

Updated analyses of the Fisheries Independent Monitoring Survey data of the Rock Lobster resource of South Africa to include the 2019/20 season

A. Brandão and D.S. Butterworth

*Marine Resource Assessment & Management Group (MARAM)
Department of Mathematics and Applied Mathematics
University of Cape Town
Rondebosch 7701, Cape Town*

May 2021

Abstract

Analyses of FIMS data are updated to include data for the 2019/20 season. Results show an increase from the previous season's index for the FIMS relative abundance index for Lambert's Bay, a decrease for Dassen Island and Saldanha Bay, and hardly any change for Cape Point. The percentage of females compared to the previous season has increased in all Zones, although for Saldanha Bay the increase is negligible.

Keywords: west coast rock lobster; survey (FIMS) analyses; relative abundance indices; length composition; percentage females

Introduction

In this paper the FIMS relative abundance indices for west coast rock lobster, the FIMS length composition data and the percentage of females, as reported in Brandão and Butterworth (2019), are updated to include FIMS data for the 2019/20 season.

Data and Methodology

Data from the FIMS surveys carried out over the period 1992/93 to 2019/20 are now available for analysis.

Relative Abundance Indices by Zone

The overall CPUE index for each Zone (Dassen Island, Lambert's Bay, Saldanha Bay and Cape Point) is the combination of the weighted mean CPUE (as a proportion of the total area surveyed) for each stratum (where stratum here reflects whether a station in a particular Zone is within the 100 m contour (shallow), within the 100 to 200 m contour (deep, applicable to the Cape Point only), or if it lies within a "Hotspot"). The weighted mean CPUE for each stratum in a particular Zone is given by the average of the weighted

mean CPUE for each leg in that stratum. A full description of the methodology of the FIMS analysis to obtain relative abundance indices is given in Brandão and Butterworth (2009).

For each Zone, except for Lambert's Bay, CPUE indices were calculated considering each individual Hotspot stratum in that Zone. For the Lambert's Bay Zone this posed a problem when calculating standard errors of CPUE estimates as most Hotspot strata in this Zone have only one station surveyed on a particular leg, and thus no standard deviation can be calculated. Therefore, for the Lambert's Bay Zone, it was previously decided to consider all Hotspot strata as one combined stratum, with the total area of all Hotspot strata used as a weight for the combined Hotspot stratum. This decision is again implemented here.

In the Cape Point Zone, for the 1997/98 season there was only one station in one of the Hotspot strata in one of the legs, while for the 2005/06 and 2016/17 seasons there was only one station in the Deep strata in one leg in 2005/06 and in both legs for the 2016/17 season. The standard deviation ($\sigma_{y,z,\ell}$) for these three records was estimated as the average of the observed (and computable) standard deviations or CVs for that stratum. The choice between using the average of standard deviations or the average of the CVs was based on which measure was steadier over the years.

The 1999/00 FIMS data point (for the Cape Point Zone) is based on only a single leg (leg 2) as the first leg was not conducted that season. In the 2011/12 season for Cape Point there were no observations for the second leg of the Deep and one of the Hotspot strata. Therefore, for these strata, means and standard deviations are based on a single leg. Only a single leg (leg 1) was conducted in the 2019/20 season for the Cape Point.

Length composition and percentage of females

Brandão and Butterworth (2010) presented a method for obtaining length distributions whereby proportions are weighted and adjusted for small sample sizes. This method provides more appropriate length distributions in that the variation in the effort across stations, the variation in the area that each station represents and the effect of small sample sizes are all taken into account. They also presented a method to obtain annual percentage numbers of females that are weighted by area and adjusted for small sample sizes. These methods have been used in the analyses presented in this paper to obtain length distributions and annual percentages of females for rock lobster for each Zone.

Results

Table 1 reports the FIMS CPUE indices for each individual Zone for rock lobsters measuring more than 60 cm carapace length, together with their standard errors. Figure 1 shows these indices together with 95% confidence intervals, calculated given an assumption of distributional lognormality. Results show an

increase from the previous season's (2018/19) index for the FIMS relative abundance index for Lambert's Bay, a decrease for Dassen Island and Saldanha Bay, and hardly any change for Cape Point. A noticeable feature is a fairly steady downward trend for the Dassen Island Zone since 2002; the estimates for the 2013/14 to 2016/17 seasons did reflect a subsequent notable increase, though these were then followed by a drop for the 2017/18 to 2019/20 seasons to the low levels of the estimates for the 2010/11 to 2012/13 seasons.

Tables 2–5 give the length distributions of rock lobsters for each Zone, with Tables (a) giving those for males, while Tables (b) give those for female rock lobsters. Figures 2–5 show the length distributions of rock lobsters for males and females for each Zone, as well as the average length distributions.

Table 6 and Figure 6 give the estimates of the annual percentage female rock lobsters for each Zone. The percentage of females in the most recent (2019/20) season has increased in all Zones, although for Saldanha Bay the increase is negligible.

References

- Brandão, A. and Butterworth, D.S. 2009. Re-analysis of the Fisheries Independent Monitoring Survey of the rock lobster resource of South Africa. Marine and Coastal Management Document: MCM/2009/AUG/SWG-WCRL/11b.
- Brandão, A. and Butterworth, D.S. 2010. FIMS length composition and percentage of females of the west coast rock lobster resource of South Africa. Department of Agriculture, Forestry and Fisheries Document: FISHERIES/2010/OCT/SWG-WCRL/30.
- Brandão, A. and Butterworth, D.S. 2019. Updated analyses of the Fisheries Independent Monitoring Survey data of rock lobster resource of South Africa to include the 2018/19 season. Department of Agriculture, Forestry and Fisheries Document: FISHERIES/2019/JUL/SWG-WCRL/07.

Table 1. FIMS CPUE series for each individual Zone with their corresponding standard errors in parenthesis.

Year	Zone			
	Cape Point	Dassen Island	Saldanha Bay	Lambert's Bay
1992/93	140.75 (17.30)	24.89 (4.37)	2.72 (0.87)	3.04 (1.22)
1993/94	128.18 (13.47)	13.16 (3.44)	0.61 (0.67)	0.17 (0.06)
1994/95	112.43 (20.97)	6.06 (1.73)	0.82 (0.44)	0.19 (0.07)
1995/96	120.07 (17.61)	2.54 (1.20)	0.18 (0.06)	4.23 (1.04)
1996/97	75.50 (9.572)	9.30 (2.73)	0.65 (0.47)	9.16 (2.14)
1997/98	132.26 (19.17) [†]	12.84 (3.38)	0.11 (0.05)	0.09 (0.05)
1998/99	141.64 (16.32)	22.97 (4.02)	3.40 (1.00)	1.65 (0.55)
1999/00	86.60 (20.02)*	—	—	—
2000/01	100.71 (16.60)	4.81 (1.12)	0.18 (0.10)	1.21 (0.18)
2001/02	105.01 (18.17)	58.66 (7.13)	0.08 (0.06)	0.18 (0.09)
2002/03	52.02 (10.43)	14.49 (2.62)	0.19 (0.17)	0.39 (0.22)
2003/04	98.67 (14.48)	35.78 (6.70)	0.28 (0.39)	0.34 (0.20)
2004/05	89.05 (12.35)	25.36 (3.94)	0.07 (0.03)	0.35 (0.24)
2005/06	62.71 (35.89) [†]	15.79 (3.97)	0.24 (0.06)	1.71 (0.72)
2006/07	79.18 (21.90)	13.96 (3.39)	0.12 (0.14)	0.24 (0.09)
2007/08	106.65 (29.10)	21.88 (4.21)	1.27 (1.34)	0.27 (0.19)
2008/09	101.43 (33.20)	9.67(1.97)	0.76 (0.31)	1.55 (0.51)
2009/10	101.02 (23.59)	5.09 (1.18)	0.71 (0.59)	0.01 (0.01)
2010/11	94.41 (18.17)	3.27 (0.92)	0.59 (0.37)	3.86 (1.39)
2011/12	105.61 (29.65)	2.89 (0.78)	2.32 (1.67)	1.23 (0.38)
2012/13	247.06 (87.33)	1.59 (0.58)	2.11 (2.48)	0.41 (0.15)
2013/14	115.58 (19.34)	6.86 (1.43)	0.38 (0.16)	6.18 (4.24)
2014/15	141.51 (21.10)	6.09 (1.59)	0.60 (0.27)	0.37 (0.11)
2015/16	131.56 (16.78)	—	—	—
2016/17	236.14 (54.39) [†]	9.17 (2.14)	0.85 (0.44)	1.74 (0.48)
2017/18	102.83 (15.65)	3.58 (0.99)	0.18 (0.19)	0.80 (0.31)
2018/19	109.56 (13.01)	5.75 (1.09)	0.31 (0.21)	1.49 (0.57)
2019/20	109.37 (19.01)*	2.47 (0.70)	0.09 (0.10)	2.61 (0.90)

