Supplement of The Cryosphere, 19, 3107–3121, 2025 https://doi.org/10.5194/tc-19-3107-2025-supplement © Author(s) 2025. CC BY 4.0 License.





Supplement of

Trace metal distributions in the transition zone from the Greenland Ice Sheet to the surface water in Kangerlussuaq fjord (67° N)

Clara R. Vives et al.

Correspondence to: Clara R. Vives (clara.vives@sund.ku.dk)

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

Table S1. Instrument uncertainties, measured as the Reference Standard, RSD, %) from all trace metal samples (μ g L⁻¹); iron (Fe), manganese (Mn), cobalt (Co), copper (Cu), zinc (Zn), nickel (Ni), molybdenum (Mo), arsenic (As), vanadium (V), and uranium (U). RSD is not reported for values below quantification limit. Quantification limit for each element is given in the second row for each element.

Station	56 Fe [He]		55 Mn [He]		59 Co [He]		66 Zn [He]		60 Ni [He]		95 Mo [He]		75 As [He]		51 V [He]		238 U [No Gas]	
	5 μg/l	%	0.5 µg/l	%	0.1 μg/l	%	1 μg/l	%	0.1 μg/l	%	0.1 μg/l	%	0.5 μg/l	%	0.5 μg/l	%	0.1 μg/l	%
	[ug/l]	RSD	[ug/l]	RSD	[ug/l]	RSD	[ug/l]	RSD	[ug/l]	RSD	[ug/l]	RSD	[ug/l]	RSD	[ug/l]	RSD	[ug/l]	RSD
6	5.11	8.93	7.75	6.26	0.10	5.21	2.20	17.05	0.84	5.56	1.00	4.00	<ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td>0.12</td><td>3.98</td></ql<></td></ql<>		<ql< td=""><td></td><td>0.12</td><td>3.98</td></ql<>		0.12	3.98
6	<ql< td=""><td></td><td>2.36</td><td>4.41</td><td><ql< td=""><td></td><td>1.16</td><td>11.88</td><td>0.66</td><td>8.72</td><td>4.67</td><td>6.87</td><td>0.68</td><td>14.25</td><td><ql< td=""><td></td><td>1.01</td><td>1.79</td></ql<></td></ql<></td></ql<>		2.36	4.41	<ql< td=""><td></td><td>1.16</td><td>11.88</td><td>0.66</td><td>8.72</td><td>4.67</td><td>6.87</td><td>0.68</td><td>14.25</td><td><ql< td=""><td></td><td>1.01</td><td>1.79</td></ql<></td></ql<>		1.16	11.88	0.66	8.72	4.67	6.87	0.68	14.25	<ql< td=""><td></td><td>1.01</td><td>1.79</td></ql<>		1.01	1.79
7	<ql< td=""><td></td><td>3.89</td><td>6.95</td><td><ql< td=""><td></td><td>9.66</td><td>6.97</td><td>0.73</td><td>14.35</td><td>3.26</td><td>2.46</td><td>0.53</td><td>27.35</td><td><ql< td=""><td></td><td>0.68</td><td>1.77</td></ql<></td></ql<></td></ql<>		3.89	6.95	<ql< td=""><td></td><td>9.66</td><td>6.97</td><td>0.73</td><td>14.35</td><td>3.26</td><td>2.46</td><td>0.53</td><td>27.35</td><td><ql< td=""><td></td><td>0.68</td><td>1.77</td></ql<></td></ql<>		9.66	6.97	0.73	14.35	3.26	2.46	0.53	27.35	<ql< td=""><td></td><td>0.68</td><td>1.77</td></ql<>		0.68	1.77
7	<ql< td=""><td></td><td>3.62</td><td>2.88</td><td><ql< td=""><td></td><td>8.92</td><td>8.52</td><td>0.82</td><td>3.49</td><td>3.34</td><td>5.45</td><td>0.51</td><td>16.96</td><td><ql< td=""><td></td><td>0.62</td><td>1.55</td></ql<></td></ql<></td></ql<>		3.62	2.88	<ql< td=""><td></td><td>8.92</td><td>8.52</td><td>0.82</td><td>3.49</td><td>3.34</td><td>5.45</td><td>0.51</td><td>16.96</td><td><ql< td=""><td></td><td>0.62</td><td>1.55</td></ql<></td></ql<>		8.92	8.52	0.82	3.49	3.34	5.45	0.51	16.96	<ql< td=""><td></td><td>0.62</td><td>1.55</td></ql<>		0.62	1.55
8	17.54	1.91	5.97	1.42	0.11	4.88	93.97	1.61	0.76	14.56	1.51	6.96	<ql< td=""><td></td><td>0.51</td><td>7.52</td><td>0.25</td><td>2.70</td></ql<>		0.51	7.52	0.25	2.70
