}/B^{sp}_{MSY}$	0.91	0.89
$B^{sp}_{2017}/B^{sp}_{MSY}$	-	0.92
MSY	123	122
<i>M. capensis</i>		
K^{sp}	179	179
B^{sp}_{MSY}	35	34
B^{sp}_{2016}	113	111
B^{sp}_{2017}	-	112
B^{sp}_{2016}/K^{sp}	0.63	0.62
B^{sp}_{2017}/K^{sp}	-	0.62
$B^{sp}_{2016}/B^{sp}_{MSY}$	3.28	3.24
$B^{sp}_{2017}/B^{sp}_{MSY}$	-	3.27
MSY	63	64

Figure 1: Spawning biomass trajectories (in absolute terms, and relative to pre-exploitation level and B_{MSY}) for the 2017 RC update (black lines) and the 2016 RC (red lines). The second and last rows repeat the first and third rows but for a different year range.



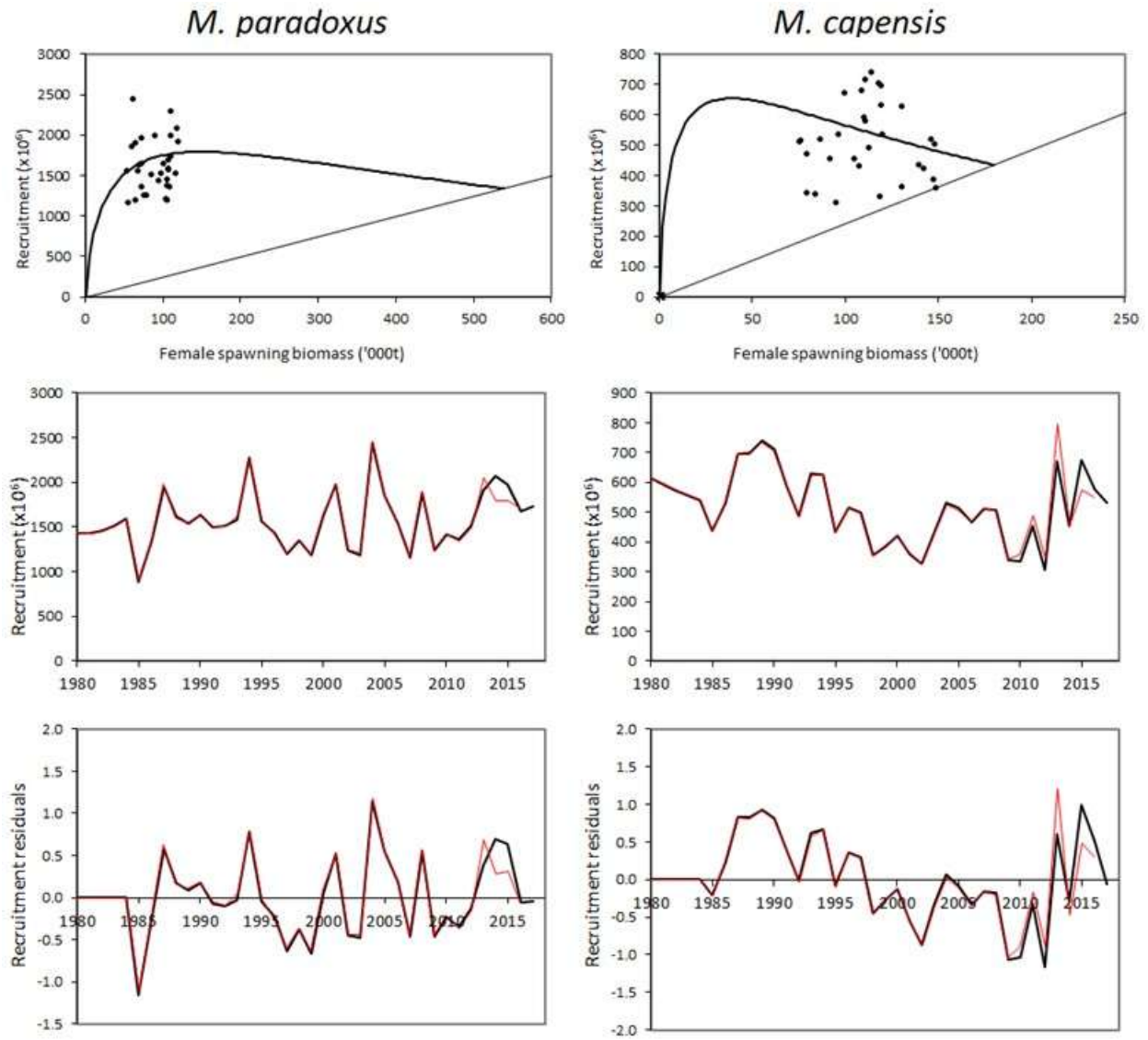


Figure 2: Stock-recruitment curves and recruitment trajectories for the hake 2017 RC update (black lines) and the 2016 RC (red lines).

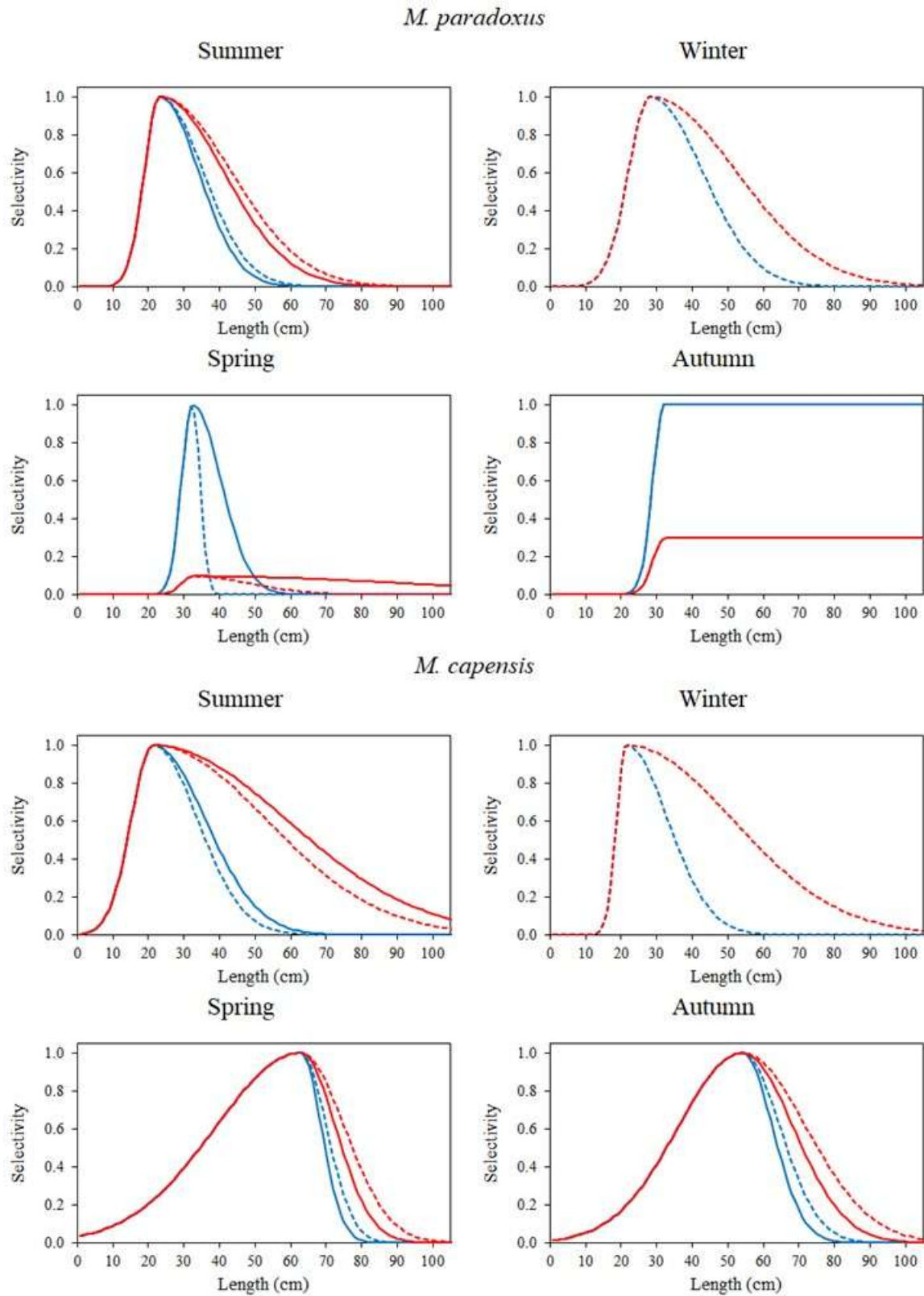


Figure 3: Survey selectivities-at-length for the hake 2017 RC update (blue curves for males, red curves for females, dashed curves for old gear and full curves for new gear).

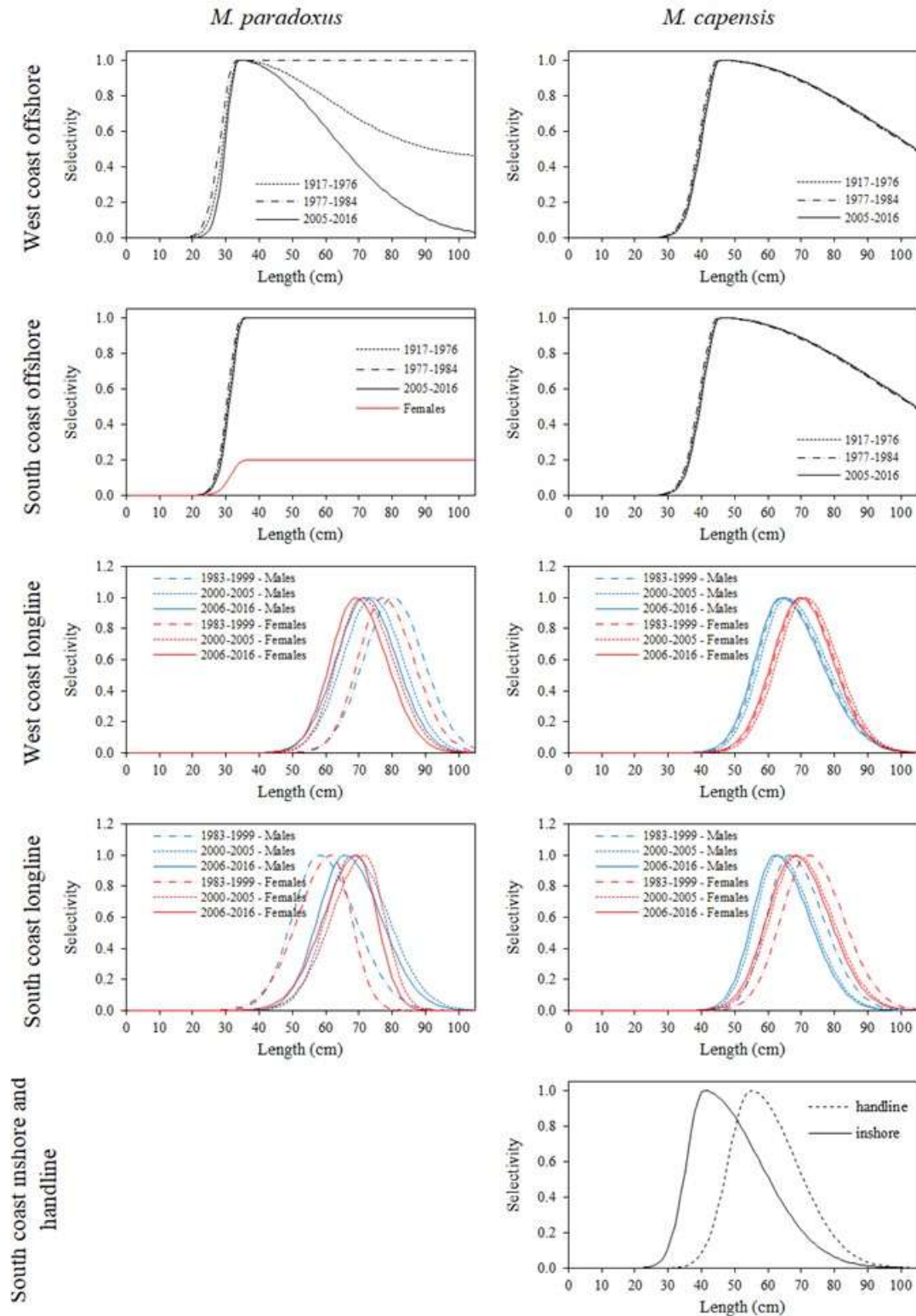


Figure 4: Commercial selectivities-at-length for the hake 2017 RC update (black curves for sex-aggregated, blue curves for males and red lines for females).

