

C.I.P.S.

MODELE MATHEMATIQUE  
POLLUTION EN MER DU NORD

TECHNICAL REPORT

1971/04 : SEP 04

RAPPORT VAN DE VAARTEN VAN 23.06.71 TOT 13.09.71.

by

M. MOENS

Laboratorium van Prof. GULLENTOPS.

De analysemethoden zijn identiek met deze toegepast op het materiaal van de vaarten van 23.01.71 tot 05.02.71. Ze werden kort beschreven in ons rapport van 24.05.71

I. De hoeveelheid suspentiemateriaal per liter

Zij wordt uitgedrukt in g/l. Indien het gehalte aan suspentiemateriaal als een pollutiefactor wordt beschouwd, en de concentraties in volle zee als "normaal" dan is 0,003 g/l en minder een "normale" waarde.

Er is een tendens tot afname van de concentratie aan suspentiemateriaal van kust naar zee, globaal genomen. Onder normale weersomstandigheden loopt de concentratie in de punten bij de kust (M01, M02, M05, M06, M16) op tot 10 maal en meer dan deze van de punten verder in zee (M04, M09, M20).

Deze concentratie van suspentiemateriaal bij de kust werd reeds door verschillende auteurs vermeld (McCAYE, 1971; TERWINDT, 1967; HOUBOLT, 1968).

Volgens McCAYE (1971): zijn er o.a. drie factoren die de concentratie van suspentiemateriaal bij de kust bevorderen :

- landafwaartse wind die een bottom return flow van het land veroorzaakt.
- bottom return drift door uitvloeiing van minder salien water aan de oppervlakte bij rivier-mondingen.
- transport van suspentiemateriaal langs de kust vanaf een aanvoerpunt met hoge concentratie.

De hoge concentraties bij de kust zouden volgens McCAYE (1971) verantwoordelijk zijn voor de afzetting van slib in de kustzone : vb. M03. De bodemonsters van M06 en M07 bevatten eveneens slib; ze liggen in een slibuitbreidingszone voor de

Scheldemonding. Bovendien zouden Tertiaire kleilagen in deze zone dagzomen (HOUBOLT, 1968).

M04, M09, M19, M20 zijn punten met lage concentraties die gelegen zijn in een zone waar de invloed van de golfwerking op de bodem middelmatig is (McCAYE, 1971). Afzetting van slib zal hier waarschijnlijk verhinderd worden, afhankelijk van de getijdestroming bij de bodem, en de diepte.

M01, M03 en M05 gaven, in vergelijking met de 1e campagne op 23 en 30.01.71, tot 3 maal lagere concentraties, terwijl M04 en M07 ongeveer hetzelfde beeld vertonen als op 31.01.71 en 05.02.71. M06 gaf een 3 maal hogere concentratie dan op 04.02.71.

Bij gebrek aan gegevens kan hier geen duidelijke trend aangegeven worden; te verwachten is echter een algemene daling van de concentratie in de zomermaanden.

## II. De concentratie aan organisch materiaal

Deze ligt, in vergelijking met de eerste monstercampagne van 2 tot 4 maal hoger voor de oppervlaktelagen. Oorzaak is waarschijnlijk de toeneemende gangrosi van plancton met de warmere maanden. Op dit stadium van de analyses is het ons onmogelijk onderscheid te maken tussen dood en levend organisch materiaal.

Opmerkelijk is tevens de hoge concentraties in de punten M16 en M17, de afname in M18 en M19 en de bijna totale afwezigheid van organisch materiaal in M20.

## III. De korrelgrootte

Wegens onvoldoende gegevens kan geen betrouwbare vergelijking gemaakt worden; niettemin blijkt het suspensiemateriaal in de zomer minder vudig te zijn dan tijdens de campagne van 23.01.71 tot 05.02.71.

Waar cijfers voor de korrelgrootte in de tabellen ontbreken waren de absolute hoeveelheden te klein om scheidingen uit te voeren.

## LITERATUUR

- DE GROOT, A.J., 1962. Origin and transport of mud (fraction < 16  $\mu$ ) in coastal waters from the Western Scheldt to the Danish frontier. in : Deltaic and Shallow Marine Deposits". Vol. 1. Developments in Sedimentology, L.M.J.U. VAN STRAATEN (Edit.), p. 93-100.
- HOUBOLT, J.J.H.C., 1968. Recent Sediments in the Southern Right of the North Sea. Geol. Mijnb., V. 47, p. 245-273.
- McCAYE, 1970. Deposition of fine grained suspended sediment from tidal currents. Journ. Geophys. Res., 75, p. 4151-4159.
- 1971. Wave effectiveness at the sea bed and its relation to bed-forms and deposition of mud. Journ. Sed. Petr., vol. 41, No 1, p. 89-96.
- 1971. Sand waves in the North Sea off the Coast of Holland. Marine Geology, 10, p. 199-225.
- STRIDE, A.H., 1963. Current-swept sea floors near the southern half of Great Britain. Geol. Soc. London, Quart. Journ., V. 119, p. 175-199.
- VAN STRAATEN, L.M.J.U., 1954. Composition and structure of Recent Marine Sediments in the Netherlands. Leidse Geol. Meded., XIX, p. 1-110.

