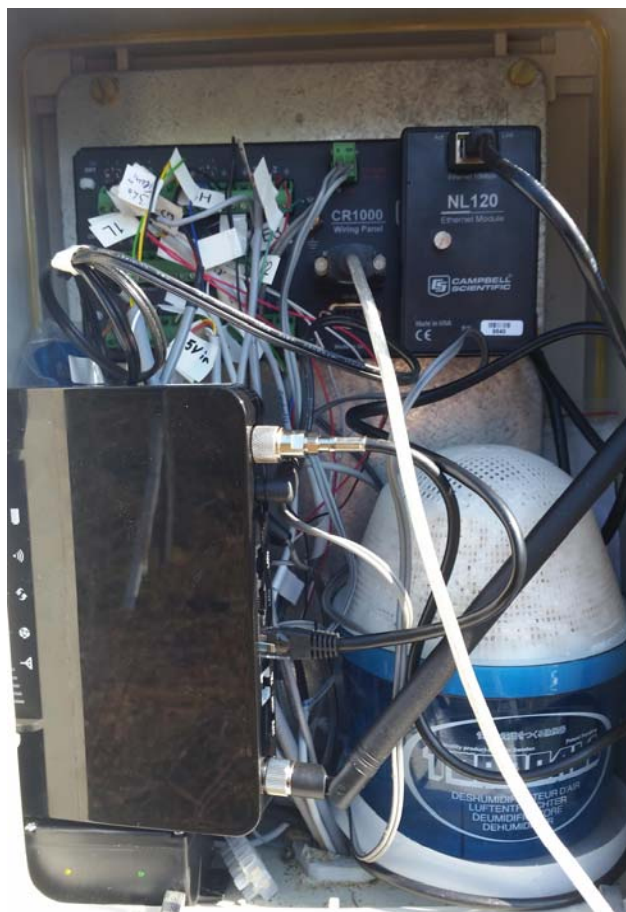




Referensmätning av klimat vid Skogliga Försöksparkerna Årsrapport 2017

Ätnarova
Lat 67° 05' N
Long 20° 22' E
452 m ö h

Kulbäcksliden
Lat 64° 09' N
Long 19° 36' E
274 m ö h

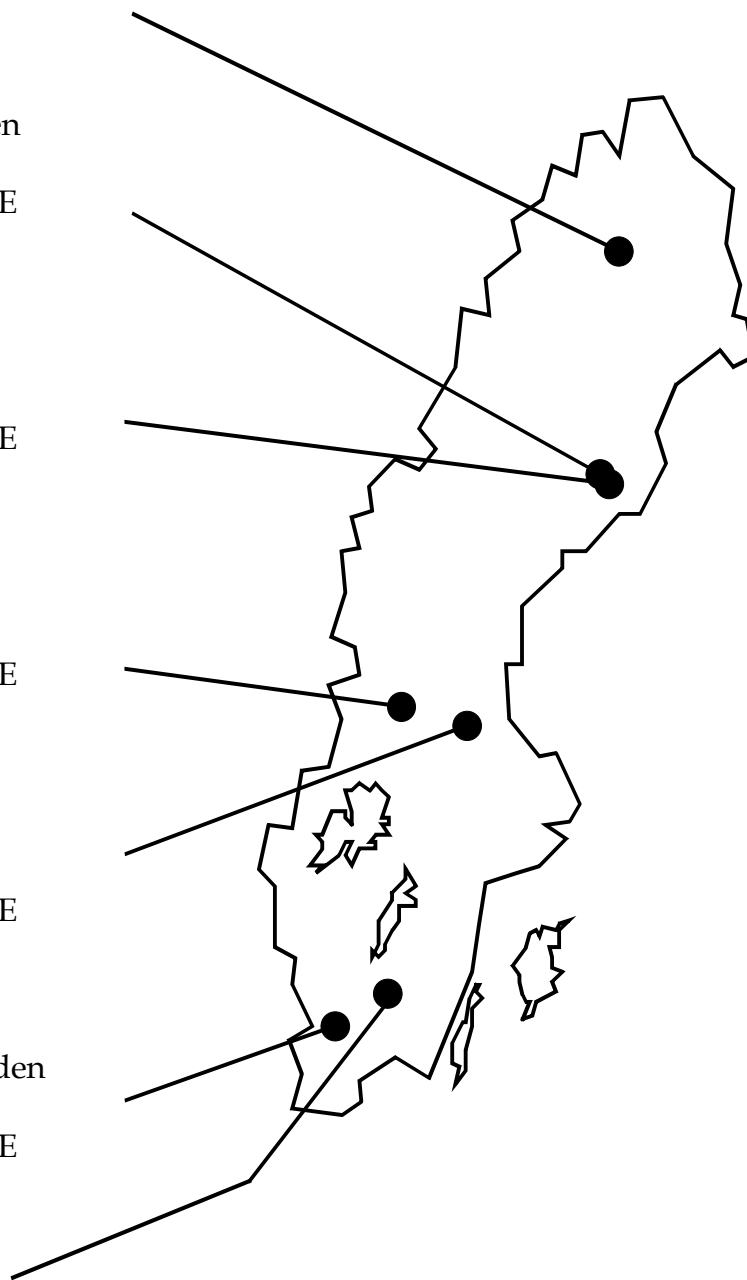
Svartberget
Lat 64° 14' N
Long 19° 46' E
225 m ö h

Siljansfors
Lat 60° 53' N
Long 14° 24' E
240 m ö h

Jädraås
Lat 60° 49' N
Long 16° 30' E
185 m ö h

Tönnersjöheden
Lat 56° 43' N
Long 13° 08' E
75 m ö h

Asa
Lat 57° 10' N
Long 14° 45' E
180 m ö h

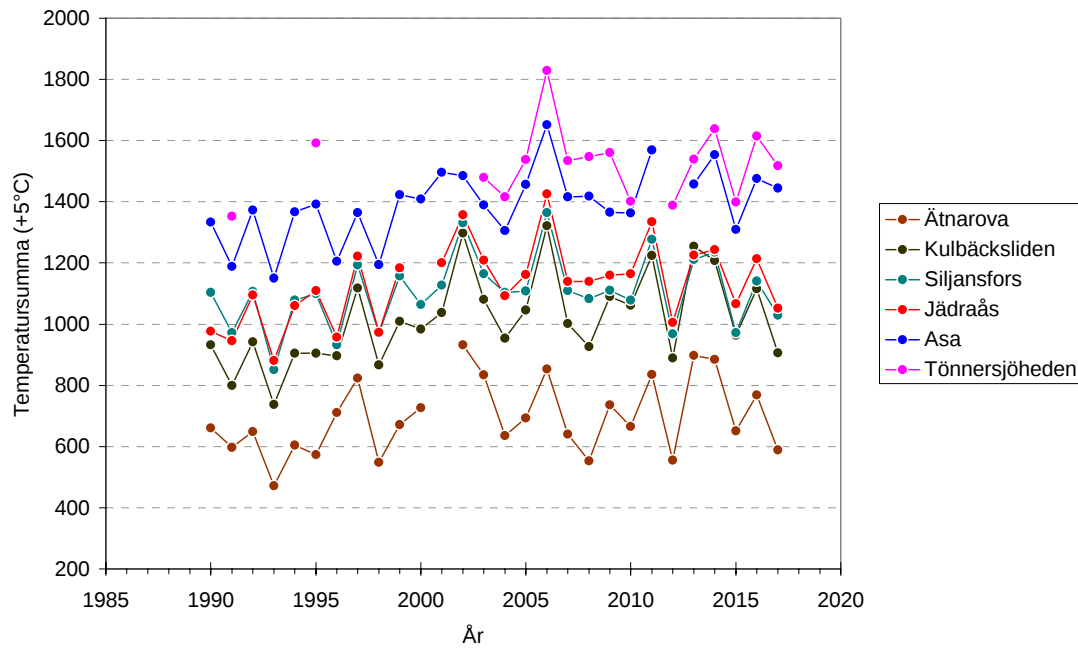


Omslagsbild: Loggerskåp efter uppgradering vid Ätnarova klimatstation.
Foto: Pernilla Löfvenius.

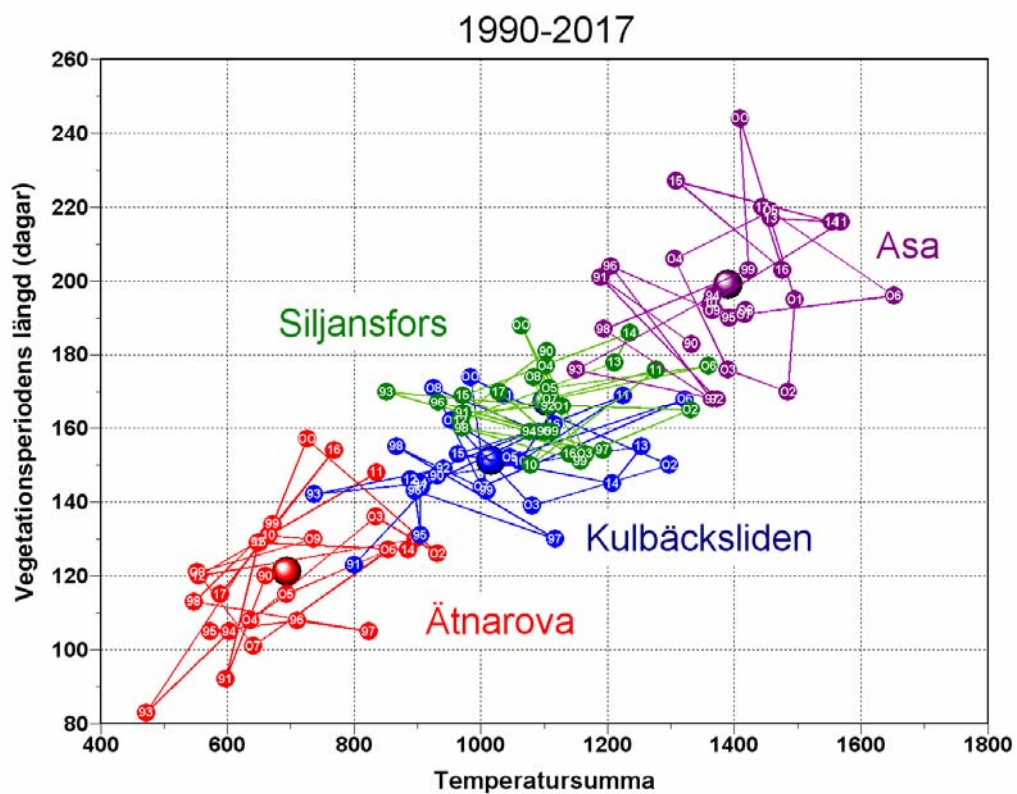
Utgiven av SLU, Enheten för skoglig fältforskning, Vindeln, 2018

Innehåll.

	sid
Inledning	5
Syfte	5
Årsredovisning 2017	6
Ätnarova	7
Kulbäcksliden och Svartberget	11
Siljansfors	17
Jädraås	21
Asa	25
Tönnersjöheden	29
Tempsumma och nederbörd 1990-2017	33



Temperatursumma (tröskeltemperatur +5°C) under vegetationsperioden 1990-2017.



Variation av temperatursumma och vegetationsperiodens längd 1991-2017 för några stationer. Siffror i de små punkterna anger respektive årtal, stor punkt anger medelvärde för hela perioden.

Referensmätning av klimat vid de skogliga försöksparkerna 2017

Inledning

Referensmätningen av klimat vid de skogliga försöksparkerna fick sin nuvarande gemensamma utformning 1989 och startade rutinmässigt fr o m januari 1990. Klimatmätningens basprogram omfattar luft- och marktemperaturer, luftfuktighet, globalstrålning samt nederbörd. Mätdata bearbetas automatiskt med hänsyn till skogliga tillämpningar, varvid tio-minuters och dygnsvärden sparas. Klimatdata från referensstationerna lagras och finns tillgängliga vid respektive försökspark och vid Vindelns försökspark där också långtidsförvaring av originaldata sker och särskild databas är upprättad (för närmare specifikation hänvisas till referensmätningens årsrapport 1990).

Syfte

Målsättningen med referensmätningen av klimat vid försöksparkerna kan sammanfattas i följande punkter;

- att utgöra grunden för långsiktiga klimatmätningar med hög kvalitet och kontinuitet i nära anslutning till respektive försökspark.
- att förse projekt och andra intresserade med meteorologiska bakgrundsdata.
- att utgöra referens till andra klimatrelaterade mätningar inom respektive försökspark.

Med förvissningen att mätningarna skall hålla högsta möjliga kvalitet och ge sammanhängande mätserier under lång tid presenteras härmed den **tjugoåttonde** årsrapporten från referensmätningen av klimat vid de skogliga försöksparkerna.

Mycket nöje!

Årsredovisning 2017

Ett urval av variabler från klimatmätningen redovisas för respektive park. Samtliga diagram och tabeller bygger på den rutinbearbetning som automatiskt genomförs av dataloggern varje dygn. Redovisningen utgår från dygnsvärden, och avser endast att ge en översiktlig bild av klimatet.

Årssammanställningen innehåller månadsvärden, meteorologiska och ekologiska perioder för respektive station. Månadsvärden har endast beräknats då dygnsvärden för minst 28 dygn finns med, annars markerats med ett streck (-). Några stationer mäter nederbörd manuellt hela året om. I förekommande fall redovisas denna manuella mätning i månads-sammanställningen samt har ersatt saknade data från den automatiska mätningen.

Vid avgränsningen av olika perioder har dygnsmedeltemperaturen på standardhöjd använts med följande tröskelvärden;

Vår/höst	0 °C
Sommar	+10 °C
Vegetationsperioden	+ 5 °C

När dygnsmedeltemperaturen varaktigt överstiger/understiger tröskelvärdet börjar/slutar respektive period.

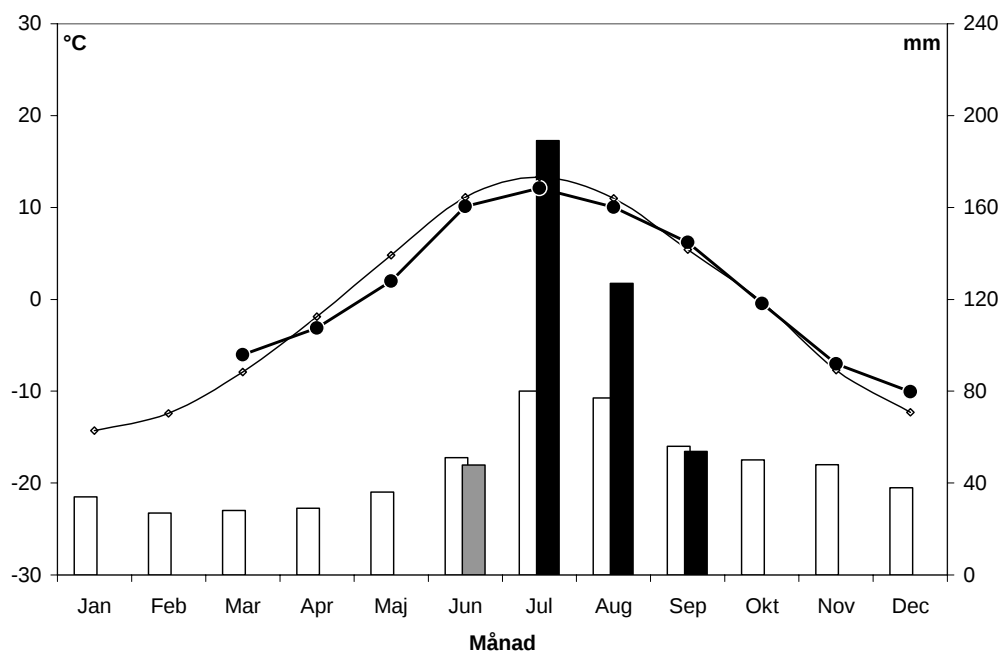
Figursida 1 innehåller dygnsmedelvärden under året av;
- lufttemperatur på standardhöjd (1.7 meter ovan markytan)
- luftens ångtryck i hPa (mbar)
- marktemperatur på 20 cm djup under en markberedningsfläck.
Saknas data, är kurvan avbruten.