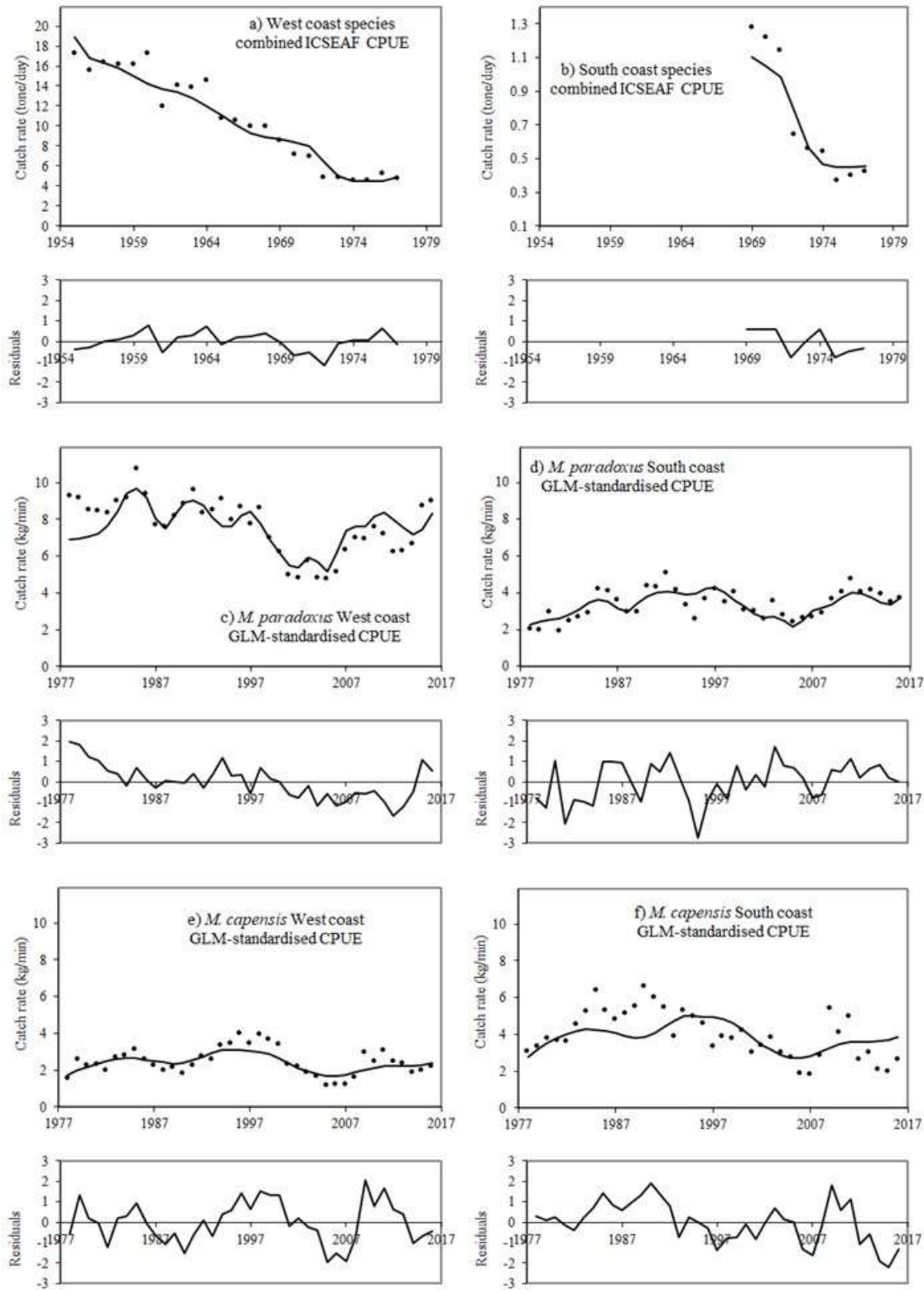


Figure 5: Fits to the hake CPUE series, with standardized residuals, for the 2017 RC update.

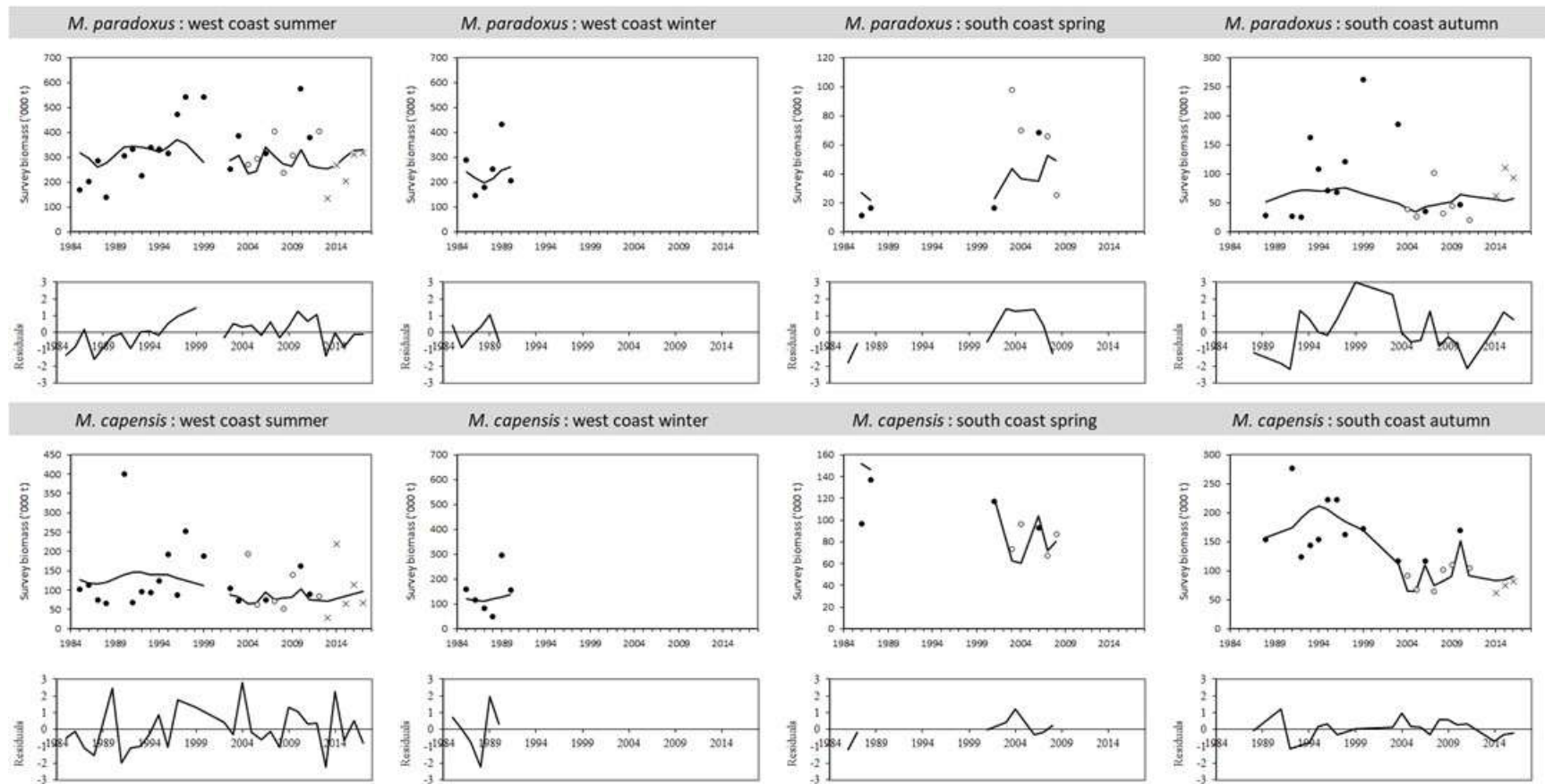


Figure 6: Fits to the survey series for the hake 2017 RC update. The full circles show the surveys conducted by the *Africana* old gear (adjusted by the *Africana* old/new gear calibration ratio), the open circles by the *Africana* new gear and crosses by industry vessels.

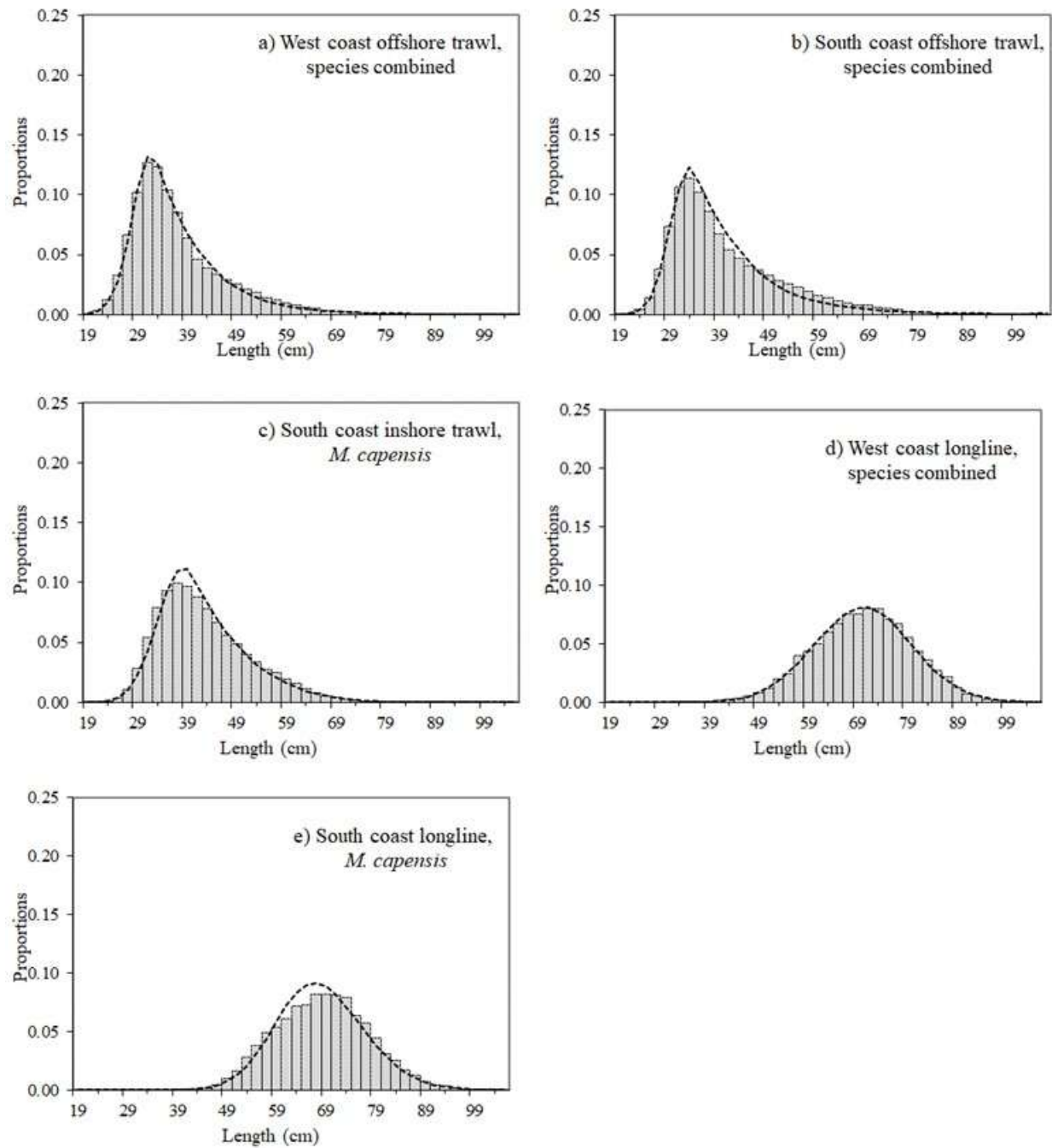


Figure 7: Fits to the commercial sex-aggregated hake catches-at-length averaged over years for the 2017 RC update.

