

Nederlands Instituut voor Visserij Onderzoek (RIVO) BV

Postbus 68
1970 AB IJmuiden
Tel.: 0255 564646
Fax.: 0255 564644
E-mail: visserijonderzoek.asg@wur.nl
Internet: www.rivo.wageningen-ur.nl

Centrum voor
Schelpdier Onderzoek
Postbus 77
4400 AB Yerseke
Tel.: 0113 672300
Fax.: 0113 573477

Intern rapport

Nummer: 05.010

Visserij op kleine pelagische soorten in de EEZ van Oman: overzicht en aanbevelingen

Dr. J.J. Zeeberg & Dr. ir. R. Griff

Cluster: Visserij

Akkoord: dr. M.C.Th. Scholten
Directeur Visserijonderzoek

Handtekening: _____

Datum: 22 December 2005

In verband met de
verzelfstandiging van de
Stichting DLO, waartoe
tevens RIVO behoort,
maken wij sinds 1 juni 1999
geen deel meer uit van het
Ministerie van Landbouw,
Natuur en Voedselkwaliteit.
Wij zijn geregistreerd in het
Handelsregister
Amsterdamnr. 34135929
BTW nr. NL
811383696B04

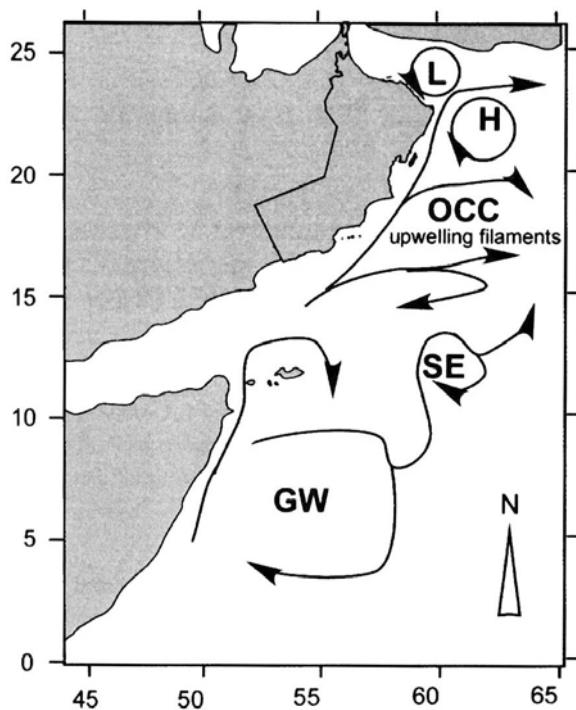
De Directie van het Nederlands Instituut voor Visserij Onderzoek (RIVO) BV is niet aansprakelijk voor
gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden
of andere gegevens verkregen van het Nederlands Instituut voor Visserij Onderzoek (RIVO) BV; opdrachtgever
vrijwaart het Nederlands Instituut voor Visserij Onderzoek (RIVO) BV van aanspraken van derden in verband met
deze toepassing.

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	2
1. Inleiding.....	3
2. Gespreksverslagen.....	5
2.1. <i>Seven Seas Co. LCC</i>	5
2.2. <i>Ministerie van Landbouw en Visserij, MSFC</i>	5
2.3. <i>Sultan Qaboos University, Department of Marine and Fisheries</i>	6
2.4. <i>Nederlandse Ambassade</i>	7
2.5. <i>Sohar Industrial Port Company SIPC SOAC</i>	7
3. Beoordeling aanwezige pelagische bestanden	9
4. Conclusies en aanbevelingen.....	10
5. Gebruikte literatuur	13

1. Inleiding

Tussen 9 en 14 december 2005 bezocht het Nederlands Instituut voor Visserijonderzoek (RIVO) verschillende instellingen in Muscat, Oman, om de mogelijkheden voor pelagische diepzeevisserij in de EEZ van Oman te verkennen en bestandsgegevens te verzamelen. De reis was georganiseerd door RBK Raadgevend Ingenieurs BV (Deventer) binnen het kader van een EVD PESP aanvraag ingediend mede namens RIVO. Het doel van de reis was tweeledig: 1. een onderbouwd advies te kunnen leveren omtrent het potentieel voor exploitatie van kleine pelagische en midpelagische soorten door Nederlandse freezer-trawlers; 2. de mogelijkheden te onderzoeken voor partnershiping tussen RIVO-WUR en lokale partijen om de ontwikkeling van de visserijsector te ondersteunen binnen de kaders van het "Clustered Food Village". Het "Clustered Food Village" is een initiatief dat de aanleg van koel- en vrieshuizen behelst, en randvoorwaarden schept voor de aanlevering van visserijproducten en groenteteelt in aansluiting op de voorziene industriële waterproductie van de haven van Sohar. De Sohar havenaanleg en -ontwikkeling wordt geleid door Havenbedrijf Rotterdam en de Omaanse overheid (SIPC).