Figursida 2 innehåller dygnsvärden under vegetationsperioden av;
- antal timmar med lufttemperatur över +20 grader på standardhöjd
- antal timmar med lufttemperatur under 0 grader på standardhöjd
- nederbörd
- ackumulerad globalstrålning
Saknas data under perioden markeras detta med streckade fält ovan kurva.

OBS! Citera och använd gärna uppgifter från denna rapport men glöm inte att uppgive källhänvisning!

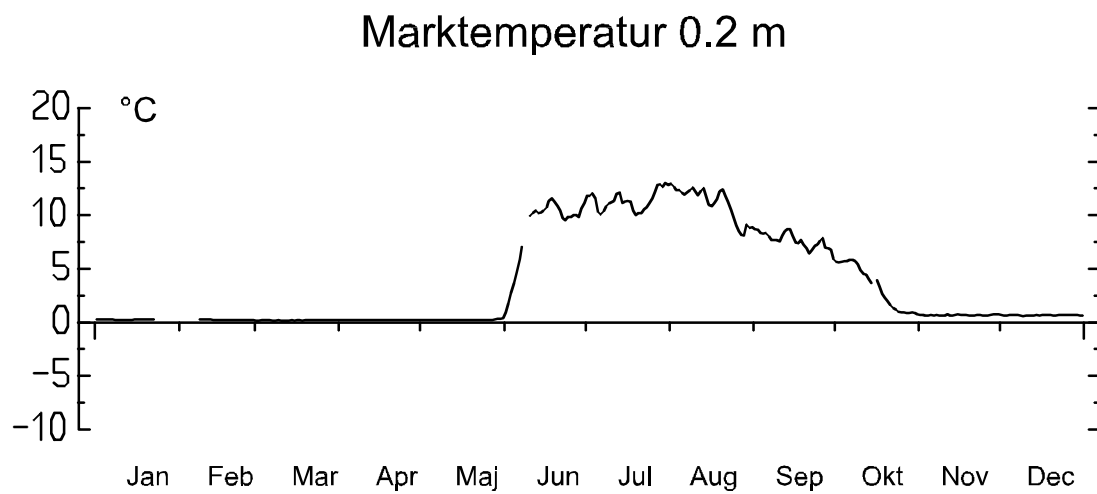
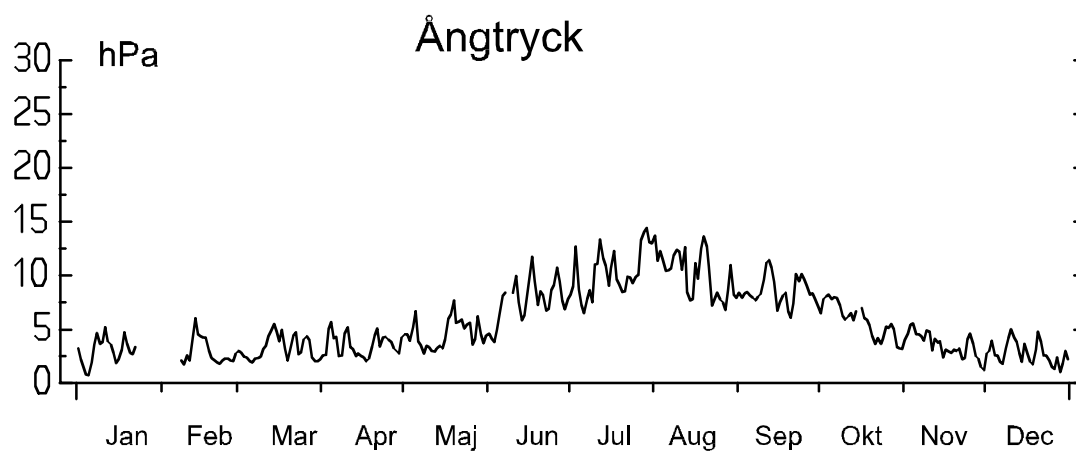
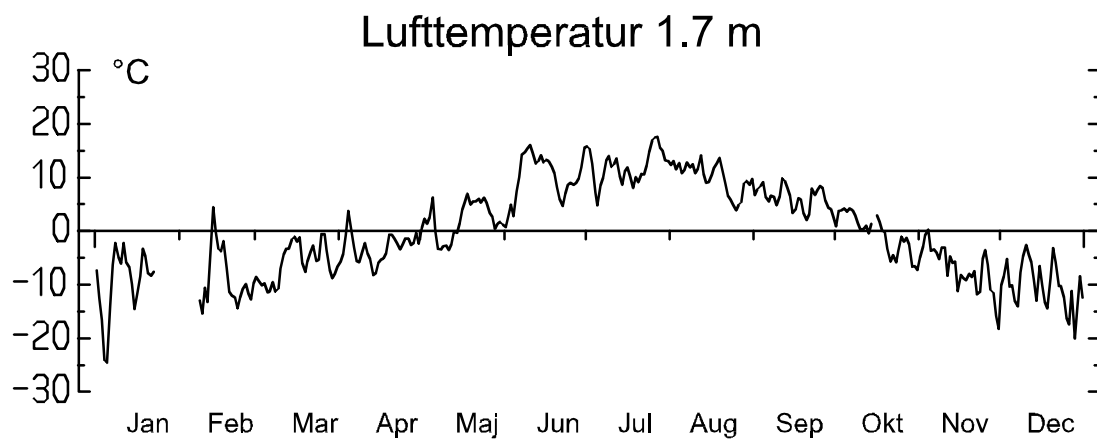
Ätnarova försökspark

2017

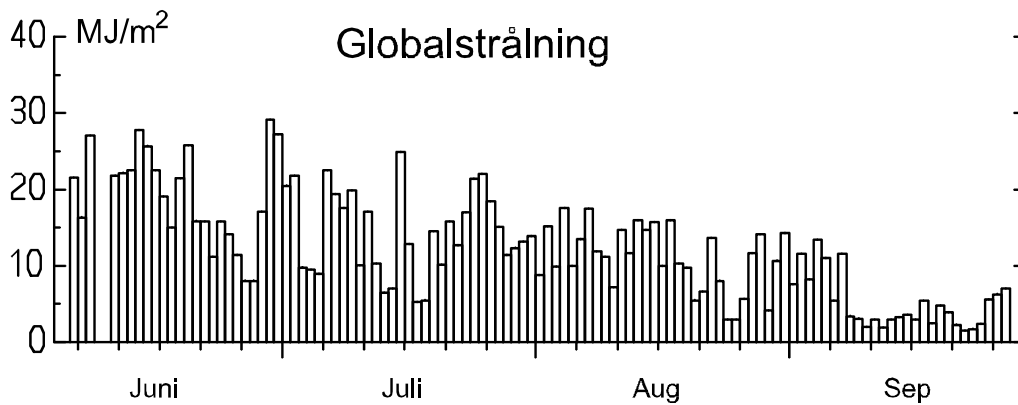
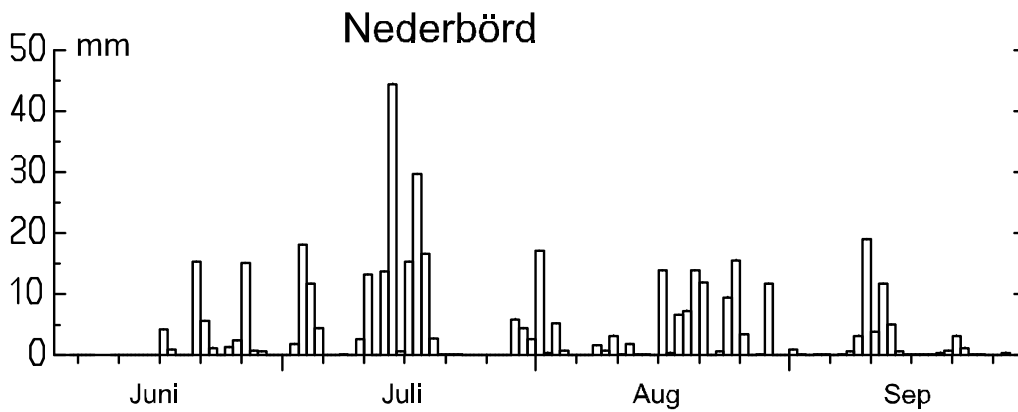
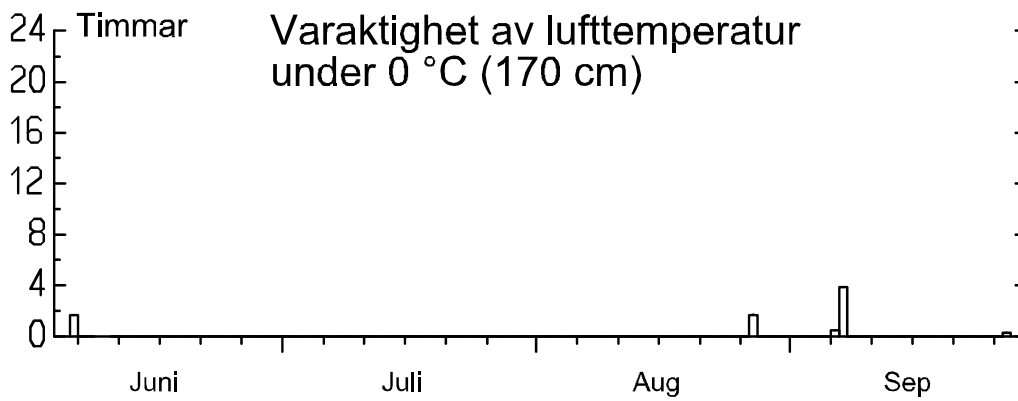
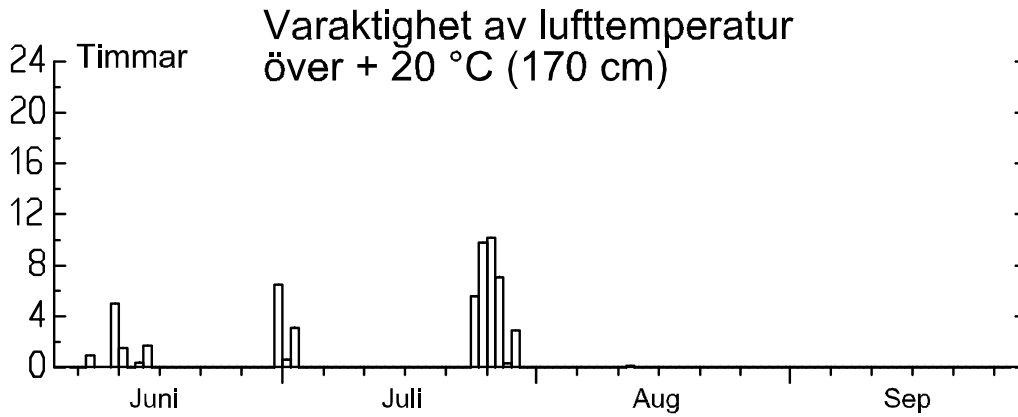


Klimograf för Ätnarova 2017 med referensnormaler 1961-90 för SMHI-stationen i Gällivare. De fyllda staplarna visar uppmätt månadsnederbörd och de ofyllda staplarna visar normalnederbörden (höger skala). Linjen med fyllda prickar visar uppmätt månads-temperatur vid Ätnarova och linjen med ringar visar normal-temperaturen (vänster skala).

Ätnarova. Året 2017



Ätnarova. Vegetationsperioden 2017



Sammanställning Ätnarova försökspark 2017

Månad	Temperatur [°C]				Dag	Neder börd [mm]	Global strålning [MJ/m ²]
	Medel	Max	Dag	Min			
Januari	-	-	-	-	-	-	-
Februari	-	-	-	-	-	-	-
Mars	-6.0	4.9	25	-18.5	5	-	199
April	-3.1	8.2	4	-13.9	13	-	369
Maj	2.0	12.7	18	-9.5	12	-	597
Juni	10.1	22.7	10	-3.0	1	48	544
Juli	12.1	24.8	26	1.7	7	189	448
Augusti	10.0	20.5	12	-0.8	27	127	342
September	6.2	17.0	4	-2.6	30	54	153
Oktober	-0.5	7.7	6	-10.3	30	-	53
November	-7.0	2.9	4	-20.0	30	-	6
December	-10.1	-0.2	20	-22.8	28	-	0

Årstider 2017

Säsong	Start	Stopp	Antal dygn
Vår	15/5	5/6	22
Sommar	6/6	20/8	76
Höst	21/8	18/10	59

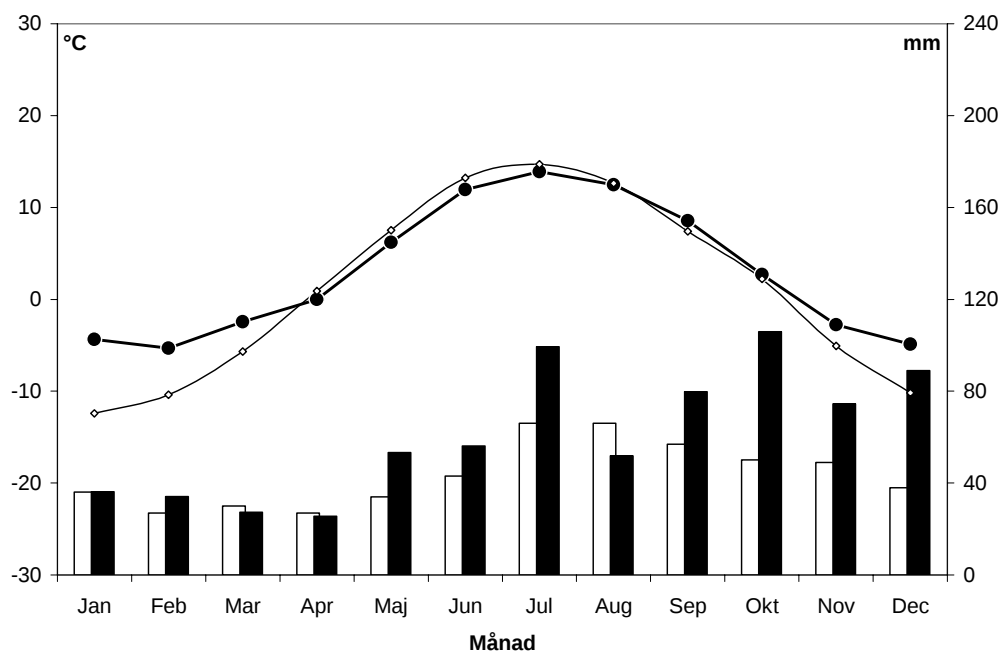
Vegetationsperioden 2017

(Tröskelvärde +5 °C)