* Based on only one leg of the survey.

† Standard error based on an estimate (see text) because only one station was sampled in a leg for a particular Hotspot.

Table 2a. Carapace length distribution (mm) proportions for **male** rock lobster for the **Cape Point** Zone.

Year	<45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	80-85	85-90	90-95	95-100	100-105	105-110	110-115	115-120	120-125	125-130	130-135	135-140
1992/93	0.000	0.000	0.002	0.014	0.113	0.251	0.226	0.182	0.117	0.065	0.021	0.007	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1993/94	0.000	0.000	0.004	0.029	0.142	0.248	0.252	0.181	0.094	0.034	0.012	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1994/95	0.000	0.000	0.005	0.028	0.164	0.244	0.281	0.164	0.068	0.032	0.010	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1995/96	0.000	0.000	0.005	0.025	0.134	0.264	0.282	0.186	0.070	0.023	0.007	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1996/97	0.000	0.000	0.003	0.018	0.087	0.222	0.294	0.218	0.108	0.036	0.010	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1997/98	0.000	0.000	0.005	0.028	0.126	0.210	0.258	0.208	0.107	0.040	0.012	0.005	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1998/99	0.000	0.001	0.011	0.046	0.177	0.241	0.218	0.163	0.089	0.035	0.011	0.004	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1999/00*	0.000	0.001	0.010	0.037	0.137	0.269	0.268	0.158	0.081	0.028	0.009	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2000/01	0.000	0.000	0.002	0.022	0.096	0.206	0.293	0.201	0.104	0.049	0.019	0.006	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2001/02	0.000	0.000	0.003	0.024	0.099	0.194	0.268	0.232	0.105	0.043	0.021	0.009	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2002/03	0.000	0.000	0.003	0.019	0.089	0.206	0.245	0.222	0.134	0.055	0.019	0.006	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2003/04	0.000	0.000	0.002	0.015	0.103	0.203	0.236	0.206	0.136	0.065	0.023	0.007	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2004/05	0.000	0.000	0.004	0.021	0.094	0.210	0.287	0.207	0.106	0.044	0.015	0.008	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2005/06	0.000	0.001	0.011	0.029	0.094	0.222	0.293	0.207	0.097	0.031	0.010	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2006/07	0.000	0.000	0.008	0.041	0.127	0.176	0.257	0.215	0.114	0.043	0.014	0.004	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2007/08	0.000	0.001	0.012	0.049	0.147	0.217	0.254	0.178	0.095	0.032	0.010	0.004	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2008/09	0.000	0.000	0.004	0.025	0.111	0.221	0.307	0.192	0.095	0.031	0.010	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2009/10	0.000	0.000	0.004	0.018	0.101	0.175	0.310	0.201	0.121	0.046	0.018	0.004	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2010/11	0.000	0.000	0.004	0.021	0.143	0.169	0.324	0.168	0.114	0.035	0.016	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2011/12	0.000	0.000	0.009	0.025	0.127	0.141	0.300	0.167	0.150	0.041	0.032	0.005	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2012/13	0.000	0.000	0.017	0.017	0.219	0.117	0.294	0.100	0.163	0.029	0.027	0.011	0.004	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2013/14	0.002	0.005	0.082	0.104	0.307	0.191	0.176	0.064	0.048	0.015	0.006	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2014/15	0.004	0.009	0.000	0.091	0.047	0.320	0.174	0.228	0.055	0.047	0.011	0.008	0.004	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2015/16	0.002	0.010	0.087	0.071	0.283	0.197	0.224	0.065	0.043	0.009	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2016/17	0.002	0.014	0.125	0.067	0.297	0.157	0.230	0.056	0.037	0.006	0.007	0.001	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2017/18	0.003	0.020	0.100	0.159	0.256	0.177	0.153	0.083	0.033	0.008	0.004	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2018/19	0.001	0.012	0.129	0.112	0.296	0.137	0.173	0.073	0.047	0.013	0.005	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2019/20*	0.002	0.010	0.095	0.096	0.259	0.131	0.194	0.085	0.076	0.036	0.011	0.005	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

* Based on only one leg of the survey.

Table 2b. Carapace length distribution (mm) proportions for **female** rock lobster for the **Cape Point** Zone.

Year	<45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	80-85	85-90	90-95	95-100	100-105	105-110	110-115	115-120	120-125	125-130	130-135	135-140
1992/93	0.000	0.000	0.010	0.089	0.423	0.379	0.082	0.013	0.004	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1993/94	0.000	0.002	0.019	0.133	0.485	0.290	0.062	0.007	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1994/95	0.000	0.001	0.017	0.105	0.458	0.344	0.058	0.014	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1995/96	0.000	0.001	0.016	0.145	0.501	0.281	0.048	0.007	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1996/97	0.000	0.003	0.020	0.161	0.489	0.277	0.043	0.006	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1997/98	0.000	0.005	0.032	0.183	0.475	0.261	0.038	0.005	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1998/99	0.000	0.006	0.044	0.197	0.477	0.211	0.040	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
1999/00*	0.000	0.002	0.035	0.168	0.484	0.267	0.038	0.005	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2000/01	0.000	0.002	0.019	0.136	0.510	0.276	0.050	0.006	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2001/02	0.000	0.001	0.040	0.208	0.472	0.235	0.038	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2002/03	0.000	0.002	0.036	0.200	0.476	0.245	0.036	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2003/04	0.000	0.002	0.021	0.162	0.501	0.266	0.043	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2004/05	0.000	0.002	0.037	0.174	0.461	0.275	0.044	0.006	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2005/06	0.001	0.010	0.057	0.205	0.460	0.235	0.030	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
2006/07	0.000	0.004	0.045	0.174	0.447	0.288	0.035	0.004	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2007/08	0.000	0.005	0.047	0.163	0.372	0.270	0.091	0.037	0.013	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2008/09	0.000	0.001	0.029	0.126	0.457	0.322	0.056	0.007	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2009/10	0.000	0.001	0.022	0.122	0.484	0.303	0.055	0.011	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2010/11	0.000	0.000	0.014	0.106	0.514	0.306	0.054	0.006	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2011/12	0.001	0.006	0.074	0.181	0.489	0.185	0.058	0.005	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2012/13	0.005	0.008	0.060	0.076	0.597	0.191	0.053	0.005	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2013/14	0.001	0.004	0.122	0.122	0.512	0.166	0.062	0.008	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2014/15	0.012	0.017	0.130	0.136	0.513	0.152	0.034	0.003	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2015/16	0.002	0.008	0.123	0.177	0.492	0.155	0.037	0.003	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2016/17	0.004	0.023	0.136	0.151	0.506	0.138	0.036	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2017/18	0.004	0.036	0.160	0.298	0.389	0.090	0.021	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
2018/19	0.002	0.026	0.188	0.247	0.405	0.094	0.031	0.004	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2019/20*	0.002	0.018	0.222	0.200	0.394	0.119	0.038	0.005	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

* Based on only one leg of the survey.

