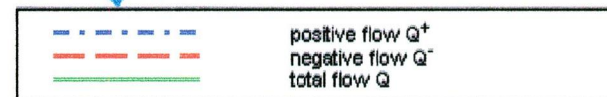
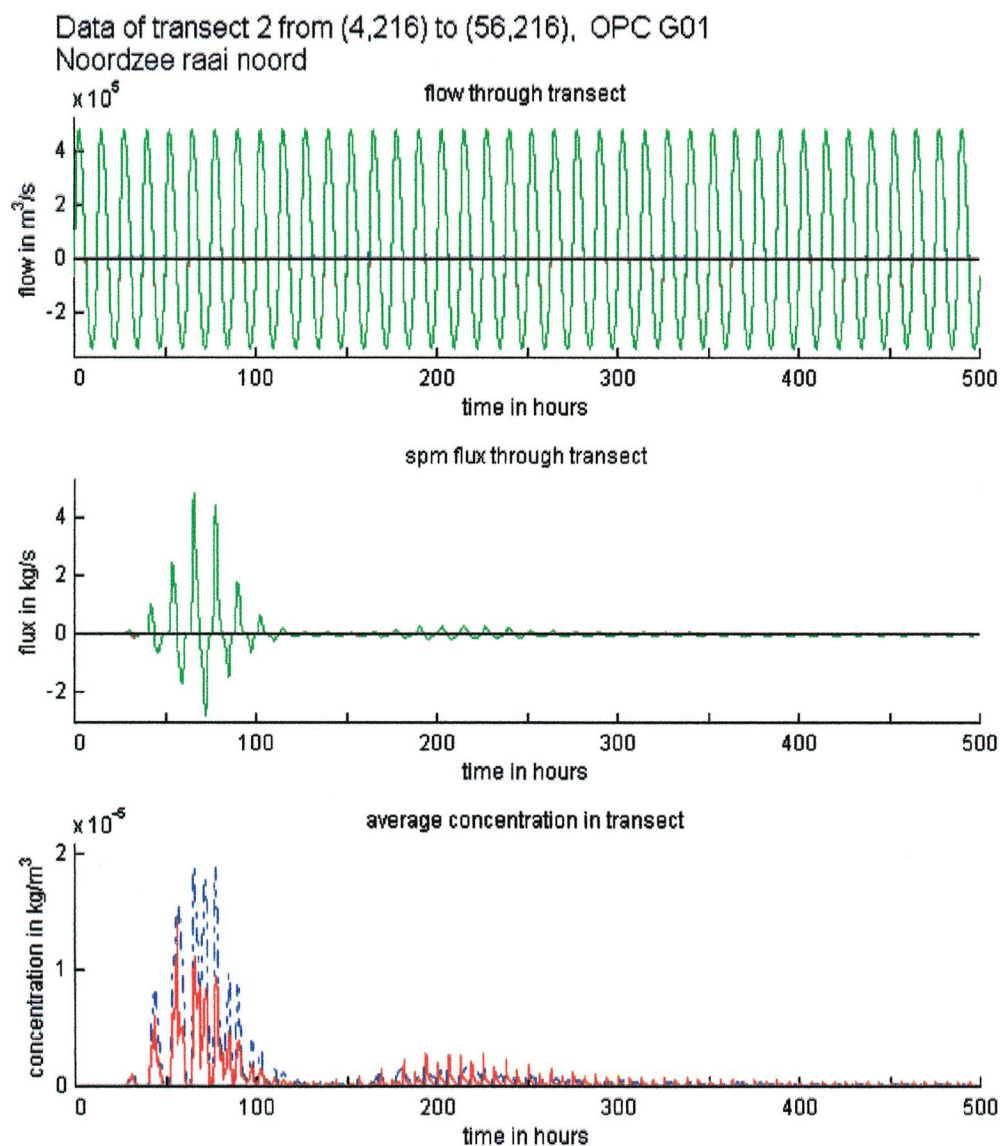
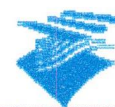


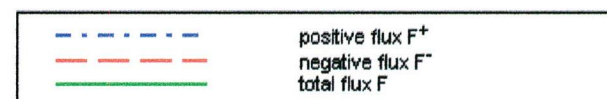
Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ



$$Q_{av}^+ = 1.51\text{E}+005 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{av}^- = -1.17\text{E}+005 \text{ m}^3/\text{s}$$

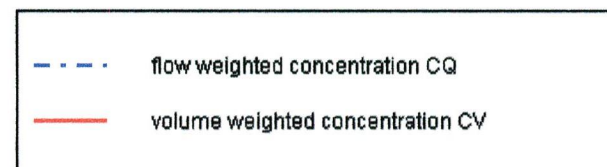
$$Q_{av} = 3.40\text{E}+004 \text{ m}^3/\text{s}$$



$$F_{tot}^+ = 1.57\text{E}+005 \text{ kg in chosen time interval}$$

$$F_{tot}^- = -8.53\text{E}+004 \text{ kg in chosen time interval}$$

$$F_{tot} = 7.19\text{E}+004 \text{ kg in chosen time interval}$$



$$CQ \text{ time averaged} = 5.02\text{E}-007 \text{ kg}/\text{m}^3$$

$$CQ \text{ time averaged over positive flow} = 5.78\text{E}-007 \text{ kg}/\text{m}^3$$

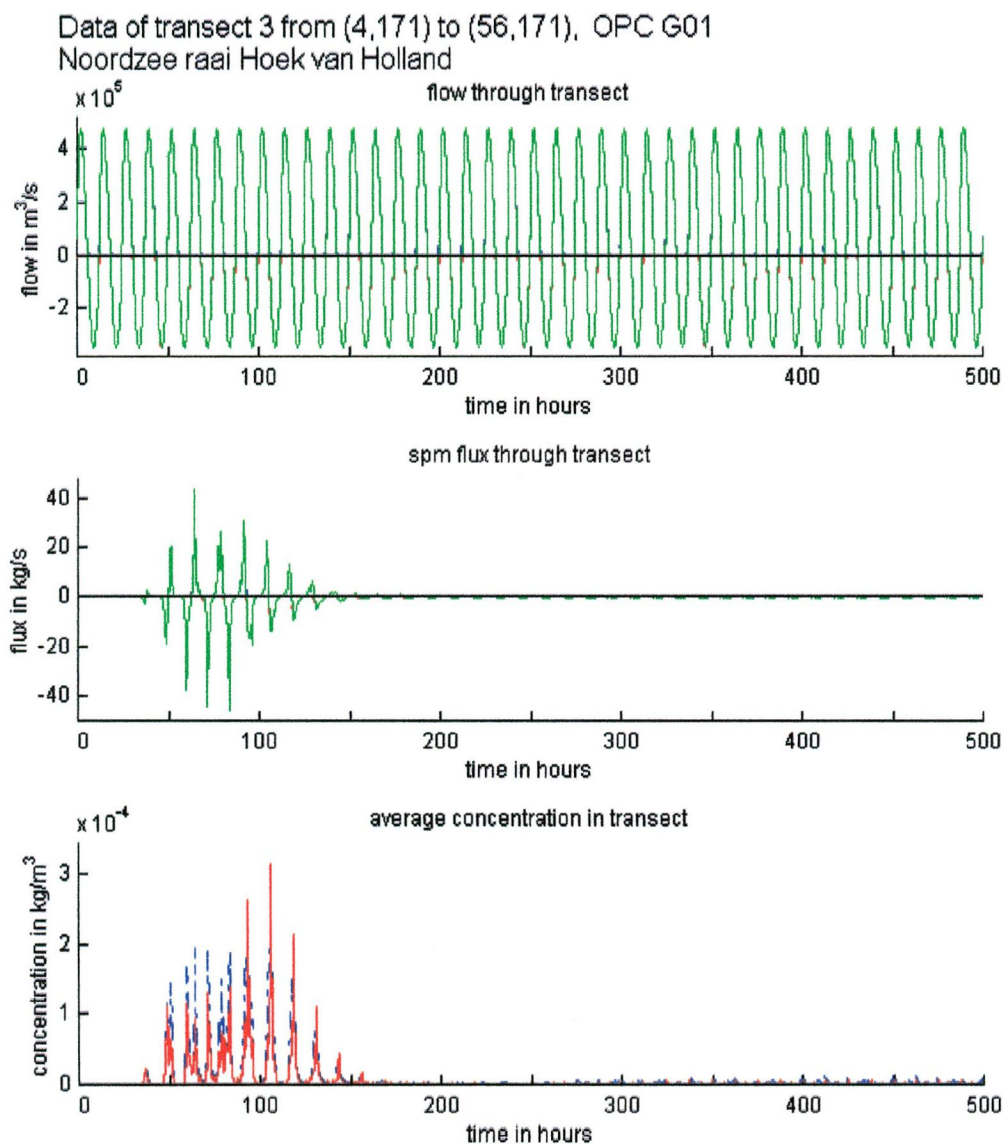
$$CQ \text{ time averaged over negative flow} = 4.04\text{E}-007 \text{ kg}/\text{m}^3$$

$$CV \text{ time averaged} = 1.01\text{E}-006 \text{ kg}/\text{m}^3$$

$$CV \text{ time averaged over positive flow} = 1.09\text{E}-006 \text{ kg}/\text{m}^3$$

$$CV \text{ time averaged over negative flow} = 9.21\text{E}-007 \text{ kg}/\text{m}^3$$

Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ



$$Q_{av}^+ = 1.47\text{E}+005 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{av}^- = -1.19\text{E}+005 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{av} = 2.80\text{E}+004 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$F_{tot}^+ = 1.06\text{E}+006 \text{ kg in chosen time interval}$$

$$F_{tot}^- = -1.26\text{E}+006 \text{ kg in chosen time interval}$$

$$F_{tot} = -2.06\text{E}+005 \text{ kg in chosen time interval}$$

$$CQ \text{ time averaged} = 4.86\text{E}-006 \text{ kg}/\text{m}^3$$

$$CQ \text{ time averaged over positive flow} = 4.01\text{E}-006 \text{ kg}/\text{m}^3$$

$$CQ \text{ time averaged over negative flow} = 5.91\text{E}-006 \text{ kg}/\text{m}^3$$

$$CV \text{ time averaged} = 1.06\text{E}-005 \text{ kg}/\text{m}^3$$

$$CV \text{ time averaged over positive flow} = 9.58\text{E}-006 \text{ kg}/\text{m}^3$$

$$CV \text{ time averaged over negative flow} = 1.17\text{E}-005 \text{ kg}/\text{m}^3$$

Figuur 4-12: Raaigegevens behorende bij de raai Hoek van Holland.

### **4.3 Resultaten van de Noordwesterstormrun**

#### **4.3.1 Massagegegevens**

In de onderstaande tabellen is het verloop van de massa in de verschillende aandachtsgebieden te zien met de tijd per getijperiode, in suspensie (Tabel 4-7) en in de standaard bodemlaag (Tabel 4-8) gedurende de Noordwesterstormrun. In de daaropvolgende figuren (Figuur 4-13 t/m Figuur 4-15) is het verloop met de tijd afgebeeld van de massa in suspensie en gesedimenteerd in de standaard bodemlaag, voor de belangrijkste aandachtsgebieden gedurende de Noordwesterstormrun. Daarna zijn enkele slibverdelingsvelden afgebeeld (Figuur 4-16 t/m Figuur 4-22) voor de water- en bodemlagen, op enkele tijdstippen gedurende de run. In Figuur 4-13 t/m Figuur 4-15 is te zien, dat de massa in de standaard (hier enige) bodemlaag gestaag afneemt gedurende de stormrun en de massa in suspensie evenveel toeneemt. Weinig massa wordt al ver genoeg verspreid tijdens de storm om ten zuiden van de raai Hoek van Holland te komen. De massa in de bodemlaag in het Binnengebied blijft liggen. Dit is ook in de slibverdelingsvelden in suspensie terug te zien (Figuur 4-16 t/m Figuur 4-18). In de slibverdeling in de standaard bodemlaag (Figuur 4-19 t/m Figuur 4-22) is te zien dat vrijwel al het slib in de bodemlaag voor de kust en in de open Noordzee wordt opgewoeld en resuspendeert, maar dat het in het Binnengebied blijft liggen.



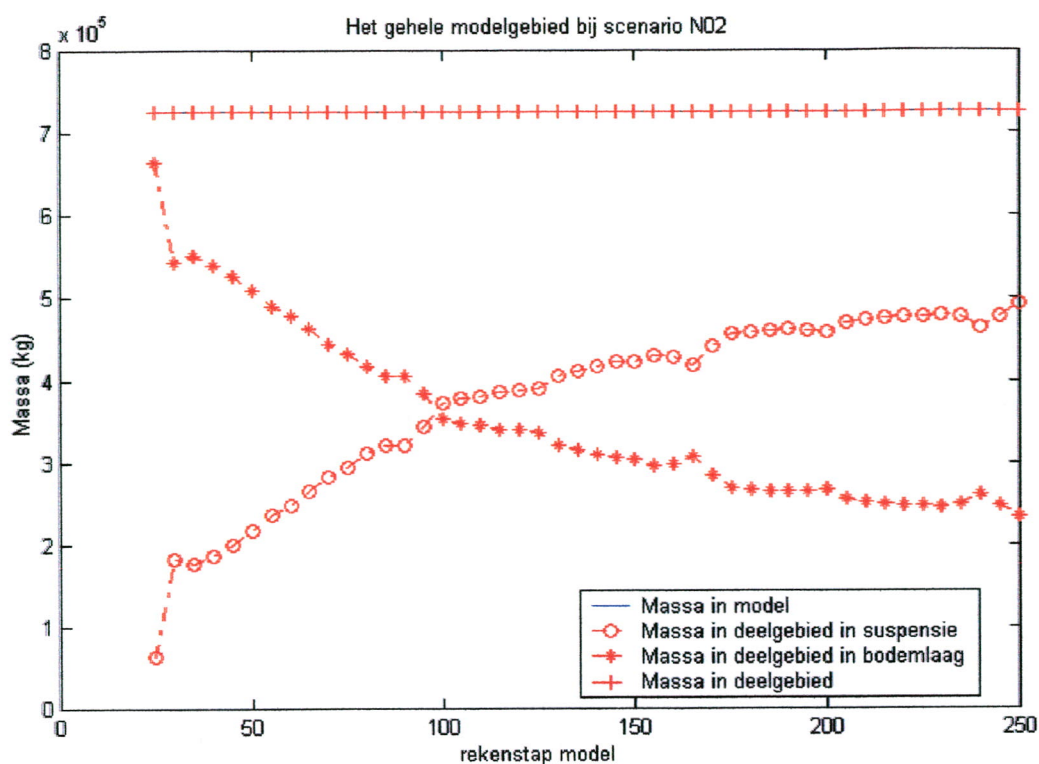
massa (ton) in suspensie bij modelrun N02 vak 1 = Het gehele modelgebied vak 2 = Ten zuiden van de raai Hoek v. Holland vak 3 = Ten noorden van de raai Hoek v. Holland vak 4 = Huidige Maasmonding (3 sedimentatie vakken) vak 5 = Haringvliet vak 6 = Binnengebied						
rekenstap	vak 1	vak 2	vak 3	vak 4	vak 5	vak 6
25	63	5	57	0	0	0
30	183	78	105	0	0	45
35	176	49	127	0	0	18
40	187	41	146	1	0	11
45	200	36	164	4	0	9
50	217	35	182	7	0	12
55	236	36	199	10	0	16
60	248	31	216	6	0	12
65	264	31	233	7	0	12
70	282	33	248	12	0	14
75	294	30	263	9	0	11
80	310	33	277	10	0	12
85	320	33	287	9	0	11
90	321	33	288	7	0	9
95	343	38	305	11	0	13
100	372	51	321	11	0	28
105	379	43	335	9	0	25
110	381	34	346	7	0	17
115	386	31	355	6	0	14
120	387	25	361	5	0	8
125	390	25	365	5	0	8
130	404	29	376	7	0	12
135	410	31	379	6	0	11
140	417	35	382	7	0	11
145	421	38	383	7	0	10
150	423	38	385	5	0	6
155	430	45	385	7	0	8
160	428	51	377	6	0	7
165	419	59	360	6	0	7
170	441	62	379	5	0	7
175	457	62	395	4	0	15
180	459	48	411	4	0	13
185	460	35	425	3	0	10
190	462	30	432	2	0	7
195	461	26	435	2	0	4
200	459	25	435	2	0	3
205	470	28	443	2	0	5
210	474	31	443	2	0	6
215	476	34	443	2	0	6
220	477	38	439	2	0	4

**Tabel 4-7: Overzicht van het verloop van de massa in suspensie met de tijd per getijperiode, gedurende de Noordwesterstormrun.**

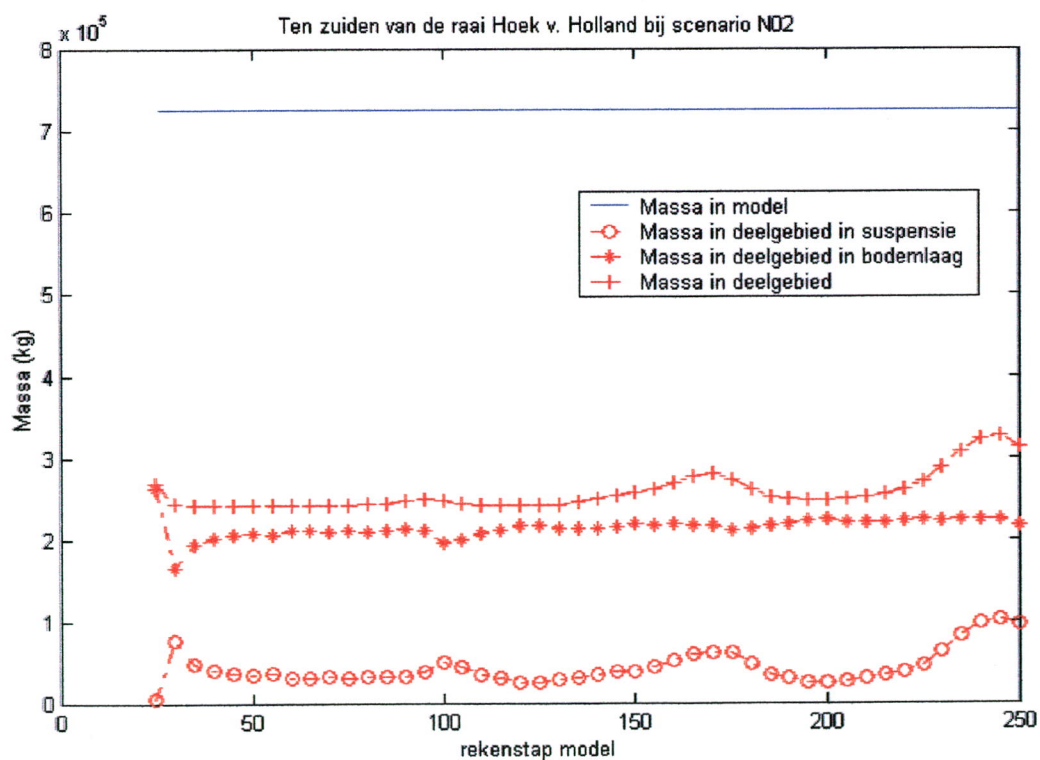


massa (ton) in de bodemlaag bij modelrun N02 vak 1 = Het gehele modelgebied vak 2 = Ten zuiden van de raai Hoek v. Holland vak 3 = Ten noorden van de raai Hoek v. Holland vak 4 = Huidige Maasmonding (3 sedimentatie vakken) vak 5 = Haringvliet vak 6 = Binnengebied						
rekenstap	vak 1	vak 2	vak 3	vak 4	vak 5	vak 6
25	663	263	400	38	0	211
30	543	166	377	38	0	166
35	550	193	357	38	0	193
40	539	201	338	38	0	201
45	525	206	320	38	0	206
50	509	207	302	38	0	207
55	490	206	284	39	0	206
60	478	211	267	44	0	211
65	462	211	251	43	0	211
70	444	208	235	38	0	208
75	432	212	220	41	0	212
80	416	210	206	39	0	210
85	405	211	194	39	0	211
90	404	214	191	42	0	214
95	383	211	172	39	0	211
100	354	196	158	38	0	196
105	347	200	147	39	0	200
110	345	208	138	41	0	208
115	340	211	129	41	0	211
120	339	216	123	42	0	216
125	335	217	119	41	0	216
130	321	213	108	39	0	213
135	315	214	102	40	0	214
140	309	213	95	39	0	213
145	304	215	89	39	0	215
150	303	219	84	41	0	219
155	295	217	79	39	0	217
160	298	218	79	40	0	218
165	307	218	89	39	0	218
170	285	218	67	39	0	218
175	269	211	58	39	0	210
180	266	213	54	39	0	213
185	265	216	49	39	0	216
190	264	219	45	40	0	219
195	265	222	43	40	0	222
200	266	224	43	39	0	223
205	255	221	34	39	0	221
210	251	220	31	39	0	220
215	249	220	29	39	0	220
220	248	222	26	39	0	222

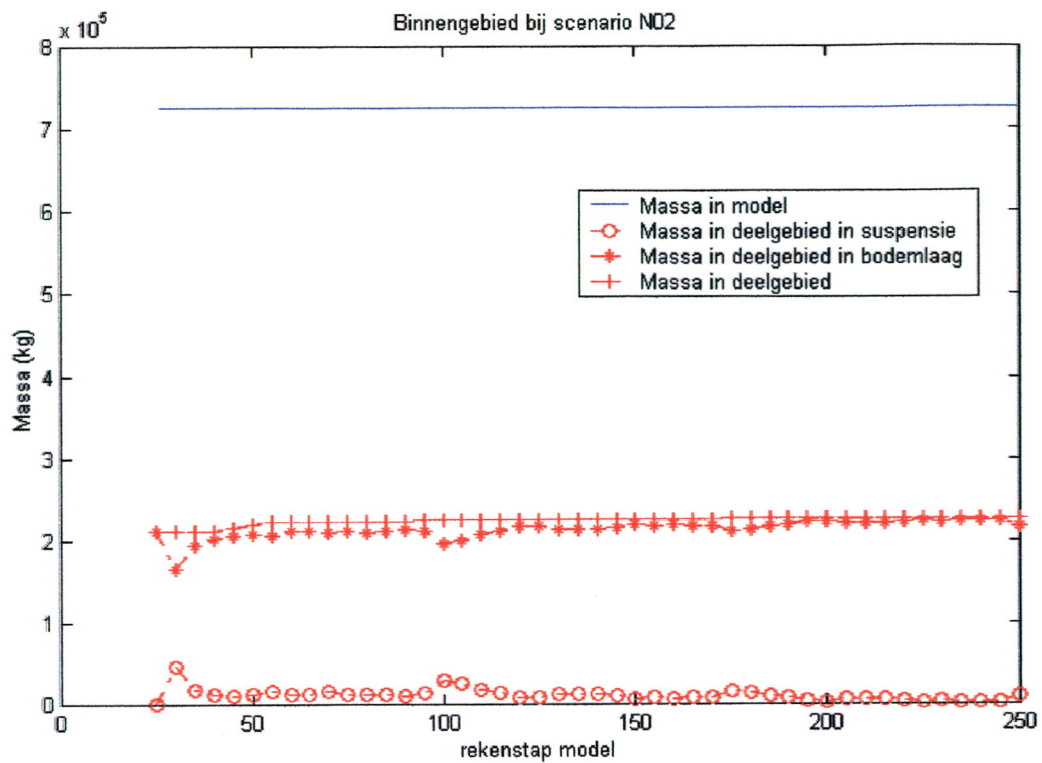
**Tabel 4-8: Overzicht van het verloop van de massa in de standaard bodemlaag met de tijd per getijperiode, gedurende de Noordwesterstormrun.**