Oman ligt in de zone van de moesson van de Noordwestelijke Indische Oceaan, waardoor het klimaat gekenmerkt wordt door zuidwestelijke winden en –stroming, met grootschalige upwelling in het voorjaar en de zomer (MJJASO), en een rustiger najaar en winter (NDJFMA) onder invloed van noordoostelijke circulatie (Kindle and Arnone 2001: Figuur 1, rechts; Claereboudt et al. 2001). Het gebied is relatief stabiel: enkele makreel- en horsmakreelsoorten lijken te migreren tussen Oman en Somalië, maar de meeste kleine pelagische soorten zijn het hele jaar voor de kust te vinden. De rijkste visgronden langs de kust van de Arabische Zee, juist buiten de 12-mijl limiet zijn foerageergebied voor een groot aantal zeezoogdieren (OWDRG 2004), terwijl langs de kust verschillende broedplaatsen voor schildpadden voorkomen (Mendonca et al. 2001; Khawai 2001). Beschermde gebieden zijn Ras' Al-Had, Damaniyat Island, en Dhofar Khows (Varghese & Somvanshi 2001). De kustlijn van Oman heeft een lengte van ruim 1700 km.

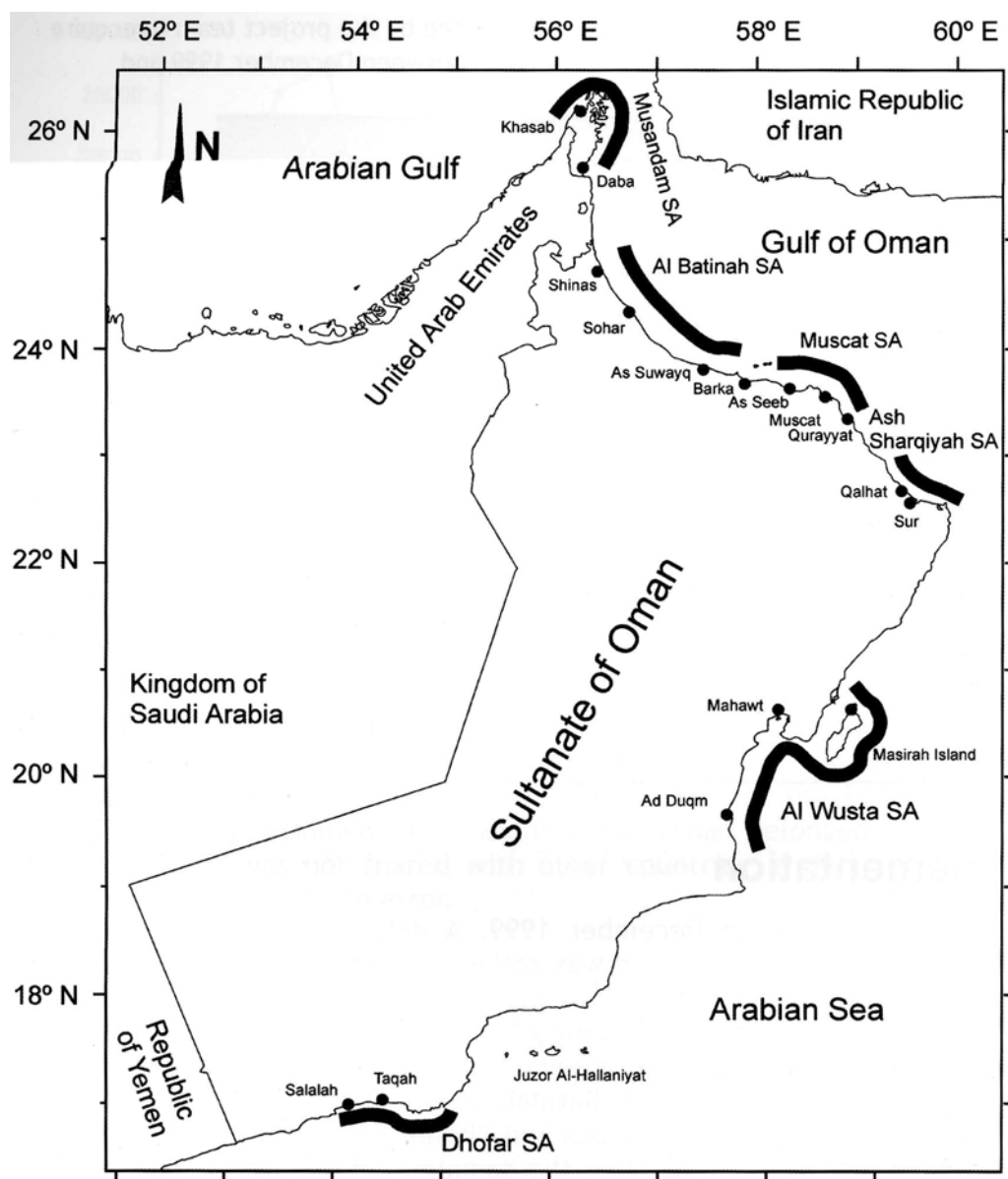


Figure 2. Sampling areas (SA) en landingsplaatsen voor kingfish (*Scomberomorus commerson*), met de locaties plaatsen genoemd in de text (uit Al-Oufi et al. 2004).

2. Gespreksverslagen

2.1. Seven Seas Co. LCC

Op zaterdag 10 december is gesproken met Seven Seas Co. LCC, met Saurabh Saksena (commercieel manager) en de heer Sebastian (algemeen directeur). Seven Seas vertegenwoordigt verwerkende bedrijven en zou de aangewezen partner zijn voor Nederlandse visproducerende of verwerkende bedrijven. Seven Seas wil de infrastructuur van de lokale (artisanale) visserij verbeteren en overweegt zelf een visserij op kleine pelagische soorten te ontwikkelen. Men kan en is bereid ook voor RIVO te faciliteren.

2.2. Ministerie van Landbouw en Visserij, MSFC

