

MINISTERIE VAN MIDDENSTAND EN LANDBOUW
Bestuur voor Onderzoek en Ontwikkeling

Centrum voor Landbouwkundig Onderzoek – Gent
DEPARTEMENT ZEEVISSERIJ
Oostende

ONDERZOEK NAAR DE MOGELIJKHEDEN
VAN STRANDSCHELPEVISSERIJ VOOR DE
BELGISCHE KUST

J. Vanhee, D. Declerck, R. De Clerck, W. Vyncke, M.
van Stralen* en E. Lindenberg*



Mededelingen van het Departement Zeevisserij (CLO-Gent)
Publicatie nr. 247 – D/1998/0889/1.

* Rijksinstituut voor Visserijonderzoek – vestiging Yerseke

1. Inleiding

In het licht van dalende quota's voor traditionele visserijproducten zou schelpdiervisserij een interessant alternatief voor de Belgische visserijsector kunnen bieden. Algemeen monitoringonderzoek op benthosorganismen op het Belgisch Continentaal Plat heeft uitgewezen dat op diverse plaatsen grote hoeveelheden strandschelpen (*Spisula spp.*) voorkomen. Het betreft hierbij hoofdzakelijk afgeknotte strandschelp (*S. subtruncata*) (Hillewaert *et al.*, 1998). Ook voor de Nederlandse kust werden grote hoeveelheden spisula's vastgesteld. Vanaf 1995 worden in dit land bestandsopnamen uitgevoerd (RIVO-DLO, 1996). Er werd dan ook besloten de haalbaarheid van deze visserij in de Belgische kustwateren te onderzoeken.

De afgeknotte strandschelp is een tweekleppig weekdier met maximale lengte van 3 cm. De kleur is vuilwit met bruinachtige rand (periostracum). De schelp is enigzins driehoekig van vorm met uitstekende top (umbo). Ze is glad met dunne concentrische groeven. Het weekdier leeft in slijkige tot zandige bodems in water van enkele meters tot 40 m diepte en komt vaak in dichtbezette banken voor. Het komt in de Atlantische Oceaan van Noorwegen tot Marokko, de Noordzee, de Middellandse en de Zwarte Zee voor. De visserij grijpt plaats van het voorjaar tot het najaar (de Groot *et al.*, 1988). De voortplantingscapaciteit is groot. In het gebied « het Potje » voor De Panne werden tot 150 000 individuen van 3-6 mm per m² geteld en de groei van de schelpen was snel; een lengte van 23 mm werd na slechts 1,5 jaar bereikt (Degraer *et al.*, 1997).

Het voorkomen van grote hoeveelheden strandschelpen in de Belgische kustwateren lijkt een relatief recent fenomeen te zijn. Uit het monitoringonderzoek op benthos vanaf 1979 uitgevoerd blijkt dat voor 1983 geen noemenswaardige aantallen werden genoteerd. Figuur 1 illustreert dit voor vier gebieden voor de Belgische kust *i.e.* Westdiep, Oostendebank, Wenduinebank (loswal voor baggerspecie) en Zeebrugge S2 (loswal) (Hillewaert *et al.*, 1998). Deze gebieden zijn in fig. 2 weergegeven. Er valt hierbij evenwel op te merken dat gezien de monsternametechniek (fijnmazig garnalennet) de data slechts een vergelijkende waarde hebben en niet bedoeld zijn om een inzicht in de aanwezige populatiedichtheid te verkrijgen. Ook in Nederland zijn de concentraties *Spisula* vooral sedert de jaren 80 sterk toegenomen (Oosterbaan, 1989).

De bestandsopnamen op strandschelp werden hoofdzakelijk in het najaar van 1996 uitgevoerd. Met uitzondering van een kleine zone rond Zeebrugge (Voordelta van de Schelde) die in 1995 (van der Land, 1996) en in juni 1996 (ongepubl.) door RIVO werden uitgevoerd, betreft het de eerste explorerende campagne voor de Belgische kust. Daar in januari 1997 drie weken strenge vorst voorkwamen, die eventueel schade aan de schelpdierbestanden kon veroorzaken, werd besloten in juni 1997 op een beperkt aantal punten een tweede bestandsopname uit te voeren. Het Rijksinstituut voor Visserijonderzoek (RIVO, vestiging Yerseke) heeft bij het onderzoek een adviserende rol gespeeld vanwege zijn ervaring met schelpdierinventarisaties.

