APPENDIX A

Name:	Preben Bøgwald
Student No.:	216785

Concept evaluation of tethered station keeping system for a mono-hull floating offshore vertical axis wind turbine

Contents

This document is protected from editing.

Spreadsheet results for substructure (floater) during preliminary design

Note that EC1 represents the mild wave-wind condition used to determine the static angle for tow-out. For more information see main document

Matrix experiment setup	1	2	3	4	5	Units
Outer diameter of structure	8	9	10	11	12	meters
Draft of structure	30	40	50	60	70	meters
Permanent ballast fraction	0,6	0,8				dimensionless
Colour coding						N/A

Spreadsheet results for Substructure at a permanent ballast fraction of 80%

	INPUTS					INTERTIAL PROPERTIES									Displacement	Stability parameters				OUTPUTS Force		Added mass estimates						Uncoupled natural periods					Moment		
ST-NUM	Outer diameter	Draft	Wt	Freeboard	PBF	Topside	Dry structure	Ballast (perm)	Ballast (temp)	TOTAL	I1 & I2	I3	r1	r3	Volume	KB	BM	KG	GM	Deliverable tension	Per tendon	A11	A22	A33	A44	A55	A66	T33	T44	T55	CHECK	EC	Wave	Wind	Static Angle
Units	m	m	mm	m	–	kg	kg	kg	kg	kg	kg-m2	kg-m2	m	m	m3	m	m	m	m	N	N	kg	kg	kg	kg	kg	kg	s	s	s	–	–	Nm	Nm	deg
1	8,00	30,00	25,00	10,00	0,80	480 587,00	216 158,84	679 134,20	169 783,55	1 545 663,59	3 108 400 032,98	109 998 091,71	44,84	8,44	1 507,96	15,00	0,13	31,48	-16,35	1 665 007,84	555 002,61	1 545 663,59	1 545 663,59	137 392,32	535 816 093,24	535 816 093,24	0,00	11,47	#NUM!	#NUM!	NOT OK	1,00	-4 817 195,98	3 499 094,56	86,00
2	8,00	40,00	25,00	10,00	0,80	480 587,00	265 327,71	1 051 976,06	262 994,01	2 060 884,78	3 967 464 783,80	114 461 851,12	43,88	7,45	2 010,62	20,00	0,10	28,70	-8,60	2 579 090,25	859 696,75	2 060 884,78	2 060 884,78	137 392,32	430 639 155,36	430 639 155,36	0,00	13,11	#NUM!	#NUM!	NOT OK	1,00	1 487 306,10	4 133 333,72	85,00
3	8,00	50,00	25,00	10,00	0,80	480 587,00	314 496,58	1 424 817,92	356 204,48	2 576 105,98	4 876 003 119,16	118 925 610,53	43,51	6,79	2 513,27	25,00	0,08	27,78	-2,70	3 493 172,66	1 164 390,89	2 576 105,98	2 576 105,98	137 392,32	556 541 817,43	556 541 817,43	0,00	14,56	#NUM!	#NUM!	NOT OK	1,00	7 163 258,56	4 675 030,31	83,00
4	8,00	60,00	25,00	10,00	0,80	480 587,00	363 665,45	1 797 659,78	449 414,94	3 091 327,17	5 869 559 453,35	123 389 369,94	43,57	6,32	3 015,93	30,00	0,07	27,79	2,28	4 407 255,06	1 469 085,02	3 091 327,17	3 091 327,17	137 392,32	942 514 444,00	942 514 444,00	0,00	15,88	62,40	62,40	OK	1,00	12 447 913,65	5 170 455,61	14,00
5	8,00	70,00	25,00	10,00	0,80	480 587,00	412 834,32	2 170 501,64	542 625,41	3 606 548,37	6 968 308 055,44	127 853 129,35	43,96	5,95	3 518,58	35,00	0,06	28,33	6,72	5 321 337,47	1 773 779,16	3 606 548,37	3 606 548,37	137 392,32	1 632 917 544,82	1 632 917 544,82	0,00	17,10	37,79	37,79	OK	1,00	17 481 086,25	5 639 440,18	5,00
6	9,00	30,00	25,00	10,00	0,80	480 587,00	246 030,08	983 690,71	245 922,68	1 956 230,48	3 348 855 192,79	117 026 628,39	41,38	7,73	1 908,52	15,00	0,17	25,99	-10,82	2 411 677,63	803 892,54	1 956 230,48	1 956 230,48	195 623,05	382 875 619,91	382 875 619,91	0,00	11,53	#NUM!	#NUM!	NOT OK	1,00	-2 512 306,63	3 773 027,61	84,00
7	9,00	40,00	25,00	10,00	0,80	480 587,00	301 364,33	1 461 084,78	365 271,19	2 608 307,30	4 201 775 244,41	124 116 010,62	40,14	6,90	2 544,69	20,00	0,13	24,17	-4,05	3 582 086,76	1 194 028,92	2 608 307,30	2 608 307,30	195 623,05	393 217 877,27	393 217 877,27	0,00	13,16	#NUM!	#NUM!	NOT OK	1,00	4 904 169,73	4 360 716,84	83,00
8	9,00	50,00	25,00	10,00	0,80	480 587,00	356 698,58	1 938 478,84	484 619,71	3 260 384,13	5 123 713 668,21	131 205 392,84	39,64	6,34	3 180,86	25,00	0,10	23,83	1,27	4 752 495,88	1 584 165,29	3 260 384,13	3 260 384,13	195 623,05	683 720 633,11	683 720 633,11	0,00	14,61	75,06	75,06	OK	1,00	11 724 215,68	4 875 384,81	23,00
9	9,00	60,00	25,00	10,00	0,80	480 587,00	412 032,82	2 415 872,90	603 968,23	3 912 460,95	6 146 029 436,15	138 294 775,07	39,63	5,95	3 817,04	30,00	0,08	24,22	5,87	5 922 905,00	1 974 301,67	3 912 460,95	3 912 460,95	195 623,05	1 304 581 408,79	1 304 581 408,79	0,00	15,93	36,15	36,15	OK	1,00	18 165 563,26	5 353 542,15	5,00
10	9,00	70,00	25,00	10,00	0,80	480 587,00	467 367,07	2 893 266,97	723 316,74	4 564 537,78	7 288 039 599,10	145 384 157,29	39,96	5,64	4 453,21	35,00	0,07	25,02	10,05	7 093 314,13	2 364 438,04	4 564 537,78	4 564 537,78	195 623,05	2 318 039 646,75	2 318 039 646,75	0,00	17,14	29,04	29,04	OK	1,00	24 360 498,01	5 810 836,26	3,00
11	10,00	30,00	25,00	10,00	0,80	480 587,00	276 517,87	1 326 395,59	331 598,90	2 415 099,35	3 526 667 018,51	127 025 425,97	38,21	7,25	2 356,19	15,00	0,21	22,08	-6,87	3 251 874,33	1 083 958,11	2 415 099,35	2 415 099,35	268 344,37	302 189 694,59	302 189 694,59	0,00	11,58	#NUM!	#NUM!	NOT OK	1,00	45 271,39	3 969 340,18	83,00
12	10,00	40,00	25,00	10,00	0,80	480 587,00	338 017,49	1 921 222,39	480 305,60	3 220 132,47	4 381 811 055,61	137 756 707,64	36,89	6,54	3 141,59	20,00	0,16	20,95	-0,80	4 710 188,88	1 570 062,96	3 220 132,47	3 220 132,47	268 344,37	432 279 470,40	432 279 470,40	0,00	13,21	#NUM!	#NUM!	NOT OK	1,00	8 711 206,68	4 524 445,01	75,00
13	10,00	50,00	25,00	10,00	0,80	480 587,00	399 517,11	2 516 049,18	629 012,30	4 025 165,59	5 322 528 116,79	148 487 989,31	36,36	6,07	3 926,99	25,00	0,13	21,01	4,11	6 168 503,43	2 056 167,81	4 025 165,59	4 025 165,59	268 344,37	902 546 554,53	902 546 554,53	0,00	14,65	38,91	38,91	OK	1,00	16 814 705,36	5 020 374,64	7,00
14	10,00	60,00	25,00	10,00	0,80	480 587,00	461 016,73	3 110 875,98	777 719,00	4 830 198,70	6 377 853 918,65	159 219 270,98	36,34	5,74	4 712,39	30,00	0,10	21,67	8,44	7 626 817,98	2 542 272,66	4 830 198,70	4 830 198,70	268 344,37	1 784 520 036,74	1 784 520 036,74	0,00	15,97	28,39	28,39	OK	1,00	24 552 511,56	5 486 716,67	4,00
15	10,00	70,00	25,00	10,00	0,80	480 587,00	522 516,35	3 705 702,78	926 425,69	5 635 231,82	7 567 116 933,70	169 950 552,65	36,64	5,49	5 497,79	35,00	0,09	22,66	12,43	9 085 132,53	3 028 377,51	5 635 231,82	5 635 231,82	268 344,37	3 159 436 250,88	3 159 436 250,88	0,00	17,18	24,83	24,83	OK	1,00	32 048 924,79	5 936 151,50	3,00
16	11,00	30,00	25,00	10,00	0,80	480 587,00	307 622,19	1 707 248,82	426 812,21	2 922 270,22	3 665 651 062,21	140 699 472,55	35,42	6,94	2 851,00	15,00	0,25	19,20	-3,95	4 185 597,92	1 395 199,31	2 922 270,22	2 922 270,22	357 166,36	270 697 468,64	270 697 468,64	0,00	11,64	#NUM!	#NUM!	NOT OK	1,00	2 862 086,79	4 115 405,48	80,00
17	11,00	40,00	25,00	10,00	0,80	480 587,00	375 287,18	2 432 388,88	608 097,22	3 896 360,29	4 528 945 925,44	156 322 384,99	34,09	6,33	3 801,33	20,00	0,19	18,58	1,61	5 963 396,61	1 987 798,87	3 896 360,29	3 896 360,29	357 166,36	527 413 067,85	527 413 067,85	0,00	13,26	56,91	56,91	OK	1,00	12 913 665,37	4 646 916,16	16,00
18	11,00	50,00	25,00	10,00	0,80	480 587,00	442 952,18	3 157 528,95	789 382,24	4 870 450,36	5 492 660 113,35	171 945 297,43	33,58	5,94	4 751,66	25,00	0,15	18,93	6,22	7 741 195,31	2 580 398,44	4 870 450,36	4 870 450,36	357 166,36	1 193 983 445,34	1 193 983 445,34	0,00	14,70	29,81	29,81	OK	1,00	22 439 134,30	5 129 437,82	5,00
19	11,00	60,00	25,00	10,00	0,80	480 587,00	510 617,18	3 882 669,01	970 667,25	5 844 540,43	6 584 734 817,89	187 568 209,87	33,57	5,67	5 701,99	30,00	0,13	19,78	10,35	9 518 994,00	3 172 998,00	5 844 540,43	5 844 540,43	357 166,36	2 364 027 178,07	2 364 027 178,07	0,00	16,01	24,41	24,41	OK	1,00	31 612 586,64	5 587 464,98	3,00
20	11,00	70,00	25,00	10,00	0,80	480 587,00	578 282,17	4 607 809,07	1 151 952,27	6 818 630,51	7 825 107 163,34	203 191 122,31	33,88	5,46	6 652,32	35,00	0,11	20,90	14,20	###########	3 765 597,56	6 818 630,51	6 818 630,51	357 166,36	4 139 166 910,69	4 139 166 910,69	0,00	17,22	22,30	22,30	OK	1,00	40 549 776,36	6 031 495,27	2,00
21	12,00	30,00	25,00	10,00	0,80	480 587,00	339 343,04	2 126 250,42	531 562,60	3 477 743,07	3 779 903 175,71	158 826 209,24	32,97	6,76	3 392,92	15,00	0,30	17,01	-1,71	5 212 848,42	1 737 616,14	3 477 743,07	3 477 743,07	463 699,08	274 914 331,18	274 914 331,18	0,00	11,70	#NUM!	#NUM!	NOT OK	1,00	5 942 144,72	4 227 469,85	74,00
22	12,00	40,00	25,00	10,00	0,80	480 587,00	413 173,42	2 994 584,27	748 646,07	4 636 990,76	4 655 931 501,29	180 848 089,47	31,69	6,25	4 523,89	20,00	0,23	16,77	3,46	7 341 709,97	2 447 236,66	4 636 990,76	4 636 990,76	463 699,08	666 661 868,41	666 661 868,41	0,00	13,31	36,57	36,57	OK	1,00	17 514 767,22	4 741 439,92	8,00
23	12,00	50,00	25,00	10,00	0,80	480 587,00	487 003,79	3 862 918,13	965 729,53	5 796 238,45	5 646 262 162,89	202 869 969,69	31,21	5,92	5 654,87	25,00	0,18	17,35	7,83	9 470 571,51	3 156 857,17	5 796 238,45	5 796 238,45	463 699,08	1 546 861 476,98	1 546 861 476,98	0,00	14,74	25,26	25,26	OK	1,00	28 600 216,17	5 214 138,51	4,00
24	12,00	60,00	25,00	10,00	0,80	480 587,00	560 834,16	4 731 251,98	1 182 812,99	6 955 486,14	6 778 602 746,50	224 891 849,91	31,22	5,69	6 785,84	30,00	0,15	18,34	11,81	###########	3 866 477,69	6 955 486,14	6 955 486,14	463 699,08	3 032 346 985,66	3 032 346 985,66	0,00	16,05	21,93	21,93	OK	1,00	39 348 153,03	5 666 201,35	3,00
25	12,00	70,00	25,00	10,00	0,80	480 587,00	634 664,53	5 599 585,83	1 399 896,46	8 114 733,82	8 073 938 671,72	246 913 730,14	31,54	5,52	7 916,81	35,00	0,13	19,57	15,56	###########	4 576 098,20	8 114 733,82	8 114 733,82	463 699,08	5 246 674 389,61	5 246 674 389,61	0,00	17,26	20,61	20,61	OK	1,00	49 865 164,73	6 106 472,35	2,00

