

MINISTERIE VAN DE VLAAMSE GEMEENSCHAP
DEPARTEMENT LEEFMILIEU EN INFRASTRUKTUUR
ADMINISTRATIE WATERINFRASTRUKTUUR EN ZEEWEZEN
DIENST DER KUSTHAVENS

HAVEN TE OOSTENDE - SPUIKOM
STUDIE KRIJTBEHANDELING SLIB
DOSSIER NR. 85.110

VLIZ (vzw)
VLAAMS INSTITUUT VOOR DE ZEE
FLANDERS MARINE INSTITUTE
Oostende - Belgium

113866

DIEPTOMETINGEN

Art. 2.3.2.b.1

Dr. A. Bastin



INSTITUUT VOOR ZEEWETENSCHAPPELIJK ONDERZOEK (VZW)
Victorialaan 3
B-8400 Oostende

-1. De opdracht

Het was te voorzien dat de mineralisatie van het slijk van de Spuikom door de inwerking van het krijt slechts een relatief kleine diepte winst zou opleveren. Daar een klassieke echosounding al vlug een mogelijke fout geeft van 20 cm en dit zeker in ondiep water, diende een nauwkeuriger methode van dieptemeting aangewend. Er moest dus een systeem toegepast worden dat diepteverschillen in centimeter kon opleveren inplaats van in decimeter. De metingen dienden tweemaal uitgevoerd, éénmaal voor de krijtbehandeling en éénmaal na de inwerking van het krijt. Er dienden minstens 500 punten per keer ingemeten, verspreid over gans de Spuikom.

-2. De uitvoering

Voor een gelijktijdige nauwkeurige plaatsbepaling en dieptemeting werd beroep gedaan op het theodoliet-totaal station "Geodat" van de firma "Geosurvey". Voor de plaatsbepaling werden de bestaande landmetersmerken van het Ministerie van Openbare Werken gebruikt die rondom de Spuikom aanwezig zijn. Voor de dieptebepaling werden de merken van de Hydrografische Dienst gebruikt die op het kaartblad van de Spuikom aangegeven zijn, ten opzichte van het nulvlak Z van Bruggen en Wegen, namelijk het wit merk van het bovenvlak van de S-lijke pijler, zijde Spuikom en het wit merk van het bovenvlak van het steigertje VVW. Voor het eerste staat het Z vlak aangegeven als 5,80 m onder het merk en voor het tweede op 3,62 m onder het merk. Voor zekerheid werd een controlemeting gedaan en deze klopte. Landmerken en waterpassingsmerken werden in het geheugen van de computer opgeslagen waarop de Geodat aangesloten is. Voor de metingen op de Spuikom zelf werd een speciaal systeem vervaardigd. Hiervoor werd de meetbaak met reflector met een draaispil gemonteerd op een wiel. Deze baak op wiel werd gehecht in een frame dat op de voorzijde van de meetvlet gefixeerd was. De baak kon langs lagers op en neer glijden in functie van de op en neergaande bodem waarover het wiel reed. Door tegendruk over een katrol werd een licht contact met de bodem onderhouden. Zodoende werden semi-continue dieptemetingen verricht. De Geodat meet op vlugge regelmatige intervallen. De computer weigert anormale data zoals het opspringen van de rijdende baak over een hindernis. De twee meetcampagnes werden op identieke wijze opgemeten.

-3. De resultaten

De resultaten werden op verschillende wijzen uitgeprint.

- 1) Er werden lijsten uitgeprint met volgorde, x en y coördinaten en dieptecijfers.
- 2) Er werd een kaart uitgeprint met de gevolgde profielen waarop de dieptecijfers werden aangegeven.
- 3) Er werd een kaart met dieptecontouren uitgetekend.
- 4) Er werden verschilkaarten tussen de 1^e en 2^e campagne uitgetekend met de plus of min waarden of sedimentatie en erosiezones.
- 5) Er werd een berekening gedaan van de verschilkubieken en de gemiddelde aanwas over gans de Spuikom.

Dit alles in bijlagen.

Dr. A. BASTIN.

April 1992.

