

Appendix I: Water Quality Model Parameters

Table I.1: Constituent concentrations for upstream boundary conditions

ID	Segment	NH4 (mg/L)	NO3 (mg/L)	PO4 (mg/L)	CBODu (mg/L)	DO (mg/L)
1	1	0.05	0.5	0.05	10	9
2	3	0.14	0.106	0.452	5	4.8
3	6	0.14	0.106	0.452	5	4.8
4	9	0.11	0.106	0.452	5	4.8
5	12	0.1	0.106	0.452	5	4.8
6	13	0.1	0.106	0.452	5	4.8
7	14	0.1	0.106	0.452	5	4.8
8	20	0.1	0.106	0.452	5	4.8
9	21	0.1	0.106	0.452	5	4.8
10	25	0.1	0.106	0.452	5	4.8
16	111	0.02	0.85	2.2	21	6.5
17	112	0.03	0.1	0.018	2	4.72
18	113	0.04	0.99	0.1	2	7.8
19	114	0.07	2	0.2	5	7.5
20	115	0.02	2	0.029	3.1	8.5

Table I.2: Calibrated values for major kinetic constants

Constant	Meaning of the constants	Value
K12C	Nitrification coefficient(per day)	0.12
KNIT	Half-saturation coefficient of nitrification (mg/L)	1
K20C	Denitrification coefficient (per day)	0.1
K1C	Phytoplankton growth rate (per day)	1.2
K1T	Temperature correct coefficient for phytoplankton growth	1.055
IS1	Saturation level for light (Langleys/day)	400
K1RC	Phytoplankton respiration rate (per day)	0.1
K1D	Phytoplankton death rate (per day)	0.1
K1G	Grazing rate of phytoplankton (per day)	0
FON	Fraction of nitrogen recycling	0.5
FOP	Fraction of phosphorus recycling	0.5
K2C	Periphyton growth rate (per day)	1.52
K2T	Temperature correct coefficient of periphyton growth rate	1.06
K2DC	Death rate of periphyton (per day)	0.05
K2RC	Respiration rate of periphyton (per day)	0.12
F2OP	Phosphorus recycling fraction of periphyton	0.4
F2ON	Nitrogen recycling fraction of periphyton	0.4
FSUB	Fraction of available base for periphyton	0.9
Carry_CA	Carrying capacity of periphyton	30

Table I.3: Calibrated values for segment-wise parameters

Segment	SOD	FRRAD	KD	FSUBS
1	0.5	0.68	0.07	0.5
2	0.5	0.67	0.07	0.42
3	0.5	0.67	0.08	0.39
4	0.5	0.66	0.08	0.37
5	0.5	0.65	0.1	0.35
6	0.5	0.64	0.1	0.34
7	0.5	0.64	0.1	0.31
8	0.5	0.63	0.1	0.3
9	0.5	0.62	0.1	0.35
10	0.5	0.61	0.1	0.32
11	0.5	0.61	0.1	0.3
12	0.5	0.6	0.1	0.3
13	0.5	0.59	0.1	0.3
14	0.5	0.59	0.1	0.31
15	0.5	0.59	0.1	0.3
16	0.5	0.57	0.18	0.3
17	0.5	0.57	0.18	0.3
18	0.5	0.56	0.18	0.3
19	0.5	0.56	0.18	0.38
20	0.5	0.55	0.18	0.4
21	0.5	0.54	0.18	0.35
22	0.5	0.56	0.18	0.5
23	0.5	0.58	0.18	0.5
24	0.5	0.6	0.18	0.45
25	0.5	0.61	0.18	0.4
26	0.5	0.65	0.18	0.31
27	0.5	0.67	0.18	0.32
28	0.5	0.7	0.18	0.37
29	0.5	0.72	0.18	0.31
30	0.5	0.75	0.18	0.36
31	0.5	0.77	0.18	0.36
32	0.5	0.79	0.18	0.35
33	0.5	0.79	0.18	0.33
34	0.5	0.82	0.18	0.37
35	0.5	0.84	0.18	0.34
36	0.5	0.86	0.18	0.35
37	0.7	0.9	0.18	0.45
38	0.7	0.82	0.18	0.45
39	0.7	0.78	0.18	0.45