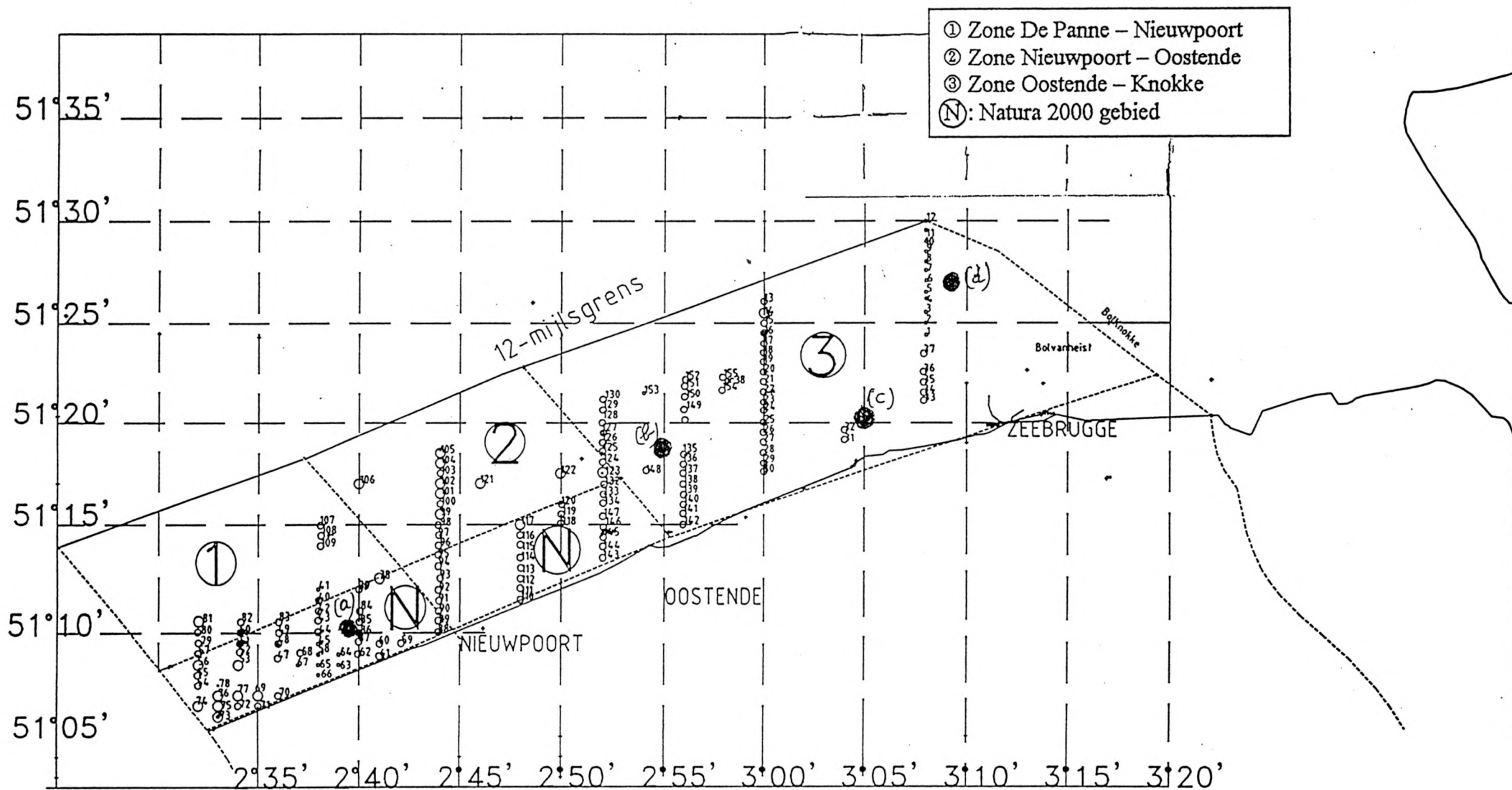


Fig. 2. Bestandsopname van de afgeknotte strandschelp (*Spisula subtruncata*) in Belgische kustwateren (1996); referentiestations (a) : Westdiep; (b) Oostendebank; (c) loswal Oostende en (d) : loswal Zeebrugge S2.

In bijlage worden enkele gegevens i.v.m. de hygiënische aspecten van de spisulavisserij verstrekt.

2. Materiaal en methoden

2.1. Vistuig en bemonsteringstechniek

De keuze van het vistuig viel op het tuig dat in Nederland tijdens de commerciële visserij op *Spisula*'s wordt gebruikt. Daar het een eerste exploratie betrof was het van belang zoveel mogelijk punten in een beperkte periode te bemonsteren. Daarenboven wordt met deze techniek in reële bedrijfsomstandigheden gewerkt waardoor ook het aspect schelpdiervangst beoordeeld kan worden.

Het betreft een zuigkor die is gemonteerd aan een vaste stalen buis en waarmee tot op een diepte van ca 20 m kan worden gevist. De spijlwijdte van de kor en de spoelmolens is ca 11 mm. De breedte van het vissend gedeelte van het tuig is 1 m. Op elk station is over een afstand van ca 250 m gesleept. De werkelijk geviste afstand is geregistreerd met het positioneringssysteem DGPS en een daaraan aangesloten plotter. Van de vangst per sleep wordt het volume bepaald, welke kon oplopen tot meer dan 500 liter. Op basis van een subsample met een bekend volume is vervolgens de samenstelling van de vangst bepaald en teruggerekend naar dichtheden en biomassa's op de bodem.

De proeven werden met het Nederlandse schip YE23 uitgevoerd.

2.2. Monsterpunten

Er werden 155 monsterpunten bevestigd. Ze waren gestratificeerd over de kustwateren verdeeld (fig. 2). Ten einde een beter inzicht in de relatieve concentraties te verkrijgen en tevens rekening te kunnen houden met de problematiek i.v.m. het zgn. Ramsargebied voor de Belgische kust (zie 3.5) werd het gehele gebied in drieën verdeeld, m.n. De Panne – Nieuwpoort (zone 1), Nieuwpoort – Oostende (zone 2) en Oostende – Knokke (zone 3).

3. Resultaten en discussie

3.1. Bestandsopnamen

De resultaten van de bestandsopname 1996 zijn in tabellen 1 tot 3 weergegeven. Voor iedere zone zijn de besmonsterde stations chronologisch opgenomen. Voor ieder station zijn de geografische coördinaten, de werkelijk bemonsterde oppervlakte, het totaal volume, het totaal aantal strandschelpen en het totaal gewicht (biomassa) vermeld. De laatste kolommen bevatten de dichtheid op de bodem naar aantallen en gewicht. Tabel 4 geeft een totaal overzicht van de drie zones.