Spuikom 1992

	X	Y	T.A.W
1	51638.26	214294.2	2.63
2	51623.45	214277.2	2.40
3	51608.75	214254.9	2.10
4	51615.66	214245	2.02
5	51618.75	214239.1	2.06
6	51621.15	214235.8	2.08
7	51633.61	214221.4	2.14
8	51637.82	214215.9	2.08
9	51639.07	214215.2	2.09
10	51641.89	214203.5	2.03
11	51632.34	214193.2	1.97
12	51631.46	214193.6	1.96
13	51631.02	214193.7	1.97
14	51618.98	214260.1	2.25
15	51619.34	214254.2	2.20
16	51619.16	214238.2	2.13
17	51616.57	214211.7	1.98
18	51615.87	214198.7	1.97
19	51615.45	214187.5	1.93
20	51615.24	214183	1.96
21	51614.94	214177.5	1.96
22	51613.68	214167.3	1.96
23	51613.56	214144.5	1.96
24	51614.38	214130.3	1.93
25	51614.45	214121	1.86
26	51615.18	214109.2	1.86
27	51615.55	214101.5	1.76
28	51615.84	214091.4	1.77
29	51615.92	214081.9	1.72
30	51616.03	214075.9	1.73
31	51615.73	214069.1	1.74
32	51615.2	214063.6	1.74
33	51614.68	214057	1.74
34	51613.73	214047.3	1.69
35	51610.78	214031	1.71
36	51607.85	214015.2	1.80
37	51604.55	213997.8	1.93
38	51603.2	213987.6	1.96
39	51601.59	213974	1.99
40	51599.6	213966	2.00
41	51596.59	213957.3	1.99
42	51592.3	213947.6	2.00
43	51589.46	213932.7	2.01
44	51593.72	213917	2.00
45	51596.31	213911.3	1.97
46	51597.41	213904.2	1.98
47	51595.13	213892	1.91
48	51591.5	213883.7	1.90
49	51588.43	213877.3	1.93
50	51580.52	213866.3	1.90
51	51573.17	213861.2	1.89
52	51565.03	213853.9	1.90
53	51558.6	213850.1	1.89
54	51549.41	213843.8	1.79
55	51535.06	213833.3	1.82
56	51525.72	213827.1	1.84
57	51516.62	213820.6	1.77
58	51502.11	213815	1.80

59	51495.9	213819.7	1.80
60	51491.89	213830	1.82
61	51488.54	213835.4	1.81
62	51483.95	213843.4	1.79
63	51480.78	213850.3	1.80
64	51477.84	213858.7	1.82
65	51474.88	213873.7	1.81
66	51471.13	213882.6	1.78
67	51466.23	213895.9	1.78
68	51462.62	213906.3	1.78
69	51460.62	213916.7	1.78
70	51461.21	213932.9	1.78
71	51458.7	213952.7	1.76
72	51456.55	213962.7	1.75
73	51455.66	213973.9	1.75
74	51456.98	213983.3	1.76
75	51457.35	213994.5	1.72
76	51457.02	214005.8	1.75
77	51458.18	214014.4	1.77
78	51458.95	214024	1.78
79	51460.43	214039.9	1.75
80	51460.66	214050.3	1.77
81	51460.78	214058	1.76
82	51460.19	214065.4	1.76
83	51459.4	214073.3	1.76
84	51458.68	214080.9	1.73
85	51457.86	214089	1.74
86	51457.25	214099.9	1.76
87	51458.57	214110	1.77
88	51460.09	214122.2	1.78
89	51461.12	214130.8	1.77
90	51463.2	214139.4	1.78
91	51465.83	214149.3	1.79
92	51468.13	214161.8	1.80
93	51471.43	214169.7	1.79
94	51473.59	214179.4	1.77
95	51476.35	214184.8	1.76
96	51478.21	214191.3	1.76
97	51480.54	214199.6	1.78
98	51479.81	214216.4	1.75
99	51476.42	214221.9	1.78
100	51472.14	214227	1.78
101	51467.1	214228.6	1.77
102	51460.81	214231.4	1.75
103	51453.48	214235.7	1.78
104	51447.5	214240.8	1.78
105	51443.92	214245.5	1.78
106	51440.75	214252.1	1.78
107	51436.98	214262	1.77
108	51435.06	214269.9	1.74
109	51433.01	214275.3	1.77
110	51430.92	214282	1.76
111	51430.18	214287.6	1.77
112	51430.24	214294.3	1.76
113	51430.59	214299.5	1.76
114	51430.77	214303.6	1.75
115	51431.81	214312.3	1.77
116	51433.15	214317.5	1.79
117	51434.47	214324.8	1.79
118	51436.4	214331.9	1.78

