

Table S1 Glaciers mass balance used in calibration and validation and their acquisition dates.

Name	date_pre	date_w	date_s	mb_w(m)	mb_s(m)
Ålf	08.11.2000	28.04.2001	18.10.2001	1.76	-4.28
Ålf	18.10.2001	06.05.2002	05.10.2002	3.5	-5.57
Ålf	05.10.2002	24.04.2003	20.10.2003	2.26	-5.29
Ålf	20.10.2003	12.05.2004	13.10.2004	3.09	-3.58
Ålf	13.10.2004	19.04.2005	16.10.2005	4.74	-4.42
Ålf	16.10.2005	05.05.2006	12.10.2006	2.51	-6.16
Ålf	12.10.2006	03.05.2007	05.10.2007	4.23	-3.36
Ålf	05.10.2007	21.04.2008	31.10.2008	4.32	-3.99
Ålf	31.10.2008	29.04.2009	22.10.2009	3.6	-4.19
Ålf	22.10.2009	06.05.2010	28.09.2010	2.03	-4.33
Ålf	28.09.2010	27.04.2011	13.10.2011	3.53	-4.38
Ålf	13.10.2011	17.04.2012	16.10.2012	3.87	-2.51
Ålf	16.10.2012	23.05.2013	25.09.2013	3.15	-4.06
Ålf	25.09.2013	23.04.2014	15.10.2014	3.64	-5.29
Ålf	15.10.2014	20.04.2015	16.10.2015	4.21	-2.81
Ålf	16.10.2015	10.05.2016	05.10.2016	4.15	-4.79
Ålf	05.10.2016	10.05.2017	19.10.2017	3.26	-4.01
Ålf	19.10.2017	15.05.2018	11.10.2018	2.84	-4.88
Ålf	11.10.2018	20.05.2019	25.09.2019	2.38	-4.82
Han	08.11.2000	28.04.2001	18.10.2001	1.63	-4.67
Han	18.10.2001	06.05.2002	05.10.2002	3.43	-5.56
Han	05.10.2002	24.04.2003	20.10.2003	2.28	-5.19
Han	20.10.2003	12.05.2004	13.10.2004	2.83	-3.75
Han	13.10.2004	19.04.2005	16.10.2005	4.39	-4.77
Han	16.10.2005	05.05.2006	12.10.2006	2.34	-6.71
Han	12.10.2006	03.05.2007	05.10.2007	3.91	-3.3
Han	05.10.2007	21.04.2008	31.10.2008	4.1	-3.93
Han	31.10.2008	29.04.2009	22.10.2009	3.35	-4.55
Han	22.10.2009	06.05.2010	28.09.2010	2	-4.5
Han	28.09.2010	27.04.2011	13.10.2011	3.43	-4.68
Han	13.10.2011	17.04.2012	16.10.2012	3.61	-2.79
Han	16.10.2012	23.05.2013	25.09.2013	2.84	-4.53
Han	25.09.2013	23.04.2014	15.10.2014	3.54	-5.65
Han	15.10.2014	20.04.2015	16.10.2015	4.08	-3.07
Han	16.10.2015	10.05.2016	05.10.2016	3.82	-5.12
Han	05.10.2016	10.05.2017	19.10.2017	3.48	-4.66
Han	19.10.2017	15.05.2018	11.10.2018	2.65	-5.3
Han	11.10.2018	20.05.2019	25.09.2019	2.04	-5.05
Møs	06.10.2016	02.05.2017	09.10.2017	3.13	-3
Bre	09.10.2002	31.05.2003	20.09.2003	2.12	-4.38
Bre	20.09.2003	27.05.2004	29.09.2004	2.25	-3.12
Bre	29.09.2004	27.04.2005	07.10.2005	3.04	-3.37
Bre	07.10.2005	28.04.2006	10.10.2006	1.49	-4.44
Bre	10.10.2006	27.04.2007	27.09.2007	3.54	-3.07
Bre	27.09.2007	22.04.2008	23.09.2008	2.66	-2.96
Bre	23.09.2008	29.04.2009	13.10.2009	2.47	-2.98
Bre	13.10.2009	05.05.2010	28.09.2010	1.6	-3.5
Bre	28.09.2010	29.04.2011	01.10.2011	1.88	-4.16
Bre	01.10.2011	02.05.2012	12.10.2012	3.19	-2.06
Bre	12.10.2012	01.05.2013	24.09.2013	0	0
Sve	28.04.2007	28.04.2007	28.09.2007	3.66	-2.59

Sve	28.09.2007	21.04.2008	23.09.2008	3.17	-2.7
Sve	23.09.2008	29.04.2009	13.10.2009	3.13	-3.02
Sve	13.10.2009	04.05.2010	28.09.2010	1.55	-3.34
Sve	28.09.2010	28.04.2011	01.10.2011	2.43	-3.89
Sve	01.10.2011	03.05.2012	12.10.2012	3.17	-2.13
Sve	12.10.2012	29.05.2013	24.09.2013	2.43	-3.36
Sve	24.09.2013	24.04.2014	14.10.2014	3.11	-3.81
Sve	14.10.2014	22.04.2015	14.10.2015	3.26	-1.67
Sve	14.10.2015	28.04.2016	06.10.2016	3.13	-3.37
Sve	06.10.2016	02.05.2017	09.10.2017	2.79	-2.95
Gråf	09.10.2002	31.05.2003	20.09.2003	1.91	-4.09
Gråf	20.09.2003	27.05.2004	29.09.2004	2.05	-2.82
Gråf	29.09.2004	26.04.2005	07.10.2005	3.15	-3.13
Gråf	07.10.2005	28.04.2006	10.10.2006	1.4	-4.55
Gråf	10.10.2006	27.04.2007	27.09.2007	3.6	-2.85
Gråf	27.09.2007	22.04.2008	23.09.2008	2.66	-2.8
Gråf	23.09.2008	29.04.2009	13.10.2009	2.34	-2.88
Gråf	13.10.2009	05.05.2010	28.09.2010	1.51	-3.35
Gråf	28.09.2010	29.04.2011	01.10.2011	1.89	-4.09
Gråf	01.10.2011	02.05.2012	12.10.2012	2.94	-1.73
Gråf	12.10.2012	01.05.2013	24.09.2013	0	0
Blo	27.04.2007	27.04.2007	28.09.2007	3.55	-2.42
Blo	28.09.2007	21.04.2008	23.09.2008	2.92	-2.26
Blo	23.09.2008	29.04.2009	13.10.2009	3.05	-2.64
Blo	13.10.2009	04.05.2010	28.09.2010	1.57	-3.19
Blo	28.09.2010	28.04.2011	01.10.2011	2.14	-3.62
Blo	01.10.2011	03.05.2012	12.10.2012	2.98	-2.04
Blo	12.10.2012	29.05.2013	24.09.2013	2.49	-3.29
Blo	24.09.2013	24.04.2014	14.10.2014	2.94	-3.68
Blo	14.10.2014	22.04.2015	14.10.2015	2.9	-1.54
Blo	14.10.2015	28.04.2016	06.10.2016	2.92	-2.85
Blo	06.10.2016	02.05.2017	09.10.2017	2.57	-2.92
Nig	13.09.2000	04.05.2001	19.09.2001	1.69	-2.08
Nig	19.09.2001	07.05.2002	07.10.2002	2.24	-3.47
Nig	07.10.2002	01.06.2003	20.09.2003	1.49	-3.01
Nig	20.09.2003	11.05.2004	29.09.2004	1.83	-2.23
Nig	29.09.2004	12.05.2005	16.10.2005	2.72	-1.83
Nig	16.10.2005	06.05.2006	11.10.2006	1.63	-3.36
Nig	11.10.2006	04.06.2007	27.09.2007	2.86	-2.2
Nig	27.09.2007	08.05.2008	30.10.2008	2.82	-2.04
Nig	30.10.2008	13.05.2009	13.10.2009	2.04	-2.1
Nig	13.10.2009	19.05.2010	29.09.2010	1.36	-2.46
Nig	29.09.2010	03.05.2011	13.10.2011	1.73	-2.86
Nig	13.10.2011	22.05.2012	11.10.2012	2.71	-1.73
Nig	11.10.2012	23.05.2013	25.09.2013	2.3	-2.96
Nig	25.09.2013	20.05.2014	17.11.2014	2.73	-3.07
Nig	17.11.2014	08.06.2015	14.10.2015	3.06	-1.35
Nig	14.10.2015	10.05.2016	05.10.2016	2.81	-2.33
Nig	05.10.2016	21.06.2017	18.10.2017	2.17	-1.58
Nig	18.10.2017	15.05.2018	26.10.2018	2.37	-3.22
Nig	26.10.2018	15.05.2019	25.09.2019	2.04	-2.31
Austd	19.09.2000	06.05.2001	20.09.2001	1.23	-2.75
Austd	20.09.2001	08.05.2002	07.10.2002	2.11	-4.09
Austd	01.10.2002	02.06.2003	20.09.2003	1.6	-4.06

Austd	20.09.2003	13.05.2004	30.09.2004	1.61	-2.56
Austd	30.09.2004	15.06.2005	17.10.2005	2.84	-2.77
Austd	17.10.2005	05.05.2006	11.10.2006	1.33	-3.36
Austd	11.10.2006	03.05.2007	27.09.2007	2.48	-2.28
Austd	27.09.2007	22.05.2008	30.10.2008	2.39	-2.49
Austd	30.10.2008	15.05.2009	13.10.2009	1.91	-2.65
Austd	13.10.2009	01.06.2010	09.10.2010	1.02	-3.05
Austd	09.10.2010	04.05.2011	13.10.2011	1.82	-3.26
Austd	13.10.2011	10.05.2012	11.10.2012	2.68	-1.91
Austd	11.10.2012	29.05.2013	25.09.2013	1.61	-3.24
Austd	25.09.2013	24.04.2014	02.10.2014	2.14	-3.5
Austd	02.10.2014	21.05.2015	14.10.2015	2.53	-1.8
Austd	14.10.2015	12.05.2016	05.10.2016	2.01	-3.06
Austd	05.10.2016	10.05.2017	05.10.2017	2.42	-2.23
Austd	05.10.2017	07.05.2018	26.10.2018	1.91	-3.44
Austd	26.10.2018	30.04.2019	25.09.2019	1.58	-2.87
Rem	13.09.2000	09.05.2001	18.10.2001	1.03	-2.16
Rem	10.10.2001	10.05.2002	23.09.2002	2.19	-3.34
Rem	23.09.2002	16.06.2003	14.10.2003	1.18	-2.98
Rem	14.10.2003	26.05.2004	06.10.2004	1.66	-2.02
Rem	06.10.2004	11.05.2005	07.10.2005	2.54	-2.25
Rem	07.10.2005	09.05.2006	10.10.2006	0.8	-3.46
Rem	10.10.2006	05.06.2007	03.10.2007	2.83	-2.1
Rem	03.10.2007	21.05.2008	30.10.2008	2.37	-2.34
Rem	30.10.2008	29.05.2009	14.10.2009	2.14	-2.43
Rem	14.10.2009	01.06.2010	08.10.2010	1.14	-3.01
Rem	08.10.2010	01.06.2011	10.11.2011	2.12	-3.4
Rem	10.11.2011	23.05.2012	05.10.2012	2.65	-1.74
Rem	05.10.2012	08.05.2013	26.09.2013	1.61	-2.84
Rem	26.09.2013	20.05.2014	23.10.2014	2.17	-3.46
Rem	23.10.2014	16.06.2015	14.10.2015	3	-1.83
Rem	14.10.2015	10.05.2016	30.09.2016	2.24	-2.63
Rem	30.09.2016	27.06.2017	18.10.2017	2.26	-1.62
Rem	18.10.2017	24.05.2018	22.11.2018	1.94	-3.22
Rem	22.11.2018	15.05.2019	05.11.2019	1.75	-2.55
Midtd	05.05.2001	05.05.2001	20.09.2001	1.26	-1.9
Har	13.09.2000	07.05.2001	19.09.2001	1	-2.24
Sto	21.09.2000	06.05.2001	26.09.2001	1.04	-1.32
Sto	26.09.2001	06.05.2002	20.09.2002	1.09	-2.87
Sto	20.09.2002	15.05.2003	28.09.2003	1.07	-2.78
Sto	28.09.2003	12.05.2004	14.09.2004	0.97	-1.71
Sto	14.09.2004	12.05.2005	30.09.2005	1.77	-2.04
Sto	30.09.2005	09.05.2006	09.09.2006	0.81	-3.08
Sto	09.09.2006	03.05.2007	18.09.2007	1.3	-1.81
Sto	18.09.2007	07.05.2008	01.09.2008	1.9	-2.01
Sto	01.09.2008	13.05.2009	17.09.2009	1.6	-1.83
Sto	17.09.2009	05.05.2010	28.09.2010	0.79	-2.55
Sto	28.09.2010	04.05.2011	13.09.2011	0.99	-2.57
Sto	13.09.2011	03.05.2012	16.10.2012	1.68	-1.62
Sto	16.10.2012	07.05.2013	12.09.2013	1.31	-2.47
Sto	12.09.2013	14.05.2014	18.09.2014	1.57	-2.74
Sto	18.09.2014	14.05.2015	09.09.2015	1.52	-1.03
Sto	09.09.2015	15.05.2016	12.09.2016	1.1	-1.91
Sto	12.09.2016	02.05.2017	27.09.2017	1.17	-1.69

Sto	27.09.2017	07.05.2018	16.10.2018	1.27	-3.24
Juv	19.05.2010	19.05.2010	09.10.2010	0.67	-3.92
Hel	21.09.2000	07.05.2001	27.09.2001	0.85	-1.21
Hel	26.09.2001	07.05.2002	22.09.2002	0.96	-2.37
Hel	22.09.2002	16.05.2003	10.09.2003	0.72	-2.15
Hel	10.09.2003	28.05.2004	11.10.2004	0.66	-1.47
Hel	11.10.2004	13.05.2005	30.09.2005	1.35	-1.61
Hel	30.09.2005	30.05.2006	22.09.2006	0.73	-2.72
Hel	22.09.2006	02.05.2007	11.09.2007	1.03	-1.68
Hel	11.09.2007	06.05.2008	18.09.2008	1.42	-1.45
Hel	18.09.2008	12.05.2009	16.09.2009	1.3	-1.53
Hel	16.09.2009	07.05.2010	28.09.2010	0.75	-2.08
Hel	28.09.2010	05.05.2011	14.09.2011	0.83	-2.87
Hel	14.09.2011	02.05.2012	20.09.2012	1.21	-1.22
Hel	20.09.2012	24.05.2013	10.09.2013	1.05	-1.83
Hel	10.09.2013	02.04.2014	16.09.2014	1.11	-2.33
Hel	16.09.2014	29.04.2015	23.09.2015	1.21	-0.74
Hel	23.09.2015	13.05.2016	12.09.2016	1.21	-1.54
Hel	12.09.2016	03.05.2017	19.09.2017	0.73	-1.32
Hel	19.09.2017	23.05.2018	16.10.2018	0.9	-2.53
Grås	21.09.2000	09.05.2001	28.09.2001	0.8	-0.78
Grås	28.09.2001	10.05.2002	25.09.2002	0.63	-2.05
Grås	25.09.2002	18.05.2003	27.09.2003	0.44	-1.83
Grås	27.09.2003	16.05.2004	16.09.2004	0.46	-0.96
Grås	16.09.2004	03.06.2005	28.09.2005	0.83	-1.32
Grås	28.09.2005	31.05.2006	13.09.2006	0.5	-2.58
Grås	13.09.2006	05.06.2007	12.09.2007	0.6	-1.32
Grås	12.09.2007	05.06.2008	16.09.2008	0.93	-0.85
Grås	16.09.2008	15.06.2009	15.09.2009	0.8	-1.08
Grås	15.09.2009	04.05.2010	28.09.2010	0.54	-1.6
Grås	27.09.2010	16.05.2011	09.09.2011	0.65	-1.94
Grås	09.09.2011	18.06.2012	13.09.2012	0.73	-0.84
Grås	13.09.2012	26.04.2013	13.09.2013	0.6	-1.41
Grås	13.09.2013	13.05.2014	10.09.2014	0.89	-2.06
Grås	10.09.2014	28.04.2015	22.09.2015	0.77	-0.48
Grås	22.09.2015	06.06.2016	14.09.2016	0.76	-1.18
Grås	14.09.2016	14.06.2017	28.09.2017	0.26	-0.97
Grås	28.09.2017	04.06.2018	16.10.2018	0.39	-2.21