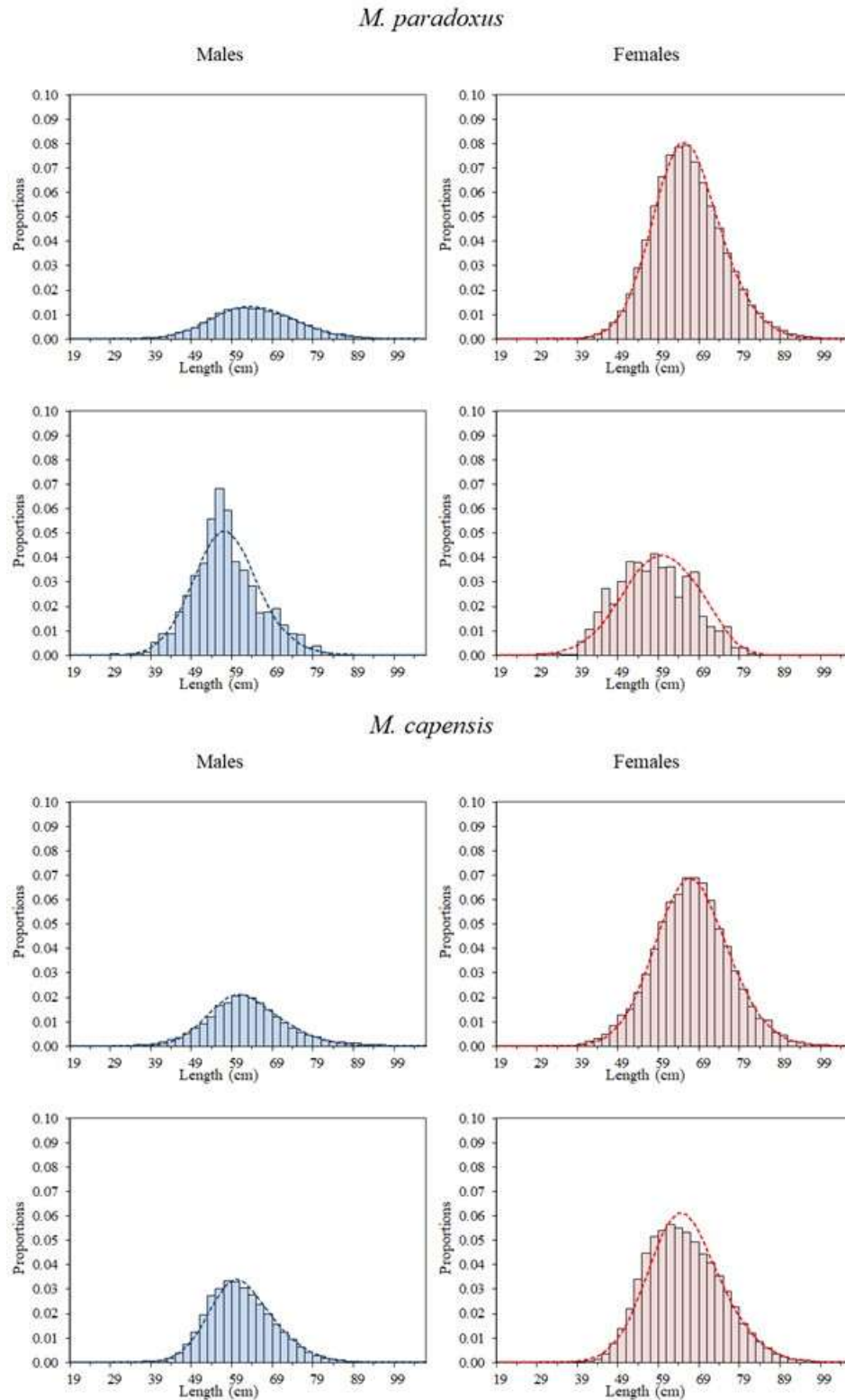


Figure 8: Fits to the commercial sex-disaggregated hake catches-at-length averaged over years for the 2017 RC update.

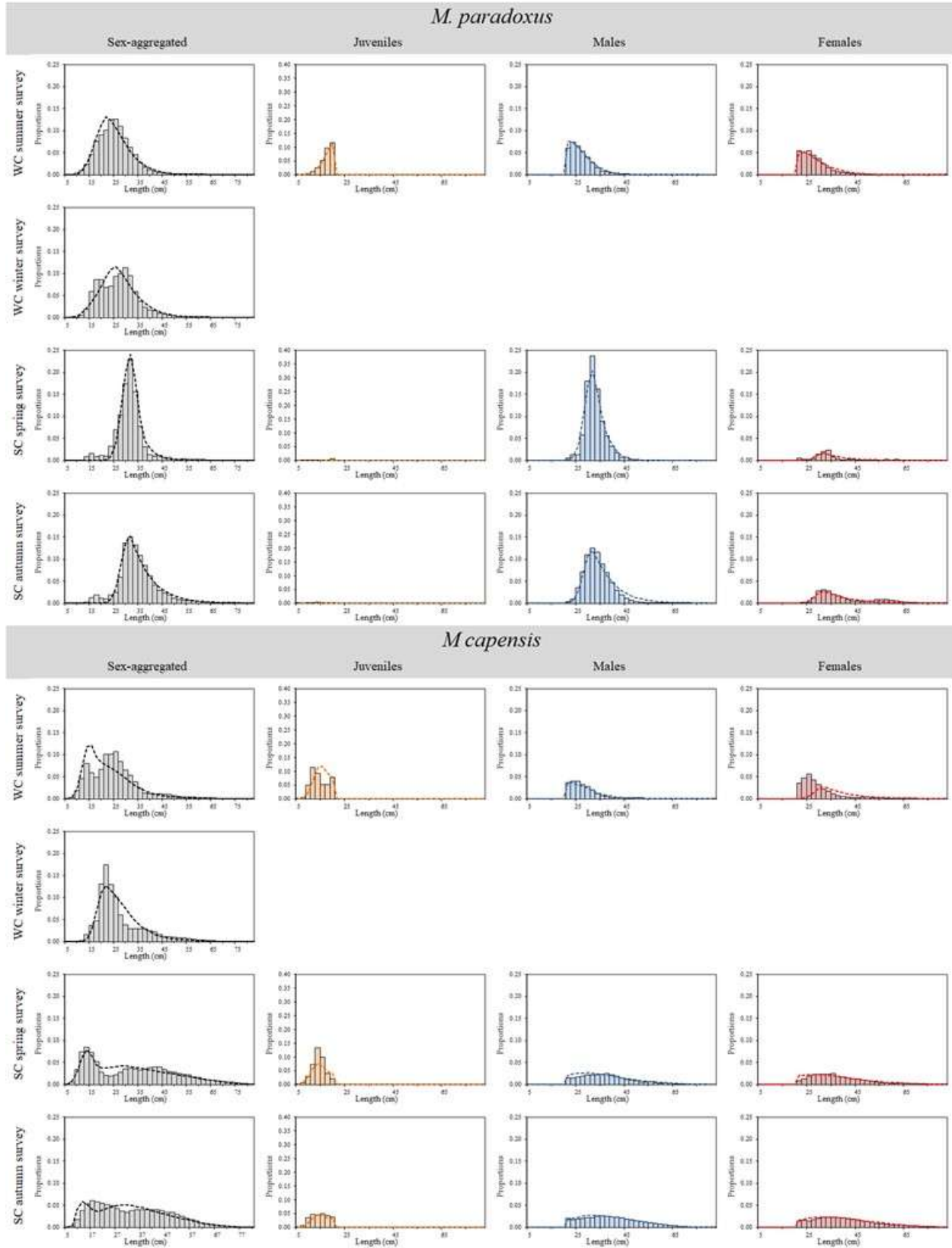


Figure 9: Fits to the survey sex-aggregated and sex-disaggregated hake catches-at-length averaged over years for the 2017 RC update.

Appendix A: Reference Case data

The data highlighted in grey are new or updated data compared to those used in Rademeyer and Butterworth (2017).

Table App.A.1a: Species-disaggregated catches (in thousand tons) by fleet of South African hake from the south and west coasts for the period 1917-1978.

	<i>M. paradoxus</i> Offshore	<i>M. capensis</i> Offshore		<i>M. paradoxus</i> Offshore		<i>M. capensis</i> Offshore	Inshore
	WC	WC		WC	SC	WC	SC
1917	-	1.000	1948	0.059	-	58.741	-
1918	-	1.100	1949	0.113	-	57.287	-
1919	-	1.900	1950	0.275	-	71.725	-
1920	-	0.000	1951	0.662	-	88.838	-
1921	-	1.300	1952	1.268	-	87.532	-
1922	-	1.000	1953	2.558	-	90.942	-
1923	-	2.500	1954	5.438	-	99.962	-
1924	-	1.500	1955	10.924	-	104.476	-
1925	-	1.900	1956	19.581	-	98.619	-
1926	-	1.400	1957	34.052	-	92.348	-
1927	-	0.800	1958	51.895	-	78.805	-
1928	-	2.600	1959	76.609	-	69.391	-
1929	-	3.800	1960	100.490	-	59.410	1.000
1930	-	4.400	1961	104.009	-	44.691	1.308
1931	-	2.800	1962	109.596	-	38.004	1.615
1932	-	14.300	1963	129.966	-	39.534	1.923
1933	-	11.100	1964	126.567	-	35.733	2.231
1934	-	13.800	1965	159.704	-	43.296	2.538
1935	-	15.000	1966	154.109	-	40.891	2.846
1936	-	17.700	1967	139.973	7.086	36.727	7.100
1937	-	20.200	1968	113.890	13.958	29.710	13.950
1938	-	21.100	1969	131.023	18.982	34.077	18.948
1939	-	20.000	1970	113.124	11.876	29.376	11.847
1940	-	28.600	1971	160.384	15.078	41.616	15.037
1941	-	30.600	1972	193.694	23.382	50.239	23.314
1942	0.001	34.499	1973	125.292	36.232	32.490	36.124
1943	0.001	37.899	1974	97.674	45.496	25.326	45.357
1944	0.002	34.098	1975	71.165	33.783	18.452	33.680
1945	0.004	29.196	1976	114.268	26.005	29.626	25.925
1946	0.011	40.389	1977	81.260	18.515	21.068	18.457
1947	0.021	41.379					

Table App.A.1b: Species-disaggregated catches (in thousand tons) by fleet of South African hake from the south and west coasts for the period 1978-present. For 2017, the catches are taken as the 2017 TAC with the same proportion by species and fleet as in 2016.