119	51437.36	214341.6	1.80
120	51437.72	214351.8	1.78
121	51438.91	214361.7	1.80
122	51439.21	214372.8	1.74
123	51432.97	214395.3	1.82
124	51421.4	214402.5	1.85
125	51411.78	214408.1	1.83
126	51401.69	214413.1	1.82
127	51389.59	214417.5	1.82
128	51380.2	214420.6	1.83
129	51369.16	214423.8	1.82
130	51358.01	214427.1	1.84
131	51350.4	214425	1.80
132	51346.3	214419.5	1.81
133	51344.66	214412.4	1.81
134	51342.56	214403.3	1.82
135	51339.76	214393.7	1.76
136	51335.84	214383.9	1.76
137	51331.79	214372.9	1.78
138	51328.46	214358.4	1.82
139	51325.45	214347.4	1.80
140	51322.06	214337.2	1.80
141	51317.86	214329.4	1.79
142	51313.38	214313.8	1.92
143	51311.53	214300.7	1.94
144	51308.45	214276.2	2.09
145	51307.69	214265.9	2.04
146	51307.56	214253.8	1.80
147	51308.05	214244.5	1.78
148	51309.35	214236.2	1.79
149	51310.75	214224.7	1.73
150	51310.97	214208	1.73
151	51311	214197.7	1.74
152	51313.51	214186.3	1.70
153	51317.48	214176.5	1.69
154	51319.68	214168	1.70
155	51321.59	214157.4	0.61
156	51322.63	214152.4	2.33
157	51326.3	214142.7	1.70
158	51329.03	214136.4	1.70
159	51331.66	214128.1	1.69
160	51334.34	214113.3	1.52
161	51334.99	214102	1.72
162	51335.27	214092.9	1.76
163	51334.85	214081.1	1.79
164	51340.59	214072.5	1.71
165	51335.39	214055.9	1.75
166	51336.13	214041.6	0.85
167	51336.63	214032.7	1.59
168	51336.38	214025.8	1.75
169	51335.68	214015.8	1.74
170	51333.92	214004.8	1.75
171	51332.37	213988.7	1.74
172	51338.72	213981.1	1.71
173	51328.91	213946	1.73
174	51329.06	213934.7	1.74
175	51329.86	213927.6	1.76
176	51331.44	213917.4	1.76
177	51336.27	213892.5	1.78
178	51337.43	213884.2	1.74