Spreadsheet results for Substructure at a permanent ballast fraction of 60%

	INPUTS					INTERTIAL PROPERTIES									Displacement	Stability parameters				OUTPUTS Force		Added mass estimates						Uncoupled natural periods					Moment		
ST-NUM	Outer diameter	Draft	Wt	Freeboard	PBF	Topside	Dry structure	Ballast (perm)	Ballast (temp)	TOTAL	I1 & I2	I3	r1	r3	Volume	KB	BM	KG	GM	Deliverable tension	Per tendon	A11	A22	A33	A44	A55	A66	T33	T44	T55	CHECK	EC	Wave	Wind	Static Angle
Units	m	m	mm	m	–	kg	kg	kg	kg	kg	kg-m2	kg-m2	m	m	m3	m	m	m	m	N	N	kg	kg	kg	kg	kg	kg	s	s	s	–	–	Nm	Nm	deg
1	8,00	30,00	25,00	10,00	0,60	480 587,00	216 158,84	509 350,65	339 567,10	1 545 663,59	3 078 542 765,06	109 998 091,71	44,63	8,44	1 507,96	15,00	0,13	31,86	-16,73	3 330 015,69	1 110 005,23	1 545 663,59	1 545 663,59	137 392,32	555 350 858,17	555 350 858,17	0,00	11,47	#NUM!	#NUM!	NOT OK	1,00	-5 012 566,68	3 480 292,17	86,00
2	8,00	40,00	25,00	10,00	0,60	480 587,00	265 327,71	788 982,04	525 988,03	2 060 884,78	3 912 747 968,20	114 461 851,12	43,57	7,45	2 010,62	20,00	0,10	29,38	-9,28	5 158 180,50	1 719 393,50	2 060 884,78	2 060 884,78	137 392,32	456 047 241,89	456 047 241,89	0,00	13,11	#NUM!	#NUM!	NOT OK	1,00	1 127 177,99	4 099 498,05	85,00
3	8,00	50,00	25,00	10,00	0,60	480 587,00	314 496,58	1 068 613,44	712 408,96	2 576 105,98	4 797 008 210,60	118 925 610,53	43,15	6,79	2 513,27	25,00	0,08	28,78	-3,70	6 986 345,32	2 328 781,77	2 576 105,98	2 576 105,98	137 392,32	573 440 857,79	573 440 857,79	0,00	14,56	#NUM!	#NUM!	NOT OK	1,00	6 630 648,36	4 625 374,30	84,00
4	8,00	60,00	25,00	10,00	0,60	480 587,00	363 665,45	1 348 244,83	898 829,89	3 091 327,17	5 770 156 717,30	123 389 369,94	43,20	6,32	3 015,93	30,00	0,07	29,12	0,95	8 814 510,13	2 938 170,04	3 091 327,17	3 091 327,17	137 392,32	929 810 755,63	929 810 755,63	0,00	15,88	95,83	95,83	OK	1,00	11 739 617,25	5 104 585,74	35,00
5	8,00	70,00	25,00	10,00	0,60	480 587,00	412 834,32	1 627 876,23	1 085 250,82	3 606 548,37	6 855 394 016,86	127 853 129,35	43,60	5,95	3 518,58	35,00	0,06	29,99	5,06	###########	3 547 558,31	3 606 548,37	3 606 548,37	137 392,32	1 563 068 681,67	1 563 068 681,67	0,00	17,10	43,08	43,08	OK	1,00	16 595 299,61	5 557 131,58	7,00
6	9,00	30,00	25,00	10,00	0,60	480 587,00	246 030,08	737 768,04	491 845,36	1 956 230,48	3 311 683 571,37	117 026 628,39	41,14	7,73	1 908,52	15,00	0,17	26,48	-11,31	4 823 355,27	1 607 785,09	1 956 230,48	1 956 230,48	195 623,05	404 668 108,41	404 668 108,41	0,00	11,53	#NUM!	#NUM!	NOT OK	1,00	-2 835 716,72	3 748 364,18	85,00
7	9,00	40,00	25,00	10,00	0,60	480 587,00	301 364,33	1 095 813,58	730 542,39	2 608 307,30	4 141 467 330,98	124 116 010,62	39,85	6,90	2 544,69	20,00	0,13	24,99	-4,87	7 164 173,52	2 388 057,84	2 608 307,30	2 608 307,30	195 623,05	412 834 417,83	412 834 417,83	0,00	13,16	#NUM!	#NUM!	NOT OK	1,00	4 356 038,78	4 319 908,55	83,00
8	9,00	50,00	25,00	10,00	0,60	480 587,00	356 698,58	1 453 859,13	969 239,42	3 260 384,13	5 044 656 116,74	131 205 392,84	39,34	6,34	3 180,86	25,00	0,10	24,98	0,12	9 504 991,76	3 168 330,59	3 260 384,13	3 260 384,13	195 623,05	679 247 557,11	679 247 557,11	0,00	14,61	245,22	245,22	OK	1,00	10 946 356,37	4 817 918,97	70,00
9	9,00	60,00	25,00	10,00	0,60	480 587,00	412 032,82	1 811 904,68	1 207 936,45	3 912 460,95	6 056 710 906,35	138 294 775,07	39,35	5,95	3 817,04	30,00	0,08	25,71	4,37	###########	3 948 603,34	3 912 460,95	3 912 460,95	195 623,05	1 245 671 113,60	1 245 671 113,60	0,00	15,93	41,45	41,45	OK	1,00	17 156 225,82	5 279 162,43	7,00
10	9,00	70,00	25,00	10,00	0,60	480 587,00	467 367,07	2 169 950,23	1 446 633,48	4 564 537,78	7 200 881 071,59	145 384 157,29	39,72	5,64	4 453,21	35,00	0,07	26,86	8,21	###########	4 728 876,08	4 564 537,78	4 564 537,78	195 623,05	2 166 080 280,56	2 166 080 280,56	0,00	17,14	31,72	31,72	OK	1,00	23 118 633,84	5 719 396,18	4,00
11	10,00	30,00	25,00	10,00	0,60	480 587,00	276 517,87	994 796,69	663 197,79	2 415 099,35	3 484 828 287,82	127 025 425,97	37,99	7,25	2 356,19	15,00	0,21	22,67	-7,46	6 503 748,65	2 167 916,22	2 415 099,35	2 415 099,35	268 344,37	323 233 940,36	323 233 940,36	0,00	11,58	#NUM!	#NUM!	NOT OK	1,00	-430 482,64	3 939 867,79	83,00
12	10,00	40,00	25,00	10,00	0,60	480 587,00	338 017,49	1 440 916,79	960 611,19	3 220 132,47	4 320 398 188,05	137 756 707,64	36,63	6,54	3 141,59	20,00	0,16	21,88	-1,73	9 420 377,76	3 140 125,92	3 220 132,47	3 220 132,47	268 344,37	440 770 550,68	440 770 550,68	0,00	13,21	#NUM!	#NUM!	NOT OK	1,00	7 944 395,08	4 478 069,83	79,00
13	10,00	50,00	25,00	10,00	0,60	480 587,00	399 517,11	1 887 036,89	1 258 024,59	4 025 165,59	5 250 205 553,87	148 487 989,31	36,12	6,07	3 926,99	25,00	0,13	22,29	2,84	###########	4 112 335,62	4 025 165,59	4 025 165,59	268 344,37	868 163 397,41	868 163 397,41	0,00	14,65	46,45	46,45	OK	1,00	15 754 433,86	4 956 745,13	10,00
14	10,00	60,00	25,00	10,00	0,60	480 587,00	461 016,73	2 333 156,99	1 555 437,99	4 830 198,70	6 308 412 905,26	159 219 270,98	36,14	5,74	4 712,39	30,00	0,10	23,29	6,81	###########	5 084 545,32	4 830 198,70	4 830 198,70	268 344,37	1 666 469 033,52	1 666 469 033,52	0,00	15,97	31,23	31,23	OK	1,00	23 198 402,89	5 405 657,06	5,00
15	10,00	70,00	25,00	10,00	0,60	480 587,00	522 516,35	2 779 277,08	1 852 851,39	5 635 231,82	7 519 359 844,30	169 950 552,65	36,53	5,49	5 497,79	35,00	0,09	24,63	10,46	###########	6 056 755,02	5 635 231,82	5 635 231,82	268 344,37	2 906 566 929,90	2 906 566 929,90	0,00	17,18	26,69	26,69	OK	1,00	30 400 617,59	5 837 561,36	3,00
16	11,00	30,00	25,00	10,00	0,60	480 587,00	307 622,19	1 280 436,62	853 624,41	2 922 270,22	3 621 395 810,71	140 699 472,55	35,20	6,94	2 851,00	15,00	0,25	19,87	-4,61	8 371 195,84	2 790 398,61	2 922 270,22	2 922 270,22	357 166,36	288 390 799,20	288 390 799,20	0,00	11,64	#NUM!	#NUM!	NOT OK	1,00	2 211 286,26	4 081 990,63	80,00
17	11,00	40,00	25,00	10,00	0,60	480 587,00	375 287,18	1 824 291,66	1 216 194,44	3 896 360,29	4 470 159 228,79	156 322 384,99	33,87	6,33	3 801,33	20,00	0,19	19,59	0,60	###########	3 975 597,74	3 896 360,29	3 896 360,29	357 166,36	520 160 265,97	520 160 265,97	0,00	13,26	93,00	93,00	OK	1,00	11 898 779,18	4 596 044,82	40,00
18	11,00	50,00	25,00	10,00	0,60	480 587,00	442 952,18	2 368 146,71	1 578 764,47	4 870 450,36	5 432 809 119,03	171 945 297,43	33,40	5,94	4 751,66	25,00	0,15	20,30	4,85	###########	5 160 796,87	4 870 450,36	4 870 450,36	357 166,36	1 122 124 037,65	1 122 124 037,65	0,00	14,70	33,43	33,43	OK	1,00	21 060 365,52	5 060 858,72	6,00
19	11,00	60,00	25,00	10,00	0,60	480 587,00	510 617,18	2 912 001,75	1 941 334,50	5 844 540,43	6 543 618 047,08	187 568 209,87	33,46	5,67	5 701,99	30,00	0,13	21,51	8,62	###########	6 345 996,00	5 844 540,43	5 844 540,43	357 166,36	2 175 105 428,70	2 175 105 428,70	0,00	16,01	26,39	26,39	OK	1,00	29 870 912,97	5 501 052,47	4,00
20	11,00	70,00	25,00	10,00	0,60	480 587,00	578 282,17	3 455 856,80	2 303 904,53	6 818 630,51	7 828 772 190,01	203 191 122,31	33,88	5,46	6 652,32	35,00	0,11	22,99	12,12	###########	7 531 195,13	6 818 630,51	6 818 630,51	357 166,36	3 768 014 142,17	3 768 014 142,17	0,00	17,22	23,77	23,77	OK	1,00	38 445 494,73	5 927 177,56	3,00
21	12,00	30,00	25,00	10,00	0,60	480 587,00	339 343,04	1 594 687,81	1 063 125,21	3 477 743,07	3 735 121 392,45	158 826 209,24	32,77	6,76	3 392,92	15,00	0,30	17,74	-2,44	###########	3 475 232,28	3 477 743,07	3 477 743,07	463 699,08	287 001 412,81	287 001 412,81	0,00	11,70	#NUM!	#NUM!	NOT OK	1,00	5 094 574,85	4 190 798,18	76,00
22	12,00	40,00	25,00	10,00	0,60	480 587,00	413 173,42	2 245 938,20	1 497 292,14	4 636 990,76	4 602 937 169,52	180 848 089,47	31,51	6,25	4 523,89	20,00	0,23	17,86	2,37	###########	4 894 473,31	4 636 990,76	4 636 990,76	463 699,08	639 568 498,14	639 568 498,14	0,00	13,31	43,84	43,84	OK	1,00	16 223 200,55	4 686 884,71	11,00
23	12,00	50,00	25,00	10,00	0,60	480 587,00	487 003,79	2 897 188,59	1 931 459,06	5 796 238,45	5 603 873 637,61	202 869 969,69	31,09	5,92	5 654,87	25,00	0,18	18,80	6,38	###########	6 313 714,34	5 796 238,45	5 796 238,45	463 699,08	1 430 629 742,86	1 430 629 742,86	0,00	14,74	27,66	27,66	OK	1,00	26 867 528,86	5 141 513,85	5,00
24	12,00	60,00	25,00	10,00	0,60	480 587,00	560 834,16	3 548 438,98	2 365 625,99	6 955 486,14	6 773 338 488,45	224 891 849,91	31,21	5,69	6 785,84	30,00	0,15	20,15	10,00	###########	7 732 955,37	6 955 486,14	6 955 486,14	463 699,08	2 761 632 495,81	2 761 632 495,81	0,00	16,05	23,49	23,49	OK	1,00	37 176 699,03	5 575 414,28	3,00
25	12,00	70,00	25,00	10,00	0,60	480 587,00	634 664,53	4 199 689,37	2 799 792,92	8 114 733,82	8 139 956 547,56	246 913 730,14	31,67	5,52	7 916,81	35,00	0,13	21,74	13,39	###########	9 152 196,40	8 114 733,82	8 114 733,82	463 699,08	4 740 806 972,10	4 740 806 972,10	0,00	17,26	21,84	21,84	OK	1,00	47 255 893,94	5 997 469,74	2,00