Op het Ministerie is gesproken met Dr. Achmed (adjunct directeur DG Fish, voormalige directeur Marine Science and Fisheries Centre), Dr Younis Khalfan Al-Akhzami (directeur visserij, niet aanwezig op zaterdag, wel op maandag 12 december, 13.00), en Dr. Mohammed S. Al-Siyabi (economic researcher DG Fish). Het Marine Science and Fisheries Center (MSFC) aan de haven van Mahtra wordt geleid door Dawood Suleiman Al-Yahyai. De verantwoordelijke onderzoekster voor stock assessments (aanlandingen) is Mariam Mohamed Ali Al-Bulushi. Het in 1986 opgerichte MSFC is een goed verzorgd en goed gefaciliteerd centrum voor registratie en bemonstering van aanlandingen. Men heeft de apparatuur voor genetisch onderzoek en een otolietenlab, opgezet door Dr. Brother (USA) tijdens een consultancy van 3 maanden. Trainingen in otolietlezen vinden plaats met sardine (*Sardinella longiceps*), een goedkope soort.

Het Ministerie werkt met >40 visverwerkende bedrijven, meest gericht op demersale soorten. De pelagische sector bestaat uit 17 trawlers (17-30 m lengte), vooral Koreaanse, welke allen zijn voorzien van VMS. Om conflicten met de artisanale visserij te beperken is een visserijzone van 12 nautical miles ingesteld, overeenkomend met ruwweg de 50 m dieptelijn.

Het RIVO voorstel om de mogelijkheden tot samenwerking in onderzoek en bij de begeleiding van de Nederlandse pelagische visserij te verkennen werd door Dr. Ahmed met instemming begroet. Men zag het nut van dergelijke samenwerking en was 'keen' om buitenlandse partners te vinden. Op maandag werd dit door Dr. Younis genuanceerd. Dr. Younis stelt dat de Nederlandse ondernemers zelf zullen moeten zorgen dat de omvang van de bevisbare bestanden bekend wordt en zelf zullen moeten investeren in het benodigde onderzoek, en onderzoek dat garandeert dat deze visserij duurzaam is.