**Figuur 4-13: De massa in het model, in suspensie en gesedimenteerd in de standaard bodemlaag, uitgezet tegen de rekentijd.**



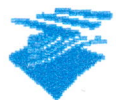
**Figuur 4-14: De massa ten zuiden van de raai Hoek van Holland, in suspensie en gesedimenteerd in de standaard bodemlaag, uitgezet tegen de rekentijd.**



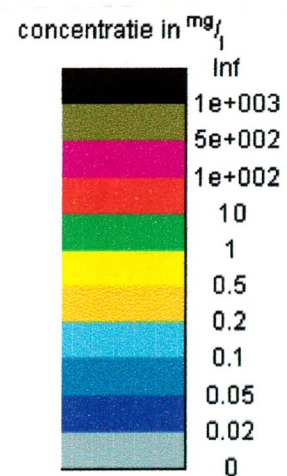
**Figuur 4-15: De massa in het Binnengebied (inclusief Maasmonding), in suspensie en gesedimenteerd in de standaard bodemlaag, uitgezet tegen de rekestijd.**



Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ



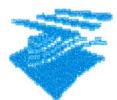
scenario: N02  
weergegeven: gemiddelde van laag 1 2 3 4 5 6 7 8  
tijd (cycle= 600 sec): tijdstip is 16:40, cyclenummer is 100



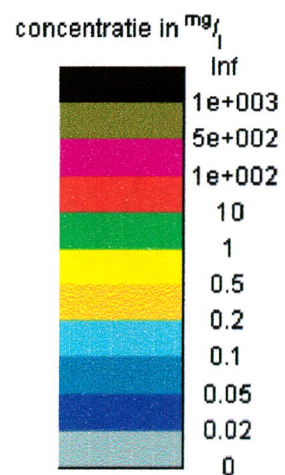
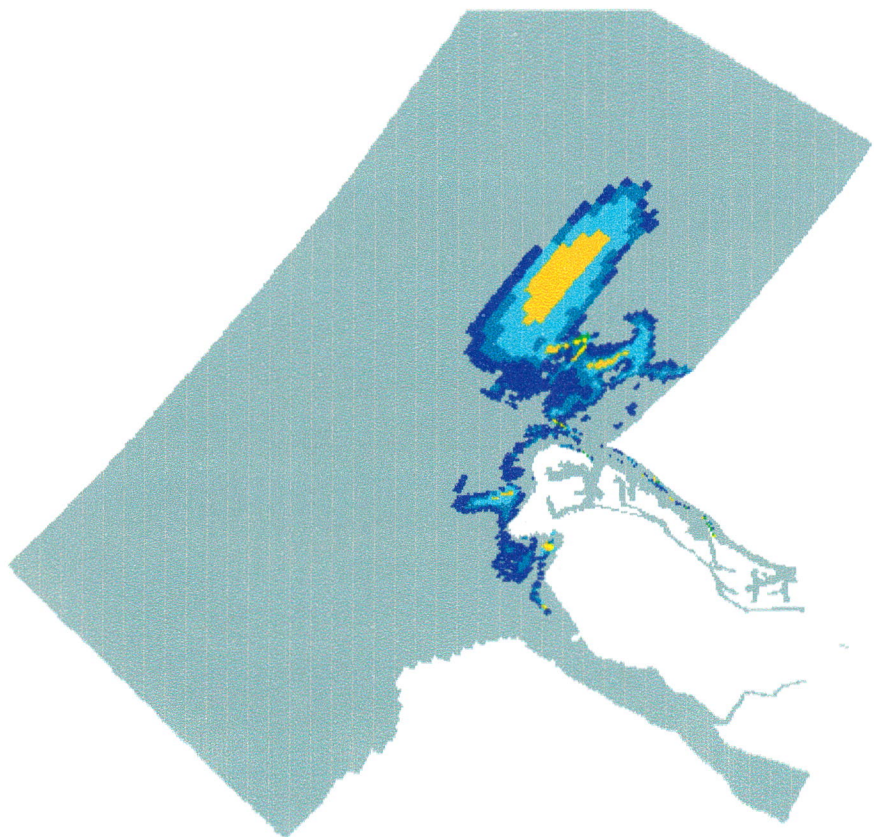
Data processed by Aqua Vision

Figuur 4-16: Gemiddelde slibconcentratie van alle waterlagen aan het eind van de 1<sup>e</sup> getijperiode.

Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ



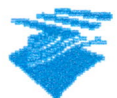
scenario: N02  
weergegeven: gemiddelde van laag 1 2 3 4 5 6 7 8  
tijd (cycle= 600 sec): tijdstip is 05:10, cyclenummer is 175



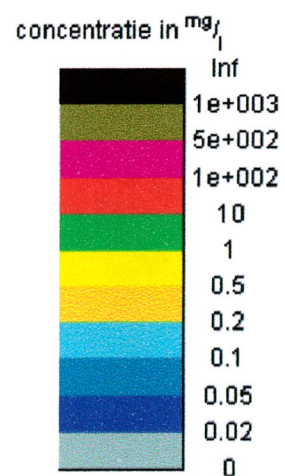
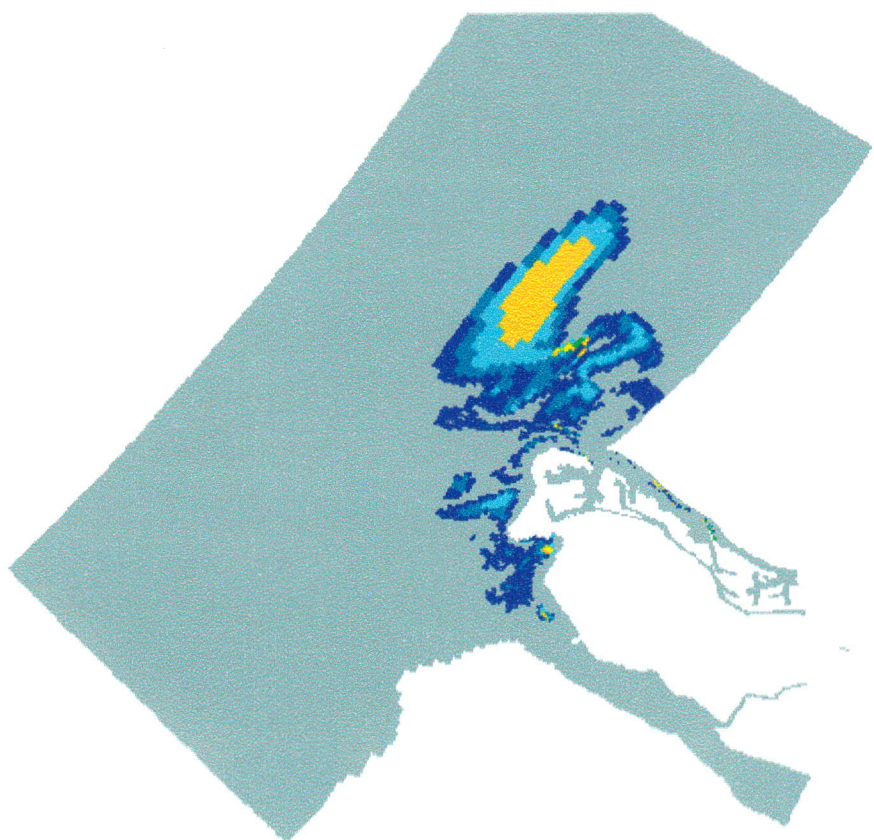
Data processed by Aqua Vision

Figuur 4-17: Gemiddelde slijbconcentratie van alle waterlagen aan het eind van de 2<sup>e</sup> getijperiode.

Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ



scenario: N02  
weergegeven: gemiddelde van laag 1 2 3 4 5 6 7 8  
tijd (cycle= 600 sec): tijdstip is 17:40, cyclenummer is 250

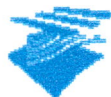


Data processed by Aqua Vision

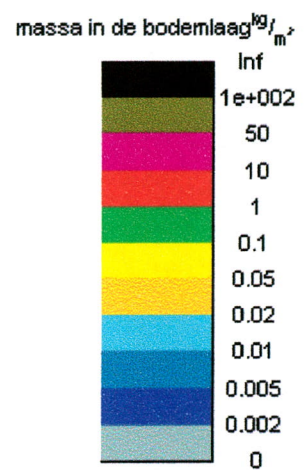
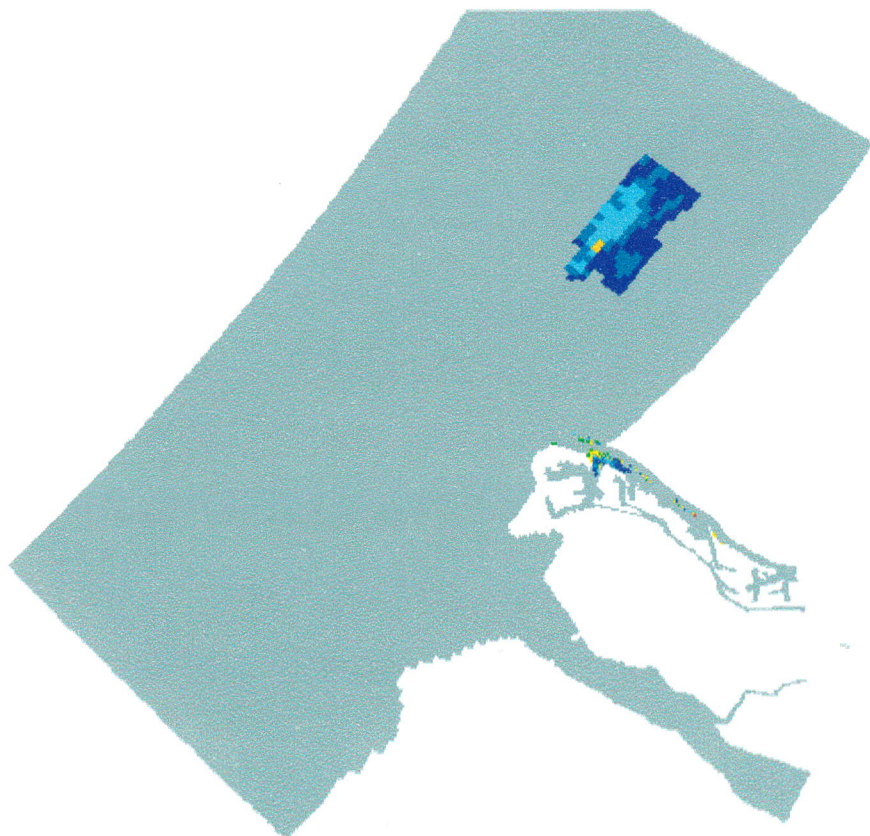
Figuur 4-18: Gemiddelde slibconcentratie van alle waterlagen aan het eind van de 3<sup>e</sup> getijperiode.



Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ



scenario: N02  
weergegeven: massa in de bodemlaag  
tijd (cycle= 600 sec): cyclennummer is 25

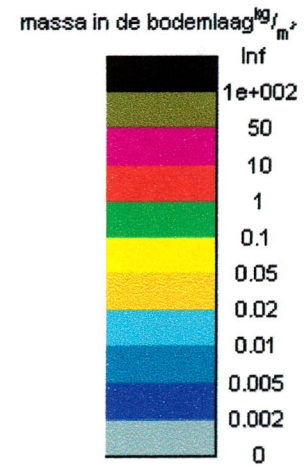
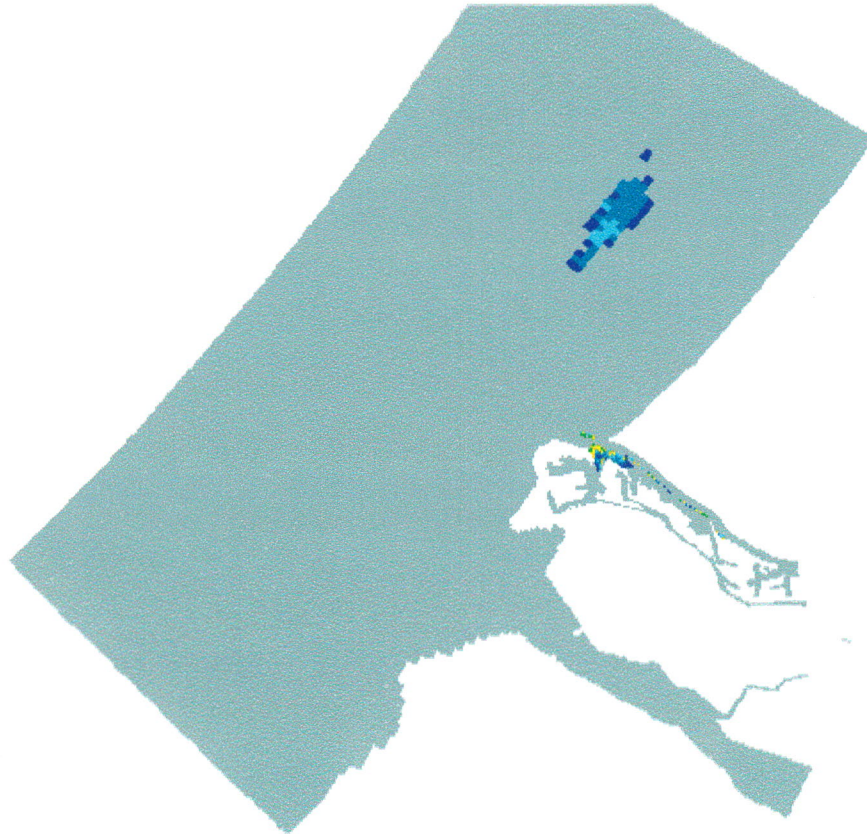


Data processed by Aqua Vision

Figuur 4-19: Slibverdeling in de standaard bodemlaag aan het begin van de 1<sup>e</sup> getijperiode.

Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ

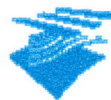
scenario: N02  
weergegeven: massa in de bodemlaag  
tijd (cycle= 600 sec): cyclenummer is 100



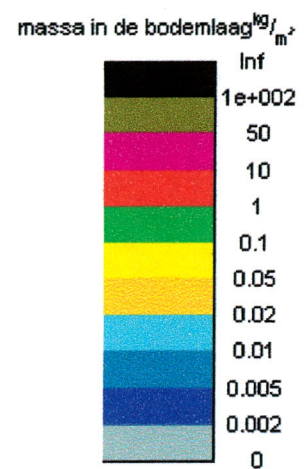
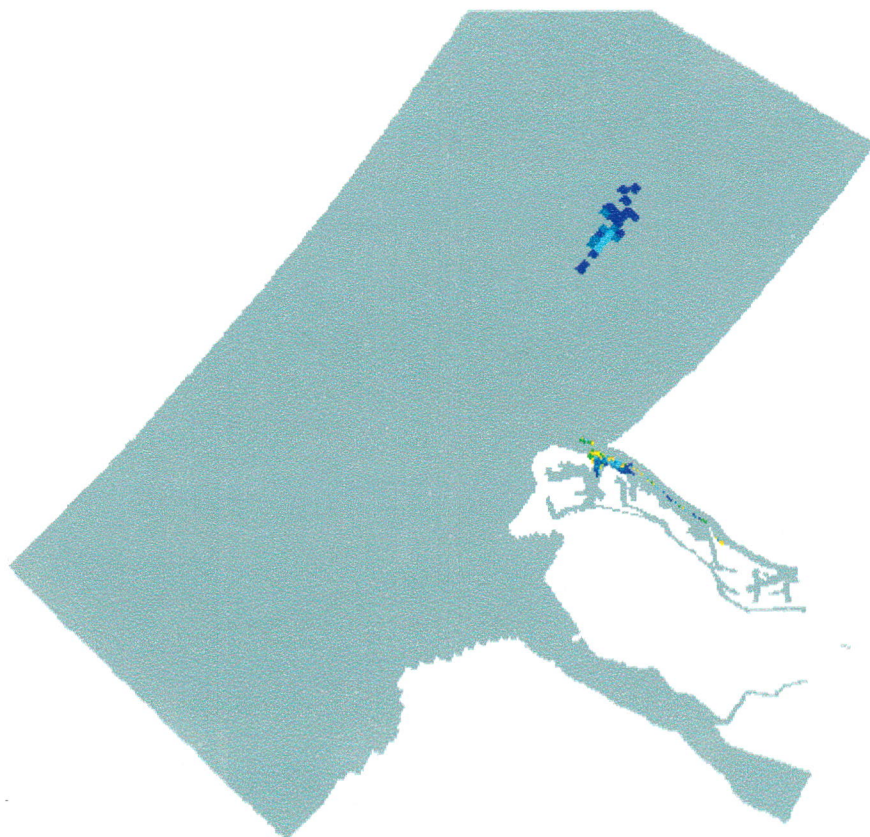
Data processed by Aqua Vision

Figuur 4-20: Slibverdeling in de standaard bodemlaag aan het eind van de 1<sup>e</sup> getijperiode.

Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ



scenario: N02  
weergegeven: massa in de bodemlaag  
tijd (cycle= 600 sec): cyclenummer is 175

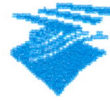


Data processed by Aqua Vision

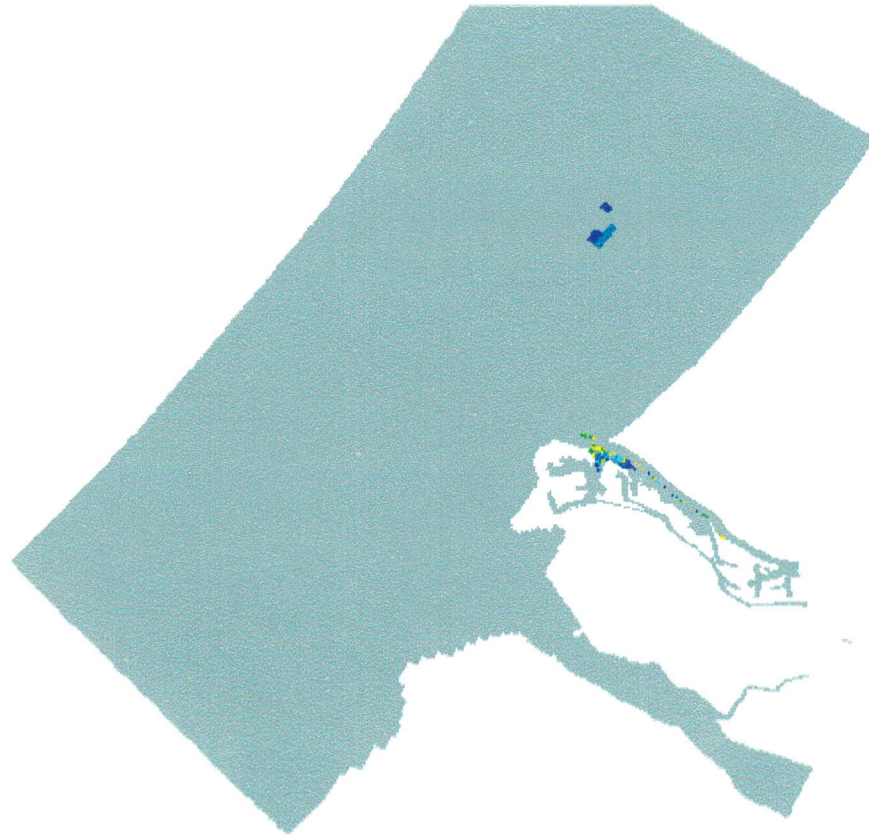
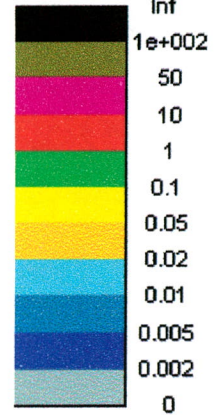
Figuur 4-21: Slibverdeling in de standaard bodemlaag aan het eind van de 2<sup>e</sup> getijperiode.



Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ



scenario: N02  
weergegeven: massa in de bodemlaag  
tijd (cycle= 600 sec): cyclenummer is 250

massa in de bodemlaag  $\text{kg}/\text{m}^2$ 

Data processed by Aqua Vision

Figuur 4-22: Slibverdeling in de standaard bodemlaag aan het eind van de 3<sup>e</sup> getijperiode.

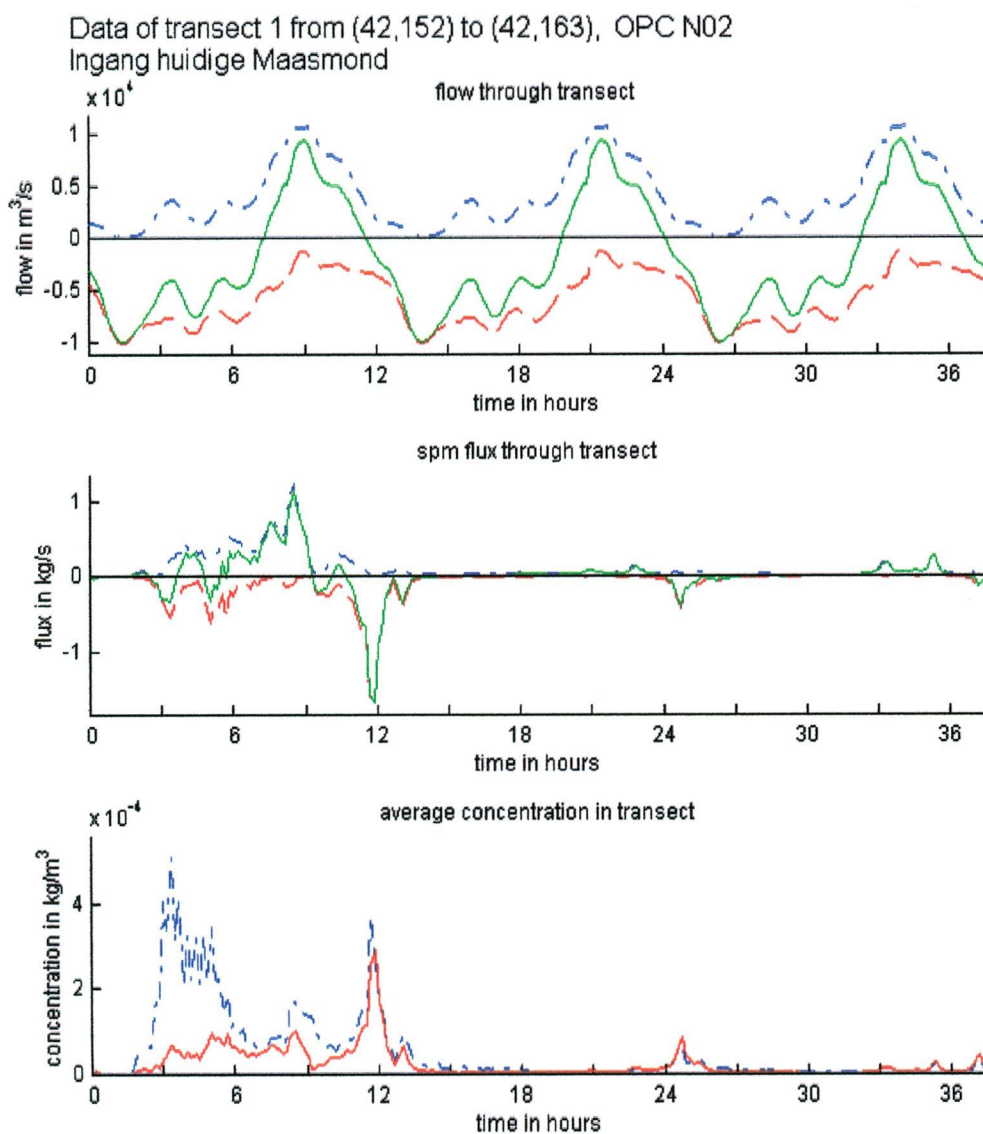
#### 4.3.2 Fluxgegevens

In de onderstaande Tabel 4-9 zijn de fluxgegevens weergegeven voor de flux van water en slib door elke raai in het modelgebied (voor de raai-definities zie Hoofdstuk 3), gesommeerd over de gehele duur van de Noordwesterstormrun. In de figuren daarna (Figuur 4-23 t/m Figuur 4-25) is het verloop van de flux van water en slib met de tijd afgebeeld, gedurende de run. Te zien is dat er een positief slibtransport is richting het Binnengebied, tegenovergesteld aan de netto waterflux.