Start: 5/6
 Stopp: 27/9
 Antal dygn: 115
 Temperatursumma: 589
 Antal timmar över + 20 °C: 56
 Antal timmar under 0 °C: 8
 Nederbörd: 416
 Globalstrålning: 1391 MJ/m²

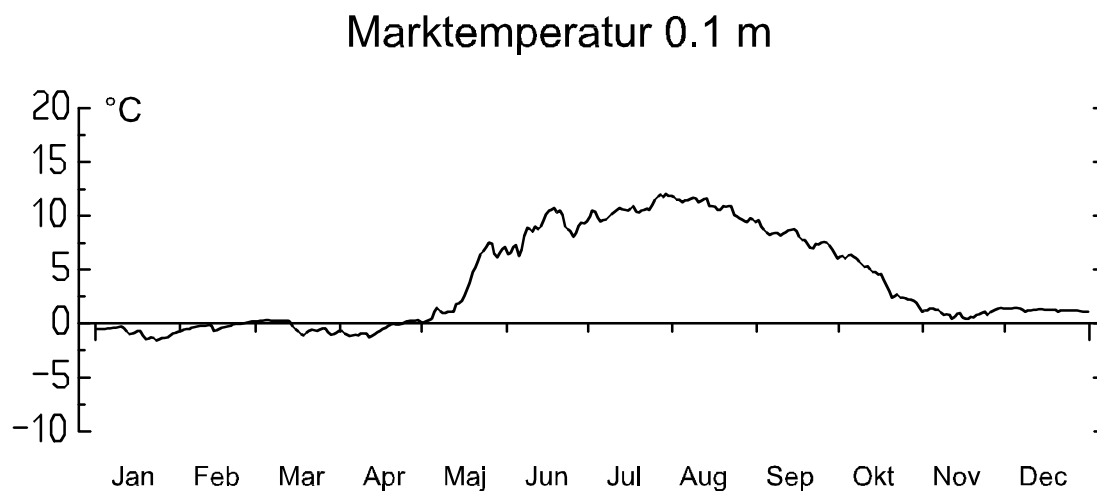
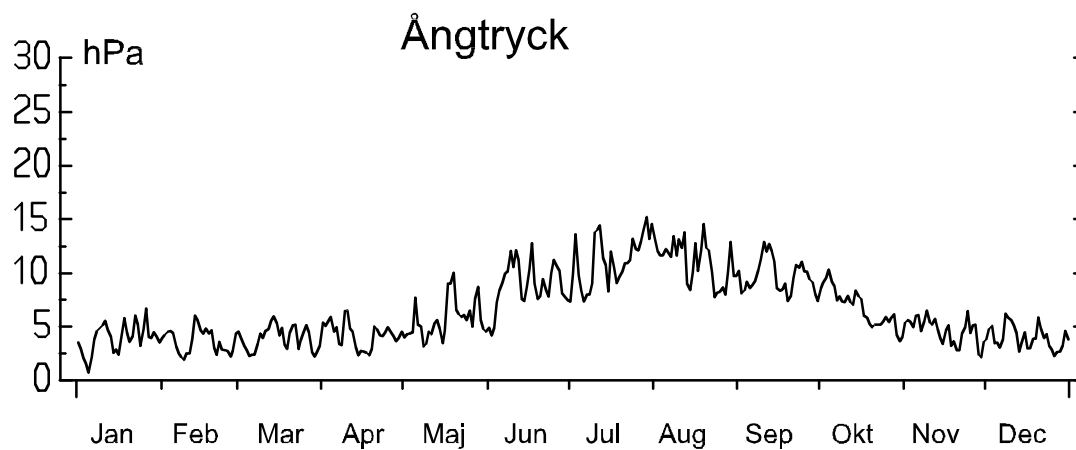
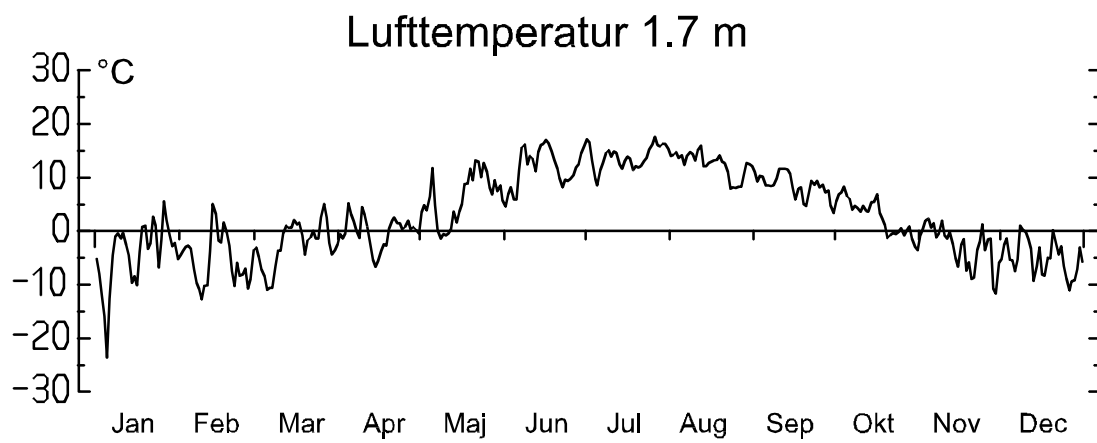
Kulbäckslidens/Svartbergets försökspark

2017

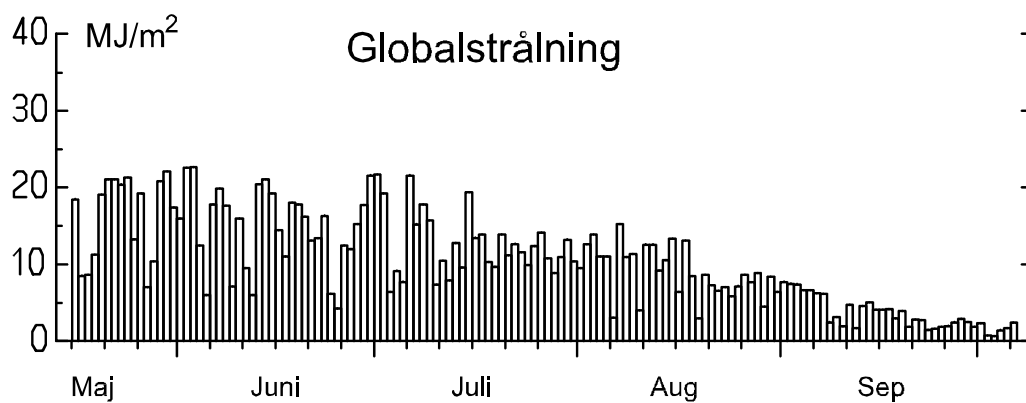
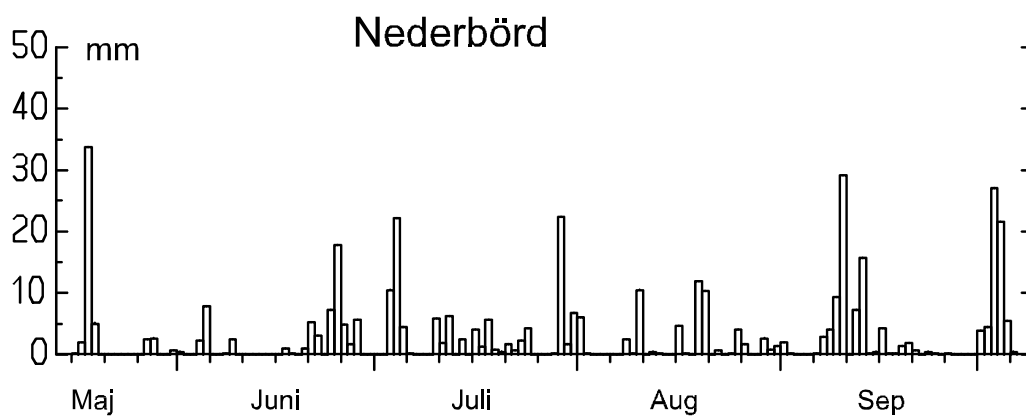
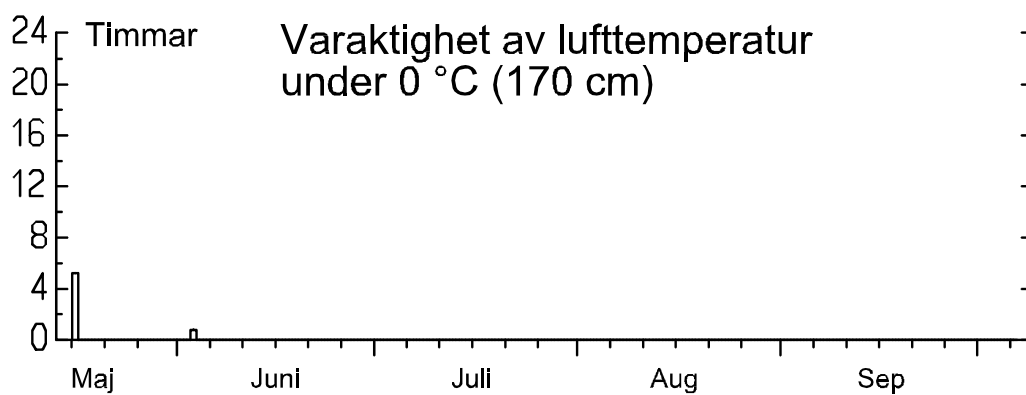
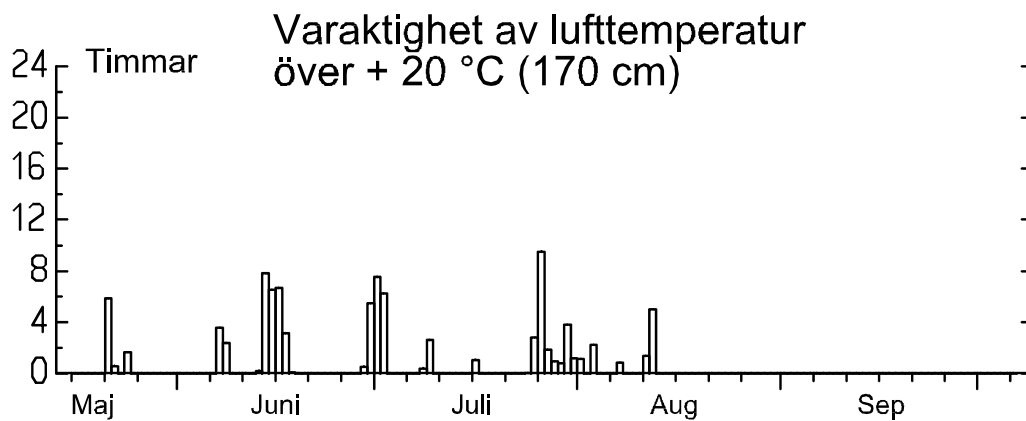


Klimograf för Kulbäcksliden 2017 med referensnormal 1961-90 för SMHI stationen Kulbäcksliden. De fyllda staplarna visar uppmätt månadsnederbörd och de ofyllda staplarna visar normalnederbörden (höger skala). Linjen med fyllda prickar visar uppmätt månads-temperatur och linjen med ringar visar normaltemperaturen (vänster skala).

Kulbäcksliden. Året 2017



Kulbäcksliden. Vegetationsperioden 2017



Sammanställning Kulbäckslidens försökspark 2017

Månad	Temperatur [°C]				Dag	Neder börd [mm]	Global strålning [MJ/m ²]
	Medel	Max	Dag	Min			
Januari	-4.4	7.0	26	-26.3	5	36	6
Februari	-5.3	6.5	13	-15.4	9	34	23
Mars	-2.4	10.1	26	-19.2	7	27	114
April	0.0	11.1	4	-12.2	14	26	258
Maj	6.2	23.4	21	-5.8	11	53	440
Juni	12.0	24.3	14	-0.9	3	56	444
Juli	13.9	23.8	26	4.1	7	99	390
Augusti	12.5	22.7	12	2.3	27	52	279
September	8.6	16.9	3	1.1	29	80	115
Oktober	2.7	9.4	4	-6.5	31	106	44
November	-2.8	5.5	4	-13.8	29	74	8
December	-4.9	2.0	8	-14.6	17	89	1

Årstider 2017

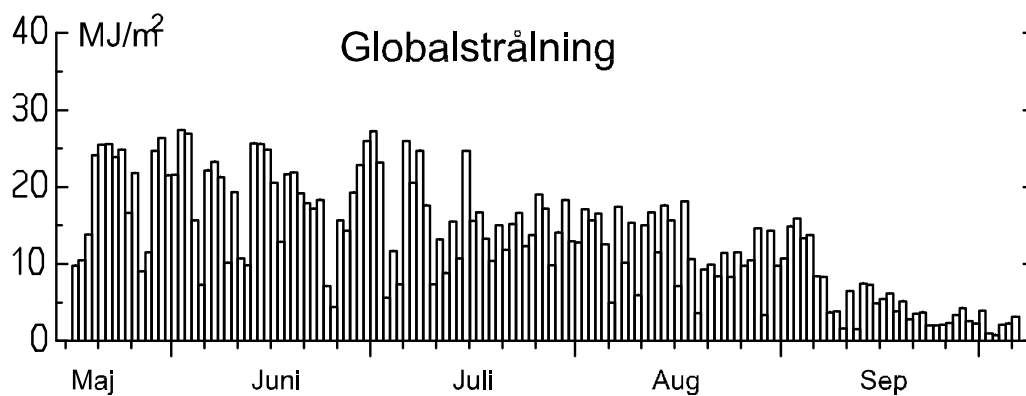
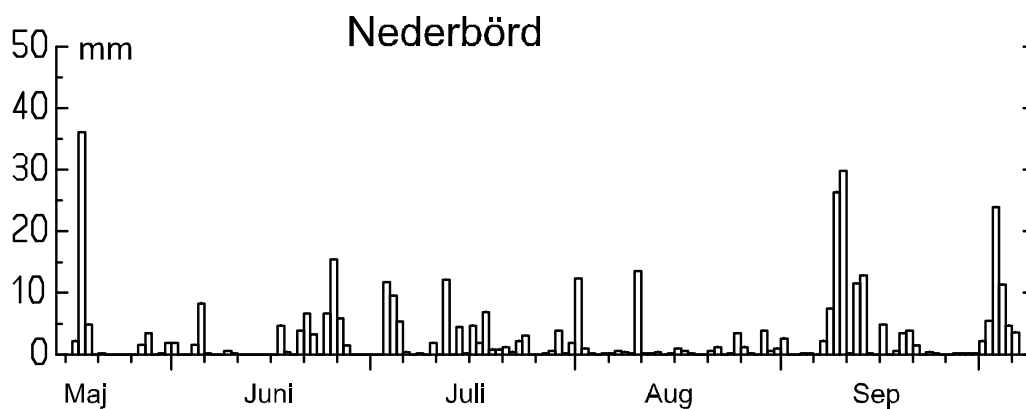
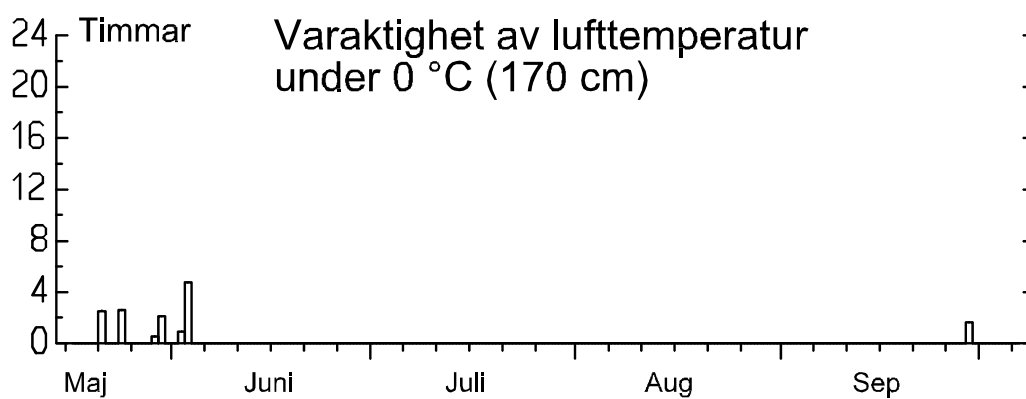
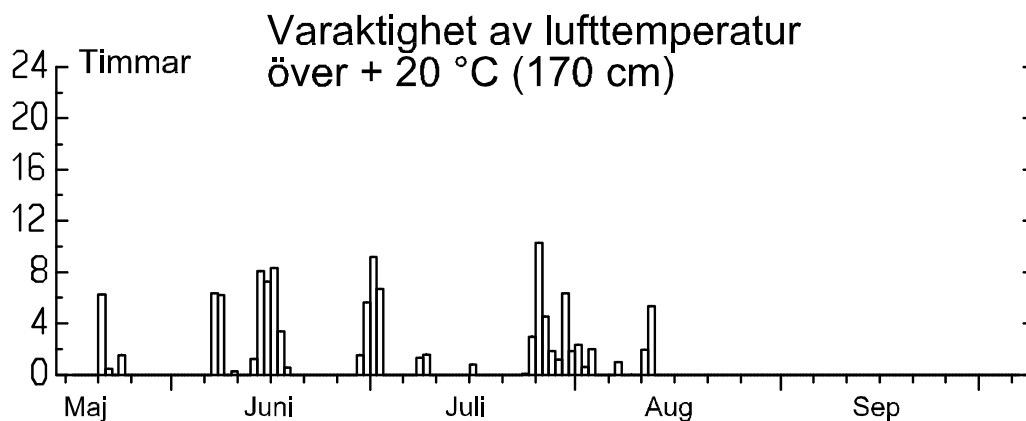
Säsong	Start	Stopp	Antal dygn
Vår	19/4	5/6	48
Sommar	6/6	22/8	78
Höst	23/8	19/10	58