Spreadsheet results for buoyant docking station during preliminary design

Matrix experiment input	Low	Medium	High
Buoyancy module diameter	8	10	12
Buoyancy module height	10	20	30
Pontoon length	10	20	30
Permanent ballast fraction	0,4	0,5	0,6
Colour coding			

The results are sorted such that the submerged stability, i.e. Including temporary ballast are presented first, for a specific permanent ballast fraction.
Moment of inertia calculations are not established for these geometries, and added mass results are crude estimates, caution is advised.

Submerged stability results for PBF 40%

ST-num	INPUTS: Central column			Pontoon					Buoyancy module			Ballast		
	Diameter	Height	Wt	Type	C/S ratio	C/S dim	Length	Wt	Diameter	Height	Wt	Temporary ballast	Permanent fraction	Permanent density
Units	[m]	[m]	[mm]	–	–	[m]	[m]	[mm]	[m]	[m]	[mm]	–	[%]	[kg/m3]
1	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	10,00	60,00	8,00	10,00	40,00	YES	0,40	3 300,00
2	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	20,00	60,00	8,00	10,00	40,00	YES	0,40	3 300,00
3	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	30,00	60,00	8,00	10,00	40,00	YES	0,40	3 300,00
4	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	10,00	60,00	8,00	20,00	40,00	YES	0,40	3 300,00
5	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	20,00	60,00	8,00	20,00	40,00	YES	0,40	3 300,00
6	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	30,00	60,00	8,00	20,00	40,00	YES	0,40	3 300,00
7	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	10,00	60,00	8,00	30,00	40,00	YES	0,40	3 300,00
8	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	20,00	60,00	8,00	30,00	40,00	YES	0,40	3 300,00
9	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	30,00	60,00	8,00	30,00	40,00	YES	0,40	3 300,00
10	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	10,00	60,00	10,00	10,00	40,00	YES	0,40	3 300,00
11	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	20,00	60,00	10,00	10,00	40,00	YES	0,40	3 300,00
12	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	30,00	60,00	10,00	10,00	40,00	YES	0,40	3 300,00
13	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	10,00	60,00	10,00	20,00	40,00	YES	0,40	3 300,00
14	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	20,00	60,00	10,00	20,00	40,00	YES	0,40	3 300,00
15	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	30,00	60,00	10,00	20,00	40,00	YES	0,40	3 300,00
16	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	10,00	60,00	10,00	30,00	40,00	YES	0,40	3 300,00
17	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	20,00	60,00	10,00	30,00	40,00	YES	0,40	3 300,00
18	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	30,00	60,00	10,00	30,00	40,00	YES	0,40	3 300,00
19	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	10,00	60,00	12,00	10,00	40,00	YES	0,40	3 300,00
20	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	20,00	60,00	12,00	10,00	40,00	YES	0,40	3 300,00
21	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	30,00	60,00	12,00	10,00	40,00	YES	0,40	3 300,00
22	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	10,00	60,00	12,00	20,00	40,00	YES	0,40	3 300,00
23	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	20,00	60,00	12,00	20,00	40,00	YES	0,40	3 300,00
24	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	30,00	60,00	12,00	20,00	40,00	YES	0,40	3 300,00
25	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	10,00	60,00	12,00	30,00	40,00	YES	0,40	3 300,00
26	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	20,00	60,00	12,00	30,00	40,00	YES	0,40	3 300,00
27	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	30,00	60,00	12,00	30,00	40,00	YES	0,40	3 300,00

ST-num	OUTPUTS: Total mass			Inertial properties without temporary ballast				Displacement			COG with respect to keel			COB with respect to keel			Stability	Tension capacity		
	Dry	Ballast	Combined	I1 & I2	I3	r1 & r2	r3	Requirement	Total	CHECK	X	Y	Z	X	Y	Z	GM (sub)	Temp. Ball.	Eq. Force	Per Tendon
Units	[kg]	[kg]	[kg]	kg·m2	kg·m2			[m3]	[m3]	–	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[kg]	[N]	[N]
1	312 874,36	574 272,13	887 146,50					865,51	865,51	OK	0,00	0,00	5,34	0,00	0,00	7,73	2,39	344 563,28	3 380 165,77	1 126 721,92
2	443 383,03	661 122,40	1 104 505,44					1 077,57	1 077,57	OK	0,00	0,00	6,19	0,00	0,00	8,47	2,28	396 673,44	3 891 366,46	1 297 122,15
3	573 891,70	747 972,67	1 321 864,38					1 289,62	1 289,62	OK	0,00	0,00	6,82	0,00	0,00	8,97	2,15	448 783,60	4 402 567,16	1 467 522,39
4	391 396,59	1 010 971,10	1 402 367,69					1 368,16	1 368,16	OK	0,00	0,00	8,52	0,00	0,00	13,05	4,53	606 582,66	5 950 575,91	1 983 525,30
5	521 905,26	1 097 821,37	1 619 726,63					1 580,22	1 580,22	OK	0,00	0,00	9,74	0,00	0,00	14,18	4,45	658 692,82	6 461 776,61	2 153 925,54
6	652 413,93	1 184 671,65	1 837 085,57					1 792,28	1 792,28	OK	0,00	0,00	10,71	0,00	0,00	15,05	4,34	710 802,99	6 972 977,31	2 324 325,77
7	469 918,81	1 447 670,07	1 917 588,89					1 870,82	1 870,82	OK	0,00	0,00	11,50	0,00	0,00	18,20	6,70	868 602,04	8 520 986,06	2 840 328,69
8	600 427,48	1 534 520,35	2 134 947,83					2 082,88	2 082,88	OK	0,00	0,00	12,93	0,00	0,00	19,55	6,62	920 712,21	9 032 186,76	3 010 728,92
9	730 936,15	1 621 370,62	2 352 306,77					2 294,93	2 294,93	OK	0,00	0,00	14,13	0,00	0,00	20,66	6,53	972 822,37	9 543 387,46	3 181 129,15
10	373 719,22	890 182,77	1 263 901,99					1 233,08	1 233,08	OK	0,00	0,00	4,88	0,00	0,00	7,36	2,48	534 109,66	5 239 615,80	1 746 538,60
11	504 227,89	977 033,04	1 481 260,94					1 445,13	1 445,13	OK	0,00	0,00	5,57	0,00	0,00	7,97	2,40	586 219,83	5 750 816,49	1 916 938,83
12	634 736,56	1 063 883,31	1 698 619,88					1 657,19	1 657,19	OK	0,00	0,00	6,11	0,00	0,00	8,42	2,31	638 329,99	6 262 017,19	2 087 339,06
13	471 970,65	1 596 964,46	2 068 935,11					2 018,47	2 018,47	OK	0,00	0,00	7,92	0,00	0,00	12,55	4,63	958 178,68	9 399 732,84	3 133 244,28
14	602 479,32	1 683 814,74	2 286 294,05					2 230,53	2 230,53	OK	0,00	0,00	8,84	0,00	0,00	13,40	4,57	1 010 288,84	9 910 933,53	3 303 644,51
15	732 987,99	1 770 665,01	2 503 653,00					2 442,59	2 442,59	OK	0,00	0,00	9,61	0,00	0,00	14,10	4,49	1 062 399,00	10 422 134,23	3 474 044,74
16	570 222,07	2 303 746,16	2 873 968,23					2 803,87	2 803,87	OK	0,00	0,00	10,82	0,00	0,00	17,63	6,81	1 382 247,69	13 559 849,88	4 519 949,96
17	700 730,74	2 390 596,43	3 091 327,17					3 015,93	3 015,93	OK	0,00	0,00	11,86	0,00	0,00	18,61	6,75	1 434 357,86	14 071 050,57	4 690 350,19
18	831 239,41	2 477 446,70	3 308 686,11					3 227,99	3 227,99	OK	0,00	0,00	12,77	0,00	0,00	19,46	6,68	1 486 468,02	14 582 251,27	4 860 750,42
19	442 455,76	1 281 925,18	1 724 380,94					1 682,32	1 682,32	OK	0,00	0,00	4,60	0,00	0,00	7,13	2,53	769 155,11	7 545 411,58	2 515 137,19
20	572 964,43	1 368 775,45	1 941 739,88					1 894,38	1 894,38	OK	0,00	0,00	5,15	0,00	0,00	7,62	2,47	821 265,27	8 056 612,28	2 685 537,43
21	703 473,10	1 455 625,72	2 159 098,82					2 106,44	2 106,44	OK	0,00	0,00	5,60	0,00	0,00	8,01	2,41	873 375,43	8 567 812,98	2 855 937,66
22	560 436,39	2 323 192,24	2 883 628,63					2 813,30	2 813,30	OK	0,00	0,00	7,56	0,00	0,00	12,25	4,69	1 393 915,34	13 674 309,51	4 558 103,17
23	690 945,06	2 410 042,51	3 100 987,57					3 025,35	3 025,35	OK	0,00	0,00	8,26	0,00	0,00	12,90	4,64	1 446 025,51	14 185 510,21	4 728 503,40
24	821 453,73	2 496 892,78	3 318 346,51					3 237,41	3 237,41	OK	0,00	0,00	8,88	0,00	0,00	13,47	4,58	1 498 135,67	14 696 710,91	4 898 903,64
25	678 417,02	3 364 459,30	4 042 876,32					3 944,27	3 944,27	OK	0,00	0,00	10,43	0,00	0,00	17,31	6,88	2 018 675,58	19 803 207,44	6 601 069,15
26	808 925,69	3 451 309,57	4 260 235,26					4 156,33	4 156,33	OK	0,00	0,00	11,20	0,00	0,00	18,03	6,83	2 070 785,74	20 314 408,14	6 771 469,38
27	939 434,36	3 538 159,84	4 477 594,20					4 368,38	4 368,38	OK	0,00	0,00	11,91	0,00	0,00	18,68	6,78	2 122 895,91	20 825 608,83	6 941 869,61