N02 startcycle = 25, eindcycle = 250	debiet in m3/s			slibtransport in kg			slibconcentratie kg/m3		
	positief	negatief	totaal	positief	negatief	totaal	gemiddeld over positief debiet	gemiddeld over negatief debiet	gemiddeld over het hele getij
Ingang huidige Maasmond									
hele vertikaal:	4040	-5920	-1880	15000	-13400	1570	0.0000549	0.0000504	0.0000523
onderste 2 lagen:									
Noordzee raai noord									
hele vertikaal:	151000	-117000	34000	44.7	-12700	-12700	0.0000000135	0.000000807	0.00000042
onderste 2 lagen:									
Noordzee raai Hoek van Holland									
hele vertikaal:	147000	-119000	28000	289000	-39100	250000	0.0000136	0.000005	0.00000915
onderste 2 lagen:									

Tabel 4-9: Totaal overzicht van de fluxen door de raaien voor de Noordwesterstormrun (gesommeerde waarden over de gehele duur van de run).




 Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ


$$Q_{av}^+ = 4.04E+003 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{av}^- = -5.92E+003 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{av} = -1.88E+003 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$F_{tot}^+ = 1.50E+004 \text{ kg in chosen time interval}$$

$$F_{tot}^- = -1.34E+004 \text{ kg in chosen time interval}$$

$$F_{tot} = 1.57E+003 \text{ kg in chosen time interval}$$

$$CQ \text{ time averaged} = 2.11E-005 \text{ kg/m}^3$$

$$CQ \text{ time averaged over positive flow} = 2.75E-005 \text{ kg/m}^3$$

$$CQ \text{ time averaged over negative flow} = 1.68E-005 \text{ kg/m}^3$$

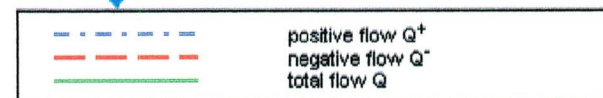
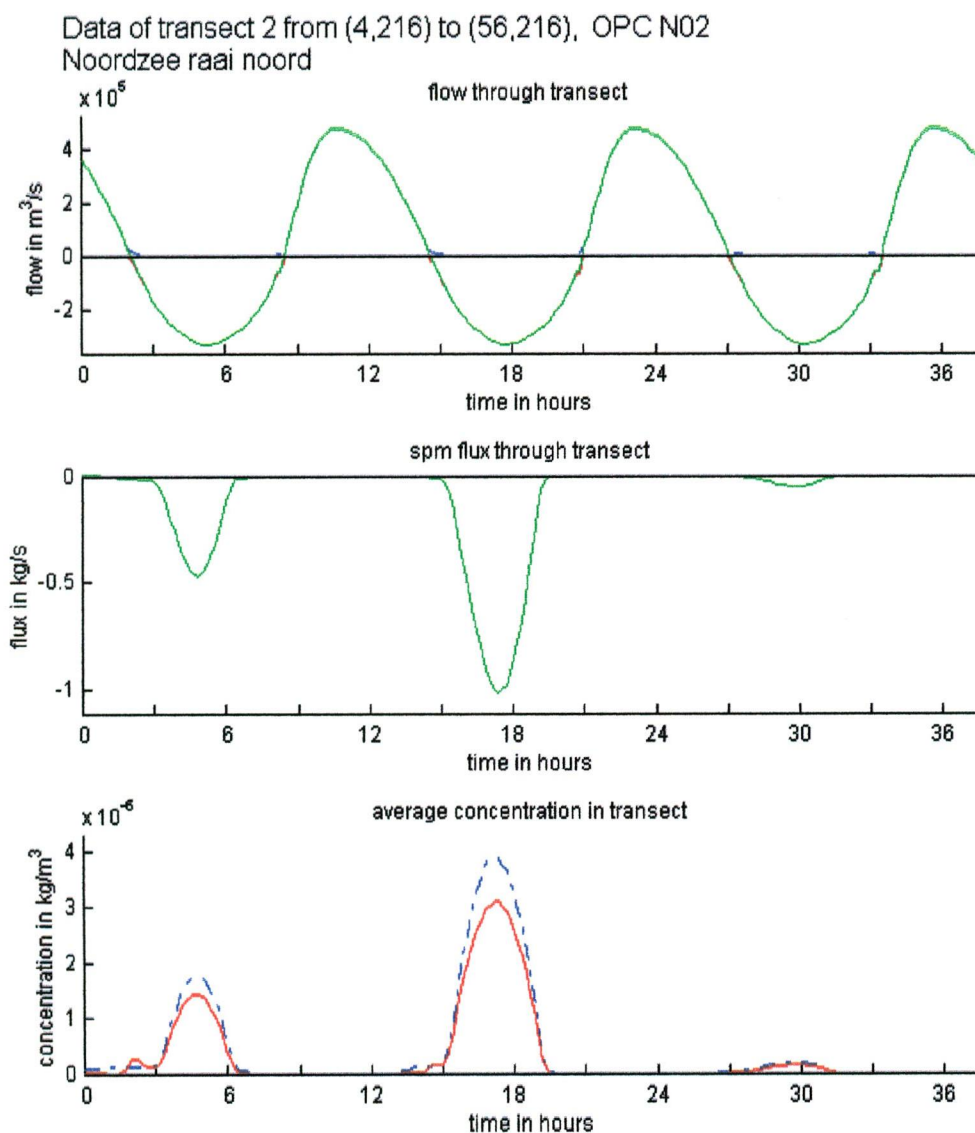
$$CV \text{ time averaged} = 5.23E-005 \text{ kg/m}^3$$

$$CV \text{ time averaged over positive flow} = 5.49E-005 \text{ kg/m}^3$$

$$CV \text{ time averaged over negative flow} = 5.04E-005 \text{ kg/m}^3$$



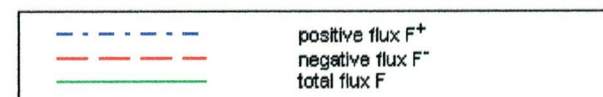
Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ



$$Q_{av}^+ = 1.51E+005 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{av}^- = -1.17E+005 \text{ m}^3/\text{s}$$

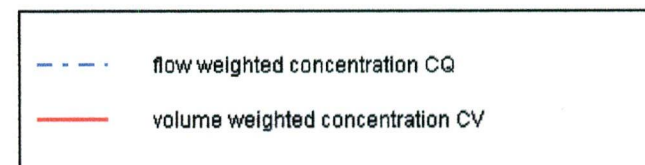
$$Q_{av} = 3.40E+004 \text{ m}^3/\text{s}$$



$$F_{tot}^+ = 4.47E+001 \text{ kg in chosen time interval}$$

$$F_{tot}^- = -1.27E+004 \text{ kg in chosen time interval}$$

$$F_{tot} = -1.27E+004 \text{ kg in chosen time interval}$$



$$CQ \text{ time averaged} = 3.52E-007 \text{ kg/m}^3$$

$$CQ \text{ time averaged over positive flow} = 2.19E-009 \text{ kg/m}^3$$

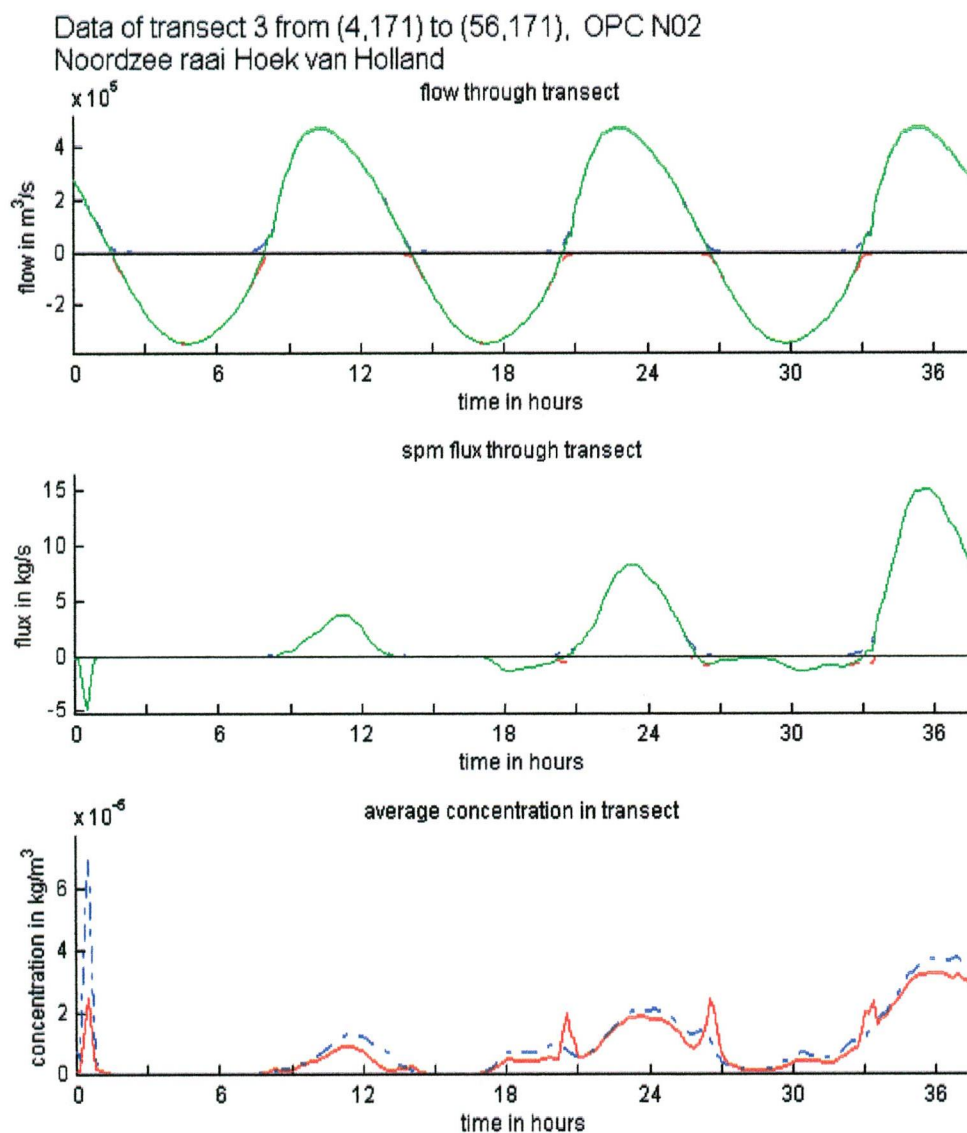
$$CQ \text{ time averaged over negative flow} = 8.03E-007 \text{ kg/m}^3$$

$$CV \text{ time averaged} = 4.20E-007 \text{ kg/m}^3$$

$$CV \text{ time averaged over positive flow} = 1.35E-008 \text{ kg/m}^3$$

$$CV \text{ time averaged over negative flow} = 8.07E-007 \text{ kg/m}^3$$

Figuur 4-24: Raaigegevens behorende bij de Noordzee raai noord.


 Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ


- - - positive flow  $Q^+$   
 - - - negative flow  $Q^-$   
 — total flow  $Q$

$$Q_{av}^+ = 1.47E+005 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{av}^- = -1.19E+005 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{av} = 2.80E+004 \text{ m}^3/\text{s}$$

- - - positive flux  $F^+$   
 - - - negative flux  $F^-$   
 — total flux  $F$

$$F_{tot}^+ = 2.89E+005 \text{ kg in chosen time interval}$$

$$F_{tot}^- = -3.91E+004 \text{ kg in chosen time interval}$$

$$F_{tot} = 2.50E+005 \text{ kg in chosen time interval}$$

- - - flow weighted concentration  $CQ$   
 — volume weighted concentration  $CV$

$$CQ \text{ time averaged} = 9.14E-006 \text{ kg/m}^3$$

$$CQ \text{ time averaged over positive flow} = 1.46E-005 \text{ kg/m}^3$$

$$CQ \text{ time averaged over negative flow} = 2.44E-006 \text{ kg/m}^3$$

$$CV \text{ time averaged} = 9.15E-006 \text{ kg/m}^3$$

$$CV \text{ time averaged over positive flow} = 1.36E-005 \text{ kg/m}^3$$

$$CV \text{ time averaged over negative flow} = 5.00E-006 \text{ kg/m}^3$$

Figuur 4-25: Raaigegevens behorende bij de raai Hoek van Holland.



## **4.4 Resultaten van de Zuidwesterstormrun**

### **4.4.1 Massagegegevens**

In de onderstaande tabellen is het verloop van de massa in de verschillende aandachtsgebieden te zien met de tijd per getijperiode, in suspensie (Tabel 4-11) en in de standaard bodemlaag (Tabel 4-12) gedurende de Zuidwesterstormrun. In de daaropvolgende figuren (Figuur 4-26 t/m Figuur 4-28) is het verloop met de tijd afgebeeld van de massa in suspensie en gesedimenteerd in de standaard bodemlaag, voor de belangrijkste aandachtsgebieden gedurende de Zuidwesterstormrun. Daarna zijn enkele slibverdelingsvelden afgebeeld (Figuur 4-29 t/m Figuur 4-35) voor de water- en bodemlagen, op enkele tijdstippen gedurende de run.

In Figuur 4-26 t/m Figuur 4-28 is te zien, dat de massa in de standaard (hier enige) bodemlaag gestaag afneemt gedurende de stormrun en de massa in suspensie evenveel toeneemt. Op een aantal momenten gedurende de stormrun verdwijnt echter een grote hoeveelheid gesuspendeerd slib uit het model via de noordgrens. De massa in de bodemlaag in het Binnengebied blijft liggen. Dit is ook in de slibverdelingsvelden in suspensie terug te zien (Figuur 4-29 t/m Figuur 4-31). In de slibverdeling in de standaard bodemlaag (Figuur 4-32 t/m Figuur 4-35) is te zien dat vrijwel al het slib in de bodemlaag voor de kust en in de open Noordzee wordt opgewoeld en resuspendeert, maar dat het in het Binnengebied blijft liggen.

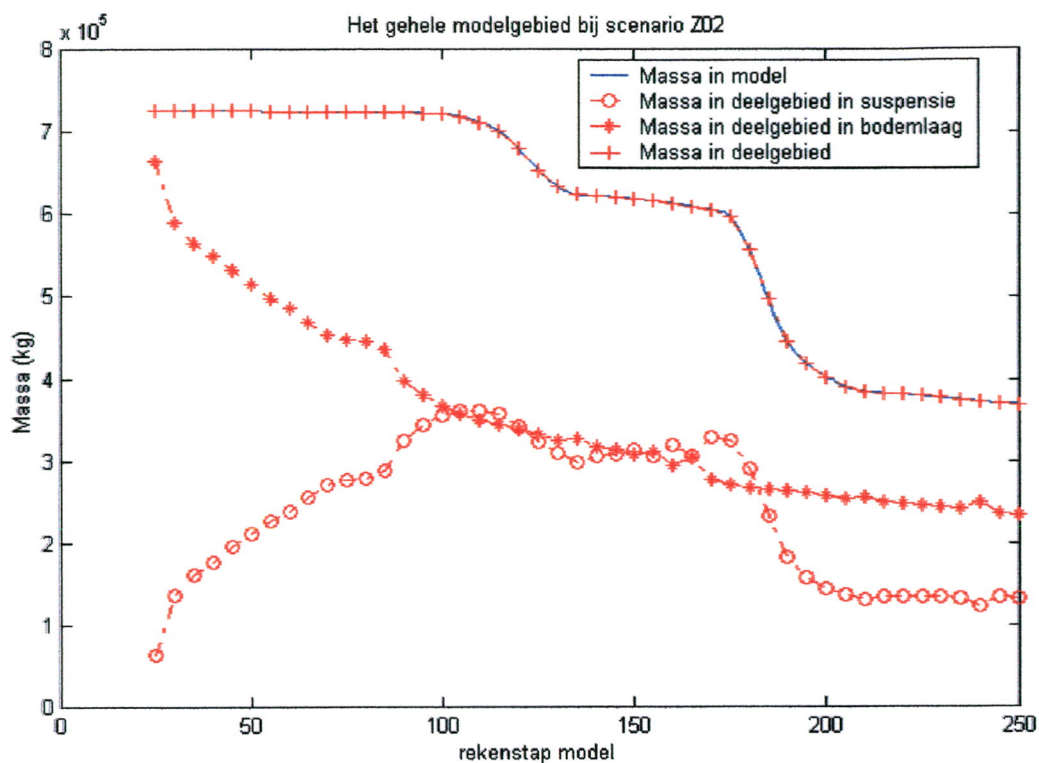
massa (ton) in suspensie bij modelrun Z02 vak 1 = Het gehele modelgebied vak 2 = Ten zuiden van de raai Hoek v. Holland vak 3 = Ten noorden van de raai Hoek v. Holland vak 4 = Huidige Maasmonding (3 sedimentatie vakken) vak 5 = Haringvliet vak 6 = Binnengebied						
rekenstap	vak 1	vak 2	vak 3	vak 4	vak 5	vak 6
25	63	5	57	0	0	0
30	137	55	81	0	0	0
35	161	58	103	0	0	3
40	176	54	122	0	0	1
45	195	55	140	0	0	0
50	211	52	159	0	0	0
55	226	49	177	0	0	0
60	237	45	192	1	0	1
65	255	41	213	1	0	1
70	271	37	233	1	0	1
75	276	36	241	0	0	0
80	278	35	243	0	0	0
85	288	35	253	0	0	0
90	325	35	290	0	0	1
95	343	34	309	4	0	4
100	355	35	320	5	0	8
105	360	33	327	5	0	9
110	361	30	331	4	0	7
115	356	27	329	3	0	4
120	342	26	316	2	0	3
125	322	24	298	2	0	2
130	309	25	284	2	0	3
135	296	28	269	6	0	6
140	304	27	277	5	0	5
145	308	27	280	5	0	5
150	312	27	285	4	0	4
155	306	27	279	4	0	4
160	319	26	293	2	0	3
165	305	26	279	3	0	3
170	328	26	302	5	0	5
175	325	26	299	5	0	7
180	290	25	265	6	0	10
185	231	22	210	5	0	8
190	182	19	163	3	0	5
195	158	18	140	2	0	4
200	145	17	128	2	0	3
205	137	17	119	3	0	4
210	130	18	112	4	0	4
215	133	18	116	3	0	4
220	134	18	116	4	0	4

**Tabel 4-11: Overzicht van het verloop van de massa in suspensie met de tijd per getijperiode, gedurende de Zuidwesterstormrun.**

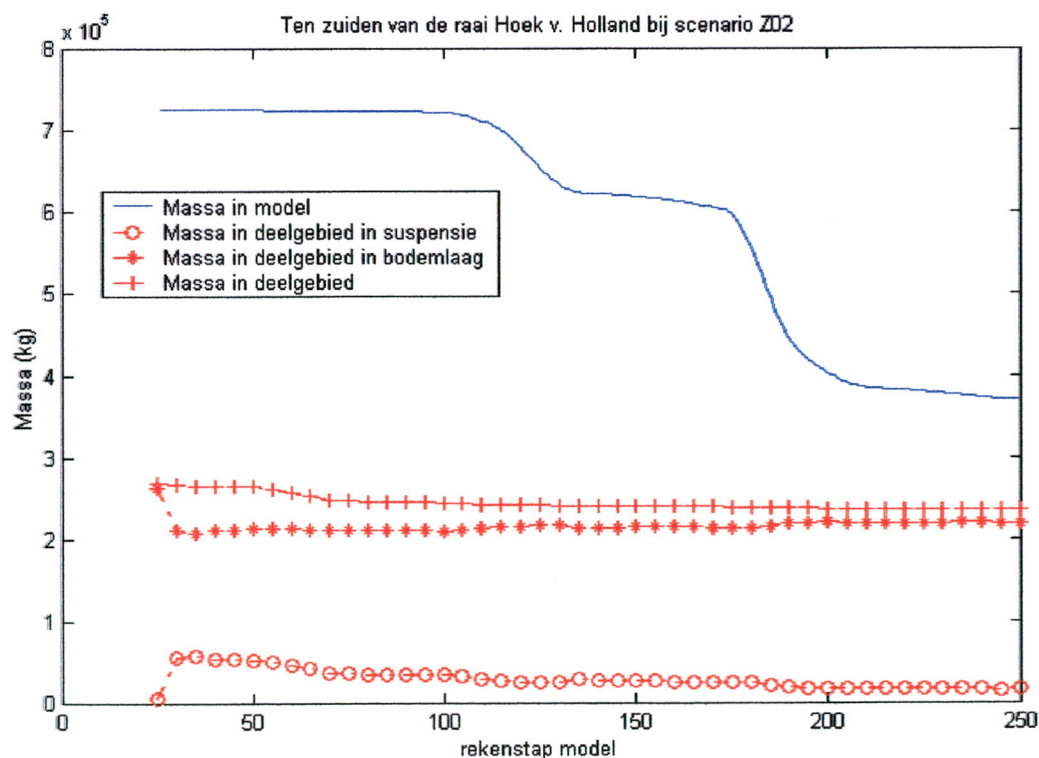
massa (ton) in de bodemlaag bij modelrun Z02 vak 1 = Het gehele modelgebied vak 2 = Ten zuiden van de raai Hoek v. Holland vak 3 = Ten noorden van de raai Hoek v. Holland vak 4 = Huidige Maasmonding (3 sedimentatie vakken) vak 5 = Haringvliet vak 6 = Binnengebied						
rekenstap	vak 1	vak 2	vak 3	vak 4	vak 5	vak 6
25	663	263	400	38	0	211
30	589	212	377	38	0	211
35	565	208	357	38	0	208
40	549	211	338	38	0	210
45	531	211	320	38	0	211
50	514	212	302	38	0	211
55	498	212	285	38	0	211
60	486	212	273	38	0	211
65	468	211	257	39	0	211
70	452	211	241	38	0	211
75	446	211	235	38	0	211
80	444	211	233	38	0	211
85	435	211	224	38	0	211
90	398	211	186	38	0	211
95	380	211	169	38	0	211
100	367	209	158	38	0	209
105	357	210	147	40	0	210
110	350	213	138	42	0	213
115	344	215	129	42	0	215
120	337	216	121	42	0	216
125	331	216	114	43	0	216
130	324	216	108	43	0	216
135	327	213	114	39	0	213
140	317	213	104	40	0	213
145	312	213	99	40	0	213
150	306	214	92	40	0	214
155	310	214	96	40	0	214
160	293	215	78	41	0	215
165	304	215	89	41	0	215
170	277	214	63	40	0	214
175	271	213	58	39	0	213
180	266	213	54	40	0	213
185	265	216	49	41	0	216
190	263	218	45	42	0	218
195	260	219	41	42	0	219
200	257	220	37	42	0	220
205	254	219	34	42	0	219
210	254	218	36	41	0	218
215	249	219	31	41	0	219
220	247	219	29	41	0	219