Segment	SOD	FRRAD	KD	FSUBS
40	0.8	0.78	0.18	0.4
41	0.9	0.72	0.18	0.35
42	1	0.63	0.18	0.25
43	1	0.57	0.18	0.25
44	1.1	0.58	0.18	0.36
45	1.2	0.59	0.18	0.55
46	0.5	0.61	0.18	0.38
47	0.5	0.54	0.18	0.35
48	0.5	0.48	0.18	0.25
49	0.5	0.42	0.18	0.37
50	0.5	0.44	0.18	0.28
51	0.5	0.48	0.18	0.35
52	0.5	0.51	0.18	0.6
53	0.5	0.53	0.18	0.6
54	0.5	0.57	0.18	0.56
55	0.5	0.59	0.18	0.45
56	0.5	0.62	0.18	0.45
57	0.5	0.44	0.18	0.31
58	0.5	0.44	0.18	0.4
59	0.5	0.44	0.18	0.4
60	0.5	0.99	0.18	0.29
61	0.5	0.44	0.18	0.35
62	0.5	0.99	0.18	0.31
63	0.5	0.99	0.18	0.29
64	0.5	0.77	0.18	0.4
65	0.5	0.77	0.18	0.9
66	0.6	0.99	0.18	0.28
67	0.7	0.99	0.18	0.31
68	0.7	0.44	0.18	0.2
69	0.5	0.99	0.18	0.28
70	0.8	0.99	0.18	0.23
71	0.7	0.81	0.18	0.21
72	0.8	0.99	0.18	0.29
73	0.5	0.99	0.18	0.4
74	0.9	0.99	0.18	0.28
75	0.9	0.82	0.18	0.25
76	0.5	0.57	0.18	0.3
77	0.9	0.99	0.18	0.27
78	1.1	0.84	0.18	0.4
79	0.5	0.57	0.18	0.27
80	0.9	0.99	0.18	0.27

Segment	SOD	FRRAD	KD	FSUBS
81	1.2	0.85	0.18	0.5
82	0.7	0.57	0.18	0.3
83	0.9	0.99	0.18	0.4
84	1.2	0.85	0.18	0.78
85	0.8	0.57	0.18	0.3
86	0.9	0.99	0.18	0.4
87	0.6	0.86	0.18	0.25
88	0.9	0.57	0.18	0.3
89	0.9	0.99	0.18	0.4
90	0.5	0.54	0.18	0.6
91	1	0.87	0.18	0.25
92	0.4	0.76	0.18	0.6
93	0.3	0.57	0.18	0.3
94	1	0.99	0.18	0.45
95	0.5	0.54	0.18	0.6
96	1.4	0.88	0.18	0.23
97	0.4	0.76	0.18	0.25
98	0.3	0.57	0.18	0.3
99	1	0.99	0.18	0.3
100	0.5	0.54	0.18	0.6
101	1.4	0.9	0.18	0.5
102	0.4	0.76	0.18	0.25
103	0.4	0.57	0.18	0.35
104	1	0.99	0.18	0.25
105	0.5	0.54	0.18	0.6
106	1.5	0.9	0.18	0.46
107	0.4	0.76	0.18	0.25
108	0.4	0.57	0.18	0.33
109	1	0.99	0.18	0.3
110	0.5	0.54	0.18	0.6
111	0.3	0.9	0.18	0.56
112	0.2	0.76	0.18	0.3
113	0.2	0.57	0.18	0.3
114	0.2	0.99	0.18	0.4
115	0.2	0.54	0.18	0.6

Table I.4: Other environmental parameters included in time functions

Parameter	value	unit
Temperature	23.9	(celcius Deg.)
Daytime average radiation	510	(Langleys/day)
Light extinction coef.	0.64	(per meter)
NH4 benthic flux	0.01	(g/m ² .day)
PO4 benthic flux	0.001	(g/m ² .day)