Table 3a. Carapace length distribution (mm) proportions for **male** rock lobster for the **Dassen Island** Zone.

Year	<45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	80-85	85-90	90-95	95-100	100-105	105-110	110-115	115-120	120-125	125-130	130-135	135-140
1992/93	0.000	0.000	0.001	0.024	0.119	0.193	0.232	0.232	0.127	0.054	0.014	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1993/94	0.000	0.000	0.000	0.008	0.049	0.146	0.315	0.278	0.142	0.049	0.013	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1994/95	0.000	0.000	0.002	0.017	0.097	0.208	0.292	0.206	0.086	0.066	0.014	0.009	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1995/96	0.002	0.000	0.001	0.003	0.037	0.182	0.314	0.274	0.146	0.038	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1996/97	0.000	0.000	0.005	0.015	0.059	0.125	0.315	0.262	0.144	0.058	0.014	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1997/98	0.000	0.000	0.002	0.028	0.106	0.099	0.156	0.245	0.198	0.102	0.047	0.013	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1998/99	0.000	0.000	0.002	0.034	0.141	0.165	0.125	0.152	0.160	0.112	0.065	0.028	0.013	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1999/00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2000/01	0.000	0.000	0.000	0.004	0.025	0.093	0.253	0.317	0.174	0.091	0.032	0.011	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2001/02	0.000	0.000	0.000	0.002	0.033	0.150	0.264	0.242	0.184	0.086	0.026	0.009	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2002/03	0.000	0.072	0.206	0.245	0.213	0.167	0.051	0.026	0.010	0.005	0.003	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2003/04	0.000	0.000	0.000	0.015	0.086	0.139	0.166	0.179	0.174	0.119	0.083	0.034	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2004/05	0.000	0.000	0.000	0.003	0.034	0.164	0.236	0.216	0.156	0.095	0.060	0.030	0.007	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2005/06	0.000	0.000	0.002	0.016	0.093	0.212	0.351	0.206	0.066	0.038	0.012	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2006/07	0.000	0.000	0.004	0.059	0.116	0.145	0.303	0.235	0.089	0.030	0.010	0.007	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2007/08	0.000	0.000	0.009	0.042	0.212	0.323	0.239	0.120	0.040	0.011	0.002	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2008/09	0.000	0.000	0.004	0.023	0.118	0.229	0.357	0.184	0.060	0.010	0.011	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2009/10	0.001	0.001	0.005	0.047	0.130	0.179	0.332	0.217	0.074	0.011	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2010/11*	0.001	0.000	0.007	0.058	0.183	0.134	0.196	0.281	0.110	0.029	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2011/12	0.000	0.000	0.028	0.157	0.369	0.149	0.103	0.072	0.088	0.019	0.010	0.004	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2012/13	0.000	0.001	0.014	0.128	0.321	0.213	0.136	0.080	0.066	0.033	0.006	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2013/14	0.000	0.001	0.083	0.113	0.335	0.151	0.156	0.089	0.048	0.016	0.006	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2014/15	0.000	0.000	0.006	0.045	0.173	0.202	0.204	0.215	0.109	0.030	0.010	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2015/16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2016/17	0.000	0.005	0.079	0.087	0.160	0.109	0.165	0.115	0.168	0.062	0.032	0.009	0.004	0.001	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
2017/18	0.000	0.000	0.004	0.088	0.171	0.088	0.138	0.145	0.158	0.106	0.058	0.014	0.009	0.018	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2018/19	0.001	0.008	0.073	0.199	0.243	0.124	0.094	0.101	0.076	0.050	0.026	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2019/20	0.103	0.004	0.034	0.072	0.151	0.128	0.134	0.109	0.113	0.076	0.039	0.023	0.013	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

* Only one male lobster caught and measured on the second leg of the survey.

Table 3b. Carapace length distribution (mm) proportions for **female** rock lobster for the **Dassen Island** Zone.

Year	<45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	80-85	85-90	90-95	95-100	100-105	105-110	110-115	115-120	120-125	125-130	130-135	135-140
1992/93	0.000	0.001	0.011	0.080	0.295	0.401	0.181	0.029	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1993/94	0.000	0.000	0.003	0.047	0.311	0.435	0.175	0.027	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1994/95	0.000	0.000	0.002	0.067	0.191	0.284	0.344	0.102	0.010	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1995/96	0.003	0.000	0.000	0.027	0.254	0.447	0.226	0.043	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1996/97	0.000	0.001	0.026	0.147	0.215	0.390	0.179	0.041	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1997/98	0.000	0.003	0.010	0.112	0.260	0.331	0.217	0.053	0.006	0.003	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1998/99	0.000	0.000	0.014	0.161	0.344	0.315	0.132	0.028	0.004	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1999/00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2000/01	0.000	0.000	0.008	0.095	0.375	0.349	0.147	0.024	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2001/02	0.000	0.000	0.002	0.020	0.236	0.450	0.222	0.058	0.009	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2002/03	0.037	0.144	0.230	0.211	0.206	0.137	0.030	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2003/04	0.000	0.000	0.006	0.059	0.265	0.427	0.197	0.041	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2004/05	0.000	0.000	0.000	0.029	0.226	0.443	0.238	0.051	0.007	0.001	0.004	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2005/06	0.000	0.000	0.007	0.093	0.362	0.379	0.137	0.022	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2006/07	0.000	0.000	0.010	0.109	0.268	0.396	0.192	0.024	0.001	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2007/08	0.000	0.005	0.034	0.175	0.388	0.265	0.096	0.035	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2008/09	0.000	0.000	0.018	0.174	0.358	0.290	0.128	0.023	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2009/10	0.000	0.013	0.081	0.302	0.293	0.211	0.086	0.013	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2010/11*	0.000	0.000	0.062	0.297	0.308	0.216	0.082	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
2011/12	0.000	0.001	0.101	0.344	0.273	0.186	0.082	0.009	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2012/13	0.000	0.002	0.082	0.319	0.416	0.132	0.049	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2013/14	0.000	0.001	0.136	0.294	0.331	0.124	0.086	0.028	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2014/15	0.000	0.002	0.051	0.229	0.362	0.212	0.104	0.039	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2015/16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2016/17	0.002	0.032	0.209	0.215	0.261	0.155	0.090	0.031	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2017/18	0.000	0.004	0.058	0.290	0.342	0.167	0.105	0.028	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2018/19	0.001	0.016	0.136	0.340	0.254	0.161	0.059	0.020	0.008	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2019/20	0.001	0.014	0.067	0.190	0.275	0.219	0.115	0.076	0.039	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

* Based on only one leg of the survey as no female lobsters were caught on the second leg of the survey.

Table 4a. Carapace length distribution (mm) proportions for **male** rock lobster for the **Saldanha Bay** Zone.