**Tabel 4-12: Overzicht van het verloop van de massa in de standaard bodemlaag met de tijd per getijperiode, gedurende de Zuidwesterstormrun.**

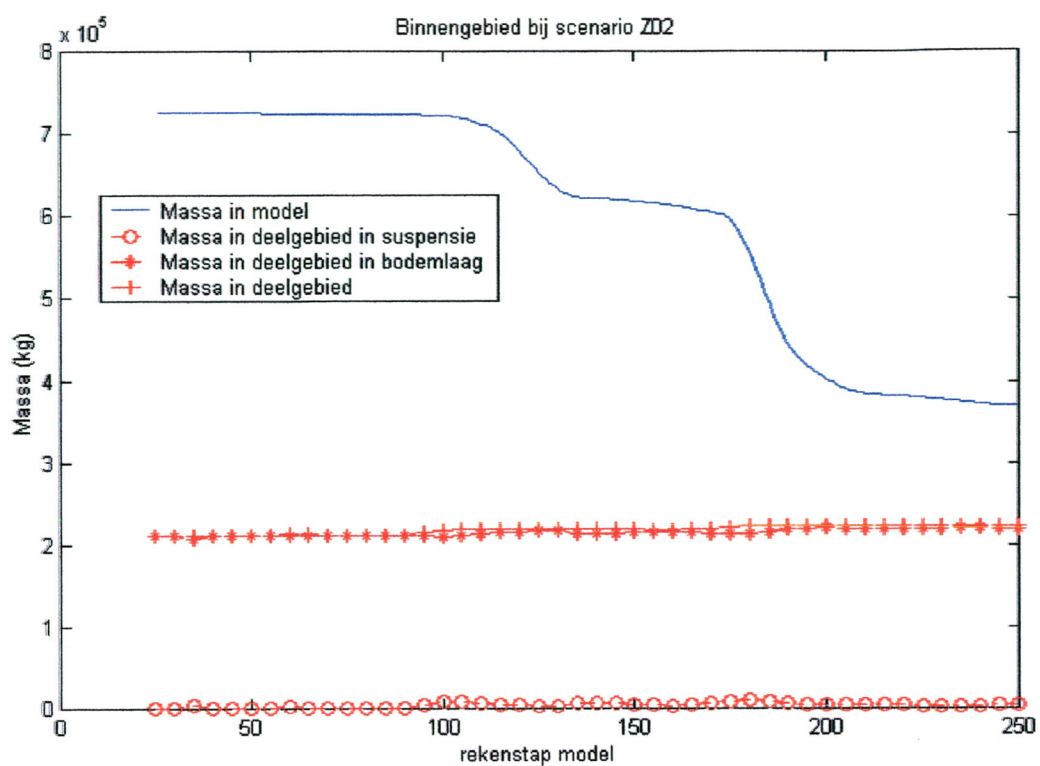




**Figuur 4-26: De massa in het model, in suspensie en gesedimenteerd in de standaard bodemlaag, uitgezet tegen de rekentijd.**

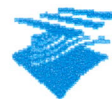


**Figuur 4-27: De massa ten zuiden van de raai Hoek van Holland, in suspensie en gesedimenteerd in de standaard bodemlaag, uitgezet tegen de rekentijd.**

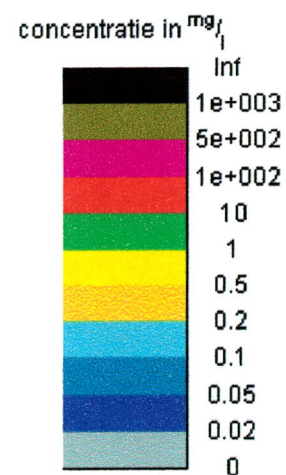
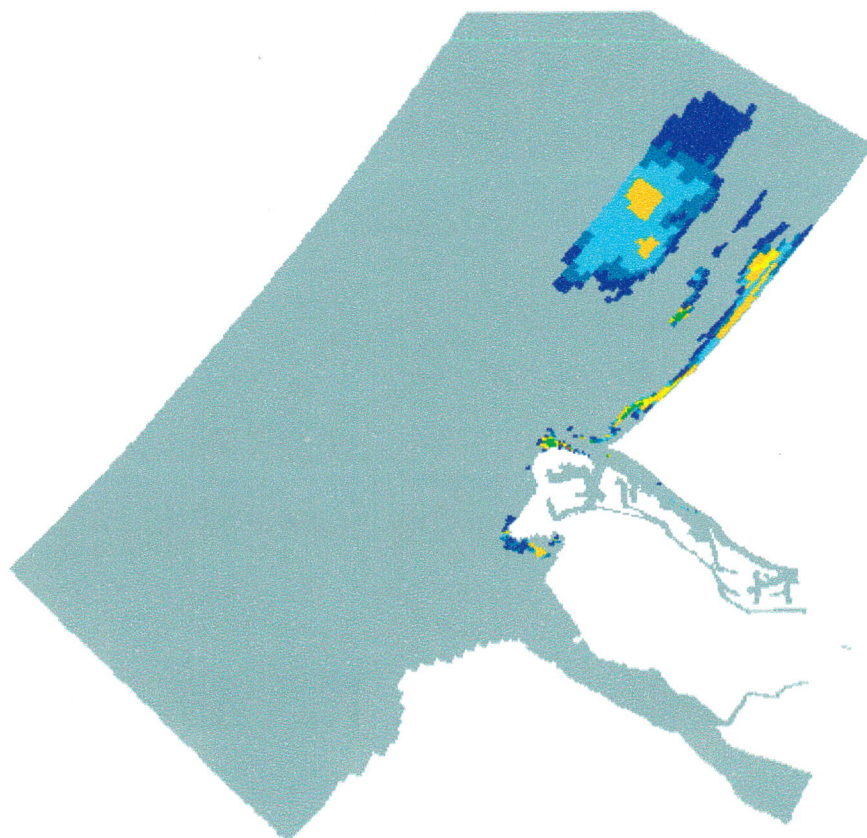


**Figuur 4-28: De massa in het Binnengebied (inclusief Maasmonding), in suspensie en gesedimenteerd in de standaard bodemlaag, uitgezet tegen de rektijd.**

Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ



scenario: Z02  
weergegeven: gemiddelde van laag 1 2 3 4 5 6 7 8  
tijd (cycle= 600 sec): tijdstip is 16:40, cyclenummer is 100



Data processed by Aqua Vision

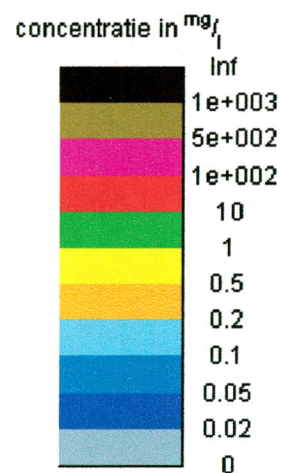
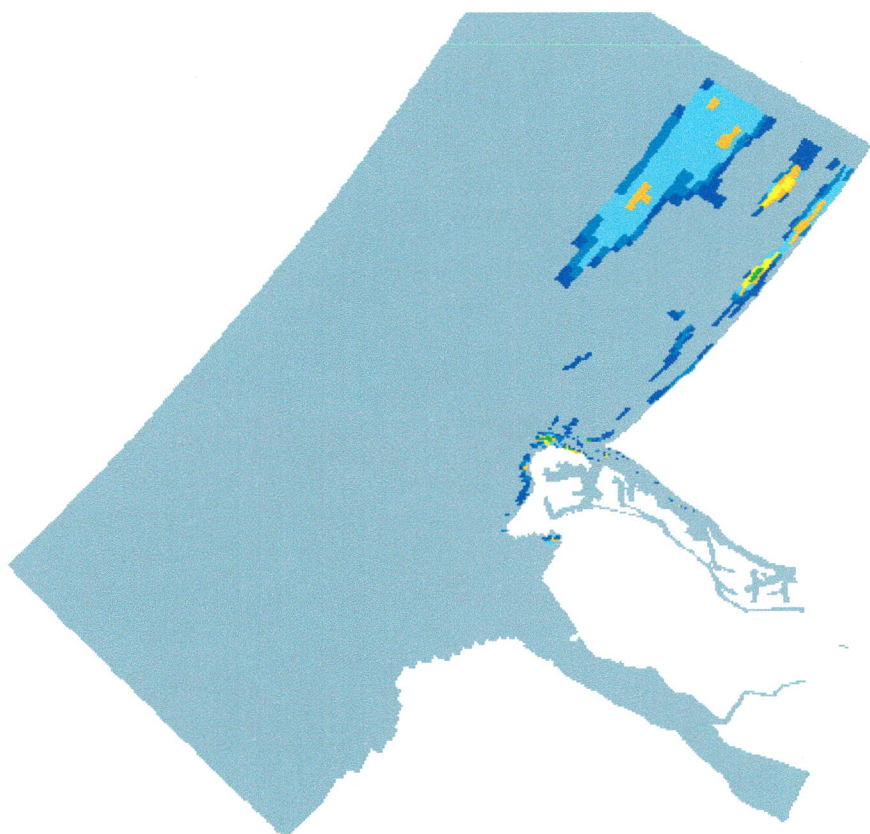
Figuur 4-29: Gemiddelde slibconcentratie van alle waterlagen aan het eind van de 1<sup>e</sup> getijperiode.



Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ



scenario: Z02  
weer gegeven: gemiddelde van laag 1 2 3 4 5 6 7 8  
tijd (cycle= 600 sec): tijdstip is 05:10, cyclenummer is 175



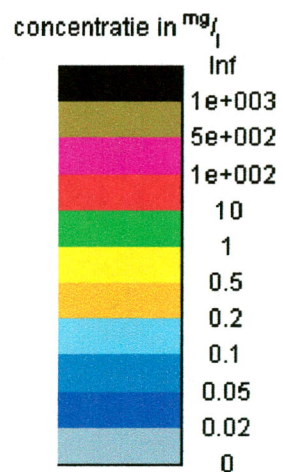
Data processed by Aqua Vision

Figuur 4-30: Gemiddelde siltconcentratie van alle waterlagen aan het eind van de 2<sup>e</sup> getijperiode.

Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ



scenario: Z02  
weer gegeven: gemiddelde van laag 1 2 3 4 5 6 7 8  
tijd (cycle= 600 sec): tijdstip is 17:40, cyclenummer is 250



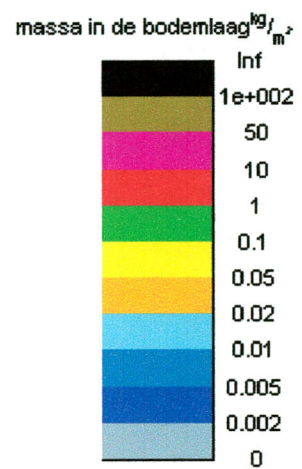
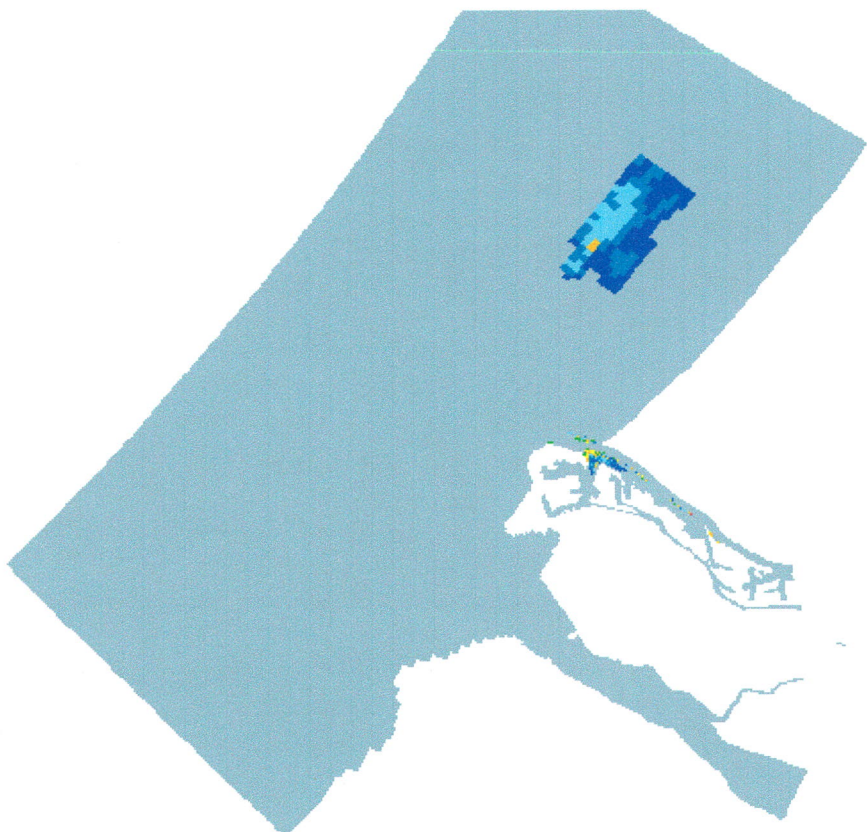
Data processed by Aqua Vision

Figuur 4-31: Gemiddelde silicic acidconcentratie van alle waterlagen aan het eind van de 3<sup>e</sup> getijperiode.

Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ



scenario: Z02  
weert gegeven: massa in de bodemlaag  
tijd (cycle= 600 sec): cyclennummer is 25



Data processed by Aqua Vision

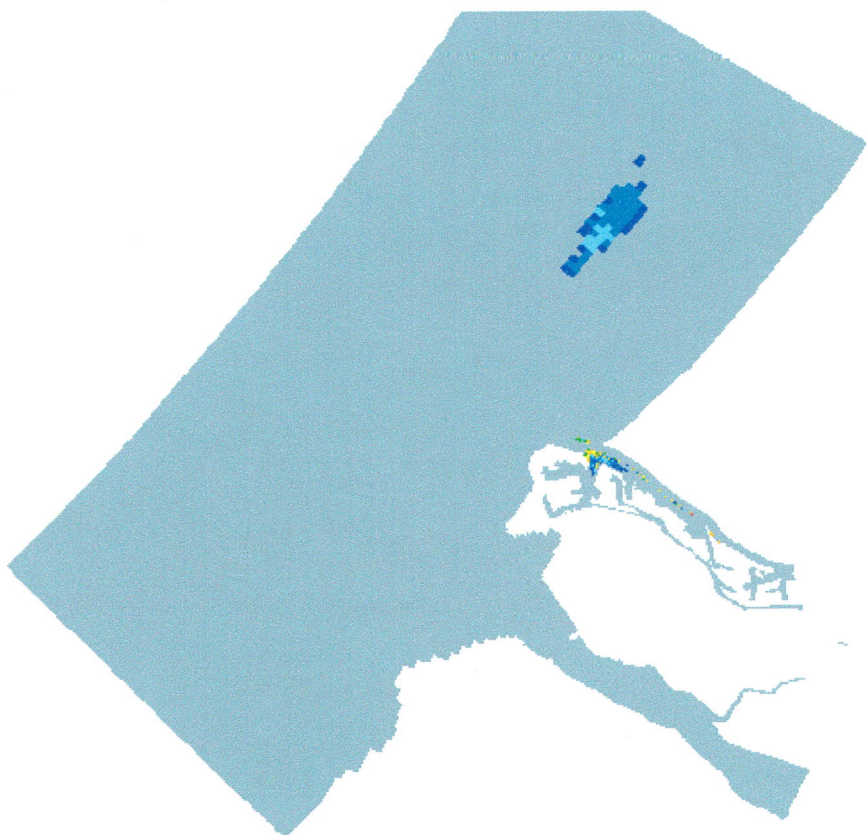
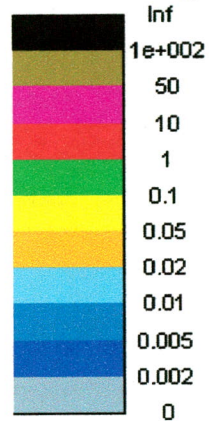
Figuur 4-32: Slibverdeling in de standaard bodemlaag aan het begin van de 1<sup>e</sup> getijperiode.



Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ



scenario: Z02  
weergegeven: massa in de bodemlaag  
tijd (cycle= 600 sec): cyclenummer is 100

massa in de bodemlaag  $\frac{kg}{m^2}$ 

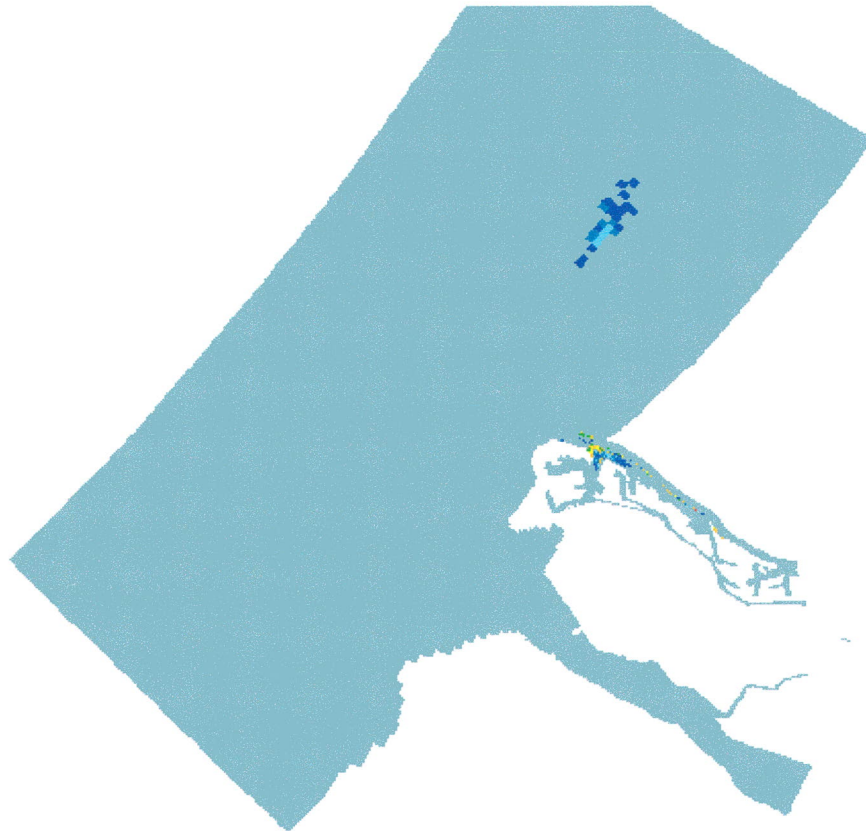
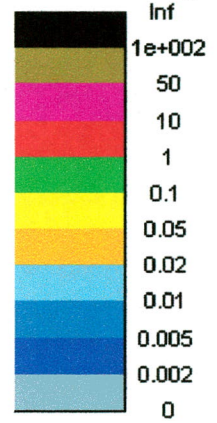
Data processed by Aqua Vision

Figuur 4-33: Slibverdeling in de standaard bodemlaag aan het eind van de 1<sup>e</sup> getijperiode.

Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ



scenario: Z02  
weergegeven: massa in de bodemlaag  
tijd (cycle= 600 sec): cyclenummer is 175

massa in de bodemlaag  $\text{kg/m}^2$ 

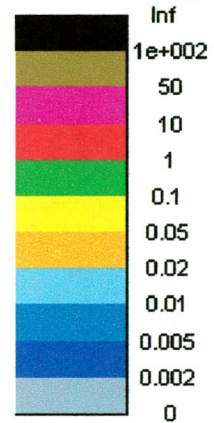
Data processed by Aqua Vision

Figuur 4-34: Slibverdeling in de standaard bodemlaag aan het eind van de 2<sup>e</sup> getijperiode.

Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ



scenario: Z02  
weergegeven: massa in de bodemlaag  
tijd (cycle= 600 sec): cyclenummer is 250

massa in de bodemlaag  $\frac{kg}{m^2}$ 

Data processed by Aqua Vision

Figuur 4-35: Slibverdeling in de standaard bodemlaag aan het eind van de 3<sup>e</sup> getijperiode.



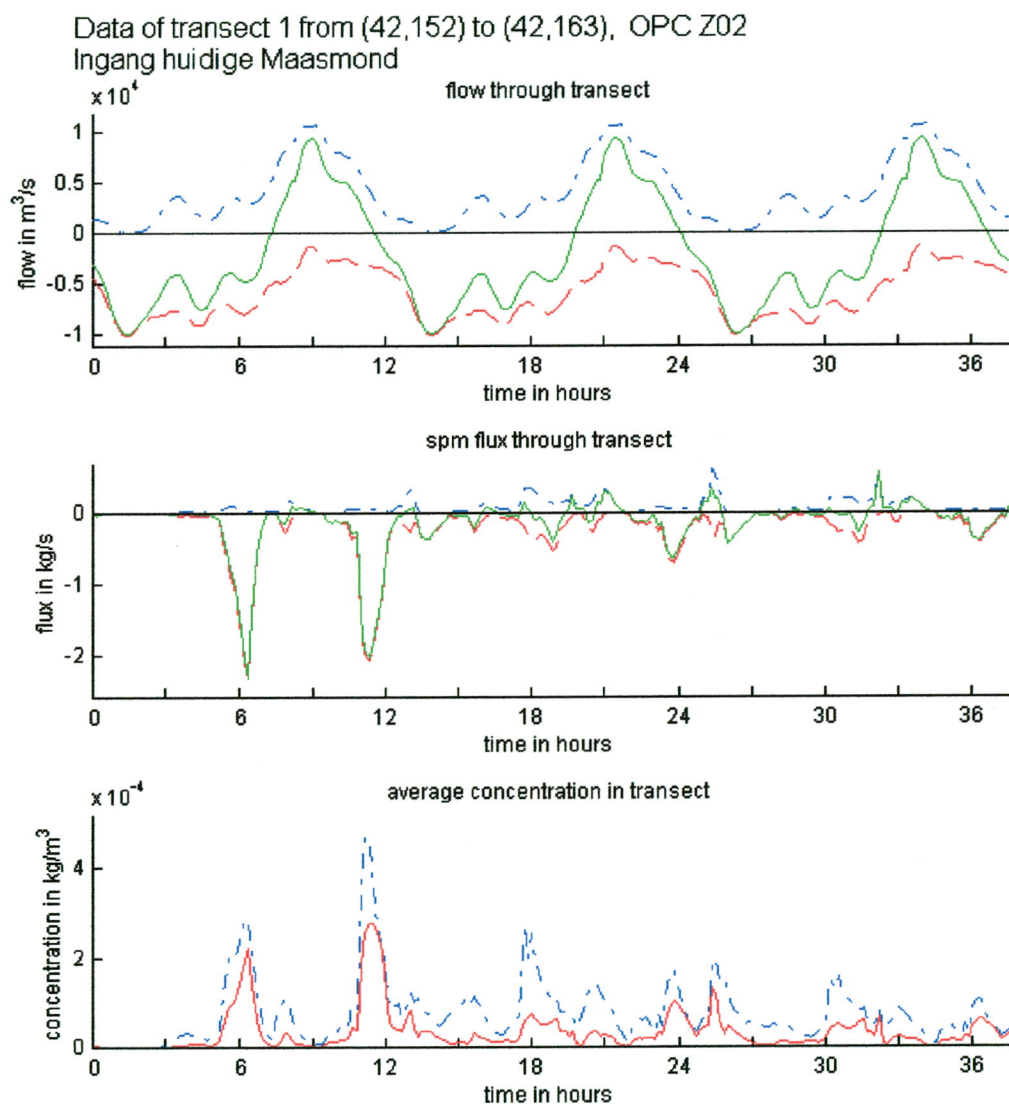
#### 4.4.2 Fluxgegevens

In de onderstaande Tabel 4-12 zijn de fluxgegevens weergegeven voor de flux van water en slib door elke raai in het modelgebied (voor de raai-definities zie Hoofdstuk 3), gesommeerd over de gehele duur van de Zuidwesterstormrun. In de figuren daarna (Figuur 4-36 t/m Figuur 4-38) is het verloop van de flux van water en slib met de tijd afgebeeld, gedurende de run. Te zien is dat er een klein negatief slibtransport is richting het Binnengebied en een groot positief transport in het Noorden van het modelgebied naar het Noorden.