ST-num	OUTPUTS: Internal column height (buoyancy module)					Added mass				For float out stability						Available ballast column
	Available	Permanent	Temporary	Total ballast	CHECK	A11	A33	A55	A66	CC PO volumetric ratio	Displacement of BM	Surplus displacement	BM Draft	KB	GM_flot	
Units	[m]	[m]	[m]	[m]	–	[kg]	[kg]	[kg·m2]		–	m3	m3	m	m	m	m
1	9,92	1,41	6,82	8,24	OK	778 467,02	492 143,58		6 781 598,98	0,42						1,68
2	9,92	1,63	7,86	9,48	OK	887 146,50	709 502,52		57 498 685,38	0,53						0,44
3	9,92	1,84	8,89	10,73	NOT OK	995 825,97	926 861,46		195 159 348,47	0,61						-0,81
4	19,92	2,49	12,01	14,50	OK	1 293 688,22	492 143,58		6 781 598,98	0,27						5,42
5	19,92	2,70	13,04	15,75	OK	1 402 367,69	709 502,52		57 498 685,38	0,36						4,17
6	19,92	2,91	14,08	16,99	OK	1 511 047,16	926 861,46		195 159 348,47	0,44						2,93
7	29,92	3,56	17,20	20,76	OK	1 808 909,41	492 143,58		6 781 598,98	0,19						9,16
8	29,92	3,78	18,23	22,01	OK	1 917 588,89	709 502,52		57 498 685,38	0,28						7,91
9	29,92	3,99	19,27	23,25	OK	2 026 268,36	926 861,46		195 159 348,47	0,34						6,67
10	9,92	1,40	6,74	8,14	OK	1 155 222,52	754 047,69		6 339 635,80	0,36						1,78
11	9,92	1,53	7,40	8,93	OK	1 263 901,99	971 406,63		57 056 722,20	0,46						0,99
12	9,92	1,67	8,06	9,73	OK	1 372 581,47	1 188 765,57		194 717 385,29	0,53						0,19
13	19,92	2,50	12,10	14,60	OK	1 960 255,64	754 047,69		6 339 635,80	0,22						5,32
14	19,92	2,64	12,75	15,39	OK	2 068 935,11	971 406,63		57 056 722,20	0,30						4,53
15	19,92	2,78	13,41	16,19	OK	2 177 614,58	1 188 765,57		194 717 385,29	0,36						3,73
16	29,92	3,61	17,45	21,06	OK	2 765 288,76	754 047,69		6 339 635,80	0,16						8,86
17	29,92	3,75	18,11	21,86	OK	2 873 968,23	971 406,63		57 056 722,20	0,22						8,06
18	29,92	3,89	18,76	22,65	OK	2 982 647,70	1 188 765,57		194 717 385,29	0,27						7,27
19	9,92	1,39	6,72	8,12	OK	1 615 701,47	1 144 757,09		5 680 313,68	0,33						1,80
20	9,92	1,49	7,18	8,67	OK	1 724 380,94	1 362 116,03		56 397 400,08	0,40						1,25
21	9,92	1,58	7,64	9,22	OK	1 833 060,41	1 579 474,98		194 058 063,17	0,46						0,70
22	19,92	2,52	12,19	14,71	OK	2 774 949,16	1 144 757,09		5 680 313,68	0,20						5,21
23	19,92	2,62	12,64	15,26	OK	2 883 628,63	1 362 116,03		56 397 400,08	0,25						4,66
24	19,92	2,71	13,10	15,81	OK	2 992 308,10	1 579 474,98		194 058 063,17	0,30						4,11
25	29,92	3,65	17,65	21,30	OK	3 934 196,85	1 144 757,09		5 680 313,68	0,14						8,62
26	29,92	3,75	18,10	21,85	OK	4 042 876,32	1 362 116,03		56 397 400,08	0,18						8,07
27	29,92	3,84	18,56	22,40	OK	4 151 555,79	1 579 474,98		194 058 063,17	0,22						7,52

Floating stability results for PBF 40%

ST-num	INPUTS: Central column			Pontoon					Buoyancy module			Ballast		
	Diameter	Height	Wt	Type	C/S ratio	C/S dim	Length	Wt	Diameter	Height	Wt	Temporary ballast	Permanent fraction	Permanent density
Units	[m]	[m]	[mm]	–	–	[m]	[m]	[mm]	[m]	[m]	[mm]	–	[%]	[kg/m3]
1	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	10,00	60,00	8,00	10,00	40,00	NO	0,40	3 300,00
2	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	20,00	60,00	8,00	10,00	40,00	NO	0,40	3 300,00
3	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	30,00	60,00	8,00	10,00	40,00	NO	0,40	3 300,00
4	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	10,00	60,00	8,00	20,00	40,00	NO	0,40	3 300,00
5	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	20,00	60,00	8,00	20,00	40,00	NO	0,40	3 300,00
6	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	30,00	60,00	8,00	20,00	40,00	NO	0,40	3 300,00
7	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	10,00	60,00	8,00	30,00	40,00	NO	0,40	3 300,00
8	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	20,00	60,00	8,00	30,00	40,00	NO	0,40	3 300,00
9	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	30,00	60,00	8,00	30,00	40,00	NO	0,40	3 300,00
10	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	10,00	60,00	10,00	10,00	40,00	NO	0,40	3 300,00
11	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	20,00	60,00	10,00	10,00	40,00	NO	0,40	3 300,00
12	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	30,00	60,00	10,00	10,00	40,00	NO	0,40	3 300,00
13	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	10,00	60,00	10,00	20,00	40,00	NO	0,40	3 300,00
14	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	20,00	60,00	10,00	20,00	40,00	NO	0,40	3 300,00
15	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	30,00	60,00	10,00	20,00	40,00	NO	0,40	3 300,00
16	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	10,00	60,00	10,00	30,00	40,00	NO	0,40	3 300,00
17	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	20,00	60,00	10,00	30,00	40,00	NO	0,40	3 300,00
18	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	30,00	60,00	10,00	30,00	40,00	NO	0,40	3 300,00
19	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	10,00	60,00	12,00	10,00	40,00	NO	0,40	3 300,00
20	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	20,00	60,00	12,00	10,00	40,00	NO	0,40	3 300,00
21	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	30,00	60,00	12,00	10,00	40,00	NO	0,40	3 300,00
22	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	10,00	60,00	12,00	20,00	40,00	NO	0,40	3 300,00
23	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	20,00	60,00	12,00	20,00	40,00	NO	0,40	3 300,00
24	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	30,00	60,00	12,00	20,00	40,00	NO	0,40	3 300,00
25	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	10,00	60,00	12,00	30,00	40,00	NO	0,40	3 300,00
26	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	20,00	60,00	12,00	30,00	40,00	NO	0,40	3 300,00
27	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	30,00	60,00	12,00	30,00	40,00	NO	0,40	3 300,00

ST-num	OUTPUTS: Total mass			Inertial properties without temporary ballast				Displacement			COG with respect to keel			COB with respect to keel			Stability	Tension capacity		
	Dry	Ballast	Combined	I1 & I2	I3	r1 & r2	r3	Requirement	Total	CHECK	X	Y	Z	X	Y	Z	GM (sub)	Temp. Ball.	Eq. Force	Per Tendon
Units	[kg]	[kg]	[kg]	kg·m2	kg·m2			[m3]	[m3]	–	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[kg]	[N]	[N]
1	312 874,36	229 708,85	542 583,22					529,35	865,51	OK	0,00	0,00	5,64					0,00	0,00	0,00
2	443 383,03	264 448,96	707 832,00					690,57	1 077,57	OK	0,00	0,00	6,52					0,00	0,00	0,00
3	573 891,70	299 189,07	873 080,77					851,79	1 289,62	OK	0,00	0,00	7,07					0,00	0,00	0,00
4	391 396,59	404 388,44	795 785,03					776,38	1 368,16	OK	0,00	0,00	8,51					0,00	0,00	0,00
5	521 905,26	439 128,55	961 033,81					937,59	1 580,22	OK	0,00	0,00	10,06					0,00	0,00	0,00
6	652 413,93	473 868,66	1 126 282,59					1 098,81	1 792,28	OK	0,00	0,00	11,16					0,00	0,00	0,00
7	469 918,81	579 068,03	1 048 986,84					1 023,40	1 870,82	OK	0,00	0,00	10,92					0,00	0,00	0,00
8	600 427,48	613 808,14	1 214 235,62					1 184,62	2 082,88	OK	0,00	0,00	12,93					0,00	0,00	0,00
9	730 936,15	648 548,25	1 379 484,40					1 345,84	2 294,93	OK	0,00	0,00	14,46					0,00	0,00	0,00
10	373 719,22	356 073,11	729 792,33					711,99	1 233,08	OK	0,00	0,00	4,94					0,00	0,00	0,00
11	504 227,89	390 813,22	895 041,11					873,21	1 445,13	OK	0,00	0,00	5,76					0,00	0,00	0,00
12	634 736,56	425 553,33	1 060 289,89					1 034,43	1 657,19	OK	0,00	0,00	6,34					0,00	0,00	0,00
13	471 970,65	638 785,79	1 110 756,43					1 083,66	2 018,47	OK	0,00	0,00	7,34					0,00	0,00	0,00
14	602 479,32	673 525,89	1 276 005,21					1 244,88	2 230,53	OK	0,00	0,00	8,66					0,00	0,00	0,00
15	732 987,99	708 266,00	1 441 253,99					1 406,10	2 442,59	OK	0,00	0,00	9,68					0,00	0,00	0,00
16	570 222,07	921 498,46	1 491 720,54					1 455,34	2 803,87	OK	0,00	0,00	9,38					0,00	0,00	0,00
17	700 730,74	956 238,57	1 656 969,31					1 616,56	3 015,93	OK	0,00	0,00	11,01					0,00	0,00	0,00
18	831 239,41	990 978,68	1 822 218,09					1 777,77	3 227,99	OK	0,00	0,00	12,34					0,00	0,00	0,00
19	442 455,76	512 770,07	955 225,83					931,93	1 682,32	OK	0,00	0,00	4,44					0,00	0,00	0,00
20	572 964,43	547 510,18	1 120 474,61					1 093,15	1 894,38	OK	0,00	0,00	5,17					0,00	0,00	0,00
21	703 473,10	582 250,29	1 285 723,39					1 254,36	2 106,44	OK	0,00	0,00	5,72					0,00	0,00	0,00
22	560 436,39	929 276,90	1 489 713,28					1 453,38	2 813,30	OK	0,00	0,00	6,54					0,00	0,00	0,00
23	690 945,06	964 017,00	1 654 962,06					1 614,60	3 025,35	OK	0,00	0,00	7,64					0,00	0,00	0,00
24	821 453,73	998 757,11	1 820 210,84					1 775,82	3 237,41	OK	0,00	0,00	8,54					0,00	0,00	0,00
25	678 417,02	1 345 783,72	2 024 200,74					1 974,83	3 944,27	OK	0,00	0,00	8,34					0,00	0,00	0,00
26	808 925,69	1 380 523,83	2 189 449,51					2 136,05	4 156,33	OK	0,00	0,00	9,65					0,00	0,00	0,00
27	939 434,36	1 415 263,94	2 354 698,29					2 297,27	4 368,38	OK	0,00	0,00	10,78					0,00	0,00	0,00

ST-num	OUTPUTS: Internal column height (buoyancy module)					Added mass				For float out stability						BM Freeboard	GM_plot
	Available	Permanent	Temporary	Total ballast	CHECK	A11	A33	A55	A66	CC PO volumetric ratio	Displacement of BM	Surplus displacement	BM Draft	KB	GM_flot		
Units	[m]	[m]	[m]	[m]	–	[kg]	[kg]	[kg·m2]		–	m3	m3	m	m	m	m	m
1	9,92	1,41	0,00	1,41	OK					0,42	502,65	-26,69	10,53	5,27	-0,37	-0,53	
2	9,92	1,63	0,00	1,63	OK					0,53	502,65	-187,91	13,74	6,87	0,35	-3,74	
3	9,92	1,84	0,00	1,84	OK					0,61	502,65	-349,13	16,95	8,47	1,40	-6,95	
4	19,92	2,49	0,00	2,49	OK					0,27	1 005,31	228,93	15,45	7,72	-0,79	4,55	-0,79
5	19,92	2,70	0,00	2,70	OK					0,36	1 005,31	67,72	18,65	9,33	-0,74	1,35	-0,74
6	19,92	2,91	0,00	2,91	OK					0,44	1 005,31	-93,50	21,86	10,93	-0,23	-1,86	
7	29,92	3,56	0,00	3,56	OK					0,19	1 507,96	484,56	20,36	10,18	-0,74	9,64	-0,74
8	29,92	3,78	0,00	3,78	OK					0,28	1 507,96	323,34	23,57	11,78	-1,15	6,43	-1,15
9	29,92	3,99	0,00	3,99	OK					0,34	1 507,96	162,13	26,77	13,39	-1,07	3,23	-1,07
10	9,92	1,40	0,00	1,40	OK					0,36	785,40	73,41	9,07	4,53	-0,41	0,93	-0,41
11	9,92	1,53	0,00	1,53	OK					0,46	785,40	-87,81	11,12	5,56	-0,21	-1,12	
12	9,92	1,67	0,00	1,67	OK					0,53	785,40	-249,03	13,17	6,59	0,25	-3,17	
13	19,92	2,50	0,00	2,50	OK					0,22	1 570,80	487,13	13,80	6,90	-0,44	6,20	-0,44
14	19,92	2,64	0,00	2,64	OK					0,30	1 570,80	325,91	15,85	7,93	-0,74	4,15	-0,74
15	19,92	2,78	0,00	2,78	OK					0,36	1 570,80	164,69	17,90	8,95	-0,73	2,10	-0,73
16	29,92	3,61	0,00	3,61	OK					0,16	2 356,19	900,86	18,53	9,26	-0,12	11,47	-0,12
17	29,92	3,75	0,00	3,75	OK					0,22	2 356,19	739,64	20,58	10,29	-0,72	9,42	-0,72
18	29,92	3,89	0,00	3,89	OK					0,27	2 356,19	578,42	22,64	11,32	-1,02	7,36	-1,02
19	9,92	1,39	0,00	1,39	OK					0,33	1 130,97	199,05	8,24	4,12	-0,32	1,76	-0,32
20	9,92	1,49	0,00	1,49	OK					0,40	1 130,97	37,83	9,67	4,83	-0,34	0,33	-0,34
21	9,92	1,58	0,00	1,58	OK					0,46	1 130,97	-123,39	11,09	5,55	-0,17	-1,09	
22	19,92	2,52	0,00	2,52	OK					0,20	2 261,95	808,57	12,85	6,43	-0,11	7,15	-0,11
23	19,92	2,62	0,00	2,62	OK					0,25	2 261,95	647,35	14,28	7,14	-0,50	5,72	-0,50
24	19,92	2,71	0,00	2,71	OK					0,30	2 261,95	486,13	15,70	7,85	-0,68	4,30	-0,68
25	29,92	3,65	0,00	3,65	OK					0,14	3 392,92	1 418,09	17,46	8,73	0,39	12,54	0,39
26	29,92	3,75	0,00	3,75	OK					0,18	3 392,92	1 256,87	18,89	9,44	-0,21	11,11	-0,21
27	29,92	3,84	0,00	3,84	OK					0,22	3 392,92	1 095,65	20,31	10,16	-0,62	9,69	-0,62