	<i>M. paradoxus</i>				<i>M. capensis</i>					
	Offshore		Longline		Offshore		Inshore	Longline		Handline
	WC	SC	WC	SC	WC	SC	SC	WC	SC	SC
1978	107.701	4.937	-	-	19.812	2.648	4.931	-	-	-
1979	101.890	3.575	-	-	31.633	3.345	6.093	-	-	-
1980	105.483	3.676	-	-	28.045	2.784	9.121	-	-	-
1981	95.330	1.767	-	-	25.601	3.719	9.400	-	-	-
1982	88.933	5.057	-	-	24.417	6.300	8.089	-	-	-
1983	74.173	7.034	0.126	-	20.260	5.482	7.672	0.104	-	-
1984	86.045	5.718	0.200	0.005	25.210	5.217	9.035	0.166	0.011	-
1985	98.283	12.694	0.638	0.091	26.788	7.322	9.203	0.529	0.201	0.065
1986	107.907	11.539	0.753	0.094	25.898	4.427	8.724	0.625	0.208	0.084
1987	96.162	10.536	1.952	0.110	21.363	5.148	8.607	1.619	0.243	0.096
1988	83.606	8.664	2.833	0.103	22.976	5.852	8.417	2.350	0.228	0.071
1989	85.298	9.039	0.158	0.010	21.961	9.873	10.038	0.132	0.022	0.137
1990	84.969	13.622	0.211	-	18.668	9.169	10.012	0.175	-	0.348
1991	89.371	15.955	-	0.932	17.079	6.119	8.206	-	2.068	1.270
1992	86.777	22.368	-	0.466	16.510	4.094	9.252	-	1.034	1.099
1993	105.114	12.472	-	-	12.951	1.789	8.870	-	-	0.278
1994	106.287	8.588	0.882	0.194	17.580	2.464	9.569	0.732	0.432	0.449
1995	102.877	5.395	0.523	0.202	18.020	1.755	10.630	0.434	0.448	0.756
1996	110.460	11.080	1.308	0.568	18.715	2.209	11.062	1.086	1.260	1.515
1997	103.035	13.651	1.410	0.582	14.119	2.185	8.834	1.170	1.290	1.404
1998	113.083	11.703	0.505	0.457	14.570	2.450	8.283	0.419	1.014	1.738
1999	89.147	13.435	1.532	1.288	14.614	1.912	8.595	1.272	2.856	2.749
2000	97.417	9.920	2.706	3.105	20.285	3.610	10.906	2.000	1.977	5.500
2001	101.990	11.016	2.045	0.370	15.606	5.141	11.836	1.750	1.347	7.300
2002	91.720	15.445	4.469	1.585	13.211	3.140	9.581	2.391	2.546	3.500
2003	95.143	21.107	3.305	1.252	10.233	3.926	9.883	2.526	3.078	3.000
2004	86.916	30.746	2.855	1.196	11.315	4.024	10.004	2.297	2.731	1.600
2005	87.540	25.051	3.091	0.472	7.727	4.195	7.881	2.773	3.270	0.700
2006	83.840	22.133	3.241	0.485	9.657	2.494	5.524	2.520	3.227	0.400
2007	96.332	15.825	2.512	3.021	12.537	1.420	6.350	2.522	2.522	0.400
2008	88.290	14.940	2.255	0.809	11.085	2.567	5.496	1.937	1.893	0.231
2009	69.716	13.269	2.410	1.069	10.783	2.431	5.639	2.828	2.520	0.265
2010	70.156	17.863	2.045	0.370	9.738	1.649	5.472	1.750	1.347	0.275
2011	76.744	20.447	2.522	0.140	15.505	1.543	6.013	3.521	3.047	0.186
2012	82.361	19.350	4.358	0.306	11.978	1.776	3.223	2.570	1.737	0.008
2013	75.403	32.693	6.056	0.060	7.699	0.642	2.920	2.606	1.308	0.000
2014	75.071	46.779	6.879	0.008	7.852	0.662	2.965	2.123	0.315	0.002
2015	80.214	35.304	5.223	0.021	10.035	0.476	3.077	2.935	0.064	0.001
2016	95.308	20.840	2.806	0.001	11.730	0.653	3.973	4.360	0.002	0.001
2017	95.616	20.907	2.815	0.001	11.768	0.655	3.986	4.374	0.002	0.001

Table App.A.2: GLM standardized CPUE data for *M. paradoxus* and *M. capensis* (Glazer, pers. comm.).

Year	GLM CPUE (kg min ⁻¹)			
	<i>M. paradoxus</i>		<i>M. capensis</i>	
	West Coast	South Coast	West Coast	South Coast
1978	9.36	2.11	1.63	3.15
1979	9.27	2.08	2.65	3.45
1980	8.61	3.07	2.37	3.89
1981	8.57	2.00	2.42	3.77
1982	8.45	2.55	2.08	3.73
1983	9.08	2.77	2.79	4.62
1984	9.26	2.99	2.92	5.33
1985	10.84	4.31	3.24	6.47
1986	9.45	4.19	2.65	5.39
1987	7.79	3.72	2.34	4.92
1988	7.70	3.08	2.08	5.24
1989	8.30	3.03	2.22	5.63
1990	8.93	4.48	1.89	6.71
1991	9.68	4.41	2.34	6.08
1992	8.46	5.17	2.86	5.55
1993	8.63	4.28	2.69	3.98
1994	9.21	3.46	3.42	5.41
1995	8.06	2.68	3.55	5.10
1996	8.75	3.78	4.11	4.67
1997	7.82	4.31	3.54	3.44
1998	8.72	3.63	4.06	3.98
1999	7.08	4.15	3.74	3.89
2000	6.30	3.16	3.51	4.30
2001	5.08	3.11	2.39	3.13
2002	4.88	2.68	2.30	3.50
2003	5.85	3.65	1.95	3.93
2004	4.88	2.89	1.75	3.13
2005	4.85	2.50	1.24	2.82
2006	5.21	2.70	1.34	1.96
2007	6.45	2.80	1.30	1.90
2008	7.08	3.02	1.72	2.97
2009	7.04	3.78	3.04	5.53
2010	7.70	4.15	2.57	4.20
2011	7.31	4.87	3.14	5.06
2012	6.31	4.16	2.59	2.76
2013	6.36	4.25	2.48	3.12
2014	6.73	4.03	1.94	2.21
2015	8.83	3.59	2.09	2.07
2016	9.10	3.83	2.27	2.76

Table App.A.3: Survey abundance estimates and associated standard errors in thousand tons for *M. paradoxus* for the depth range 0-500m for the South Coast and for the West Coast (Fairweather, pers comm.). Values in bold are for the surveys conducted by the *Africana* with the new gear, while underlined values are for the surveys conducted by the *Andromeda* and in 2016 by the *Compass Challenger*.

Year	West coast				South coast			
	Summer		Winter		Spring (Sept)		Autumn (Apr/May)	
	Biomass	(s.e.)	Biomass	(s.e.)	Biomass	(s.e.)	Biomass	(s.e.)
1985	168.989	(37.765)	290.281	(63.295)	-	-	-	-
1986	202.334	(37.745)	147.378	(21.667)	11.280	(3.111)	-	-
1987	284.434	(54.165)	180.158	(39.047)	16.381	(3.033)	-	-
1988	138.534	(20.303)	252.121	(71.246)	-	-	28.293	(8.673)
1989	-	-	434.092	(142.716)	-	-	-	-
1990	307.615	(87.841)	205.704	(43.607)	-	-	-	-
1991	331.177	(81.633)	-	-	-	-	27.570	(8.153)
1992	225.755	(33.711)	-	-	-	-	25.036	(6.650)
1993	340.079	(51.427)	-	-	-	-	162.375	(81.691)
1994	333.499	(56.259)	-	-	-	-	108.179	(38.369)
1995	317.104	(76.709)	-	-	-	-	70.890	(39.330)
1996	474.270	(92.744)	-	-	-	-	68.859	(19.929)
1997	543.615	(96.043)	-	-	-	-	121.707	(51.507)
1998	-	-	-	-	-	-	-	-
1999	542.830	(110.541)	-	-	-	-	263.256	(59.439)
2000	-	-	-	-	-	-	-	-
2001	-	-	-	-	16.668	(7.159)	-	-
2002	251.820	(32.690)	-	-	-	-	-	-
2003	386.321	(63.565)	-	-	98.434	(42.249)	185.345	(82.188)
2004	271.540	(55.710)	-	-	70.001	(22.156)	39.822	(22.153)
2005	296.065	(42.409)	-	-	-	-	26.691	(6.017)
2006	316.247	(57.332)	-	-	68.507	(18.283)	34.868	(5.843)
2007	407.377	(77.222)	-	-	66.267	(21.966)	102.195	(53.688)
2008	238.143	(37.018)	-	-	25.661	(8.324)	33.034	(9.340)
2009	310.760	(27.768)	-	-	-	-	45.030	(15.551)
2010	576.848	(88.202)	-	-	-	-	46.938	(12.160)
2011	380.185	(128.013)	-	-	-	-	21.054	(6.531)
2012	405.865	(59.099)	-	-	-	-	-	-
2013	<u>136.260</u>	(25.116)	-	-	-	-	-	-
2014	<u>269.482</u>	(37.492)	-	-	-	-	<u>62.925</u>	(24.802)
2015	<u>207.583</u>	(24.057)	-	-	-	-	<u>111.411</u>	(51.852)
2016	<u>312.876</u>	(33.250)	-	-	-	-	<u>94.177</u>	(51.731)
2017	319.024	(58.766)	-	-	-	-	-	-

Table App.A.4: Survey abundance estimates and associated standard errors in thousand tons for *M. capensis* for the depth range 0-500m for the South Coast and for the West Coast (Fairweather, pers. comm.). Values in bold are for the surveys conducted by the *Africana* with the new gear, while underlined values are for the surveys conducted by the *Andromeda* and in 2016 by the *Compass Challenger*.