Men stelt als voorwaarde voor eventuele initiatieven:

- i. Gezamenlijk onderzoek (MSFC/RIVO). RIVO dient hiervoor initiatief te nemen en onderzoeksvoorstellen ter goedkeuring voor te leggen, en dient zelf de financiering van het onderzoek te verzorgen;
- ii. Investeren in onshore assets: Nederlanders kunnen vissen in de Omaanse EEZ op voorwaarde dat er geïnvesteerd wordt in aanlandingsplaatsen (koel- en vriesfaciliteiten) en dat overslag niet (uitsluitend) op zee plaatsvindt. Dit is formeel overheidsbeleid in het belang van de Omaanse economie en werkgelegenheid;
- iii. De aldus opgebouwde infrastructuur moet toegankelijk zijn voor lokale vissers: de artisanale visserij moet er vis kwijt kunnen. Op dit moment zijn Spaanse ondernemers bezig een keten op te zetten in Salalah. De vis wordt afgenomen van lokale vissers.

RIVO stelt voor de samenwerking vorm te geven met een 1) wetenschappelijk onderbouwde proefvisserij met een pelagische trawler of klein schip (kotter), gestuurd vanuit bestandsonderzoek; 2) projektontwikkeling voor de opzet van lokale Nederlands-Omaanse pelagische visserij met kleine schepen (kotters). De meerwaarde hiervan is dat het kuststelsel ontlast wordt; 3) routinebevising door Nederlandse trawlers of kotters, met onderzoek aan boord van de schepen, en jaarlijks of tweejaarlijks terugkerende echosurveys met een

onderzoeksschip; 4) uitwisseling van studenten tussen Sultan Qaboos University en Wageningen Universiteit (M.Sc. en Ph.D.).

Men is enthousiast over de studentenuitwisseling. Voor de overige voorstellen gelden bovengenoemde voorwaarden. Een proefvisserij zou moeten plaats vinden met een kleiner schip en een klein quotum om voldoende draagvlak bij de artisanale vissers te verkrijgen. Voor 2007 worden trainingen georganiseerd van Omaanse onderzoekers ten behoeve van de aanschaf van een onderzoeksschip dat jaar. Op de vraag of er financiën voor onderzoek zijn gereserveerd stelt Dr. Younis dat investeringen gericht zijn op de ontwikkeling van de artisanale sector. Er is een Marine Research Fund, maar onderzoeksvoorstellen moeten passen binnen de door de overheid gestelde doelen om voor subsidie in aanmerking te komen.

RIVO stelt expliciet dat onderzoek in buitenlandse wateren slechts wordt aangenomen indien dit op expliciet verzoek is van overheden en/of bestaande partners zoals de PFA. Bart Bongertman stelt dat de correspondentie na dit gesprek direct tussen RIVO en Dr. Younis of Dr. Ahmed kan zijn en niet meer via RBK hoeft te verlopen. Dr. Younis stemt hiermee in.

2.3. Sultan Qaboos University, Department of Marine and Fisheries

Op maandag 12 december is van 9.00-10.30 gesproken met Prof. dr. Saiyed I Achmed (afdelingshoofd, oceanograaf, Washington State University) en Saud M. Al-Jufaily (Oregon State University, stock assessments en communicatie met de artisanale visserij). Afwezig is Dr Adnan Al-Aari (oceanografie en remote sensing).

Saud benadrukt dat samenwerking met lokale vissers uitgangspunt moet zijn voor de verdere loop van het project. Hij is recentelijk gepromoveerd en druk met onderwijs; heeft niet veel ruimte voor onderzoek. Dr. Sayed heeft 10 jaar in Pakistan gewerkt en 20 jaar in de Verenigde Staten. Een demersale stock assessment wordt gepland voor groupers jacks, tonijn met specialisten uit Sri Lanka. Onderzoek naar pelagische bestanden (Al-Oufi et al. 2004) heeft zich geconcentreerd op de kingfish, waarvan de aanlanding is teruggelopen van 20.000 naar 14.000 ton (waarschijnlijk overbevissing). Er is doorlopende biologische monitoring van aanlanding van de sardine (*Sardinella longiceps*), de meest gevangen soort (90-95%) voor artisanale visserijgemeenschappen. Doordat het gebied stabiel is met beperkte seizoensfluctuaties weten de vissers waar en wanneer welke lengtegroepen zitten. Ansjovis komt gemiddeld eenmaal in de drie jaar bij de Omaanse kust en wordt dan intensief bevestigd.