Vegetationsperioden 2017

(Tröskelvärde +5 °C)

Start: 16/5
Stopp: 6/10
Antal dygn: 144
Temperatursumma: 906
Antal timmar över + 20 °C: 94
Antal timmar under 0 °C: 6
Nederbörd: 415 mm
Globalstrålning: 1498 MJ/m²

Svartberget. Vegetationsperioden 2017



Sammanställning Svartbergets försökspark 2017

Månad	Temperatur [°C]				Dag	Nederbörd [mm]	Global strålning [MJ/m ²]
	Medel	Max	Dag	Min			
Januari	-6.9	6.5	26	-30.5	5	40	7
Februari	-6.5	6.9	17	-20.1	9	28	49
Mars	-2.7	10.6	27	-21.7	7	25	232
April	-0.2	11.4	4	-11.1	14	31	331
Maj	5.9	23.3	21	-6.4	11	56	552
Juni	11.7	24.4	14	-2.7	3	54	552
Juli	13.6	23.9	26	3.5	7	65	477
Augusti	12.0	22.8	12	0.5	27	58	366
September	8.2	18.2	3	-0.5	29	108	174
Oktober	2.5	9.6	16	-8.6	31	97	69
November	-3.6	4.7	6	-17.9	29	71	12
December	-6.0	1.8	8	-17.7	17	100	1

Årstider 2017

Säsong	Start	Stopp	Antal dygn
Vår	25/4	5/6	42
Sommar	6/6	22/8	78
Höst	23/8	19/10	58

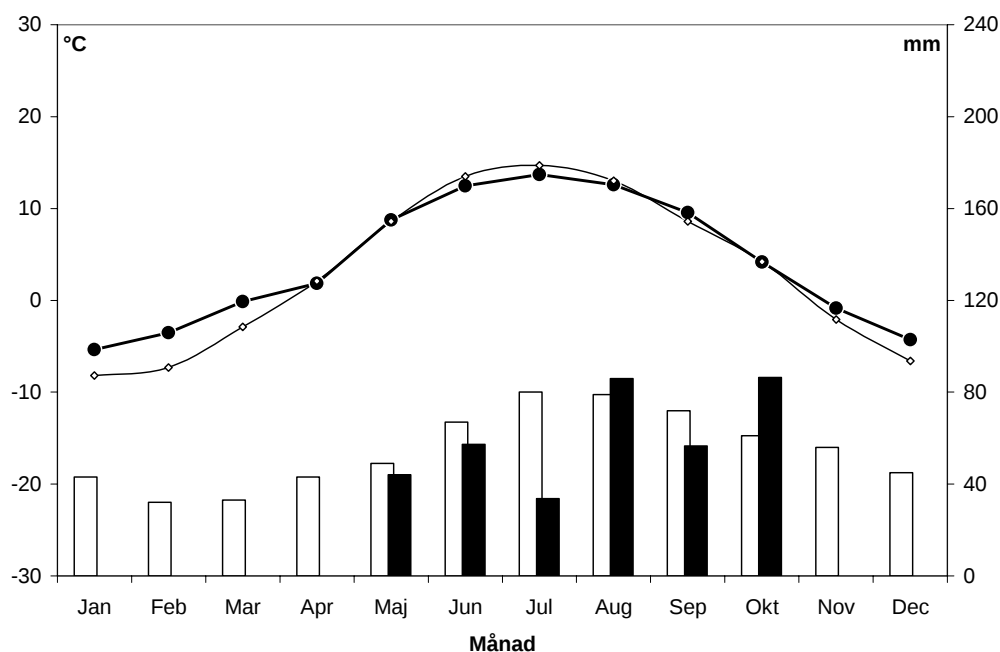
Vegetationsperioden 2017

(Tröskelvärde +5 °C)

Start: 17/5
Stopp: 6/10
Antal dygn: 143
Temperatursumma: 859
Antal timmar över + 20 °C: 119
Antal timmar under 0 °C: 15
Nederbörd: 390 mm
Globalstrålning: 1871 MJ/m²

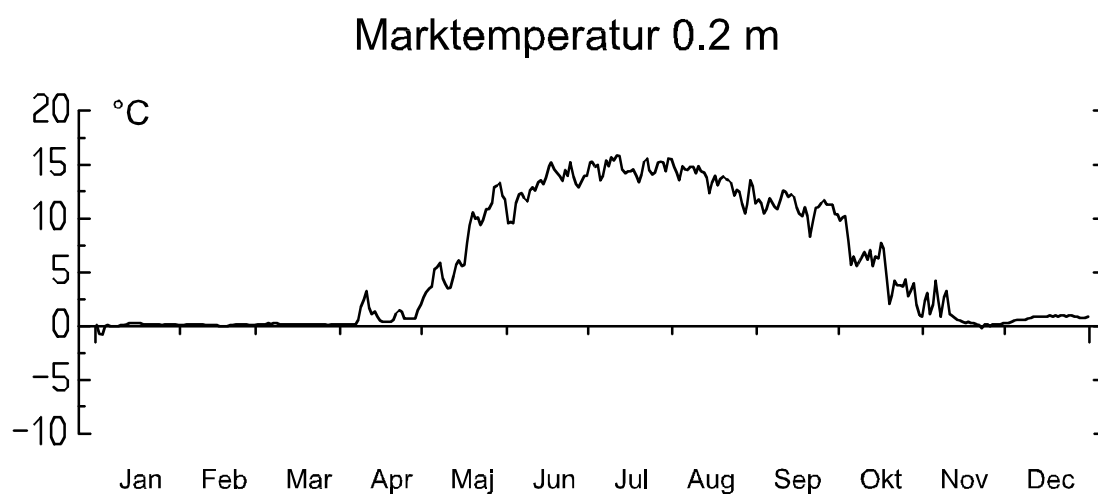
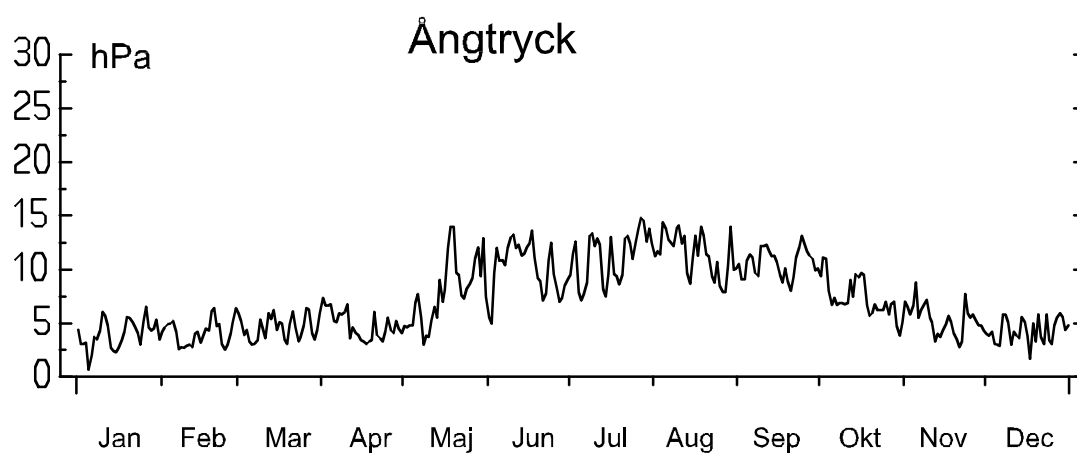
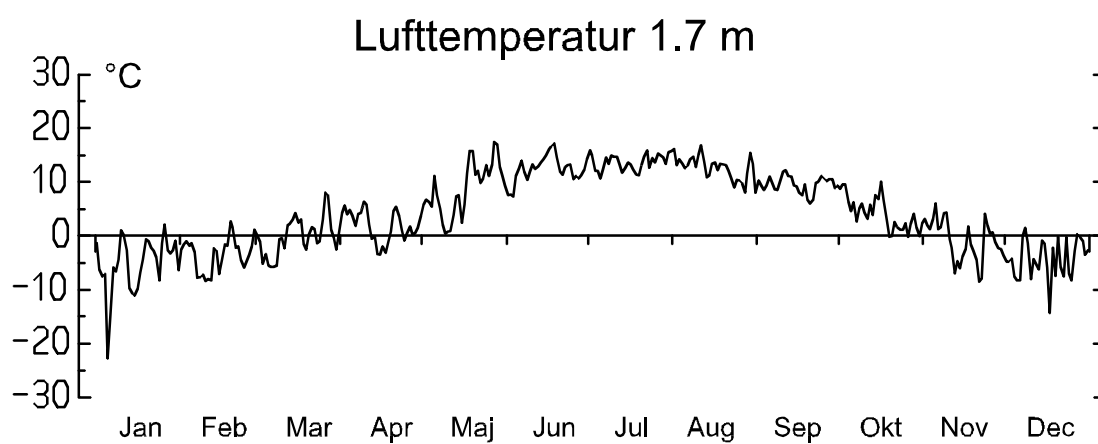
Siljansfors försökspark

2017

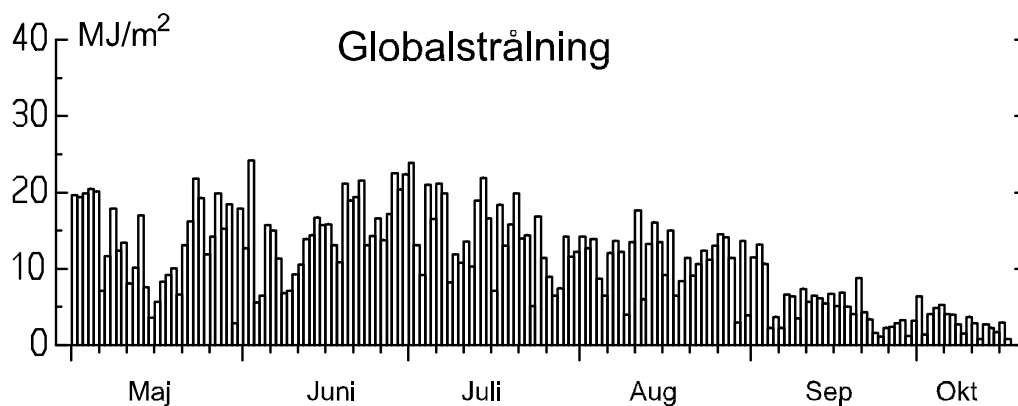
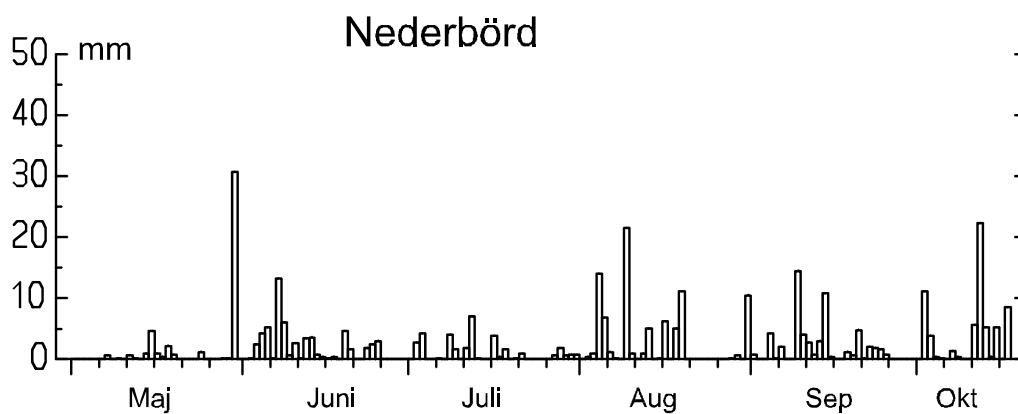
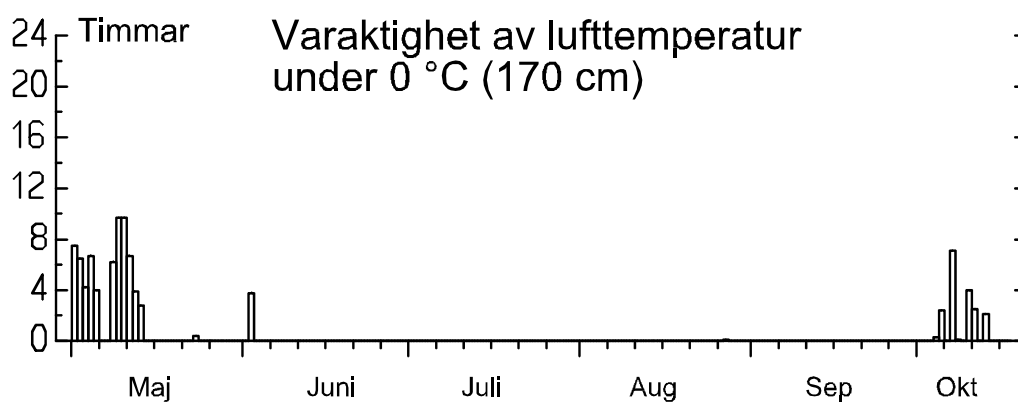
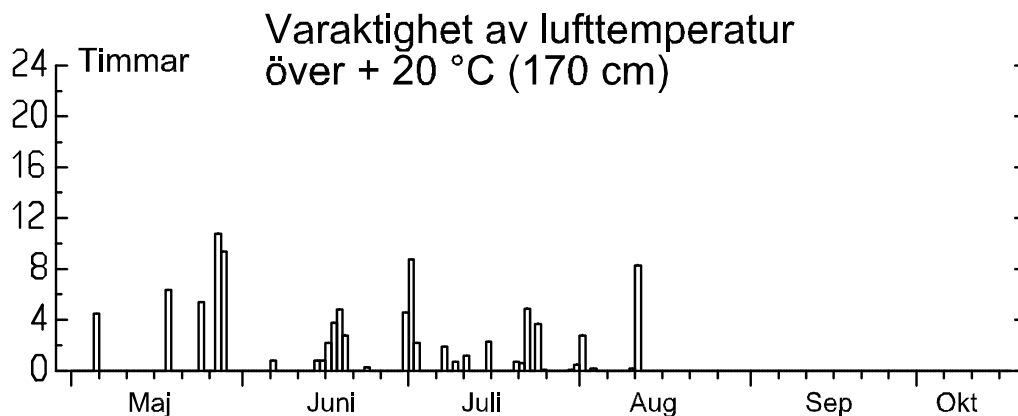


Klimograf för Siljansfors 2017 med referensnormaler 1961-90 för SMHI-stationen i Siljansfors. De fyllda staplarna visar uppmätt månadsnederbörd under 2017 och de ofyllda staplarna visar normalnederbörden (höger skala). Linjen med fyllda prickar visar uppmätt månadstemperatur och linjen med ringar visar normaltemperaturen (vänster skala).