Van de in 1996 bemonsterde punten werden er in juni 1997 opnieuw 17 bemonsterd. (tabel 5). Uit de vergelijking van de geschatte biomassa's schelpen bleek dat op de meeste punten de biomassa vermeerderd was. Ook het gewicht per *spisula* was gestegen. De strenge vorst en de ermede gepaard gaande afkoeling van het zeewater bleek aldus geen merkbare effecten op de strandschelpenbanken te hebben gehad. Daarenboven bevestigde deze beperkte herbemonstering de bevindingen van 1996.

Tabel 1. Schatting van biomassa en aantal spisula in zone 1
(periode nov.-dec. 1996)

Nr. Sta- tion	Geografische coördinaten					Beviste opp. (m ²)	Volume in liter	Spisula totaal aantal	Spisula totaal gewicht(gr.)	aantal per m ²	gewicht per m ²
	N.B.			O.L.							
	gr.	min.	sec.	gr	min.						
38	51	12	30	2	41	78	634	225197	533574	2893,3	6855,3
39	51	12	0	2	40	282	71	17210	56118	61,1	199,2
40	51	11	30	2	38	263	3	377	1238	1,4	4,7
41	51	12	0	2	38	185	15	714	2850	3,9	15,4
42	51	11	0	2	38	256	1	278	890	1,1	3,5
43	51	10	30	2	38	265	9	46	129	0,2	0,5
44	51	10	0	2	38	261	96	0	0	0,0	0,0
45	51	9	30	2	38	306	26	2866	7627	9,4	24,9
46	51	9	0	2	38	348	20	3200	8224	9,2	23,6
47	51	9	0	2	36	291	543	185923	420499	639,0	1445,3
48	51	9	30	2	36	289	9	68	108	0,2	0,4
49	51	10	0	2	36	274	0	0	0	0,0	0,0
50	51	10	0	2	34	261	0	0	0	0,0	0,0
51	51	9	30	2	34	215	126	202	630	0,9	2,9
52	51	9	0	2	34	285	48	21	64	0,1	0,2
53	51	8	30	2	34	107	816	352512	950477	3279,6	8842,8
54	51	7	30	2	32	304	114	18970	75331	62,4	247,9
55	51	8	0	2	32	185	63	0	0	0,0	0,0
56	51	8	30	2	32	326	864	190771	671846	584,9	2059,8
57	51	9	0	2	32	311	0	0	0	0,0	0,0
58	51	9	0	2	38	348	20	3200	8224	9,2	23,6
59	51	9	30	2	42	230	1	35	80	0,2	0,3
60	51	9	30	2	41	222	1	33	80	0,1	0,4
61	51	9	0	2	41	304	1	34	83	0,1	0,3
62	51	9	0	2	40	208	2	93	232	0,4	1,1
63	51	8	30	2	39	195	5	800	2032	4,1	10,4
64	51	9	0	2	39	243	5	304	768	1,3	3,2
65	51	8	30	2	38	267	8	2278	6054	8,5	22,7
66	51	8	0	2	38	226	10	1510	4070	6,7	18,0
67	51	8	0	2	37	265	17	3748	9611	14,1	36,3
68	51	8	30	2	37	345	12	1740	4500	5,0	13,1
69	51	7	0	2	35	265	270	44400	118560	167,5	447,4
70	51	7	0	2	36	241	144	5696	15872	23,6	65,9
71	51	6	30	2	35	284	149	19906	57335	70,2	202,2
72	51	6	30	2	34	309	192	3763	8448	12,2	27,3
73	51	6	0	2	33	259	20	680	1832	2,6	7,1
74	51	6	30	2	32	334	265	93280	208184	279,6	624,1
75	51	6	30	2	33	169	735	252840	542136	1499,3	3214,7
76	51	7	0	2	33	91	394	127971	290614	1409,3	3200,4
77	51	7	0	2	34	187	720	275328	638208	1471,0	3409,7
78	51	7	30	2	33	365	2	280	964	0,8	2,6
79	51	9	30	2	32	265	0	0	0	0,0	0,0
80	51	10	0	2	32	241	0	0	0	0,0	0,0
81	51	10	30	2	32	489	45	0	0	0,0	0,0
82	51	10	30	2	34	187	0	0	0	0,0	0,0
83	51	10	30	2	36	361	0	0	0	0,0	0,0
84	51	11	0	2	40	356	26	0	0	0,0	0,0
85	51	10	30	2	40	107	361	98192	239126	913,5	2224,7
86	51	10	0	2	40	193	20	392	1072	2,0	5,6
87	51	9	30	2	40	241	3	81	195	0,3	0,8
107	51	15	0	2	38	148	0	0	0	0,0	0,0
108	51	14	30	2	38	243	0	0	0	0,0	0,0
109	51	14	0	2	38	445	6	28	72	0,1	0,2
Totalen						13727		1934968	4887958		

Tabel 2. Schatting van biomassa en aantal spisula in zone 2
(periode nov.-dec. 1996)