Year	West coast				South coast			
	Summer		Winter		Spring (Sept)		Autumn (Apr/May)	
	Biomass	(s.e.)	Biomass	(s.e.)	Biomass	(s.e.)	Biomass	(s.e.)
1985	102.929	(18.888)	159.198	(18.982)	-	-	-	-
1986	113.154	(23.474)	115.218	(19.733)	96.768	(10.737)	-	-
1987	75.438	(9.709)	83.050	(10.306)	137.008	(13.057)	-	-
1988	66.365	(9.930)	48.046	(9.574)	-	-	154.548	(23.984)
1989	-	-	294.740	(67.495)	-	-	-	-
1990	400.142	(97.102)	156.337	(22.507)	-	-	-	-
1991	67.565	(9.656)	-	-	-	-	276.607	(25.274)
1992	95.401	(11.892)	-	-	-	-	124.495	(13.600)
1993	93.613	(14.390)	-	-	-	-	144.551	(12.379)
1994	124.497	(37.845)	-	-	-	-	153.790	(20.310)
1995	193.292	(24.270)	-	-	-	-	222.464	(31.245)
1996	87.969	(9.866)	-	-	-	-	222.176	(23.144)
1997	252.606	(42.721)	-	-	-	-	163.163	(17.274)
1998	-	-	-	-	-	-	-	-
1999	188.624	(31.362)	-	-	-	-	171.946	(13.330)
2000	-	-	-	-	-	-	-	-
2001	-	-	-	-	117.590	(20.093)	-	-
2002	105.093	(16.130)	-	-	-	-	-	-
2003	73.020	(12.518)	-	-	73.604	(9.142)	117.538	(17.192)
2004	194.294	(30.714)	-	-	96.933	(13.936)	92.796	(11.318)
2005	63.363	(11.498)	-	-	-	-	68.672	(5.302)
2006	73.655	(17.255)	-	-	92.831	(8.998)	116.298	(11.931)
2007	73.230	(9.306)	-	-	67.937	(6.553)	65.935	(5.303)
2008	52.577	(7.069)	-	-	87.836	(9.723)	102.169	(9.681)
2009	140.437	(26.486)	-	-	-	-	111.191	(10.832)
2010	162.402	(34.891)	-	-	-	-	170.261	(33.235)
2011	89.095	(23.574)	-	-	-	-	105.424	(10.688)
2012	84.746	(8.331)	-	-	-	-	-	-
2013	<u>30.383</u>	(4.575)	-	-	-	-	-	-
2014	<u>219.756</u>	(60.342)	-	-	-	-	<u>63.389</u>	(6.415)
2015	<u>65.086</u>	(9.178)	-	-	-	-	<u>76.059</u>	(6.873)
2016	<u>115.058</u>	(30.400)	-	-	-	-	<u>83.197</u>	(6.600)
2017	69.289	(14.486)	-	-	-	-	-	-

Table App.A.5a: West coast commercial offshore trawl, species combined, sex-aggregated, catch-at-length data given as proportions (Fairweather, 2017). Here and below, the blue bars represent the sizes of the proportions, with the shortest bar representing the lowest proportion in the matrix and the longest bar representing the highest proportion.

Length	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55	57	59	61	63	65	67	69	71	73	75	77	79	81+
1981	0.006	0.026	0.059	0.119	0.168	0.159	0.120	0.086	0.065	0.047	0.031	0.023	0.019	0.013	0.011	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.001
1982	0.003	0.025	0.076	0.120	0.153	0.166	0.130	0.093	0.059	0.046	0.028	0.018	0.015	0.012	0.012	0.010	0.008	0.006	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1983	0.000	0.005	0.018	0.054	0.088	0.104	0.126	0.127	0.110	0.087	0.065	0.044	0.034	0.028	0.024	0.020	0.015	0.012	0.009	0.007	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
1984	0.000	0.003	0.009	0.057	0.113	0.127	0.139	0.111	0.092	0.082	0.062	0.036	0.029	0.025	0.023	0.019	0.014	0.010	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
1985	0.000	0.000	0.001	0.004	0.015	0.043	0.115	0.146	0.132	0.119	0.096	0.071	0.052	0.036	0.029	0.025	0.018	0.017	0.014	0.013	0.011	0.009	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001
1986	0.000	0.000	0.002	0.008	0.029	0.050	0.094	0.136	0.147	0.134	0.111	0.075	0.050	0.033	0.026	0.019	0.015	0.011	0.009	0.008	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.002
1987	0.000	0.000	0.004	0.027	0.071	0.119	0.140	0.137	0.107	0.072	0.058	0.046	0.039	0.036	0.029	0.026	0.019	0.016	0.012	0.010	0.008	0.006	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
1988	0.000	0.000	0.009	0.036	0.107	0.141	0.157	0.129	0.102	0.074	0.050	0.038	0.028	0.020	0.017	0.015	0.012	0.011	0.009	0.009	0.007	0.007	0.006	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.001
1989	0.000	0.003	0.018	0.055	0.115	0.158	0.161	0.122	0.088	0.065	0.045	0.033	0.026	0.020	0.017	0.013	0.010	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
1990	0.000	0.001	0.005	0.013	0.058	0.106	0.131	0.141	0.127	0.115	0.081	0.055	0.042	0.030	0.023	0.016	0.011	0.010	0.007	0.006	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000
1991	0.000	0.001	0.006	0.022	0.049	0.077	0.092	0.099	0.088	0.088	0.075	0.066	0.063	0.052	0.041	0.032	0.024	0.019	0.014	0.014	0.011	0.012	0.011	0.010	0.008	0.007	0.005	0.004	0.003	0.002	0.001	0.002
1992	0.000	0.002	0.010	0.041	0.092	0.122	0.124	0.107	0.082	0.068	0.053	0.045	0.036	0.031	0.032	0.026	0.023	0.023	0.017	0.015	0.011	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
1993	0.000	0.001	0.003	0.015	0.041	0.075	0.095	0.085	0.071	0.069	0.073	0.064	0.065	0.063	0.066	0.051	0.038	0.034	0.023	0.019	0.012	0.009	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
1994	0.000	0.000	0.001	0.005	0.027	0.077	0.118	0.131	0.080	0.080	0.069	0.053	0.042	0.042	0.044	0.046	0.046	0.041	0.029	0.021	0.012	0.011	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
1995	0.000	0.003	0.019	0.035	0.054	0.071	0.122	0.118	0.119	0.109	0.085	0.048	0.032	0.036	0.023	0.013	0.016	0.015	0.014	0.015	0.014	0.010	0.009	0.006	0.004	0.003	0.003	0.001	0.001	0.000	0.000	0.001
1996	0.000	0.004	0.017	0.043	0.057	0.096	0.116	0.121	0.110	0.097	0.082	0.062	0.042	0.031	0.021	0.019	0.011	0.012	0.009	0.009	0.008	0.007	0.005	0.005	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.001
1997	0.000	0.003	0.018	0.040	0.060	0.096	0.130	0.118	0.111	0.097	0.080	0.052	0.036	0.033	0.021	0.014	0.012	0.013	0.011	0.012	0.010	0.008	0.007	0.005	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.001
1998	0.000	0.002	0.012	0.028	0.045	0.073	0.112	0.119	0.120	0.109	0.088	0.060	0.043	0.039	0.025	0.017	0.015	0.016	0.014	0.015	0.012	0.010	0.008	0.005	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.001
1999	0.000	0.002	0.011	0.026	0.044	0.076	0.116	0.117	0.115	0.103	0.084	0.056	0.040	0.037	0.025	0.018	0.017	0.018	0.016	0.017	0.015	0.012	0.010	0.007	0.005	0.004	0.004	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
2005	0.000	0.000	0.008	0.068	0.172	0.170	0.150	0.116	0.064	0.042	0.026	0.020	0.024	0.021	0.022	0.016	0.012	0.012	0.011	0.010	0.008	0.007	0.005	0.005	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.001
2006	0.000	0.001	0.008	0.038	0.075	0.116	0.146	0.144	0.137	0.095	0.041	0.031	0.024	0.022	0.019	0.017	0.015	0.014	0.012	0.010	0.006	0.006	0.005	0.005	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000	0.001
2007	0.000	0.000	0.002	0.015	0.062	0.115	0.157	0.167	0.141	0.099	0.048	0.028	0.022	0.022	0.020	0.019	0.015	0.014	0.013	0.010	0.007	0.006	0.004	0.004	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000	0.000	0.001
2008	0.000	0.000	0.000	0.004	0.023	0.060	0.111	0.155	0.129	0.107	0.085	0.044	0.050	0.043	0.029	0.026	0.028	0.023	0.019	0.015	0.012	0.009	0.008	0.007	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000	0.001
2009	0.000	0.001	0.008	0.024	0.050	0.095	0.103	0.122	0.103	0.072	0.047	0.043	0.047	0.036	0.036	0.039	0.037	0.032	0.025	0.019	0.015	0.011	0.011	0.008	0.005	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000	0.001
2010	0.000	0.002	0.002	0.005	0.018	0.067	0.131	0.137	0.112	0.090	0.063	0.045	0.043	0.045	0.047	0.045	0.032	0.031	0.019	0.016	0.012	0.010	0.007	0.007	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.000	0.001
2011	0.000	0.005	0.002	0.002	0.014	0.056	0.101	0.125	0.117	0.112	0.087	0.060	0.052	0.044	0.041	0.036	0.024	0.023	0.019	0.016	0.012	0.012	0.009	0.008	0.005	0.004	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001
2012	0.000	0.003	0.007	0.015	0.028	0.080	0.117	0.096	0.097	0.088	0.067	0.063	0.061	0.050	0.047	0.041	0.033	0.028	0.018	0.015	0.011	0.009	0.007	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
2013	0.000	0.003	0.005	0.010	0.026	0.060	0.090	0.099	0.087	0.075	0.064	0.066	0.058	0.055	0.055	0.053	0.048	0.040	0.028	0.024	0.015	0.013	0.007	0.006	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
2014	0.000	0.001	0.004	0.015	0.071	0.106	0.131	0.124	0.104	0.060	0.055	0.040	0.033	0.039	0.044	0.041	0.030	0.023	0.018	0.016	0.012	0.008	0.007	0.005	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002
2015	0.002	0.005	0.017	0.033	0.097	0.165	0.138	0.102	0.100	0.088	0.050	0.028	0.027	0.021	0.027	0.025	0.020	0.018	0.013	0.008	0.004	0.004	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2016	0.001	0.001	0.010	0.023	0.041	0.129	0.215	0.193	0.110	0.048	0.033	0.026	0.025	0.025	0.021	0.022	0.017	0.015	0.014	0.009	0.007	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Table App.A.5b: South coast commercial offshore trawl, species combined, sex-aggregated, catch-at-length data (Fairweather, 2017).