Siljansfors. Året 2017



Siljansfors. Vegetationsperioden 2017



Sammanställning Siljansfors försökspark 2017

Månad	Temperatur [°C]				Dag	Neder börd [mm]	Global strålning [MJ/m ²]
	Medel	Max	Dag	Min			
Januari	-5.3	3.8	26	-25.8	6	-	9
Februari	-3.5	6.7	17	-14.0	24	-	40
Mars	-0.2	16.5	27	-10.3	19	-	163
April	1.9	13.3	3	-11.7	15	-	308
Maj	8.8	26.7	27	-5.4	10	44	420
Juni	12.4	21.8	30	-1.9	2	57	447
Juli	13.7	23.6	1	0.7	6	34	434
Augusti	12.6	22.9	11	-0.1	27	86	346
September	9.6	17.1	1	1.3	3	57	154
Oktober	4.2	14.8	16	-3.4	20	86	74
November	-0.9	7.8	5	-16.5	22	-	14
December	-4.3	5.9	7	-17.8	17	-	3

Årstider 2017

Säsong	Start	Stopp	Antal dygn
Vår	12/3	16/5	66
Sommar	17/5	13/9	120
Höst	14/9	9/11	57

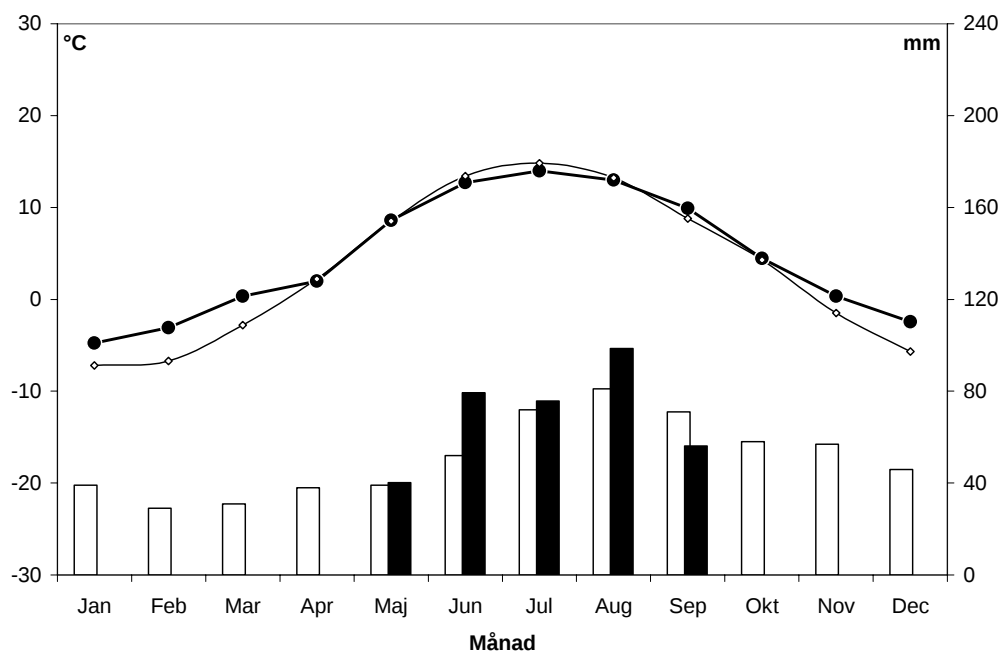
Vegetationsperioden 2017

(Tröskelvärde +5 °C)

Start: 1/5
Stopp: 17/10
Antal dygn: 170
Temperatursumma: 1029
Antal timmar över + 20 °C: 97
Antal timmar under 0 °C: 91
Nederbörd: 342 mm
Globalstrålning: 1852 MJ/m²

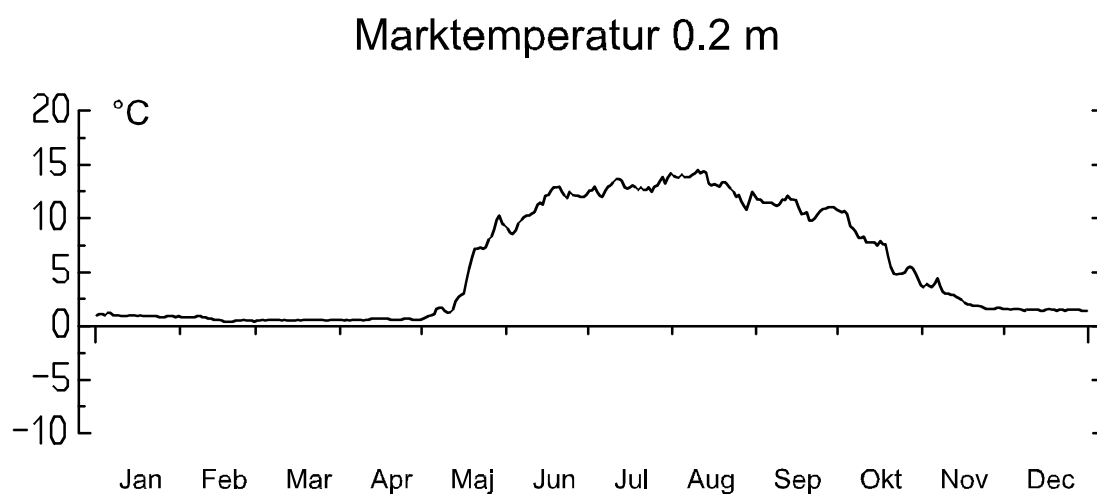
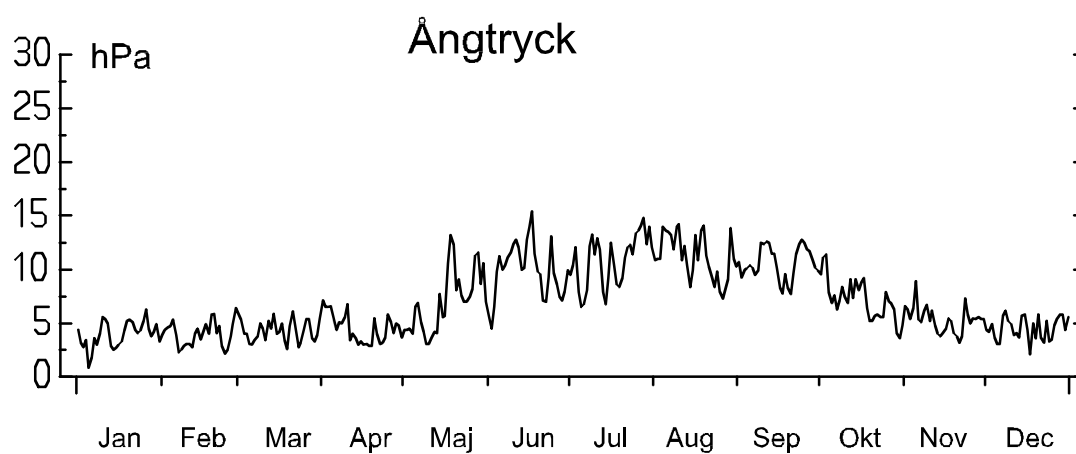
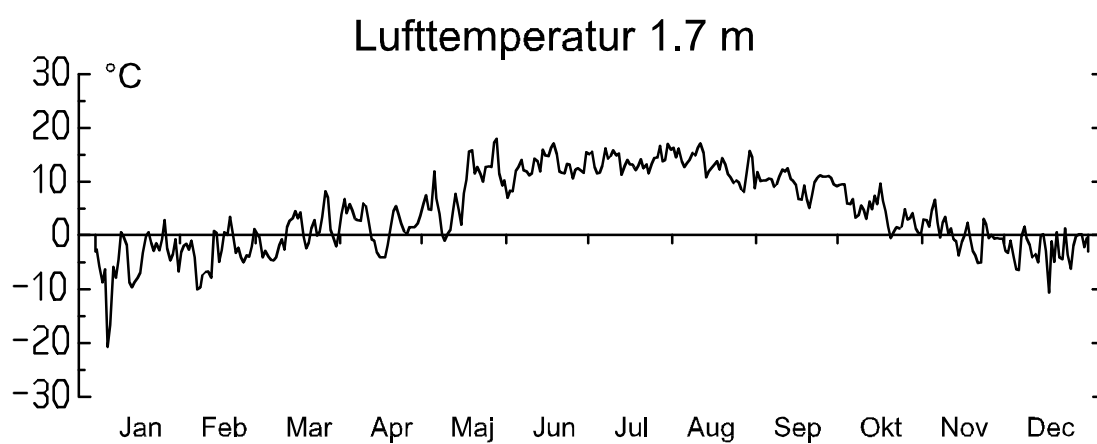
Jädraås försökspark

2017

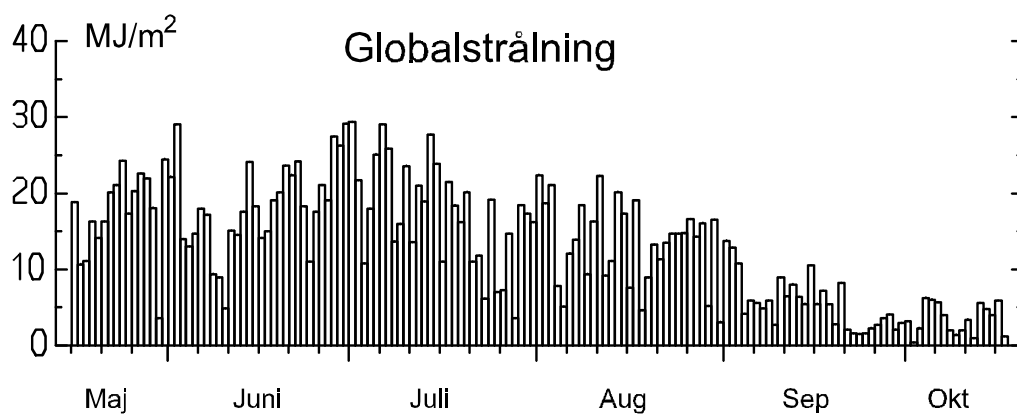
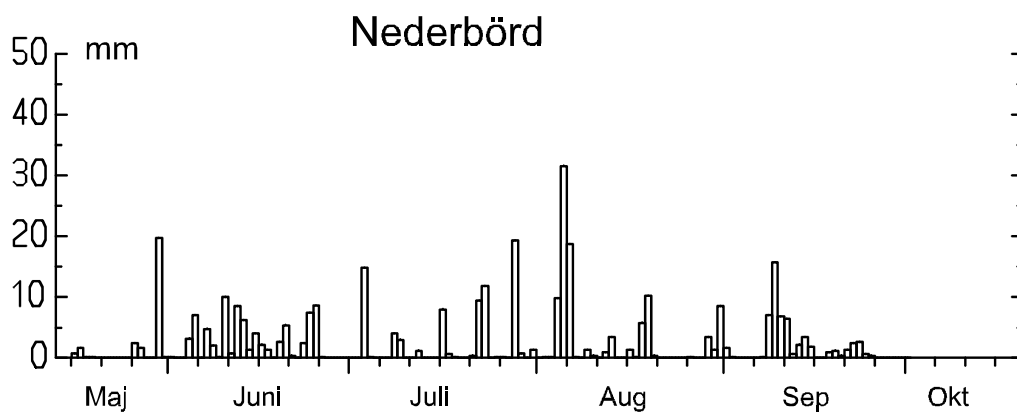
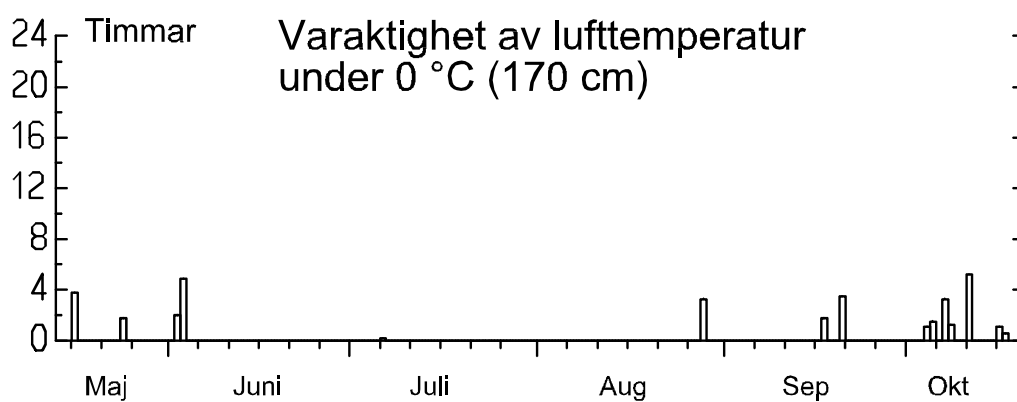
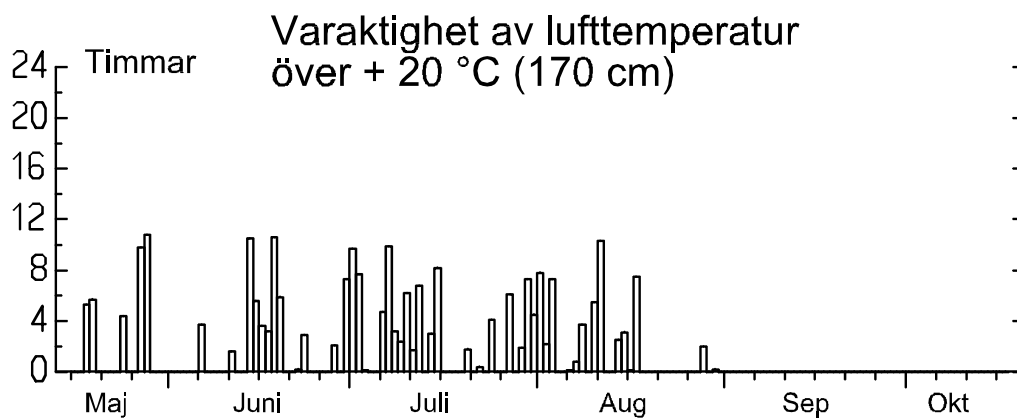


Klimograf för Jädraås 2017 med referensnormaler 1961-90 för SMHI-stationen i Åmotsbruk. De fyllda staplarna visar uppmätt månadsnederbörd under 2017 och de ofyllda staplarna visar normalnederbörden (höger skala). Linjen med fyllda prickar visar uppmätt månadstemperatur och linjen med ringar visar normaltemperaturen (vänster skala).

