

Supplement of The Cryosphere, 11, 2149–2174, 2017
<https://doi.org/10.5194/tc-11-2149-2017-supplement>
© Author(s) 2017. This work is distributed under
the Creative Commons Attribution 3.0 License.



Supplement of

Exceptional retreat of Novaya Zemlya’s marine-terminating outlet glaciers between 2000 and 2013

J. Rachel Carr et al.

Correspondence to: J. Rachel Carr (rachel.carr@newcastle.ac.uk)

The copyright of individual parts of the supplement might differ from the CC BY 3.0 License.

| Acronym | Name | RGI ID | Terminus type | Ice mass | Surge observed? |
|---------|------------------|-----------------------------------|---------------|-------------------------|-----------------|
| ANU | Anuchina | RGI30-09.00092 | Marine | northern island ice cap | Yes |
| ARK | Arkhangelskolgu | RGI30-09.00060 | Land | northern island ice cap | No |
| BRO | Brounova | RGI30-09.00141 | Marine | northern island ice cap | No |
| CHA | Chaeva | RGI30-09.00935 | Marine | northern island ice cap | No |
| CHE | Chernysheva | RGI30-09.00136 | Marine | northern island ice cap | No |
| GLA | Glazov | RGI30-09.00132 | Marine | northern island ice cap | No |
| INO | Inostranzeva | RGI30-09.00070 | Marine | northern island ice cap | No |
| KRA1 | Krayniy 1 | RGI30-09.00134 | Marine | northern island ice cap | No |
| KRA2 | Krayniy 2 | RGI30-09.00134 | Marine | northern island ice cap | No |
| KRI | Krivosheina | RGI30-09.00088 and RGI30-09.00060 | Marine | northern island ice cap | No |
| KRO | Kropotkina | RGI30-09.00114 | Marine | northern island ice cap | No |
| LED1 | Unknown | RGI30-09.00079 | Lake | sub 1 | No |
| LED2 | Unknown | RGI30-09.00099 | Lake | sub 1 | No |
| LED3 | Unknown | RGI30-09.00127 | Lake | sub 1 | No |
| LED5 | Unknown | RGI30-09.00096 | Land | sub 1 | No |
| MAK | Maka | RGI30-09.00080 | Marine | northern island ice cap | No |
| MAS | Mashigina | RGI30-09.00053 | Lake | northern island ice cap | Yes |
| MG | Moshniy | RGI30-09.00065 | Marine | northern island ice cap | No |
| NAL | Nalli | RGI30-09.00073 | Land | northern island ice cap | No |
| NII | Niiga | RGI30-09.00115 | Land | northern island ice cap | No |
| NIZ | Nizkiy | RGI30-09.00051 | Marine | northern island ice cap | No |
| NOR | Nordenskjold | RGI30-09.00077 | Marine | northern island ice cap | No |
| NZL1 | Unknown | RGI30-09.00113 | Land | northern island ice cap | No |
| NZL2 | Unknown | RGI30-09.00114 | Land | northern island ice cap | No |
| NZL3 | Unknown | RGI30-09.00112 | Land | northern island ice cap | No |
| NZL4 | Unknown | RGI30-09.00932 | Land | northern island ice cap | No |
| NZL5 | Unknown | RGI30-09.00138 | Land | northern island ice cap | No |
| NZL6 | Unknown | RGI30-09.00138 | Land | northern island ice cap | No |
| NZL7 | Unknown | RGI30-09.00144 | Land | northern island ice cap | No |
| NZL8 | Unknown | RGI30-09.00083 | Lake | northern island ice cap | No |
| NZL9 | Unknown | RGI30-09.00086 | Lake | northern island ice cap | No |
| OGA1 | Oga 1 | RGI30-09.00120 | Marine | northern island ice cap | No |
| OGA2 | Oga 2 | RGI30-09.00071 | Land | northern island ice cap | No |
| POL | Polisadova | RGI30-09.00118 | Marine | northern island ice cap | No |
| ROZE | Roze | RGI30-09.00111 | Marine | northern island ice cap | No |
| ROZH | Rozhdestvenskogo | RGI30-09.00094 | Marine | northern island ice cap | No |
| RYK | Rykacheva | RGI30-09.00139 | Marine | northern island ice cap | No |
| SER | Serp i Molot | RGI30-09.00123 | Marine | northern island ice cap | Yes |

| | | | | | |
|------|-------------------|-----------------------------------|--------|-------------------------|----|
| SH | Shokal'skogo | RGI30-09.00081 and RGI30-09.00059 | Marine | northern island ice cap | No |
| SHU1 | Shury 1 | RGI30-09.00116 | Marine | northern island ice cap | No |
| SHU2 | Shury 2 | RGI30-09.00116 | Marine | northern island ice cap | No |
| SRE | Sredniy | RGI30-09.00055 | Marine | northern island ice cap | No |
| TAI1 | Taisiya 1 | RGI30-09.00927 | Marine | northern island ice cap | No |
| TAI2 | Taisiya 1 | RGI30-09.00927 | Marine | northern island ice cap | No |
| VEL | Vel'kena | RGI30-09.00066 | Marine | northern island ice cap | No |
| VER | Vershinskogo | RGI30-09.00087 | Marine | northern island ice cap | No |
| VIJ | Vil'kitskogo Juz | RGI30-09.00069 | Marine | northern island ice cap | No |
| VIS | Vil'kitskogo Sev. | RGI30-09.00057 | Marine | northern island ice cap | No |
| VIT | Vitte | RGI30-09.00367 | Marine | sub 2 | No |
| VIZ | Vize | RGI30-09.00064 | Marine | northern island ice cap | No |
| VOE | Voeykova | RGI30-09.00090 | Marine | northern island ice cap | No |
| VYL1 | Vylki 1 | RGI30-09.00116 | Marine | northern island ice cap | No |
| VYL2 | Vylki 2 | RGI30-09.00116 | Marine | northern island ice cap | No |
| YUZ1 | Unknown | RGI30-09.00369 | Land | sub 2 | No |
| YUZ2 | Unknown | RGI30-09.00352 | Land | sub 2 | No |
| YUZ3 | Unknown | RGI30-09.00368 | Lake | sub 2 | No |
| YUZ4 | Unknown | RGI30-09.00362 | Land | sub 2 | No |

| | Malye Karmakuly (WMO ID:20744) | | | | | E.K.Fedorova (WMO ID:20946) | | | | |
|------|--------------------------------|---------|---------|---------|--------|-----------------------------|---------|---------|---------|--------|
| Year | Dec-Feb | Mar-May | Jun-Aug | Sep-Nov | Annual | Dec-Feb | Mar-May | Jun-Aug | Sep-Nov | Annual |
| 2015 | NaN | 2.17 | NaN | NaN | NaN | -18.15 | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 2014 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | -17.23 | -5.07 | NaN | NaN | NaN |
| 2013 | -10.20 | -8.37 | NaN | NaN | NaN | -12.17 | -11.20 | 6.53 | -0.03 | -4.22 |
| 2012 | -4.57 | -5.43 | 6.97 | 1.23 | -0.45 | -6.47 | -6.73 | 7.47 | 1.50 | -1.06 |
| 2011 | NaN | -3.70 | 5.83 | 1.60 | NaN | -17.75 | -5.10 | 5.57 | 1.83 | -3.86 |
| 2010 | -14.23 | -7.73 | NaN | NaN | NaN | NaN | 4.50 | NaN | NaN | NaN |
| 2009 | -10.00 | -8.63 | 5.33 | -0.13 | -3.36 | -11.40 | -9.70 | 5.27 | NaN | NaN |
| 2008 | -7.10 | -8.57 | 6.40 | -0.33 | -2.40 | -7.67 | -9.67 | 5.07 | 0.80 | -2.87 |
| 2007 | -11.73 | -4.83 | 6.70 | 1.10 | -2.19 | -12.83 | -5.80 | 2.93 | 1.53 | -3.54 |
| 2006 | -9.57 | -8.80 | 4.93 | -2.07 | -3.88 | -12.70 | -10.40 | 5.33 | -2.00 | -4.94 |
| 2005 | -8.20 | -9.23 | NaN | 0.30 | NaN | -11.43 | -11.80 | 4.90 | 1.93 | -4.10 |
| 2004 | -13.53 | -9.37 | 7.17 | -1.40 | -4.28 | -17.15 | -13.07 | 4.40 | -0.37 | -6.55 |
| 2003 | NaN | -9.63 | 5.20 | -1.10 | | NaN | -10.00 | 4.50 | NaN | NaN |
| 2002 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 2001 | -14.67 | -10.33 | 7.07 | NaN | NaN | -17.77 | -12.63 | NaN | NaN | NaN |
| 2000 | -11.93 | -7.60 | 6.93 | 0.03 | -3.14 | -14.13 | -9.00 | 5.43 | -0.13 | -4.46 |
| 1999 | -16.43 | -11.60 | 3.43 | -2.00 | -6.65 | -20.23 | -13.83 | 1.97 | -2.67 | -8.69 |
| 1998 | NaN | -10.57 | 6.07 | -6.80 | NaN | -22.87 | -12.20 | 1.87 | -8.83 | -10.51 |
| 1997 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | -18.17 | -8.93 | 2.07 | -0.73 | -6.44 |
| 1996 | -11.40 | -6.90 | 4.30 | -0.27 | -3.57 | -18.30 | -12.00 | 3.20 | 0.27 | -6.71 |
| 1995 | -9.60 | -4.57 | 5.73 | -2.83 | -2.82 | -10.17 | -4.83 | 6.03 | -1.03 | -2.50 |
| 1994 | -16.73 | -7.97 | 5.03 | NaN | NaN | -19.40 | -10.03 | 3.90 | NaN | NaN |
| 1993 | NaN | -8.77 | 5.67 | -1.77 | -1.62 | -13.23 | -9.53 | 3.97 | -0.93 | -4.93 |
| 1992 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | -14.70 | -10.17 | 4.03 | -4.77 | -6.40 |
| 1991 | -13.70 | -8.33 | 5.00 | -1.60 | -4.66 | -16.97 | -9.33 | 3.63 | 0.20 | -5.62 |
| 1990 | -15.43 | -7.20 | 7.27 | -4.07 | -4.86 | -17.60 | -7.87 | 6.10 | -3.90 | -5.82 |
| 1989 | -14.07 | -6.23 | 6.00 | -1.20 | -3.88 | -17.10 | -7.00 | 6.93 | 0.60 | -4.14 |
| 1988 | -13.27 | -9.20 | 6.27 | -3.47 | -4.92 | -15.53 | -10.87 | 4.80 | -1.87 | -5.87 |
| 1987 | -17.77 | -10.47 | 4.43 | -0.30 | -6.03 | -20.50 | -11.67 | 1.77 | -0.50 | -7.73 |
| 1986 | -17.03 | -8.30 | 4.93 | -0.60 | -5.25 | -19.87 | -9.00 | 0.80 | -0.83 | -7.23 |
| 1985 | -14.10 | -9.93 | 5.50 | -0.13 | -4.67 | -19.07 | -11.17 | 2.43 | -0.27 | -7.02 |
| 1984 | -8.43 | -8.47 | 7.13 | -2.83 | -3.15 | -9.93 | -10.10 | 5.40 | -3.20 | -4.46 |
| 1983 | -12.17 | -9.27 | 5.13 | -2.37 | -4.67 | -14.10 | -12.13 | 4.30 | -1.17 | -5.78 |
| 1982 | -17.30 | -8.80 | 3.57 | -4.63 | -6.79 | -17.53 | -10.27 | 2.30 | -3.13 | -7.16 |
| 1981 | -12.10 | -13.70 | 5.53 | 0.27 | -5.00 | -12.67 | -15.03 | 3.73 | 0.63 | -5.83 |
| 1980 | -14.00 | -9.00 | 2.67 | -3.53 | -5.97 | -16.00 | -10.40 | 1.43 | -2.23 | -6.80 |
| 1979 | -20.97 | -13.30 | 5.00 | -1.93 | -7.80 | -23.33 | -15.50 | 1.30 | -2.90 | -10.11 |
| 1978 | -13.80 | -11.03 | 3.50 | -2.70 | -6.01 | -16.43 | -13.13 | 1.03 | -2.87 | -7.85 |

| | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|------|-------|-------|--------|--------|------|-------|--------|
| 1977 | -14.83 | -10.47 | 6.10 | -3.03 | -5.56 | -16.83 | -10.87 | 5.63 | -1.87 | -5.98 |
| 1976 | -12.73 | -5.53 | 5.27 | -2.67 | -3.92 | -14.90 | -6.93 | 5.20 | -1.13 | -4.44 |
| 1975 | -10.73 | -8.57 | 4.73 | -3.53 | -4.53 | -17.10 | -10.83 | 3.53 | -1.70 | -6.53 |
| 1974 | -15.43 | -8.60 | 6.80 | -3.50 | -5.18 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1973 | -13.60 | -8.10 | 5.30 | -4.03 | -5.11 | -16.40 | -8.70 | 3.97 | -2.30 | -5.86 |
| 1972 | -11.40 | -9.67 | 6.63 | -4.30 | -4.68 | -14.77 | -11.83 | 4.03 | -2.53 | -6.28 |
| 1971 | -14.53 | -9.40 | 3.93 | -4.23 | -6.06 | -16.40 | -11.90 | 2.07 | -2.90 | -7.28 |
| 1970 | -13.37 | -9.40 | 4.53 | -2.43 | -5.17 | -15.93 | -12.27 | 3.10 | -1.80 | -6.73 |
| 1969 | -15.40 | -13.17 | 3.53 | -1.27 | -6.58 | -20.50 | -15.03 | 1.27 | -1.93 | -9.05 |
| 1968 | -11.50 | -10.40 | 3.23 | -6.93 | -6.40 | -13.33 | -11.33 | 2.30 | NaN | NaN |
| 1967 | -12.50 | -7.60 | 5.53 | 0.10 | -3.62 | -15.30 | -6.93 | 5.53 | 1.27 | -3.86 |
| 1966 | -17.73 | -13.43 | 3.73 | -4.23 | -7.92 | -20.43 | -14.67 | 3.20 | -3.67 | -8.89 |
| 1965 | -12.87 | -9.63 | 5.53 | -4.63 | -5.40 | -15.13 | -11.83 | 3.23 | -5.27 | -7.25 |
| 1964 | -18.27 | -12.43 | 4.73 | -4.43 | -7.60 | -20.53 | -14.53 | 4.43 | -3.93 | -8.64 |
| 1963 | -17.57 | -13.33 | 4.23 | -3.50 | -7.54 | -22.43 | -13.83 | 2.83 | -2.43 | -8.97 |
| 1962 | -15.53 | -8.67 | 5.03 | -1.07 | -5.06 | -17.57 | -9.43 | 2.43 | -1.63 | -6.55 |
| 1961 | -11.37 | -8.00 | 8.10 | NaN | NaN | -14.37 | -8.97 | 4.70 | -0.67 | -4.83 |
| 1960 | -15.50 | -8.97 | 6.63 | -3.33 | -5.29 | -17.00 | -12.67 | 4.10 | -3.87 | -7.36 |
| 1959 | -14.87 | -7.93 | 6.57 | -0.20 | -4.11 | -32.60 | -17.73 | 6.37 | 0.47 | -10.88 |
| 1958 | -16.73 | -13.40 | 4.03 | -2.90 | -7.25 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1957 | -11.10 | -10.13 | 6.30 | -6.67 | -5.40 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1956 | -14.37 | -7.27 | NaN | -6.25 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1955 | -10.27 | -8.80 | 4.87 | -2.67 | -4.22 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1954 | -6.40 | -6.67 | 6.73 | 0.60 | -1.43 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1953 | -14.77 | -9.27 | 5.40 | -0.50 | -4.78 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1952 | -11.10 | -10.07 | 5.73 | -1.60 | -4.26 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1951 | -9.97 | -8.03 | 4.43 | -2.70 | -4.07 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1950 | -14.03 | -6.63 | 4.63 | 0.87 | -3.79 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1949 | -15.37 | -7.27 | 2.80 | -2.80 | -5.66 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1948 | -11.97 | -9.80 | 5.37 | 0.47 | -3.98 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |

| Year | BRO | CHA | CHE | GLA | INO | KRA1 | KRA2 | KRI | KRO | LED5 | MAK | MG | NIZ | NOR | OGA1 |
|------|---------|---------|----------|----------|---------|----------|---------|----------|----------|---------|----------|---------|---------|---------|---------|
| 1973 | -21.47 | 116.42 | NaN | NaN | 1918.27 | NaN | NaN | NaN | 442.55 | NaN | NaN | 166.27 | NaN | NaN | NaN |
| 1976 | NaN | NaN | 145.84 | 309.06 | NaN | 541.81 | 188.80 | 524.37 | NaN | -216.20 | NaN | NaN | 75.83 | -129.44 | 123.90 |
| 1977 | 100.61 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | 203.27 | NaN | NaN | 122.65 | NaN | NaN | NaN |
| 1983 | NaN | 204.56 | NaN | 271.89 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | 70.08 | NaN | NaN | 60.51 | 498.24 | -1.48 |
| 1985 | -94.34 | NaN | NaN | -290.84 | 128.11 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | 5.70 | NaN | 31.51 | 30.23 | -11.67 |
| 1986 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | NaN | 0.00 |
| 1987 | -90.50 | 32.82 | 58.04 | NaN | 169.82 | 85.56 | 101.70 | NaN | NaN | NaN | -2.86 | -52.92 | NaN | 0.00 | NaN |
| 1988 | -101.02 | 12.68 | 21.60 | NaN | 275.04 | -15.95 | 33.39 | NaN | -41.25 | 0.37 | -108.00 | -32.10 | NaN | 68.46 | NaN |
| 1989 | 14.72 | 24.24 | 32.03 | -471.81 | 530.63 | -77.49 | 20.69 | -358.12 | -152.01 | 3.11 | -46.34 | -108.56 | -94.05 | 141.19 | -124.13 |
| 1990 | NaN | NaN | 57.00 | NaN | NaN | -47.65 | 72.67 | -380.13 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | 175.54 | NaN |
| 1991 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1992 | -90.11 | -34.55 | -119.83 | NaN | 254.86 | -303.43 | -67.65 | -492.82 | -360.96 | NaN | -168.31 | -240.74 | NaN | NaN | NaN |
| 1993 | NaN | NaN | -182.38 | NaN | NaN | -304.65 | -66.05 | -550.42 | -380.58 | NaN | NaN | -312.90 | NaN | NaN | NaN |
| 1994 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1995 | NaN | -298.73 | -269.05 | NaN | NaN | -365.54 | -68.27 | -666.83 | -506.74 | NaN | NaN | -337.14 | NaN | NaN | NaN |
| 1996 | NaN | NaN | -430.51 | NaN | NaN | -490.59 | -115.43 | -864.30 | -576.17 | NaN | NaN | -351.03 | NaN | NaN | NaN |
| 1997 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1998 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1999 | NaN | -102.23 | -315.31 | NaN | NaN | -363.18 | 82.89 | -734.65 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 2000 | -50.83 | -71.07 | -278.17 | -670.55 | 144.78 | -461.07 | 76.00 | -741.85 | -676.90 | -67.88 | -674.74 | -474.16 | -468.86 | 148.33 | -5.14 |
| 2001 | -96.67 | -242.55 | -445.87 | -861.80 | -40.27 | -609.80 | 25.06 | -958.25 | -847.11 | -57.15 | NaN | -543.65 | -596.84 | -120.27 | -14.53 |
| 2002 | NaN | NaN | NaN | -1083.62 | -225.90 | NaN | NaN | NaN | -918.74 | -82.72 | NaN | -594.52 | -649.91 | -411.96 | 5.42 |
| 2003 | -99.42 | -258.14 | NaN | -1033.78 | -84.32 | NaN | NaN | NaN | NaN | -75.42 | -978.27 | NaN | -640.86 | -468.98 | -9.37 |
| 2004 | -119.79 | -305.20 | -890.07 | -1261.45 | -137.40 | -965.17 | -107.05 | -1252.08 | -1091.40 | -66.13 | -1041.50 | -680.95 | -677.16 | -569.31 | -19.96 |
| 2005 | -112.60 | -729.63 | -976.18 | NaN | -304.67 | -941.92 | -37.76 | -1245.61 | -1179.93 | -86.70 | -1170.14 | -715.73 | NaN | -652.77 | NaN |
| 2006 | -104.56 | -833.94 | -1042.35 | -1657.98 | -254.06 | -1230.47 | -117.10 | NaN | NaN | -72.42 | -1332.01 | NaN | -867.34 | -878.45 | -27.13 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|----------|---------|
| 2007 | NaN | -809.43 | -1040.90 | -1647.87 | NaN | -1181.05 | -85.11 | -1468.48 | -1619.78 | -88.24 | NaN | -859.03 | -900.26 | -811.03 | -57.08 |
| 2008 | -111.29 | NaN | NaN | -2186.57 | -488.51 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | -1393.97 | -914.88 | -1036.59 | -1210.71 | NaN |
| 2009 | NaN | NaN | -1196.46 | -2281.51 | NaN | -1357.09 | -197.08 | -1797.48 | -1826.09 | -112.70 | NaN | NaN | -1085.18 | -1325.75 | -92.97 |
| 2010 | 15.39 | -1347.54 | -1198.84 | -2441.34 | -2196.40 | -1381.32 | -208.92 | -1840.08 | -2131.67 | -119.76 | -1550.81 | -1048.28 | -1104.38 | -1394.69 | -110.17 |
| 2011 | -77.97 | -1352.03 | -1301.59 | -2609.66 | -2305.03 | -1455.85 | -277.77 | -1797.80 | -2569.91 | -116.73 | -1579.22 | -1160.16 | -1130.84 | -1324.97 | -105.84 |
| 2012 | NaN | -1859.54 | -1632.11 | -2889.20 | NaN | -1676.60 | -462.37 | -2272.87 | -2960.14 | NaN | NaN | -1299.52 | -1221.37 | -1769.13 | -130.60 |
| 2013 | -55.35 | -1957.77 | -1759.37 | NaN | NaN | -1835.30 | -402.97 | -2487.50 | -3051.59 | -155.52 | -2256.02 | -1336.47 | NaN | -1842.88 | -134.64 |
| 2014 | NaN | -1897.42 | -1753.79 | -3174.59 | NaN | -1962.34 | -405.61 | -2505.51 | -3188.69 | NaN | -2290.21 | -1420.50 | -1285.66 | -2004.47 | -114.94 |
| 2015 | -116.08 | -1839.21 | -1734.25 | -3056.97 | -3003.87 | -1929.43 | -376.18 | -2425.49 | -3152.55 | -179.80 | -2275.87 | -1412.14 | -1262.61 | -1795.71 | -141.77 |

| Year | POL | ROZE | ROZH | RYK | SH | SHU1 | SHU2 | SRE | TAI1 | TAI2 | VEL | VER | VIJ | VIS | VIT |
|------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|
| 1973 | 182.91 | 571.78 | 505.47 | 51.93 | -22.73 | 584.41 | 369.15 | 281.48 | NaN | NaN | 208.64 | 432.23 | NaN | NaN | NaN |
| 1976 | 55.58 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | 238.46 | 170.33 | NaN | NaN | -61.07 | -112.00 | 286.36 |
| 1977 | NaN | NaN | NaN | NaN | 221.07 | 332.47 | NaN | NaN | NaN | NaN | 135.15 | 70.05 | NaN | NaN | NaN |
| 1983 | NaN | NaN | NaN | 155.62 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | 427.64 | NaN | NaN | NaN | 250.50 |
| 1985 | -4.66 | 59.66 | 65.79 | -22.45 | NaN | NaN | NaN | 5.06 | NaN | NaN | 10.21 | -54.95 | NaN | NaN | 23.99 |
| 1986 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1987 | NaN | 32.74 | 8.92 | 12.48 | 22.89 | -14.50 | -14.55 | 46.85 | 91.34 | 37.13 | 9.06 | 54.44 | NaN | NaN | NaN |
| 1988 | -24.65 | -72.47 | -21.41 | -87.56 | 10.36 | NaN | NaN | 3.26 | 11.90 | -31.40 | -68.03 | 108.62 | -219.67 | NaN | -144.77 |
| 1989 | -16.83 | -176.02 | -128.74 | -63.32 | -19.31 | -145.99 | -45.18 | -54.43 | 14.86 | -20.81 | -65.16 | 14.92 | -303.64 | 62.74 | -247.64 |
| 1990 | -54.19 | NaN | NaN | NaN | 50.91 | NaN | NaN | NaN | 44.51 | -60.81 | NaN | NaN | -320.50 | 30.90 | NaN |
| 1991 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1992 | 21.63 | -244.21 | -227.14 | -179.20 | -172.18 | -331.62 | -102.63 | 11.90 | -89.79 | -172.32 | -162.81 | 198.11 | -506.27 | -31.42 | NaN |
| 1993 | NaN | NaN | -315.97 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | -144.22 | -250.10 | NaN | 144.75 | NaN | NaN | NaN |
| 1994 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1995 | NaN | NaN | NaN | NaN | -175.05 | NaN | NaN | NaN | -202.74 | -255.83 | NaN | 260.53 | NaN | NaN | NaN |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---------|----------|----------|---------|----------|----------|---------|---------|----------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|
| 1996 | NaN | NaN | NaN | NaN | -223.30 | NaN | NaN | NaN | -323.74 | -436.57 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1997 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1998 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1999 | NaN | NaN | NaN | -159.23 | 12.78 | NaN | NaN | NaN | -220.95 | -410.83 | -592.23 | NaN | -875.89 | -705.42 | NaN |
| 2000 | -50.02 | -686.88 | -503.10 | -171.28 | -23.01 | -379.51 | -120.32 | -169.73 | -232.69 | -423.99 | -631.61 | 219.12 | -880.01 | -617.26 | -664.99 |
| 2001 | -31.33 | NaN | -546.70 | -243.64 | -121.20 | -357.33 | -141.23 | -173.20 | -347.40 | -538.84 | -760.36 | 65.14 | -1162.06 | -930.22 | -764.67 |
| 2002 | -38.80 | NaN | NaN | NaN | NaN | -389.88 | -130.58 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | -1303.36 | -1460.34 | -747.28 |
| 2003 | 0.59 | NaN | -664.39 | -271.06 | -183.30 | -342.65 | -105.18 | -240.28 | NaN | NaN | -819.46 | NaN | -1233.19 | -1368.65 | -850.39 |
| 2004 | -163.01 | NaN | -697.60 | -278.24 | -316.60 | -420.88 | -201.49 | -213.30 | -593.26 | -779.83 | -888.52 | NaN | -1284.19 | -1525.55 | -1032.38 |
| 2005 | -79.59 | -987.77 | -728.91 | -344.55 | -618.53 | -616.50 | NaN | -271.73 | -784.90 | -1053.88 | -962.81 | -42.88 | -1336.64 | -1743.20 | NaN |
| 2006 | -65.58 | -1127.64 | -862.44 | -503.23 | -649.62 | NaN | NaN | -327.51 | -860.89 | -1027.40 | -1134.32 | -177.99 | -1494.92 | NaN | -1217.35 |
| 2007 | -106.51 | NaN | NaN | -494.25 | -689.60 | -681.35 | -425.37 | NaN | -859.74 | -1032.96 | NaN | -259.23 | -1442.69 | -2297.08 | -1352.79 |
| 2008 | NaN | -1333.59 | -974.36 | -502.93 | NaN | NaN | NaN | -331.93 | NaN | NaN | -1268.78 | -381.63 | NaN | NaN | -1367.50 |
| 2009 | -340.17 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | -1075.66 | -1239.61 | NaN | NaN | -1651.99 | -3346.63 | -1454.68 |
| 2010 | -452.15 | -1500.25 | -1068.71 | -600.51 | -905.80 | -900.97 | -602.05 | -350.14 | -1112.54 | -1252.72 | -1418.39 | -599.80 | -1624.73 | -3462.71 | -1547.23 |
| 2011 | -372.70 | -1565.14 | -1117.70 | -556.38 | -974.24 | -1025.04 | -628.26 | -348.71 | -1148.05 | -1277.50 | -1496.44 | -696.87 | -1604.04 | -3429.17 | -1751.72 |
| 2012 | -369.18 | NaN | NaN | -704.90 | -1343.61 | NaN | -715.26 | NaN | -1235.67 | -1354.57 | -1713.44 | -840.95 | -1750.44 | -4018.24 | -2031.24 |
| 2013 | -412.46 | -1849.36 | -1256.46 | -774.95 | -1274.64 | -1116.18 | -658.11 | -487.75 | -1354.27 | -1452.48 | NaN | -815.06 | -1874.46 | -4513.28 | -2067.74 |
| 2014 | -524.95 | -1850.31 | -1260.54 | -743.21 | -1330.71 | -1255.05 | -711.57 | -449.75 | -1373.71 | -1502.16 | -1872.31 | -840.31 | -1879.66 | -4668.19 | -2176.28 |
| 2015 | -485.82 | -1866.83 | -1293.18 | -652.18 | -1263.24 | -1193.69 | -663.02 | -504.90 | -1328.28 | -1477.49 | -1849.83 | -777.50 | -1813.22 | -4545.60 | -2193.08 |

| Year | VIZ | VOE | VYL1 | VYL2 |
|------|--------|--------|--------|--------|
| 1973 | 198.44 | 143.03 | 221.11 | 333.97 |
| 1976 | NaN | NaN | 247.57 | NaN |
| 1977 | 144.43 | 236.06 | NaN | NaN |
| 1983 | NaN | NaN | NaN | NaN |

| | | | | |
|------|---------|---------|---------|---------|
| 1985 | 48.36 | -0.85 | NaN | NaN |
| 1986 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1987 | 17.70 | 13.64 | NaN | NaN |
| 1988 | 63.83 | -35.53 | NaN | NaN |
| 1989 | 101.99 | 19.12 | -90.65 | -66.25 |
| 1990 | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1991 | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1992 | -53.62 | -106.52 | -288.79 | -143.71 |
| 1993 | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1994 | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1995 | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1996 | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1997 | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1998 | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1999 | NaN | NaN | NaN | -240.10 |
| 2000 | -33.48 | -185.18 | -356.86 | -215.78 |
| 2001 | NaN | -257.10 | -379.46 | -203.65 |
| 2002 | -200.69 | NaN | -359.65 | -223.36 |
| 2003 | -109.88 | -315.00 | -391.27 | -206.59 |
| 2004 | -140.43 | -308.17 | NaN | NaN |
| 2005 | -199.88 | -387.25 | -441.51 | NaN |
| 2006 | -296.24 | -518.03 | NaN | NaN |
| 2007 | NaN | NaN | NaN | -448.26 |
| 2008 | -310.26 | -527.80 | NaN | NaN |
| 2009 | NaN | -529.13 | NaN | NaN |
| 2010 | -421.82 | -557.88 | -595.78 | -489.87 |
| 2011 | NaN | -528.33 | -654.44 | -493.26 |

| | | | | |
|------|---------|---------|---------|---------|
| 2012 | NaN | NaN | -755.25 | -575.36 |
| 2013 | -522.60 | -603.65 | -791.19 | NaN |
| 2014 | NaN | NaN | -868.79 | -646.26 |
| 2015 | -431.15 | -552.52 | -836.77 | -614.88 |

| Year | LED1 | LED2 | LED3 | NZL8 | NZL9 | YUZ3 |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 1973 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1976 | 461.54 | -70.52 | 430.37 | 109.04 | 622.71 | 310.29 |
| 1977 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1983 | 310.46 | 160.93 | 176.86 | -479.96 | -221.46 | 87.84 |
| 1985 | 42.13 | 4.16 | 3.69 | NaN | NaN | 85.34 |
| 1986 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1987 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1988 | -90.46 | -79.08 | -118.34 | NaN | NaN | -8.91 |
| 1989 | -126.99 | -100.17 | -156.65 | -168.42 | -137.21 | -65.06 |
| 1990 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1991 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1992 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1993 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1994 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1995 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1996 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1997 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1998 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1999 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 2000 | -689.95 | -559.19 | -668.43 | -762.22 | -1099.91 | -424.35 |
| 2001 | -722.69 | -575.68 | -692.31 | -707.65 | -1083.63 | -468.69 |
| 2002 | -770.25 | -619.58 | -709.41 | -704.52 | NaN | -468.42 |
| 2003 | -780.62 | -612.60 | -726.38 | NaN | NaN | -523.19 |
| 2004 | -764.22 | -656.91 | -753.20 | -1052.32 | -1461.09 | -525.95 |
| 2005 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | -599.02 |
| 2006 | -900.65 | -752.35 | -801.94 | -1293.92 | -1461.04 | -592.60 |
| 2007 | -914.48 | -809.89 | -874.08 | -1250.85 | -1466.58 | -666.46 |
| 2008 | -1004.66 | -914.22 | -965.91 | -1452.60 | -1463.58 | -783.24 |
| 2009 | -1035.49 | -951.01 | -1062.90 | -1314.97 | -1462.32 | -809.29 |
| 2010 | -1079.37 | -968.42 | -1071.24 | -1522.33 | -1587.52 | -838.91 |
| 2011 | -1112.67 | -1023.84 | -1104.31 | -1644.49 | -1624.76 | -932.64 |
| 2012 | -1167.05 | -1083.02 | -1187.25 | -1804.10 | -1640.89 | -1060.77 |
| 2013 | -1204.13 | -1106.82 | -1210.49 | -1828.44 | -1618.01 | -1118.44 |
| 2014 | -1264.39 | -1162.33 | -1278.71 | -1864.82 | -1652.83 | -1149.38 |
| 2015 | -1268.60 | -1212.84 | -1259.50 | -1888.26 | -1704.99 | -1206.30 |

| Year | ARK | NAL | NII | NZL1 | NZL2 | NZL3 | NZL4 | NZL5 | NZL6 | NZL7 | OGA2 | YUZ1 | YUZ2 | YUZ4 |
|------|--------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|
| 1973 | NaN | -73.92 | -134.90 | -16.18 | -17.00 | 70.63 | 88.82 | 152.63 | 212.52 | 208.34 | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1976 | 458.67 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | -74.00 | 135.58 | 190.06 | 107.75 |
| 1977 | NaN | 75.83 | -18.08 | 170.30 | 96.03 | 20.52 | 211.38 | 136.09 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1983 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | 46.48 | 12.50 | NaN | 34.70 | 17.96 | 218.71 | 87.67 |
| 1985 | NaN | 9.86 | NaN | NaN | NaN | 1.45 | NaN | NaN | NaN | 53.61 | -19.05 | 1.89 | 117.95 | -17.97 |
| 1986 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1987 | NaN | 15.79 | -42.38 | 20.86 | -870.59 | 37.14 | -3.49 | 95.74 | 168.89 | 153.27 | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1988 | 81.29 | -26.14 | -29.12 | -36.04 | 130.36 | -55.49 | -18.76 | 125.93 | 155.68 | 121.01 | 5.64 | -64.30 | -15.14 | -145.83 |
| 1989 | 214.53 | 53.20 | -21.76 | 109.06 | NaN | 27.12 | -10.14 | 115.04 | 200.17 | 69.60 | -65.53 | -79.24 | -67.32 | -169.12 |
| 1990 | 131.59 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | -40.56 | 51.55 | 88.03 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1991 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1992 | 135.63 | 75.66 | -8.83 | 195.90 | -6.17 | 67.40 | -122.39 | 7.88 | 179.77 | -59.68 | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1993 | 58.97 | 101.34 | NaN | 145.10 | 27.05 | -22.07 | -57.80 | -35.29 | 204.25 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1994 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1995 | 12.90 | 97.81 | NaN | 109.72 | 23.97 | -25.63 | -60.76 | -1.39 | 189.71 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1996 | 46.05 | 154.86 | 17.87 | 235.80 | 140.58 | 130.96 | -83.39 | -33.49 | 207.96 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1997 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | 13.24 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1998 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 1999 | 23.58 | NaN | -136.25 | NaN | NaN | NaN | NaN | 119.87 | 163.54 | NaN | NaN | NaN | NaN | NaN |
| 2000 | -42.90 | 52.37 | -66.25 | -11.85 | -20.78 | -24.71 | -202.40 | -21.70 | -130.01 | -99.39 | 61.04 | -438.47 | -506.99 | -374.18 |
| 2001 | -3.07 | 171.47 | -92.20 | 177.36 | 99.13 | -38.65 | -9.25 | 43.51 | 38.44 | NaN | 66.59 | -476.66 | -504.45 | -369.63 |
| 2002 | NaN | 102.45 | -152.11 | 12.53 | -90.51 | 22.44 | NaN | NaN | NaN | 137.95 | 68.71 | -504.95 | -446.44 | -378.29 |
| 2003 | NaN | 116.22 | NaN | -12.12 | NaN | NaN | NaN | -12.67 | NaN | -352.08 | 76.94 | -525.60 | -502.15 | -415.73 |
| 2004 | -0.04 | 63.17 | -72.03 | 90.93 | -60.93 | 17.38 | -91.57 | -6.30 | 182.30 | -166.02 | 64.16 | -559.66 | -661.50 | -423.13 |

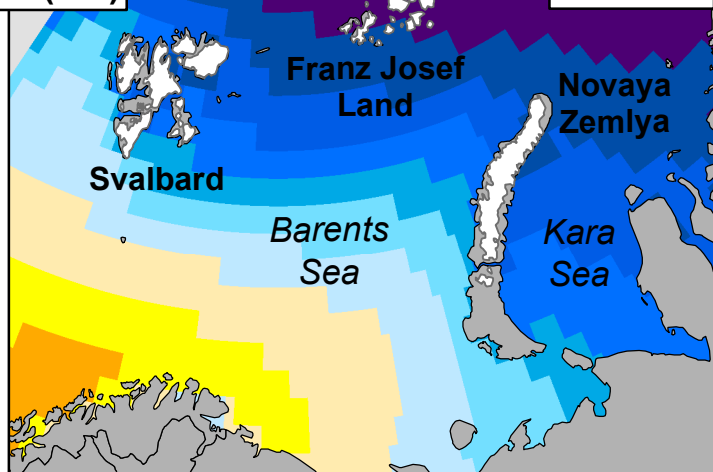
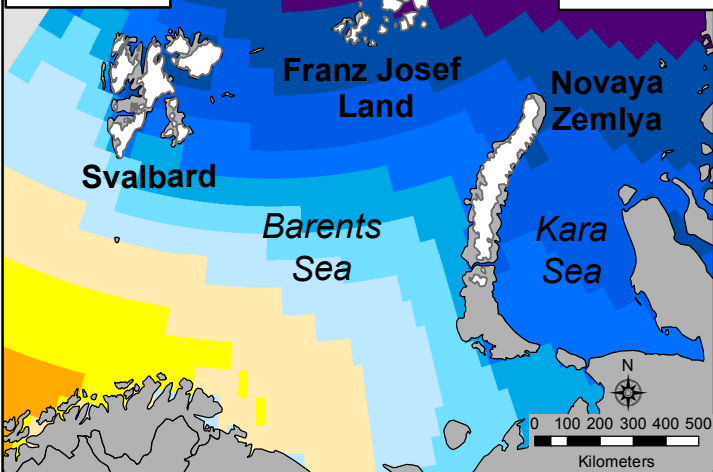
| | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|----------|---------|
| 2005 | -72.86 | 132.17 | -51.48 | 43.53 | 48.73 | -44.30 | -153.82 | -77.76 | 46.73 | -278.99 | NaN | NaN | NaN | -363.20 |
| 2006 | NaN | 96.41 | NaN | 112.46 | -43.79 | NaN | NaN | NaN | NaN | -132.75 | 54.15 | -576.57 | -705.66 | -436.80 |
| 2007 | NaN | 48.43 | -240.56 | -47.14 | NaN | NaN | -83.31 | 32.47 | 34.01 | NaN | 45.78 | -726.08 | -806.36 | -545.83 |
| 2008 | NaN | 54.62 | NaN | -51.96 | -44.54 | -70.21 | NaN | -21.88 | NaN | -76.74 | NaN | -745.26 | -811.07 | -557.72 |
| 2009 | -127.02 | NaN | NaN | -180.41 | -227.72 | NaN | -117.15 | 140.63 | 129.04 | NaN | 46.77 | -788.47 | -891.04 | -558.99 |
| 2010 | -109.72 | 84.45 | -248.54 | -28.78 | -175.35 | -115.68 | -72.87 | 144.78 | 152.40 | NaN | 44.63 | -837.04 | -895.83 | -587.87 |
| 2011 | -198.54 | 50.08 | -326.01 | -68.27 | -240.83 | -289.19 | -163.63 | -25.72 | -147.56 | -162.07 | -79.91 | -898.60 | -971.38 | -712.22 |
| 2012 | -36.11 | 72.51 | NaN | 15.61 | -797.23 | -114.34 | -155.51 | 61.73 | 117.50 | NaN | -79.23 | - | -1003.64 | -717.70 |
| 2013 | -256.62 | 42.87 | -331.85 | -169.78 | -263.87 | -243.86 | -191.85 | 15.03 | -122.12 | -147.63 | -163.89 | - | -1117.23 | -878.80 |
| 2014 | -177.05 | 146.99 | -324.39 | -8.66 | -325.14 | -132.31 | -68.38 | NaN | NaN | NaN | -148.21 | - | -1123.88 | -754.28 |
| 2015 | -325.48 | 274.41 | -270.02 | -180.83 | -933.07 | -209.79 | -440.80 | 101.29 | -117.64 | -291.61 | -249.88 | - | -1117.79 | -744.97 |

| Year | ANU | MAS | SER |
|-------------|------------|------------|------------|
| 1973 | 600.78 | NaN | 109.84 |
| 1976 | NaN | 371.24 | 33.81 |
| 1977 | 492.10 | NaN | NaN |
| 1983 | NaN | 77.41 | -89.23 |
| 1985 | 21.80 | 1.67 | NaN |
| 1986 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 1987 | 12.58 | NaN | NaN |
| 1988 | 45.87 | -70.34 | 250.12 |
| 1989 | 10.88 | -71.02 | 298.99 |
| 1990 | NaN | NaN | NaN |
| 1991 | NaN | NaN | NaN |
| 1992 | -114.35 | NaN | NaN |
| 1993 | NaN | NaN | NaN |
| 1994 | NaN | NaN | NaN |
| 1995 | NaN | NaN | NaN |
| 1996 | NaN | NaN | NaN |
| 1997 | NaN | NaN | NaN |
| 1998 | NaN | NaN | NaN |
| 1999 | NaN | NaN | NaN |
| 2000 | -332.47 | 182.63 | 607.69 |
| 2001 | -410.50 | 231.86 | 571.99 |
| 2002 | NaN | 299.49 | 563.24 |
| 2003 | -411.72 | 274.06 | 555.83 |
| 2004 | -430.10 | 278.23 | 556.88 |
| 2005 | -496.40 | NaN | NaN |
| 2006 | -583.79 | NaN | 596.31 |
| 2007 | NaN | 387.69 | 585.96 |
| 2008 | -618.33 | 309.48 | NaN |
| 2009 | NaN | 347.66 | 389.01 |
| 2010 | -323.02 | 277.15 | 328.47 |
| 2011 | -127.35 | 280.72 | 281.64 |
| 2012 | NaN | 337.53 | 62.96 |
| 2013 | -120.68 | 342.18 | 49.27 |
| 2014 | -39.10 | 337.89 | NaN |
| 2015 | 64.18 | 327.31 | -54.19 |

1979-1985

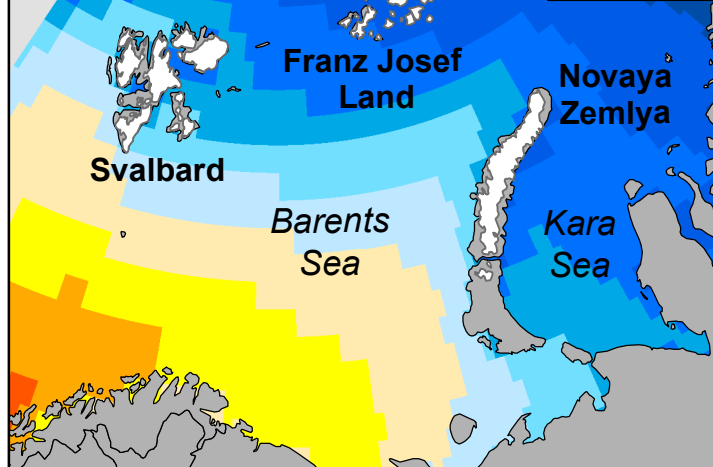
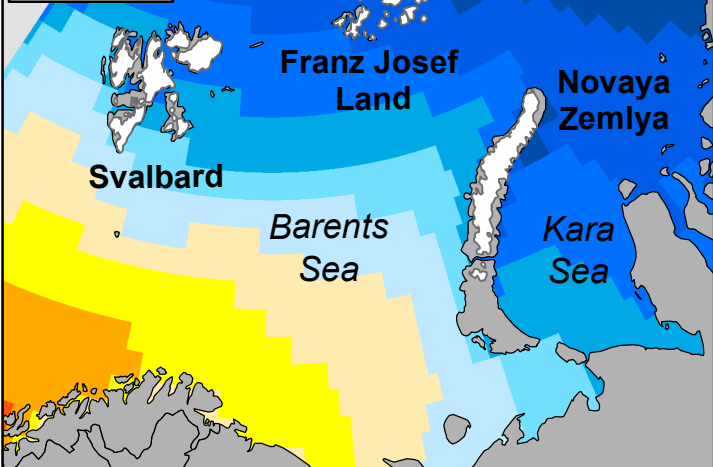
A: Surface (2m)

1986-1999



2000-2012

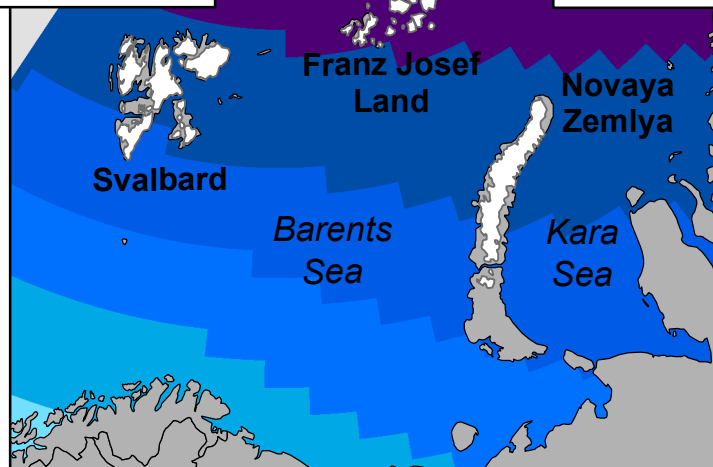
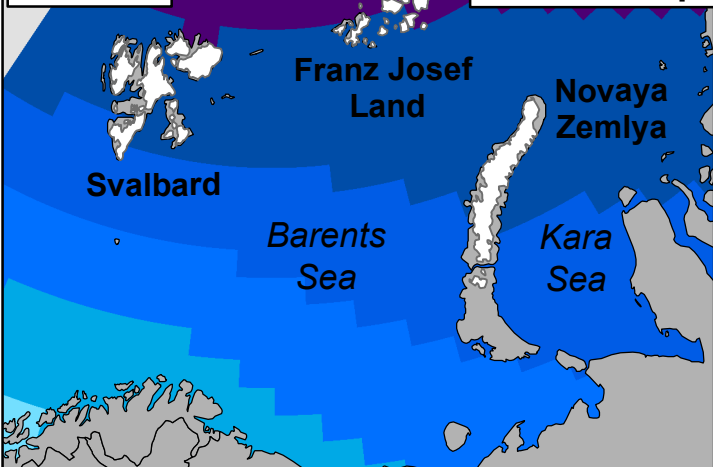
2013-2015



1979-1985

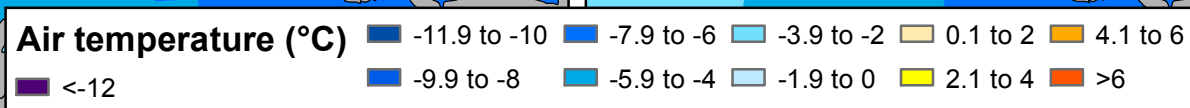
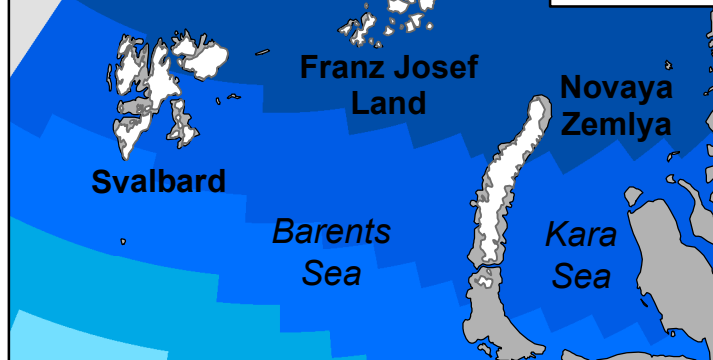
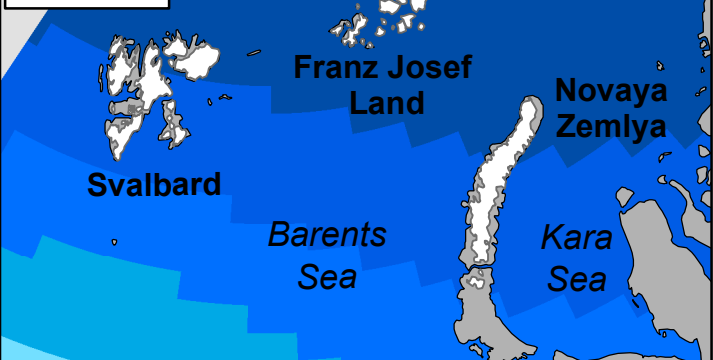
B: 850 hPa pressure level

1986-1999

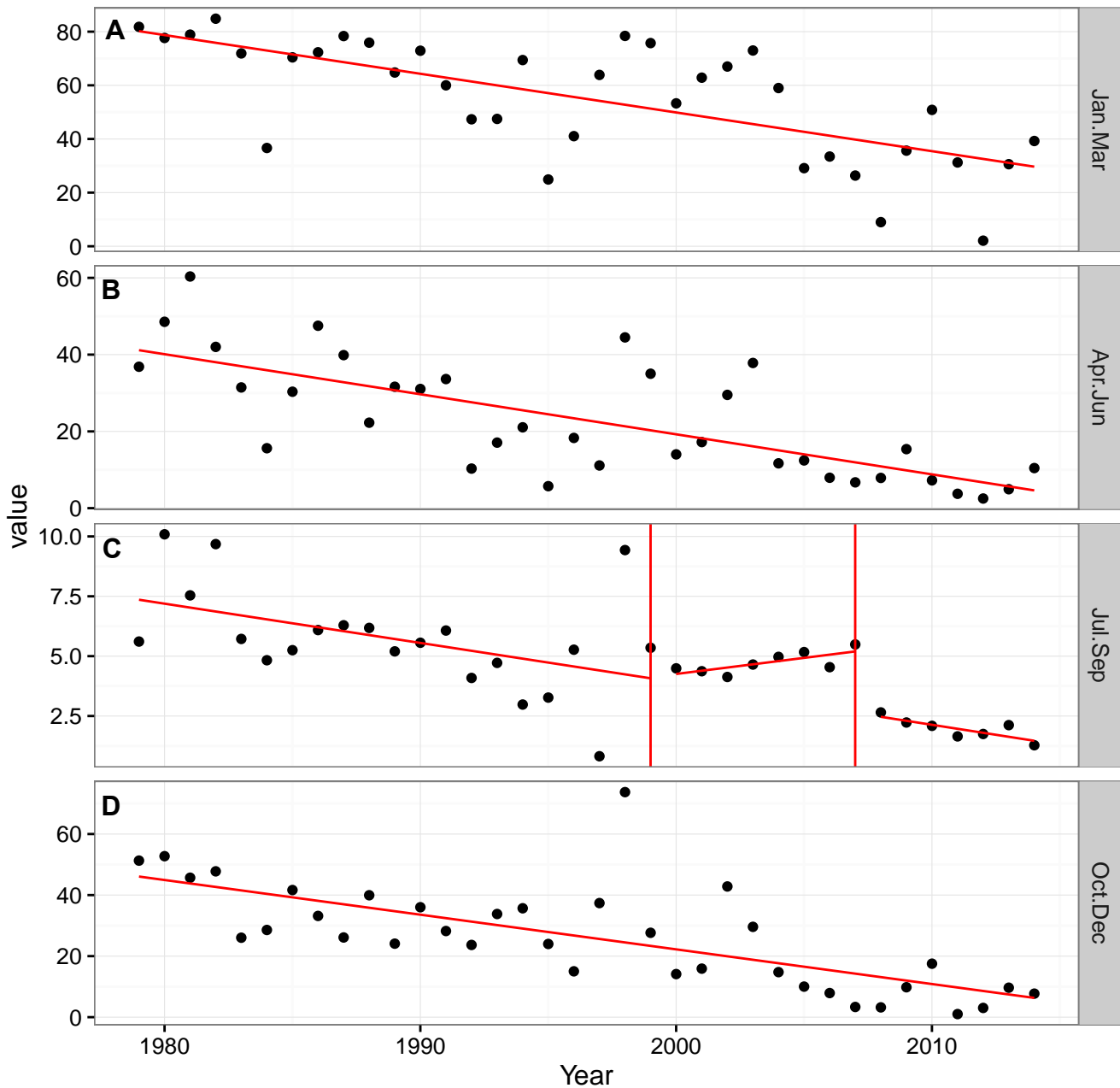


2000-2012

2013-2015



Sea Ice – Barents



Sea Ice – Kara

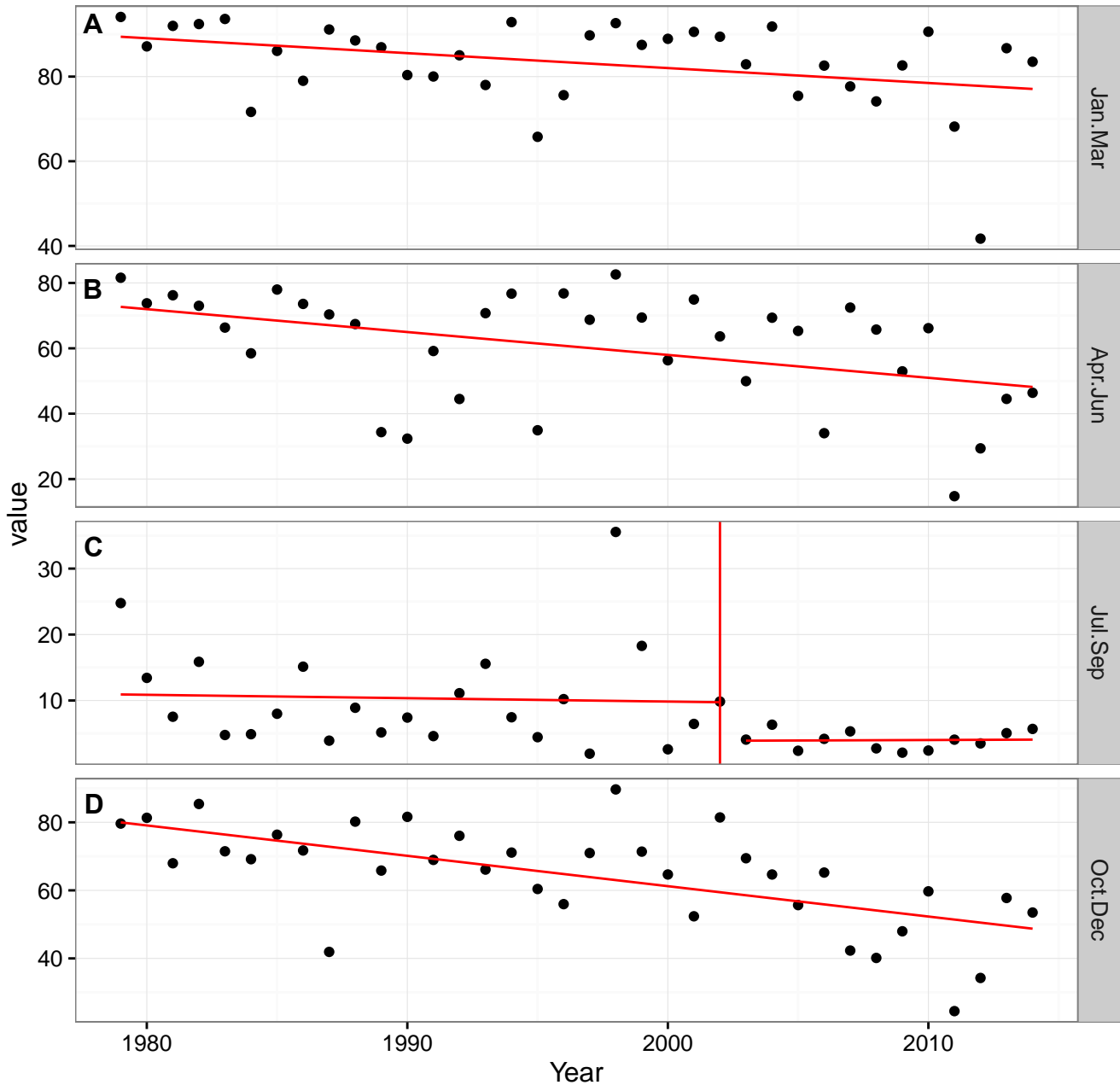


Table S1. List of glacier acronyms used in this paper, glacier names (following Kotlyakovo et al., 1977), Randolph Glacier inventory ID (RGI ID), terminus type and ice mass. Glaciers observed to surge during the study period are indicated.

Table S2. Mean seasonal and mean annual air temperature values for Malye Karmakuly and E.K. Fedorova. NaN Indicates missing data. Data source: Hydrometeorological Information, World Data Center Baseline Climatological Data Sets (http://meteo.ru/english/climate/cl_data.php).

Table S3. Frontal positions (m) relative to 1986 for marine-terminating glaciers on Novaya Zemlya during the study period (1973/6 to 2015). No data values are indicated by 'NaN'. Glacier names and World Glacier Inventory IDs are provided in Supplementary Table1, where known.

Table S4. Frontal positions (m) relative to 1986 for lake-terminating glaciers on Novaya Zemlya during the study period (1973/6 to 2015). No data values are indicated by 'NaN'. Glacier names and World Glacier Inventory IDs are provided in Supplementary Table1, where known.

Table S5. Frontal positions (m) relative to 1986 for land-terminating glaciers on Novaya Zemlya during the study period (1973/6 to 2015). No data values are indicated by 'NaN'. Glacier names and World Glacier Inventory IDs are provided in Supplementary Table1, where known.

Table S6. Frontal positions (m) relative to 1986 for glaciers observed to surge on Novaya Zemlya during the study period (1973/6 to 2015). No data values are indicated by 'NaN'. Glacier names and World Glacier Inventory IDs are provided in Supplementary Table1, where known.

Figure S1. Air temperatures from ERA-Interim reanalysis data at A) the surface (2 m) and B) 850 hPa pressure level, for the following time intervals: 1979-1985, 1986-1999, 2000-2012 and 2013-2015.

Figure S2. Change point analysis of mean seasonal sea ice concentrations, between 1979 and 2015, on the Barents Sea coast of Novaya Zemlya. Black dots indicate seasonal means for each year, for A) Jan-Mar; B) Apr-May; C) Jul-Sep and; D) Oct-Dec. Red diagonal lines show the regression line fitted to the data and vertical red lines mark significant break points in the data, identified by the change point analysis.

Figure S3. Change point analysis of mean seasonal sea ice concentrations, between 1979 and 2015, on the Kara Sea coast of Novaya Zemlya. Black dots indicate seasonal means for each year, for A) Jan-Mar; B) Apr-May; C) Jul-Sep and; D) Oct-Dec. Red diagonal lines show the regression line fitted to the data and vertical red lines mark significant break points in the data, identified by the change point analysis.