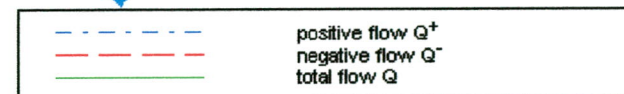
Z02	debiet in m3/s			slibtransport in kg			slibconcentratie kg/m3		
startcycle = 25, eindcycle = 250	positief	negatief	totaal	positief	negatief	totaal	gemiddeld over positief debiet	gemiddeld over negatief debiet	gemiddeld over het hele getij
Ingang huidige Maasmond									
hele vertikaal:	4040	-5920	-1880	10700	-30400	-19600	0.0000594	0.0000873	0.0000754
onderste 2 lagen:									
Noordzee raai noord									
hele vertikaal:	151000	-117000	34000	340000	-301000	38900	0.0000204	0.0000242	0.0000224
onderste 2 lagen:									
Noordzee raai Hoek van Holland									
hele vertikaal:	147000	-119000	28000	10200	-30000	-19800	0.00000145	0.0000071	0.00000438
onderste 2 lagen:									

Tabel 4-12: Totaal overzicht van de fluxen door de raaien voor de Zuidwesterstormrun (gesommeerde waarden over de gehele duur van de run).

Figuur 4-36: Raargegevens behorende bij de raai Ingang huidige Maasmond.



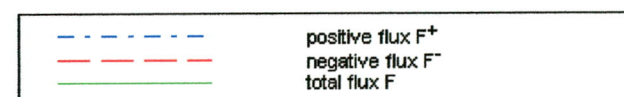
Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ



$$Q_{av}^+ = 4.04E+003 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{av}^- = -5.92E+003 \text{ m}^3/\text{s}$$

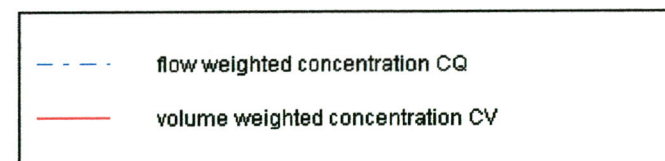
$$Q_{av} = -1.88E+003 \text{ m}^3/\text{s}$$



$$F_{tot}^+ = 1.07E+004 \text{ kg in chosen time interval}$$

$$F_{tot}^- = -3.04E+004 \text{ kg in chosen time interval}$$

$$F_{tot} = -1.96E+004 \text{ kg in chosen time interval}$$



$$CQ \text{ time averaged} = 3.06E-005 \text{ kg/m}^3$$

$$CQ \text{ time averaged over positive flow} = 1.97E-005 \text{ kg/m}^3$$

$$CQ \text{ time averaged over negative flow} = 3.80E-005 \text{ kg/m}^3$$

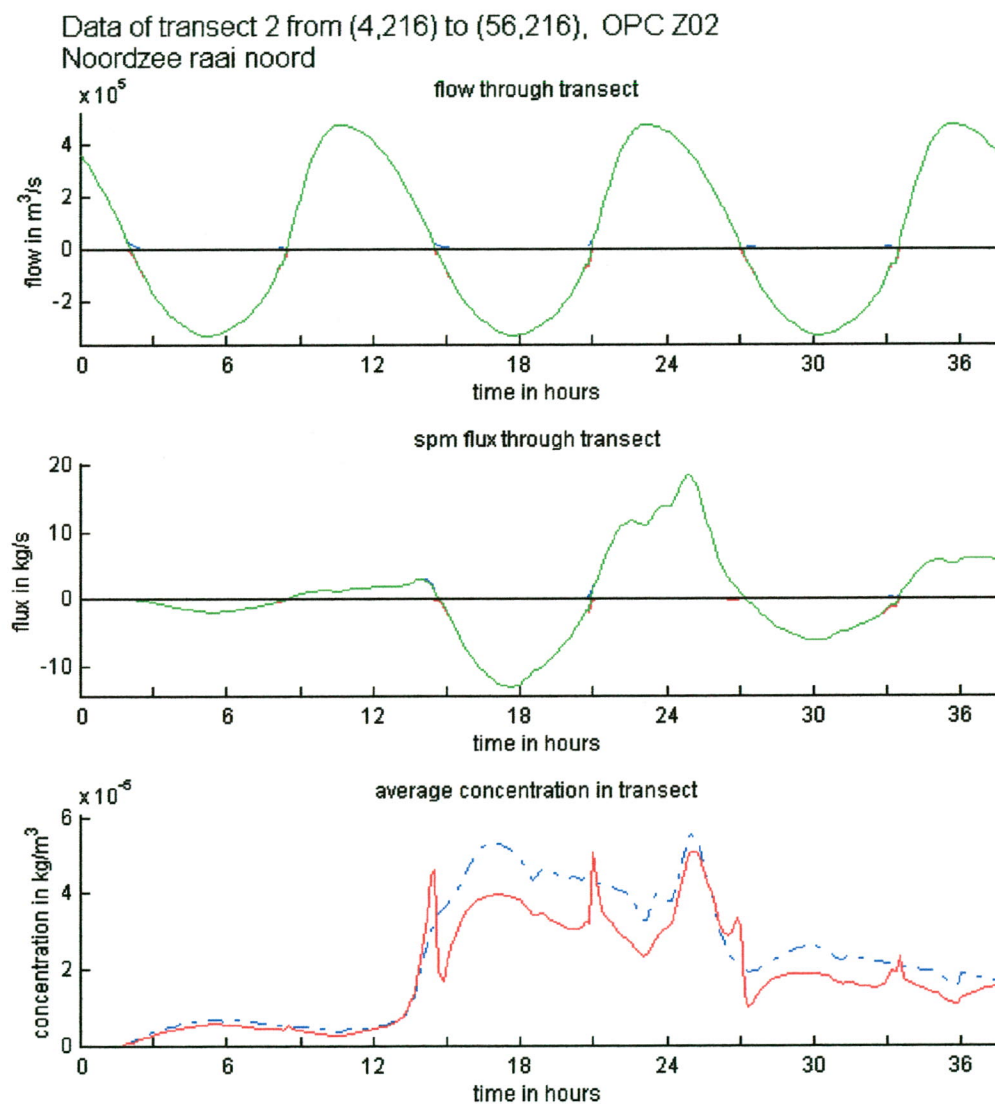
$$CV \text{ time averaged} = 7.54E-005 \text{ kg/m}^3$$

$$CV \text{ time averaged over positive flow} = 5.94E-005 \text{ kg/m}^3$$

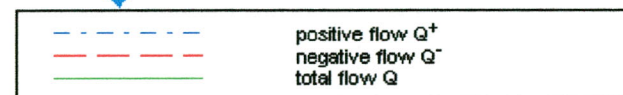
$$CV \text{ time averaged over negative flow} = 8.73E-005 \text{ kg/m}^3$$



Figuur 4-37: Raargegevens behorende bij de Noordzee raai noord.



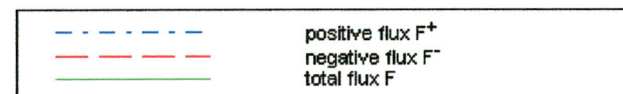
Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ



$$Q_{av}^+ = 1.51E+005 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{av}^- = -1.17E+005 \text{ m}^3/\text{s}$$

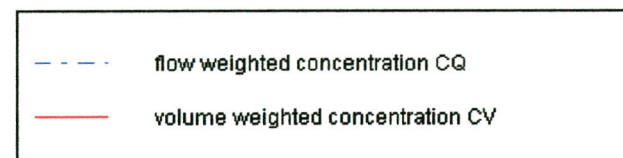
$$Q_{av} = 3.40E+004 \text{ m}^3/\text{s}$$



$$F_{tot}^+ = 3.40E+005 \text{ kg in chosen time interval}$$

$$F_{tot}^- = -3.01E+005 \text{ kg in chosen time interval}$$

$$F_{tot} = 3.89E+004 \text{ kg in chosen time interval}$$



$$CQ \text{ time averaged} = 1.77E-005 \text{ kg/m}^3$$

$$CQ \text{ time averaged over positive flow} = 1.66E-005 \text{ kg/m}^3$$

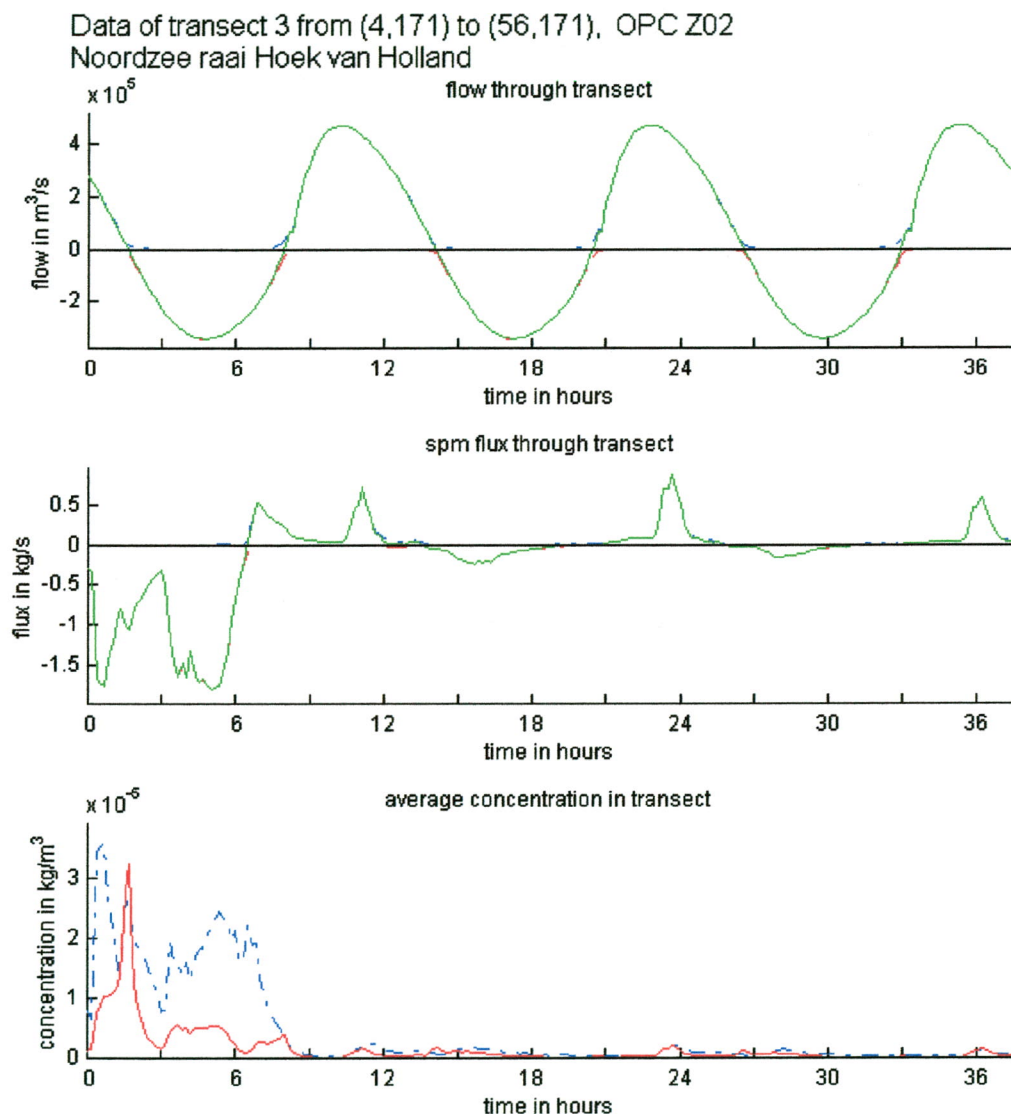
$$CQ \text{ time averaged over negative flow} = 1.90E-005 \text{ kg/m}^3$$

$$CV \text{ time averaged} = 2.24E-005 \text{ kg/m}^3$$

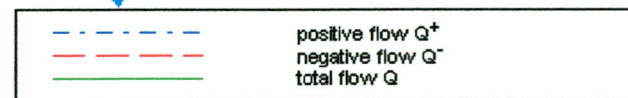
$$CV \text{ time averaged over positive flow} = 2.04E-005 \text{ kg/m}^3$$

$$CV \text{ time averaged over negative flow} = 2.42E-005 \text{ kg/m}^3$$

Figuur 4-38: Raaigegevens behorende bij de raai Hoek van Holland.



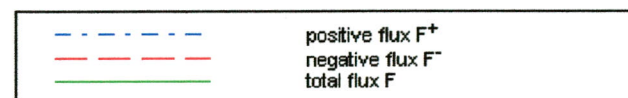
Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ



$$Q_{av}^+ = 1.47E+005 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{av}^- = -1.19E+005 \text{ m}^3/\text{s}$$

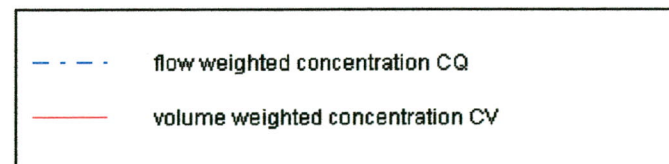
$$Q_{av} = 2.80E+004 \text{ m}^3/\text{s}$$



$$F_{tot}^+ = 1.02E+004 \text{ kg in chosen time interval}$$

$$F_{tot}^- = -3.00E+004 \text{ kg in chosen time interval}$$

$$F_{tot} = -1.98E+004 \text{ kg in chosen time interval}$$



$$CQ \text{ time averaged} = 1.12E-006 \text{ kg/m}^3$$

$$CQ \text{ time averaged over positive flow} = 5.14E-007 \text{ kg/m}^3$$

$$CQ \text{ time averaged over negative flow} = 1.87E-006 \text{ kg/m}^3$$

$$CV \text{ time averaged} = 4.38E-006 \text{ kg/m}^3$$

$$CV \text{ time averaged over positive flow} = 1.45E-006 \text{ kg/m}^3$$

$$CV \text{ time averaged over negative flow} = 7.10E-006 \text{ kg/m}^3$$

## **4.5 Resultaten van de herverspreidingsrun na de Noordwesterstormrun**

### **4.5.1 Massagegegevens**

In de onderstaande tabellen is het verloop van de massa in de verschillende aandachtsgebieden te zien met de tijd per getijperiode, in suspensie (Tabel 4-13) en in de standaard bodemlaag (Tabel 4-14) gedurende de herverspreidingsrun na de Noordwesterstormrun. In de daaropvolgende figuren (Figuur 4-39 t/m Figuur 4-41) is het verloop met de tijd afgebeeld van de massa in suspensie en gesedimenteerd in de standaard bodemlaag, voor de belangrijkste aandachtsgebieden gedurende de herverspreidingsrun. Daarna zijn enkele slibverdelingsvelden afgebeeld (Figuur 4-42 t/m Figuur 4-45) voor de water- en bodemlagen, op enkele tijdstippen gedurende de run.

In Figuur 4-39 t/m Figuur 4-41 is te zien, dat de verandering van de massaverdeling steeds kleiner wordt in het laatste deel van de run, wat aangeeft dat een evenwichtssituatie wordt bereikt. Een deel van de gesuspendeerde massa wordt naar het zuidelijk deel van het modelgebied getransporteerd (ten zuiden van de raai Hoek van Holland), een deel verdwijnt uit het modelgebied (via de noordgrens van het modelgebied). De massa in suspensie neemt overal (na een korte initiële toename in het zuidelijk deel van het modelgebied) gestaag af, waarbij het grootste deel van de gesuspendeerde massa uiteindelijk sedimenteert in het Binnengebied (in de standaard bodemlaag).

Dit is ook terug te zien in Figuur 4-42 t/m Figuur 4-45.

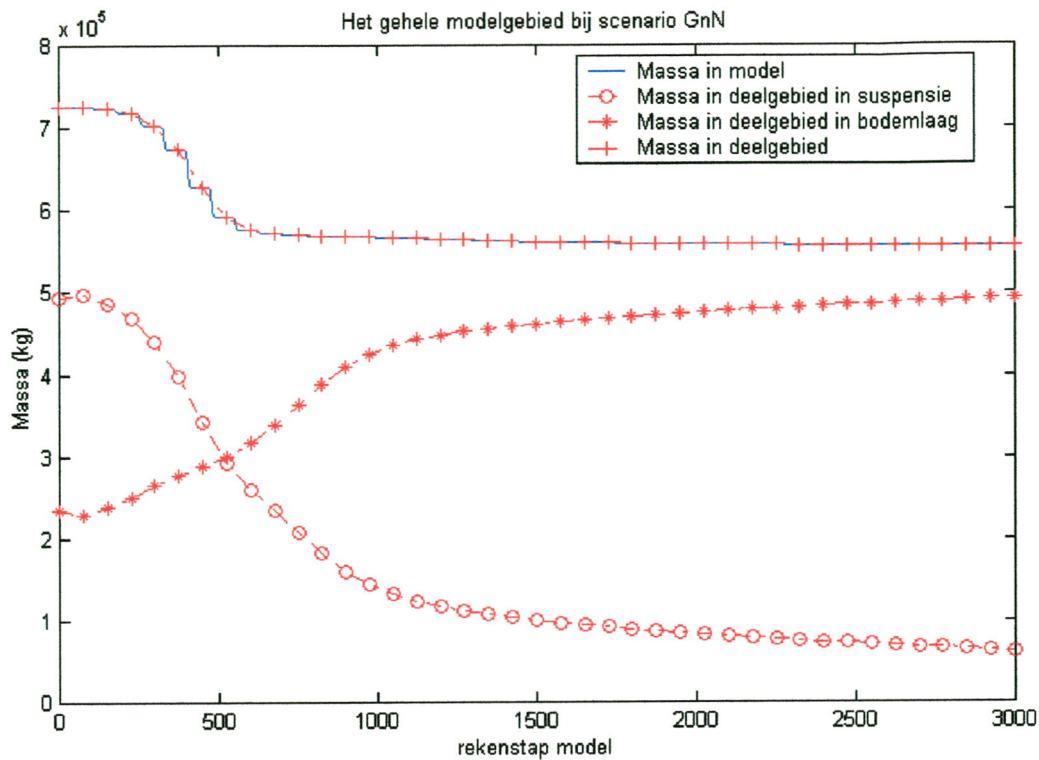


massa (ton) in suspensie bij modelrun GnN						
vak 1 = Het gehele modelgebied						
vak 2 = Ten zuiden van de raai Hoek v. Holland						
vak 3 = Ten noorden van de raai Hoek v. Holland						
vak 4 = Huidige Maasmonding (3 sedimentatie vakken)						
vak 5 = Haringvliet						
vak 6 = Binnengebied						
rekenstap	vak 1	vak 2	vak 3	vak 4	vak 5	vak 6
0	492	96	396	1	0	9
75	497	113	384	3	0	6
150	486	148	338	4	0	7
225	468	173	296	4	0	8
300	439	186	253	3	0	8
375	398	187	210	3	0	7
450	341	181	161	3	0	7
525	292	170	122	4	0	8
600	260	153	106	5	0	11
675	234	132	102	6	0	14
750	207	107	100	7	0	16
825	181	82	99	6	0	16
900	160	62	98	5	0	13
975	143	47	96	3	0	10
1050	131	37	95	2	0	6
1125	123	30	93	1	0	4
1200	117	26	91	1	0	3
1275	112	22	89	1	0	2
1350	107	20	87	1	0	2
1425	103	18	85	1	0	2
1500	100	17	83	0	0	1
1575	97	16	81	0	0	1
1650	94	15	79	0	0	1
1725	91	14	77	0	0	1
1800	89	14	75	0	0	1
1875	87	13	74	0	0	1
1950	85	13	72	0	0	0
2025	83	12	70	0	0	0
2100	81	12	69	0	0	0
2175	79	12	67	0	0	0
2250	77	11	66	0	0	0
2325	75	11	64	0	0	0
2400	74	11	63	0	0	0
2475	72	11	61	0	0	0
2550	71	11	60	0	0	0
2625	69	11	59	0	0	0
2700	68	10	57	0	0	0
2775	66	10	56	0	0	0
2850	65	10	55	0	0	0
2925	64	10	54	0	0	0

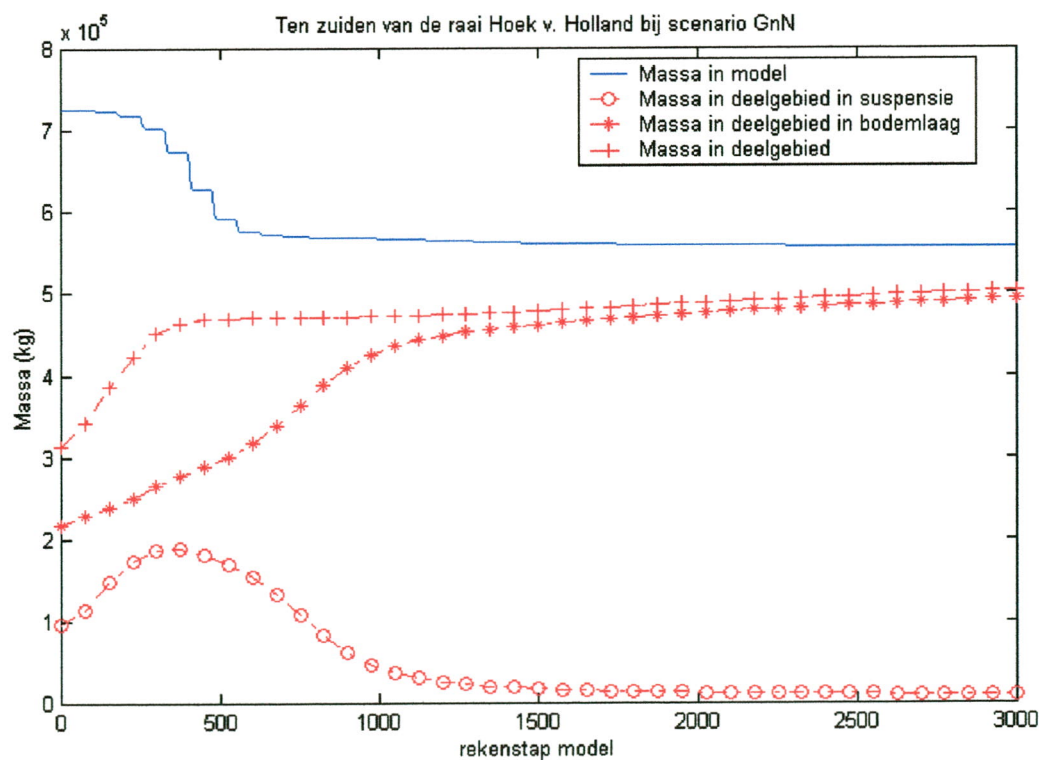
Tabel 4-13: Overzicht van het verloop van de massa in suspensie met de tijd per getijperiode, gedurende de herverspreidingsrun na de Noordwesterstormrun.