Jädraås. Året 2017



Jädraås. Vegetationsperioden 2017



Sammanställning Jädraås försökspark 2017

Månad	Temperatur [°C]					Neder börd [mm]	Global strålning [MJ/m ²]
	Medel	Max	Dag	Min	Dag		
Januari	-4.8	7.1	20	-30.1	5	-	22
Februari	-3.1	7.9	14	-17.0	7	-	65
Mars	0.3	16.2	27	-10.1	30	-	222
April	2.0	14.8	9	-12.2	15	-	373
Maj	8.6	27.6	28	-8.2	9	40	526
Juni	12.7	24.4	14	-4.0	3	79	550
Juli	14.0	25.6	2	-0.1	6	76	538
Augusti	13.0	25.3	11	-1.1	28	98	420
September	9.9	18.5	1	-1.4	20	56	166
Oktober	4.4	15.4	16	-4.9	20	-	101
November	0.3	7.6	5	-12.3	22	-	35
December	-2.5	4.3	7	-13.5	17	-	8

Årstider 2017

Säsong	Start	Stopp	Antal dygn
Vår	12/3	16/5	66
Sommar	17/5	14/9	121
Höst	15/9	17/11	64

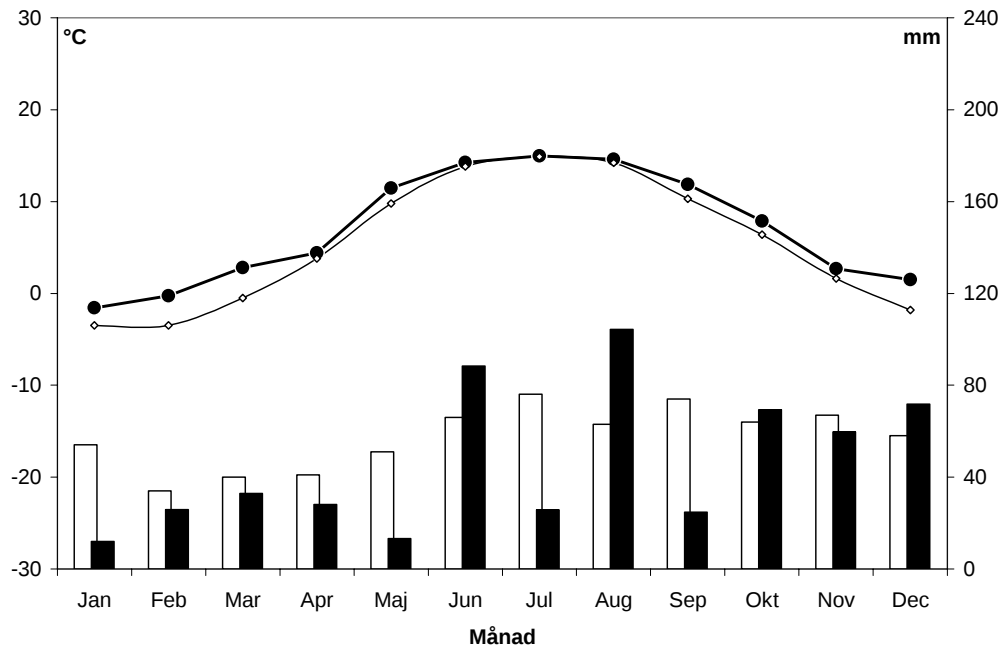
Vegetationsperioden 2017

(Tröskelvärde +5 °C)

Start: 16/5
Stopp: 17/10
Antal dygn: 155
Temperatursumma: 1052
Antal timmar över + 20 °C: 236
Antal timmar under 0 °C: 35
Nederbörd: 336 mm
Globalstrålning: 2015 MJ/m²

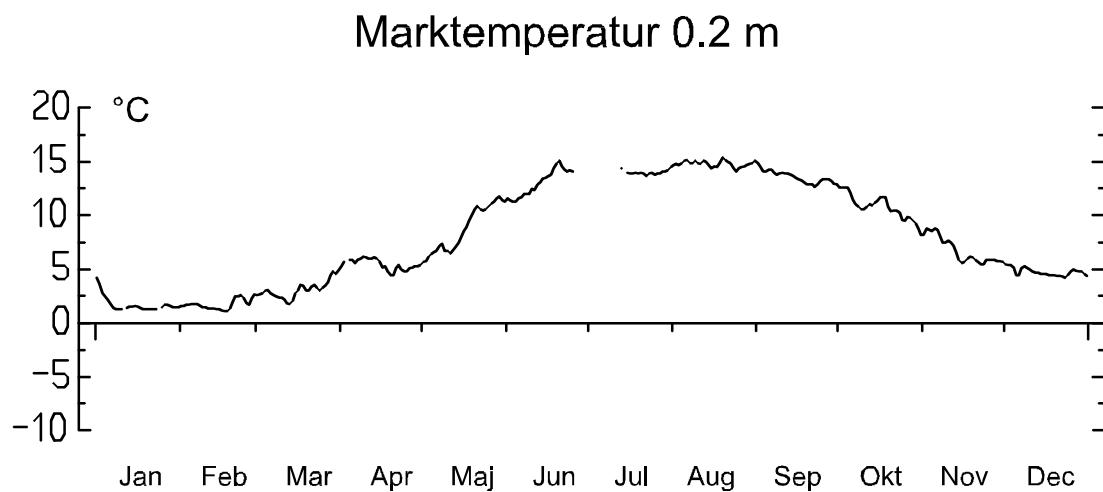
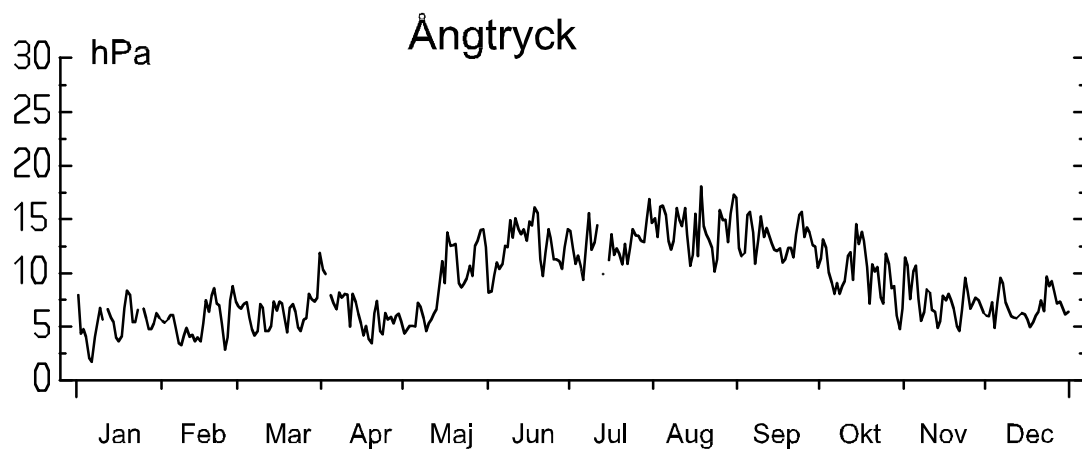
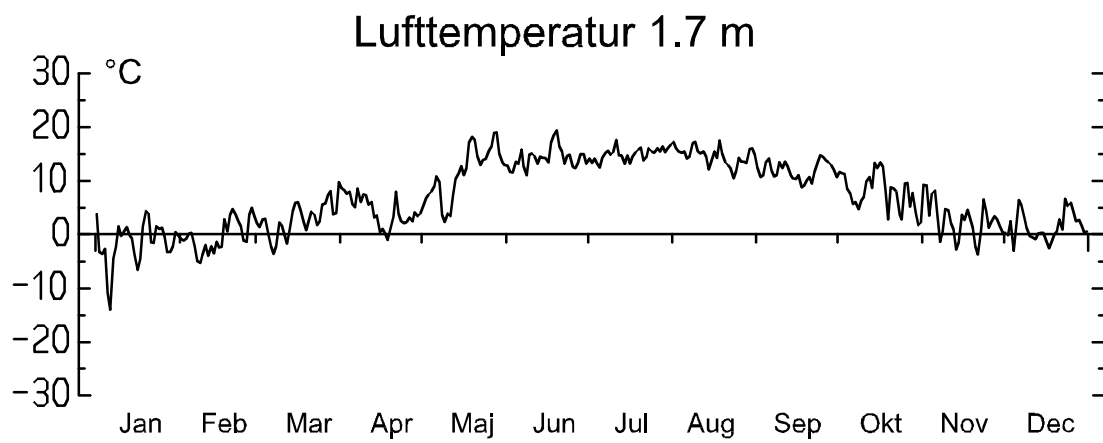
Asa försökspark

2017

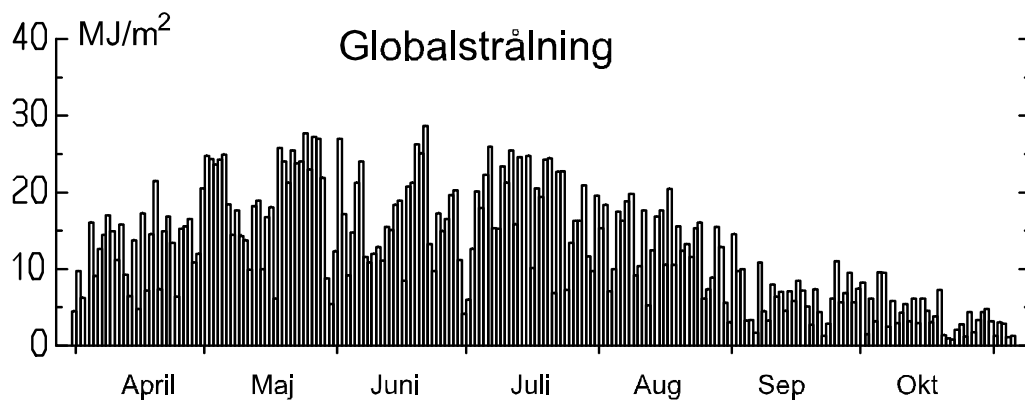
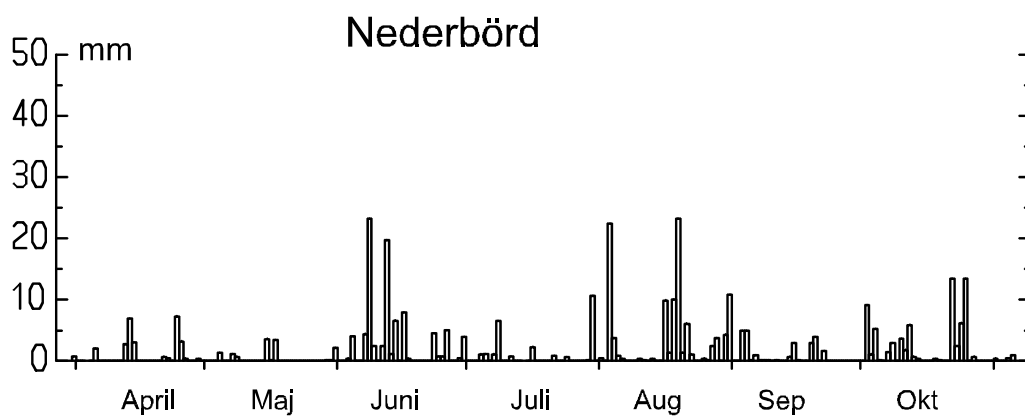
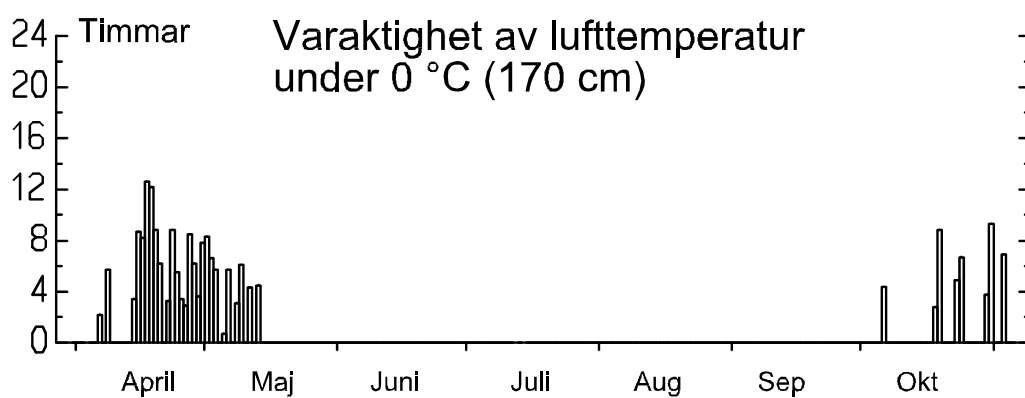
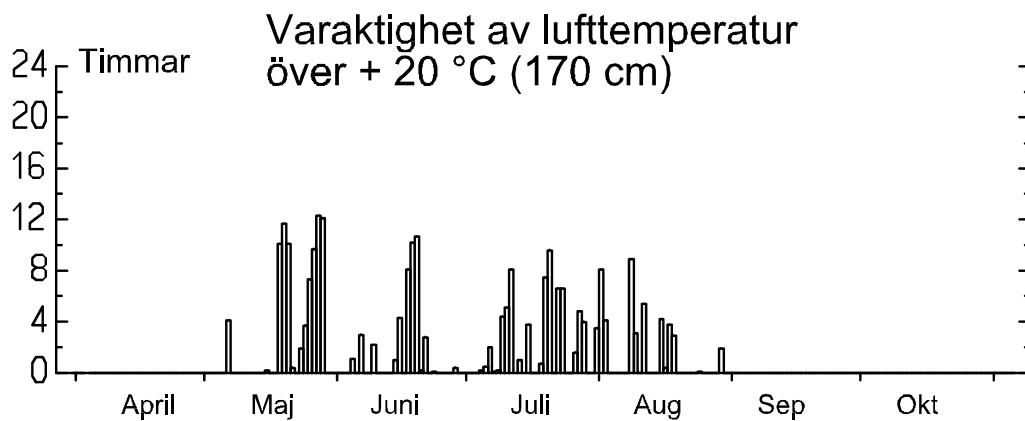


Klimograf för Asa 2017 med referensnormaler 1961-90 för SMHI-stationen i Berg. De fyllda staplarna visar uppmätt månadsnederbörd under 2017 och de ofyllda staplarna visar normalnederbörden (höger skala). Linjen med fyllda prickar visar uppmätt månadstemperatur och linjen med ringar visar normaltemperaturen (vänster skala).