Men ziet geen problemen in de komst van Nederlandse (vries)trawlers. Een probleem zou kunnen zijn dat de artisanale vissers de trawlervisserij wantrouwen en aanwijzen als schuldige in teruglopende vangsten. Dit kan moeilijkheden geven bij aanlandingen of de opzet en bouw van verwerkende bedrijven. De voorwaarde dat buitenlandse bedrijven een partner in Oman hebben zou kunnen worden voldaan door uitwisseling van onderzoekers. Een partnership tussen SQO/MFSC/RIVO zou een experiment zijn, want zoiets is nog niet eerder gebeurd, maar men ziet er de noodzaak van in en denkt dat het wel gaat werken omdat het elders ook werkt. Men is sceptisch over samenwerking met MSFC en efficiëntie van het Marine Science Fund, en voorspelt dat resultaten van eenzijdig Nederlands onderzoek niet geaccepteerd zullen worden vanwege veronderstelde belangenverstrengeling. Men is geïnteresseerd in samenwerking tijdens de inceptiefase maar niet in routineonderzoek; het uitvoeren van nieuw wetenschappelijk onderzoek is volgens SQU het doel van universitair onderzoek.

De universiteit stelt geen budgetten beschikbaar om te reizen om te voorkomen dat de onderzoekers veel weg zijn. Er is samenwerking en studentenuitwisseling met Australische universiteiten. Op dit moment wordt samenwerking opgezet met Western Australia University, en er is matige interesse voor uitwisseling met Nederland.

2.4. Nederlandse Ambassade

Er is gesproken met Sander Janssen, eerste secretaris van de Nederlandse ambassade. Voorafgaand aan de missie naar Oman heeft JJZ overleg gehad met Reinder Schaap van de Directie Visserij (LNV). Directie Vis heeft ten aanzien van Oman geen visserij en verlaat zich op private contracten.

De Nederlandse ambassade wil ontwikkelingen graag faciliteren. Het advies is om weg te blijven van ontwikkelingswerk, want Oman is een ontwikkeld land en wil zelf graag de lead hebben in projecten. Een algemene tip is dat projecten een (grotere) kans van slagen hebben als er een projectleider ter plekke is om zaken te regelen. Dit is bij voorkeur een senior, te herkennen aan de grijze baard. In projectteams zijn vrouwen geen bezwaar, maar het geeft mogelijk aanleiding tot minder soepele sociale contacten doordat het thuis uitnodigen niet mogelijk is.

2.5. Sohar Industrial Port Company SIPC SOAC

Er is op zaterdag 10 december van 14.30-16.30 gesproken met Jan Meijer (directeur) Alexander Haex (commercieel manager). Ook SIPC benadrukt dat projecten een (grotere) kans van slagen hebben als er een (grijze) projectleider ter plekke is om zaken te regelen.

Het door SIPC gecoördineerde Port of Sohar project is het bedoelde centrum van Nederlandse food en transportsector in Oman. Er is bezorgdheid over de duurzaamheid van de Nederlandse visserij, omdat eventuele geruchten over de vloot de reputatie van alle Nederlandse ondernemers in Oman zou kunnen schaden. Van RIVO wordt hierbij verantwoordelijkheid verwacht t.a.v. de duurzaamheid van een te ontwikkelen visserij. SIPC heeft verder geen relatie tot de pelagische visserij maar is bereid RIVO onderzoekers te faciliteren als partners binnen het Nederlandse initiatief van het Clustered Food Village.



Figuur 3. Aanlanding van bonito in Qurayyat. Qurayyat heeft een station van het MSFC dat de aanlandingen registreert (foto JJZ).



Figuur 4. Aanlanding van sardinella (ongeregistreerd) in Barka (foto JJZ)



Figuur 5. Verkoop van tonijn (ongeregistreerd) in Barka (foto JJZ)

3. Beoordeling aanwezige pelagische bestanden

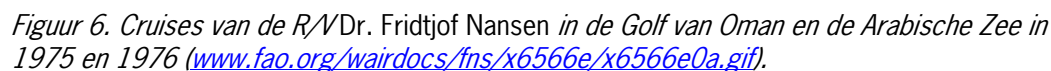
Er hebben in de Omaanse EEZ in de afgelopen dertig jaar drie grootschalige pelagische surveys plaatsgevonden, en een kleinere (1991). In de afgelopen vijf jaar heeft het Franse onderzoeksinstituut Ifremer oceanografische cruises gehouden langs de kust van Oman, en een feasibility studie uitgevoerd voor Oman Fisheries Co. voor de ontwikkeling van de trawl visserij in de EEZ van Oman. De resultaten hiervan zijn onbekend.