Year	<45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	80-85	85-90	90-95	95-100	100-105	105-110	110-115	115-120	120-125	125-130	130-135	135-140
1992/93	0.005	0.004	0.034	0.156	0.306	0.215	0.108	0.049	0.037	0.050	0.022	0.009	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1993/94	0.000	0.002	0.021	0.097	0.261	0.247	0.134	0.055	0.042	0.066	0.049	0.016	0.007	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1994/95	0.000	0.000	0.004	0.115	0.383	0.249	0.074	0.035	0.028	0.029	0.022	0.041	0.016	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1995/96	0.000	0.000	0.011	0.044	0.307	0.356	0.100	0.027	0.043	0.016	0.038	0.037	0.016	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1996/97	0.014	0.052	0.110	0.151	0.284	0.201	0.110	0.041	0.011	0.006	0.009	0.006	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1997/98	0.000	0.000	0.082	0.273	0.480	0.072	0.048	0.000	0.000	0.006	0.006	0.028	0.000	0.000	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1998/99	0.000	0.001	0.015	0.185	0.414	0.256	0.072	0.010	0.001	0.006	0.009	0.007	0.014	0.004	0.001	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000
1999/00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2000/01	0.000	0.000	0.003	0.182	0.434	0.292	0.070	0.012	0.003	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000
2001/02	0.000	0.000	0.015	0.063	0.149	0.251	0.184	0.012	0.043	0.131	0.056	0.000	0.008	0.000	0.000	0.048	0.040	0.000	0.000	0.000
2002/03	0.011	0.242	0.248	0.146	0.168	0.052	0.011	0.009	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.113
2003/04	0.000	0.004	0.033	0.117	0.247	0.188	0.102	0.042	0.031	0.045	0.023	0.063	0.041	0.021	0.041	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2004/05	0.000	0.000	0.000	0.029	0.138	0.166	0.088	0.019	0.070	0.031	0.194	0.123	0.039	0.068	0.000	0.002	0.033	0.000	0.000	0.000
2005/06	0.000	0.000	0.003	0.134	0.346	0.256	0.089	0.061	0.007	0.023	0.039	0.022	0.001	0.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2006/07	0.000	0.000	0.014	0.180	0.304	0.111	0.066	0.056	0.162	0.027	0.027	0.000	0.027	0.027	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2007/08	0.020	0.046	0.074	0.106	0.318	0.199	0.142	0.026	0.020	0.010	0.019	0.000	0.010	0.000	0.000	0.009	0.000	0.001	0.000	0.000
2008/09	0.000	0.000	0.041	0.229	0.367	0.192	0.099	0.026	0.035	0.007	0.001	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2009/10	0.000	0.000	0.000	0.111	0.348	0.112	0.181	0.075	0.055	0.047	0.024	0.000	0.022	0.025	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2010/11	0.000	0.005	0.049	0.104	0.228	0.147	0.083	0.060	0.057	0.054	0.059	0.012	0.072	0.058	0.001	0.012	0.001	0.000	0.000	0.000
2011/12	0.000	0.002	0.042	0.282	0.332	0.154	0.061	0.026	0.020	0.020	0.020	0.023	0.008	0.004	0.002	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000
2012/13	0.003	0.003	0.018	0.173	0.352	0.221	0.041	0.023	0.025	0.029	0.040	0.041	0.014	0.014	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2013/14	0.017	0.011	0.064	0.244	0.395	0.166	0.034	0.024	0.002	0.020	0.008	0.015	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2014/15	0.000	0.000	0.009	0.164	0.447	0.165	0.075	0.033	0.005	0.019	0.018	0.009	0.045	0.006	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000
2015/16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2016/17	0.030	0.023	0.124	0.290	0.388	0.086	0.017	0.011	0.007	0.012	0.003	0.007	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2017/18	0.000	0.008	0.085	0.288	0.416	0.117	0.011	0.063	0.006	0.005	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2018/19	0.003	0.032	0.124	0.411	0.297	0.088	0.028	0.005	0.007	0.002	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2019/20	0.002	0.028	0.205	0.317	0.250	0.094	0.020	0.030	0.022	0.004	0.002	0.009	0.009	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Table 4b. Carapace length distribution (mm) proportions for **female** rock lobster for the **Saldanha Bay** Zone.

Year	<45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	80-85	85-90	90-95	95-100	100-105	105-110	110-115	115-120	120-125	125-130	130-135	135-140
1992/93	0.002	0.008	0.088	0.338	0.272	0.139	0.103	0.043	0.004	0.004	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1993/94	0.001	0.004	0.054	0.315	0.321	0.161	0.079	0.049	0.011	0.005	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1994/95	0.000	0.000	0.049	0.366	0.414	0.108	0.040	0.016	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1995/96	0.000	0.000	0.056	0.282	0.413	0.169	0.029	0.041	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1996/97	0.016	0.101	0.186	0.271	0.202	0.145	0.039	0.030	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1997/98	0.000	0.000	0.208	0.383	0.216	0.050	0.052	0.083	0.000	0.000	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1998/99	0.000	0.003	0.111	0.493	0.276	0.078	0.001	0.012	0.026	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1999/00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2000/01	0.000	0.000	0.031	0.265	0.467	0.134	0.043	0.017	0.017	0.022	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2001/02	0.000	0.000	0.055	0.080	0.286	0.260	0.089	0.108	0.079	0.000	0.043	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2002/03	0.466	0.282	0.104	0.078	0.045	0.013	0.010	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
2003/04	0.005	0.000	0.081	0.323	0.399	0.068	0.052	0.004	0.012	0.028	0.027	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2004/05	0.000	0.003	0.060	0.344	0.228	0.079	0.102	0.074	0.045	0.018	0.047	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2005/06	0.000	0.000	0.112	0.446	0.374	0.032	0.018	0.004	0.014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2006/07	0.000	0.001	0.139	0.290	0.298	0.143	0.077	0.044	0.009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2007/08	0.017	0.055	0.130	0.237	0.327	0.155	0.024	0.031	0.009	0.014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2008/09	0.000	0.002	0.146	0.410	0.259	0.125	0.014	0.036	0.000	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2009/10	0.000	0.013	0.035	0.318	0.356	0.117	0.091	0.012	0.029	0.029	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2010/11	0.000	0.007	0.104	0.405	0.109	0.178	0.117	0.012	0.051	0.017	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2011/12	0.004	0.017	0.191	0.459	0.201	0.063	0.035	0.014	0.014	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2012/13	0.003	0.025	0.099	0.446	0.270	0.064	0.064	0.014	0.010	0.002	0.002	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2013/14	0.002	0.011	0.186	0.467	0.204	0.067	0.031	0.014	0.014	0.000	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2014/15	0.000	0.011	0.064	0.440	0.303	0.077	0.048	0.039	0.017	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2015/16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2016/17	0.054	0.063	0.214	0.385	0.180	0.054	0.034	0.014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2017/18	0.000	0.012	0.189	0.575	0.197	0.020	0.005	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2018/19	0.025	0.091	0.301	0.406	0.121	0.018	0.016	0.015	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2019/20	0.012	0.071	0.286	0.412	0.129	0.023	0.034	0.022	0.012	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Table 5a. Carapace length distribution (mm) proportions for **male** rock lobster for the **Lambert's Bay** Zone.