9	<ql< td=""><td></td><td>4.96</td><td>1.65</td><td><ql< td=""><td></td><td>18.58</td><td>4.60</td><td>0.69</td><td>18.39</td><td>2.01</td><td>6.11</td><td><ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td>0.46</td><td>1.96</td></ql<></td></ql<></td></ql<></td></ql<>		4.96	1.65	<ql< td=""><td></td><td>18.58</td><td>4.60</td><td>0.69</td><td>18.39</td><td>2.01</td><td>6.11</td><td><ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td>0.46</td><td>1.96</td></ql<></td></ql<></td></ql<>		18.58	4.60	0.69	18.39	2.01	6.11	<ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td>0.46</td><td>1.96</td></ql<></td></ql<>		<ql< td=""><td></td><td>0.46</td><td>1.96</td></ql<>		0.46	1.96
10	<ql< td=""><td></td><td>4.28</td><td>2.74</td><td><ql< td=""><td></td><td>14.78</td><td>3.76</td><td>0.80</td><td>14.94</td><td>2.91</td><td>4.86</td><td><ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td>0.64</td><td>1.54</td></ql<></td></ql<></td></ql<></td></ql<>		4.28	2.74	<ql< td=""><td></td><td>14.78</td><td>3.76</td><td>0.80</td><td>14.94</td><td>2.91</td><td>4.86</td><td><ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td>0.64</td><td>1.54</td></ql<></td></ql<></td></ql<>		14.78	3.76	0.80	14.94	2.91	4.86	<ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td>0.64</td><td>1.54</td></ql<></td></ql<>		<ql< td=""><td></td><td>0.64</td><td>1.54</td></ql<>		0.64	1.54
11	<ql< td=""><td></td><td>3.89</td><td>16.13</td><td><ql< td=""><td></td><td>7.29</td><td>9.59</td><td>0.71</td><td>6.39</td><td>3.26</td><td>7.06</td><td><ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td>0.53</td><td>3.48</td></ql<></td></ql<></td></ql<></td></ql<>		3.89	16.13	<ql< td=""><td></td><td>7.29</td><td>9.59</td><td>0.71</td><td>6.39</td><td>3.26</td><td>7.06</td><td><ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td>0.53</td><td>3.48</td></ql<></td></ql<></td></ql<>		7.29	9.59	0.71	6.39	3.26	7.06	<ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td>0.53</td><td>3.48</td></ql<></td></ql<>		<ql< td=""><td></td><td>0.53</td><td>3.48</td></ql<>		0.53	3.48
13	16.08	3.39	8.06	1.56	0.12	7.19	52.95	5.39	0.62	3.34	0.57	4.88	<ql< td=""><td></td><td>0.65</td><td>28.62</td><td><ql< td=""><td></td></ql<></td></ql<>		0.65	28.62	<ql< td=""><td></td></ql<>	
14	40.93	9.66	9.87	10.18	0.16	13.51	35.17	13.65	0.78	14.48	0.37	5.11	<ql< td=""><td></td><td>0.60</td><td>6.48</td><td><ql< td=""><td></td></ql<></td></ql<>		0.60	6.48	<ql< td=""><td></td></ql<>	
15	75.20	3.47	12.47	5.59	0.16	9.69	18.68	4.34	0.84	10.20	0.22	19.68	<ql< td=""><td></td><td>0.68</td><td>1.52</td><td><ql< td=""><td></td></ql<></td></ql<>		0.68	1.52	<ql< td=""><td></td></ql<>	
16	94.77	7.76	12.88	9.04	0.22	6.40	31.25	11.18	0.78	6.84	0.22	15.25	<ql< td=""><td></td><td>0.69</td><td>2.76</td><td><ql< td=""><td></td></ql<></td></ql<>		0.69	2.76	<ql< td=""><td></td></ql<>	
17	75.24	4.85	10.26	8.31	0.18	9.21	60.31	3.01	0.93	4.84	0.34	12.88	<ql< td=""><td></td><td>0.76</td><td>17.60</td><td><ql< td=""><td></td></ql<></td></ql<>		0.76	17.60	<ql< td=""><td></td></ql<>	