179	51339.08	213872.1	1.77
180	51341.25	213859.9	1.76
181	51343.97	213850.6	1.70
182	51346.5	213836.1	1.72
183	51352.42	213821.3	1.74
184	51353.87	213799.6	1.82
185	51343.01	213788.4	1.78
186	51332.21	213782.5	1.84
187	51318.65	213778.2	1.86
188	51302.04	213785.3	1.86
189	51285.61	213797.5	1.89
190	51261.08	213810.5	1.83
191	51241.65	213822.7	1.82
192	51229.24	213830.9	1.81
193	51221.69	213837.5	1.84
194	51209.04	213842.8	1.80
195	51199.15	213850.3	1.83
196	51190.02	213864.2	1.82
197	51176.43	213878.6	1.80
198	51166.66	213891.7	1.78
199	51163.13	213905.9	1.75
200	51161.07	213919.1	1.75
201	51154.41	213934.9	1.77
202	51150.16	213954.7	1.75
203	51149.48	213967.7	1.81
204	51155.5	213989.6	1.77
205	51148.98	214005.7	1.76
206	51165.69	214030.8	1.72
207	51173.88	214050.8	1.65
208	51181.88	214075.4	1.41
209	51184.4	214082.2	0.97
210	51185.45	214084.2	1.40
211	51186.31	214088.1	1.66
212	51188.14	214094.1	1.73
213	51191.99	214107.8	0.70
214	51193.5	214115.7	1.44
215	51197	214119	1.76
216	51200.73	214127.3	1.75
217	51205.32	214138	1.75
218	51206.05	214148.3	1.77
219	51205.52	214157.3	1.82
220	51205.36	214167	1.82
221	51201.53	214177.9	1.80
222	51196.71	214187.6	1.82
223	51182.66	214208.7	1.82
224	51177.59	214216.7	1.90
225	51175.86	214225.4	1.94
226	51176.34	214236.2	1.98
227	51176.97	214247.6	1.88
228	51175.83	214258.3	1.96
229	51175.57	214269.5	1.95
230	51178.6	214280	2.05
231	51180.26	214289	2.09
232	51182.43	214311.6	1.94
233	51182.45	214311.6	1.91
234	51183.49	214323	1.92
235	51187.04	214345	2.02
236	51187.46	214354.6	1.96
237	51188.07	214365.6	1.93
238	51189.87	214377.6	1.88

239	51191.56	214390	1.91
240	51190.9	214402	1.88
241	51177.9	214409.5	2.02
242	51169.57	214407.6	2.02
243	51161.34	214403.2	2.06
244	51150.98	214397.6	2.07
245	51131.88	214396.3	2.04
246	51124.18	214395.4	2.06
247	51114.91	214393.1	2.15
248	51106.3	214387.3	2.09
249	51084.57	214384.5	2.07
250	51068.23	214378.7	2.07
251	51055.16	214370.6	2.05
252	51046.2	214357.4	2.09
253	51043.99	214340.8	2.08
254	51040.9	214325.3	2.05
255	51035.25	214308.5	2.08
256	51029.36	214299.5	2.05
257	51029.1	214284	2.16
258	51020.65	214268.9	2.04
259	51016.41	214256.9	2.09
260	51015.38	214244.3	1.96
261	51014.88	214234.3	2.03
262	51013.82	214223.2	1.98
263	51011.81	214209.6	2.00
264	51009.65	214199.9	2.13
265	51009.98	214190.4	1.95
266	51012.67	214169.8	1.79
267	51012.77	214159	1.76
268	51014.51	214148.7	1.77
269	51016.32	214138.9	1.74
270	51017.07	214132	1.78
271	51019.11	214124.5	1.72
272	51017.18	214104.7	1.74
273	51015.86	214092.9	1.70
274	51012.81	214081.2	1.68
275	51011.92	214075.3	1.59
276	51013.08	214070	1.61
277	51014.4	214062.7	1.58
278	51014.54	214054	1.62
279	51014.72	214043.7	1.02
280	51015.88	214035.8	0.44
281	51015.64	214034.3	0.37
282	51015.27	214029.9	0.48
283	51015.42	214025.8	0.94
284	51015.14	214022	1.12
285	51015.05	214018.3	1.65
286	51015.06	214012.9	1.64
287	51014.84	214006.9	1.68
288	51014.85	213996	1.55
289	51015.57	213990.2	1.70
290	51016.65	213982.4	1.65
291	51020.04	213973.7	1.67
292	51016.82	213965.5	0.92
293	51017.88	213959.5	0.55
294	51018.47	213957.5	0.73
295	51018.9	213954	0.83
296	51019.96	213949.4	1.19
297	51020.66	213945.5	1.51
298	51021.18	213942.1	1.59