massa (ton) in de bodemlaag bij modelrun GnN vak 1 = Het gehele modelgebied vak 2 = Ten zuiden van de raai Hoek v. Holland vak 3 = Ten noorden van de raai Hoek v. Holland vak 4 = Huidige Maasmonding (3 sedimentatie vakken) vak 5 = Haringvliet vak 6 = Binnengebied						
rekenstap	vak 1	vak 2	vak 3	vak 4	vak 5	vak 6
0	233	217	16	39	0	217
75	228	228	0	41	0	227
150	238	238	0	43	0	235
225	250	250	0	46	0	245
300	264	264	0	47	0	257
375	276	276	0	49	0	267
450	287	287	0	50	0	276
525	299	299	0	53	0	287
600	316	316	0	58	0	302
675	337	337	0	64	1	321
750	362	362	0	69	1	342
825	387	387	0	73	1	364
900	408	408	0	73	1	382
975	424	424	0	73	1	395
1050	435	435	0	73	1	404
1125	443	443	0	73	1	410
1200	448	448	0	73	1	415
1275	452	452	0	73	1	418
1350	455	455	0	73	1	420
1425	458	458	0	73	1	422
1500	461	461	0	73	1	423
1575	464	464	0	73	1	425
1650	466	466	0	74	1	426
1725	468	468	0	74	1	427
1800	470	470	0	74	1	427
1875	472	472	0	74	1	428
1950	474	474	0	74	1	428
2025	476	476	0	74	1	429
2100	477	477	0	74	1	429
2175	479	479	0	74	1	430
2250	480	480	0	74	1	430
2325	482	482	0	74	1	430
2400	483	483	0	74	1	431
2475	485	485	0	74	1	431
2550	486	486	0	74	1	431
2625	488	487	0	74	1	431
2700	489	489	0	74	1	432
2775	490	490	0	74	1	432
2850	491	491	0	75	1	432
2925	492	492	0	75	1	432

**Tabel 4-14: Overzicht van het verloop van de massa in de standaard bodemlaag met de tijd per getijperiode, gedurende de herverspreidingsrun na de Noordwesterstormrun.**

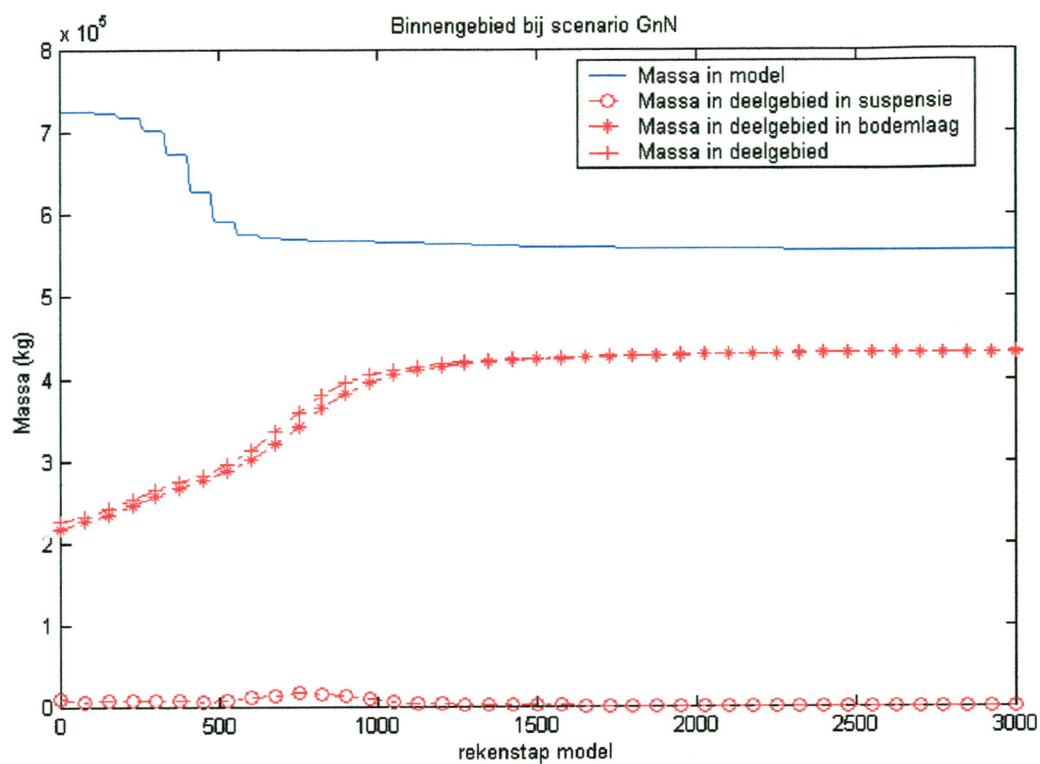


**Figuur 4-39:** De massa in het model, in suspensie en gesedimenteerd in de standaard bodemlaag, uitgezet tegen de rekestijd.



**Figuur 4-40:** De massa ten zuiden van de raai Hoek van Holland, in suspensie en gesedimenteerd in de standaard bodemlaag, uitgezet tegen de rekestijd.



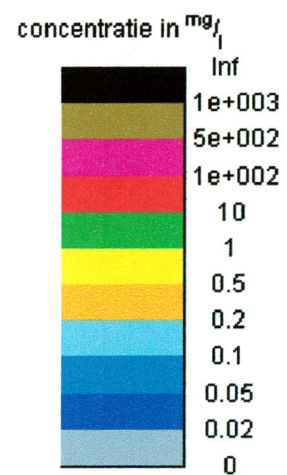
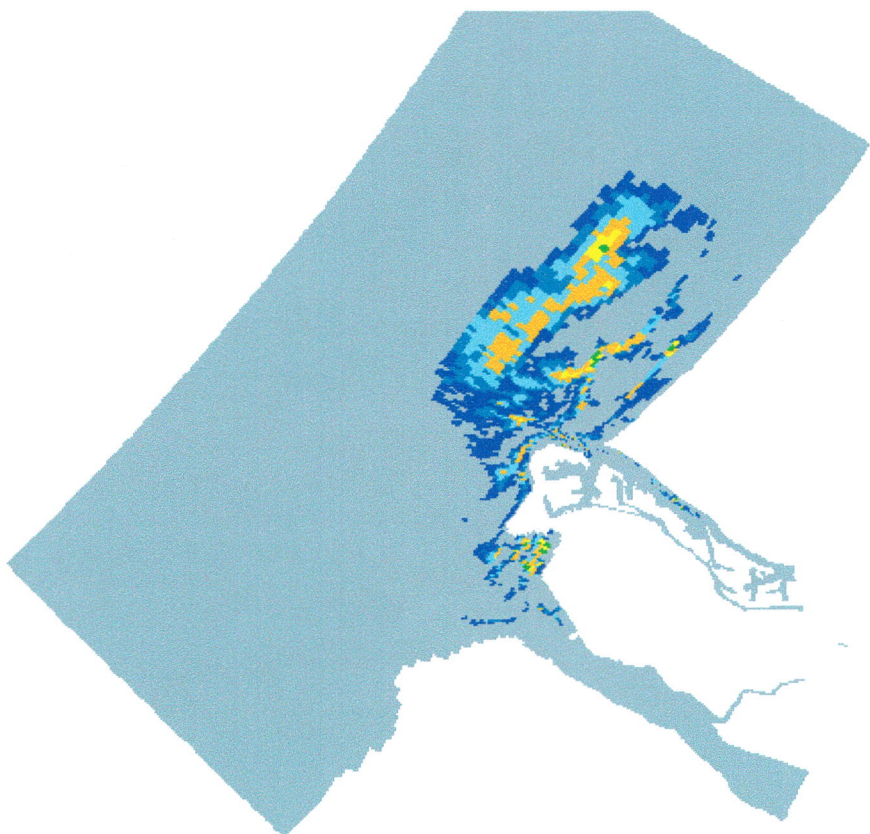


**Figuur 4-41: De massa in het Binnengebied (inclusief Maasmond), in suspensie en gesedimenteerd in de standaard bodemlaag, uitgezet tegen de rekestijd.**

Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ



scenario: GnH  
weer gegeven: gemiddelde van laag 1 2 3 4 5 6 7 8  
tijd (cycle= 600 sec): tijdstip is 12:30, cyclenummer is 75



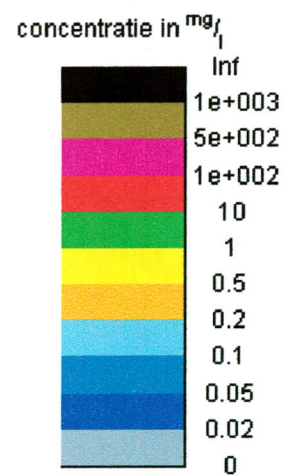
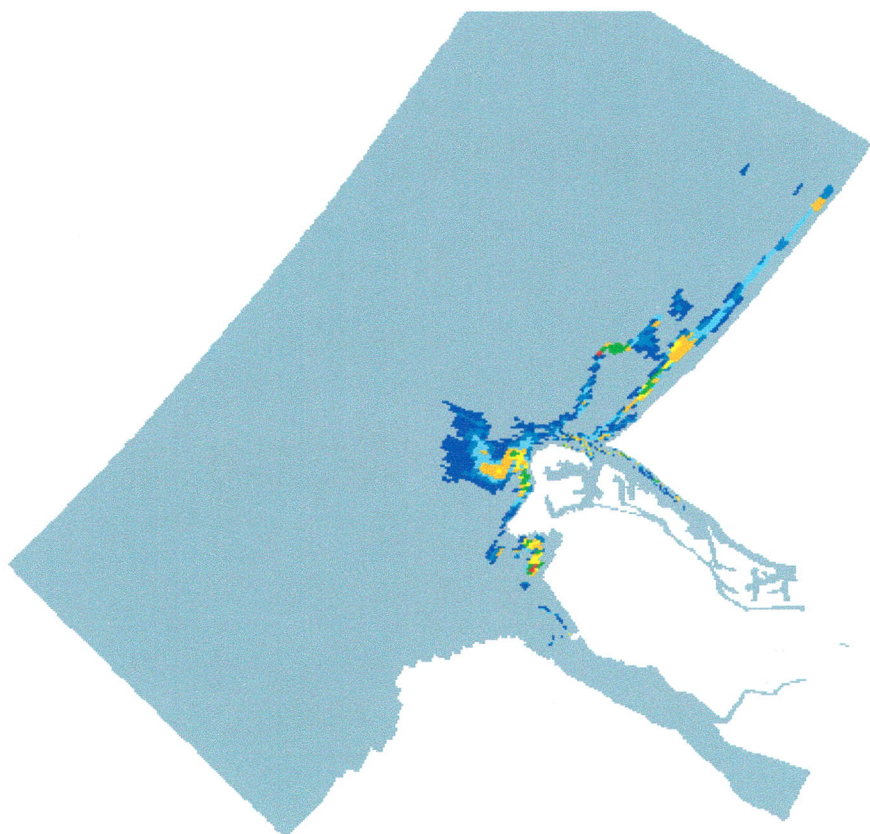
Data processed by Aqua Vision

Figuur 4-42: Gemiddelde silbconcentratie van alle waterlagen aan het eind van de 1<sup>e</sup> getijperiode.

Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ



scenario: GnN  
weergegeven: gemiddelde van laag 1 2 3 4 5 6 7 8  
tijd (cycle= 600 sec): tijdstip is 05:00, cyclenummer is 750



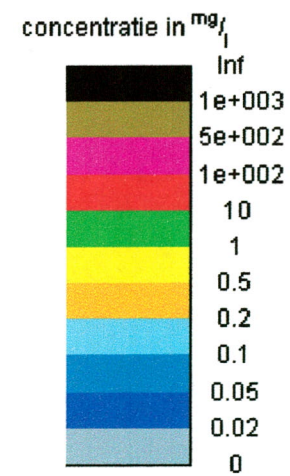
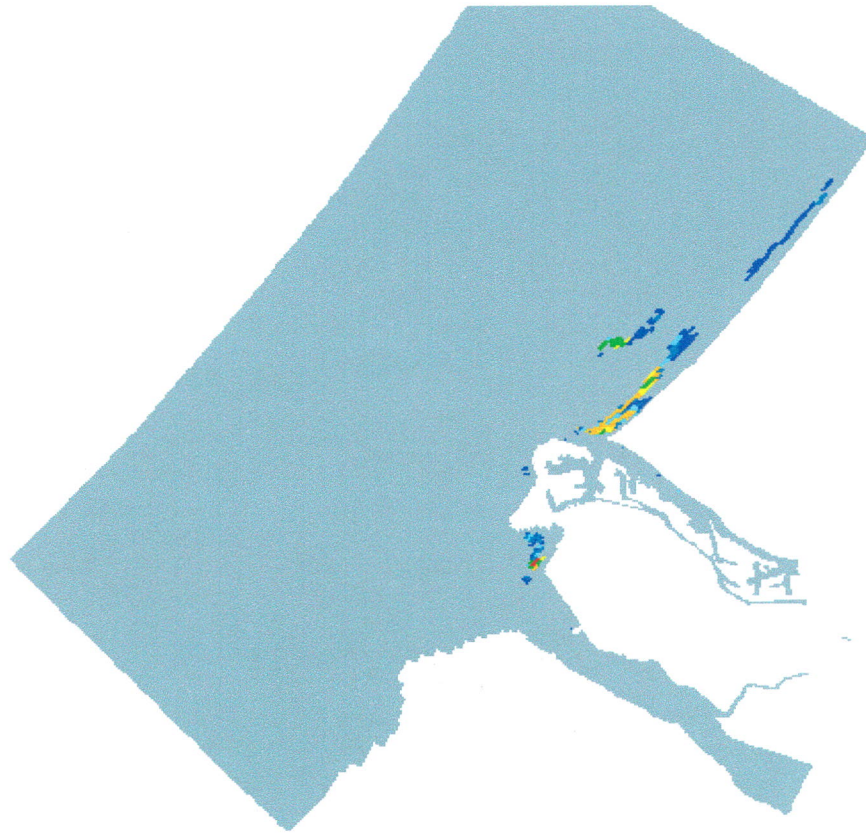
Data processed by Aqua Vision

Figuur 4-43: Gemiddelde slibconcentratie van alle waterlagen aan het eind van de 10<sup>e</sup> getijperiode.

Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ



scenario: GnN  
weergegeven: gemiddelde van laag 1 2 3 4 5 6 7 8  
tijd (cycle= 600 sec): tijdstip is 20:00, cyclenummer is 3000



Data processed by Aqua Vision

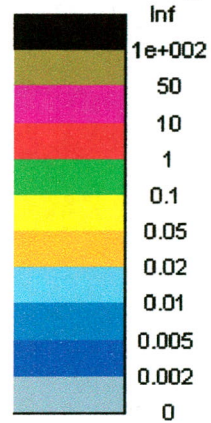
Figuur 4-44: Gemiddelde siliciumconcentratie van alle waterlagen aan het eind van de 40<sup>e</sup> getijperiode.



Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ



scenario: GnH  
weergegeven: massa in de bodemlaag  
tijd (cycle= 600 sec): cyclenummer is 3000

massa in de bodemlaag  $\text{kg/m}^2$ 

Data processed by Aqua Vision

Figuur 4-45: Slibverdeling in de standaard bodemlaag aan het eind van de 40<sup>e</sup> getijperiode.

#### 4.5.2 Fluxgegevens

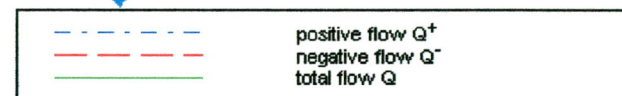
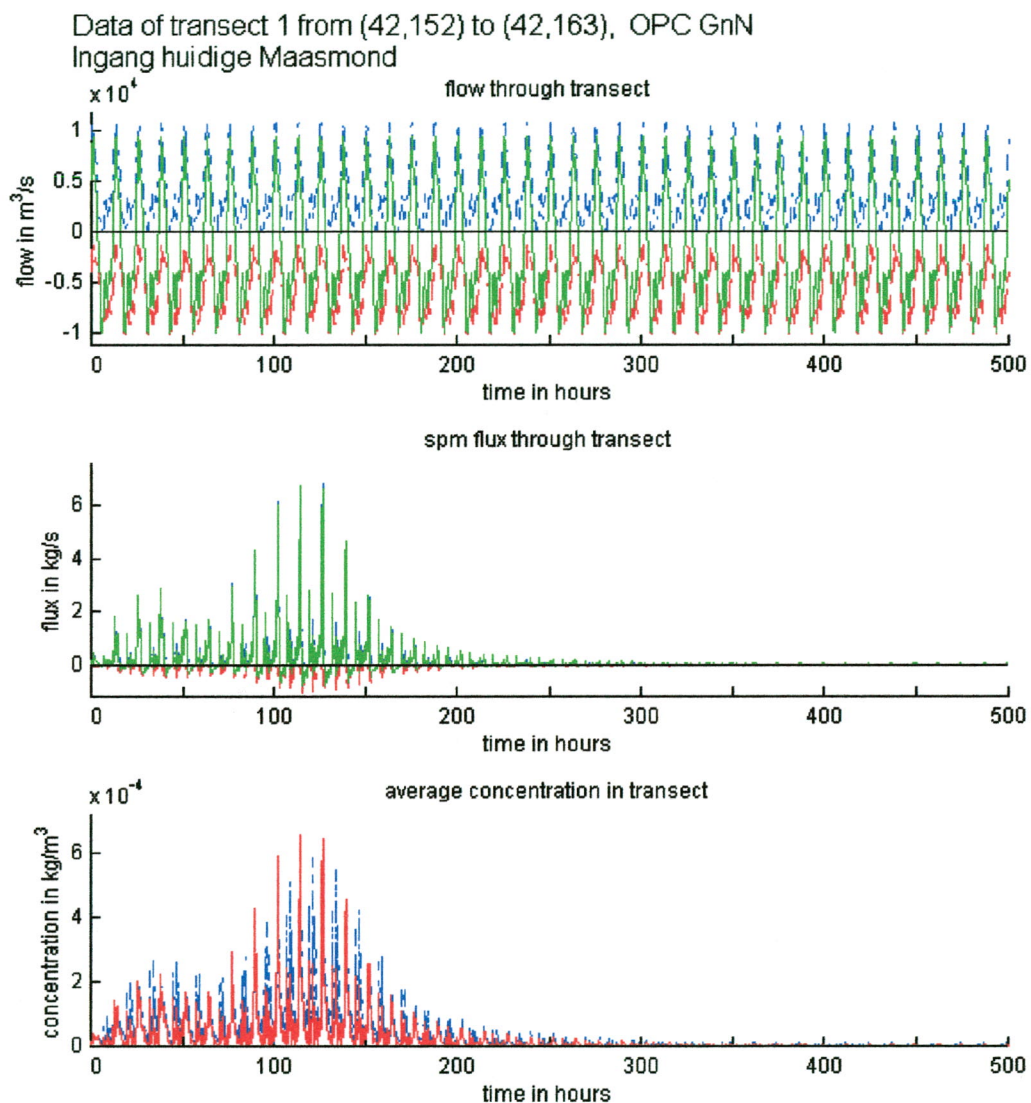
In de onderstaande Tabel 4-15 zijn de fluxgegevens weergegeven voor de flux van water en slib door elke raai in het modelgebied (voor de raai-definities zie Hoofdstuk 3), gesommeerd over de gehele duur van de herverspreidingsrun na de Noordwesterstormrun. In de figuren daarna (Figuur 4-46 t/m Figuur 4-48) is het verloop van de flux van water en slib met de tijd afgebeeld, gedurende de run. Te zien is dat er een positief slibtransport is richting het zuiden en het Binnengebied, tegengesteld aan de waterflux, en een positief transport in het Noorden van het modelgebied naar het Noorden.

GnN	debiet in m3/s			slibtransport in kg			slibconcentratie kg/m3		
startcycle = 0, eindcycle = 3000	positief	negatief	totaal	positief	negatief	totaal	gemiddeld over positief debiet	gemiddeld over negatief debiet	gemiddeld over het hele getij
Ingang huidige Maasmond									
hele vertikaal:	4040	-5920	-1880	329000	-92000	237000	0.0000505	0.0000282	0.0000378
onderste 2 lagen:									
Noordzee raai noord									
hele vertikaal:	151000	-117000	34000	390000	-210000	180000	0.00000238	0.00000207	0.00000223
onderste 2 lagen:									
Noordzee raai Hoek van Holland									
hele vertikaal:	147000	-119000	28000	914000	-1050000	-141000	0.00000871	0.0000101	0.00000941
onderste 2 lagen:									

**Tabel 4-15: Totaal overzicht van de fluxen door de raaien voor de herverspreidingsrun na de Noordwesterstormrun (gesommeerde waarden over de gehele duur van de run).**



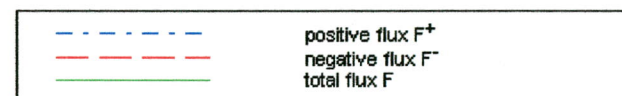
Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ



$$Q_{av}^+ = 4.04E+003 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{av}^- = -5.92E+003 \text{ m}^3/\text{s}$$

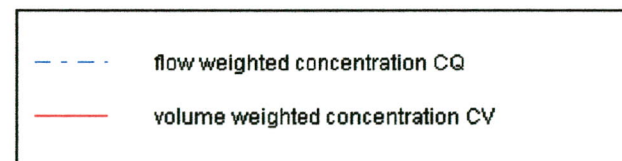
$$Q_{av} = -1.88E+003 \text{ m}^3/\text{s}$$



$$F_{tot}^+ = 3.29E+005 \text{ kg in chosen time interval}$$

$$F_{tot}^- = -9.20E+004 \text{ kg in chosen time interval}$$

$$F_{tot} = 2.37E+005 \text{ kg in chosen time interval}$$



$$CQ \text{ time averaged} = 2.35E-005 \text{ kg/m}^3$$

$$CQ \text{ time averaged over positive flow} = 4.53E-005 \text{ kg/m}^3$$

$$CQ \text{ time averaged over negative flow} = 8.63E-006 \text{ kg/m}^3$$

$$CV \text{ time averaged} = 3.78E-005 \text{ kg/m}^3$$

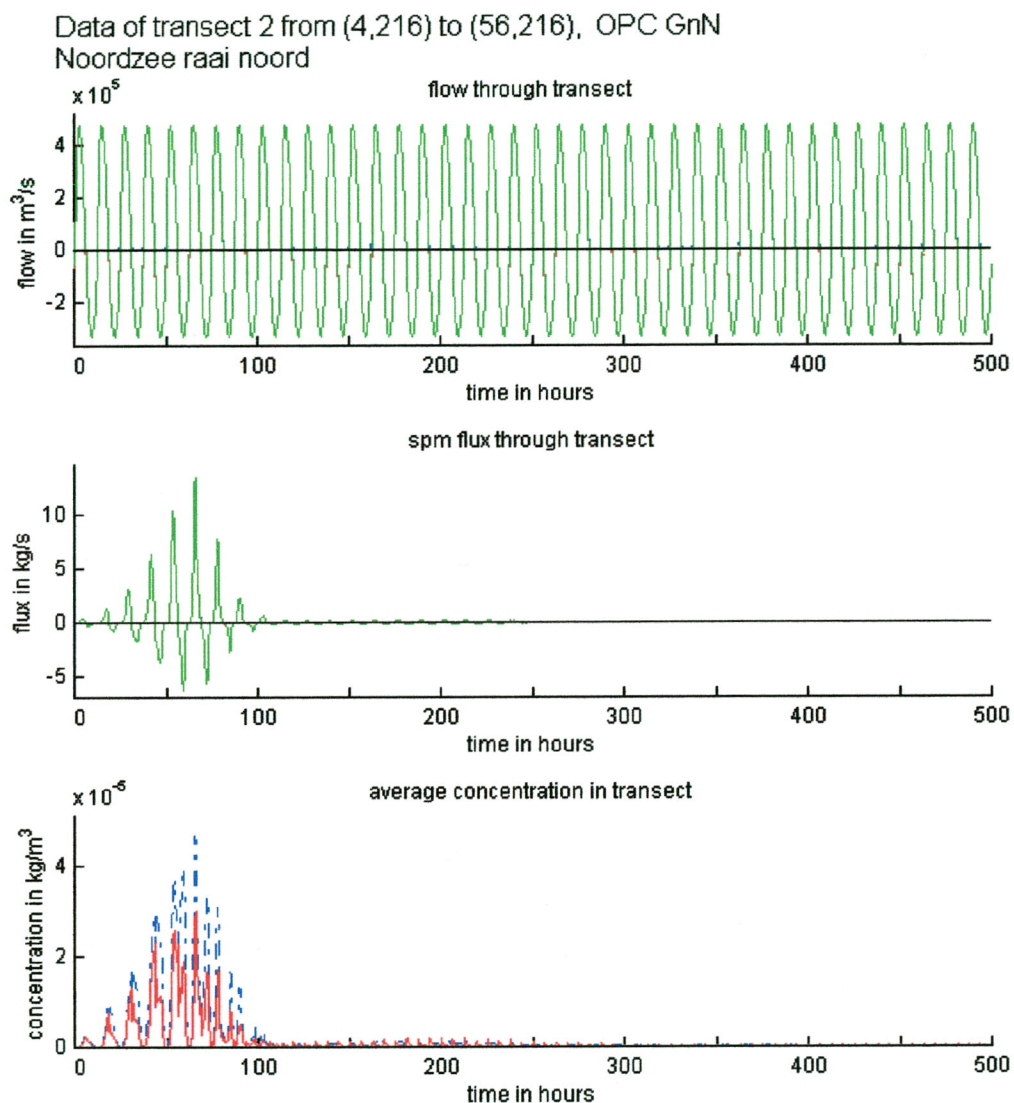
$$CV \text{ time averaged over positive flow} = 5.05E-005 \text{ kg/m}^3$$

$$CV \text{ time averaged over negative flow} = 2.82E-005 \text{ kg/m}^3$$

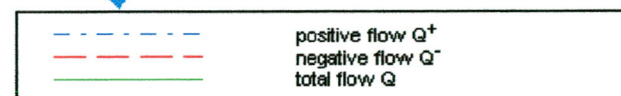
Figuur 4-46: Raaigegevens behorende bij de raai Ingang huidige Maasmond.