18	13.67	4.65	6.63	4.88	<ql< td=""><td></td><td>121.78</td><td>7.04</td><td>0.64</td><td>14.32</td><td>0.65</td><td>14.33</td><td><ql< td=""><td></td><td>0.79</td><td>8.31</td><td><ql< td=""><td></td></ql<></td></ql<></td></ql<>		121.78	7.04	0.64	14.32	0.65	14.33	<ql< td=""><td></td><td>0.79</td><td>8.31</td><td><ql< td=""><td></td></ql<></td></ql<>		0.79	8.31	<ql< td=""><td></td></ql<>	
19	<ql< td=""><td></td><td>4.59</td><td>12.94</td><td><ql< td=""><td></td><td>12.46</td><td>4.02</td><td>0.87</td><td>4.20</td><td>1.76</td><td>4.18</td><td><ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td>0.38</td><td>5.41</td></ql<></td></ql<></td></ql<></td></ql<>		4.59	12.94	<ql< td=""><td></td><td>12.46</td><td>4.02</td><td>0.87</td><td>4.20</td><td>1.76</td><td>4.18</td><td><ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td>0.38</td><td>5.41</td></ql<></td></ql<></td></ql<>		12.46	4.02	0.87	4.20	1.76	4.18	<ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td>0.38</td><td>5.41</td></ql<></td></ql<>		<ql< td=""><td></td><td>0.38</td><td>5.41</td></ql<>		0.38	5.41
19	<ql< td=""><td></td><td>3.67</td><td>2.59</td><td><ql< td=""><td></td><td>10.65</td><td>9.96</td><td>0.95</td><td>9.60</td><td>2.20</td><td>0.61</td><td><ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td>0.47</td><td>3.03</td></ql<></td></ql<></td></ql<></td></ql<>		3.67	2.59	<ql< td=""><td></td><td>10.65</td><td>9.96</td><td>0.95</td><td>9.60</td><td>2.20</td><td>0.61</td><td><ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td>0.47</td><td>3.03</td></ql<></td></ql<></td></ql<>		10.65	9.96	0.95	9.60	2.20	0.61	<ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td>0.47</td><td>3.03</td></ql<></td></ql<>		<ql< td=""><td></td><td>0.47</td><td>3.03</td></ql<>		0.47	3.03
20	<ql< td=""><td></td><td>4.48</td><td>10.45</td><td><ql< td=""><td></td><td>49.93</td><td>7.82</td><td>0.88</td><td>10.75</td><td>2.27</td><td>1.87</td><td><ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td>0.47</td><td>1.39</td></ql<></td></ql<></td></ql<></td></ql<>		4.48	10.45	<ql< td=""><td></td><td>49.93</td><td>7.82</td><td>0.88</td><td>10.75</td><td>2.27</td><td>1.87</td><td><ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td>0.47</td><td>1.39</td></ql<></td></ql<></td></ql<>		49.93	7.82	0.88	10.75	2.27	1.87	<ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td>0.47</td><td>1.39</td></ql<></td></ql<>		<ql< td=""><td></td><td>0.47</td><td>1.39</td></ql<>		0.47	1.39
20	<ql< td=""><td></td><td>3.64</td><td>2.82</td><td><ql< td=""><td></td><td>18.66</td><td>0.70</td><td>0.95</td><td>7.13</td><td>2.48</td><td>4.83</td><td><ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td>0.52</td><td>2.37</td></ql<></td></ql<></td></ql<></td></ql<>		3.64	2.82	<ql< td=""><td></td><td>18.66</td><td>0.70</td><td>0.95</td><td>7.13</td><td>2.48</td><td>4.83</td><td><ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td>0.52</td><td>2.37</td></ql<></td></ql<></td></ql<>		18.66	0.70	0.95	7.13	2.48	4.83	<ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td>0.52</td><td>2.37</td></ql<></td></ql<>		<ql< td=""><td></td><td>0.52</td><td>2.37</td></ql<>		0.52	2.37