Year	<45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	80-85	85-90	90-95	95-100	100-105	105-110	110-115	115-120	120-125	125-130	130-135	135-140
1992/93	0.000	0.000	0.003	0.074	0.165	0.122	0.148	0.118	0.089	0.124	0.095	0.041	0.012	0.005	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1993/94	0.000	0.000	0.006	0.033	0.129	0.113	0.010	0.044	0.064	0.082	0.082	0.123	0.149	0.082	0.062	0.000	0.000	0.021	0.000	0.000
1994/95	0.000	0.001	0.029	0.179	0.339	0.199	0.080	0.017	0.023	0.023	0.010	0.027	0.048	0.014	0.000	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000
1995/96	0.000	0.000	0.011	0.099	0.314	0.308	0.145	0.065	0.037	0.008	0.009	0.000	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1996/97	0.000	0.001	0.033	0.164	0.233	0.130	0.123	0.131	0.117	0.059	0.009	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1997/98	0.000	0.000	0.000	0.062	0.156	0.115	0.067	0.102	0.183	0.086	0.083	0.040	0.020	0.040	0.023	0.023	0.000	0.000	0.000	0.000
1998/99	0.000	0.000	0.004	0.030	0.135	0.207	0.200	0.106	0.113	0.086	0.059	0.037	0.011	0.006	0.005	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000
1999/00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2000/01	0.000	0.000	0.000	0.015	0.124	0.266	0.333	0.189	0.047	0.020	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2001/02	0.000	0.000	0.000	0.036	0.086	0.169	0.152	0.268	0.204	0.056	0.027	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2002/03	0.000	0.000	0.002	0.065	0.072	0.070	0.139	0.189	0.201	0.162	0.064	0.021	0.013	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2003/04	0.000	0.000	0.003	0.018	0.061	0.064	0.091	0.179	0.268	0.182	0.112	0.014	0.000	0.000	0.000	0.009	0.000	0.000	0.000	0.000
2004/05	0.000	0.000	0.000	0.000	0.148	0.224	0.180	0.170	0.134	0.105	0.039	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2005/06	0.000	0.000	0.024	0.216	0.295	0.244	0.125	0.069	0.023	0.003	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2006/07	0.000	0.012	0.062	0.269	0.374	0.176	0.049	0.041	0.014	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2007/08*	0.000	0.000	0.000	0.015	0.023	0.231	0.245	0.245	0.195	0.029	0.003	0.014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2008/09	0.000	0.015	0.074	0.164	0.234	0.199	0.138	0.079	0.068	0.024	0.004	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2009/10	0.000	0.000	0.000	0.375	0.426	0.000	0.000	0.000	0.099	0.099	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2010/11	0.000	0.002	0.022	0.088	0.236	0.096	0.129	0.105	0.179	0.089	0.042	0.008	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2011/12	0.001	0.001	0.045	0.059	0.176	0.113	0.225	0.089	0.173	0.067	0.040	0.006	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2012/13	0.000	0.022	0.150	0.065	0.180	0.023	0.105	0.062	0.144	0.072	0.135	0.035	0.007	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2013/14	0.018	0.009	0.173	0.047	0.162	0.046	0.187	0.044	0.169	0.036	0.097	0.014	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2014/15	0.000	0.001	0.147	0.040	0.285	0.062	0.142	0.041	0.116	0.055	0.067	0.028	0.016	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2015/16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2016/17	0.004	0.018	0.176	0.075	0.240	0.123	0.209	0.070	0.044	0.010	0.020	0.009	0.002	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2017/18	0.001	0.002	0.162	0.058	0.231	0.157	0.224	0.044	0.073	0.016	0.021	0.007	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2018/19	0.008	0.009	0.221	0.069	0.374	0.034	0.133	0.037	0.069	0.012	0.017	0.010	0.002	0.000	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2019/20	0.013	0.030	0.274	0.084	0.264	0.077	0.088	0.047	0.070	0.025	0.015	0.006	0.004	0.000	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000

*Based on only one leg of the survey as no lobsters were caught on the second leg of the survey.

Table 5b. Carapace length distribution (mm) proportions for **female** rock lobster for the **Lambert's Bay** Zone.

Year	<45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	80-85	85-90	90-95	95-100	100-105	105-110	110-115	115-120	120-125	125-130	130-135	135-140
1992/93	0.000	0.002	0.038	0.152	0.199	0.168	0.234	0.140	0.046	0.020	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1993/94	0.000	0.000	0.033	0.107	0.169	0.125	0.066	0.183	0.186	0.131	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1994/95	0.000	0.001	0.110	0.410	0.225	0.102	0.056	0.037	0.050	0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1995/96	0.000	0.004	0.061	0.294	0.342	0.185	0.068	0.021	0.024	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1996/97	0.000	0.003	0.134	0.344	0.267	0.170	0.056	0.021	0.003	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1997/98	0.000	0.000	0.080	0.268	0.268	0.140	0.154	0.056	0.031	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1998/99	0.000	0.002	0.045	0.117	0.301	0.322	0.174	0.034	0.001	0.003	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1999/00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2000/01	0.000	0.005	0.016	0.069	0.285	0.382	0.174	0.052	0.018	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2001/02	0.000	0.000	0.009	0.223	0.273	0.263	0.205	0.006	0.021	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2002/03	0.000	0.000	0.103	0.272	0.157	0.270	0.120	0.024	0.029	0.024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2003/04	0.000	0.000	0.018	0.126	0.246	0.275	0.275	0.055	0.003	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2004/05 [†]	0.000	0.000	0.000	0.000	0.500	0.000	0.000	0.452	0.048	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2005/06	0.000	0.000	0.111	0.251	0.382	0.173	0.060	0.022	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2006/07	0.001	0.009	0.213	0.281	0.297	0.103	0.082	0.012	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2007/08*	0.000	0.000	0.000	0.034	0.260	0.475	0.109	0.107	0.013	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2008/09	0.000	0.018	0.036	0.119	0.309	0.256	0.132	0.081	0.042	0.006	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2009/10	0.000	0.000	0.000	0.677	0.162	0.162	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2010/11	0.008	0.002	0.069	0.245	0.408	0.135	0.111	0.012	0.001	0.009	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2011/12	0.000	0.018	0.152	0.161	0.322	0.199	0.126	0.021	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2012/13	0.000	0.050	0.316	0.181	0.310	0.087	0.048	0.000	0.008	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2013/14	0.003	0.012	0.380	0.130	0.287	0.091	0.084	0.008	0.005	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2014/15	0.000	0.000	0.247	0.082	0.459	0.093	0.101	0.018	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2015/16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2016/17	0.001	0.080	0.325	0.181	0.260	0.080	0.068	0.002	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2017/18	0.002	0.036	0.292	0.091	0.327	0.146	0.080	0.007	0.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2018/19	0.010	0.019	0.355	0.150	0.330	0.061	0.073	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
2019/20	0.018	0.041	0.291	0.182	0.278	0.103	0.065	0.008	0.013	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

[†]Based on only one leg of the survey as no female lobsters were caught on the second leg of the survey.

*Based on only one leg of the survey as no lobsters were caught on the second leg of the survey.

Table 6. Percentages of female west coast rock lobster for each Zone by season..

Year	Cape Point	Dassen Island	Saldanha Bay	Lambert's Bay
1992/93	24.49	48.61	42.38	37.67
1993/94	27.46	40.09	38.79	60.71
1994/95	24.16	47.33	37.59	54.67
1995/96	25.24	32.55	31.68	48.52
1996/97	21.70	22.45	47.35	33.68
1997/98	29.64	34.00	46.07	39.16
1998/99	30.77	32.13	33.87	43.09
1999/00	17.21	---	---	---
2000/01	21.68	8.50	45.51	38.64
2001/02	22.85	34.20	54.76	18.42
2002/03	17.63	49.89	45.14	15.82
2003/04	20.69	55.22	48.25	31.53
2004/05	22.94	29.50	48.61	0.08
2005/06	23.78	31.60	46.00	61.63
2006/07	27.45	36.62	44.98	39.79
2007/08	29.17	36.96	39.43	39.79
2008/09	23.72	20.29	46.01	25.00
2009/10	23.44	14.41	44.75	21.32
2010/11	12.68	18.47	48.46	29.45
2011/12	19.30	30.12	35.36	19.72
2012/13	23.39	32.69	37.97	21.55
2013/14	22.95	26.25	42.73	20.23
2014/15	27.86	25.40	43.52	23.24
2015/16	33.29	—	—	—
2016/17	30.93	23.21	43.87	12.80
2017/18	28.02	25.74	44.11	14.52
2018/19	27.42	30.87	42.69	23.21
2019/20	32.43	32.22	42.79	25.09