Nr. Sta- tion	Geografische coördinaten					Beviste opp. (m ²)	Volume in liter	Spisula totaal aantal	Spisula totaal gewicht(gr.)	aantal per m ²	gewicht per m ²
	N.B.			O.L.							
	gr.	min.	sec.	gr.	min.						
88	51	10	0	2	44	241	0	0	0	0,0	0,0
89	51	10	30	2	44	282	0	0	0	0,0	0,0
90	51	11	0	2	44	271	2	11	32	0,0	0,1
91	51	11	30	2	44	291	308	123	246	0,4	0,8
92	51	12	0	2	44	280	0	22	35	0,1	0,1
93	51	12	30	2	44	298	76	16659	57274	55,8	192,0
94	51	13	0	2	44	269	3	41	70	0,2	0,3
95	51	13	30	2	44	261	5	152	463	0,6	1,8
96	51	14	0	2	44	222	792	255974	734976	1151,0	3305,0
97	51	14	30	2	44	272	96	576	1382	2,1	5,1
98	51	15	0	2	44	261	192	0	0	0,0	0,0
99	51	15	30	2	44	259	792	266112	734976	1025,7	2832,8
100	51	16	0	2	44	234	18	3264	11152	14,0	47,8
101	51	16	30	2	44	241	816	220646	677606	915,9	2812,6
102	51	17	0	2	44	267	960	331776	1081344	1243,3	4052,1
103	51	17	30	2	44	309	18	3785	15038	12,2	48,6
104	51	18	0	2	44	335	0	0	0	0,0	0,0
105	51	18	30	2	44	300	0	0	0	0,0	0,0
106	51	17	0	2	40	259	0	0	0	0,0	0,0
110	51	11	30	2	48	274	17	32	92	0,1	0,3
111	51	12	0	2	48	271	2	80	310	0,3	1,1
112	51	12	30	2	48	374	144	0	0	0,0	0,0
113	51	13	0	2	48	356	0	0	0	0,0	0,0
114	51	13	30	2	48	352	7	8	16	0,0	0,0
115	51	14	0	2	48	328	3	24	73	0,1	0,2
116	51	14	30	2	48	341	112	31002	96230	90,9	282,2
117	51	15	0	2	48	423	601	165395	461568	391,4	1092,4
118	51	15	0	2	50	280	30	228	756	0,8	2,7
119	51	15	30	2	50	356	30	30	72	0,1	0,2
120	51	16	0	2	50	261	6	226	761	0,9	2,9
121	51	17	0	2	46	430	148	48070	146816	111,8	341,5
122	51	17	30	2	50	398	192	51302	154214	128,8	387,0
123	51	17	30	2	52	376	20	544	1700	1,4	4,5
124	51	18	0	2	52	272	2	16	62	0,1	0,2
131	51	17	30	2	52	271	0	0	0	0,0	0,0
132	51	17	0	2	52	246	1	1	3	0,0	0,0
133	51	16	30	2	52	256	0	0	0	0,0	0,0
134	51	16	0	2	52	211	3	44	129	0,2	0,6
143	51	13	30	2	52	347	78	0	0	0,0	0,0
144	51	14	0	2	52	293	2	0	0	0,0	0,0
145	51	14	30	2	52	326	0	0	0	0,0	0,0
146	51	15	0	2	52	259	1	0	0	0,0	0,0
147	51	15	30	2	52	343	1	0	0	0,0	0,0
Totalen						12798		1396145	4177397		

Tabel 3. Schatting van biomassa en aantal spisula in zone 3
(periode nov.-dec. 1996)

Nr. station	Geografische coördinaten					Beviste opp. (m ²)	Volume in liter	Spisula totaal aantal	Spisula totaal gewicht(gr.)	aantal per m ²	gewicht per m ²
	N.B.			O.L.							
	gr.	min.	sec.	gr	min.						
1	51	24	30	3	8	324	2	13	46	0,0	0,1
2	51	25	0	3	8	324	9	1782	6597	5,5	20,3
3	51	25	30	3	8	334	3	80	268	0,2	0,8
4	51	26	0	3	8	293	3	140	592	0,5	2,0
5	51	26	30	3	8	204	26	530	2350	2,6	11,5
6	51	27	0	3	8	384	1	20	102	0,1	0,3
7	51	27	30	3	8	322	2	20	125	0,1	0,4
8	51	28	0	3	8	306	10	450	1975	1,5	6,5
9	51	28	30	3	8	267	9	486	2178	1,8	8,2
10	51	29	0	3	8	369	15	972	4176	2,6	11,3
11	51	29	30	3	8	326	30	66	276	0,2	0,8
12	51	30	0	3	8	330	3	33	175	0,1	0,5
13	51	26	0	3	0	298	17	0	0	0,0	0,0
14	51	25	30	3	0	256	269	41426	169470	162,0	662,7
15	51	25	0	3	0	311	22	3907	18022	12,5	57,9
16	51	24	30	3	0	322	21	2554	11222	7,9	34,8
17	51	24	0	3	0	285	61	10597	32766	37,1	114,8
18	51	23	30	3	0	174	5	44	140	0,3	0,8
19	51	23	0	3	0	269	5	6	26	0,0	0,1
20	51	22	30	3	0	382	3	0	0	0,0	0,0
21	51	22	0	3	0	308	2	0	0	0,0	0,0
22	51	21	30	3	0	322	4	0	0	0,0	0,0
23	51	21	0	3	0	285	3	0	0	0,0	0,0
24	51	20	30	3	0	232	0	0	0	0,0	0,0
25	51	20	0	3	0	222	0	8	24	0,0	0,1
26	51	19	30	3	0	204	0	0	0	0,0	0,0
27	51	19	0	3	0	306	0	0	0	0,0	0,0
28	51	18	30	3	0	309	0	0	0	0,0	0,0
29	51	18	0	3	0	128	0	0	0	0,0	0,0
30	51	17	30	3	0	113	0	0	0	0,0	0,0
31	51	19	0	3	4	389	12	6	20	0,0	0,1
32	51	19	30	3	4	259	0	0	0	0,0	0,0
33	51	21	0	3	8	306	3	616	2092	2,0	6,8
34	51	21	30	3	8	371	7	202	652	0,5	1,8
35	51	22	0	3	8	124	0	0	0	0,0	0,0
36	51	22	30	3	8	345	12	0	0	0,0	0,0
37	51	23	30	3	8	293	0	0	0	0,0	0,0
125	51	18	30	2	52	367	8	208	682	0,6	1,9
126	51	19	0	2	52	235	131	3458	10349	14,7	44,0
127	51	19	30	2	52	276	20	944	2944	3,4	10,7
128	51	20	0	2	52	246	22	7146	23936	29,0	97,1
129	51	20	30	2	52	350	0	0	0	0,0	0,0
130	51	21	0	2	52	384	6	72	228	0,2	0,6
135	51	18	30	2	56	297	2	5	13	0,0	0,0
136	51	18	0	2	56	280	0	0	0	0,0	0,0
137	51	17	30	2	56	241	0	0	0	0,0	0,0
138	51	17	0	2	56	326	0	0	0	0,0	0,0
139	51	16	30	2	56	274	0	0	0	0,0	0,0
140	51	16	0	2	56	445	0	0	0	0,0	0,0
141	51	15	30	2	56	213	0	12	25	0,1	0,1
142	51	15	0	2	56	319	88	0	0	0,0	0,0
148	51	17	30	2	54	326	0	0	0	0,0	0,0
149	51	20	30	2	56	317	4	3	7	0,0	0,0
150	51	21	0	2	56	282	1	10	30	0,0	0,1
151	51	21	30	2	56	285	6	122	317	0,4	1,1
152	51	22	0	2	56	267	5	0	0	0,0	0,0
153	51	21	30	2	54	276	2	1193	430	4,3	1,6
154	51	21	30	2	58	371	4	2	5	0,0	0,0
155	51	22	0	2	58	324	0	0	0	0,0	0,0
Totalen						17298		77132	292260		