Submerged stability results for PBF 50%

ST-num	INPUTS: Central column			Pontoon					Buoyancy module			Ballast		
	Diameter	Height	Wt	Type	C/S ratio	C/S dim	Length	Wt	Diameter	Height	Wt	Temporary ballast	Permanent fraction	Permanent density
Units	[m]	[m]	[mm]	–	–	[m]	[m]	[mm]	[m]	[m]	[mm]	–	[%]	[kg/m3]
1	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	10,00	60,00	8,00	10,00	40,00	YES	0,50	3 300,00
2	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	20,00	60,00	8,00	10,00	40,00	YES	0,50	3 300,00
3	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	30,00	60,00	8,00	10,00	40,00	YES	0,50	3 300,00
4	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	10,00	60,00	8,00	20,00	40,00	YES	0,50	3 300,00
5	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	20,00	60,00	8,00	20,00	40,00	YES	0,50	3 300,00
6	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	30,00	60,00	8,00	20,00	40,00	YES	0,50	3 300,00
7	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	10,00	60,00	8,00	30,00	40,00	YES	0,50	3 300,00
8	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	20,00	60,00	8,00	30,00	40,00	YES	0,50	3 300,00
9	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	30,00	60,00	8,00	30,00	40,00	YES	0,50	3 300,00
10	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	10,00	60,00	10,00	10,00	40,00	YES	0,50	3 300,00
11	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	20,00	60,00	10,00	10,00	40,00	YES	0,50	3 300,00
12	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	30,00	60,00	10,00	10,00	40,00	YES	0,50	3 300,00
13	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	10,00	60,00	10,00	20,00	40,00	YES	0,50	3 300,00
14	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	20,00	60,00	10,00	20,00	40,00	YES	0,50	3 300,00
15	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	30,00	60,00	10,00	20,00	40,00	YES	0,50	3 300,00
16	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	10,00	60,00	10,00	30,00	40,00	YES	0,50	3 300,00
17	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	20,00	60,00	10,00	30,00	40,00	YES	0,50	3 300,00
18	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	30,00	60,00	10,00	30,00	40,00	YES	0,50	3 300,00
19	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	10,00	60,00	12,00	10,00	40,00	YES	0,50	3 300,00
20	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	20,00	60,00	12,00	10,00	40,00	YES	0,50	3 300,00
21	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	30,00	60,00	12,00	10,00	40,00	YES	0,50	3 300,00
22	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	10,00	60,00	12,00	20,00	40,00	YES	0,50	3 300,00
23	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	20,00	60,00	12,00	20,00	40,00	YES	0,50	3 300,00
24	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	30,00	60,00	12,00	20,00	40,00	YES	0,50	3 300,00
25	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	10,00	60,00	12,00	30,00	40,00	YES	0,50	3 300,00
26	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	20,00	60,00	12,00	30,00	40,00	YES	0,50	3 300,00
27	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	30,00	60,00	12,00	30,00	40,00	YES	0,50	3 300,00

ST-num	OUTPUTS: Total mass			Inertial properties without temporary ballast				Displacement			COG with respect to keel			COB with respect to keel			Stability	Tension capacity		
	Dry	Ballast	Combined	I1 & I2	I3	r1 & r2	r3	Requirement	Total	CHECK	X	Y	Z	X	Y	Z	GM (sub)	Temp. Ball.	Eq. Force	Per Tendon
Units	[kg]	[kg]	[kg]	kg·m2	kg·m2			[m3]	[m3]	–	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[kg]	[N]	[N]
1	312 874,36	574 272,13	887 146,50					865,51	865,51	OK	0,00	0,00	5,06	0,00	0,00	7,73	2,67	287 136,07	2 816 804,80	938 934,93
2	443 383,03	661 122,40	1 104 505,44					1 077,57	1 077,57	OK	0,00	0,00	5,89	0,00	0,00	8,47	2,58	330 561,20	3 242 805,39	1 080 935,13
3	573 891,70	747 972,67	1 321 864,38					1 289,62	1 289,62	OK	0,00	0,00	6,50	0,00	0,00	8,97	2,47	373 986,34	3 668 805,97	1 222 935,32
4	391 396,59	1 010 971,10	1 402 367,69					1 368,16	1 368,16	OK	0,00	0,00	7,97	0,00	0,00	13,05	5,08	505 485,55	4 958 813,26	1 652 937,75
5	521 905,26	1 097 821,37	1 619 726,63					1 580,22	1 580,22	OK	0,00	0,00	9,18	0,00	0,00	14,18	5,01	548 910,69	5 384 813,84	1 794 937,95
6	652 413,93	1 184 671,65	1 837 085,57					1 792,28	1 792,28	OK	0,00	0,00	10,14	0,00	0,00	15,05	4,91	592 335,82	5 810 814,42	1 936 938,14
7	469 918,81	1 447 670,07	1 917 588,89					1 870,82	1 870,82	OK	0,00	0,00	10,68	0,00	0,00	18,20	7,52	723 835,04	7 100 821,72	2 366 940,57
8	600 427,48	1 534 520,35	2 134 947,83					2 082,88	2 082,88	OK	0,00	0,00	12,10	0,00	0,00	19,55	7,45	767 260,17	7 526 822,30	2 508 940,77
9	730 936,15	1 621 370,62	2 352 306,77					2 294,93	2 294,93	OK	0,00	0,00	13,29	0,00	0,00	20,66	7,37	810 685,31	7 952 822,88	2 650 940,96
10	373 719,22	890 182,77	1 263 901,99					1 233,08	1 233,08	OK	0,00	0,00	4,58	0,00	0,00	7,36	2,78	445 091,39	4 366 346,50	1 455 448,83
11	504 227,89	977 033,04	1 481 260,94					1 445,13	1 445,13	OK	0,00	0,00	5,26	0,00	0,00	7,97	2,71	488 516,52	4 792 347,08	1 597 449,03
12	634 736,56	1 063 883,31	1 698 619,88					1 657,19	1 657,19	OK	0,00	0,00	5,79	0,00	0,00	8,42	2,63	531 941,66	5 218 347,66	1 739 449,22
13	471 970,65	1 596 964,46	2 068 935,11					2 018,47	2 018,47	OK	0,00	0,00	7,33	0,00	0,00	12,55	5,22	798 482,23	7 833 110,70	2 611 036,90
14	602 479,32	1 683 814,74	2 286 294,05					2 230,53	2 230,53	OK	0,00	0,00	8,24	0,00	0,00	13,40	5,16	841 907,37	8 259 111,28	2 753 037,09
15	732 987,99	1 770 665,01	2 503 653,00					2 442,59	2 442,59	OK	0,00	0,00	9,01	0,00	0,00	14,10	5,09	885 332,50	8 685 111,86	2 895 037,29
16	570 222,07	2 303 746,16	2 873 968,23					2 803,87	2 803,87	OK	0,00	0,00	9,94	0,00	0,00	17,63	7,69	1 151 873,08	11 299 874,90	3 766 624,97
17	700 730,74	2 390 596,43	3 091 327,17					3 015,93	3 015,93	OK	0,00	0,00	10,97	0,00	0,00	18,61	7,64	1 195 298,21	11 725 875,48	3 908 625,16
18	831 239,41	2 477 446,70	3 308 686,11					3 227,99	3 227,99	OK	0,00	0,00	11,89	0,00	0,00	19,46	7,57	1 238 723,35	12 151 876,06	4 050 625,35
19	442 455,76	1 281 925,18	1 724 380,94					1 682,32	1 682,32	OK	0,00	0,00	4,28	0,00	0,00	7,13	2,85	640 962,59	6 287 842,99	2 095 947,66
20	572 964,43	1 368 775,45	1 941 739,88					1 894,38	1 894,38	OK	0,00	0,00	4,83	0,00	0,00	7,62	2,79	684 387,72	6 713 843,57	2 237 947,86
21	703 473,10	1 455 625,72	2 159 098,82					2 106,44	2 106,44	OK	0,00	0,00	5,28	0,00	0,00	8,01	2,73	727 812,86	7 139 844,15	2 379 948,05
22	560 436,39	2 323 192,24	2 883 628,63					2 813,30	2 813,30	OK	0,00	0,00	6,94	0,00	0,00	12,25	5,31	1 161 596,12	11 395 257,93	3 798 419,31
23	690 945,06	2 410 042,51	3 100 987,57					3 025,35	3 025,35	OK	0,00	0,00	7,64	0,00	0,00	12,90	5,26	1 205 021,25	11 821 258,51	3 940 419,50
24	821 453,73	2 496 892,78	3 318 346,51					3 237,41	3 237,41	OK	0,00	0,00	8,26	0,00	0,00	13,47	5,21	1 248 446,39	12 247 259,09	4 082 419,70
25	678 417,02	3 364 459,30	4 042 876,32					3 944,27	3 944,27	OK	0,00	0,00	9,50	0,00	0,00	17,31	7,81	1 682 229,65	16 502 672,87	5 500 890,96
26	808 925,69	3 451 309,57	4 260 235,26					4 156,33	4 156,33	OK	0,00	0,00	10,27	0,00	0,00	18,03	7,76	1 725 654,79	16 928 673,45	5 642 891,15
27	939 434,36	3 538 159,84	4 477 594,20					4 368,38	4 368,38	OK	0,00	0,00	10,98	0,00	0,00	18,68	7,70	1 769 079,92	17 354 674,03	5 784 891,34

ST-num	OUTPUTS: Internal column height (buoyancy module)					Added mass				For float out stability						Available ballast column
	Available	Permanent	Temporary	Total ballast	CHECK	A11	A33	A55	A66	CC PO volumetric ratio	Displacement of BM	Surplus displacement	BM Draft	KB	GM_flot	
Units	[m]	[m]	[m]	[m]	–	[kg]	[kg]	[kg·m2]		–	m3	m3	m	m	m	m
1	9,92	1,77	5,69	7,45	OK	778 467,02	492 143,58		6 781 598,98	0,42						2,47
2	9,92	2,03	6,55	8,58	OK	887 146,50	709 502,52		57 498 685,38	0,53						1,34
3	9,92	2,30	7,41	9,71	OK	995 825,97	926 861,46		195 159 348,47	0,61						0,21
4	19,92	3,11	10,01	13,12	OK	1 293 688,22	492 143,58		6 781 598,98	0,27						6,80
5	19,92	3,38	10,87	14,25	OK	1 402 367,69	709 502,52		57 498 685,38	0,36						5,67
6	19,92	3,64	11,73	15,37	OK	1 511 047,16	926 861,46		195 159 348,47	0,44						4,55
7	29,92	4,45	14,33	18,79	OK	1 808 909,41	492 143,58		6 781 598,98	0,19						11,13
8	29,92	4,72	15,19	19,91	OK	1 917 588,89	709 502,52		57 498 685,38	0,28						10,01
9	29,92	4,99	16,05	21,04	OK	2 026 268,36	926 861,46		195 159 348,47	0,34						8,88
10	9,92	1,75	5,62	7,36	OK	1 155 222,52	754 047,69		6 339 635,80	0,36						2,56
11	9,92	1,92	6,17	8,08	OK	1 263 901,99	971 406,63		57 056 722,20	0,46						1,84
12	9,92	2,09	6,71	8,80	OK	1 372 581,47	1 188 765,57		194 717 385,29	0,53						1,12
13	19,92	3,13	10,08	13,21	OK	1 960 255,64	754 047,69		6 339 635,80	0,22						6,71
14	19,92	3,30	10,63	13,93	OK	2 068 935,11	971 406,63		57 056 722,20	0,30						5,99
15	19,92	3,47	11,18	14,65	OK	2 177 614,58	1 188 765,57		194 717 385,29	0,36						5,27
16	29,92	4,52	14,54	19,06	OK	2 765 288,76	754 047,69		6 339 635,80	0,16						10,86
17	29,92	4,69	15,09	19,77	OK	2 873 968,23	971 406,63		57 056 722,20	0,22						10,15
18	29,92	4,86	15,64	20,49	OK	2 982 647,70	1 188 765,57		194 717 385,29	0,27						9,43
19	9,92	1,74	5,60	7,34	OK	1 615 701,47	1 144 757,09		5 680 313,68	0,33						2,58
20	9,92	1,86	5,98	7,84	OK	1 724 380,94	1 362 116,03		56 397 400,08	0,40						2,08
21	9,92	1,98	6,36	8,34	OK	1 833 060,41	1 579 474,98		194 058 063,17	0,46						1,58
22	19,92	3,15	10,16	13,31	OK	2 774 949,16	1 144 757,09		5 680 313,68	0,20						6,61
23	19,92	3,27	10,53	13,81	OK	2 883 628,63	1 362 116,03		56 397 400,08	0,25						6,11
24	19,92	3,39	10,91	14,30	OK	2 992 308,10	1 579 474,98		194 058 063,17	0,30						5,62
25	29,92	4,57	14,71	19,27	OK	3 934 196,85	1 144 757,09		5 680 313,68	0,14						10,65
26	29,92	4,69	15,09	19,77	OK	4 042 876,32	1 362 116,03		56 397 400,08	0,18						10,15
27	29,92	4,80	15,47	20,27	OK	4 151 555,79	1 579 474,98		194 058 063,17	0,22						9,65