Asa. Året 2017



Asa. Vegetationsperioden 2017



Sammanställning Asa försökspark 2017

Månad	Temperatur [°C]				Dag	Nederbörd [mm]	Global strålning [MJ/m ²]
	Medel	Max	Dag	Min			
Januari	-1.6	6.9	1	-19.8	6	12	34
Februari	-0.3	10.2	14	-10.4	11	26	83
Mars	2.8	16.3	27	-7.0	24	33	236
April	4.4	16.8	7	-8.2	19	28	372
Maj	11.5	28.3	20	-5.5	9	13	597
Juni	14.2	25.5	18	4.4	2	88	498
Juli	15.0	24.5	20	3.5	6	26	538
Augusti	14.6	23.9	8	1.7	24	104	399
September	11.9	18.7	25	3.3	18	25	192
Oktober	7.9	16.3	16	-4.2	31	69	128
November	2.7	11.9	2	-7.4	14	60	44
December	1.5	9.3	23	-7.8	5	72	20

Årstider 2017

Säsong	Start	Stopp	Antal dygn
Vår	17/2	12/5	85
Sommar	13/5	3/10	144
Höst	4/10	31/12	89

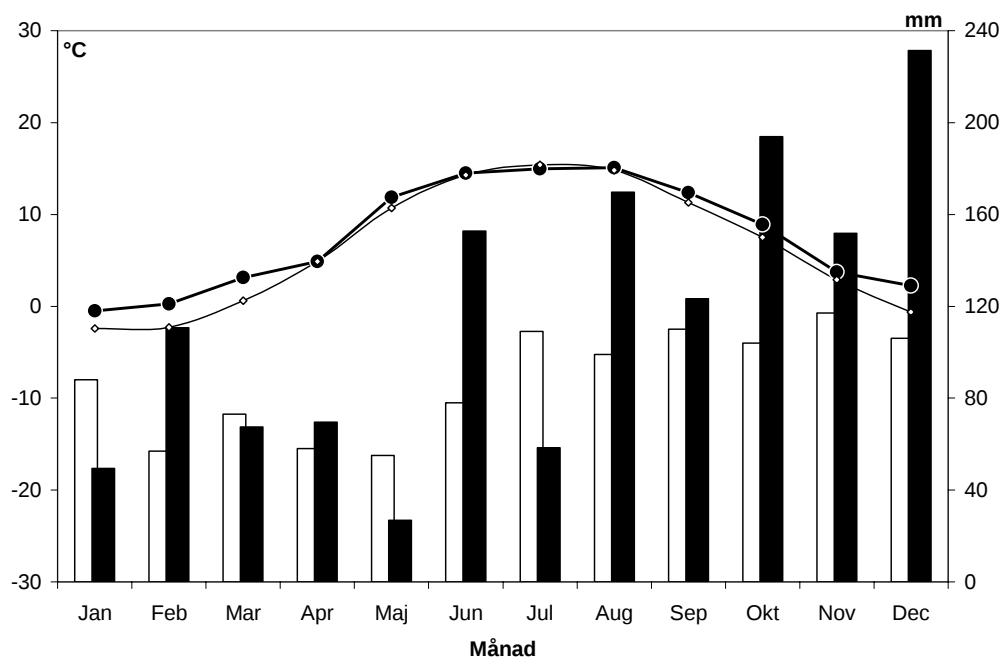
Vegetationsperioden 2017

(Tröskelvärde +5 °C)

Start: 31/3
Stopp: 5/11
Antal dygn: 220
Temperatursumma: 1445
Antal timmar över + 20 °C: 241
Antal timmar under 0 °C: 211
Nederbörd: 357 mm
Globalstrålning: 2738 MJ/m²

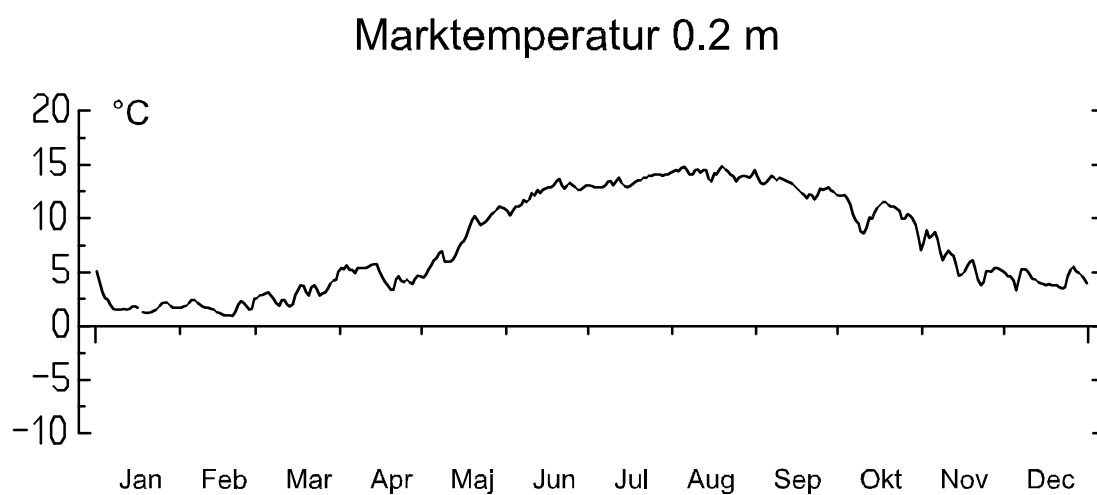
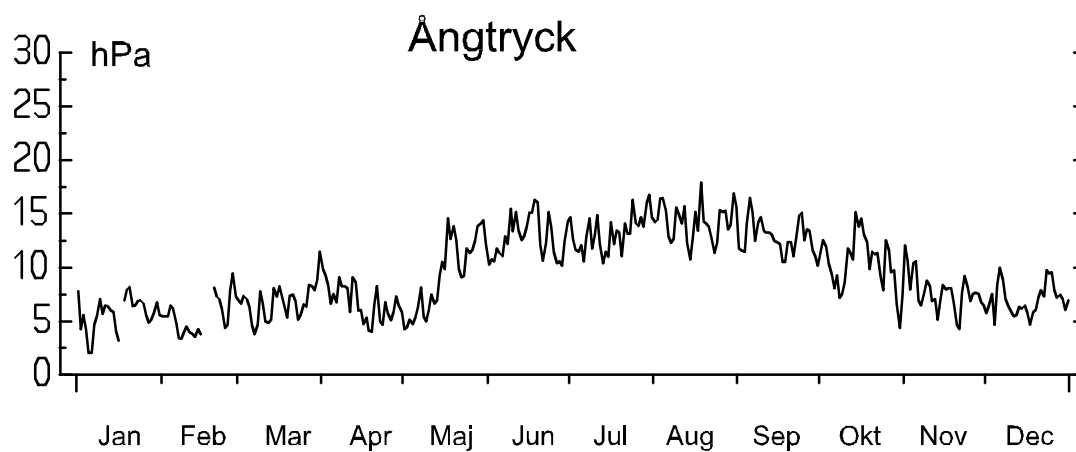
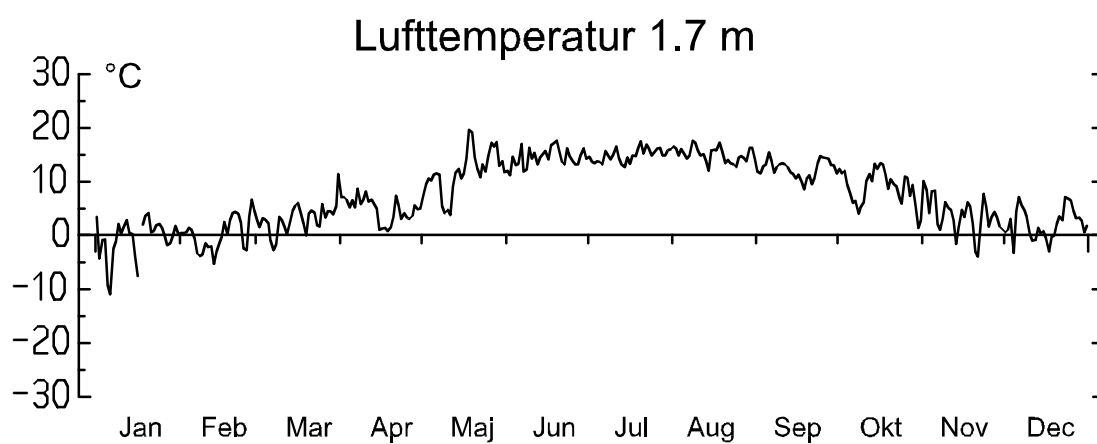
Tönnersjöhedens försökspark

2017

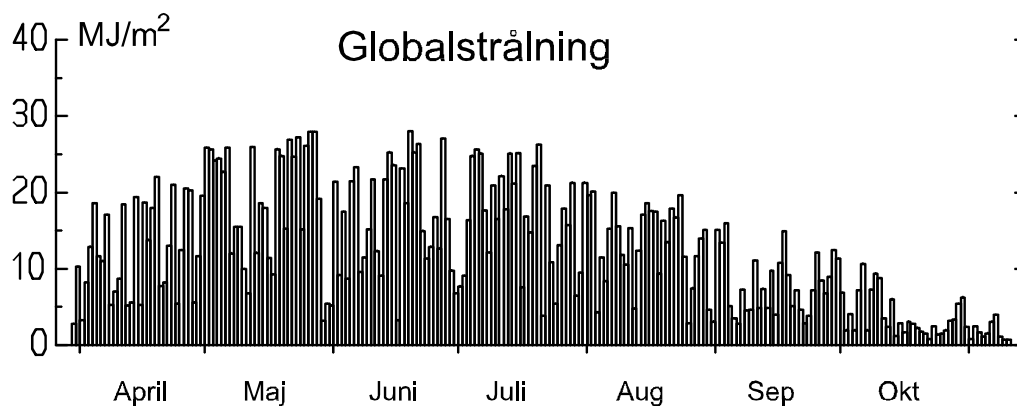
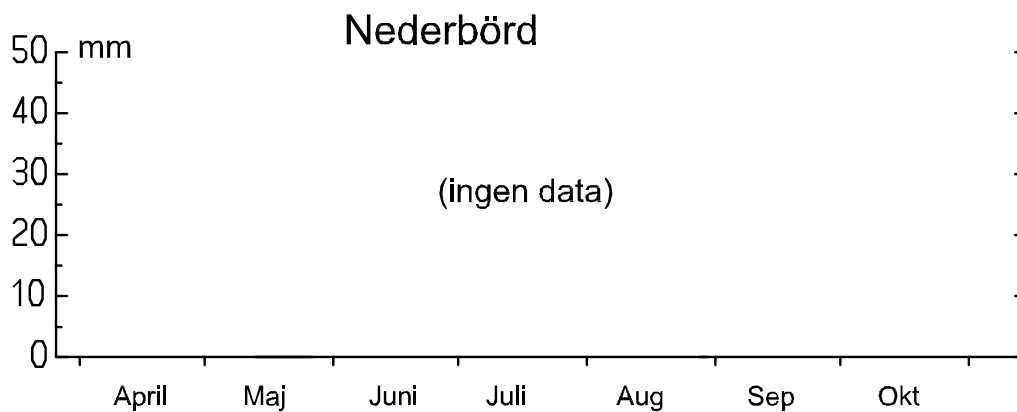
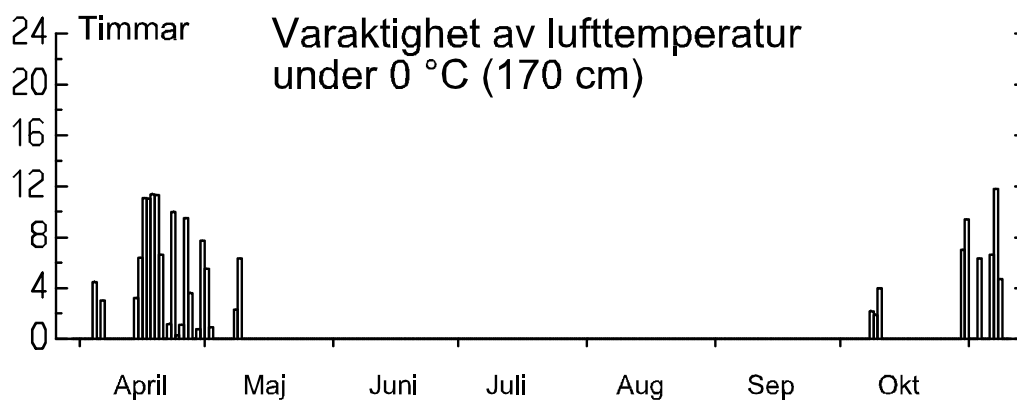
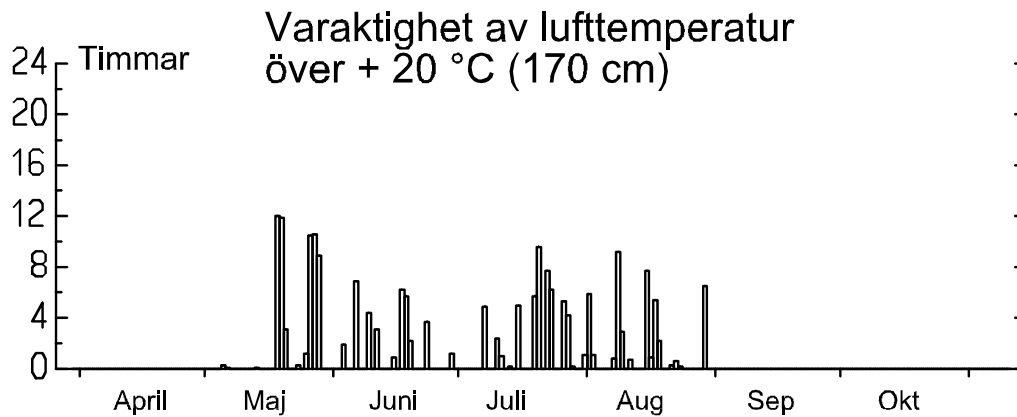


Klimograf för Tönnersjöheden 2017 med referensnormaler 1961-90 för SMHI-stationen i Simlångsdalen. De fyllda staplarna visar uppmätt månadsnederbörd under 2017 och de ofyllda staplarna visar normalnederbörden (höger skala). Linjen med fyllda prickar visar uppmätt månadstemperatur och linjen med ringar visar normaltemperaturen (vänster skala).