Tabel 4. -Overzicht van de
drie verschillende zones van de bestandsopname van spisula's (periode nov.-dec. 1996)

	totale oppervlakte zone in (m ²)	geschatte biomassa spisula's (aantal)	geschatte biomassa spisula's (gewicht) in kg.	totale effectieve bemonsterde oppervlakte (m ²)	berekend totaal gewicht in zone in ton
zone 1	301 400 000	1 934 968	4888	13727	107 324
zone 2	352 000 000	1 396 145	4177	12798	114 896
zone 3	583 000 000	77 132	292	17298	9 850
Totalen	1 236 400 000	3 408 245	9358	43823	232 070

Tabel 5. Overzicht van de in 1997 herbemonsterde punten

Nr. Sta- tion	Geografische coördinaten					1996		1997		1996	1996	1997	1997
	N.B.			O.L.		Spisula totaal aantal(96)	Spisula totaal gewicht(gr.)	Spisula totaal aantal	Spisula totaal gewicht(gr.)	dichtheid aantal per m ²	gewicht per m ²	dichtheid aantal per m ²	gewicht per m ²
	gr.	min.	sec.	gr	min.								
65	51	8	30	2	38,00	2278	6054	8989	32478	9	23	39	142
74	51	6	30	2	32,00	93280	208184	201600	607488	280	624	1783	5374
75	51	6	30	2	33,00	252840	542136	98834	330684	1499	3215	1111	3717
69	51	7	0	2	35,00	44400	118560	62482	242469	168	447	865	3355
77	51	7	0	2	34,00	275328	638208	142541	407962	1471	3410	1068	3057
76	51	7	0	2	33,00	127971	290614	83904	262656	1409	3200	1161	3634
81	51	10	30	2	32,00	0	0	0	0	0	0	0	0
53	51	8	30	2	34,00	352512	950477	213120	725760	3280	8843	2091	7120
54	51	7	30	2	32,00	18970	75331	3686	18970	62	248	38	197
56	51	8	30	2	32,00	190771	671846	20736	46080	585	2060	110	244
47	51	9	0	2	36,00	185923	420499	344064	1226556	639	1445	1673	5963
85	51	10	30	2	40,00	98192	239126	132425	477477	914	2225	1171	4224
101	51	16	30	2	44,00	220646	677606	164659	560333	916	2813	1288	4382
102	51	17	0	2	44,00	331776	1081344	75435	305067	1243	4052	438	1770
117	51	15	0	2	48,00	165395	461568	73621	246229	391	1092	509	1703
96	51	14	0	2	44,00	255974	734976	325632	857088	1151	3305	2547	6703
99	51	15	30	2	44,00	266112	734976	269739	1017088	1026	2833	2050	7730
Totalen						2882368	7851505	2221467	7364385				

Uitgaande van het tot nog toe bemonsterde gebied is naar schatting in de twaalfmijlszone voor de Belgische kust 232 000 t levend gewicht afgeknotte strandschelp aanwezig (tabel 4). Hierbij was het aandeel van zones 1 en 2 vrij gelijk (ca 110 000 t) terwijl zone 3 de laagste concentraties vertoonde (ca 10 000 t).

Welk deel van het bestand daadwerkelijk visbaar is hangt evenwel o.m. af van de dichtheid waarin de schelpdieren voorkomen. Bij te lage dichtheden is de visserij niet meer lonend. Uitgaande van 500 *spisula*'s per m² als minimale dichtheid, hetgeen eerder aan de hoge kant is, dan zou er nog steeds 86 000 t kunnen worden gevangen. Bij 200 dieren per m² bedraagt dit 107 000 t.