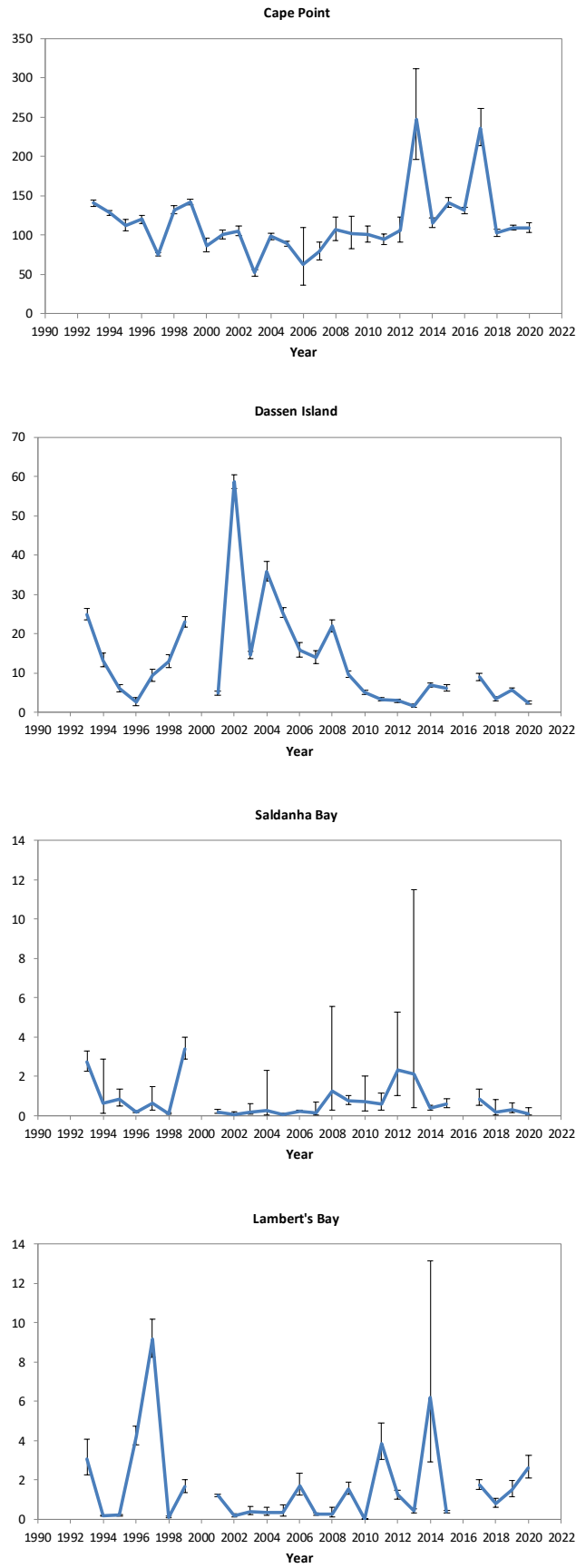


Figure 1. FIMS CPUE series (with 95% confidence intervals) for each Zone. In this plot the period shown as 1993 corresponds to the 1992/93 season, and so on.

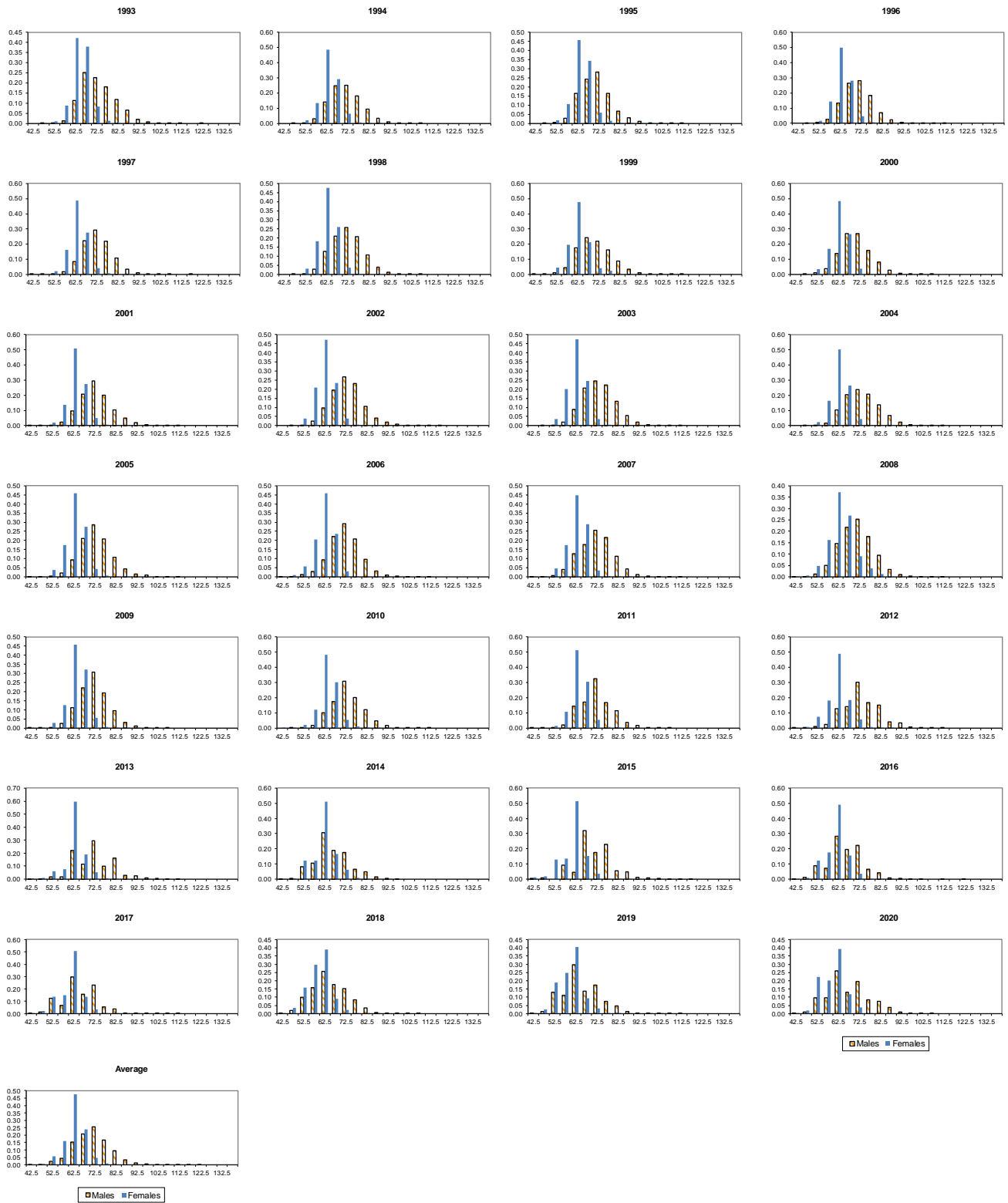


Figure 2. Length distributions of male and female rock lobsters for the **Cape Point Zone**. The average length distribution is also shown.