21	<ql< td=""><td></td><td>7.63</td><td>9.11</td><td><ql< td=""><td></td><td>5.43</td><td>8.41</td><td>0.61</td><td>7.53</td><td>0.70</td><td>8.28</td><td><ql< td=""><td></td><td>0.59</td><td>4.51</td><td><ql< td=""><td></td></ql<></td></ql<></td></ql<></td></ql<>		7.63	9.11	<ql< td=""><td></td><td>5.43</td><td>8.41</td><td>0.61</td><td>7.53</td><td>0.70</td><td>8.28</td><td><ql< td=""><td></td><td>0.59</td><td>4.51</td><td><ql< td=""><td></td></ql<></td></ql<></td></ql<>		5.43	8.41	0.61	7.53	0.70	8.28	<ql< td=""><td></td><td>0.59</td><td>4.51</td><td><ql< td=""><td></td></ql<></td></ql<>		0.59	4.51	<ql< td=""><td></td></ql<>	
22	8.97	7.09	8.43	10.73	0.10	10.99	26.31	12.42	0.79	6.18	0.37	10.08	<ql< td=""><td></td><td>0.58</td><td>9.67</td><td><ql< td=""><td></td></ql<></td></ql<>		0.58	9.67	<ql< td=""><td></td></ql<>	
23	<ql< td=""><td></td><td>7.72</td><td>2.54</td><td>0.11</td><td>8.02</td><td>3.73</td><td>9.54</td><td>0.73</td><td>12.07</td><td>0.65</td><td>16.09</td><td><ql< td=""><td></td><td>0.64</td><td>32.60</td><td><ql< td=""><td></td></ql<></td></ql<></td></ql<>		7.72	2.54	0.11	8.02	3.73	9.54	0.73	12.07	0.65	16.09	<ql< td=""><td></td><td>0.64</td><td>32.60</td><td><ql< td=""><td></td></ql<></td></ql<>		0.64	32.60	<ql< td=""><td></td></ql<>	
24	<ql< td=""><td></td><td>7.84</td><td>0.06</td><td><ql< td=""><td></td><td>2.47</td><td>23.82</td><td>0.62</td><td>12.83</td><td>0.58</td><td>2.89</td><td><ql< td=""><td></td><td>0.81</td><td>23.29</td><td><ql< td=""><td></td></ql<></td></ql<></td></ql<></td></ql<>		7.84	0.06	<ql< td=""><td></td><td>2.47</td><td>23.82</td><td>0.62</td><td>12.83</td><td>0.58</td><td>2.89</td><td><ql< td=""><td></td><td>0.81</td><td>23.29</td><td><ql< td=""><td></td></ql<></td></ql<></td></ql<>		2.47	23.82	0.62	12.83	0.58	2.89	<ql< td=""><td></td><td>0.81</td><td>23.29</td><td><ql< td=""><td></td></ql<></td></ql<>		0.81	23.29	<ql< td=""><td></td></ql<>	
25	<ql< td=""><td></td><td>7.60</td><td>6.21</td><td><ql< td=""><td></td><td>8.90</td><td>6.29</td><td>0.62</td><td>12.84</td><td>0.55</td><td>9.85</td><td><ql< td=""><td></td><td>0.66</td><td>15.47</td><td><ql< td=""><td></td></ql<></td></ql<></td></ql<></td></ql<>		7.60	6.21	<ql< td=""><td></td><td>8.90</td><td>6.29</td><td>0.62</td><td>12.84</td><td>0.55</td><td>9.85</td><td><ql< td=""><td></td><td>0.66</td><td>15.47</td><td><ql< td=""><td></td></ql<></td></ql<></td></ql<>		8.90	6.29	0.62	12.84	0.55	9.85	<ql< td=""><td></td><td>0.66</td><td>15.47</td><td><ql< td=""><td></td></ql<></td></ql<>		0.66	15.47	<ql< td=""><td></td></ql<>	
26	<ql< td=""><td></td><td>6.80</td><td>5.66</td><td><ql< td=""><td></td><td>21.95</td><td>3.17</td><td>0.71</td><td>16.64</td><td>0.81</td><td>2.39</td><td><ql< td=""><td></td><td>0.67</td><td>5.97</td><td>0.14</td><td>1.52</td></ql<></td></ql<></td></ql<>		6.80	5.66	<ql< td=""><td></td><td>21.95</td><td>3.17</td><td>0.71</td><td>16.64</td><td>0.81</td><td>2.39</td><td><ql< td=""><td></td><td>0.67</td><td>5.97</td><td>0.14</td><td>1.52</td></ql<></td></ql<>		21.95	3.17	0.71	16.64	0.81	2.39	<ql< td=""><td></td><td>0.67</td><td>5.97</td><td>0.14</td><td>1.52</td></ql<>		0.67	5.97	0.14	1.52