Floating stability results for PBF 50%

ST-num	INPUTS: Central column			Pontoon					Buoyancy module			Ballast		
	Diameter	Height	Wt	Type	C/S ratio	C/S dim	Length	Wt	Diameter	Height	Wt	Temporary ballast	Permanent fraction	Permanent density
Units	[m]	[m]	[mm]	–	–	[m]	[m]	[mm]	[m]	[m]	[mm]	–	[%]	[kg/m3]
1	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	10,00	60,00	8,00	10,00	40,00	NO	0,50	3 300,00
2	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	20,00	60,00	8,00	10,00	40,00	NO	0,50	3 300,00
3	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	30,00	60,00	8,00	10,00	40,00	NO	0,50	3 300,00
4	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	10,00	60,00	8,00	20,00	40,00	NO	0,50	3 300,00
5	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	20,00	60,00	8,00	20,00	40,00	NO	0,50	3 300,00
6	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	30,00	60,00	8,00	20,00	40,00	NO	0,50	3 300,00
7	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	10,00	60,00	8,00	30,00	40,00	NO	0,50	3 300,00
8	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	20,00	60,00	8,00	30,00	40,00	NO	0,50	3 300,00
9	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	30,00	60,00	8,00	30,00	40,00	NO	0,50	3 300,00
10	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	10,00	60,00	10,00	10,00	40,00	NO	0,50	3 300,00
11	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	20,00	60,00	10,00	10,00	40,00	NO	0,50	3 300,00
12	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	30,00	60,00	10,00	10,00	40,00	NO	0,50	3 300,00
13	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	10,00	60,00	10,00	20,00	40,00	NO	0,50	3 300,00
14	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	20,00	60,00	10,00	20,00	40,00	NO	0,50	3 300,00
15	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	30,00	60,00	10,00	20,00	40,00	NO	0,50	3 300,00
16	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	10,00	60,00	10,00	30,00	40,00	NO	0,50	3 300,00
17	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	20,00	60,00	10,00	30,00	40,00	NO	0,50	3 300,00
18	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	30,00	60,00	10,00	30,00	40,00	NO	0,50	3 300,00
19	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	10,00	60,00	12,00	10,00	40,00	NO	0,50	3 300,00
20	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	20,00	60,00	12,00	10,00	40,00	NO	0,50	3 300,00
21	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	30,00	60,00	12,00	10,00	40,00	NO	0,50	3 300,00
22	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	10,00	60,00	12,00	20,00	40,00	NO	0,50	3 300,00
23	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	20,00	60,00	12,00	20,00	40,00	NO	0,50	3 300,00
24	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	30,00	60,00	12,00	20,00	40,00	NO	0,50	3 300,00
25	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	10,00	60,00	12,00	30,00	40,00	NO	0,50	3 300,00
26	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	20,00	60,00	12,00	30,00	40,00	NO	0,50	3 300,00
27	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	30,00	60,00	12,00	30,00	40,00	NO	0,50	3 300,00

ST-num	OUTPUTS: Total mass			Inertial properties without temporary ballast				Displacement			COG with respect to keel			COB with respect to keel			Stability	Tension capacity		
	Dry	Ballast	Combined	I1 & I2	I3	r1 & r2	r3	Requirement	Total	CHECK	X	Y	Z	X	Y	Z	GM (sub)	Temp. Ball.	Eq. Force	Per Tendon
Units	[kg]	[kg]	[kg]	kg·m2	kg·m2			[m3]	[m3]	–	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[kg]	[N]	[N]
1	312 874,36	287 136,07	600 010,43					585,38	865,51	OK	0,00	0,00	5,25					0,00	0,00	0,00
2	443 383,03	330 561,20	773 944,24					755,07	1 077,57	OK	0,00	0,00	6,12					0,00	0,00	0,00
3	573 891,70	373 986,34	947 878,04					924,76	1 289,62	OK	0,00	0,00	6,68					0,00	0,00	0,00
4	391 396,59	505 485,55	896 882,14					875,01	1 368,16	OK	0,00	0,00	7,87					0,00	0,00	0,00
5	521 905,26	548 910,69	1 070 815,95					1 044,70	1 580,22	OK	0,00	0,00	9,35					0,00	0,00	0,00
6	652 413,93	592 335,82	1 244 749,75					1 214,39	1 792,28	OK	0,00	0,00	10,42					0,00	0,00	0,00
7	469 918,81	723 835,04	1 193 753,85					1 164,64	1 870,82	OK	0,00	0,00	10,09					0,00	0,00	0,00
8	600 427,48	767 260,17	1 367 687,65					1 334,33	2 082,88	OK	0,00	0,00	11,96					0,00	0,00	0,00
9	730 936,15	810 685,31	1 541 621,46					1 504,02	2 294,93	OK	0,00	0,00	13,41					0,00	0,00	0,00
10	373 719,22	445 091,39	818 810,61					798,84	1 233,08	OK	0,00	0,00	4,58					0,00	0,00	0,00
11	504 227,89	488 516,52	992 744,41					968,53	1 445,13	OK	0,00	0,00	5,37					0,00	0,00	0,00
12	634 736,56	531 941,66	1 166 678,22					1 138,22	1 657,19	OK	0,00	0,00	5,93					0,00	0,00	0,00
13	471 970,65	798 482,23	1 270 452,88					1 239,47	2 018,47	OK	0,00	0,00	6,78					0,00	0,00	0,00
14	602 479,32	841 907,37	1 444 386,69					1 409,16	2 230,53	OK	0,00	0,00	8,00					0,00	0,00	0,00
15	732 987,99	885 332,50	1 618 320,49					1 578,85	2 442,59	OK	0,00	0,00	8,97					0,00	0,00	0,00
16	570 222,07	1 151 873,08	1 722 095,15					1 680,09	2 803,87	OK	0,00	0,00	8,68					0,00	0,00	0,00
17	700 730,74	1 195 298,21	1 896 028,96					1 849,78	3 015,93	OK	0,00	0,00	10,16					0,00	0,00	0,00
18	831 239,41	1 238 723,35	2 069 962,76					2 019,48	3 227,99	OK	0,00	0,00	11,39					0,00	0,00	0,00
19	442 455,76	640 962,59	1 083 418,35					1 056,99	1 682,32	OK	0,00	0,00	4,11					0,00	0,00	0,00
20	572 964,43	684 387,72	1 257 352,16					1 226,69	1 894,38	OK	0,00	0,00	4,80					0,00	0,00	0,00
21	703 473,10	727 812,86	1 431 285,96					1 396,38	2 106,44	OK	0,00	0,00	5,32					0,00	0,00	0,00
22	560 436,39	1 161 596,12	1 722 032,51					1 680,03	2 813,30	OK	0,00	0,00	6,04					0,00	0,00	0,00
23	690 945,06	1 205 021,25	1 895 966,31					1 849,72	3 025,35	OK	0,00	0,00	7,04					0,00	0,00	0,00
24	821 453,73	1 248 446,39	2 069 900,12					2 019,41	3 237,41	OK	0,00	0,00	7,88					0,00	0,00	0,00
25	678 417,02	1 682 229,65	2 360 646,67					2 303,07	3 944,27	OK	0,00	0,00	7,75					0,00	0,00	0,00
26	808 925,69	1 725 654,79	2 534 580,47					2 472,76	4 156,33	OK	0,00	0,00	8,92					0,00	0,00	0,00
27	939 434,36	1 769 079,92	2 708 514,28					2 642,45	4 368,38	OK	0,00	0,00	9,94					0,00	0,00	0,00

ST-num	OUTPUTS: Internal column height (buoyancy module)					Added mass				For float out stability						BM Freeboard	GM_plot
	Available	Permanent	Temporary	Total ballast	CHECK	A11	A33	A55	A66	CC PO volumetric ratio	Displacement of BM	Surplus displacement	BM Draft	KB	GM_flot		
Units	[m]	[m]	[m]	[m]	–	[kg]	[kg]	[kg·m2]		–	m3	m3	m	m	m	m	m
1	9,92	1,77	0,00	1,77	OK					0,42	502,65	-82,72	11,65	5,82	0,57	-1,65	
2	9,92	2,03	0,00	2,03	OK					0,53	502,65	-252,41	15,02	7,51	1,39	-5,02	
3	9,92	2,30	0,00	2,30	OK					0,61	502,65	-422,10	18,40	9,20	2,52	-8,40	
4	19,92	3,11	0,00	3,11	OK					0,27	1 005,31	130,30	17,41	8,70	0,83	2,59	0,83
5	19,92	3,38	0,00	3,38	OK					0,36	1 005,31	-39,39	20,78	10,39	1,05	-0,78	
6	19,92	3,64	0,00	3,64	OK					0,44	1 005,31	-209,08	24,16	12,08	1,66	-4,16	
7	29,92	4,45	0,00	4,45	OK					0,19	1 507,96	343,33	23,17	11,58	1,49	6,83	1,49
8	29,92	4,72	0,00	4,72	OK					0,28	1 507,96	173,64	26,55	13,27	1,31	3,45	1,31
9	29,92	4,99	0,00	4,99	OK					0,34	1 507,96	3,94	29,92	14,96	1,55	0,08	1,55
10	9,92	1,75	0,00	1,75	OK					0,36	785,40	-13,44	10,17	5,09	0,51	-0,17	
11	9,92	1,92	0,00	1,92	OK					0,46	785,40	-183,13	12,33	6,17	0,80	-2,33	
12	9,92	2,09	0,00	2,09	OK					0,53	785,40	-352,82	14,49	7,25	1,31	-4,49	
13	19,92	3,13	0,00	3,13	OK					0,22	1 570,80	331,33	15,78	7,89	1,11	4,22	1,11
14	19,92	3,30	0,00	3,30	OK					0,30	1 570,80	161,64	17,94	8,97	0,97	2,06	0,97
15	19,92	3,47	0,00	3,47	OK					0,36	1 570,80	-8,05	20,10	10,05	1,08	-0,10	
16	29,92	4,52	0,00	4,52	OK					0,16	2 356,19	676,10	21,39	10,70	2,02	8,61	2,02
17	29,92	4,69	0,00	4,69	OK					0,22	2 356,19	506,41	23,55	11,78	1,62	6,45	1,62
18	29,92	4,86	0,00	4,86	OK					0,27	2 356,19	336,72	25,71	12,86	1,47	4,29	1,47
19	9,92	1,74	0,00	1,74	OK					0,33	1 130,97	73,98	9,35	4,67	0,57	0,65	0,57
20	9,92	1,86	0,00	1,86	OK					0,40	1 130,97	-95,71	10,85	5,42	0,63	-0,85	
21	9,92	1,98	0,00	1,98	OK					0,46	1 130,97	-265,40	12,35	6,17	0,85	-2,35	
22	19,92	3,15	0,00	3,15	OK					0,20	2 261,95	581,91	14,85	7,43	1,38	5,15	1,38
23	19,92	3,27	0,00	3,27	OK					0,25	2 261,95	412,22	16,36	8,18	1,13	3,64	1,13
24	19,92	3,39	0,00	3,39	OK					0,30	2 261,95	242,53	17,86	8,93	1,05	2,14	1,05
25	29,92	4,57	0,00	4,57	OK					0,14	3 392,92	1 089,85	20,36	10,18	2,44	9,64	2,44
26	29,92	4,69	0,00	4,69	OK					0,18	3 392,92	920,16	21,86	10,93	2,02	8,14	2,02
27	29,92	4,80	0,00	4,80	OK					0,22	3 392,92	750,47	23,36	11,68	1,74	6,64	1,74