South coast offshore trawl, species combined																																		
Length	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55	57	59	61	63	65	67	69	71	73	75	77	79	81+		
1975	0.000	0.000	0.000	0.002	0.009	0.021	0.046	0.055	0.047	0.056	0.045	0.066	0.068	0.068	0.075	0.067	0.068	0.055	0.055	0.044	0.031	0.024	0.016	0.013	0.013	0.011	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.016	
1976	0.000	0.005	0.007	0.017	0.036	0.113	0.208	0.166	0.113	0.066	0.033	0.050	0.037	0.033	0.040	0.032	0.018	0.008	0.005	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
1977	0.000	0.000	0.000	0.002	0.003	0.015	0.045	0.050	0.058	0.072	0.073	0.078	0.068	0.061	0.042	0.036	0.030	0.026	0.026	0.022	0.022	0.024	0.018	0.011	0.009	0.061	0.044	0.035	0.045	0.021	0.001	0.002		
1978	0.000	0.003	0.007	0.027	0.063	0.138	0.157	0.138	0.104	0.077	0.052	0.040	0.032	0.026	0.027	0.020	0.016	0.014	0.010	0.007	0.007	0.007	0.004	0.005	0.003	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.002	0.004		
1979	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.004	0.013	0.036	0.053	0.056	0.048	0.050	0.049	0.063	0.079	0.081	0.063	0.069	0.058	0.050	0.040	0.034	0.027	0.029	0.020	0.019	0.014	0.010	0.008	0.007	0.018		
1980	0.000	0.000	0.004	0.017	0.052	0.084	0.113	0.111	0.101	0.077	0.070	0.060	0.053	0.045	0.037	0.030	0.027	0.019	0.015	0.014	0.014	0.010	0.009	0.008	0.007	0.005	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.004		
1981	0.000	0.001	0.006	0.021	0.041	0.098	0.119	0.107	0.107	0.071	0.078	0.065	0.055	0.041	0.039	0.030	0.025	0.020	0.016	0.012	0.012	0.009	0.006	0.005	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.002		
1982	0.001	0.004	0.012	0.025	0.054	0.097	0.108	0.092	0.078	0.058	0.055	0.055	0.045	0.037	0.036	0.036	0.030	0.027	0.024	0.022	0.021	0.019	0.015	0.012	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002	0.003		
1983	0.000	0.001	0.003	0.019	0.046	0.076	0.081	0.090	0.108	0.094	0.080	0.053	0.045	0.039	0.042	0.037	0.036	0.031	0.023	0.019	0.017	0.015	0.012	0.010	0.007	0.005	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.002		
1984	0.001	0.002	0.013	0.031	0.096	0.126	0.142	0.106	0.075	0.055	0.056	0.043	0.042	0.034	0.026	0.021	0.018	0.019	0.017	0.014	0.011	0.010	0.008	0.007	0.007	0.006	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.002		
1985	0.000	0.000	0.001	0.004	0.025	0.063	0.112	0.117	0.104	0.101	0.086	0.060	0.047	0.034	0.029	0.028	0.025	0.026	0.023	0.020	0.017	0.013	0.013	0.013	0.009	0.007	0.007	0.006	0.004	0.003	0.001	0.004		
1986	0.000	0.000	0.000	0.002	0.011	0.044	0.102	0.100	0.105	0.069	0.083	0.064	0.062	0.050	0.042	0.037	0.029	0.028	0.026	0.024	0.025	0.021	0.016	0.016	0.010	0.007	0.008	0.007	0.004	0.004	0.001	0.003		
1987	0.000	0.000	0.001	0.004	0.033	0.084	0.118	0.125	0.090	0.074	0.054	0.037	0.037	0.038	0.038	0.036	0.032	0.029	0.030	0.025	0.023	0.021	0.017	0.012	0.009	0.008	0.007	0.006	0.004	0.003	0.002	0.004		
1988	0.000	0.001	0.005	0.026	0.045	0.081	0.102	0.113	0.110	0.070	0.049	0.041	0.043	0.040	0.038	0.036	0.027	0.026	0.026	0.020	0.022	0.019	0.014	0.014	0.009	0.007	0.005	0.003	0.002	0.002	0.001	0.002		
1989	0.000	0.002	0.003	0.020	0.084	0.132	0.171	0.130	0.071	0.063	0.047	0.037	0.033	0.023	0.021	0.016	0.020	0.023	0.016	0.017	0.015	0.016	0.012	0.010	0.007	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000		
1990	0.000	0.001	0.004	0.010	0.040	0.073	0.087	0.100	0.092	0.104	0.095	0.076	0.061	0.051	0.040	0.029	0.023	0.022	0.016	0.015	0.011	0.011	0.009	0.008	0.007	0.005	0.004	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001		
1991	0.000	0.001	0.005	0.020	0.047	0.081	0.108	0.121	0.108	0.100	0.077	0.061	0.051	0.042	0.031	0.023	0.018	0.017	0.014	0.013	0.010	0.010	0.009	0.007	0.006	0.005	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001		
1992	0.000	0.001	0.005	0.021	0.048	0.070	0.086	0.106	0.107	0.105	0.089	0.078	0.055	0.043	0.035	0.025	0.019	0.018	0.014	0.014	0.010	0.010	0.008	0.007	0.007	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.002		
1993	0.000	0.001	0.004	0.022	0.054	0.088	0.105	0.104	0.098	0.094	0.094	0.068	0.053	0.038	0.033	0.024	0.018	0.017	0.013	0.013	0.010	0.009	0.008	0.006	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.002		
1994	0.000	0.001	0.002	0.013	0.038	0.082	0.116	0.139	0.104	0.098	0.077	0.055	0.038	0.033	0.031	0.027	0.026	0.023	0.018	0.015	0.010	0.011	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	0.004	0.003	0.002	0.001	0.002		
1995	0.000	0.001	0.011	0.021	0.044	0.061	0.111	0.133	0.129	0.108	0.073	0.042	0.036	0.040	0.022	0.012	0.012	0.014	0.012	0.019	0.016	0.015	0.015	0.013	0.011	0.009	0.009	0.005	0.004	0.002	0.002	0.002		
1996	0.000	0.000	0.002	0.004	0.022	0.050	0.101	0.122	0.142	0.141	0.108	0.080	0.047	0.032	0.023	0.018	0.013	0.015	0.014	0.013	0.010	0.009	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002		
2008	0.000	0.000	0.001	0.005	0.014	0.069	0.130	0.161	0.137	0.097	0.053	0.042	0.035	0.035	0.036	0.034	0.031	0.031	0.023	0.018	0.014	0.009	0.006	0.006	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.000	0.000	0.001		
2009	0.000	0.000	0.000	0.005	0.028	0.073	0.099	0.114	0.096	0.076	0.060	0.053	0.055	0.048	0.044	0.038	0.035	0.039	0.031	0.029	0.015	0.015	0.011	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	0.004	0.001	0.001	0.002		
2010	0.000	0.000	0.000	0.001	0.008	0.035	0.083	0.106	0.109	0.086	0.076	0.053	0.052	0.052	0.047	0.043	0.039	0.035	0.032	0.030	0.023	0.023	0.017	0.013	0.010	0.009	0.005	0.005	0.004	0.002	0.001	0.002		
2011	0.000	0.000	0.001	0.003	0.009	0.040	0.086	0.119	0.117	0.095	0.071	0.054	0.055	0.050	0.038	0.041	0.037	0.036	0.028	0.026	0.018	0.017	0.014	0.011	0.009	0.008	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002		
2012	0.000	0.000	0.000	0.004	0.013	0.036	0.075	0.101	0.101	0.151	0.077	0.056	0.052	0.042	0.042	0.038	0.031	0.033	0.026	0.024	0.019	0.019	0.015	0.012	0.008	0.007	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.003		
2013	0.000	0.000	0.001	0.006	0.022	0.064	0.126	0.164	0.139	0.088	0.065	0.043	0.038	0.038	0.037	0.031	0.027	0.029	0.018	0.016	0.011	0.007	0.006	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001		
2014	0.000	0.000	0.009	0.020	0.079	0.102	0.123	0.135	0.120	0.103	0.041	0.037	0.037	0.030	0.029	0.028	0.023	0.019	0.023	0.012	0.006	0.006	0.004	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.000	0.001		
2016	0.000	0.001	0.014	0.046	0.083	0.113	0.124	0.162	0.152	0.075	0.037	0.025	0.023	0.023	0.020	0.022	0.019	0.014	0.011	0.009	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000		

Table App.A.5c: South coast commercial inshore trawl, *M. capensis*, sex-aggregated, catch-at-length data (Fairweather, 2017).

South coast inshore trawl, <i>M. capensis</i>																																		
	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55	57	59	61	63	65	67	69	71	73	75	77	79	81+		
1981	0.000	0.000	0.000	0.001	0.003	0.014	0.037	0.070	0.101	0.117	0.119	0.103	0.094	0.075	0.060	0.049	0.036	0.031	0.021	0.017	0.015	0.011	0.008	0.006	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000		
1982	0.000	0.000	0.000	0.001	0.006	0.031	0.085	0.133	0.144	0.125	0.112	0.088	0.067	0.052	0.038	0.029	0.023	0.016	0.012	0.010	0.007	0.006	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000		
1983	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.018	0.040	0.066	0.084	0.092	0.097	0.102	0.105	0.096	0.080	0.061	0.046	0.032	0.022	0.015	0.011	0.008	0.006	0.004	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000	0.001		
1984	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.003	0.017	0.050	0.086	0.114	0.132	0.139	0.121	0.083	0.058	0.043	0.035	0.028	0.022	0.018	0.016	0.012	0.009	0.006	0.004	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.001		
1985	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.006	0.016	0.036	0.055	0.068	0.083	0.100	0.116	0.106	0.097	0.087	0.063	0.045	0.032	0.025	0.020	0.014	0.010	0.006	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000	0.001		
1986	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.005	0.019	0.048	0.081	0.102	0.096	0.090	0.072	0.067	0.059	0.054	0.055	0.052	0.047	0.042	0.036	0.025	0.017	0.011	0.007	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001		
1987	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.010	0.029	0.061	0.099	0.110	0.136	0.113	0.086	0.065	0.055	0.046	0.040	0.031	0.026	0.025	0.023	0.014	0.010	0.006	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001		
1988	0.000	0.000	0.000	0.001	0.006	0.021	0.051	0.093	0.097	0.093	0.085	0.082	0.081	0.069	0.062	0.052	0.047	0.036	0.031	0.024	0.021	0.019	0.010	0.007	0.005	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.001		
1989	0.000	0.000	0.000	0.002	0.008	0.024	0.051	0.082	0.097	0.102	0.102	0.099	0.080	0.065	0.055	0.052	0.040	0.032	0.024	0.023	0.018	0.016	0.009	0.006	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000		
1990	0.000	0.000	0.000	0.001	0.003	0.010	0.024	0.048	0.064	0.075	0.095	0.106	0.111	0.089	0.078	0.068	0.053	0.040	0.032	0.029	0.022	0.016	0.012	0.008	0.005	0.004	0.002	0.002	0.001	0.001	0.000	0.001		
1991	0.000	0.000	0.000	0.001	0.003	0.010	0.023	0.043	0.065	0.075	0.075	0.077	0.080	0.085	0.083	0.077	0.067	0.059	0.044	0.039	0.028	0.021	0.015	0.011	0.007	0.005	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001		
1992	0.000	0.000	0.002	0.006	0.015	0.035	0.058	0.077	0.082	0.083	0.082	0.074	0.073	0.066	0.063	0.055	0.051	0.043	0.033	0.030	0.023	0.017	0.011	0.007	0.005	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001		
1993	0.000	0.000	0.000	0.002	0.005	0.014	0.031	0.066	0.070	0.079	0.092	0.111	0.122	0.094	0.070	0.060	0.049	0.034	0.023	0.022	0.019	0.013	0.008	0.005	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000		
1994	0.000	0.000	0.001	0.003	0.010	0.032	0.046	0.073	0.084	0.084	0.077	0.073	0.069	0.061	0.058	0.066	0.052	0.039	0.036	0.035	0.031	0.025	0.017	0.010	0.006	0.004	0.002	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000		
1995	0.000	0.000	0.000	0.001	0.005	0.015	0.036	0.048	0.079	0.091	0.091	0.093	0.090	0.084	0.072	0.065	0.053	0.040	0.028	0.024	0.020	0.018	0.014	0.011	0.009	0.006	0.004	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000		
1996	0.000	0.000	0.001	0.002	0.008	0.021	0.062	0.078	0.095	0.130	0.117	0.089	0.092	0.065	0.051	0.048	0.035	0.024	0.019	0.016	0.013	0.012	0.009	0.006	0.004	0.003	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000		
1998	0.000	0.000	0.000	0.001	0.004	0.022	0.056	0.082	0.146	0.132	0.105	0.076	0.064	0.063	0.049	0.045	0.037	0.027	0.022	0.015	0.012	0.011	0.007	0.008	0.006	0.004	0.003	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000		
1999	0.000	0.000	0.000	0.001	0.005	0.014	0.037	0.066	0.078	0.118	0.124	0.098	0.092	0.080	0.066	0.052	0.035	0.034	0.020	0.021	0.012	0.011	0.008	0.008	0.007	0.006	0.005	0.003	0.001	0.000	0.000	0.001		
2000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.009	0.029	0.064	0.085	0.108	0.117	0.106	0.096	0.079	0.075	0.059	0.046	0.034	0.022	0.018	0.010	0.010	0.008	0.006	0.005	0.004	0.004	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000		
2001	0.000	0.000	0.000	0.001	0.004	0.015	0.049	0.095	0.137	0.131	0.109	0.080	0.064	0.046	0.032	0.028	0.028	0.024	0.025	0.028	0.025	0.021	0.019	0.011	0.009	0.007	0.005	0.005	0.001	0.001	0.000	0.000		
2006	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.017	0.058	0.118	0.167	0.135	0.117	0.070	0.056	0.040	0.030	0.033	0.021	0.024	0.024	0.022	0.019	0.014	0.012	0.006	0.004	0.003	0.003	0.001	0.001	0.001	0.000	0.001		
2007	0.000	0.001	0.002	0.008	0.017	0.050	0.083	0.120	0.115	0.109	0.105	0.075	0.053	0.040	0.035	0.032	0.023	0.025	0.020	0.020	0.021	0.015	0.012	0.005	0.003	0.003	0.004	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000		
2008	0.000	0.001	0.001	0.005	0.017	0.049	0.076	0.082	0.099	0.094	0.091	0.081	0.066	0.051	0.042	0.040	0.032	0.036	0.031	0.030	0.024	0.017	0.014	0.007	0.005	0.004	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.001		
2009	0.000	0.000	0.002	0.010	0.029	0.062	0.082	0.078	0.082	0.100	0.092	0.076	0.054	0.054	0.049	0.038	0.034	0.032	0.026	0.030	0.023	0.018	0.013	0.007	0.005	0.003	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
2010	0.000	0.001	0.003	0.012	0.033	0.063	0.094	0.109	0.079	0.086	0.078	0.061	0.052	0.045	0.040	0.035	0.030	0.037	0.027	0.030	0.022	0.017	0.017	0.011	0.006	0.004	0.003	0.001	0.001	0.001	0.000	0.001		
2011	0.000	0.001	0.003	0.010	0.025	0.060	0.081	0.093	0.090	0.101	0.105	0.081	0.058	0.048	0.039	0.034	0.031	0.028	0.024	0.024	0.018	0.015	0.010	0.007	0.005	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000		
2012	0.000	0.001	0.003	0.010	0.024	0.051	0.089	0.110	0.100	0.082	0.080	0.075	0.058	0.053	0.046	0.034	0.024	0.027	0.021	0.025	0.018	0.019	0.018	0.006	0.007	0.005	0.005	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001		
2013	0.000	0.000	0.000	0.002	0.011	0.030	0.067	0.112	0.107	0.099	0.095	0.080	0.061	0.056	0.047	0.036	0.031	0.026	0.024	0.024	0.020	0.019	0.013	0.010	0.007	0.006	0.004	0.004	0.002	0.002	0.001	0.002		
2014	0.000	0.000	0.000	0.004	0.015	0.030	0.060	0.079	0.099	0.084	0.090	0.098	0.078	0.055	0.043	0.039	0.023	0.028	0.028	0.027	0.019	0.016	0.014	0.013	0.013	0.008	0.010	0.007	0.005	0.007	0.004	0.007		
2015	0.000	0.001	0.006	0.016	0.036	0.079	0.110	0.108	0.097	0.077	0.072	0.072	0.048	0.047	0.040	0.034	0.028	0.028	0.028	0.023	0.019	0.010	0.007	0.006	0.003	0.002	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000		
2016	0.000	0.000	0.001	0.006	0.031	0.089	0.131	0.126	0.112	0.105	0.068	0.058	0.043	0.037	0.034	0.031	0.025	0.023	0.020	0.016	0.013	0.009	0.006	0.004	0.003	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.001		

Table App.A.5d: West coast longline, species combined, sex-aggregated, catch-at-length data.

West coast longline, species combined																																	
Length	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55	57	59	61	63	65	67	69	71	73	75	77	79	81+	
1994	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.004	0.006	0.007	0.008	0.010	0.014	0.019	0.027	0.035	0.040	0.044	0.049	0.055	0.068	0.078	0.080	0.084	0.080	0.071	0.061	0.157	
1995	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.002	0.002	0.005	0.009	0.018	0.022	0.044	0.042	0.053	0.064	0.057	0.075	0.071	0.076	0.083	0.082	0.069	0.060	0.185	
1996	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.003	0.003	0.005	0.008	0.014	0.021	0.032	0.046	0.058	0.065	0.088	0.083	0.083	0.086	0.075	0.071	0.061	0.052	0.144	
1997	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.003	0.003	0.007	0.011	0.015	0.027	0.028	0.046	0.047	0.046	0.060	0.068	0.076	0.072	0.078	0.079	0.070	0.067	0.051	0.145	

Table App.A.5f: West coast longline, *M. paradoxus*, sex-disaggregated, catch-at-length data (Somhlaba and Leslie, 2014) (males in blue, females in pink).

West coast longline, <i>M. paradoxus</i>																																	
Length	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55	57	59	61	63	65	67	69	71	73	75	77	79	81+	
2000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002	0.003	0.004	0.006	0.006	0.006	0.013	0.018	0.034	0.034	0.045	0.072	0.080	0.095	0.104	0.095	0.097	0.085	0.068	0.059	0.042	0.030	
2000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.003	0.007	0.016	0.020	0.031	0.049	0.074	0.093	0.114	0.110	0.104	0.097	0.089	0.062	0.056	0.040	0.024	
2001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.003	0.008	0.013	0.023	0.048	0.075	0.084	0.076	0.080	0.068	0.065	0.056	0.074	0.082	0.064	0.057	0.032	0.031	0.034	0.008	0.016	
2001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002	0.005	0.006	0.011	0.019	0.029	0.043	0.057	0.069	0.077	0.095	0.106	0.107	0.098	0.084	0.069	0.054	0.040	0.027
2002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.001	0.001	0.003	0.004	0.008	0.016	0.027	0.028	0.041	0.059	0.070	0.074	0.074	0.071	0.072	0.068	0.088	0.076	0.066	0.061	0.052	0.040
2002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.002	0.003	0.004	0.012	0.022	0.030	0.044	0.067	0.078	0.086	0.093	0.092	0.088	0.089	0.082	0.071	0.058	0.046	0.027	
2003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002	0.002	0.004	0.007	0.010	0.016	0.032	0.044	0.055	0.062	0.072	0.082	0.084	0.092	0.093	0.073	0.069	0.065	0.049	0.034	0.025	0.021	
2003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.005	0.005	0.010	0.020	0.033	0.052	0.071	0.090	0.098	0.102	0.094	0.095	0.079	0.069	0.058	0.048	0.037	0.030	
2004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002	0.001	0.002	0.012	0.015	0.020	0.026	0.036	0.051	0.065	0.077	0.097	0.108	0.114	0.101	0.081	0.062	0.043	0.030	0.025	0.014	0.010	0.006	
2004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.007	0.012	0.018	0.029	0.037	0.050	0.061	0.081	0.097	0.106	0.103	0.097	0.083	0.067	0.052	0.038	0.027	0.019	0.012	
2005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002	0.007	0.014	0.019	0.030	0.040	0.054	0.079	0.084	0.107	0.099	0.091	0.086	0.081	0.063	0.045	0.035	0.025	0.013	0.011	0.008	0.005	
2005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.004	0.006	0.013	0.024	0.037	0.056	0.074	0.091	0.097	0.103	0.101	0.091	0.077	0.064	0.052	0.039	0.030	0.021	0.018	
2006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.004	0.005	0.005	0.014	0.018	0.024	0.031	0.049	0.067	0.098	0.121	0.120	0.119	0.103	0.075	0.052	0.036	0.027	0.014	0.006	0.005	0.002	0.000	
2006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.003	0.006	0.012	0.019	0.030	0.041	0.054	0.073	0.088	0.100	0.109	0.107	0.093	0.078	0.058	0.043	0.031	0.023	0.016	0.011	
2007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.002	0.002	0.005	0.005	0.013	0.021	0.036	0.056	0.074	0.094	0.086	0.097	0.101	0.104	0.104	0.073	0.035	0.038	0.041	0.051	0.025	0.035	0.010	0.004	
2007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002	0.005	0.009	0.019	0.036	0.060	0.089	0.105	0.113	0.112	0.117	0.093	0.074	0.058	0.042	0.027	0.017	0.012	0.008	
2008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.003	0.014	0.020	0.033	0.044	0.050	0.066	0.073	0.081	0.093	0.096	0.076	0.063	0.052	0.051	0.057	0.023	0.021	0.032	0.028	0.016	0.007	
2008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.004	0.005	0.012	0.016	0.032	0.038	0.062	0.079	0.096	0.111	0.112	0.092	0.078	0.062	0.050	0.037	0.034	0.026	0.024	0.017	0.012	
2009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.015	0.009	0.010	0.018	0.035	0.051	0.050	0.061	0.086	0.114	0.101	0.080	0.069	0.062	0.053	0.038	0.034	0.033	0.021	0.016	0.015	0.012	0.008	
2009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.006	0.009	0.020	0.032	0.048	0.071	0.090	0.112	0.109	0.115	0.105	0.079	0.065	0.038	0.031	0.022	0.018	0.011	0.006	0.004	
2010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.003	0.003	0.008	0.013	0.023	0.044	0.075	0.084	0.076	0.080	0.068	0.065	0.056	0.074	0.082	0.064	0.057	0.032	0.031	0.034	0.008	0.016	
2010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.002	0.005	0.006	0.011	0.019	0.029	0.043	0.057	0.069	0.077	0.095	0.106	0.107	0.098	0.084	0.069	0.054	0.040	0.027	

Table App.A.5g: West coast longline, *M. capensis*, sex-disaggregated, catch-at-length data (Somhlaba and Leslie, 2014) (males in blue, females in pink).