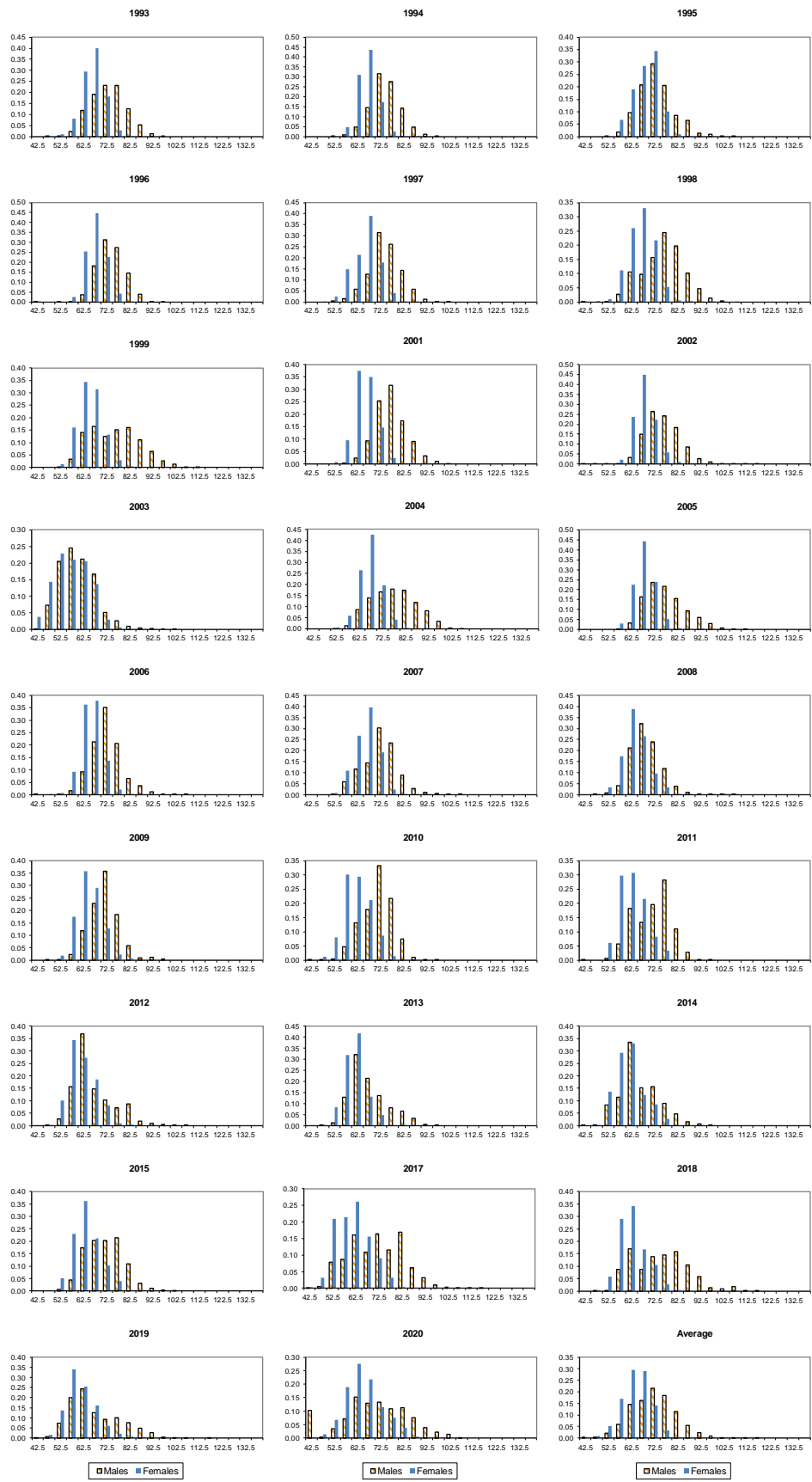


Figure 3. Length distributions of male and female rock lobsters for the Dassen Island Zone. The average length distribution is also shown.

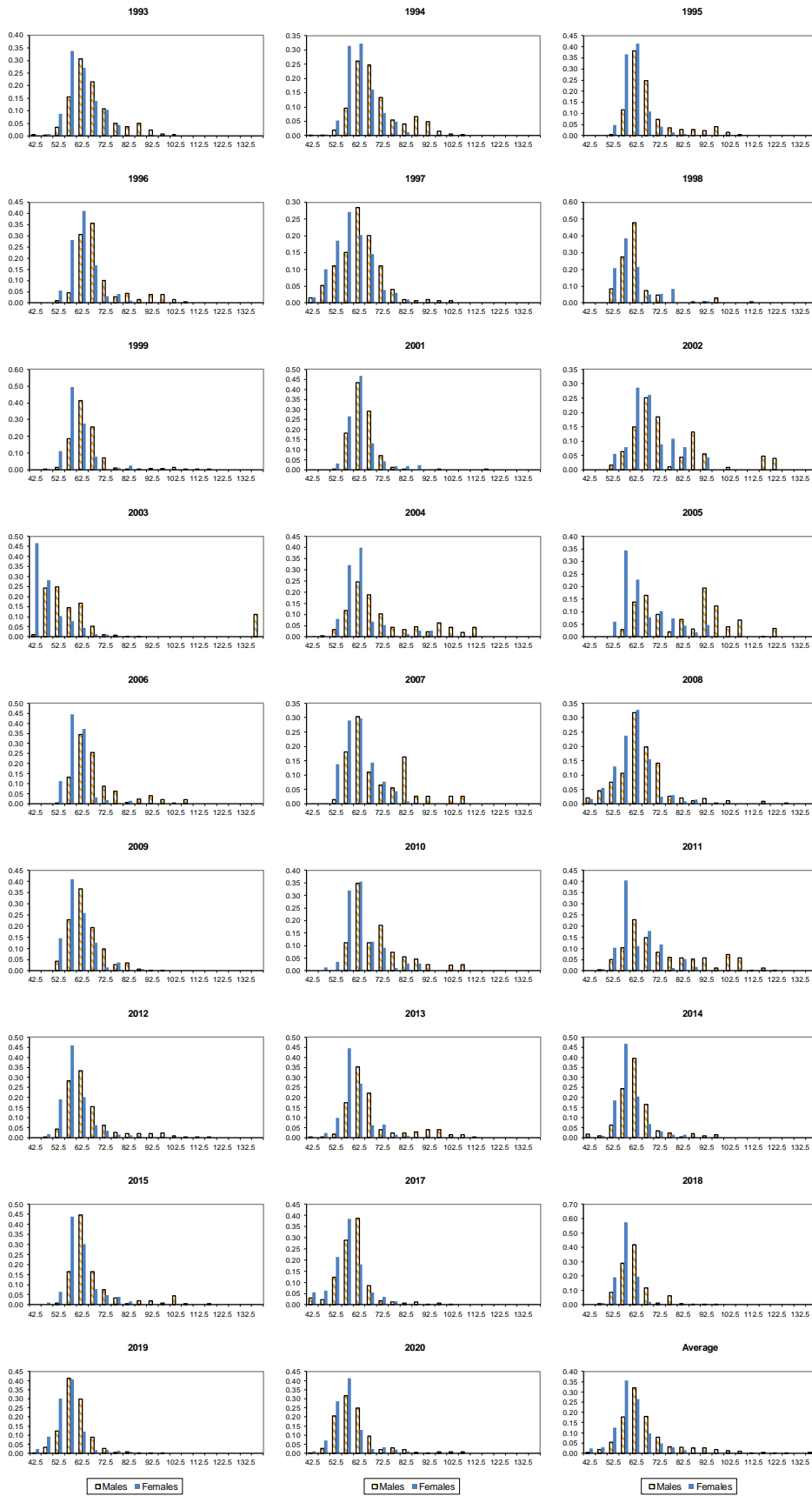


Figure 4. Length distributions of male and female rock lobsters for the **Saldanha Bay Zone**. The average length distribution is also shown.