Deze cijfers dienen echter met de nodige omzichtigheid te worden geïnterpreteerd. Doordat te diepe locaties voorlopig buiten beschouwing zijn gebleven, zullen de bestands groottes zijn onderschat. Ook het vissen met een spijlwijdte van 11 mm zal tot gevolg hebben dat een deel van de vangst en daarmee een deel van het bestand niet geïnventariseerd wordt. Het broed wordt bij deze spijlwijdte zelfs geheel gemist. Dit zou zeker het voorwerp van verder onderzoek dienen uit te maken. Anderzijds is gezien de heterogene verspreiding van de schelpdieren het risico op statistische fouten relatief groot. Dit kan verminderd worden door het aantal meetpunten in de toekomst nog op te voeren.

3.2. Bijvangst

Tijdens de proefnemingen werd geen platvis in de bijvangst aangetroffen. Dit is een belangrijke vaststelling omdat het gebied bekend staat als een kinderkamer voor deze vissen en bijgevolg zoveel mogelijk moet vermeden worden juveniele (ondermaatse) vis te vangen. De benthosbijvangst bedroeg ca 20 %. Hierin kwamen ook de stevige strandschelp (*Spisula solida*) en mesheften (*Ensis spp.*) voor. Deze werden geïnventariseerd doch gezien de commercialisering ervan twijfelachtig bleek te zijn, worden ze in onderhavig rapport niet verder besproken. De voor de schelpdiervisserij belangrijke kokkel (*Cerastoderma edule*) werd niet aangetroffen.

3.3. Rendement en samenstelling

Het rendement (gewicht gekookt schelpdiervlees per 100 g levende schelp) is voor de industriële verwerking belangrijk. Het hangt van de lengte en van de biologische conditie van het dier af. De schelpen hebben alleen een marktwaarde als er niet meer dan 900 tot 1000 gekookte en ontschelpde dieren in een volume van 1 liter gaan.

De rendementsbepaling werd op 300 schelpen uitgevoerd. Tevens werd het verband tussen lengte en gewicht berekend. Dit laat toe de biologische conditie te volgen en kan voor volgende bestandsopnamen nuttige informatie verstrekken.

Het gemiddeld rendement bedroeg 21,5 % ± 0,76 % (standaardafwijking). Het gemiddeld gekookt gewicht per schelp was 0,67 g ± 0,07 g. Dit rendement bleek vrij hoog te zijn. In Nederland wordt meestal met 15 % rekening gehouden (van der Land, 1996).

De gemiddelde samenstelling van het gekookte product was :

Water : 77 %

Totaal eiwit : 16,2 %

Vet : 1,5 %

Koolhydraten : 2,6 %

As : 2,6 %

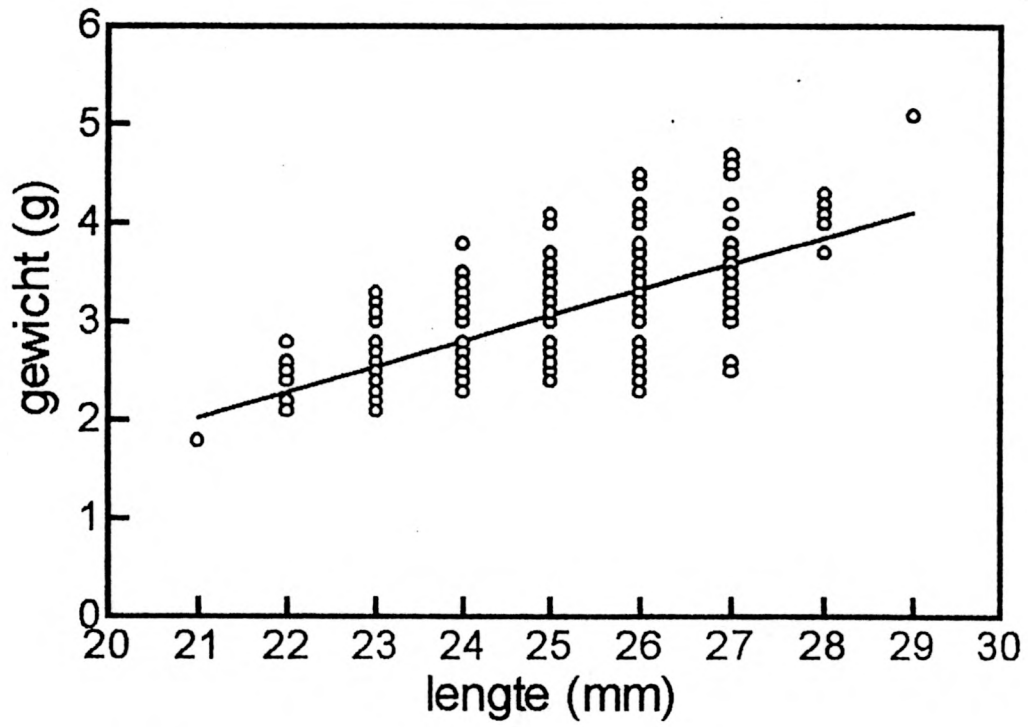


Fig. 3. Verhouding lengte/gewicht bij afgeknotte strandschelp

Tabel 6. Biomassa in functie van het voorgesteld natuurgebied Natura 2000.