Figuur 4-47: Raargegevens behorende bij de Noordzee raai noord.



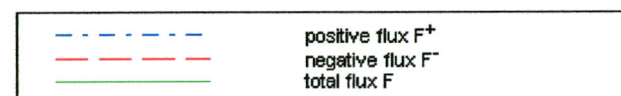
Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ



$$Q_{av}^+ = 1.51\text{E}+005 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{av}^- = -1.17\text{E}+005 \text{ m}^3/\text{s}$$

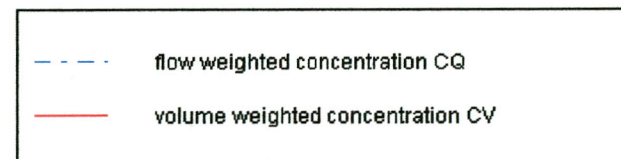
$$Q_{av} = 3.40\text{E}+004 \text{ m}^3/\text{s}$$



$$F_{tot}^+ = 3.90\text{E}+005 \text{ kg in chosen time interval}$$

$$F_{tot}^- = -2.10\text{E}+005 \text{ kg in chosen time interval}$$

$$F_{tot} = 1.80\text{E}+005 \text{ kg in chosen time interval}$$



$$CQ \text{ time averaged} = 1.24\text{E}-006 \text{ kg}/\text{m}^3$$

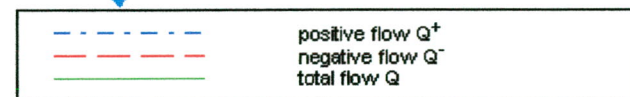
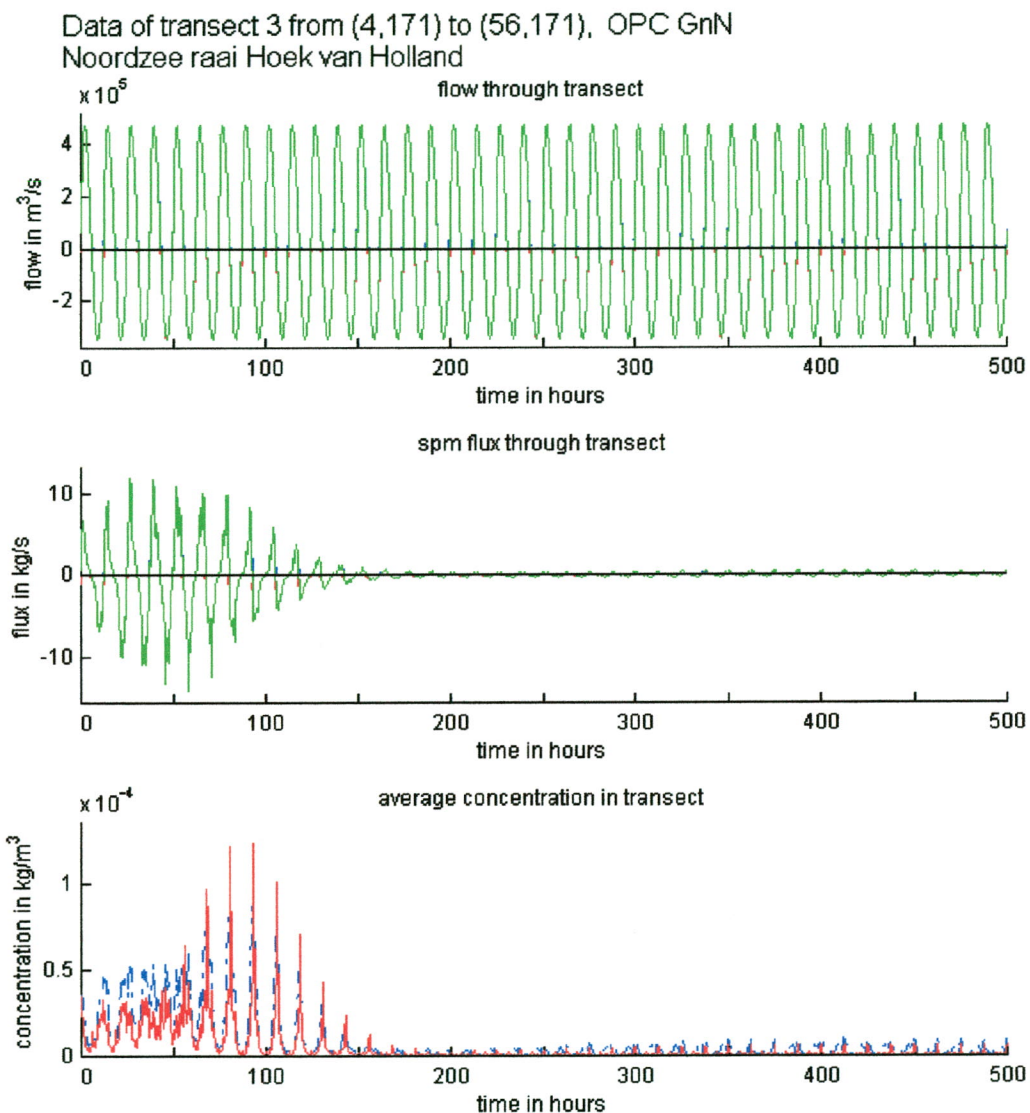
$$CQ \text{ time averaged over positive flow} = 1.43\text{E}-006 \text{ kg}/\text{m}^3$$

$$CQ \text{ time averaged over negative flow} = 9.95\text{E}-007 \text{ kg}/\text{m}^3$$

$$CV \text{ time averaged} = 2.23\text{E}-006 \text{ kg}/\text{m}^3$$

$$CV \text{ time averaged over positive flow} = 2.38\text{E}-006 \text{ kg}/\text{m}^3$$

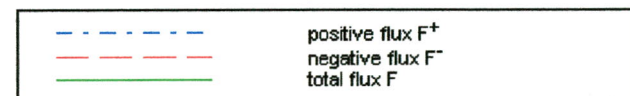
$$CV \text{ time averaged over negative flow} = 2.07\text{E}-006 \text{ kg}/\text{m}^3$$


 Rijkswateringen Rijkswateringen Rijkswateringen


$$Q_{av}^+ = 1.47E+005 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{av}^- = -1.19E+005 \text{ m}^3/\text{s}$$

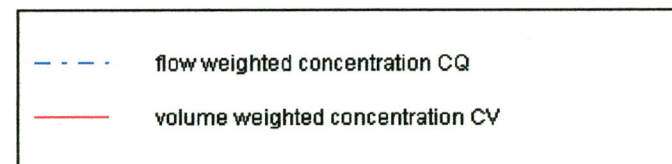
$$Q_{av} = 2.80E+004 \text{ m}^3/\text{s}$$



$$F_{tot}^+ = 9.14E+005 \text{ kg in chosen time interval}$$

$$F_{tot}^- = -1.05E+006 \text{ kg in chosen time interval}$$

$$F_{tot} = -1.41E+005 \text{ kg in chosen time interval}$$



$$CQ \text{ time averaged} = 4.12E-006 \text{ kg/m}^3$$

$$CQ \text{ time averaged over positive flow} = 3.46E-006 \text{ kg/m}^3$$

$$CQ \text{ time averaged over negative flow} = 4.93E-006 \text{ kg/m}^3$$

$$CV \text{ time averaged} = 9.41E-006 \text{ kg/m}^3$$

$$CV \text{ time averaged over positive flow} = 8.71E-006 \text{ kg/m}^3$$

$$CV \text{ time averaged over negative flow} = 1.01E-005 \text{ kg/m}^3$$

## **4.6 Resultaten van de herverspreidingsrun na de Zuidwesterstormrun**

### **4.6.1 Massagegegevens**

In de onderstaande tabellen is het verloop van de massa in de verschillende aandachtsgebieden te zien met de tijd per getijperiode, in suspensie (Tabel 4-16) en in de standaard bodemlaag (Tabel 4-17) gedurende de herverspreidingsrun na de Zuidwesterstormrun. In de daaropvolgende figuren (Figuur 4-49 t/m Figuur 4-51) is het verloop met de tijd afgebeeld van de massa in suspensie en gesedimenteerd in de standaard bodemlaag, voor de belangrijkste aandachtsgebieden gedurende de herverspreidingsrun. Daarna zijn enkele slibverdelingsvelden afgebeeld (Figuur 4-52 t/m Figuur 4-55) voor de water- en bodemlagen, op enkele tijdstippen gedurende de run.

In Figuur 4-49 t/m Figuur 4-51 is te zien, dat de verandering van de massaverdeling steeds kleiner wordt in het laatste deel van de run, wat aangeeft dat een evenwichtssituatie wordt bereikt. Vrijwel alle gesuspendeerde massa ten noorden van de raai Hoek van Holland verdwijnt uit het modelgebied (via de noordgrens van het modelgebied). De massa in suspensie neemt overal gestaag af. Het grootste deel van de nog aanwezige massa in suspensie ten zuiden van de raai Hoek van Holland sedimenteert uiteindelijk in het Binnengebied (in de standaard bodemlaag). Dit is echter maar een kleine toevoeging aan de hoeveelheid die al in het Binnengebied was gesedimenteerd in de initialisatierun.

Dit transport van gesuspendeerd slib is ook terug te zien in Figuur 4-52 t/m Figuur 4-55.



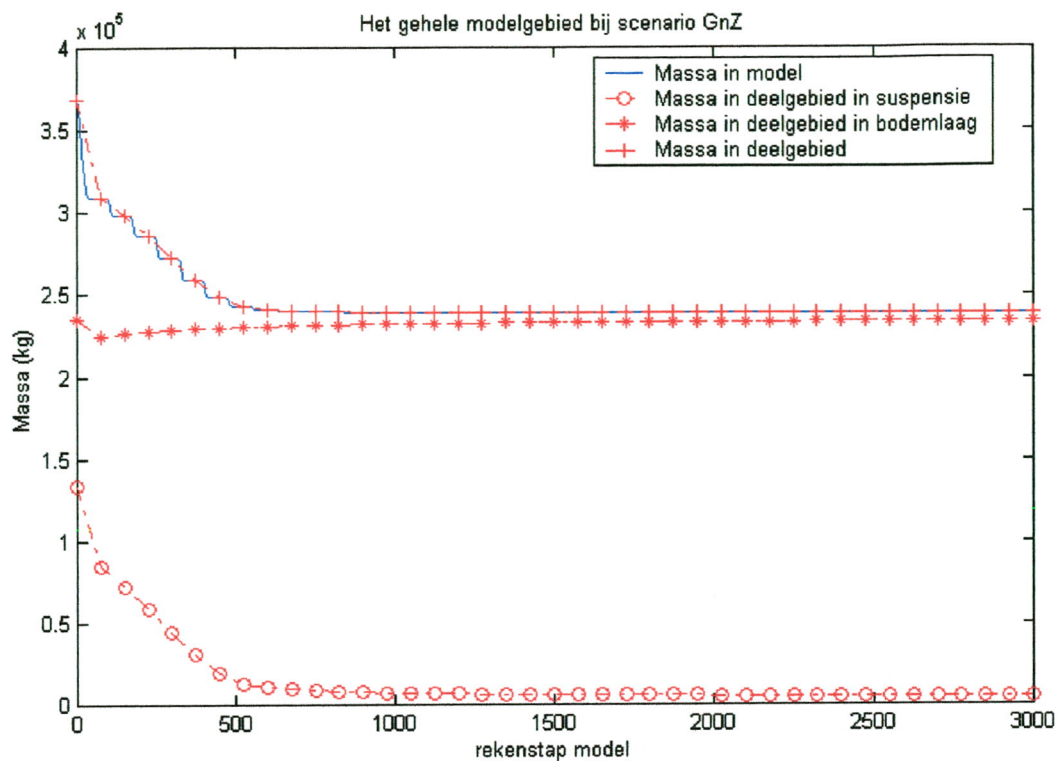
massa (ton) in suspensie bij modelrun GnZ vak 1 = Het gehele modelgebied vak 2 = Ten zuiden van de raai Hoek v. Holland vak 3 = Ten noorden van de raai Hoek v. Holland vak 4 = Huidige Maasmonding (3 sedimentatie vakken) vak 5 = Haringvliet vak 6 = Binnengebied						
rekenstap	vak 1	vak 2	vak 3	vak 4	vak 5	vak 6
0	133	17	117	3	0	5
75	85	11	74	1	0	2
150	72	9	63	0	0	1
225	59	8	50	0	0	1
300	44	7	37	0	0	1
375	30	7	24	0	0	0
450	19	6	13	0	0	0
525	13	6	7	0	0	0
600	10	5	5	0	0	0
675	9	5	4	0	0	0
750	8	5	4	0	0	0
825	8	4	3	0	0	0
900	7	4	3	0	0	0
975	7	4	3	0	0	0
1050	7	4	3	0	0	0
1125	7	4	3	0	0	0
1200	6	4	3	0	0	0
1275	6	4	2	0	0	0
1350	6	4	2	0	0	0
1425	6	4	2	0	0	0
1500	6	4	2	0	0	0
1575	6	4	2	0	0	0
1650	6	4	2	0	0	0
1725	6	4	2	0	0	0
1800	5	4	2	0	0	0
1875	5	4	2	0	0	0
1950	5	4	2	0	0	0
2025	5	4	1	0	0	0
2100	5	4	1	0	0	0
2175	5	4	1	0	0	0
2250	5	4	1	0	0	0
2325	5	4	1	0	0	0
2400	5	4	1	0	0	0
2475	5	4	1	0	0	0
2550	5	4	1	0	0	0
2625	5	4	1	0	0	0
2700	5	4	1	0	0	0
2775	5	4	1	0	0	0
2850	5	4	1	0	0	0
2925	5	4	1	0	0	0

Tabel 4-16: Overzicht van het verloop van de massa in suspensie met de tijd per getijperiode gedurende de herverspreidingsrun na de Zuidwesterstormrun.

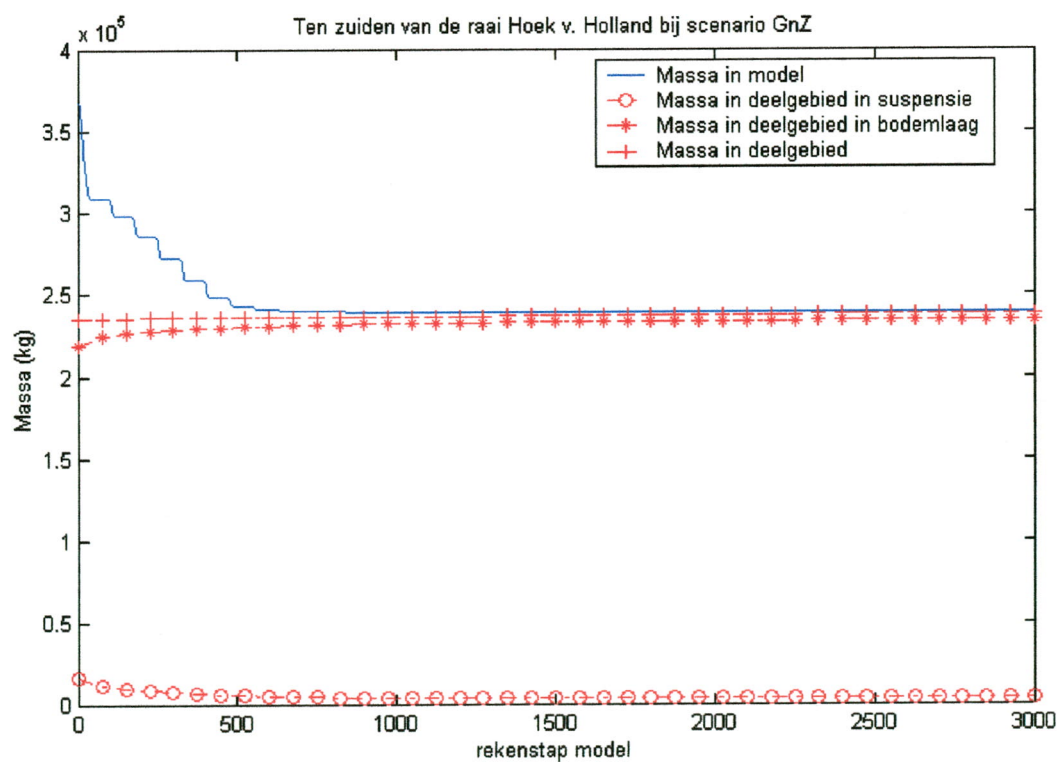


massa (ton) in de bodemlaag bij modelrun GnZ vak 1 = Het gehele modelgebied vak 2 = Ten zuiden van de raai Hoek v. Holland vak 3 = Ten noorden van de raai Hoek v. Holland vak 4 = Huidige Maasmonding (3 sedimentatie vakken) vak 5 = Haringvliet vak 6 = Binnengebied						
rekenstap	vak 1	vak 2	vak 3	vak 4	vak 5	vak 6
0	235	219	16	41	0	219
75	224	224	0	40	0	223
150	226	226	0	39	0	223
225	227	227	0	39	0	224
300	228	228	0	39	0	225
375	229	229	0	40	0	226
450	230	230	0	40	0	226
525	230	230	0	40	0	227
600	231	231	0	40	0	227
675	231	231	0	40	0	227
750	231	231	0	40	0	228
825	232	232	0	40	0	228
900	232	232	0	40	0	228
975	232	232	0	40	0	228
1050	232	232	0	40	0	228
1125	232	232	0	40	0	229
1200	232	232	0	40	0	229
1275	233	233	0	40	0	229
1350	233	233	0	40	0	229
1425	233	233	0	40	0	229
1500	233	233	0	40	0	229
1575	233	233	0	40	0	229
1650	233	233	0	40	0	229
1725	233	233	0	40	0	229
1800	233	233	0	40	0	229
1875	233	233	0	40	0	229
1950	233	233	0	40	0	229
2025	233	233	0	40	0	229
2100	233	233	0	40	0	229
2175	234	234	0	40	0	229
2250	234	234	0	40	0	229
2325	234	234	0	40	0	229
2400	234	234	0	40	0	229
2475	234	234	0	40	0	229
2550	234	234	0	40	0	229
2625	234	234	0	40	0	229
2700	234	234	0	40	0	229
2775	234	234	0	40	0	229
2850	234	234	0	40	0	229
2925	234	234	0	40	0	229

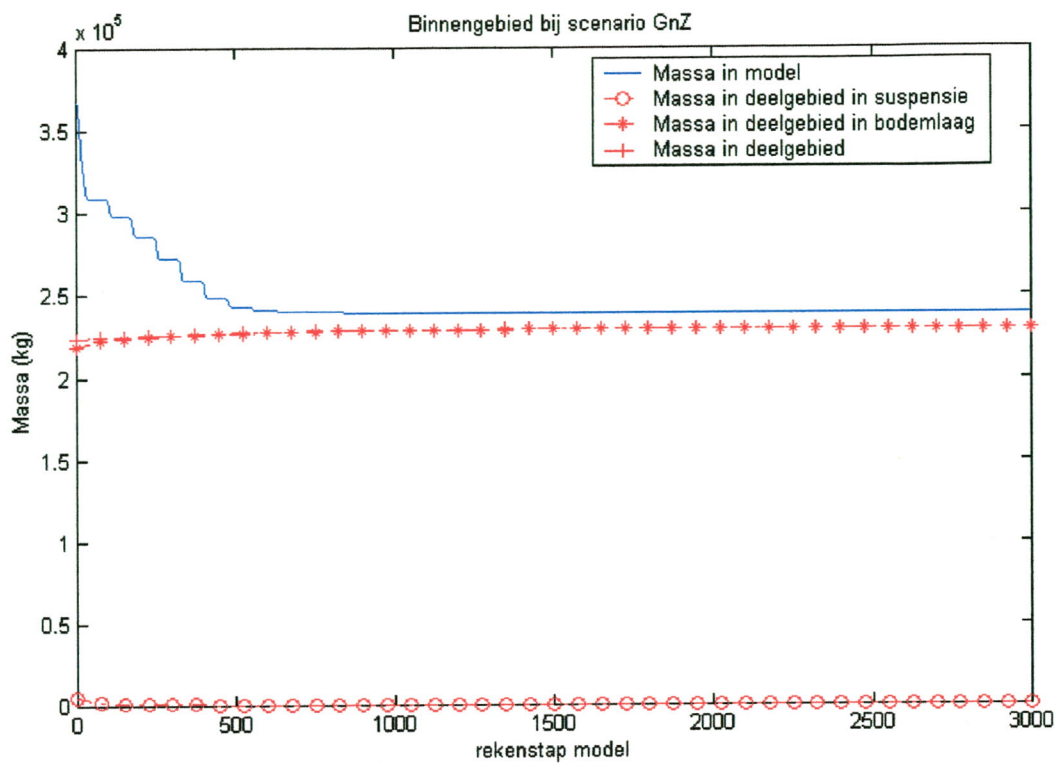
Tabel 4-17: Overzicht van het verloop van de massa in de standaard bodemlaag met de tijd per getijperiode gedurende de herverspreidingsrun na de Zuidwesterstormrun.



**Figuur 4-49:** De massa in het model, in suspensie en gesedimenteerd in de standaard bodemlaag, uitgezet tegen de rekentijd.