299	51022.8	213935.9	1.64
300	51023.98	213928.7	1.69
301	51025.28	213920.6	1.68
302	51030.31	213912.2	1.73
303	51032.35	213900.1	1.69
304	51035.89	213891.5	1.73
305	51030.92	213879.4	1.68
306	51029.55	213870.6	1.71
307	51031.77	213860.5	1.73
308	51042.11	213846.6	1.70
309	51048.24	213838.5	1.72
310	51052.89	213830.5	1.74
311	51059.97	213818.9	1.80
312	51065.81	213806.5	1.83
313	51062.06	213779.7	1.82
314	51050.21	213777.3	1.84
315	51027.05	213767.7	1.85
316	51011.7	213763.9	1.76
317	50976.01	213770.2	1.73
318	50963.22	213784.2	1.82
319	50958.84	213800	1.87
320	50957.32	213815.6	1.84
321	50957.23	213826.7	1.75
322	50955.84	213845	1.79
323	50954.76	213853.7	1.64
324	50954.45	213863.6	1.70
325	50953.18	213878.7	1.64
326	50951.45	213891.4	1.63
327	50949.19	213908.3	1.57
328	50946.28	213926.2	1.64
329	50936.12	213959.3	1.63
330	50943.46	213962.8	1.64
331	50941.75	213976.5	1.53
332	50939.31	213998	0.59
333	50940.36	214002.6	0.37
334	50940.21	214007.4	0.51
335	50941.14	214009.9	0.79
336	50941.79	214015	0.40
337	50942.21	214016.4	0.52
338	50942.66	214020.2	0.81
339	50942.6	214024.3	1.33
340	50942.91	214029.2	1.55
341	50942.7	214034	1.49
342	50942.47	214038.6	1.20
343	50942.05	214043.2	0.88
344	50942.15	214046.2	0.73
345	50941.85	214048.3	0.70
346	50942.12	214050.7	0.72
347	50941.61	214058	0.88
348	50940.98	214062.4	0.96
349	50940.11	214070	1.22
350	50939.65	214078.7	1.70
351	50939.88	214082.6	1.76
352	50938.73	214089.6	1.78
353	50937.72	214096.2	1.80
354	50935.93	214104.1	1.79
355	50933.62	214114.1	1.78
356	50930.65	214125.7	1.78
357	50928.96	214135.6	1.80
358	50924.85	214148.5	1.90

359	50919.56	214163.2	2.69
360	50916.13	214179.3	1.86
361	50913.19	214195.5	1.96
362	50911.88	214202.1	1.72
363	50910.36	214212.1	1.95
364	50907.54	214223.2	1.94
365	50904.97	214235	2.03
366	50902.4	214245.6	2.05
367	50897.46	214264.3	2.15
368	50895.79	214280.8	2.06
369	50902.64	214297.3	2.11
370	50905.94	214310.4	2.07
371	50908.64	214324.6	2.15
372	50909.22	214340	2.20
373	50902.36	214354.1	2.23
374	50880.56	214363	2.29
375	50867.01	214362	2.20
376	50851.27	214357.4	2.23
377	50839.67	214351.4	2.24
378	50824.32	214347.1	2.15
379	50799.35	214337.8	2.18
380	50788.81	214333.2	2.11
381	50775.09	214323.8	2.02
382	50767.06	214307.8	1.95
383	50765.44	214283.6	2.22
384	50764.09	214275.4	2.10
385	50764.25	214258.2	1.96
386	50762.7	214247.7	2.01
387	50763.04	214234.4	2.14
388	50764.44	214220.4	2.09
389	50766.47	214203.2	2.09
390	50768.02	214191.3	2.07
391	50771.07	214161.9	1.87
392	50768.18	214149.9	1.88
393	50774.2	214133.2	1.78
394	50778.91	214119.2	1.84
395	50783.38	214104.4	1.84
396	50784.36	214098.5	1.84
397	50785.43	214089.6	1.81
398	50786.89	214077.4	1.78
399	50788.1	214067.9	1.86
400	50789.43	214057.8	1.81
401	50791	214049.1	1.79
402	50792.73	214042.3	1.80
403	50794.18	214032.9	1.76
404	50794.96	214026.2	1.79
405	50795.26	214018.1	1.77
406	50795.55	214008.6	1.69
407	50795.02	213997.4	1.78
408	50796.57	213985	1.78
409	50802.74	213973.4	1.69
410	50804.96	213965.6	1.65
411	50806.95	213955.7	0.49
412	50807.47	213952	0.37
413	50808.08	213948.6	0.59
414	50808.9	213942	1.40
415	50808.78	213937.1	1.55
416	50808.63	213934.6	1.51
417	50809.5	213926.7	1.57
418	50809.82	213921.3	1.56