Gebied	Totale opp. van het gebied (m ²)	Bemonsterd oppervlak in dit gebied (m ²)	Gewicht spisula's in dit gebied (kg)	Berekend gewicht in dit gebied (ton)
zone 1 Natura 2000	81 577 864	9420	4341	38 000
op de banken	36 337 656	4196	1151	9 967
zone 2 Natura 2000	93 654 300	7061	617	8 182
op de banken	23 847 958	1798	0,197	2,6

De verhouding lengte/gewicht is in figuur 3 weergegeven. De correlatiecoëfficiënt bedroeg 0,672 ($p < 0,0001$) en de regressievergelijking was : $y = 0,26x - 3,44$, waarbij y en x respectievelijk het gewicht en de lengte voorstellen.

3.4. Interactie met platvis

Tong, schol en schar voeden zich gedeeltelijk met schelpdieren. In principe dient hiermede rekening te worden gehouden gezien het wegnemen van voedsel een impact op de platvisstocks kan hebben. In de praktijk echter zijn de concentraties aan strandschelp zo groot dat hier geen problemen te verwachten zijn. Daarenboven werden in de periode voor 1983, toen weinig spisula's voorkwamen, geen lagere aantallen platvis waargenomen (Van Beek *et al.*, 1989).

3.5. Interactie met zeevogels

De Vlaamse Banken in de kustwateren werden bij K.B. van 27.09.84 als watergebied van internationale betekenis in het bijzonder als woongebied voor watervogels (Overeenkomst van Ramsar) aangewezen (Anon. 1984). Het betreft banken die bij laag water minder dan 6 m diep zijn. Dit betekent dat maatregelen moeten getroffen worden om het vogelbestand, en in het bijzonder de zwarte zee-eend (*Melanitta nigra*) die er komt overwinteren, te beschermen. Meer in het bijzonder werd hiervoor door België in het kader van de EU habitat-richtlijn 92/43/EEG (Anon., 1992) en het daarin voorziene netwerk Natura 2000 het gebied Trapegeer – Stroombank voorgesteld. Deze zone is in fig. 2 aangegeven.. De zwarte zee-eend voedt zich vooral met strandschelp, alhoewel de vraag kan gesteld worden welk voedsel voor de vogel in de periode voor 1983 in aanmerking kwam.

In tabel 6 wordt een raming van de aanwezige concentraties strandschelp in het Natura 2000 gebied vermeld. Het betreft 36 000 t of ca 20 % van de totale biomassa. De geschatte hoeveelheden op de banken zelf werden afzonderlijk berekend. In zone 1 bedroeg dit ca 10 000 t of 26 % van de in het gebied aanwezige hoeveelheid. In zone 2 kwamen op de banken praktisch geen strandschelpen voor. Deze data moeten toelaten een deel van het bestand voor de vogels voor te behouden. Hiervoor zijn echter gegevens over hun aantallen en hun voedselverbruik nodig..

In verband met de interactie met zeevogels valt te onderstrepen dat de spisulavisserij in de winter gestopt wordt, zodat zij geen fysieke hinder voor de vogels kan betekenen.

3.6. Haalbaarheid van de visserij

Naast de economische haalbaarheid (investeringen, kosten-batenanalyse, afzetmogelijkheden e.a.), die hier niet verder wordt behandeld, dient de biologische haalbaarheid te worden onderzocht. Uit de bestandsopnamen bleek dat minstens 86 000 t commerciële strandschelpen jaarlijks zouden kunnen worden geoogst wanneer gerekend wordt op een minimale dichtheid van 500 per m². Dit is 37 % van de totale geschatte biomassa.

De schelpenvisserij start normaal rond half april en eindigt in december. In de praktijk wordt naar Nederlands voorbeeld gerekend op 100 zeedagen per jaar. Een schelpdiervaartuig kan tot 200 t spisula's per dag vissen, hetzij in totaal 20 000 t. Dit laat ruimte voor vier schepen toe. Indien een lagere tonnage economisch haalbaar is,

kan het aantal schepen verhoudingsgewijze worden verhoogd. Gezien schelpdierbestanden sterk van jaar tot jaar kunnen fluctueren wordt echter geadviseerd in het begin slechts één of twee zogenaamde « experimentele » vergunningen af te leveren en de bestandsopnamen ieder jaar zo uitgebreid mogelijk verder te zetten.

4. Besluiten

Uit de inventarisatie van de bestanden aan afgeknotte strandschelp in de Belgische kustwateren bleek een renderende visserij op deze soort tot de reële mogelijkheden te behoren. Er kan dan ook worden overwogen vergunningen voor deze visserij te voorzien. Deze vergunningen zouden aan strenge voorwaarden i.v.m. de te vangen hoeveelheden, de toegelaten visplaatsen en -perioden, het te gebruiken vistuig e.a. moeten voldoen. Dit moet verder worden geconcretiseerd.

Voor een goed beheer van de schelpdierpopulaties is het evenwel noodzakelijk jaarlijks een wetenschappelijk onderbouwde biologische bemonstering uit te voeren. Ook het broed dient hierbij te worden betrokken. Deze gegevens dienen aangevuld te worden met data over de commercieel weggevisste hoeveelheden, teneinde een totaalbeeld van de evolutie van de populatie te kunnen bekomen.

Referenties

Anon. (1984): Koninklijk Besluit van 27 september 1984 tot aanwijzing van de watergebieden van internationale betekenis. Belgisch Staatsblad dd. 31.10.84 p. 14426.

Anon. (1992): Richtlijn 92/43/EEG inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde fauna en flora. Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen L. 206 dd. 22 juli 1992.