Monstername van de Noordzee. Periode: 23-25/06/71.

resultaten:

Nr.	Aantal l.	Hoev. sed. g/l	Org. mat.		Anorg. mat.		Granulometrie (%)			
			g/l	%	g/l	%	> 60µ	60µ-40µ	40µ-32µ	< 32µ
M06 23.06.71 13.30 00	25,47	0,0158	0,0041	25,58	0,0117	74,42	1,27	2,21	21,17	
M06 23.06.71 13.30 2,5	25,55	0,0185	0,0048	24,30	0,0147	75,70	1,05	2,95	85,84	
M06 23.06.71 13.30 5,0	26,11	0,0240	0,0086	12,45	0,0184	87,55	2,36	3,03	87,82	
M06 23.06.71 13.30 7,5	25,85	0,0257	0,0031	11,83	0,0226	88,17	1,67	5,16	87,69	
M06 23.06.71 13.30 10,0	26,07	0,0354	0,0027	7,60	0,0327	92,40	4,08	7,23	80,93	
M07 25.06.71 13.00 00	25,71	0,0106	0,0019	18,02	0,0087	81,98	1,75	3,42	89,66	
M07 25.06.71 13.00 06	25,95	0,0179	0,0068	37,90	0,0111	62,10	1,46	0,87	93,41	
M07 25.06.71 13.00 12	25,16	0,0181	0,0077	41,76	0,0106	58,24	0,42	0,83	96,37	
M07 25.06.71 13.00 18	25,31	0,0083	0,0021	37,65	0,0052	62,35	3,36	1,07	85,86	
M07 25.06.71 13.00 23	24,61	0,0080	0,0014	17,60	0,0066	82,40	6,53	6,02	74,04	
M08 24.06.71 12.45 00	26,21	0,0011	0,0001	4,75	0,0010	95,25	+	+	+	
M08 24.06.71 12.45 08	25,59	0,0036	0,0019	51,71	0,0017	48,29	+	+	+	
M08 24.06.71 12.45 20	25,60	0,0014	0,0004	26,59	0,0010	73,41	+	+	+	
M08 24.06.71 12.45 30	25,16	0,0045	0,0012	37,16	0,0023	72,84	9,32	7,14	74,46	
M08 24.06.71 12.45 35	25,77	0,0023	0,0009	37,46	0,0014	62,54	+	+	+	

Monstername van de Noordzee. Periode: 23/66 - 02/07/71

resultaten:

Nr.	Aantal l.	Hoef. sed. g/l	Org. mat.		Anorg. mat.		Granulometrie (%)			
			g/l	%	g/l	%	> 60µ	60µ-40µ	40µ-32µ	< 32µ
M03 01.07.71 10.30 00	23,30	0,0022	0,0019	23,77	0,0063	14,23	6,43	1,94	1,45	80,18
M03 01.07.71 10.30 05	22,64	0,0027	0,0005	17,65	0,0022	82,31	+	+	+	+
M03 01.07.71 10.30 10	23,81	0,0025	0,0006	22,40	0,0023	77,60	9,25	1,13	2,26	87,36
M04 29.06.71 0845 00	27,35	0,0032	0,0006	18,39	0,0026	81,11	+	+	+	+
M04 29.06.71 0855 15	27,62	0,0046	0,0008	18,07	0,0038	81,93	+	+	+	+
M04 29.06.71 0905 30	19,32	0,0025	0,0004	16,02	0,0021	83,98	+	+	+	+
M05 02.07.71 0845 2,5	22,90	0,0112	0,0014	12,78	0,0098	87,22	2,25	1,97	6,63	89,11

Monstername van de Noordzee. Periode: 17 - 19/08/71.

resultaten:

Nr.	Aantal l.	Hoev. sed. g/l	Org. mat.		Anorg. mat.		Granulometrie (%)			
			g/l	%	g/l	%	> 60µ	60µ-40µ	40µ-32µ	< 32µ
M16	17.08.71 10.05 00	0,0027	0,0014	52,31	0,0013	47,69	6,93	14,68	5,54	72,85
M16	17.08.71 10.10 05	0,0023	0,0012	51,65	0,0011	48,35	15,91	0,65	22,73	60,71
M16	17.08.71 10.15 18	0,0026	0,0018	69,35	0,0008	30,65	5,68	11,06	7,36	71,90
M17	17.08.71 13.00 00	0,0011	0,0004	35,86	0,0007	64,14	19,35	9,68	11,29	59,68
M17	17.08.71 13.10 14,5	0,0025	0,0015	60,61	0,0010	39,39	19,78	8,79	5,86	65,57
M17	17.08.71 13.20 bodem	0,0011	0,0005	48,66	0,0006	51,34	21,57	5,23	7,19	66,01
M18	18.08.71 10.30 00	0,0047	0,0021	45,46	0,0026	54,54	19,16	9,65	7,55	63,64
M18	18.08.71 10.30 14	0,0010	0,0005	55,92	0,0005	44,78	16,67	2,50	1,67	79,16
M18	18.08.71 10.30 28	0,0017	0,0010	56,75	0,0007	43,25	7,92	1,49	0,50	90,09
M19	18.08.71 16.15 00	0,0006	0,0002	35,33	0,0004	64,67	4,63	0,00	0,00	97,37
M19	18.08.71 16.15 bodem	0,0005	0,0001	65,00	0,0004	35,00	11,43	0,95	1,90	85,72
M19	18.08.71 16.15 bodem	0,0003	0,0001	18,77	0,0002	80,23	1,45	0,00	2,90	95,65
M20	19.08.71 11.30 00	0,0003	0,0000	0,00	0,0003	100,00	3,70	0,00	0,00	96,30
M20	19.08.71 11.30 bodem	0,0002	0,0000	100,00	0,0002	87,23	4,88	2,14	0,00	92,68
M20	19.08.71 11.30 bodem	0,0005	0,0000	1,00	0,0005	99,00	12,03	0,75	0,00	87,22

Waarbemonname van de Noordzee. Periode: 07-10-1957

resultaten:

Nr.	Aantal l.	Hoef.sed. g/l	Org.mat. g/l	Anorg.mat. g/l	%	Grasulometer (%)			
						> 60µ	60µ-40µ	40µ-32µ < 32µ	
M01 08.09.57 15.00 00	27,63	0,0130	0,0014	0,0116	89,06	12,85	14,19	11,34	64,62
M01 08.09.57 15.00 00	27,03	0,0187	0,0021	0,0166	88,72	23,29	14,05	11,97	59,19
M01 08.09.57 15.00 00	27,87	0,0303	0,0026	0,0277	94,53	-	12,58	7,81	-
M53 08.09.57 13.15 00	27,97	0,0013	0,0004	0,0009	71,51	36,94	12,89	8,20	42,87
M53 08.09.57 13.15 00	28,03	0,0019	0,0003	0,0016	83,49	49,67	12,09	9,45	28,75
M53 08.09.57 13.15 30	27,78	0,0012	0,0002	0,0010	83,86	45,02	12,56	21,99	14,43
M58 09.09.57 14.00 00	26,91	0,0009	0,0002	0,0007	77,59	33,69	11,76	15,51	39,04
M58 09.09.57 14.00 30	27,40	0,0013	0,0001	0,0013	97,80	33,80	12,65	14,27	42,25
M58 09.09.57 14.15 00	27,98	0,0023	0,0001	0,0022	97,55	21,86	7,70	5,97	64,47
M62 10.09.57 09.45 00	27,43	0,0005	0,0002	0,0003	65,67	53,41	22,73	4,55	15,21
M62 10.09.57 09.45 30	27,32	0,0009	0,0006	0,0003	34,76	34,57	7,41	3,70	54,22
M62 10.09.57 10.15 30	27,36	0,0005	0,0003	0,0002	48,00	13,89	22,39	15,44	40,53

Monstername van de Noordzee. Periode: 12/09 71

resultaten:

Nr.	Aantal l.	Hoef. sed. g/l	Org. mat.		Anorg. mat.			Granulometrie (%)			
			g/l	%	g/l	%	> 60µ	60µ-40µ	40µ-20µ	< 20µ	
M55 13/09 71 14.00	27,39	0,0052	0,0011	34,89	0,0021	65,11	46,41	9,98	7,71	35,90	
M55 13/09 71 14.15	27,24	0,0028	0,0010	51,17	0,0018	62,83	37,17	17,92	5,81	37,70	
M55 13/09 71 14.30	26,71	0,0008	0,0053	6,57	0,0015	43,43	7,30	3,10	6,91	52,69	