Submerged stability results for PBF 60%

INPUTS	OUTPUTS

ST-num	Central column			Pontoon					Buoyancy module			Ballast			Total mass		
	Diameter	Height	Wt	Type	C/S ratio	C/S dim	Length	Wt	Diameter	Height	Wt	Temporary ballast	Permanent fraction	Permanent density	Dry	Ballast	Combined
Units	[m]	[m]	[mm]	–	–	[m]	[m]	[mm]	[m]	[m]	[mm]	–	[%]	[kg/m3]	[kg]	[kg]	[kg]
1	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	10,00	60,00	8,00	10,00	40,00	YES	0,60	3 300,00	312 874,36	574 272,13	887 146,50
2	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	20,00	60,00	8,00	10,00	40,00	YES	0,60	3 300,00	443 383,03	661 122,40	1 104 505,44
3	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	30,00	60,00	8,00	10,00	40,00	YES	0,60	3 300,00	573 891,70	747 972,67	1 321 864,38
4	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	10,00	60,00	8,00	20,00	40,00	YES	0,60	3 300,00	391 396,59	1 010 971,10	1 402 367,69
5	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	20,00	60,00	8,00	20,00	40,00	YES	0,60	3 300,00	521 905,26	1 097 821,37	1 619 726,63
6	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	30,00	60,00	8,00	20,00	40,00	YES	0,60	3 300,00	652 413,93	1 184 671,65	1 837 085,57
7	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	10,00	60,00	8,00	30,00	40,00	YES	0,60	3 300,00	469 918,81	1 447 670,07	1 917 588,89
8	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	20,00	60,00	8,00	30,00	40,00	YES	0,60	3 300,00	600 427,48	1 534 520,35	2 134 947,83
9	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	30,00	60,00	8,00	30,00	40,00	YES	0,60	3 300,00	730 936,15	1 621 370,62	2 352 306,77
10	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	10,00	60,00	10,00	10,00	40,00	YES	0,60	3 300,00	373 719,22	890 182,77	1 263 901,99
11	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	20,00	60,00	10,00	10,00	40,00	YES	0,60	3 300,00	504 227,89	977 033,04	1 481 260,94
12	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	30,00	60,00	10,00	10,00	40,00	YES	0,60	3 300,00	634 736,56	1 063 883,31	1 698 619,88
13	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	10,00	60,00	10,00	20,00	40,00	YES	0,60	3 300,00	471 970,65	1 596 964,46	2 068 935,11
14	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	20,00	60,00	10,00	20,00	40,00	YES	0,60	3 300,00	602 479,32	1 683 814,74	2 286 294,05
15	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	30,00	60,00	10,00	20,00	40,00	YES	0,60	3 300,00	732 987,99	1 770 665,01	2 503 653,00
16	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	10,00	60,00	10,00	30,00	40,00	YES	0,60	3 300,00	570 222,07	2 303 746,16	2 873 968,23
17	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	20,00	60,00	10,00	30,00	40,00	YES	0,60	3 300,00	700 730,74	2 390 596,43	3 091 327,17
18	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	30,00	60,00	10,00	30,00	40,00	YES	0,60	3 300,00	831 239,41	2 477 446,70	3 308 686,11
19	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	10,00	60,00	12,00	10,00	40,00	YES	0,60	3 300,00	442 455,76	1 281 925,18	1 724 380,94
20	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	20,00	60,00	12,00	10,00	40,00	YES	0,60	3 300,00	572 964,43	1 368 775,45	1 941 739,88
21	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	30,00	60,00	12,00	10,00	40,00	YES	0,60	3 300,00	703 473,10	1 455 625,72	2 159 098,82
22	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	10,00	60,00	12,00	20,00	40,00	YES	0,60	3 300,00	560 436,39	2 323 192,24	2 883 628,63
23	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	20,00	60,00	12,00	20,00	40,00	YES	0,60	3 300,00	690 945,06	2 410 042,51	3 100 987,57
24	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	30,00	60,00	12,00	20,00	40,00	YES	0,60	3 300,00	821 453,73	2 496 892,78	3 318 346,51
25	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	10,00	60,00	12,00	30,00	40,00	YES	0,60	3 300,00	678 417,02	3 364 459,30	4 042 876,32
26	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	20,00	60,00	12,00	30,00	40,00	YES	0,60	3 300,00	808 925,69	3 451 309,57	4 260 235,26
27	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	30,00	60,00	12,00	30,00	40,00	YES	0,60	3 300,00	939 434,36	3 538 159,84	4 477 594,20

ST-num	Inertial properties without temporary ballast				Displacement		COG with respect to keel				COB with respect to keel			Stability	Tension capacity		
	I1 & I2	I3	r1 & r2	r3	Requirement	Total	CHECK	X	Y	Z	X	Y	Z	GM (sub)	Temp. Ball.	Eq. Force	Per Tendon
Units	kg·m2	kg·m2			[m3]	[m3]	–	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[kg]	[N]	[N]
1					865,51	865,51	OK	0,00	0,00	4,83	0,00	0,00	7,73	2,90	229 708,85	2 253 443,84	751 147,95
2					1 077,57	1 077,57	OK	0,00	0,00	5,65	0,00	0,00	8,47	2,82	264 448,96	2 594 244,31	864 748,10
3					1 289,62	1 289,62	OK	0,00	0,00	6,24	0,00	0,00	8,97	2,73	299 189,07	2 935 044,77	978 348,26
4					1 368,16	1 368,16	OK	0,00	0,00	7,53	0,00	0,00	13,05	5,52	404 388,44	3 967 050,61	1 322 350,20
5					1 580,22	1 580,22	OK	0,00	0,00	8,72	0,00	0,00	14,18	5,46	439 128,55	4 307 851,07	1 435 950,36
6					1 792,28	1 792,28	OK	0,00	0,00	9,67	0,00	0,00	15,05	5,38	473 868,66	4 648 651,54	1 549 550,51
7					1 870,82	1 870,82	OK	0,00	0,00	10,01	0,00	0,00	18,20	8,19	579 068,03	5 680 657,37	1 893 552,46
8					2 082,88	2 082,88	OK	0,00	0,00	11,42	0,00	0,00	19,55	8,13	613 808,14	6 021 457,84	2 007 152,61
9					2 294,93	2 294,93	OK	0,00	0,00	12,60	0,00	0,00	20,66	8,05	648 548,25	6 362 258,30	2 120 752,77
10					1 233,08	1 233,08	OK	0,00	0,00	4,34	0,00	0,00	7,36	3,02	356 073,11	3 493 077,20	1 164 359,07
11					1 445,13	1 445,13	OK	0,00	0,00	5,01	0,00	0,00	7,97	2,96	390 813,22	3 833 877,66	1 277 959,22
12					1 657,19	1 657,19	OK	0,00	0,00	5,53	0,00	0,00	8,42	2,89	425 553,33	4 174 678,13	1 391 559,38
13					2 018,47	2 018,47	OK	0,00	0,00	6,85	0,00	0,00	12,55	5,70	638 785,79	6 266 488,56	2 088 829,52
14					2 230,53	2 230,53	OK	0,00	0,00	7,76	0,00	0,00	13,40	5,64	673 525,89	6 607 289,02	2 202 429,67
15					2 442,59	2 442,59	OK	0,00	0,00	8,52	0,00	0,00	14,10	5,58	708 266,00	6 948 089,49	2 316 029,83
16					2 803,87	2 803,87	OK	0,00	0,00	9,22	0,00	0,00	17,63	8,42	921 498,46	9 039 899,92	3 013 299,97
17					3 015,93	3 015,93	OK	0,00	0,00	10,25	0,00	0,00	18,61	8,36	956 238,57	9 380 700,38	3 126 900,13
18					3 227,99	3 227,99	OK	0,00	0,00	11,16	0,00	0,00	19,46	8,30	990 978,68	9 721 500,85	3 240 500,28
19					1 682,32	1 682,32	OK	0,00	0,00	4,03	0,00	0,00	7,13	3,11	512 770,07	5 030 274,39	1 676 758,13
20					1 894,38	1 894,38	OK	0,00	0,00	4,57	0,00	0,00	7,62	3,05	547 510,18	5 371 074,85	1 790 358,28
21					2 106,44	2 106,44	OK	0,00	0,00	5,01	0,00	0,00	8,01	3,00	582 250,29	5 711 875,32	1 903 958,44
22					2 813,30	2 813,30	OK	0,00	0,00	6,43	0,00	0,00	12,25	5,82	929 276,90	9 116 206,34	3 038 735,45
23					3 025,35	3 025,35	OK	0,00	0,00	7,13	0,00	0,00	12,90	5,77	964 017,00	9 457 006,81	3 152 335,60
24					3 237,41	3 237,41	OK	0,00	0,00	7,75	0,00	0,00	13,47	5,72	998 757,11	9 797 807,27	3 265 935,76
25					3 944,27	3 944,27	OK	0,00	0,00	8,74	0,00	0,00	17,31	8,57	1 345 783,72	13 202 138,29	4 400 712,76
26					4 156,33	4 156,33	OK	0,00	0,00	9,52	0,00	0,00	18,03	8,51	1 380 523,83	13 542 938,76	4 514 312,92
27					4 368,38	4 368,38	OK	0,00	0,00	10,22	0,00	0,00	18,68	8,46	1 415 263,94	13 883 739,22	4 627 913,07

ST-num	Internal column height (buoyancy module)					Added mass				For float out stability						
	Available	Permanent	Temporary	Total ballast	CHECK	A11	A33	A55	A66	CC PO volumetric ratio	Displacement of BM	Surplus displacement	BM Draft	KB	GM_flot	Available ballast column
Units	[m]	[m]	[m]	[m]	–	[kg]	[kg]	[kg·m2]		–	m3	m3	m	m	m	m
1	9,92	2,12	4,55	6,67	OK	778 467,02	492 143,58	27 213 978,73	6 781 598,98	0,42						3,25
2	9,92	2,44	5,24	7,68	OK	887 146,50	709 502,52	69 487 207,78	57 498 685,38	0,53						2,24
3	9,92	2,76	5,92	8,69	OK	995 825,97	926 861,46	163 248 115,31	195 159 348,47	0,61						1,23
4	19,92	3,73	8,01	11,74	OK	1 293 688,22	492 143,58	108 548 020,98	6 781 598,98	0,27						8,18
5	19,92	4,05	8,70	12,75	OK	1 402 367,69	709 502,52	163 016 810,30	57 498 685,38	0,36						7,17
6	19,92	4,37	9,38	13,76	OK	1 511 047,16	926 861,46	266 353 303,75	195 159 348,47	0,44						6,16
7	29,92	5,34	11,47	16,81	OK	1 808 909,41	492 143,58	284 413 179,68	6 781 598,98	0,19						13,11
8	29,92	5,66	12,16	17,82	OK	1 917 588,89	709 502,52	364 593 684,94	57 498 685,38	0,28						12,10
9	29,92	5,98	12,84	18,83	OK	2 026 268,36	926 861,46	489 562 070,12	195 159 348,47	0,34						11,09
10	9,92	2,09	4,49	6,59	OK	1 155 222,52	754 047,69	37 239 474,41	6 339 635,80	0,36						3,33
11	9,92	2,30	4,93	7,23	OK	1 263 901,99	971 406,63	84 254 433,96	57 056 722,20	0,46						2,69
12	9,92	2,50	5,37	7,87	OK	1 372 581,47	1 188 765,57	184 967 105,33	194 717 385,29	0,53						2,05
13	19,92	3,76	8,06	11,82	OK	1 960 255,64	754 047,69	156 508 307,00	6 339 635,80	0,22						8,10
14	19,92	3,96	8,50	12,46	OK	2 068 935,11	971 406,63	217 717 934,93	57 056 722,20	0,30						7,46
15	19,92	4,17	8,94	13,11	OK	2 177 614,58	1 188 765,57	330 356 580,18	194 717 385,29	0,36						6,81
16	29,92	5,42	11,63	17,05	OK	2 765 288,76	754 047,69	415 090 900,50	6 339 635,80	0,16						12,87
17	29,92	5,62	12,07	17,69	OK	2 873 968,23	971 406,63	504 935 976,67	57 056 722,20	0,22						12,23
18	29,92	5,83	12,51	18,34	OK	2 982 647,70	1 188 765,57	643 015 334,94	194 717 385,29	0,27						11,58
19	9,92	2,09	4,48	6,57	OK	1 615 701,47	1 144 757,09	48 699 346,00	5 680 313,68	0,33						3,35
20	9,92	2,23	4,79	7,02	OK	1 724 380,94	1 362 116,03	100 539 995,68	56 397 400,08	0,40						2,90
21	9,92	2,37	5,09	7,46	OK	1 833 060,41	1 579 474,98	208 315 705,31	194 058 063,17	0,46						2,46
22	19,92	3,79	8,12	11,91	OK	2 774 949,16	1 144 757,09	213 724 943,77	5 680 313,68	0,20						8,01
23	19,92	3,93	8,43	12,35	OK	2 883 628,63	1 362 116,03	281 097 574,01	56 397 400,08	0,25						7,57
24	19,92	4,07	8,73	12,80	OK	2 992 308,10	1 579 474,98	402 522 550,47	194 058 063,17	0,30						7,12
25	29,92	5,48	11,77	17,25	OK	3 934 196,85	1 144 757,09	572 534 648,76	5 680 313,68	0,14						12,67
26	29,92	5,62	12,07	17,69	OK	4 042 876,32	1 362 116,03	670 364 391,16	56 397 400,08	0,18						12,23
27	29,92	5,76	12,37	18,14	OK	4 151 555,79	1 579 474,98	819 767 165,02	194 058 063,17	0,22						11,78