Tönnersjöheden. Året 2017



Tönnersjöheden. Vegetationsperioden 2017



Sammanställning Tönnersjöhedens försökspark 2017

Månad	Temperatur [°C]				Dag	Nederbörd [mm]	Global strålning [MJ/m ²]
	Medel	Max	Dag	Min			
Januari	-0.5	6.3	1	-15.7	6	50	30
Februari	0.3	9.7	15	-10.4	13	111	85
Mars	3.1	18.0	31	-8.1	8	67	195
April	4.9	16.0	7	-4.9	19	70	376
Maj	11.8	27.7	19	-3.5	9	27	579
Juni	14.5	23.4	9	4.0	2	153	505
Juli	15.0	24.9	20	5.3	14	58	523
Augusti	15.1	24.0	8	5.1	24	170	405
September	12.4	20.1	3	4.8	17	123	241
Oktober	8.9	17.4	1	-4.4	31	194	119
November	3.7	11.6	2	-5.4	21	152	46
December	2.3	8.9	24	-5.9	17	231	16

(Manuell mätning av nederbörd redovisas.)

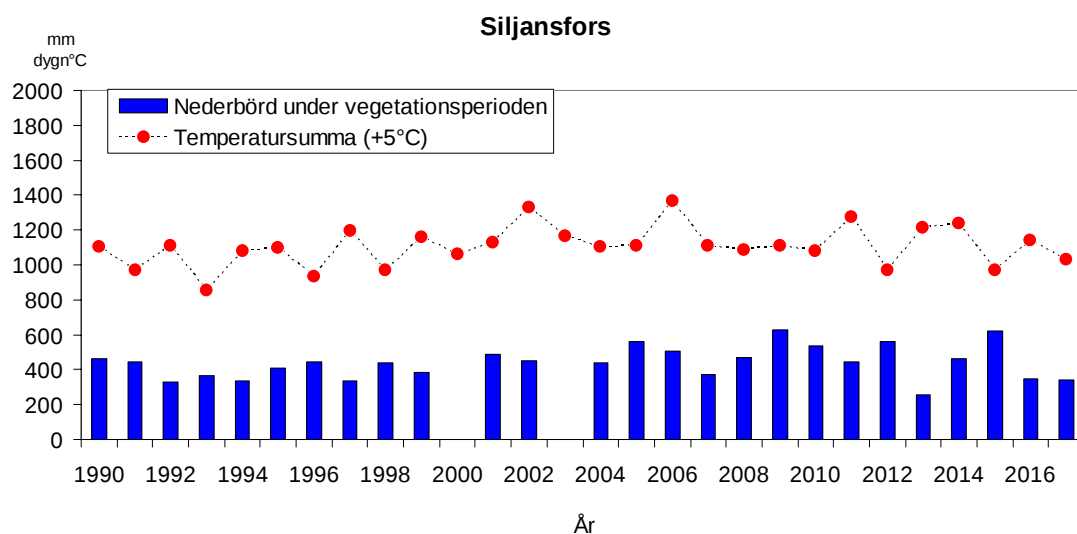
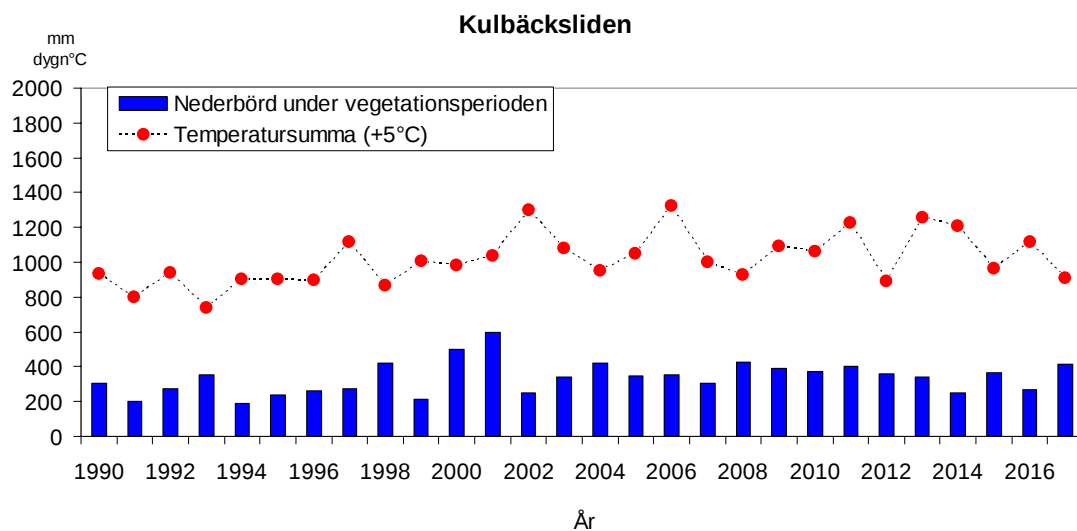
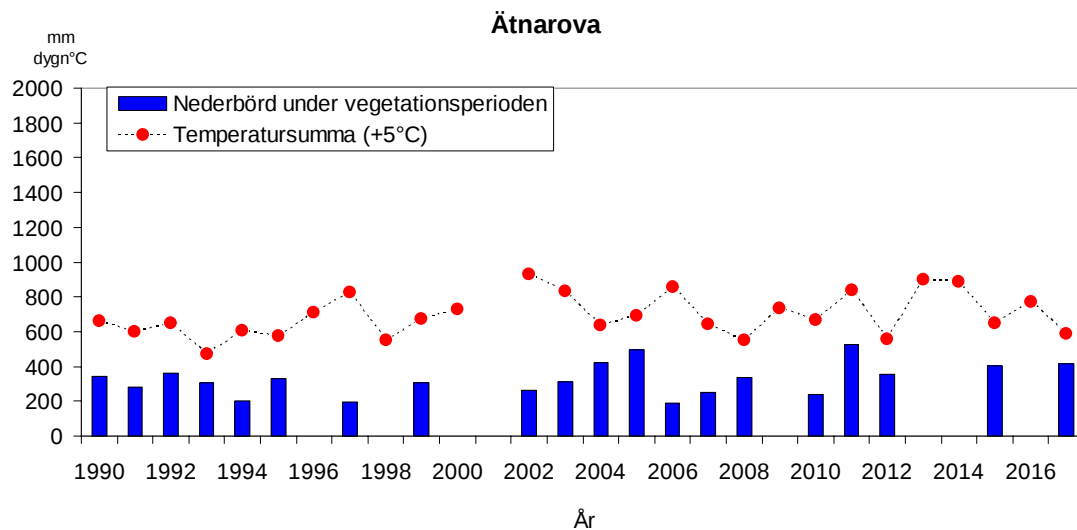
Årstider 2017

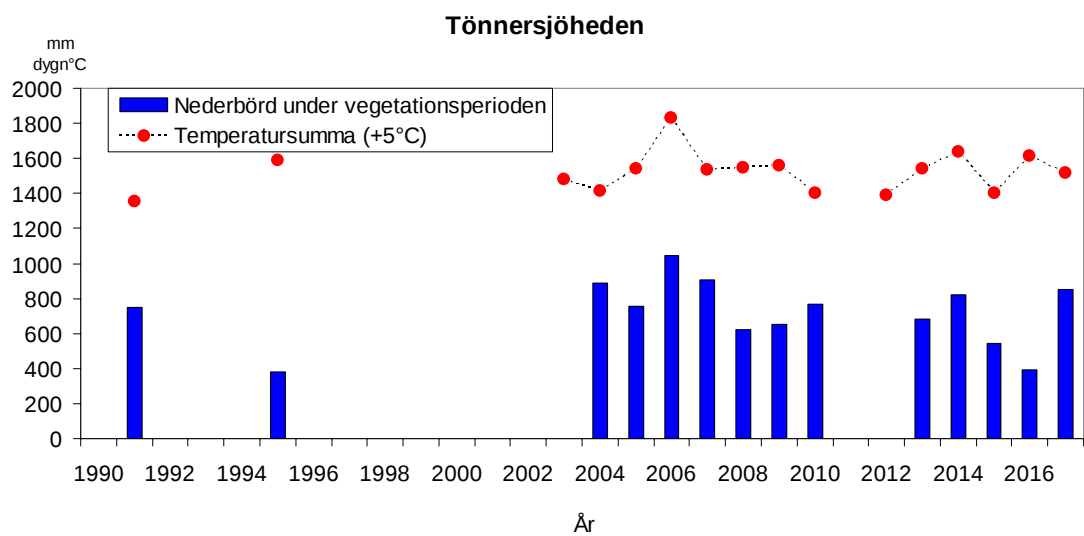
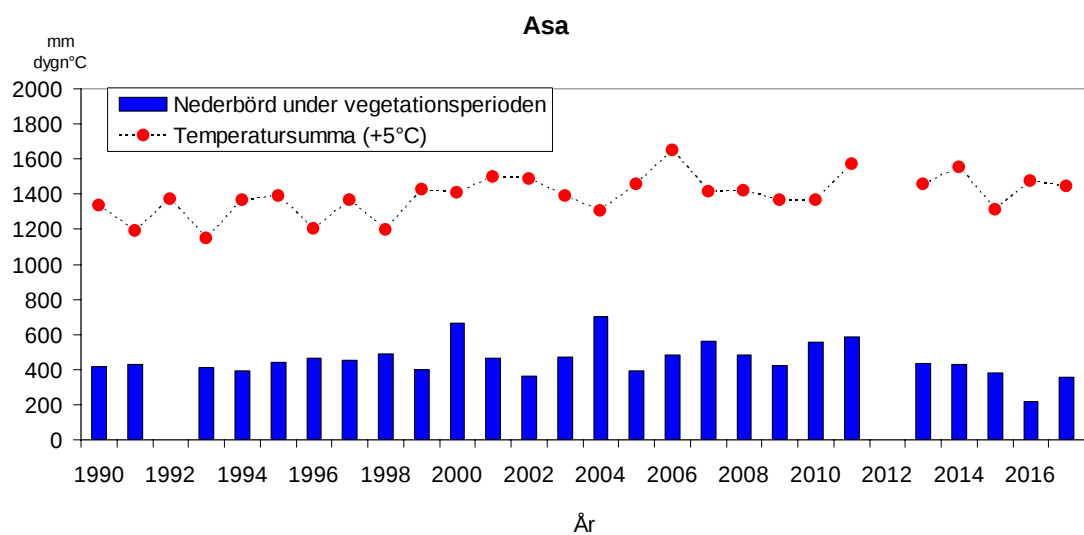
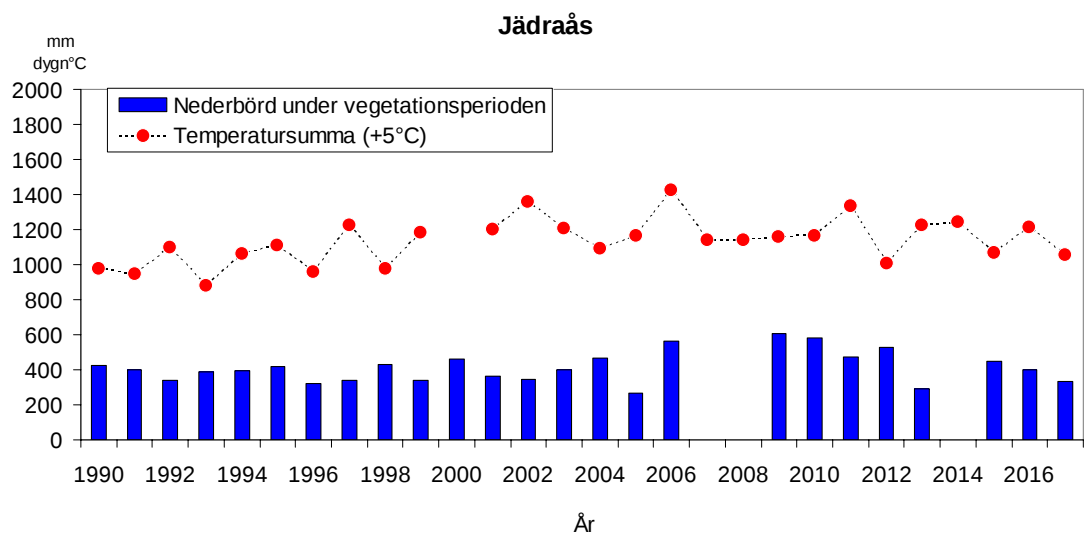
Säsong	Start	Stopp	Antal dygn
Vår	17/2	14/5	87
Sommar	13/5	26/10	167
Höst	27/10	31/12	66

Vegetationsperioden 2017

(Tröskelvärde +5 °C)

Start: 30/3
Stopp: 10/11
Antal dygn: 226
Temperatursumma: 1518
Antal timmar över + 20 °C: 193
Antal timmar under 0 °C: 172
Nederbörd: ~850 mm
Globalstrålning: 2778 MJ/m²





Klimatdata kan beställas antingen från respektive försökspark eller från databasen vid Vindelns försöksparker.

Årsrapporter (pdf-format) finns även på www.slu.se/esf-klimatdata

Försökspark (kontaktperson)	Adress Telefon, E-mail
Ätnarova samt Svartberget/Kulbäcksliden (Mikaell Ottosson Löfvenius Pernilla Löfvenius)	Vindelns Försöksparker Svartbergets fältstation 922 91 VINDELN 0933-61540 mikaell.ottosson.lofvenius@slu.se pernilla.lofvenius@slu.se
Siljansfors och Jädraås (Christer Karlsson)	Box 74 792 22 MORA 0250-13194 christer.karlsson@slu.se
Asa (Ola Langvall)	Asa forskningsstation 360 30 LAMMHULT 0472-263180 ola.langvall@slu.se
Tönnersjöheden (Ulf Johansson)	Box 17 313 25 SIMLÅNGSDALEN 035-70017 ulf.johansson@slu.se

Denna rapport har framställts vid

SLU

Enheten för skoglig fältforskning, Vindeln

www.slu.se/skoglig-faltforskning

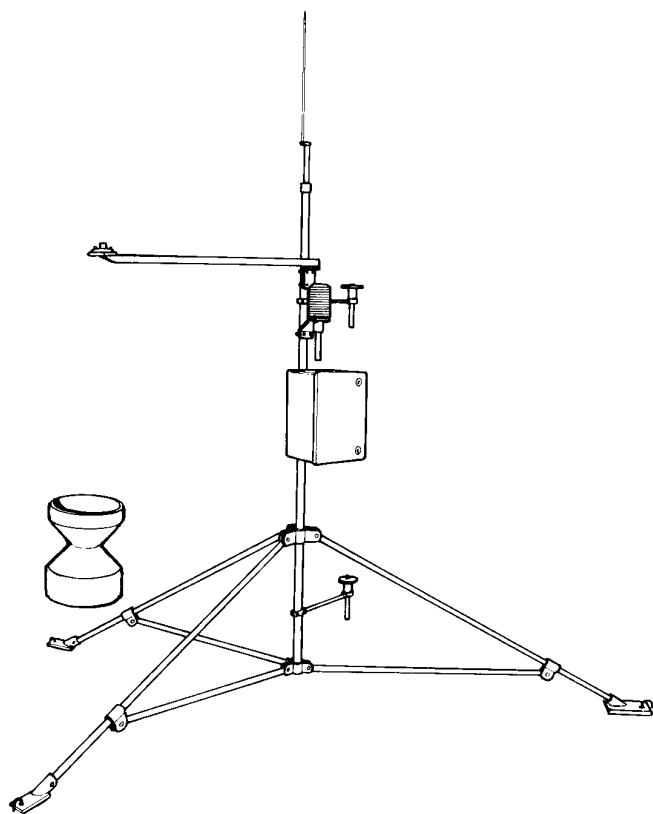


Bild: Ann-Sofi Löfvenius