27	<ql< td=""><td></td><td>5.53</td><td>0.99</td><td><ql< td=""><td></td><td>5.65</td><td>7.77</td><td>0.90</td><td>0.72</td><td>1.33</td><td>2.64</td><td><ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td>0.24</td><td>3.39</td></ql<></td></ql<></td></ql<></td></ql<>		5.53	0.99	<ql< td=""><td></td><td>5.65</td><td>7.77</td><td>0.90</td><td>0.72</td><td>1.33</td><td>2.64</td><td><ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td>0.24</td><td>3.39</td></ql<></td></ql<></td></ql<>		5.65	7.77	0.90	0.72	1.33	2.64	<ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td>0.24</td><td>3.39</td></ql<></td></ql<>		<ql< td=""><td></td><td>0.24</td><td>3.39</td></ql<>		0.24	3.39
28	16.02	10.34	9.20	8.64	<ql< td=""><td></td><td>27.90</td><td>7.17</td><td>0.65</td><td>6.01</td><td><ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td></ql<></td></ql<></td></ql<></td></ql<></td></ql<>		27.90	7.17	0.65	6.01	<ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td></ql<></td></ql<></td></ql<></td></ql<>		<ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td></ql<></td></ql<></td></ql<>		<ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td></ql<></td></ql<>		<ql< td=""><td></td></ql<>	
30	12.50	4.92	2.92	2.34	<ql< td=""><td></td><td>3.96</td><td>7.50</td><td>0.40</td><td>1.87</td><td><ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td></ql<></td></ql<></td></ql<></td></ql<></td></ql<>		3.96	7.50	0.40	1.87	<ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td></ql<></td></ql<></td></ql<></td></ql<>		<ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td></ql<></td></ql<></td></ql<>		<ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td></ql<></td></ql<>		<ql< td=""><td></td></ql<>	
31	22.20	5.44	10.21	3.76	0.12	13.49	37.38	4.41	0.60	9.64	<ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td>0.51</td><td>9.96</td><td><ql< td=""><td></td></ql<></td></ql<></td></ql<>		<ql< td=""><td></td><td>0.51</td><td>9.96</td><td><ql< td=""><td></td></ql<></td></ql<>		0.51	9.96	<ql< td=""><td></td></ql<>	
32	25.04	19.91	3.05	23.24	<ql< td=""><td></td><td>34.93</td><td>18.76</td><td>1.54</td><td>22.12</td><td><ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td></ql<></td></ql<></td></ql<></td></ql<></td></ql<>		34.93	18.76	1.54	22.12	<ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td></ql<></td></ql<></td></ql<></td></ql<>		<ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td></ql<></td></ql<></td></ql<>		<ql< td=""><td></td><td><ql< td=""><td></td></ql<></td></ql<>		<ql< td=""><td></td></ql<>	
33	37.16	4.53	9.33	2.52	<ql< td=""><td></td><td>27.43</td><td>5.62</td><td>0.46</td><td>13.68</td><td>0.27</td><td>20.85</td><td><ql< td=""><td></td><td>1.00</td><td>2.97</td><td><ql< td=""><td></td></ql<></td></ql<></td></ql<>		27.43	5.62	0.46	13.68	0.27	20.85	<ql< td=""><td></td><td>1.00</td><td>2.97</td><td><ql< td=""><td></td></ql<></td></ql<>		1.00	2.97	<ql< td=""><td></td></ql<>	
34	81.32	3.52	9.04	1.74	0.14	15.09	48.15	3.57	0.69	17.39	0.19	22.79	<ql< td=""><td></td><td>0.77</td><td>0.80</td><td><ql< td=""><td></td></ql<></td></ql<>		0.77	0.80	<ql< td=""><td></td></ql<>	
35	128.94	9.22	10.26	11.97	0.18	4.11	18.52	12.82	0.87	7.53	0.20	12.92	<ql< td=""><td></td><td>0.78</td><td>6.41</td><td><ql< td=""><td></td></ql<></td></ql<>		0.78	6.41	<ql< td=""><td></td></ql<>	