419	50810.3	213916.7	1.59
420	50811.56	213911.7	1.58
421	50812.96	213906.2	1.60
422	50815.23	213899.8	1.61
423	50820.33	213889	1.57
424	50821.99	213879.4	1.63
425	50823.68	213872.3	1.53
426	50828.02	213861.4	1.49
427	50832.96	213853.5	1.46
428	50838.46	213843.3	1.52
429	50839.5	213830.2	1.64
430	50839.4	213813.7	1.77
431	50839.05	213795	1.78
432	50843.56	213786.1	1.77
433	50838.34	213773.6	1.79
434	50841.84	213757.9	1.94
435	50793.95	213740.4	1.77
436	50798.07	213741.3	1.83
437	50799.8	213741.7	1.88
438	50780.81	213760.4	1.79
439	50779.39	213764	1.87
440	50763.33	213784.6	1.77
441	50755.73	213795.8	1.77
442	50748.76	213809.5	1.79
443	50744.84	213818.4	1.70
444	50731.37	213844.8	1.17
445	50727.23	213851.6	1.29
446	50724.59	213856.9	1.43
447	50721.86	213863	1.47
448	50718.56	213868.8	1.48
449	50716.66	213872.7	1.50
450	50708.15	213885.7	1.50
451	50702.91	213892.8	1.21
452	50694.59	213905.5	0.14
453	50692.54	213909.7	1.03
454	50793.43	213780.7	1.78
455	50793.54	213790.7	1.75
456	50790.57	213808.4	1.76
457	50786.48	213815.1	1.69
458	50780.81	213821.4	1.77
459	50775.43	213820.2	1.59
460	50767	213850.9	1.30
461	50764.51	213855.9	1.30
462	50761.66	213859.7	1.40
463	50757.18	213867.9	1.41
464	50754.13	213874.3	1.50
465	50751.43	213881.6	1.47
466	50747.42	213892.3	1.51
467	50744.63	213901.1	1.47
468	50739.15	213921.9	0.14
469	50738.98	213923.4	0.39
470	50739.23	213923.2	0.39
471	50736.84	213932.8	0.29
472	50713.43	213953.1	1.77
473	50712.14	213959.4	1.75
474	50711.54	213965.5	1.77
475	50709.83	213971.2	1.82
476	50707.75	213977.3	1.82
477	50706.14	213981.2	1.80
478	50704.06	213985.9	1.83

479	50700.16	213993.4	1.83
480	50693.61	214005.7	1.89
481	50687.44	214014.2	1.82
482	50682.56	214020.6	1.90
483	50676.79	214032.8	1.88
484	50672.56	214046.2	1.92
485	50670.67	214054.7	1.98
486	50667.96	214069.1	1.98
487	50667.5	214083	2.11
488	50665.5	214095.4	1.99
489	50662.81	214105.1	2.05
490	50657.01	214117.7	1.98
491	50648.66	214125.3	2.13
492	50642.77	214124.8	2.09
493	50637.96	214123.1	2.09
494	50634.32	214121.6	2.09
495	50628.73	214120.1	2.15
496	50624.64	214118.7	2.15
497	50619.21	214116.2	2.12
498	50613.37	214113.5	2.12
499	50605.88	214109.8	2.13
500	50594.53	214103.9	2.11
501	50587.27	214100.1	2.11
502	50593.69	214085.8	2.13
503	50601.77	214073.5	2.07
504	50613.87	214060.6	2.04
505	50619.32	214051.8	2.06
506	50620.41	214042.7	1.97
507	50621.54	214033.9	1.99
508	50625.58	214023.8	2.01
509	50631.36	214013.4	1.98
510	50635.15	214002.5	1.97
511	50634.83	213997.8	1.95
512	50637.3	213989.3	1.92
513	50638.64	213984	1.92
514	50640.75	213976.1	1.91
515	50643.77	213966.4	1.87
516	50645.6	213959.1	1.84
517	50646.55	213954.5	1.86
518	50647.01	213949.8	1.81
519	50647	213942.8	1.77
520	50647.48	213938.5	1.76
521	50648.41	213932.8	1.83
522	50648.72	213927.6	1.76
523	50651.8	213919.2	1.79
524	50651.23	213908.7	1.75
525	50649.68	213903.5	1.72
526	50652.24	213894.6	1.70
527	50651.67	213886.8	0.64
528	50651.58	213876.2	0.32
529	50651.86	213873.5	0.36
530	50655.04	213875.8	0.36
531	50657.95	213867.9	1.17
532	50658.52	213861.8	1.43
533	50658.04	213854	1.39
534	50658.05	213847.1	1.24
535	50653.95	213831.6	1.52
536	50652.68	213825.9	1.62
537	50651.37	213819.7	1.69
538	50656.14	213808.5	1.75