West coast longline, <i>M. capensis</i>																																	
Length	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55	57	59	61	63	65	67	69	71	73	75	77	79	81+	
2000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.006	0.008	0.023	0.028	0.042	0.055	0.072	0.092	0.092	0.123	0.120	0.095	0.071	0.063	0.043	0.029	0.010	0.010	0.012	0.002	
2000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.005	0.011	0.016	0.020	0.028	0.035	0.047	0.067	0.075	0.077	0.087	0.093	0.090	0.086	0.082	0.071	0.048	0.035	0.021	
2001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.011	0.008	0.017	0.017	0.039	0.047	0.075	0.116	0.110	0.134	0.087	0.076	0.064	0.071	0.036	0.034	0.022	0.014	0.007	0.007	0.004	
2001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.002	0.004	0.005	0.011	0.019	0.037	0.060	0.088	0.105	0.091	0.077	0.072	0.073	0.066	0.069	0.052	0.052	0.040	0.043	0.030	
2002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.004	0.003	0.014	0.029	0.045	0.075	0.124	0.137	0.135	0.124	0.097	0.063	0.057	0.028	0.025	0.010	0.014	0.011	
2002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.005	0.009	0.016	0.031	0.057	0.082	0.111	0.133	0.135	0.120	0.097	0.069	0.050	0.035	0.027	0.020	
2003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.001	0.001	0.003	0.004	0.007	0.018	0.029	0.043	0.059	0.094	0.113	0.121	0.117	0.105	0.085	0.071	0.046	0.035	0.028	0.019	
2003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.002	0.004	0.008	0.013	0.021	0.038	0.059	0.078	0.100	0.115	0.119	0.117	0.104	0.082	0.063	0.043	0.031	
2004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.005	0.009	0.014	0.015	0.019	0.023	0.035	0.050	0.065	0.093	0.122	0.119	0.107	0.107	0.075	0.046	0.034	0.025	0.012	0.008	0.006	0.004	
2004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.003	0.004	0.010	0.017	0.029	0.042	0.054	0.068	0.075	0.086	0.095	0.100	0.100	0.095	0.079	0.065	0.046	0.031	
2005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.003	0.004	0.009	0.023	0.038	0.052	0.078	0.103	0.116	0.125	0.116	0.094	0.067	0.053	0.043	0.029	0.017	0.012	0.009	0.007	
2005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.004	0.009	0.019	0.029	0.041	0.060	0.082	0.101	0.112	0.110	0.102	0.096	0.070	0.053	0.041	0.034	0.025	0.020	
2006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.026	0.028	0.035	0.006	0.017	0.019	0.021	0.036	0.041	0.042	0.066	0.073	0.095	0.105	0.116	0.105	0.063	0.040	0.022	0.013	0.010	0.005	0.004	0.002	
2006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.005	0.005	0.004	0.004	0.007	0.012	0.019	0.027	0.029	0.037	0.044	0.057	0.067	0.083	0.102	0.107	0.104	0.094	0.071	0.052	0.031	0.023	0.017	
2007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.001	0.003	0.017	0.024	0.031	0.044	0.061	0.056	0.072	0.090	0.071	0.065	0.065	0.055	0.048	0.053	0.065	0.036	0.032	0.041	0.039	0.027	0.009	
2007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.001	0.012	0.018	0.025	0.051	0.062	0.040	0.046	0.057	0.062	0.065	0.053	0.047	0.040	0.057	0.076	0.053	0.046	0.055	0.058	0.035	0.017	
2008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.006	0.001	0.000	0.006	0.008	0.012	0.018	0.017	0.053	0.066	0.069	0.104	0.087	0.094	0.065	0.047	0.038	0.047	0.045	0.044	0.029	0.024	0.033	0.004	
2008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.005	0.007	0.008	0.018	0.028	0.053	0.048	0.054	0.070	0.103	0.091	0.083	0.065	0.081	0.074	0.050	0.052	0.038	0.038	0.033	
2009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.004	0.004	0.007	0.011	0.020	0.024	0.036	0.037	0.048	0.052	0.066	0.074	0.094	0.093	0.093	0.082	0.063	0.048	0.039	0.035	0.026	0.020	0.011	0.010	
2009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.003	0.006	0.008	0.014	0.019	0.030	0.031	0.043	0.054	0.064	0.075	0.097	0.097	0.101	0.092	0.078	0.064	0.044	0.035	0.022	0.010	0.008	
2010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.011	0.008	0.017	0.017	0.039	0.047	0.075	0.116	0.110	0.134	0.087	0.076	0.064	0.071	0.036	0.034	0.022	0.014	0.007	0.007	0.004	
2010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.002	0.004	0.005	0.011	0.019	0.037	0.060	0.088	0.105	0.091	0.077	0.072	0.073	0.066	0.069	0.052	0.052	0.040	0.043	0.030	

Table App.A.5h: South coast longline, *M. paradoxus*, sex-disaggregated, catch-at-length data (Somhlaba and Leslie, 2014) (males in blue, females in pink).

Length	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55	57	59	61	63	65	67	69	71	73	75	77	79	81+
2001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.005	0.005	0.000	0.005	0.005	0.000	0.015	0.031	0.015	0.051	0.071	0.071	0.097	0.051	0.097	0.102	0.026	0.061	0.077	0.051	0.036	0.051	0.026	0.036	0.010
2001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.007	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.022	0.007	0.007	0.014	0.058	0.051	0.058	0.150	0.065	0.065	0.138	0.080	0.080	0.051	0.051	0.036	0.029	0.007
2006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	0.000	0.005	0.005	0.000	0.005	0.005	0.000	0.015	0.011	0.015	0.051	0.071	0.071	0.097	0.051	0.097	0.102	0.026	0.061	0.077	0.051	0.036	0.051	0.026	0.036	0.010
2010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.007	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.022	0.007	0.007	0.014	0.058	0.051	0.058	0.150	0.065	0.065	0.138	0.080	0.080	0.051	0.051	0.036	0.029	0.007

Table App.A.5i: South coast longline, *M. capensis*, sex-disaggregated, catch-at-length data (Somhlaba and Leslie, 2014) (males in blue, females in pink).

Length	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55	57	59	61	63	65	67	69	71	73	75	77	79	81+
2001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.006	0.008	0.023	0.028	0.042	0.055	0.072	0.092	0.092	0.123	0.120	0.095	0.071	0.061	0.043	0.029	0.010	0.010	0.012	0.002
2001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.004	0.004	0.007	0.011	0.020	0.024	0.036	0.037	0.048	0.052	0.066	0.074	0.094	0.093	0.093	0.062	0.063	0.048	0.039	0.035	0.026	0.020	0.011	0.010
2002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011	0.008	0.017	0.017	0.039	0.047	0.075	0.116	0.110	0.134	0.087	0.076	0.064	0.071	0.036	0.034	0.022	0.014	0.007	0.007	0.004
2002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.011	0.008	0.017	0.017	0.039	0.047	0.075	0.116	0.110	0.134	0.087	0.076	0.064	0.071	0.036	0.034	0.022	0.014	0.007	0.007	0.004
2003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.004	0.003	0.014	0.029	0.045	0.075	0.124	0.137	0.135	0.124	0.097	0.063	0.057	0.028	0.025	0.010	0.014	0.011
2003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.005	0.011	0.016	0.020	0.028	0.035	0.047	0.067	0.075	0.077	0.087	0.063	0.060	0.086	0.082	0.071	0.048	0.035	0.021
2004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.000	0.001	0.001	0.003	0.004	0.007	0.018	0.029	0.041	0.059	0.094	0.113	0.121	0.117	0.105	0.085	0.071	0.046	0.035	0.028	0.019
2004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.002	0.004	0.005	0.011	0.019	0.037	0.060	0.088	0.105	0.091	0.077	0.072	0.073	0.065	0.060	0.052	0.052	0.040	0.043	0.030
2005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.005	0.008	0.014	0.015	0.019	0.023	0.035	0.050	0.065	0.093	0.122	0.119	0.107	0.107	0.075	0.048	0.034	0.025	0.012	0.008	0.006	0.004
2005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.005	0.009	0.016	0.031	0.057	0.082	0.111	0.131	0.135	0.120	0.097	0.069	0.050	0.035	0.027	0.020
2006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.003	0.004	0.009	0.023	0.038	0.052	0.078	0.103	0.116	0.125	0.116	0.094	0.067	0.053	0.043	0.029	0.017	0.012	0.009	0.007
2006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.002	0.002	0.004	0.008	0.011	0.021	0.038	0.059	0.078	0.100	0.115	0.119	0.117	0.104	0.082	0.063	0.043	0.031
2008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.008	0.026	0.028	0.025	0.006	0.017	0.019	0.021	0.036	0.041	0.042	0.066	0.073	0.095	0.105	0.116	0.105	0.063	0.040	0.022	0.013	0.010	0.005	0.004	0.002
2008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.003	0.004	0.010	0.017	0.029	0.043	0.054	0.068	0.075	0.080	0.085	0.100	0.100	0.095	0.079	0.065	0.046	0.031
2009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.001	0.003	0.017	0.024	0.031	0.044	0.061	0.056	0.072	0.090	0.071	0.065	0.065	0.055	0.048	0.053	0.055	0.036	0.032	0.041	0.039	0.027	0.009
2009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.004	0.009	0.019	0.029	0.041	0.060	0.082	0.101	0.112	0.110	0.102	0.085	0.070	0.053	0.041	0.034	0.025	0.020
2010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.001	0.000	0.006	0.008	0.012	0.018	0.017	0.053	0.066	0.094	0.104	0.087	0.094	0.065	0.047	0.038	0.047	0.051	0.044	0.029	0.024	0.033	0.034
2010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.005	0.005	0.004	0.004	0.007	0.012	0.019	0.027	0.029	0.037	0.044	0.057	0.067	0.083	0.102	0.107	0.104	0.094	0.071	0.052	0.031	0.023	0.017

Table App.A.6a: *M. paradoxus*, sex-aggregated, survey catch-at-length data (Fairweather, pers. comm.).

Table App.A.6b: *M. capensis*, sex-aggregated, survey catch-at-length data (Fairweather, pers. comm.).

Table App.A.6c: *M. paradoxus*, sex-disaggregated, west coast summer survey catch-at-length data (Fairweather and Ross-Gillespie, pers. comm.).

[illegible]

Table App.A.6d: *M. paradoxus*, sex-disaggregated, south coast survey catch-at-length data. (Fairweather and Ross-Gillespie, pers. comm.).

[illegible]

Table App.A.6e: *M. capensis*, sex-disaggregated, west coast summer survey catch-at-length data (Fairweather and Ross-Gillespie, pers. comm.).

West coast summer survey, *M. capensis*

Year	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55	57	59	61	63	65	67	69	71	73	75	77	79	0	
Juniors	1993	0.000	0.001	0.001	0.021	0.090	0.077	0.032	0.017	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	1994	0.000	0.000	0.000	0.030	0.307	0.028	0.018	0.025	0.027	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	1995	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.008	0.019	0.044	0.121	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	1996	0.000	0.000	0.000	0.004	0.046	0.126	0.163	0.069	0.050	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	1997	0.000	0.000	0.000	0.001	0.015	0.011	0.008	0.010	0.024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	1999	0.000	0.035	0.372	0.202	0.142	0.107	0.033	0.011	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2006	0.001	0.011	0.169	0.116	0.051	0.041	0.121	0.189	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2007	0.000	0.001	0.005	0.011	0.016	0.011	0.019	0.038	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2008	0.000	0.014	0.099	0.064	0.080	0.077	0.110	0.135	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	2009	0.000	0.002	0.029	0.034	0.033	0.029	0.045	0.033	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2010	0.000	0.001	0.008	0.019	0.031	0.045	0.104	0.405	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
2011	0.000	0.010	0.101	0.456	0.235	0.088	0.003	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
2012	0.000	0.001	0.010	0.025	0.025	0.046	0.121	0.222	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
2013	0.000	0.000	0.006	0.442	0.406	0.042	0.029	0.009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
2014	0.000	0.000	0.001	0.009	0.021	0.010	0.008	0.034	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
2015	0.001	0.009	0.010	0.124	0.239	0.173	0.121	0.039	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
2016	0.000	0.004	0.016	0.063	0.107	0.080	0.033	0.034	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
2017	0.000	0.001	0.010	0.009	0.005	0.004	0.008	0.013	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
Males	1993	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	0.007	0.016	0.049	0.055	0.052	0.041	0.039	0.029	0.010	0.008	0.007	0.005	0.004	0.007	0.005	0.006	0.002	0.005	0.005	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	1994	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.014	0.029	0.033	0.039	0.042	0.037	0.021	0.011	0.005	0.004	0.003	0.005	0.004	0.006	0.005	0.003	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	1995	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.146	0.153	0.088	0.016	0.005	0.003	0.004	0.002	0.002	0.003	0.002	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	1996	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.009	0.026	0.044	0.038	0.026	0.014	0.011	0.007	0.005	0.005	0.005	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003	0.002	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	1997	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.041	0.000	0.054	0.103	0.118	0.081	0.024	0.012	0.005	0.001	0.001	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	1999	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.008	0.006	0.006	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
	2006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.045	0.025	0.011	0.005	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
	2007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.024	0.059	0.095	0.084	0.049	0.030	0.017	0.011	0.005	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	
	2008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.021	0.013	0.012	0.015	0.016	0.015	0.010	0.006	0.005	0.005	0.007	0.007	0.010	0.007	0.007	0.005	0.004	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
	2009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.043	0.087	0.078	0.026	0.007	0.002	0.001	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
2010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.116	0.023	0.012	0.005	0.004	0.002	0.002	0.002	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		
2011	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.003	0.007	0.008	0.009	0.006	0.006	0.002	0.002	0.002	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001		
2012	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.068	0.043	0.038																													

Table App.A.6f: *M. capensis*, sex-disaggregated, south coast survey catch-at-length data (Fairweather and Ross-Gillespie, pers. comm.).

[illegible]