Tabel 1. Overzicht van de surveys en de verschillende schattingen van de biomassa

Schip	Jaar	Bron
R/V <i>Dr. Fridtjof Nansen</i>	1975-1976 (6 cr)	www.fao.org/wairdocs/fns/x6566e
R/V <i>Dr. Fridtjof Nansen</i>	1977-1978 (3 cr)	T. Stromme 1986, J.A. Dorr 1991
R/V <i>Dr. Fridtjof Nansen</i>	1983-1984 (3 cr)	T. Stromme 1986, J.A. Dorr 1991
R/V <i>Rastrelliger</i>	1989-1990	R/V <i>Rastrelliger</i> Report
R/V <i>Musandam</i>	1991	SARL France IRD 2001

	Biomassa	Yield potential	Jaar
Golf van Oman	123-142 kton	43-50 kton	1976
Arabische Zee	730-930 kton	256-316 kton	1976
<i>Trachurus indicus</i>		130 kton	1986
	50 kton	11 kton	1990
<i>Decapterus ruselli</i>		60 kton	1986
	65 kton	24 kton	1990
<i>Sardinella longiceps</i>		40 kton	1986
	110 kton	22 kton	1990
<i>Sardinella gibbosa</i>		30 kton	1986
<i>Sardinella</i> spp. Arabian Sea	180-265 kton	70-80	1986
	160 kton	86 kton	2001

De aanlanding van sardinella soorten door artisanale vissers bedroeg in 1986 30.000 van de beschikbare 70.000 ton. Aanlandingsgegevens worden routinematig verzameld door het MSCF maar deze geven een incompleet beeld doordat 1. de aanlandingsplaatsen onvolledig worden bemonsterd en 2. de vangsten van buitenlandse trawlers niet worden meegenomen.



De totale geregistreerde aanvoer van Oman bedroeg in de periode 1992-1997 107.000 ton per jaar, waaronder 75.670 ton pelagische soorten (Varghese & Somvanshi 2001). De aanlanding van sardinella bedroeg in deze periode jaarlijks 29.000 ton. Onderstaande tabellen (Tabellen 2 en 3) geven de pelagische aanlandingen weer tussen 1994 en 2004 (uit: Fisheries Statistics Yearbook 2003, p. 24 en 26).

Region	المجموع الكلي	Industrial	التجاري	Traditional Fishery				الصيد الحرفي		
Species	Total	سفن السطح Longliners	سفن الجرف Trawlers	الإجمالي Total	ظفار Dhofar	الوسطى Wusta	الشرقية Sharqiyah	مسقط Muscat	الباطنة Batinah	مسندم Musandam
Large Pelagics										
Yellowfin tuna	10236	1483	0	8753	451	151	4976	2273	893	10
Longtail tuna	8024	0	0	8024	223	55	3267	1744	1878	857
Kawakawa	2903	0	0	2903	200	11	1311	617	400	366
Striped bonitto	587	0	5	582	13	3	402	151	13	0
Frigate tuna	121	0	0	121	3	4	52	24	13	26
Skipjack	111	0	0	111	0	0	97	14	0	0
Other tuna	69	0	0	69	67	0	2	0	0	0
Kingfish	2764	0	4	2760	113	584	1170	211	410	272
Queenfish	1084	0	1	1084	6	602	47	53	148	228
Baracuda	2366	0	212	2154	29	232	344	578	856	115
Cobia	141	0	0	141	19	5	49	18	41	9
Sailfish	228	124	0	105	7	0	62	18	17	1
Large Jacks	2567	0	613	1955	489	111	259	115	354	628
Other	2914	0	9	2905	1989	222	437	155	67	35
Subtotal	34116	1607	843	31666	3608	1979	12474	5970	5090	2546
Small Pelagics										
Sardine	28122	0	0	28122	1338	2613	5856	10690	6960	666
Indian Oil Sardine	3841	0	0	3841	1339	247	290	633	1325	8
Indian Mackerel	4107	0	583	3525	6	329	516	839	1220	615
Anchovy	860	0	0	860	1	1	7	21	830	0
Small Jacks	2170	0	589	1581	5	71	475	193	592	246
Mulletts	569	0	1	568	36	138	273	26	19	76
Needlefish	137	0	0	137	1	6	30	28	13	60
Other	2060	0	20	2040	9	285	669	568	486	24
Subtotal	41868	0	1193	40675	2734	3689	8116	12998	11444	1694

Traditional and Industrial Fisheries: Total landing (mt) from 1994 to 2003.