539	50657.05	213802.3	1.78
540	50657.17	213794.3	1.80
541	50656.28	213785.5	1.79
542	50655.11	213776.2	1.80
543	50654	213768.4	1.79
544	50653.09	213763.1	1.79
545	50651.14	213755.6	1.81
546	50648.51	213749	1.81
547	50645.8	213740.9	1.81
548	50635.1	213737.4	1.70
549	50627.58	213738.9	1.71
550	50616.38	213739.9	1.71
551	50607.7	213740.6	1.70
552	50588.91	213743.9	1.72
553	50581.43	213749.1	1.77
554	50579.65	213753.1	1.84
555	50576.08	213779.4	1.84
556	50576.68	213794.2	1.85
557	50574.61	213815.6	1.81
558	50573.13	213837	1.10
559	50572.62	213846.5	-0.13
560	50574.18	213865.3	1.72
561	50568.86	213876.6	1.65
562	50567.32	213886.7	1.80
563	50564.93	213896.5	1.76
564	50559.42	213919	1.80
565	50555.94	213929.3	1.82
566	50550.36	213943.6	1.89
567	50545.03	213953.5	1.86
568	50537.75	213963.2	1.91
569	50525.02	213964.7	1.92
570	50515.56	213958.7	1.92
571	50505.77	213951.4	1.92
572	50498.66	213944.8	1.96
573	50498.94	213934.3	1.91
574	50499.72	213928.3	1.88
575	50503.68	213915.8	1.81
576	50504.26	213916	1.80
577	50502.78	213910.6	1.80
578	50505.16	213899.2	1.76
579	50508.81	213890.1	1.78
580	50512.13	213880.9	1.75
581	50520.4	213865.9	1.72
582	50521.65	213853	1.53
583	50523.82	213845.6	1.19
584	50525.9	213843.6	0.72
585	50524.59	213842.6	0.55
586	50523.3	213837.9	0.34
587	50525.1	213836.3	-0.03
588	50524.91	213831.2	0.09
589	50523.84	213819.5	1.30
590	50523.68	213808	1.74
591	50523.8	213801.2	1.75
592	50526.21	213785.2	1.78
593	50521.59	213767.3	1.74
594	50519.41	213758.9	1.74
595	50503.32	213756	1.65
596	50493.93	213752	1.74
597	50487.22	213767.1	1.66
598	50484.51	213778.3	1.64

599	50480.17	213793.2	1.58
600	50475.55	213806.1	1.40
601	50469.74	213820.2	0.10
602	50470.21	213820.9	0.34
603	50467.26	213827.8	0.25
604	50465	213839.2	1.67
605	50445.41	213856.1	1.72
606	50431.43	213854.5	1.57
607	50424.61	213848	1.41
608	50415.17	213836.3	1.80
609	50414.43	213827.6	1.72
610	50415.59	213822.2	0.61
611	50416.99	213818	-0.04
612	50417.56	213814.9	0.26
613	50417.53	213811.7	0.40
614	50417.65	213805.6	0.93
615	50418.13	213800.1	0.93
616	50416.84	213790.4	0.76
617	50415.98	213784.1	0.26
618	50415.64	213774.8	-0.47
619	50418.66	213767.7	0.80
620	50416.75	213760.6	1.48