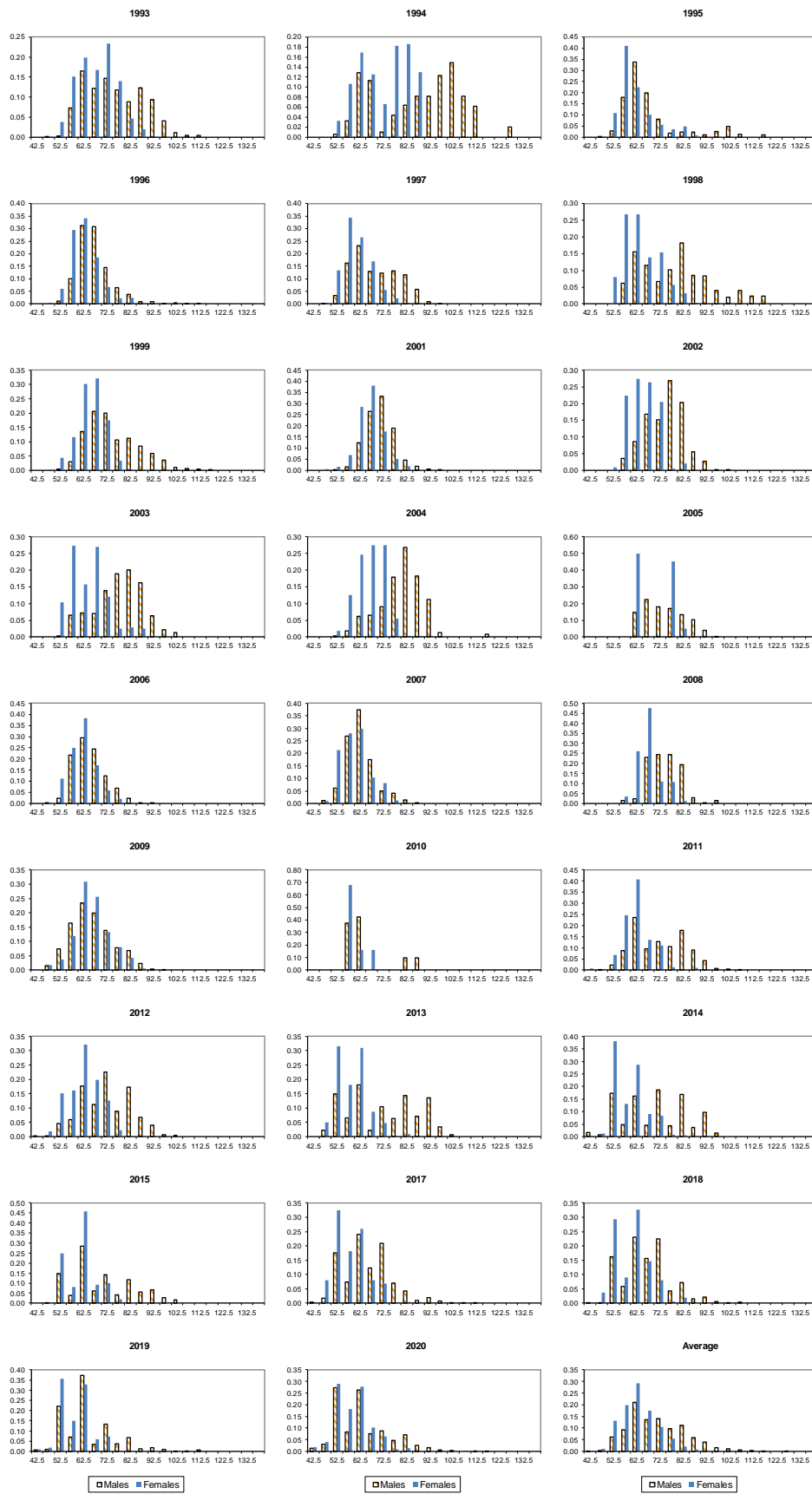


Figure 5. Length distributions of male and female rock lobsters for the **Lambert's Bay Zone**. The average length distribution is also shown.

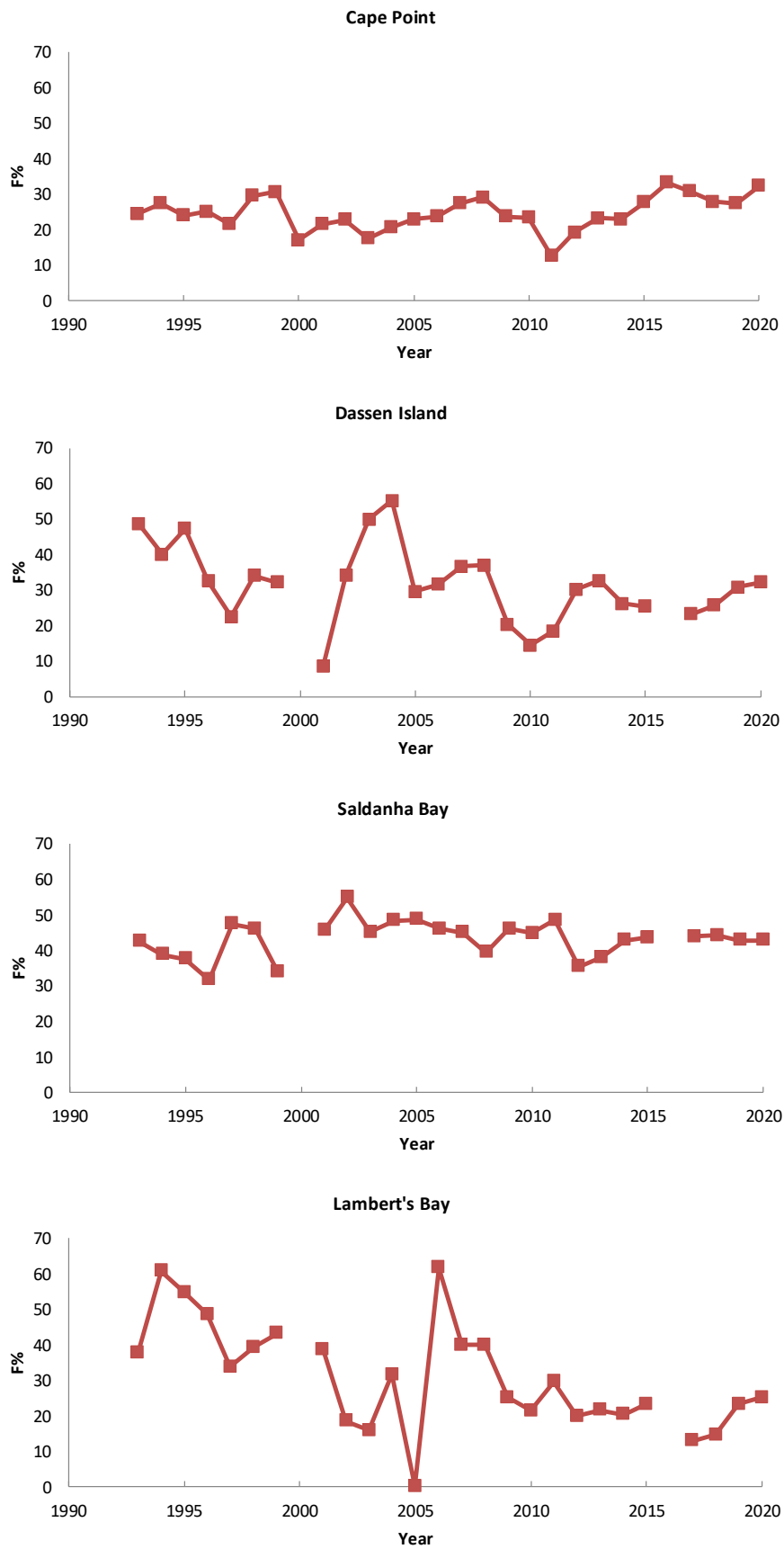


Figure 6. Percentage female rock lobsters to be used in the population assessment model for each Zone.