Years Species	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Large Pelagics										
Yellowfin tuna	20707	28477	20718	15905	14897	7377	8377	7945	7114	10236
Longtail tuna	5088	3967	5316	5020	4379	4798	5318	6011	6854	8024
Kawakawa	1113	2064	2335	2388	1731	1522	1550	1961	1493	2903
Striped bonito	155	788	370	498	162	134	95	287	378	587
Frigate tuna	391	786	613	846	611	583	488	638	170	121
Skipjack	372	775	408	730	227	320	293	1	2	111
Other tuna	588	240	184	366	124	99	521	188	7	69
Kingfish	3764	6185	5243	5944	3145	3390	2559	2785	2088	2764
Queenfish	518	1019	823	703	528	693	408	528	420	1084
Baracuda	1713	2244	1948	2023	1789	2347	1431	1781	3215	2366
Cobia	104	234	103	180	115	124	100	54	202	141
Sailfish	357	664	581	1261	591	399	448	218	147	228
Large Jacks	2123	3607	2708	3216	2323	2556	2485	1302	7839	2567
Other	2417	1019	1170	1948	2206	6563	3470	1828	1916	2914
Subtotal	39411	52069	42521	41027	32828	30905	27543	25525	31845	34116
Small Pelagics										
Sardine	25055	26664	14893	10580	15872	15025	35530	56335	35050	28122
Indian Oil Sardine	5212	6390	11848	6185	4778	6685	4514	2625	2881	3841
Indian Mackerel	1282	2122	1712	2207	1994	2024	2426	3223	3459	4107
Anchovy	1272	2073	1017	1189	941	485	5126	970	2571	860
Small Jacks	1773	3392	2927	3896	2957	2552	1806	1218	1666	2170
Mullet	1207	98	79	139	176	158	123	543	424	569
Needlefish	779	508	201	252	116	209	131	130	541	137
Other	5372	250	875	1001	3849	4227	1883	1563	3551	2060
Subtotal	41952	41496	33551	25451	30684	31365	51538	66607	50144	41868

4. Conclusies en aanbevelingen

Het potentieel voor exploitatie van kleine pelagische soorten lijkt vooral te zitten in de onderbenutting van aanwezige *Sardinella* soorten, met name *Sardinella longiceps*. Dit is een kleinere soort dan de bij Afrika gevangen *Sardinella aurita*. In de Golf van Oman wordt de sardinella door artisanale vissers maximaal geëxploiteerd, maar in de Arabische Zee is de visserij op kleine pelagische soorten nog niet ontwikkeld, afgezien van ca. 17 buitenlandse (Koreaanse) trawlers waarvan geen goede vangstgegevens bestaan. Het *Sardinella* potentieel wordt op basis van surveys in de jaren '70 en '80 geschat op 60.000 tot 90.000 ton per jaar voor de gehele Omaanse EEZ, waarvan op dit moment ongeveer de helft benut lijkt te worden door artisanale vissers en buitenlandse trawlers.

De mogelijkheden voor partnershiping tussen RIVO-WUR en lokale partijen zijn beperkt en zijn gekoppeld aan eventuele door Nederlandse ondernemers te ontplooien initiatieven. Omaanse counterparts hebben goede contacten met onderzoeksinstituten in de Verenigde Staten, Groot-Brittannië, en Australië.

- De aanbeveling om eventuele samenwerking te ontwikkelen is
 - 1) opzet van een wetenschappelijk verantwoorde proefvisserij met een pelagische trawler of klein schip (kotter), opgezet en begeleid door MSFC (i.s.m. RIVO) vanuit bestandsonderzoek. Het doel van zo'n visserij is a) het uitvoeren van een goede en actuele bestandsopname en b) bepalen of pelagische visserij door Nederlandse schepen economisch rendabel is;
 - 2) de opzet van lokale Nederlands-Omaanse pelagische visserij met kleine schepen (kotters) rond Salalah, Sur, of Sohar. Dit is een stimulans voor lokale visserijketens en de ecologische meerwaarde is dat het kuststelsel ontlast wordt;
 - 3) routinebevising door Nederlandse trawlers of kotters, met MSFC/RIVO gestuurd onderzoek aan boord van de schepen, en jaarlijks of tweejaarlijks terugkerende echosurveys met een Omaans onderzoeksschip;
 - 4) uitwisseling van studenten (M.Sc. en Ph.D.).
- Investerings moeten passen binnen doelstellingen van de overheid gericht op ontwikkeling van de traditionele, artisanale sector en (klein deel) verbeteren van de infrastructuur van onderzoek (MSFC en SQ University).
- De financiële middelen beschikbaar vanuit Oman om onderzoek te stimuleren of te ontwikkelen zijn zeer beperkt.
- De rol van het RIVO in Oman is volledig afhankelijk van de keuze van de reders om hier te gaan vissen. Dit betekent dat er op korte termijn geen projectontwikkeling zal worden ondernomen. Wanneer de PFA besluit in Oman activiteiten te ontplooien kan dit worden begeleid door onderzoek, te beginnen met het ordenen en analyseren van de beschikbare gegevens, en zal tijdens de exploitatie de duurzaamheid van de visserij gewaarborgd moeten worden. Oman laat daarin het initiatief volledig aan de Nederlanders.