**Figuur 4-50:** De massa ten zuiden van de raai Hoek van Holland, in suspensie en gesedimenteerd in de standaard bodemlaag, uitgezet tegen de rekentijd.

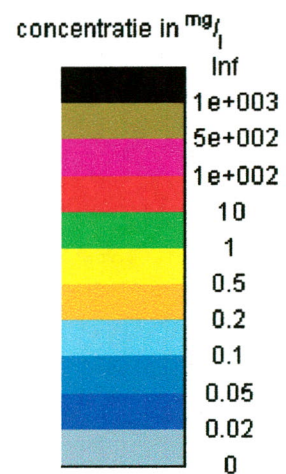


**Figuur 4-51: De massa in het Binnengebied (inclusief Maasmonding), in suspensie en gesedimenteerd in de standaard bodemlaag, uitgezet tegen de rekestijd.**

Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ



scenario: GnZ  
weergegeven: gemiddelde van laag 1 2 3 4 5 6 7 8  
tijd (cycle= 600 sec): tijdstip is 12:30, cyclenummer is 75



Data processed by Aqua Vision

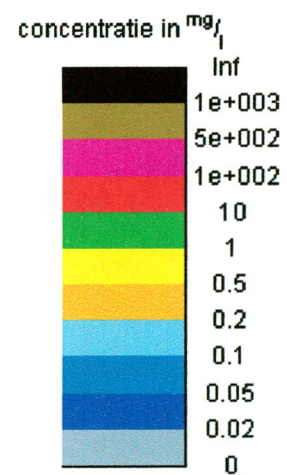
Figuur 4-52: Gemiddelde slibconcentratie van alle waterlagen aan het eind van de 1<sup>e</sup> getijperiode.



Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ



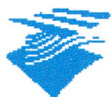
scenario: GnZ  
weergegeven: gemiddelde van laag 1 2 3 4 5 6 7 8  
tijd (cycle= 600 sec): tijdstip is 05:00, cyclenummer is 750



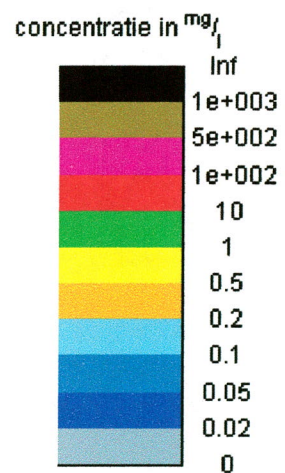
Data processed by Aqua Vision

Figuur 4-53: Gemiddelde siliciumconcentratie van alle waterlagen aan het eind van de 10<sup>e</sup> getijperiode.

Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ



scenario: GnZ  
weergegeven: gemiddelde van laag 1 2 3 4 5 6 7 8  
tijd (cycle= 600 sec): tijdstip is 20:00, cyclenummer is 3000



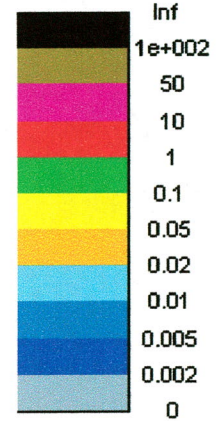
Data processed by Aqua Vision

Figuur 4-54: Gemiddelde slibconcentratie van alle waterlagen aan het eind van de 40<sup>e</sup> getijperiode.

Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ



scenario: GnZ  
weergegeven: massa in de bodemlaag  
tijd (cycle= 600 sec): cyclenummer is 3000

massa in de bodemlaag  $\frac{kg}{m^2}$ 

Data processed by Aqua Vision

Figuur 4-55: Slibverdeling in de standaard bodemlaag aan het eind van de 40<sup>e</sup> getijperiode.

#### 4.6.2 Fluxgegevens

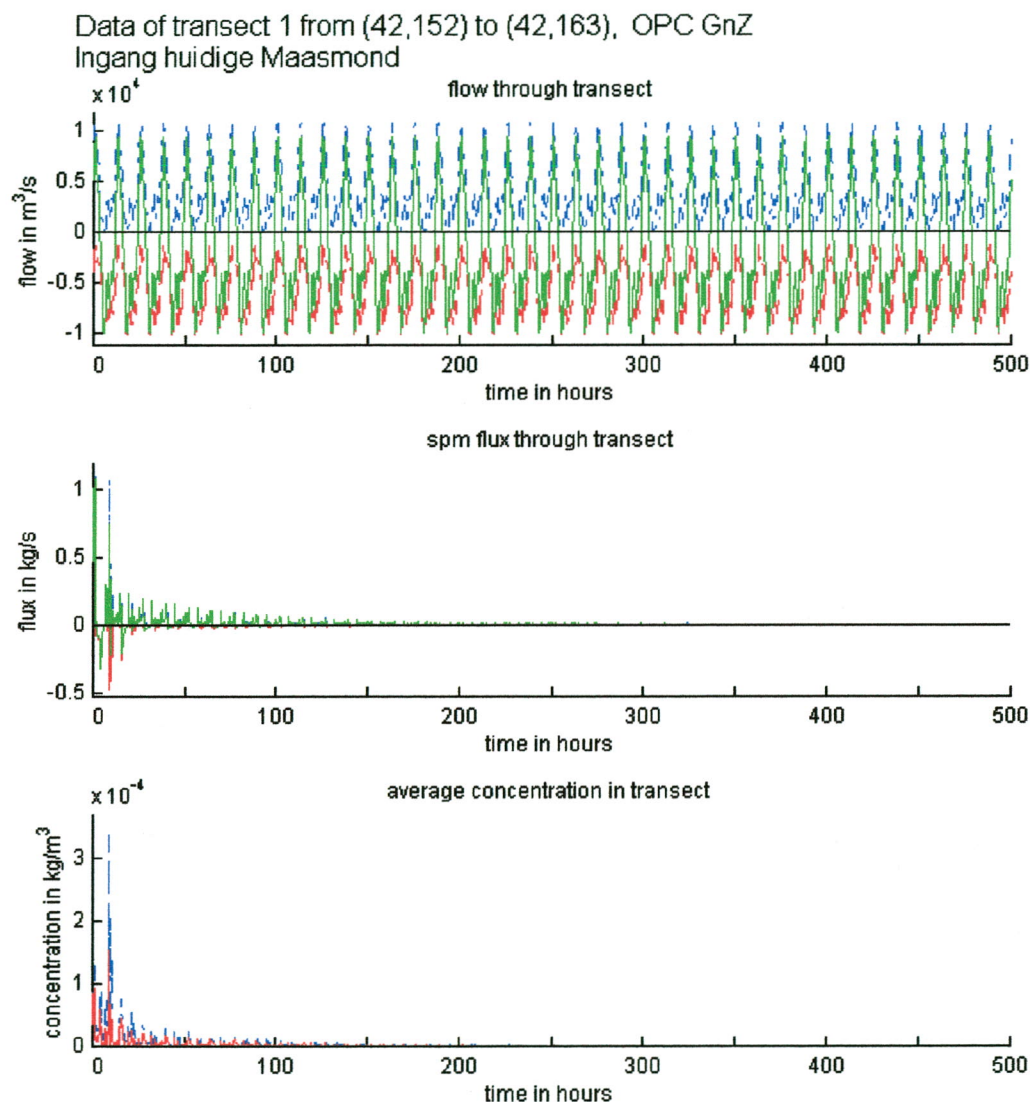
In de onderstaande Tabel 4-18 zijn de fluxgegevens weergegeven voor de flux van water en slib door elke raai in het modelgebied (voor de raai-definities zie Hoofdstuk 3), gesommeerd over de gehele duur van de herverspreidingsrun na de Zuidwesterstormrun. In de figuren daarna (Figuur 4-56 t/m Figuur 4-58) is het verloop van de flux van water en slib met de tijd afgebeeld, gedurende de run. Te zien is dat er een klein positief slibtransport is richting het zuiden en het Binnengebied, tegengesteld aan de waterflux, en een groot positief transport in het Noorden van het modelgebied naar het Noorden.



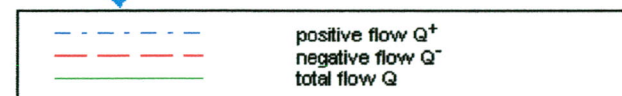
GnZ	debiet in m3/s			slibtransport in kg			slibconcentratie kg/m3		
startcycle = 0, eindcycle = 3000	positief	negatief	totaal	positief	negatief	totaal	gemiddeld over positief debiet	gemiddeld over negatief debiet	gemiddeld over het hele getij
Ingang huidige Maasmond									
hele vertikaal:	4040	-5920	-1880	17400	-7490	9900	0.00000342	0.00000243	0.00000285
onderste 2 lagen:									
Noordzee raai noord									
hele vertikaal:	151000	-117000	34000	205000	-110000	94900	0.00000127	0.00000096	0.00000112
onderste 2 lagen:									
Noordzee raai Hoek van Holland									
hele vertikaal:	147000	-119000	28000	9400	-10500	-1110	0.000000147	0.000000168	0.000000157
onderste 2 lagen:									

**Tabel 4-18: Totaal overzicht van de fluxen door de raaien voor de herverspreidingsrun na de Zuidwesterstormrun (gesommeerde waarden gedurende de gehele duur van de run).**

Figuur 4-56: Raaigegevens behorende bij de raai Ingang huidige Maasmond.



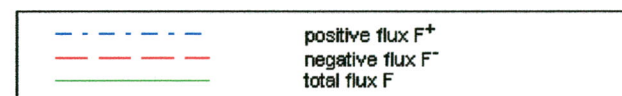
Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ



$$Q_{av}^+ = 4.04E+003 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{av}^- = -5.92E+003 \text{ m}^3/\text{s}$$

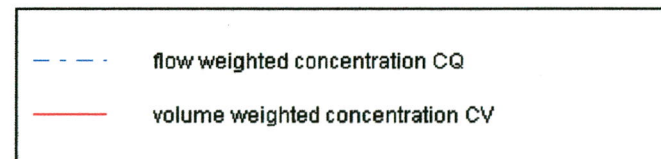
$$Q_{av} = -1.88E+003 \text{ m}^3/\text{s}$$



$$F_{tot}^+ = 1.74E+004 \text{ kg in chosen time interval}$$

$$F_{tot}^- = -7.49E+003 \text{ kg in chosen time interval}$$

$$F_{tot} = 9.90E+003 \text{ kg in chosen time interval}$$



$$CQ \text{ time averaged} = 1.39E-006 \text{ kg/m}^3$$

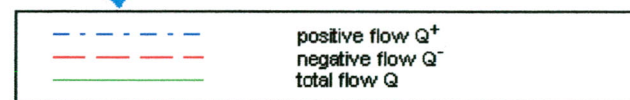
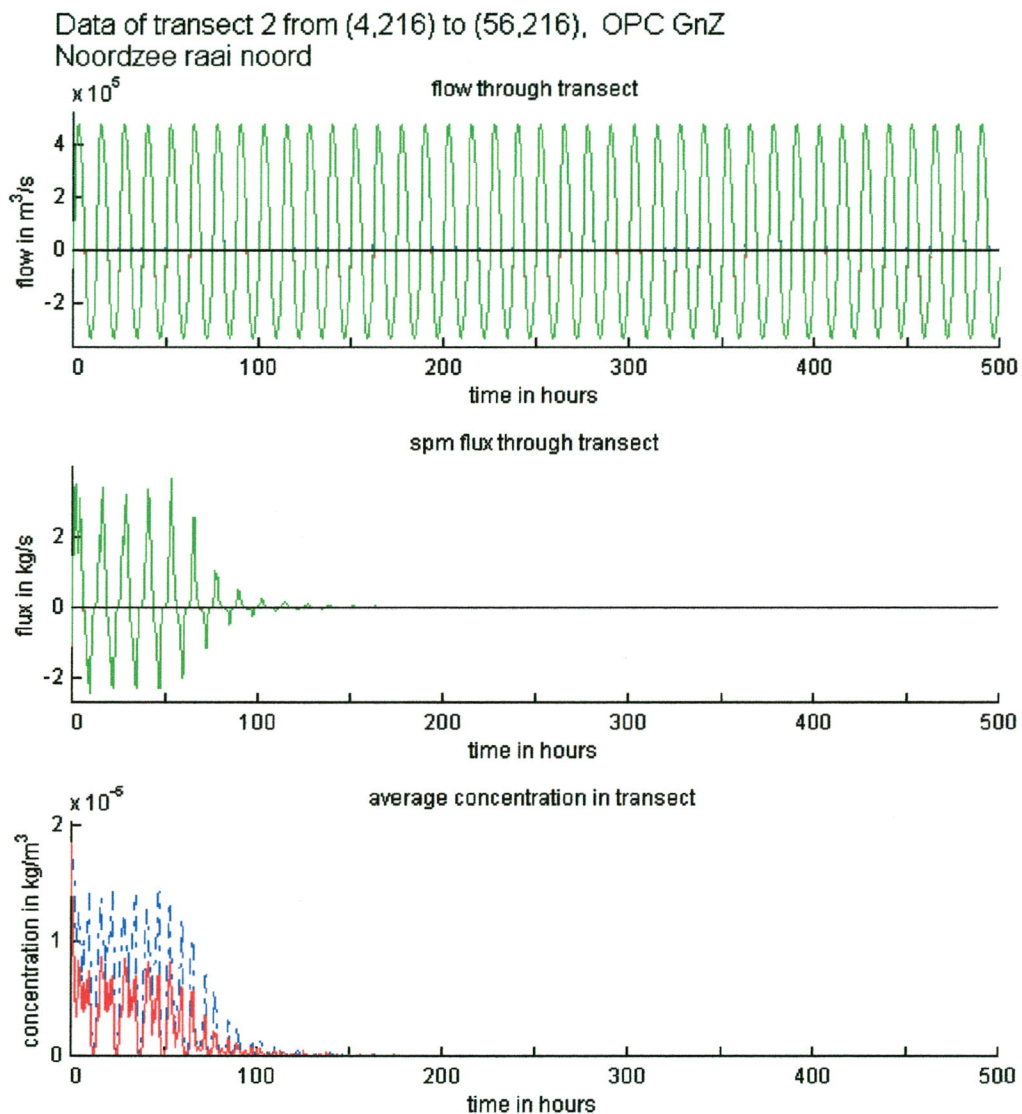
$$CQ \text{ time averaged over positive flow} = 2.39E-006 \text{ kg/m}^3$$

$$CQ \text{ time averaged over negative flow} = 7.03E-007 \text{ kg/m}^3$$

$$CV \text{ time averaged} = 2.85E-006 \text{ kg/m}^3$$

$$CV \text{ time averaged over positive flow} = 3.42E-006 \text{ kg/m}^3$$

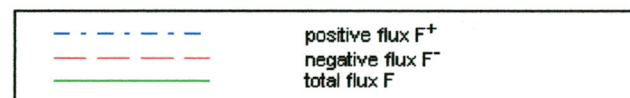
$$CV \text{ time averaged over negative flow} = 2.43E-006 \text{ kg/m}^3$$



$$Q_{av}^+ = 1.51E+005 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{av}^- = -1.17E+005 \text{ m}^3/\text{s}$$

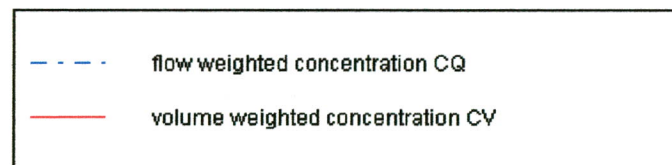
$$Q_{av} = 3.40E+004 \text{ m}^3/\text{s}$$



$$F_{tot}^+ = 2.05E+005 \text{ kg in chosen time interval}$$

$$F_{tot}^- = -1.10E+005 \text{ kg in chosen time interval}$$

$$F_{tot} = 9.49E+004 \text{ kg in chosen time interval}$$



$$CQ \text{ time averaged} = 6.51E-007 \text{ kg/m}^3$$

$$CQ \text{ time averaged over positive flow} = 7.52E-007 \text{ kg/m}^3$$

$$CQ \text{ time averaged over negative flow} = 5.21E-007 \text{ kg/m}^3$$

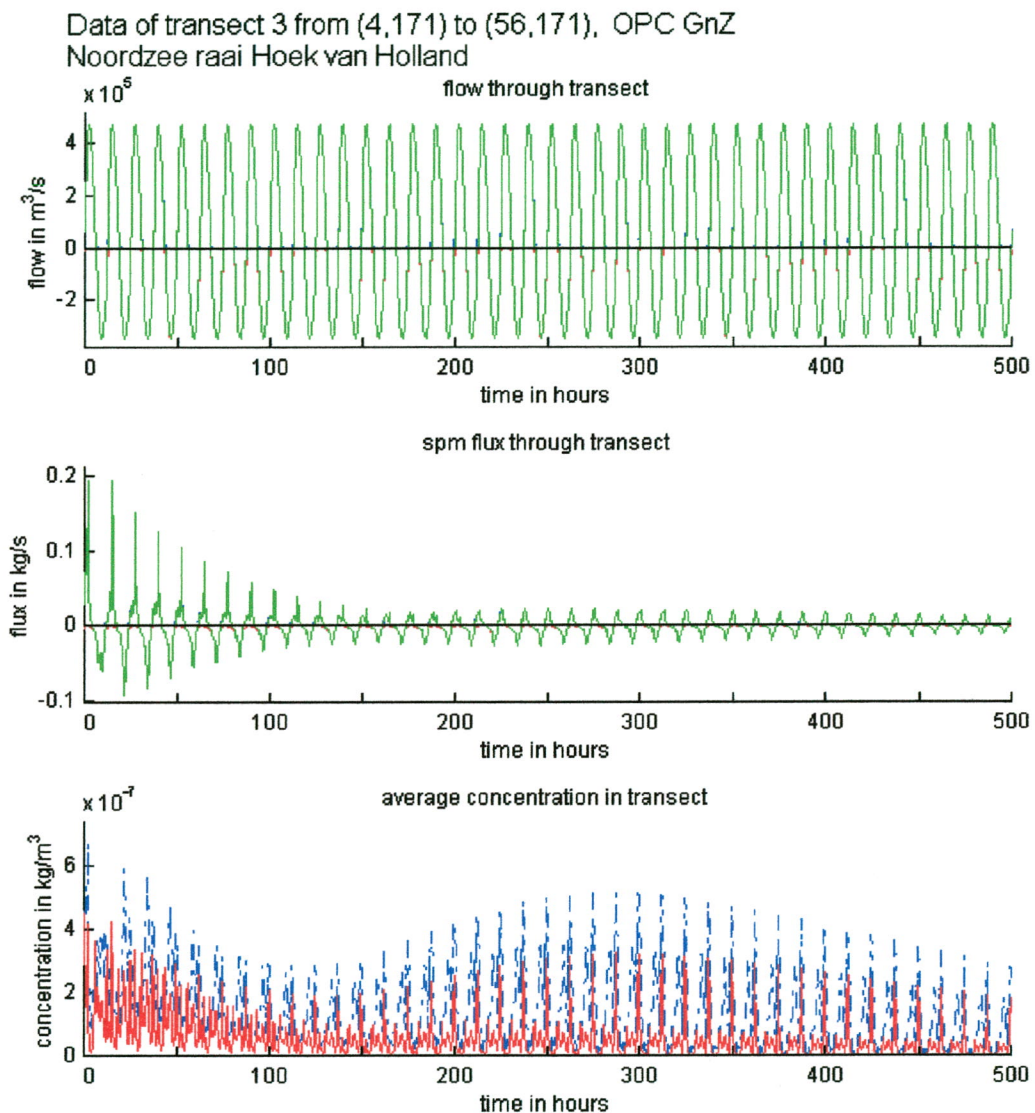
$$CV \text{ time averaged} = 1.12E-006 \text{ kg/m}^3$$

$$CV \text{ time averaged over positive flow} = 1.27E-006 \text{ kg/m}^3$$

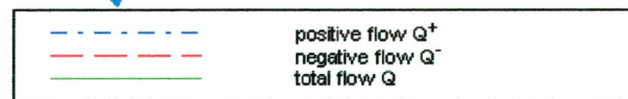
$$CV \text{ time averaged over negative flow} = 9.60E-007 \text{ kg/m}^3$$



Figuur 4-58: Raaigegevens behorende bij de raai Hoek van Holland.



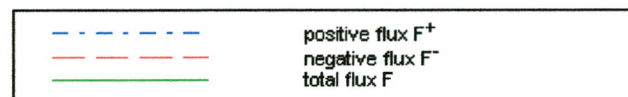
Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ



$$Q_{av}^+ = 1.47\text{E}+005 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_{av}^- = -1.19\text{E}+005 \text{ m}^3/\text{s}$$

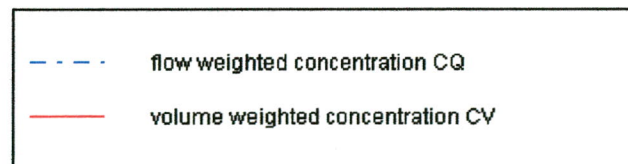
$$Q_{av} = 2.80\text{E}+004 \text{ m}^3/\text{s}$$



$$F_{tot}^+ = 9.40\text{E}+003 \text{ kg in chosen time interval}$$

$$F_{tot}^- = -1.05\text{E}+004 \text{ kg in chosen time interval}$$

$$F_{tot} = -1.11\text{E}+003 \text{ kg in chosen time interval}$$



$$CQ \text{ time averaged} = 4.16\text{E}-008 \text{ kg/m}^3$$

$$CQ \text{ time averaged over positive flow} = 3.56\text{E}-008 \text{ kg/m}^3$$

$$CQ \text{ time averaged over negative flow} = 4.91\text{E}-008 \text{ kg/m}^3$$

$$CV \text{ time averaged} = 1.57\text{E}-007 \text{ kg/m}^3$$

$$CV \text{ time averaged over positive flow} = 1.47\text{E}-007 \text{ kg/m}^3$$

$$CV \text{ time averaged over negative flow} = 1.68\text{E}-007 \text{ kg/m}^3$$



## 5. Conclusies

De verdeling van het slib, in suspensie en (vooral) in de standaard bodemlaag, in het modelgebied aan het einde van elk scenario is sterk verschillend voor beide scenario's. Bij het scenario met Noordwesterstorm wordt een groot deel van het tijdens de initialisatie rond de Loswal Noordwest begraven ("sand-buried") en tijdens de storm weer opgewoelde slib herverspreid richting de Maasmonding, waarna het vervolgens in en rond de Maasmonding sedimenteert. Bij het scenario met Zuidwesterstorm wordt het tijdens de storm opgewoelde slib juist voor een groot deel al tijdens de storm naar het noorden tot buiten het modelgebied getransporteerd, waardoor na de storm weinig slib meer sedimenteert in en rond de Maasmonding. Beide scenario's hebben gemeen dat tijdens de initialisatie, dus voor de stormperiode, al een redelijk groot deel van het initieel gestorte slib op de Loswal naar de Maasmonding wordt getransporteerd en daar sedimenteert. Tijdens de storm wordt dit gesedimenteerde slib niet opgewoeld.

## Literatuurlijst

Literatuur 1:

*Ontwerpbeschrijving SLIB3D, een programma voor de berekening van driedimensionaal slibtransport. SIMTECH document, nummer SLIB3D\ON\0043*

Literatuur 2:

*Coördinatentransformaties en kaartprojecties, Meetkundige Dienst afdeling MTO, A.J.M. Kusters, Delft, Augustus 1993*

Literatuur 3:

*Radiometric t2-survey of 'Loswal Noordwest' Part III: Synthesis, Kernfysisch versneller instituut, Z-91, Venema, L.B., Limburg, J., Meyer, R.J. de (1999)*