Floating stability results for PBF 60%

ST-num	INPUTS																
	Central column			Pontoon					Buoyancy module			Ballast			Total mass		
	Diameter	Height	Wt	Type	C/S ratio	C/S dim	Length	Wt	Diameter	Height	Wt	Temporary ballast	Permanent fraction	Permanent density	Dry	Ballast	Combined
Units	[m]	[m]	[mm]	–	–	[m]	[m]	[mm]	[m]	[m]	[mm]	–	[%]	[kg/m3]	[kg]	[kg]	[kg]
1	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	10,00	60,00	8,00	10,00	40,00	NO	0,60	3 300,00	312 874,36	344 563,28	657 437,64
2	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	20,00	60,00	8,00	10,00	40,00	NO	0,60	3 300,00	443 383,03	396 673,44	840 056,48
3	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	30,00	60,00	8,00	10,00	40,00	NO	0,60	3 300,00	573 891,70	448 783,60	1 022 675,31
4	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	10,00	60,00	8,00	20,00	40,00	NO	0,60	3 300,00	391 396,59	606 582,66	997 979,25
5	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	20,00	60,00	8,00	20,00	40,00	NO	0,60	3 300,00	521 905,26	658 692,82	1 180 598,08
6	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	30,00	60,00	8,00	20,00	40,00	NO	0,60	3 300,00	652 413,93	710 802,99	1 363 216,92
7	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	10,00	60,00	8,00	30,00	40,00	NO	0,60	3 300,00	469 918,81	868 602,04	1 338 520,86
8	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	20,00	60,00	8,00	30,00	40,00	NO	0,60	3 300,00	600 427,48	920 712,21	1 521 139,69
9	8,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,38	3,00	30,00	60,00	8,00	30,00	40,00	NO	0,60	3 300,00	730 936,15	972 822,37	1 703 758,52
10	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	10,00	60,00	10,00	10,00	40,00	NO	0,60	3 300,00	373 719,22	534 109,66	907 828,89
11	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	20,00	60,00	10,00	10,00	40,00	NO	0,60	3 300,00	504 227,89	586 219,83	1 090 447,72
12	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	30,00	60,00	10,00	10,00	40,00	NO	0,60	3 300,00	634 736,56	638 329,99	1 273 066,55
13	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	10,00	60,00	10,00	20,00	40,00	NO	0,60	3 300,00	471 970,65	958 178,68	1 430 149,33
14	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	20,00	60,00	10,00	20,00	40,00	NO	0,60	3 300,00	602 479,32	1 010 288,84	1 612 768,16
15	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	30,00	60,00	10,00	20,00	40,00	NO	0,60	3 300,00	732 987,99	1 062 399,00	1 795 386,99
16	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	10,00	60,00	10,00	30,00	40,00	NO	0,60	3 300,00	570 222,07	1 382 247,69	1 952 469,77
17	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	20,00	60,00	10,00	30,00	40,00	NO	0,60	3 300,00	700 730,74	1 434 357,86	2 135 088,60
18	10,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,30	3,00	30,00	60,00	10,00	30,00	40,00	NO	0,60	3 300,00	831 239,41	1 486 468,02	2 317 707,43
19	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	10,00	60,00	12,00	10,00	40,00	NO	0,60	3 300,00	442 455,76	769 155,11	1 211 610,87
20	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	20,00	60,00	12,00	10,00	40,00	NO	0,60	3 300,00	572 964,43	821 265,27	1 394 229,70
21	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	30,00	60,00	12,00	10,00	40,00	NO	0,60	3 300,00	703 473,10	873 375,43	1 576 848,53
22	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	10,00	60,00	12,00	20,00	40,00	NO	0,60	3 300,00	560 436,39	1 393 915,34	1 954 351,73
23	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	20,00	60,00	12,00	20,00	40,00	NO	0,60	3 300,00	690 945,06	1 446 025,51	2 136 970,56
24	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	30,00	60,00	12,00	20,00	40,00	NO	0,60	3 300,00	821 453,73	1 498 135,67	2 319 589,40
25	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	10,00	60,00	12,00	30,00	40,00	NO	0,60	3 300,00	678 417,02	2 018 675,58	2 697 092,60
26	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	20,00	60,00	12,00	30,00	40,00	NO	0,60	3 300,00	808 925,69	2 070 785,74	2 879 711,43
27	12,00	3,00	40,00	CIRCULAR	0,25	3,00	30,00	60,00	12,00	30,00	40,00	NO	0,60	3 300,00	939 434,36	2 122 895,91	3 062 330,26

ST-num	OUTPUTS																
	Inertial properties without temporary ballast				Displacement		COG with respect to keel				COB with respect to keel			Stability	Tension capacity		
	I1 & I2	I3	r1 & r2	r3	Requirement	Total	CHECK	X	Y	Z	X	Y	Z	GM (sub)	Temp. Ball.	Eq. Force	Per Tendon
Units	kg·m2	kg·m2			[m3]	[m3]	–	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[kg]	[N]	[N]
1					641,40	865,51	OK	0,00	0,00	4,97					0,00	0,00	0,00
2					819,57	1 077,57	OK	0,00	0,00	5,82					0,00	0,00	0,00
3					997,73	1 289,62	OK	0,00	0,00	6,38					0,00	0,00	0,00
4					973,64	1 368,16	OK	0,00	0,00	7,42					0,00	0,00	0,00
5					1 151,80	1 580,22	OK	0,00	0,00	8,83					0,00	0,00	0,00
6					1 329,97	1 792,28	OK	0,00	0,00	9,86					0,00	0,00	0,00
7					1 305,87	1 870,82	OK	0,00	0,00	9,53					0,00	0,00	0,00
8					1 484,04	2 082,88	OK	0,00	0,00	11,28					0,00	0,00	0,00
9					1 662,20	2 294,93	OK	0,00	0,00	12,66					0,00	0,00	0,00
10					885,69	1 233,08	OK	0,00	0,00	4,32					0,00	0,00	0,00
11					1 063,85	1 445,13	OK	0,00	0,00	5,08					0,00	0,00	0,00
12					1 242,02	1 657,19	OK	0,00	0,00	5,63					0,00	0,00	0,00
13					1 395,27	2 018,47	OK	0,00	0,00	6,41					0,00	0,00	0,00
14					1 573,43	2 230,53	OK	0,00	0,00	7,55					0,00	0,00	0,00
15					1 751,60	2 442,59	OK	0,00	0,00	8,46					0,00	0,00	0,00
16					1 904,85	2 803,87	OK	0,00	0,00	8,25					0,00	0,00	0,00
17					2 083,01	3 015,93	OK	0,00	0,00	9,60					0,00	0,00	0,00
18					2 261,18	3 227,99	OK	0,00	0,00	10,75					0,00	0,00	0,00
19					1 182,06	1 682,32	OK	0,00	0,00	3,88					0,00	0,00	0,00
20					1 360,22	1 894,38	OK	0,00	0,00	4,53					0,00	0,00	0,00
21					1 538,39	2 106,44	OK	0,00	0,00	5,03					0,00	0,00	0,00
22					1 906,68	2 813,30	OK	0,00	0,00	5,74					0,00	0,00	0,00
23					2 084,85	3 025,35	OK	0,00	0,00	6,66					0,00	0,00	0,00
24					2 263,01	3 237,41	OK	0,00	0,00	7,44					0,00	0,00	0,00
25					2 631,31	3 944,27	OK	0,00	0,00	7,41					0,00	0,00	0,00
26					2 809,47	4 156,33	OK	0,00	0,00	8,47					0,00	0,00	0,00
27					2 987,64	4 368,38	OK	0,00	0,00	9,40					0,00	0,00	0,00

ST-num	Internal column height (buoyancy module)					Added mass				For float out stability							
	Available	Permanent	Temporary	Total ballast	CHECK	A11	A33	A55	A66	CC PO volumetric ratio	Displacement of BM	Surplus displacement	BM Draft	KB	GM_flot	BM Freeboard	GM_plot
Units	[m]	[m]	[m]	[m]	–	[kg]	[kg]	[kg·m2]		–	m3	m3	m	m	m	m	m
1	9,92	2,12	0,00	2,12	OK					0,42	502,65	-138,75	12,76	6,38	1,41	-2,76	
2	9,92	2,44	0,00	2,44	OK					0,53	502,65	-316,91	16,30	8,15	2,33	-6,30	
3	9,92	2,76	0,00	2,76	OK					0,61	502,65	-495,08	19,85	9,92	3,54	-9,85	
4	19,92	3,73	0,00	3,73	OK					0,27	1 005,31	31,67	19,37	9,68	2,26	0,63	2,26
5	19,92	4,05	0,00	4,05	OK					0,36	1 005,31	-146,49	22,91	11,46	2,63	-2,91	
6	19,92	4,37	0,00	4,37	OK					0,44	1 005,31	-324,66	26,46	13,23	3,36	-6,46	
7	29,92	5,34	0,00	5,34	OK					0,19	1 507,96	202,09	25,98	12,99	3,46	4,02	3,46
8	29,92	5,66	0,00	5,66	OK					0,28	1 507,96	23,93	29,52	14,76	3,48	0,48	3,48
9	29,92	5,98	0,00	5,98	OK					0,34	1 507,96	-154,24	33,07	16,53	3,87	-3,07	
10	9,92	2,09	0,00	2,09	OK					0,36	785,40	-100,29	11,28	5,64	1,32	-1,28	
11	9,92	2,30	0,00	2,30	OK					0,46	785,40	-278,45	13,55	6,77	1,69	-3,55	
12	9,92	2,50	0,00	2,50	OK					0,53	785,40	-456,62	15,81	7,91	2,28	-5,81	
13	19,92	3,76	0,00	3,76	OK					0,22	1 570,80	175,53	17,77	8,88	2,47	2,23	2,47
14	19,92	3,96	0,00	3,96	OK					0,30	1 570,80	-2,64	20,03	10,02	2,47	-0,03	
15	19,92	4,17	0,00	4,17	OK					0,36	1 570,80	-180,80	22,30	11,15	2,69	-2,30	
16	29,92	5,42	0,00	5,42	OK					0,16	2 356,19	451,35	24,25	12,13	3,88	5,75	3,88
17	29,92	5,62	0,00	5,62	OK					0,22	2 356,19	273,18	26,52	13,26	3,66	3,48	3,66
18	29,92	5,83	0,00	5,83	OK					0,27	2 356,19	95,02	28,79	14,40	3,65	1,21	3,65
19	9,92	2,09	0,00	2,09	OK					0,33	1 130,97	-51,09	10,45	5,23	1,35	-0,45	
20	9,92	2,23	0,00	2,23	OK					0,40	1 130,97	-229,25	12,03	6,01	1,48	-2,03	
21	9,92	2,37	0,00	2,37	OK					0,46	1 130,97	-407,42	13,60	6,80	1,77	-3,60	
22	19,92	3,79	0,00	3,79	OK					0,20	2 261,95	355,26	16,86	8,43	2,69	3,14	2,69
23	19,92	3,93	0,00	3,93	OK					0,25	2 261,95	177,10	18,43	9,22	2,56	1,57	2,56
24	19,92	4,07	0,00	4,07	OK					0,30	2 261,95	-1,07	20,01	10,00	2,57	-0,01	
25	29,92	5,48	0,00	5,48	OK					0,14	3 392,92	761,61	23,27	11,63	4,22	6,73	4,22
26	29,92	5,62	0,00	5,62	OK					0,18	3 392,92	583,45	24,84	12,42	3,95	5,16	3,95
27	29,92	5,76	0,00	5,76	OK					0,22	3 392,92	405,28	26,42	13,21	3,80	3,58	3,80