Degraer, S., Vincx, M., Peire, P. en Offringa, H. (1997): The macrozoobenthic communities of the western Belgian Coastbanks and the relation with the common scoter (*Melanitta nigra*). Journal of the Marine Biology Association UK (in druk).

de Groot, B., Dijkema, R. en Redant, F. (1988): Vis, Schelp- en Schaaldieren. Het Spectrum, Utrecht, p. 104.

Hillewaert, H., Wittoeck, J. en Vyncke, W. (1998): Biologische studie van het westelijk zandwinningsgebied voor de Belgische kust. Mededelingen van het Departement Zeevisserij (CLO-Gent) (in voorbereiding).

Oosterbaan, A. (1989): Veranderingen in de Hollandse kustfauna. Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, p. 40.

Van Beek, F., Rijnsdorp, A. en De Clerck, R. (1989): Monitoring juvenile stocks of flatfishes in the Waddensea and the coastal areas of the southeastern North Sea. Helgoländer Meeresuntersuchungen 43, 461-477.

RIVO/DLO (1996): Jaarboek 1995/96. Dienst Landbouwkundig Onderzoek, Rijksinstituut voor Visserijonderzoek, IJmuiden, p. 26.

van der Land, M. (1996) : Effecten van de schelpdiervisserij op het bodemleven in de Voordelta : de scheldierbestanden in de Voordelta in 1995. BEON Rapport nr. 96-11, RIVO IJmuiden.

BIJLAGE

Hygiënische aspecten van de spisulavisserij

Strandschelpen dienen, zoals andere schelpdieren, aan bepaalde hygiënische normen te voldoen. Dit heeft o.m. betrekking op de aanwezigheid van zware metalen, pathogene micro-organismen en toxinen.

1. Zware metalen

De maximaal toegelaten gehalten aan kwik, cadmium en lood zijn in België bij K.B. vastgelegd en bedragen respectievelijk 0,5, 1,0 en 2,0 mg/kg (Anon., 1992). Deze regel is ook van kracht in Nederland en Luxemburg (Anon., 1991). In andere landen variëren de limieten tussen 0,5 en 1 mg/kg voor kwik en cadmium en 0,5 tot 10 mg/kg voor lood (FAO, 1989).

Tabel 1 geeft de waarden weer die in 1993-95 op 12 locaties voor de Belgische kust werden bekomen (Vyncke *et al.*, 1997). Hieruit blijkt dat de maximale waarden nergens werden overschreden. De gemeten concentraties lagen zelfs ver onder de voorziene limieten.

Tabel 1. Gehalten aan kwik, cadmium en lood (1993-95) in strandschelp

(mg/kg)	Kwik	Cadmium	Lood
Minimum-maximum	0,01- 0,05	0,04 – 0,15	0,08 – 1,57
Gemiddelde ± standaardafwijking	0,022 ± 0,008	0,08 ± 0,028	0,41 ± 0,305
<i>Wettelijke limiet</i>	0,5	1,0	2,0

2. Micro-organismen

Richtlijn 91/492/EEG voorziet drie productiegebieden voor schelpdieren (Anon., 1991b). Deze hangen van het aantal faecale coliformen af. In gebieden a, b en c zijn respectievelijk maximum 300, 6000 en 60 000 faecale coli's per 100 g visvlees toegelaten. De schelpdieren afkomstig afkomstig van gebieden b en c dienen eerst gezuiverd of heruitgezet te worden vooraleer voor rechtstreekse menselijke consumptie in aanmerking te komen. Wanneer deze schelpdieren echter gekookt worden, is deze behandeling volgens Beschikking van de Commissie 93/25/EEG niet nodig (Anon., 1993). Salmonella mag in 25 g schelpdiervlees niet aanwezig zijn.

Uit drie steekproeven bleek het gemiddeld aantal faecale coliformen 1260 per 100 g te bedragen. Dit wijst aldus op een productiegebied b en is conform met de EU reglementering. Er werden geen salmonella's gevonden.

3. Biotoxinen

Volledigheidshalve dient te worden vermeld dat volgens Richtlijn 91/492/EEG de aanwezigheid van de algentoxinen DSP (« diarrhetic shellfish poison ») en PSP (« paralytic shellfish poison ») dient te worden onderzocht. Dit voor de consument belangrijk onderzoek werd evenwel nog niet uitgevoerd.

Referenties bij de bijlage

Anon. (1991) : Beschikking M (91) 2 van het Comité van Ministers van de Benelux Economische Unie betreffende maximale gehalten van een aantal zware metalen in levensmiddelen.

Anon. (1991b) : Richtlijn 91/492/EEG van de Raad van 15 juli 1991 tot vaststelling van gezondheidsvoorschriften voor de productie en het in de handel brengen van levende tweekleppige weekdieren. Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen Nr L 268/1-14.

Anon. (1992) : Koninklijk Besluit van 2 december 1991 tot vaststelling van maximale gehalten van een aantal zware metalen in voedingsmiddelen. Belgisch Staatsblad dd. 21.02.1992.

Anon. (1993) : Beschikking 93/25/EEG van de Commissie van 11 december 1992 houdende goedkeuring van behandelingen om de ontwikkeling van pathogene micro-organismen bij tweekleppige weekdieren en zeeslakken te verhinderen. Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen Nr L 16 van 25.01.93.

FAO (1989) : Food safety regulations applied to fish by the major importing countries. FAO Fisheries Circular No. 825, FAO, Rome, 107 p.

Vyncke, W., Hillewaert, H., Guns, M. en Van Hoeyweghen, P. (1997) : Zware metalen in strandschelp (*Spisula subtruncata*) van de Belgische kustwateren. Mededelingen van het Rijksstation voor Zeevisserij (CLO Gent), publicatie nr. 245.