5. Gebruikte literatuur

- Al-Oufi, H., Claereboudt, M.R., McIlwain, J., and S. Goddard 2004. Stock assessment and biology of the kingfish (*Scomberomorus commerson Lacépède*) in the Sultanate of Oman. Sultan Qaboos University, Department of Marine Science and Fisheries, 135 pp.
- Anon. Fishes of the Sultanate of Oman. Ministry of Agriculture and Fish Resources. Mazoon Printing Press, n.d.
- Anon. Survey of small pelagic resources, 2000. R/V *Rastrelliger* Survey Report, 110 pp.
- Dorr, J.A. 1991. Small pelagic fish resources of the Sultanate of Oman. University of Michigan, 108 pp.
- FAO 2001. Report of the trilateral workshop on lanternfish in the Gulf of Oman. Muscat, Sultanate of Oman, 7-9 May 2001. FAO Fisheries Report 665. Rome, FAO, 22 pp.
- FAO 2003. Report of the second session of the Regional Commission for Fisheries. Muscat, Oman, 18-21 May 2003. FAO Fisheries Report 727. Rome, FAO, 36 pp.
- Fisheries Statistics Book 2003. Directorate general of Planning and Investment Promotion, Statistics and Information Department, 240 pp.
- OWDRG (Oman Whale and Dolphin Research Group), 2004. Progress report on cetacean research April 2003 to May 2004, with statistical data for the 2003/2004 season. Ministry of Agriculture and Fisheries, Sultanate of Oman, P.O. Box 467, Muscat.
- SARL France Pélagiques 2001. Small Pelagics in Oman. Institut de Recherche Pour le Développement (IRD), 38 pp.
- Stromme, T. 1986. The pelagic and demersal fish resources of Oman: final report from surveys 1983-1984. Institute of Marine Research, Bergen, Norway, 54 pp. plus Annexes.
- Proceedings of the First International Conference on Fisheries Aquaculture and Environment in the Northwest Indian Ocean, 2001. Sultan Qaboos University, Department of Marine Science and Fisheries.
- U.R. Sumaila, A. Armstrong, and H.S. Al-Oufi. Management of shared fishery resources: Theory, practice and potential application to the fisheries of the NW Indian Ocean (p.1-7).
- A.A. Abdulqader. The GCC Spanish mackerel fisheries monitoring program (p. 49-55).
- M. Thangaranja and A. Al-Aisri. Studies on the occurrence and abundance of fish eggs and larvae in the waters of the Sultanate of Oman (p. 13-36).
- S. Varghese and V.S. Somvanshi (p. 91-105). Marine fish biodiversity and exploited fishery resources in the NW Arabian Sea.
- J.C. Kindle and R.A. Arnone (p. 113-122). A review of the surface circulation of the northern Arabian Sea.
- M. R. Claereboudt, G. Hermosa and E. McLean (p. 123-132). Plausible cause of massive fish kills in the Gulf of Oman.
- S.L. Coles and S.C. Wilson (p. 133-145). Environmental factors affecting reef corals in Oman: a comparison to the Indo-Pacific region.
- V.M. Mendonça, A.A. Al-Kiyumi, S.M. Al-Saady, H.J. Grobler, K. Erzini, A.S. Bait Said, S. Al-Hamriy and A. Al-Rasbiy (p. 151-159). Environment of the nesting and feeding grounds for endangered turtle species in Dhofar (Southern Oman).
- M.Y. Khawaj (p. 150-157). Environment of the densest known nesting grounds of the critically endangered turtle *Eretmochelys imbricata* in the Dimaniyat Islands, Gulf of Oman.