



Supplement of

Nitrogen fixation in Arctic coastal waters (Qeqertarsuaq, West Greenland): influence of glacial melt on diazotrophs, nutrient availability, and seasonal blooms

Isabell Schlangen et al.

Correspondence to: Carolin R. Löscher (cloescher@biology.sdu.dk)

The copyright of individual parts of the supplement might differ from the article licence.

Table S1. Sensitivity analysis for all nitrogen fixation rate (NFR) measurements. The contribution of each source of error to the total uncertainty is provided, as performed by Montoya et al. (1996). Average and SD represent the observed average and standard deviation for each measured parameter from duplicate or triplicate incubation bottles. Δ NFR/4X represent the partial derivative of the NFR with respect to each parameter, evaluated using the provided average and standard deviation. Error Contribution and % Total Error represent the absolute and % Total Error associated with each parameter. The total uncertainty associated with each measurement is termed the "Minimal Quantifiable Rate" and calculated using standard propagation of error. An alternative limit of detection (LOD) was performed by setting the change in atom percent ^{15}N of PN equal to 0.00146 atom % (NFR units are $\text{nmol N L}^{-1} \text{d}^{-1}$).

		OBSERVED RATES						UNCERTAINTY		LOD		CHANGE IN TIME (t, days)				ATOM PERCENT N ₂ (4 s ₂ , ¹⁵ N/ ¹⁴ N/ ¹⁵ N ₂ / ¹⁴ N ₂)				ATOM PERCENT PN T=0 (4 s ₂ , ¹⁵ N/ ¹⁴ N/ ¹⁵ NH/ ¹⁴ NH)				ATOM PERCENT PN T=F (4 s ₂ , ¹⁵ N/ ¹⁴ N/ ¹⁵ NH/ ¹⁴ NH)				PN CONCENTRATION (PN, nmol L ⁻¹)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Station	Sample	Rep1 NFR	Rep2 NFR	Rep3 NFR	Avg NFR	stdev NFR	NFR based on average	Total calculated uncertainty: "Minimum Quantifiable Rate"	LOD (AA _{PN} = 0.00146)	Error Contribution on (SD x $\sqrt{\text{NFR}/4}$) ²				Error Contribution on (SD x $\sqrt{\text{NFR}/4}$) ²				Error Contribution on (SD x $\sqrt{\text{NFR}/4}$) ²				Error Contribution on (SD x $\sqrt{\text{NFR}/4}$) ²																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
										Average	SD	$\sqrt{\text{NFR}/4}$	% Total Error	Average	SD	$\sqrt{\text{NFR}/4}$	% Total Error	Average	SD	$\sqrt{\text{NFR}/4}$	% Total Error	Average	SD	$\sqrt{\text{NFR}/4}$	% Total Error	Average	SD	$\sqrt{\text{NFR}/4}$	% Total Error																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Station 3	0m	0.93	1.43	1.23	1.20	0.25	1.19	0.19	0.80	1.00	0.00E+00	0	0.00E+00	0.00%	3.92%	0.00E+00	0	0.00E+00	0.00%	0.370%	3.41E-06	7.97E-06	7.38E-02	28.38%	0.4224%	4.90E-05	6.12E-05	9.01E-02	34.65%	1.92E+03	2.47E+02	1.26E+01	9.62E+02	36.98%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	25m	1.73	1.94	1.97	1.88	0.13	1.88	0.13	0.84	1.00	0.00E+00	0	0.00E+00	0.00%	3.92%	0.00E+00	0	0.00E+00	0.00%	0.370%	3.68E-06	-5.61E-04	1.09E-02	31.19%	0.4485%	4.79E-05	5.74E-04	7.56E-05	35.45%	2.02E+03	6.17E+01	2.23E-02	1.89E+00	33.36%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	50m	0.32	0.28	0.28	0.30	0.02	0.30	0.03	0.55	1.00	0.00E+00	0	0.00E+00	0.00%	3.92%	0.00E+00	0	0.00E+00	0.00%	0.369%	7.44E-06	-3.74E-04	7.74E-02	28.91%	0.3880%	1.43E-05	3.76E-04	2.87E-01	36.51%	1.12E+03	6.26E+01	5.39E-01	1.14E+01	34.58%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Station7	0m	2.09	2.30	3.11	2.50	0.54	2.49	0.45	1.30	1.00	0.00E+00	0	0.00E+00	0.00%	3.92%	0.00E+00	0	0.00E+00	0.00%	0.370%	3.80E-06	1.50E+07	3.24E+03	28.02%	0.437%	5.20E-05	1.19E+06	3.83E+03	33.12%	3.14E+03	5.14E+02	3.30E+01	4.50E+03	38.86%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	25m	2.38	2.84	2.89	2.71	0.32	2.32	0.73	3.65	1.00	0.00E+00	0	0.00E+00	0.00%	3.92%	0.00E+00	0	0.00E+00	0.00%	0.370%	1.75E-06	3.03E+07	2.81E+03	25.57%	0.392%	4.88E-05	1.35E+06	4.31E+03	39.20%	8.83E+03	1.39E+03	4.48E+02	3.87E+03	35.23%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	50m	0.50	0.85	0.27	0.54	0.25	0.51	0.23	0.77	1.00	0.00E+00	0	0.00E+00	0.00%	3.92%	0.00E+00	0	0.00E+00	0.00%	0.369%	6.44E-06	1.78E+06	1.31E+02	21.90%	0.392%	6.32E-05	2.39E+05	2.29E+02	38.33%	1.87E+03	5.54E+02	2.78E+02	2.38E+02	39.76%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Station 10	0m	1.38	1.40	1.66	1.48	0.16	1.48	0.11	1.16	1.00	0.00E+00	0	0.00E+00	0.00%	3.92%	0.00E+00	0	0.00E+00	0.00%	0.372%	1.89E-06	-1.97E+02	3.99E+03	30.76%	0.370%	1.92E-06	1.97E+02	1.43E+03	36.12%	5.80E+02	1.55E+02	4.91E-04	5.78E+03	33.13%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	25m	0.34	0.34	0.31	0.33	0.02	0.33	0.01	0.77	1.00	0.00E+00	0	0.00E+00	0.00%	3.92%	0.00E+00	0	0.00E+00	0.00%	0.370%	1.89E-06	-2.05E+02	3.50E+03	31.73%	0.371%	2.52E-06	2.05E+02	2.66E+03	33.38%	6.02E+02	2.24E+02	1.79E-04	1.60E+03	34.69%	100.00%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	50m	0.16	NA	NA	NA	0.00	NA	0.00	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA