



Referensmätning av klimat  
vid  
Skogliga Försöksparkerna

Årsrapport **2018**

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

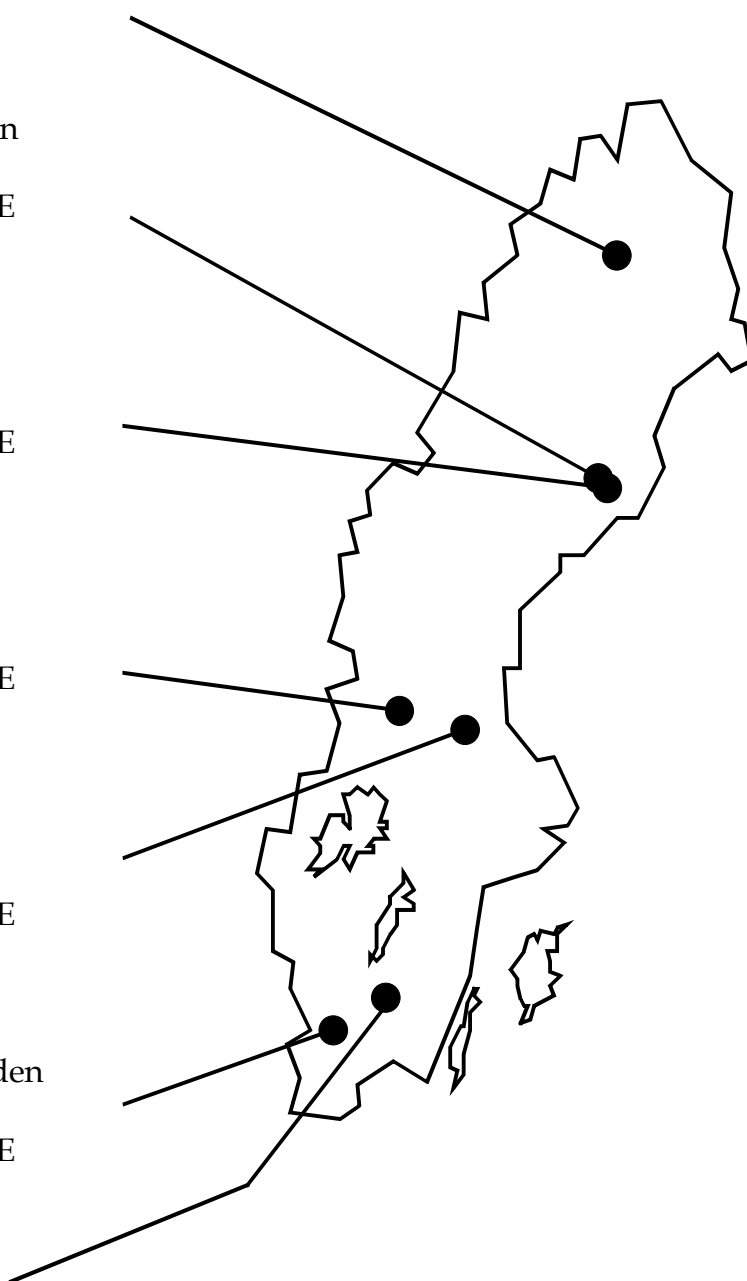
Svartberget  
Lat 64° 14' N  
Long 19° 46' E  
225 m ö h

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

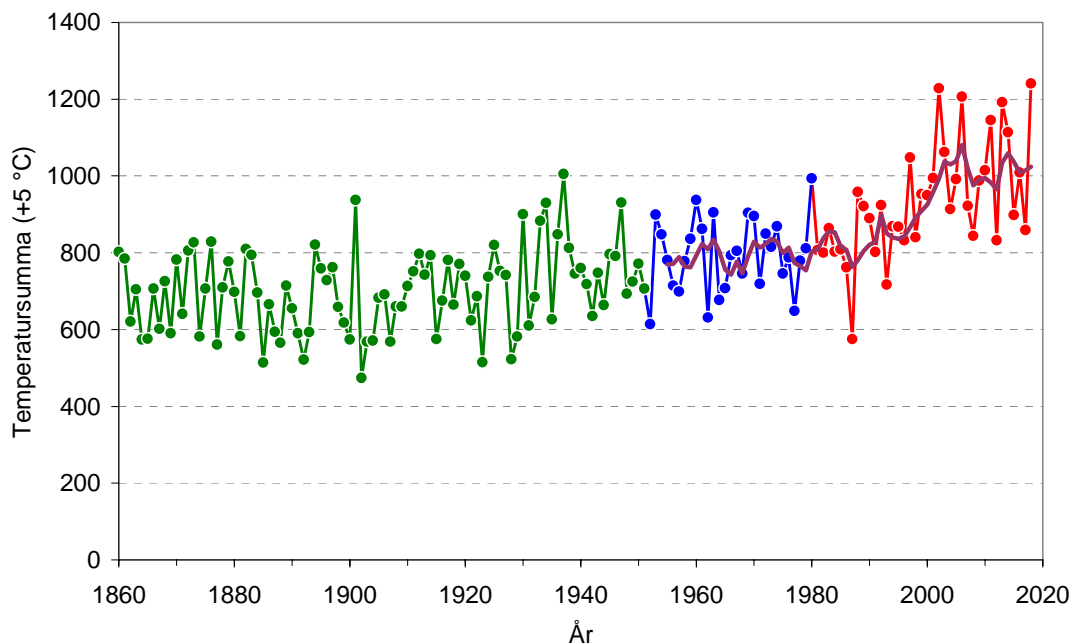


Omslagsbild: Iriseringsfenomen på ovansidan av stratocumulusmoln orsakat av flygplansskuggan under inflygning till Umeå 2018-09-05  
Foto: Mikael Ottosson Löfvenius

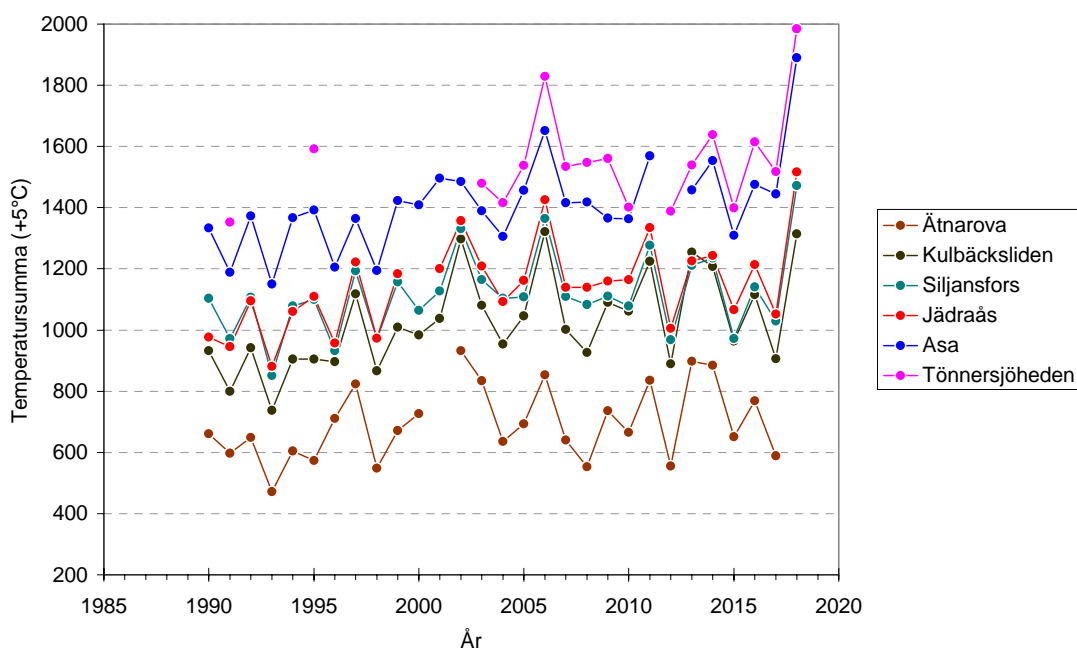
Utgiven av SLU, Enheten för skoglig fältforskning, Vindeln, 2019

## **Innehåll.**

	sid
Inledning	5
Syfte	5
Årsredovisning <b>2018</b>	6
Ätnarova	7
Kulbäcksliden och Svartberget	11
Siljansfors	17
Jädraås	21
Asa	25
Tönnersjöheden	29
Tempsumma och nederbörd 1990-2018	33



Temperatursumma (tröskeltemperatur  $+5^{\circ}\text{C}$ ) under vegetationsperioden 1860-2018 vid Svartbergets försökspark. Tidsserien bygger på referensmätningen av klimat 1980-2018 (röd) samt via tranponering av dygnsdata (mörkblå) och månadsdata (grön) från SMHI-stationen Stensele ( $65^{\circ}04'\text{N}$ ,  $17^{\circ}09'\text{E}$ ). Tjockare brun linje visar löpande 5-års medelvärde 1950-2018. Genom extrapoleringen bakåt i tiden illustreras ett markant skifte runt år 2000 med en ökning av temperatursumman.



Temperatursumman (tröskeltemperatur  $+5^{\circ}\text{C}$ ) under vegetationsperioden 1990-2018. År 2018 slogs alla tidigare rekord vid många stationer.

# Referensmätning av klimat vid de skogliga försöksparkerna 2018

## 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 **tjugonionde** årsrapporten från referensmätningen av klimat vid de skogliga försöksparkerna.

Mycket nöje!

# Årsredovisning 2018

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.

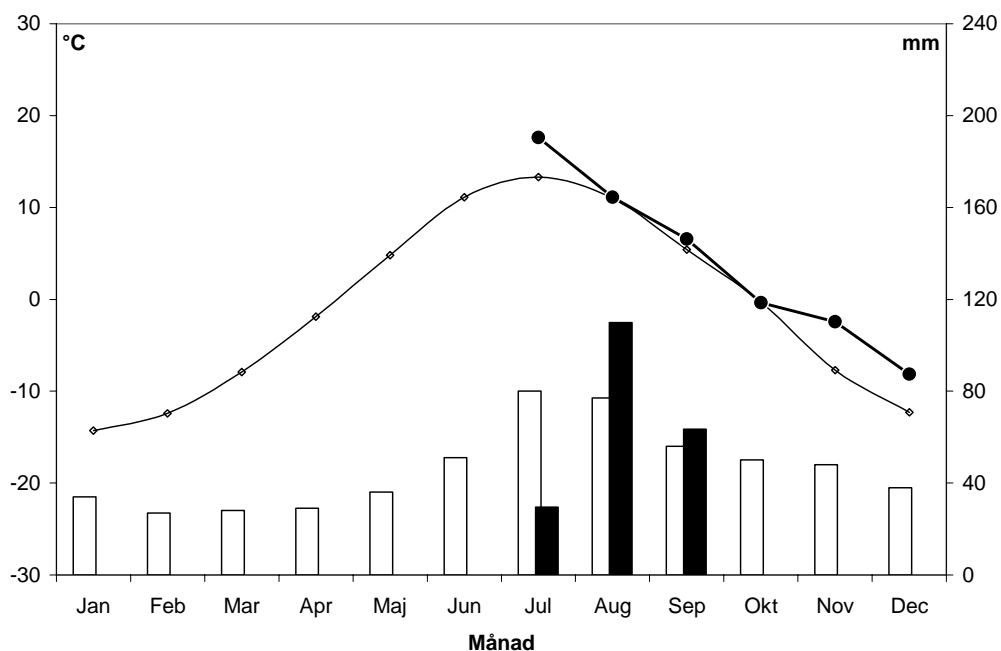
Figsida 1 innehåller dygnsmedelvärden under året av;  
- lufttemperatur på standardhöjd (1.7 meter ovan markytan)  
- luftens ångtryck i hPa (mbar)  
- marktemperatur på 20 cm djup under en markberedningsfläck.  
Saknas data, är kurvan avbruten.

Figsida 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 uppge källhänvisning!**

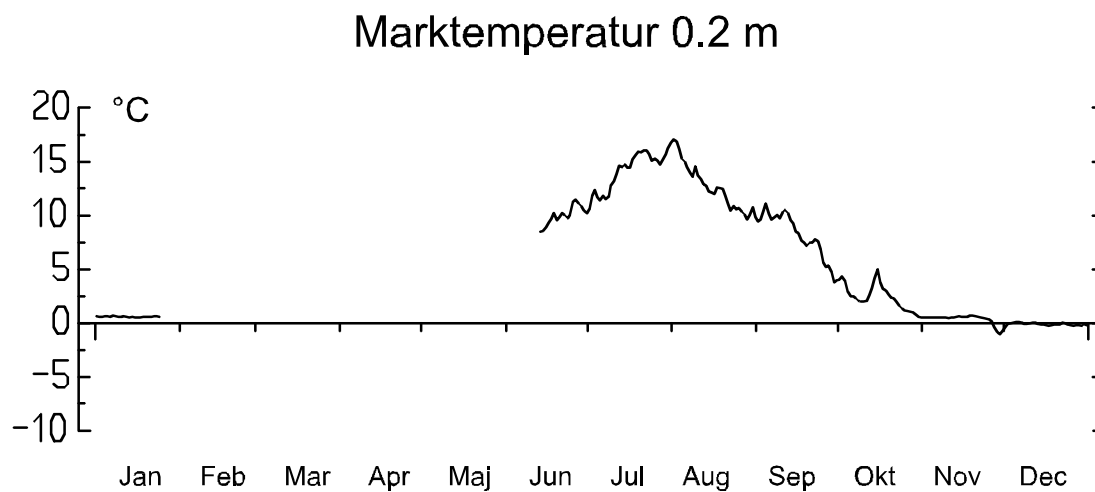
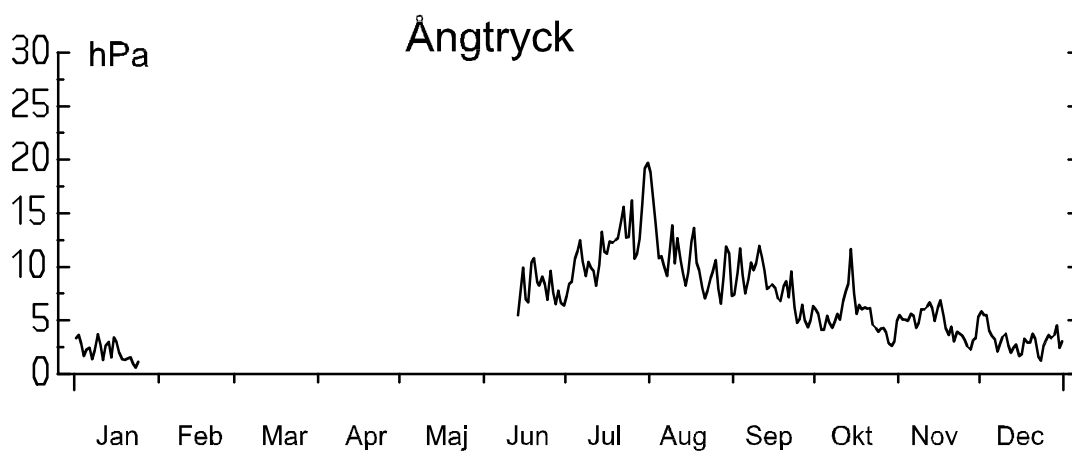
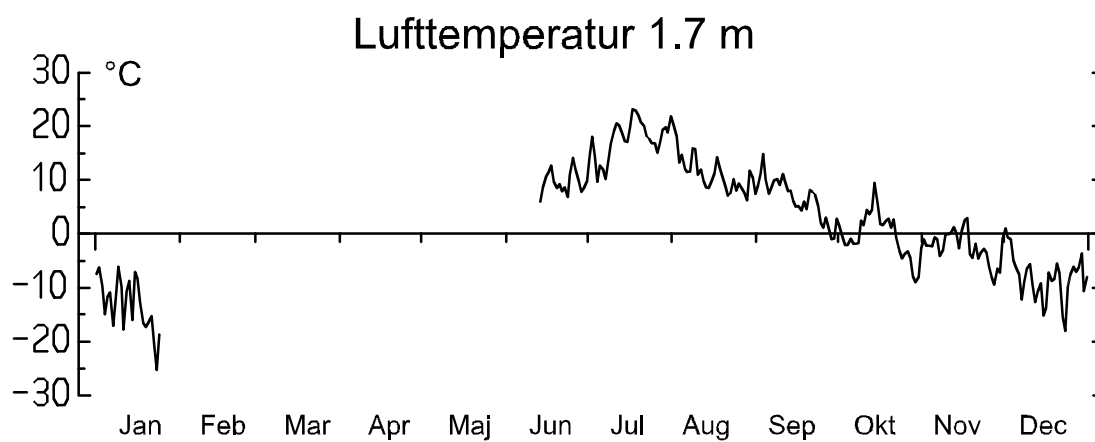
# Ätnarova försökspark

## 2018



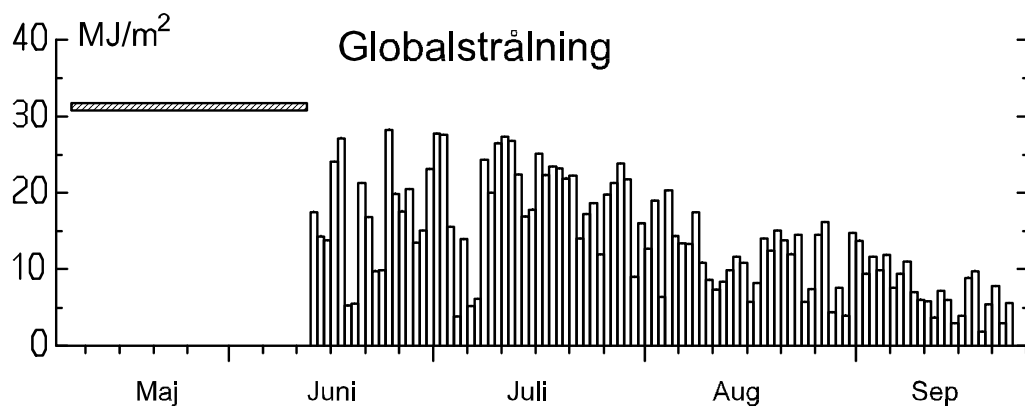
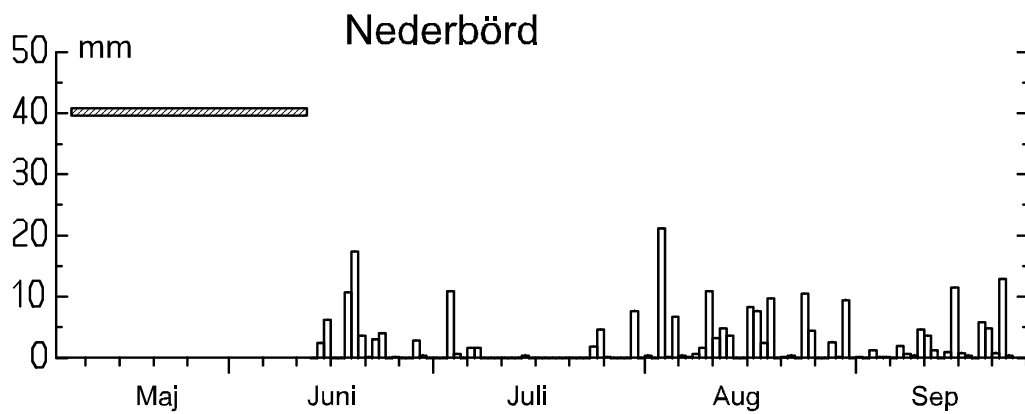
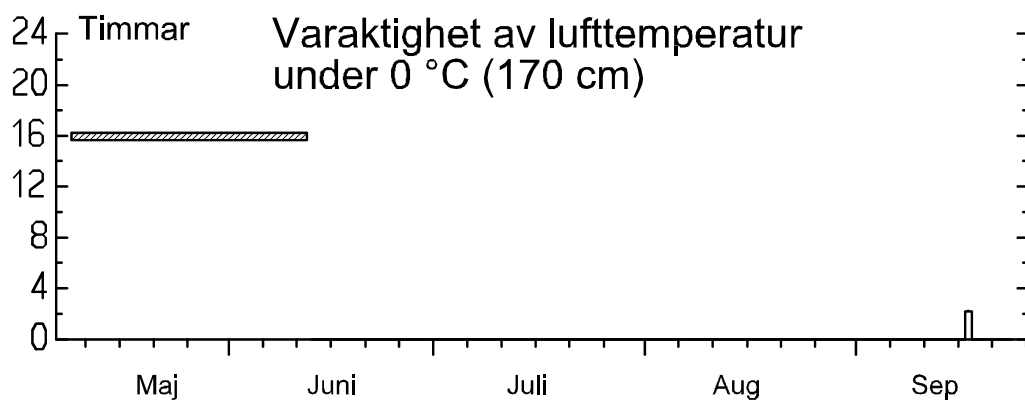
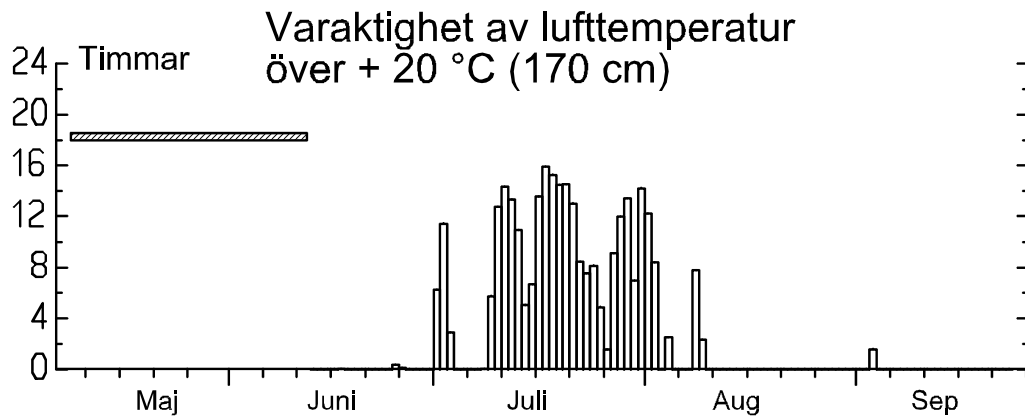
**Klimograf för Ätnarova 2018 med referensnormaler 1961-90 för SMHI-stationen i Gällivare. De fyllda staplarna visar uppmätt månadsnederbörd och de ofyllda staplarna visar normalnederbörden (höger skala). Linjen med fyllda prickar visar uppmätt månads-temperatur vid Ätnarova och linjen med ringar visar normal-temperaturen (vänster skala).**

# Ätnarova. Året 2018





# Ätnarova. Vegetationsperioden 2018



## Sammanställning Ätnarova försökspark 2018

Månad	Temperatur [°C]					Nederbörd [mm]	Global strålning [MJ/m <sup>2</sup> ]
	Medel	Max	Dag	Min	Dag		
Januari	-	-	-	-	-	-	-
Februari	-	-	-	-	-	-	-
Mars	-	-	-	-	-	-	-
April	-	-	-	-	-	-	-
Maj	-	-	-	-	-	-	-
Juni	-	-	-	-	-	-	-
Juli	17.6	30.8	18	2.6	1	29	595
Augusti	11.1	26.0	1	1.1	28	110	355
September	6.5	21.2	3	-6.5	29	63	204
Oktober	-0.4	13.1	14	-13.5	30	-	76
November	-2.4	5.1	17	-13.4	29	-	9
December	-8.1	1.6	1	-23.9	15	-	0

## Årstider 2018

Säsong	Start	Stopp	Antal dygn
Vår	-	-	-
Sommar	-	23/8	-
Höst	24/8	21/10	59

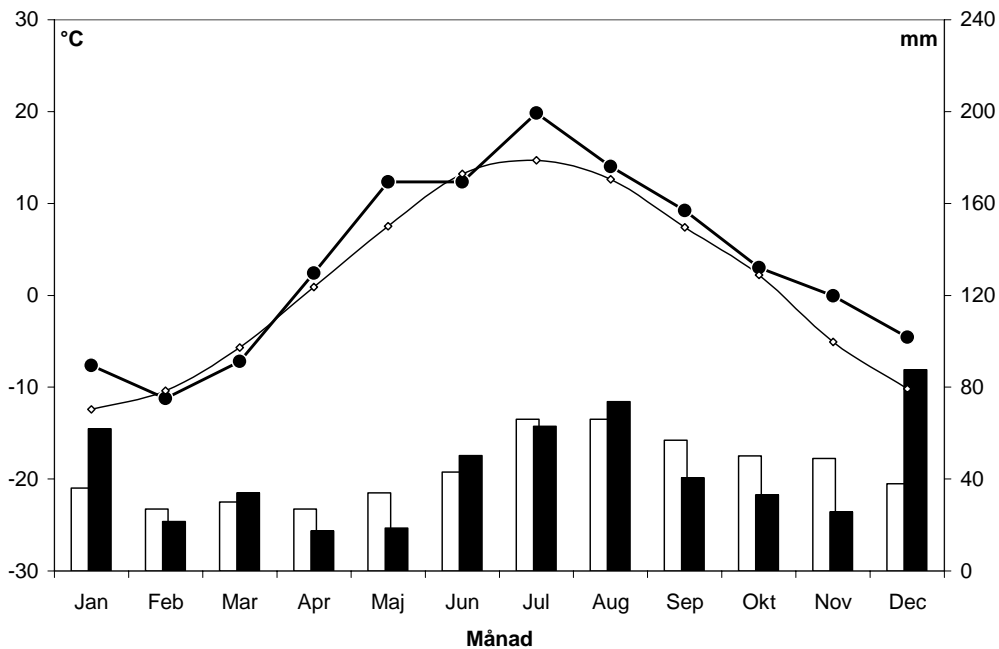
## Vegetationsperioden 2018

(Tröskelvärde +5 °C)

Start: -  
 Stopp: 23/9  
 Antal dygn: -  
 Temperatursumma: -  
 Antal timmar över + 20 °C: -  
 Antal timmar under 0 °C: -  
 Nederbörd: -  
 Globalstrålning: -

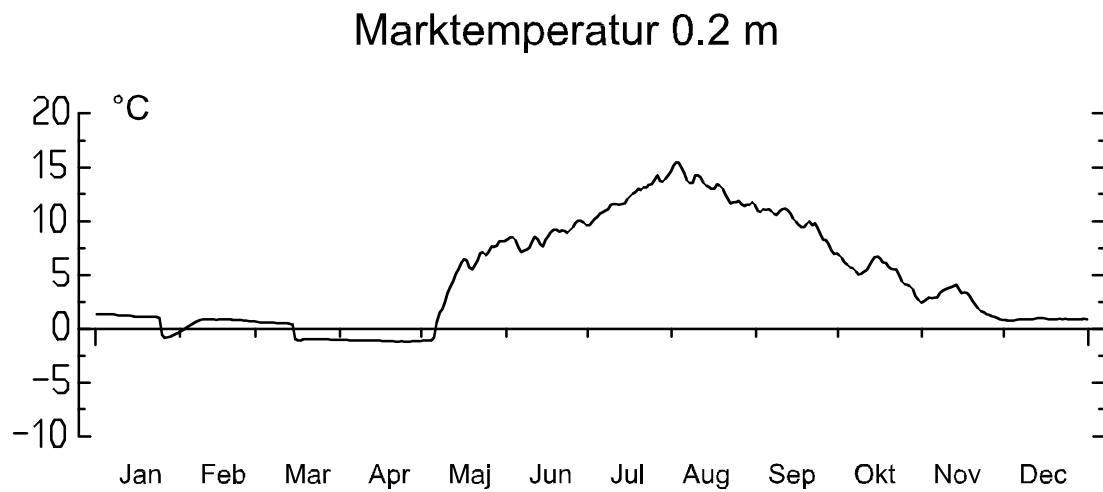
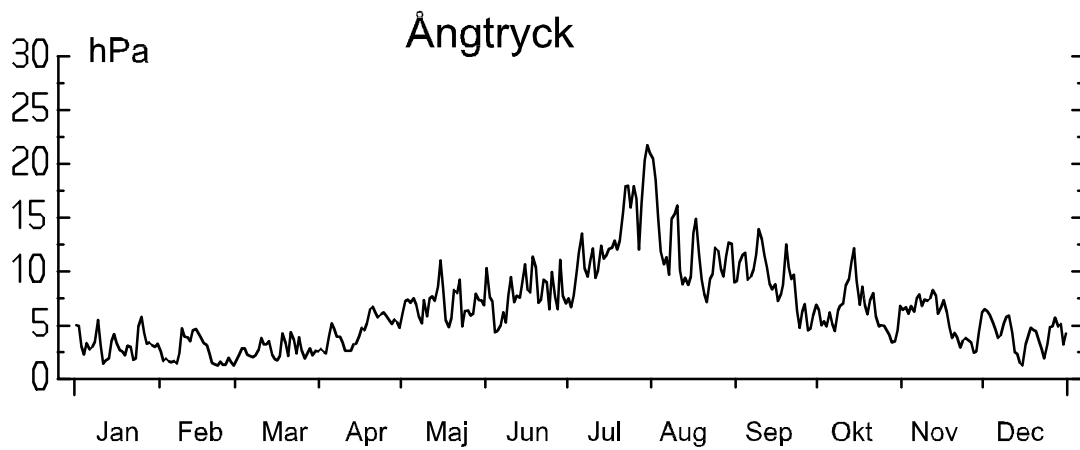
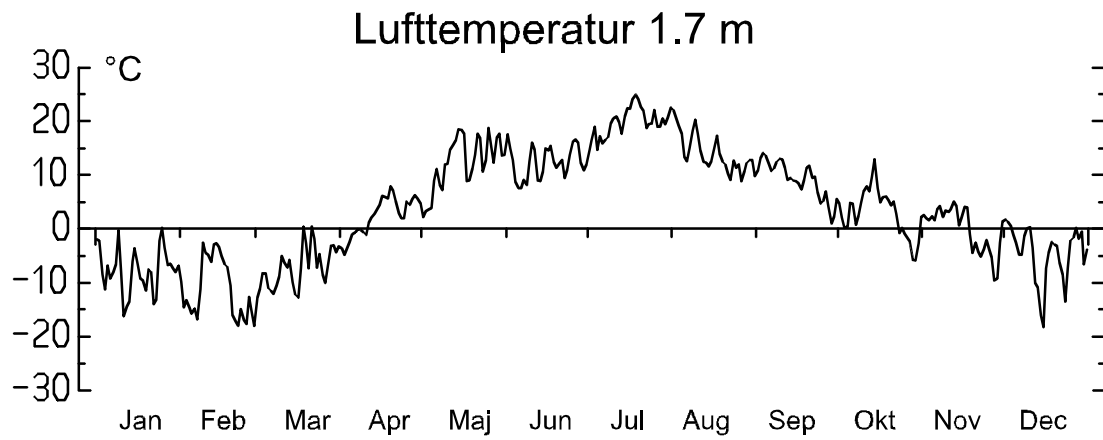
# Kulbäckslidens/Svartbergets försökspark

## 2018

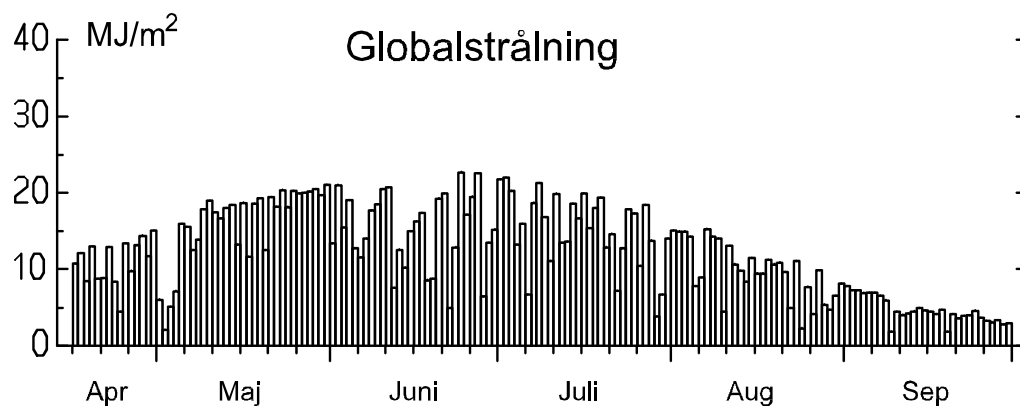
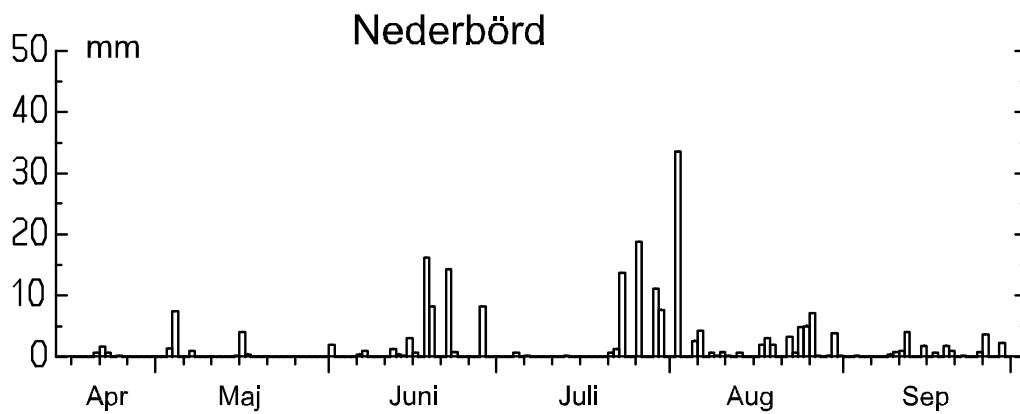
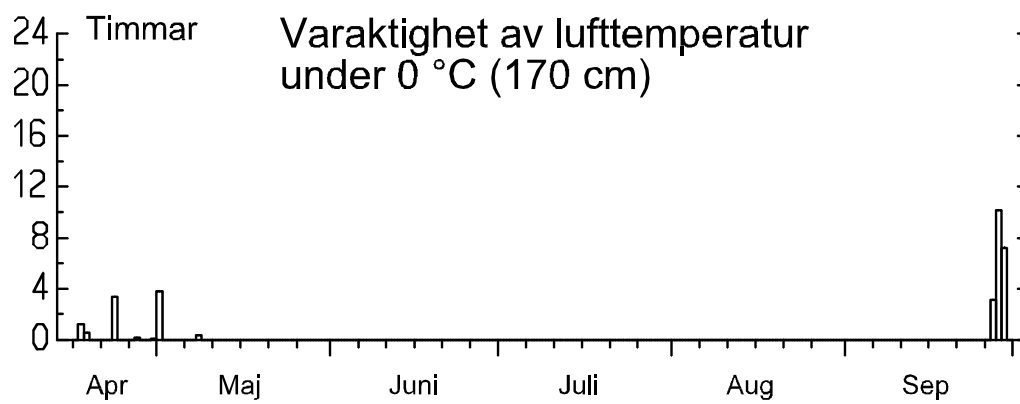
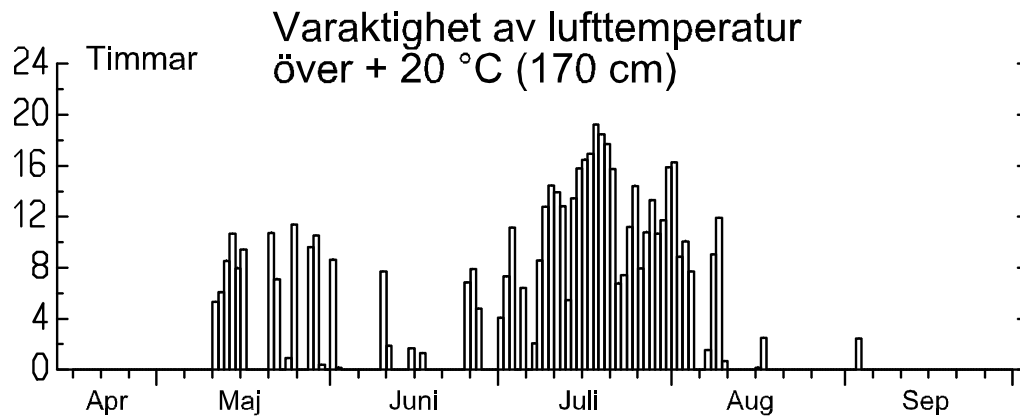


**Klimograf för Kulbäcksliden 2018 med referensnormal 1961-90 för SMHI stationen Kulbäcksliden. De fyllda staplarna visar uppmätt månadsnederbörd och de ofyllda staplarna visar normalnederbörden (höger skala). Linjen med fyllda prickar visar uppmätt månads-temperatur och linjen med ringar visar normaltemperaturen (vänster skala).**

# Kulbäcksliden. Året 2018



# Kulbäcksliden. Vegetationsperioden 2018



## Sammanställning Kulbäckslidens försökspark 2018

Månad	Temperatur [°C]				Dag	Nederbörd [mm]	Global strålning [MJ/m <sup>2</sup> ]
	Medel	Max	Dag	Min			
Januari	-7.6	1.1	25	-18.4	11	62	4
Februari	-11.2	-0.5	9	-25.5	28	22	24
Mars	-7.2	6.1	21	-18.9	1	34	121
April	2.4	13.1	19	-12.5	2	17	294
Maj	12.3	27.4	25	-1.1	1	19	498
Juni	12.3	24.5	10	0.8	8	50	456
Juli	19.8	32.2	18	5.9	1	63	473
Augusti	14.0	27.9	2	2.5	22	74	304
September	9.2	21.0	3	-2.4	27	41	139
Oktober	3.0	18.6	14	-9.3	29	33	45
November	-0.1	6.5	16	-12.6	27	26	7
December	-4.5	2.6	3	-20.6	15	88	1

## Årstider 2018

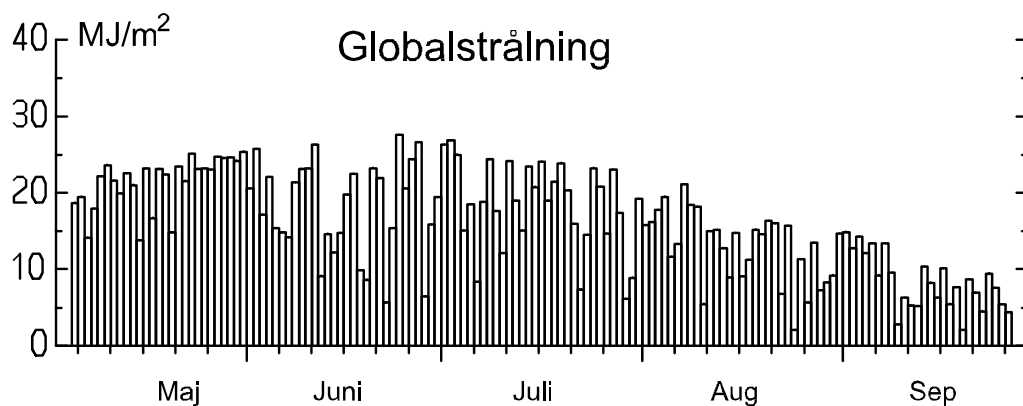
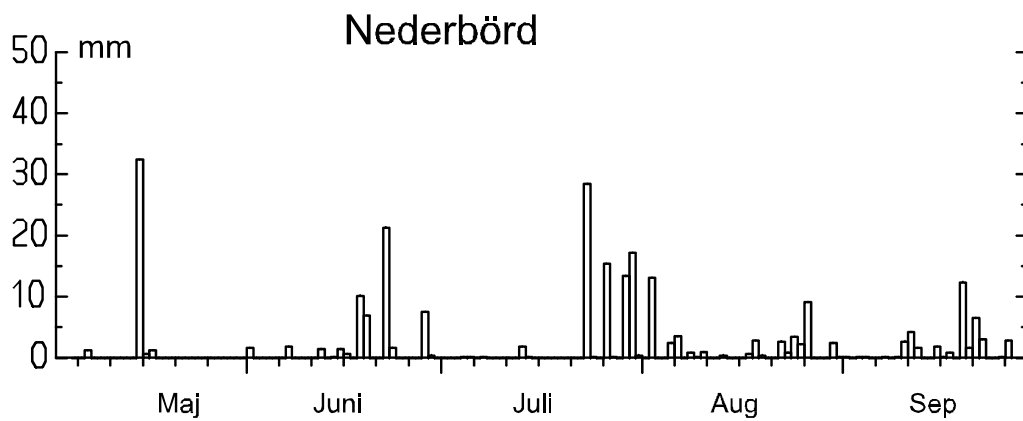
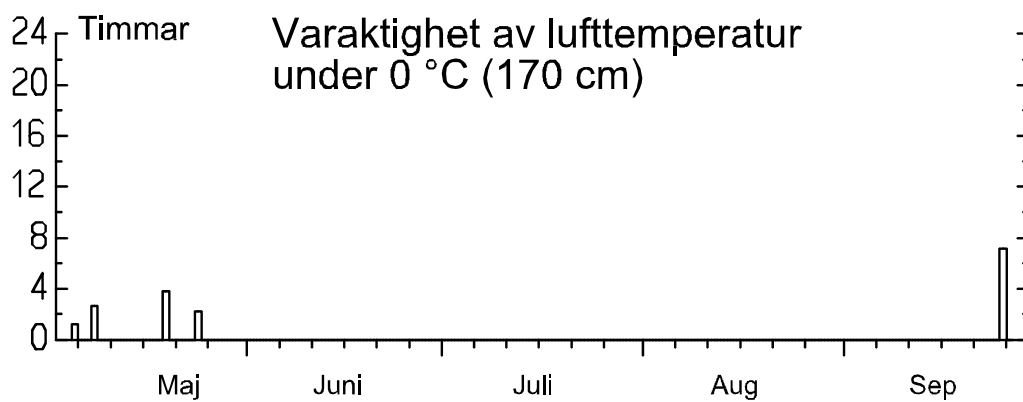
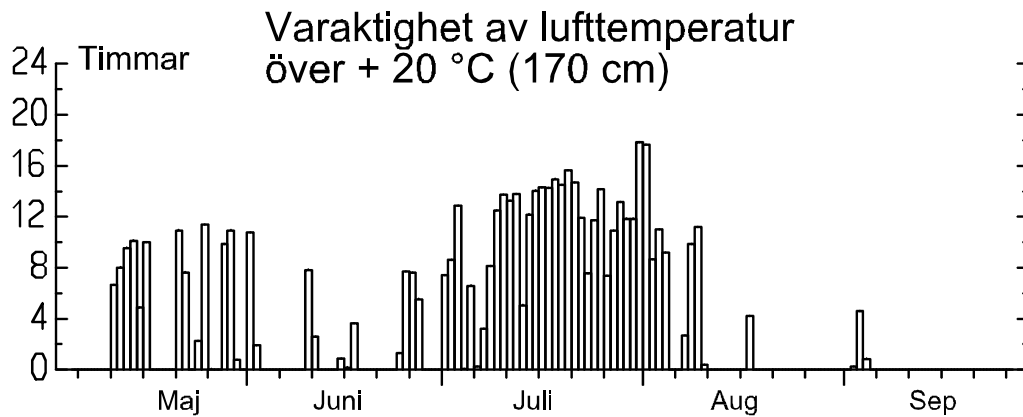
<u>Säsong</u>	<u>Start</u>	<u>Stopp</u>	<u>Antal dygn</u>
Vår	11/4	8/5	28
Sommar	9/5	11/9	126
Höst	12/9	18/11	68

## Vegetationsperioden 2018

(Tröskelvärde +5 °C)

Start: 16/4  
Stopp: 30/9  
Antal dygn: 168  
Temperatursumma: 1314  
Antal timmar över + 20 °C: 554  
Antal timmar under 0 °C: 30  
Nederbörd: 222 mm  
Globalstrålning: 2035 MJ/m<sup>2</sup>

# Svartberget. Vegetationsperioden 2018



## Sammanställning Svartbergets försökspark 2018

Månad	Temperatur [°C]					Nederbörd [mm]	Global strålning [MJ/m <sup>2</sup> ]
	Medel	Max	Dag	Min	Dag		
Januari	-8.4	0.9	25	-22.7	11	50	5
Februari	-11.6	-0.7	9	-27.3	22	19	43
Mars	-7.3	7.5	21	-21.9	1	26	182
April	2.0	14.7	19	-13.8	2	20	399
Maj	11.6	27.6	25	-1.8	8	49	605
Juni	12.1	24.8	1	0.3	13	54	543
Juli	18.7	30.8	18	2.5	1	88	576
Augusti	13.8	28.1	2	0.8	22	49	402
September	8.5	21.7	3	-4.6	29	43	243
Oktober	2.0	19.3	14	-12.9	29	37	110
November	-1.7	6.0	12	-16.1	28	29	12
December	-6.4	2.3	3	-25.5	15	82	1

## Årstider 2018

<u>Säsong</u>	<u>Start</u>	<u>Stopp</u>	<u>Antal dygn</u>
Vår	12/4	8/5	27
Sommar	9/5	11/9	126
Höst	12/9	17/11	67

## Vegetationsperioden 2018

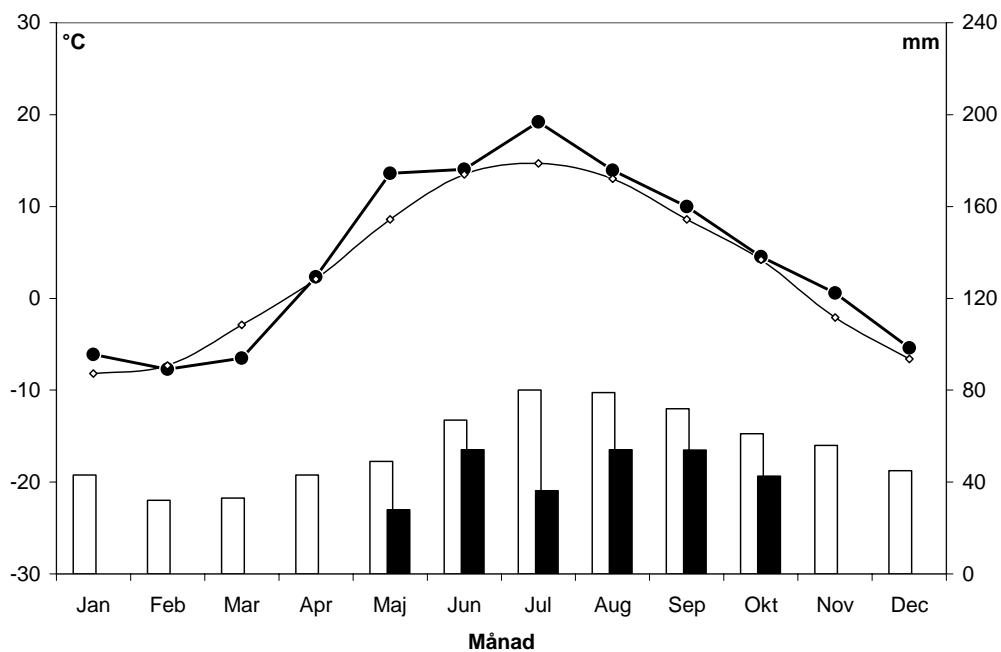
(Tröskelvärde +5 °C)

Start: 5/5  
Stopp: 26/9  
Antal dygn: 145  
Temperatursumma: 1241  
Antal timmar över + 20 °C: 573  
Antal timmar under 0 °C: 17  
Nederbörd: 254 mm  
Globalstrålning: 2317 MJ/m<sup>2</sup>



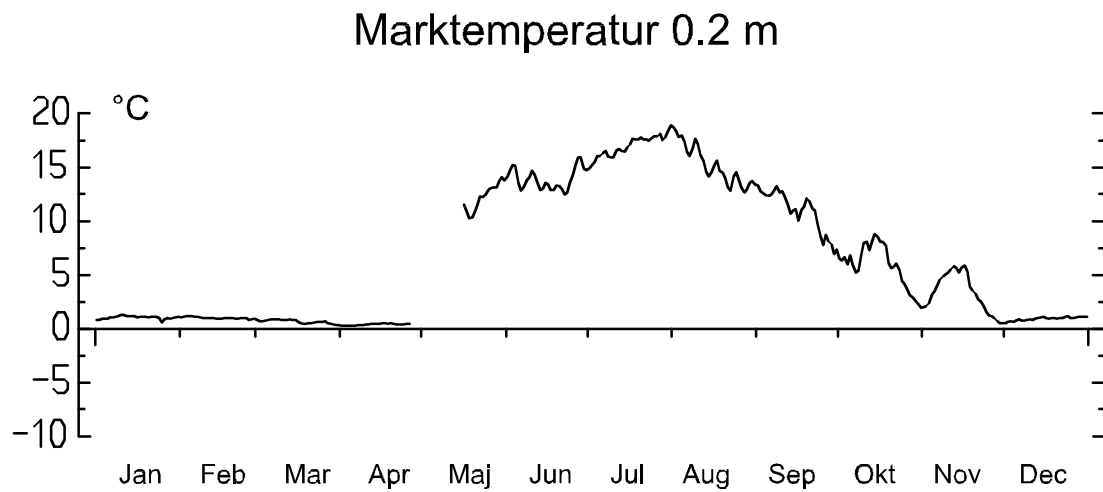
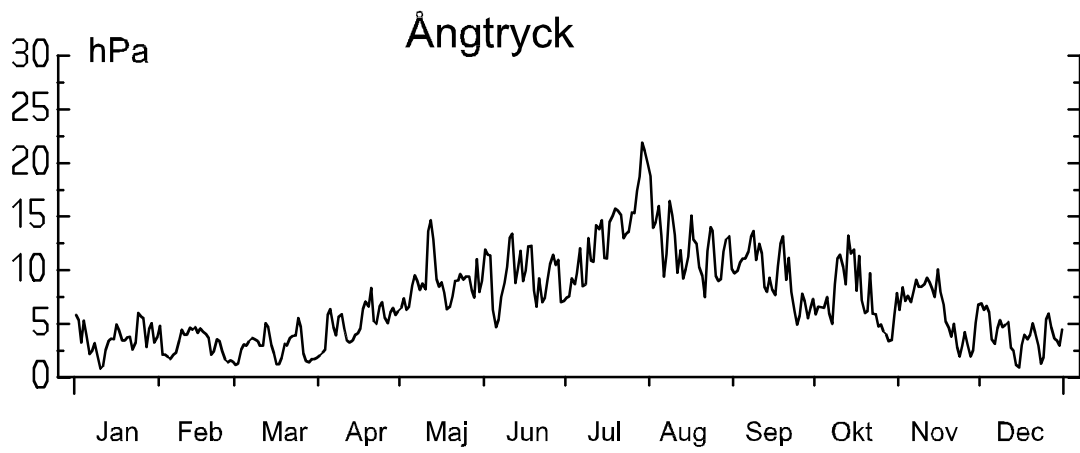
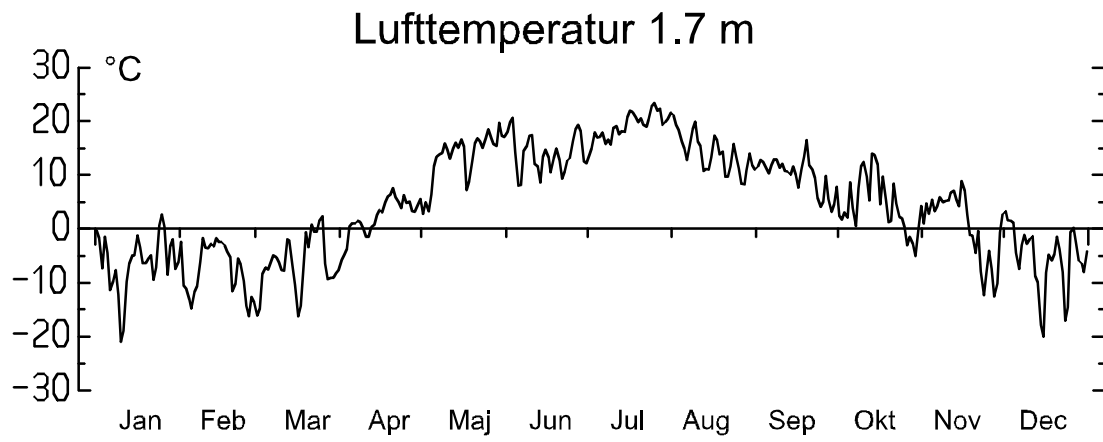
# Siljansfors försökspark

## 2018

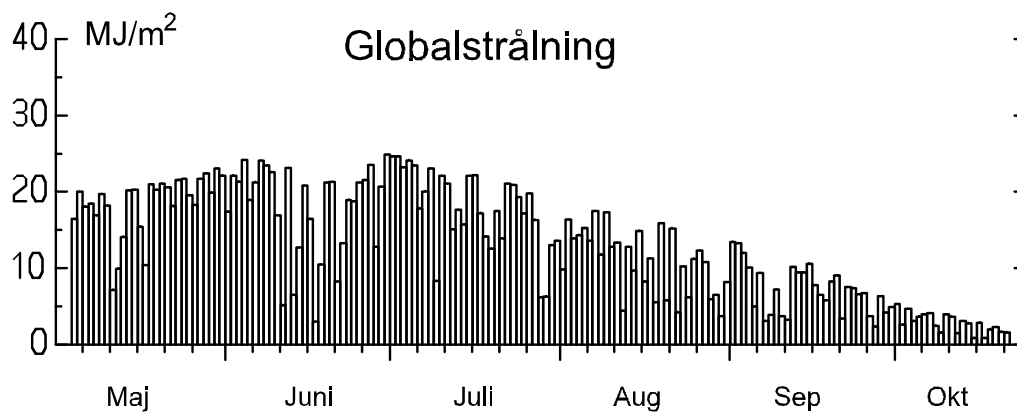
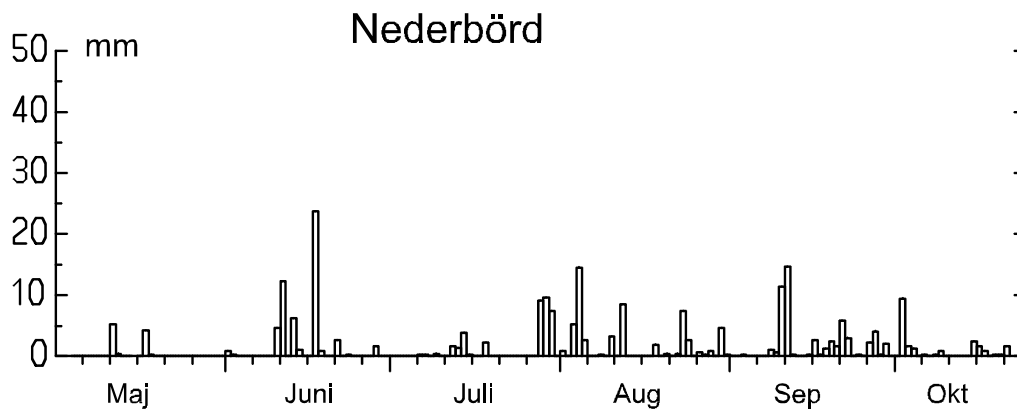
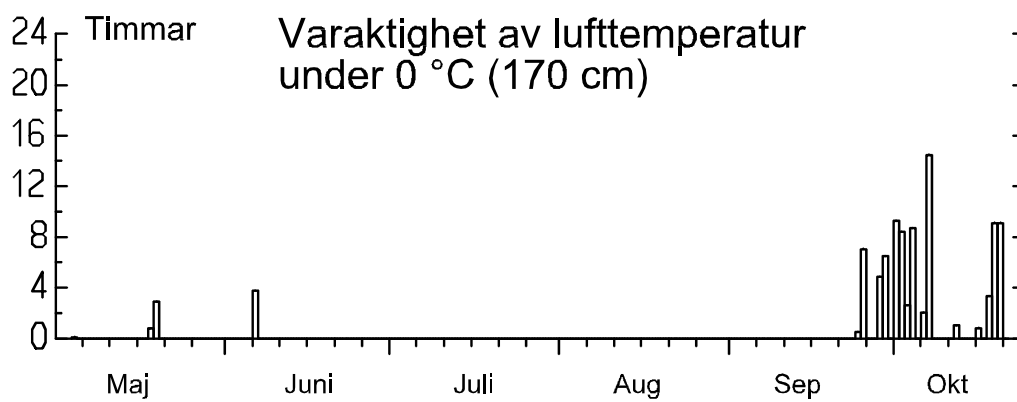
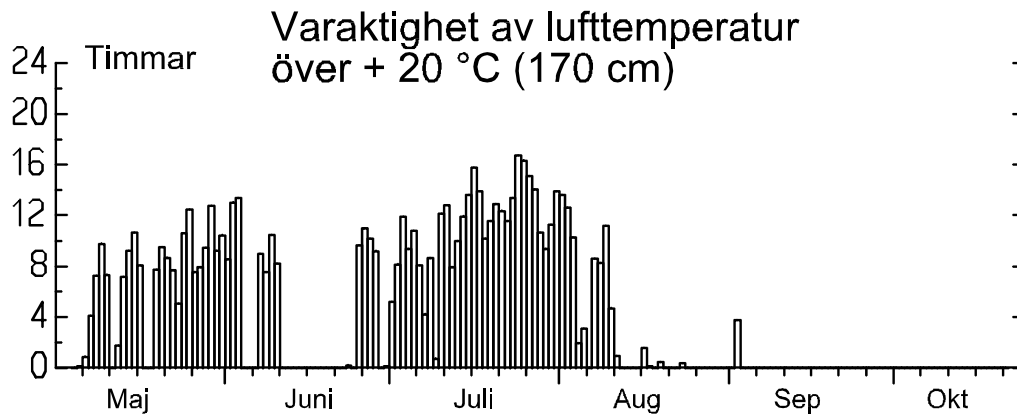


**Klimograf för Siljansfors 2018 med referensnormaler 1961-90 för SMHI-stationen i Siljansfors. De fyllda staplarna visar uppmätt månadsnederbörd under 2018 och de ofyllda staplarna visar normalnederbörden (höger skala). Linjen med fyllda prickar visar uppmätt månadstemperatur och linjen med ringar visar normaltemperaturen (vänster skala).**

# Siljansfors. Året 2018



# Siljansfors. Vegetationsperioden 2018



## Sammanställning Siljansfors försökspark 2018

Månad	Temperatur [°C]				Dag	Nederbörd [mm]	Global strålning [MJ/m <sup>2</sup> ]
	Medel	Max	Dag	Min			
Januari	-6.1	5.1	25	-24.4	10	-	4
Februari	-7.7	0.1	14	-25.5	26	-	20
Mars	-6.5	9.0	25	-26.8	16	-	173
April	2.3	15.6	19	-15.8	1	-	364
Maj	13.6	28.0	29	-2.6	3	28	537
Juni	14.1	28.9	3	-1.2	6	54	537
Juli	19.2	31.0	24	2.8	1	36	555
Augusti	14.0	27.5	8	0.5	22	54	339
September	10.0	21.0	2	-3.1	29	54	215
Oktober	4.5	19.8	14	-12.3	29	43	71
November	0.6	10.2	15	-16.4	28	-	17
December	-5.4	4.1	1	-24.3	24	-	3

## Årstider 2018

<u>Säsong</u>	<u>Start</u>	<u>Stopp</u>	<u>Antal dygn</u>
Vår	4/4	3/5	30
Sommar	4/5	21/9	141
Höst	11/9	17/11	57

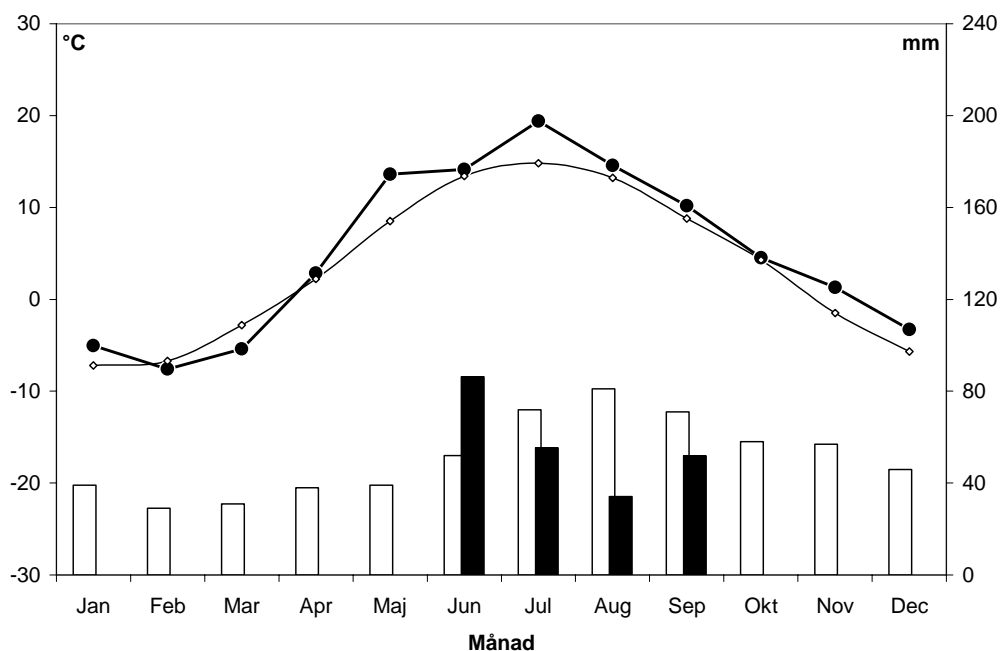
## Vegetationsperioden 2018

(Tröskelvärde +5 °C)

Start: 4/5  
Stopp: 21/10  
Antal dygn: 171  
Temperatursumma: 1472  
Antal timmar över + 20 °C: 722  
Antal timmar under 0 °C: 95  
Nederbörd: 229 mm  
Globalstrålning: 2223 MJ/m<sup>2</sup>

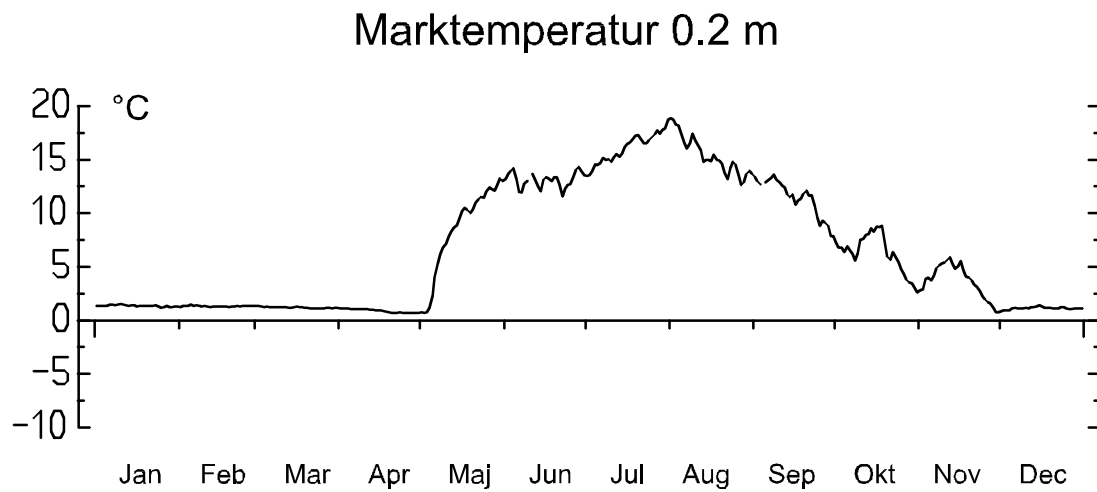
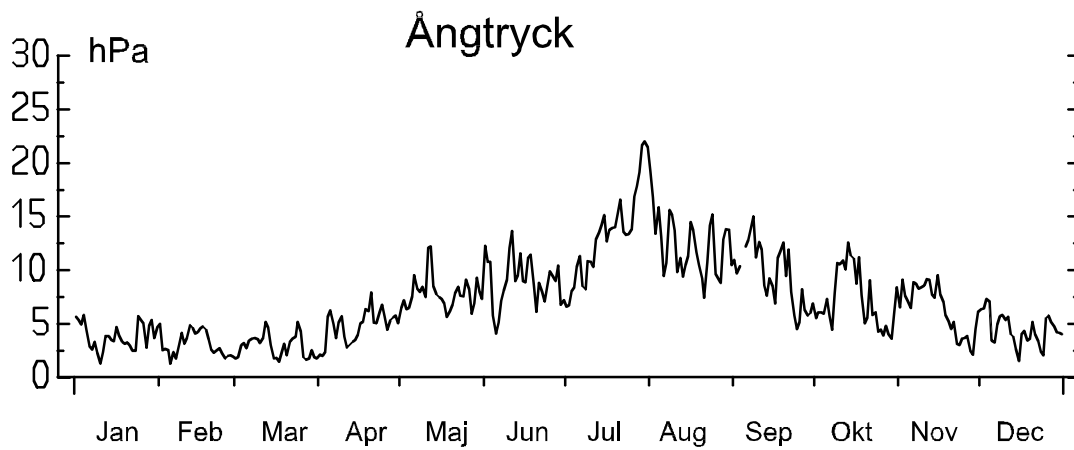
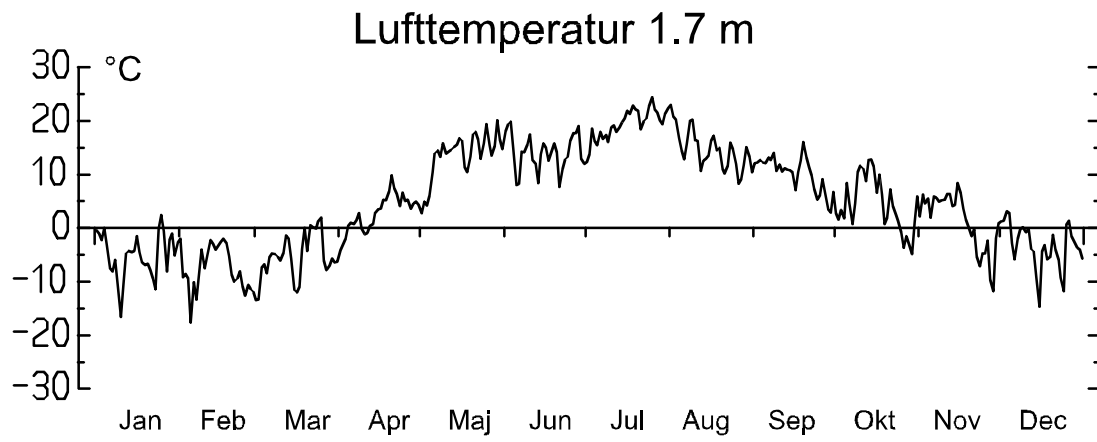
# Jädraås försökspark

## 2018

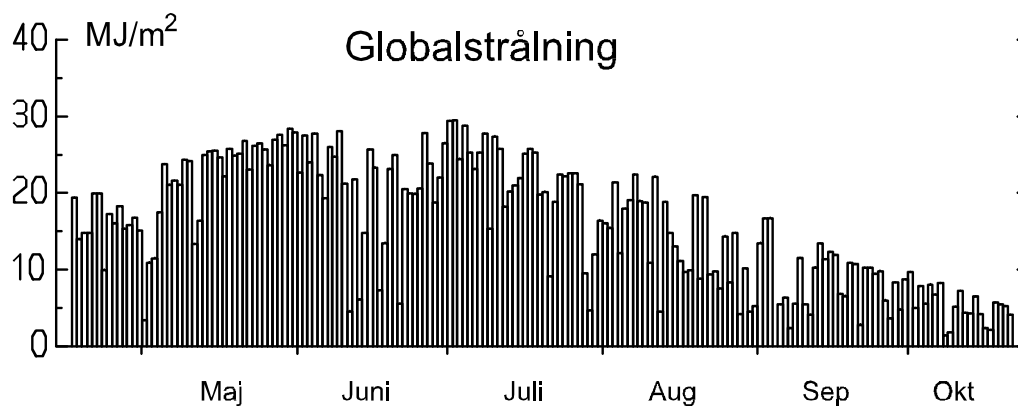
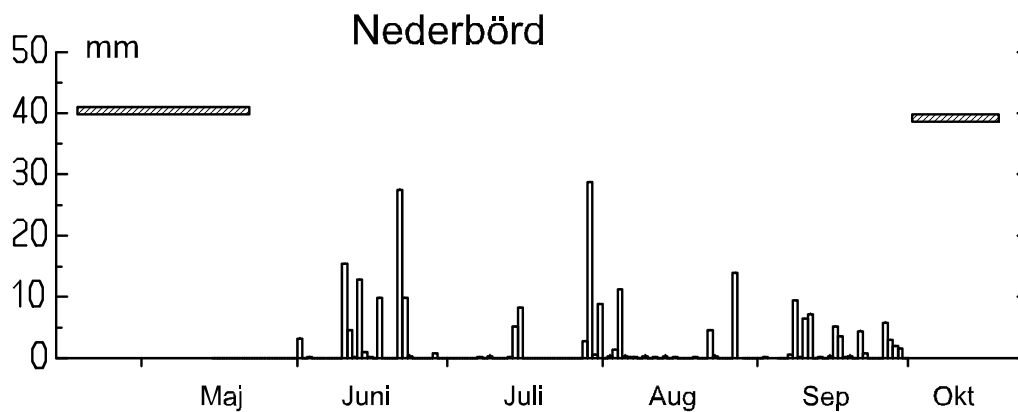
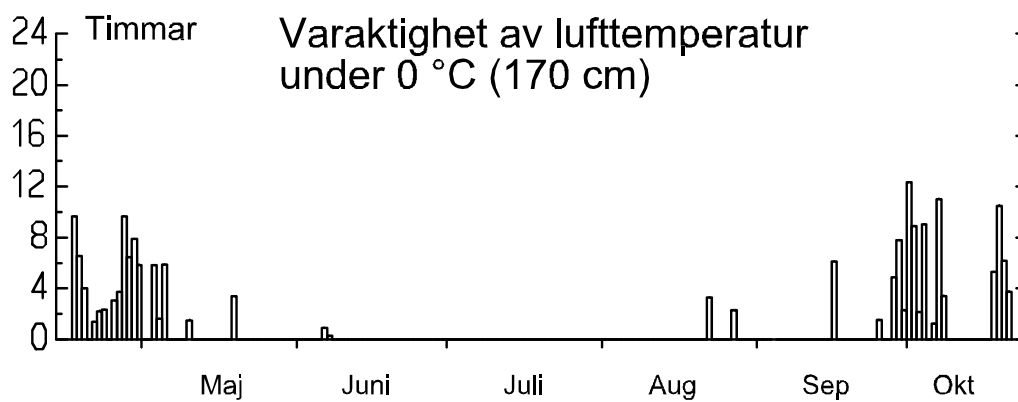
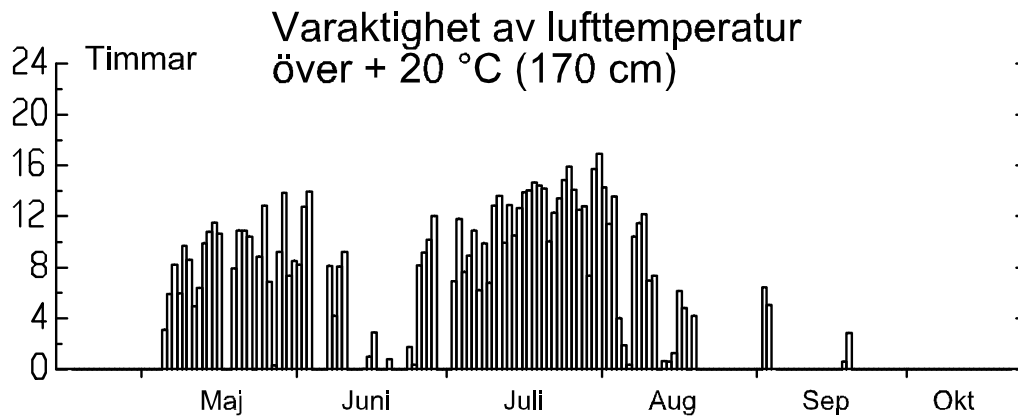


**Klimograf för Jädraås 2018 med referensnormaler 1961-90 för SMHI-stationen i Åmotsbruk. De fyllda staplarna visar uppmätt månadsnederbörd under 2018 och de ofyllda staplarna visar normalnederbörden (höger skala). Linjen med fyllda prickar visar uppmätt månadstemperatur och linjen med ringar visar normaltemperaturen (vänster skala).**

# Jädraås. Året 2018



# Jädraås. Vegetationsperioden 2018



## Sammanställning Jädraås försökspark 2018

Månad	Temperatur [°C]					Nederbörd [mm]	Global strålning [MJ/m <sup>2</sup> ]
	Medel	Max	Dag	Min	Dag		
Januari	-5.0	4.3	25	-22.0	23	-	11
Februari	-7.6	1.6	13	-27.0	5	-	50
Mars	-5.4	11.1	25	-20.6	1	-	237
April	2.8	17.5	20	-14.7	1	-	439
Maj	13.6	29.2	29	-3.5	3	-	697
Juni	14.1	29.6	28	-0.5	6	86	615
Juli	19.4	33.7	25	1.6	1	55	662
Augusti	14.6	30.0	1	-0.8	27	34	414
September	10.2	22.0	2	-5.2	29	52	256
Oktober	4.5	18.9	14	-11.0	28	-	142
November	1.3	10.5	15	-17.5	28	-	26
December	-3.3	5.5	4	-17.2	15	-	6

## Årstider 2018

<u>Säsong</u>	<u>Start</u>	<u>Stopp</u>	<u>Antal dygn</u>
Vår	4/4	4/5	31
Sommar	5/5	21/9	140
Höst	22/9	18/11	58

## Vegetationsperioden 2018

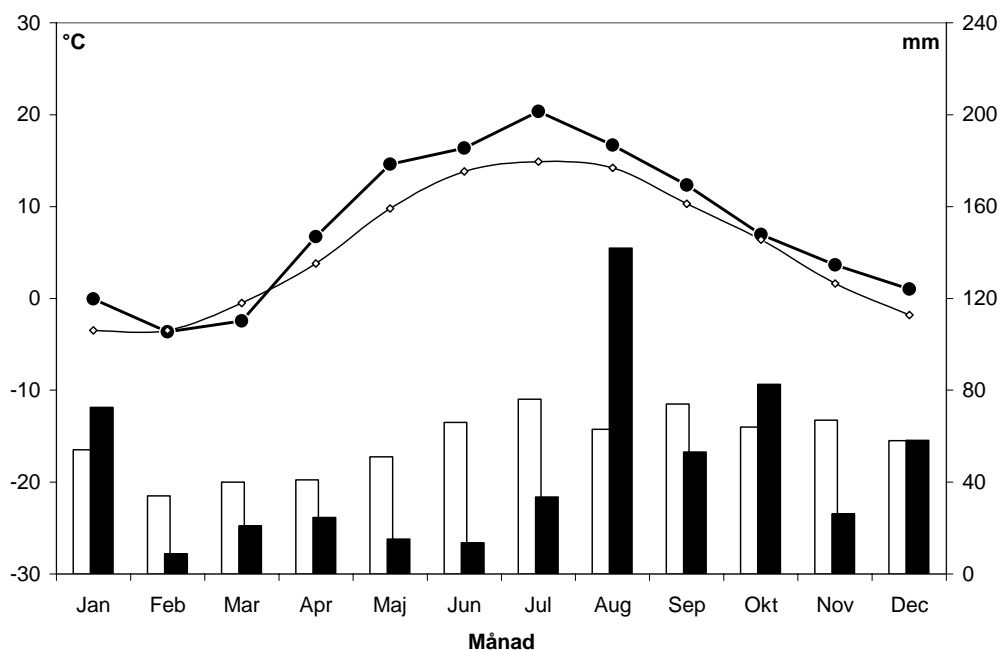
(Tröskelvärde +5 °C)

Start:	17/4
Stopp:	21/10
Antal dygn:	188
Temperatursumma:	1516
Antal timmar över + 20 °C:	801
Antal timmar under 0 °C:	185
Nederbörd:	-
Globalstrålning:	2983 MJ/m <sup>2</sup>



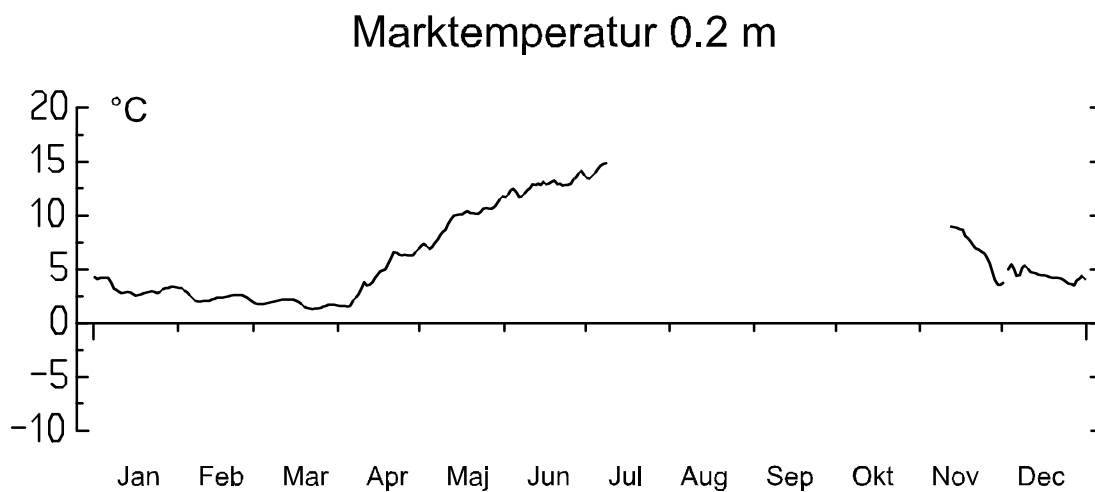
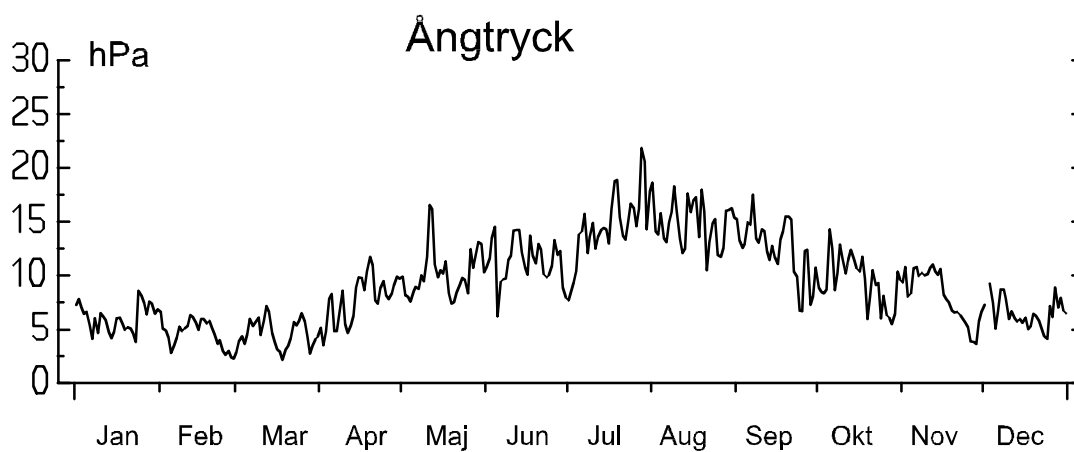
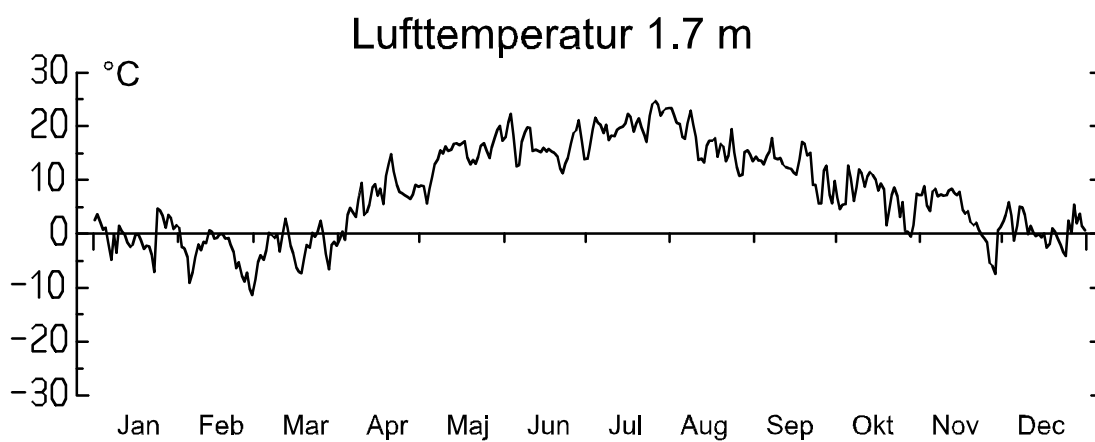
# Asa försökspark

## 2018

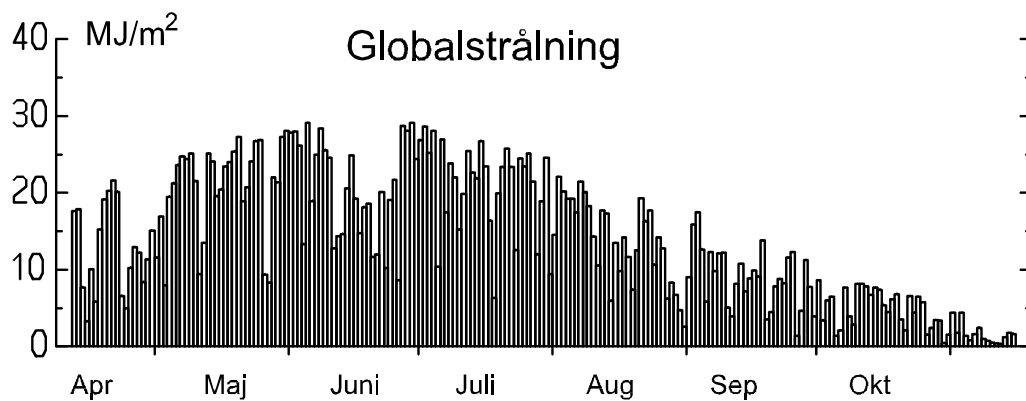
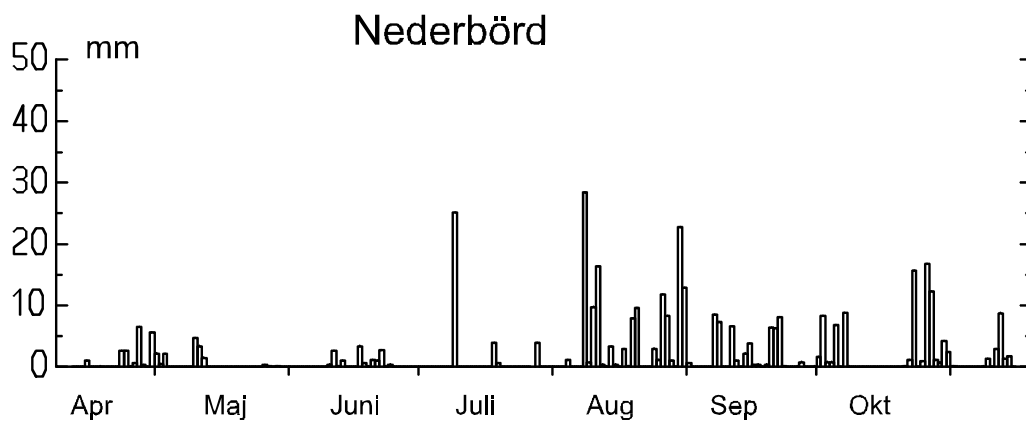
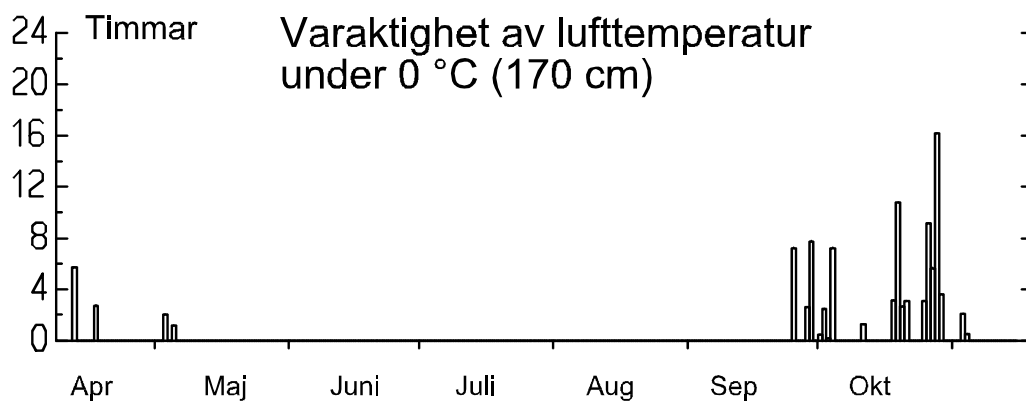
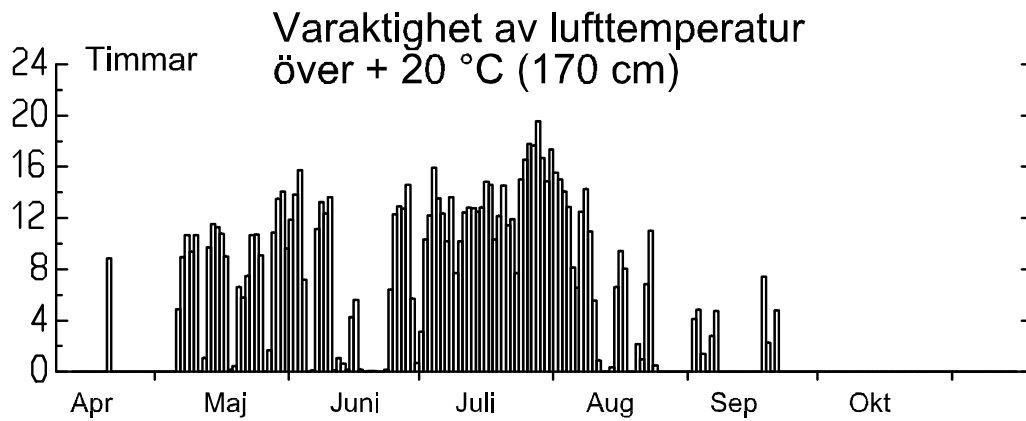


**Klimograf för Asa 2018 med referensnormaler 1961-90 för SMHI-stationen i Berg. De fyllda staplarna visar uppmätt månadsnederbörd under 2018 och de ofyllda staplarna visar normalnederbörden (höger skala). Linjen med fyllda prickar visar uppmätt månadstemperatur och linjen med ringar visar normaltemperaturen (vänster skala).**

# Asa. Året 2018



# Asa. Vegetationsperioden 2018



## Sammanställning Asa försökspark 2018

Månad	Temperatur [°C]				Dag	Nederbörd [mm]	Global strålning [MJ/m <sup>2</sup> ]
	Medel	Max	Dag	Min			
Januari	0.0	8.4	24	-14.8	23	73	30
Februari	-3.6	2.6	1	-15.3	6	9	69
Mars	-2.4	7.0	12	-17.5	18	21	187
April	6.7	24.7	20	-7.9	3	25	377
Maj	14.6	28.9	30	-0.8	3	15	643
Juni	16.4	30.9	28	1.1	6	14	619
Juli	20.4	32.9	25	2.6	1	34	653
Augusti	16.7	33.3	8	4.0	22	142	428
September	12.3	23.8	18	-3.4	29	53	270
Oktober	7.0	19.9	13	-4.3	19	83	153
November	3.6	10.8	1	-14.5	28	26	43
December	1.0	8.3	8	-6.8	24	58	18

## Årstider 2018

<u>Säsong</u>	<u>Start</u>	<u>Stopp</u>	<u>Antal dygn</u>
Vår	4/4	4/5	31
Sommar	5/5	27/9	146
Höst	28/9	31/12	95

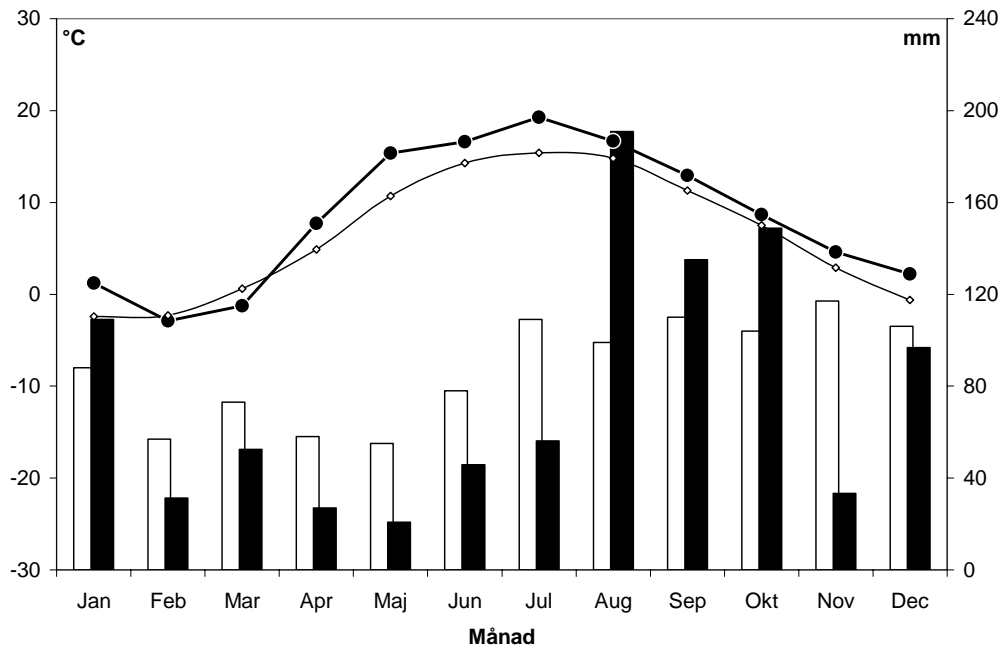
## Vegetationsperioden 2018

(Tröskelvärde +5 °C)

Start: 12/4  
Stopp: 15/11  
Antal dygn: 218  
Temperatursumma: 1888  
Antal timmar över + 20 °C: 985  
Antal timmar under 0 °C: 101  
Nederbörd: 376 mm  
Globalstrålning: 3031 MJ/m<sup>2</sup>

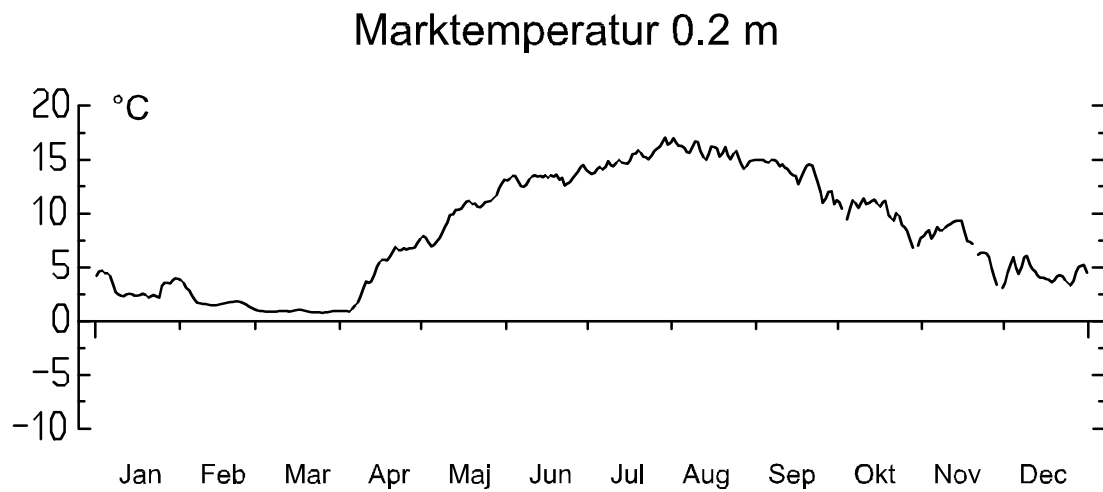
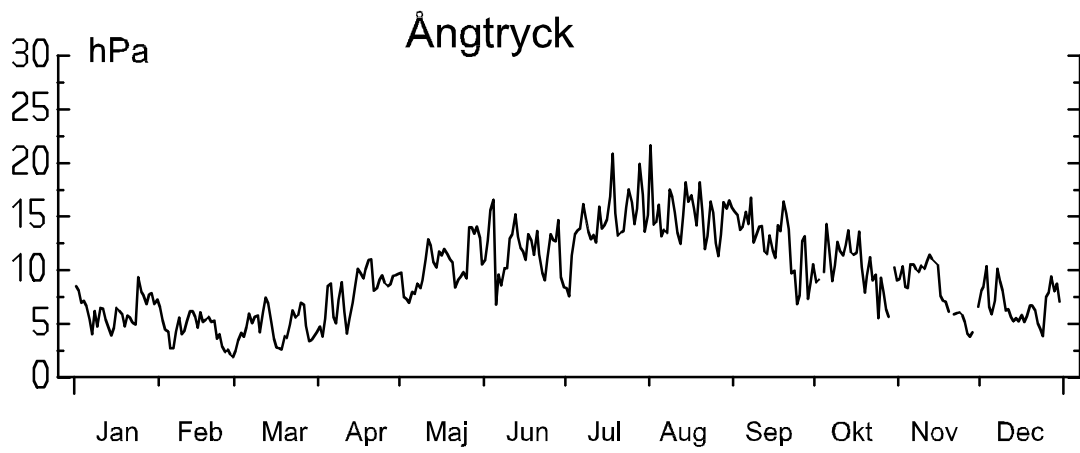
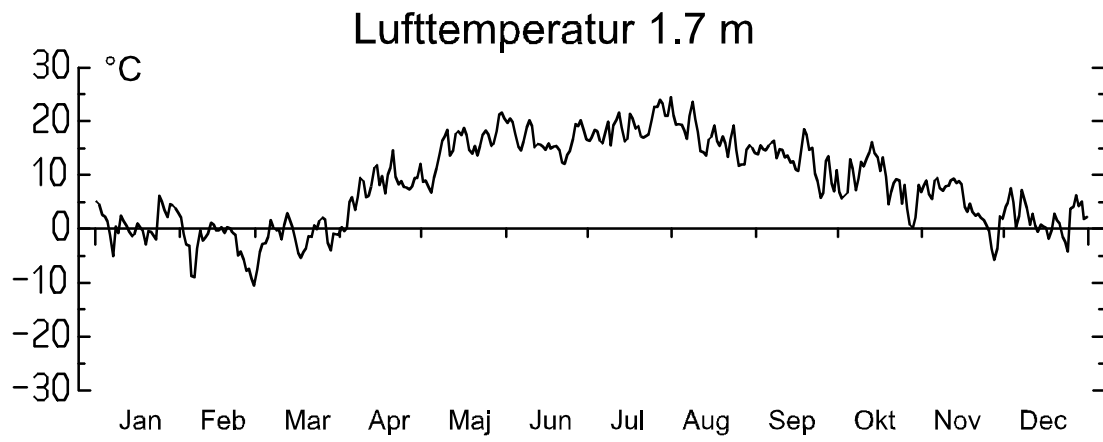
# Tönnersjöhedens försökspark

## 2018

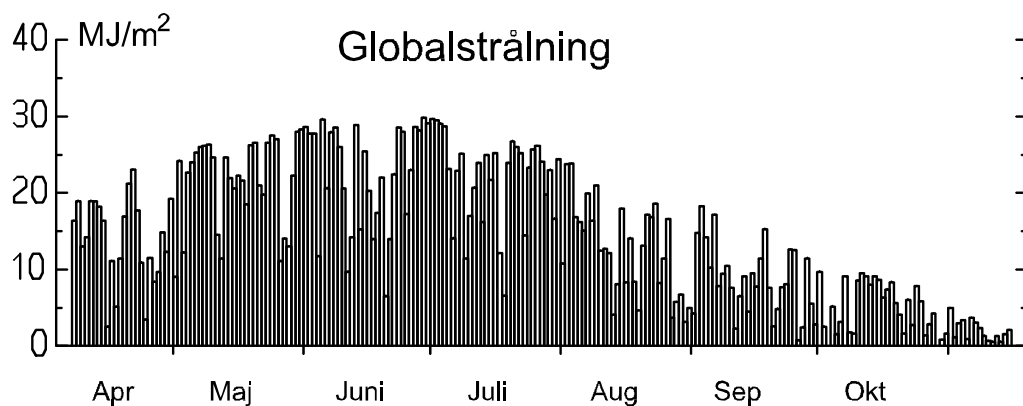
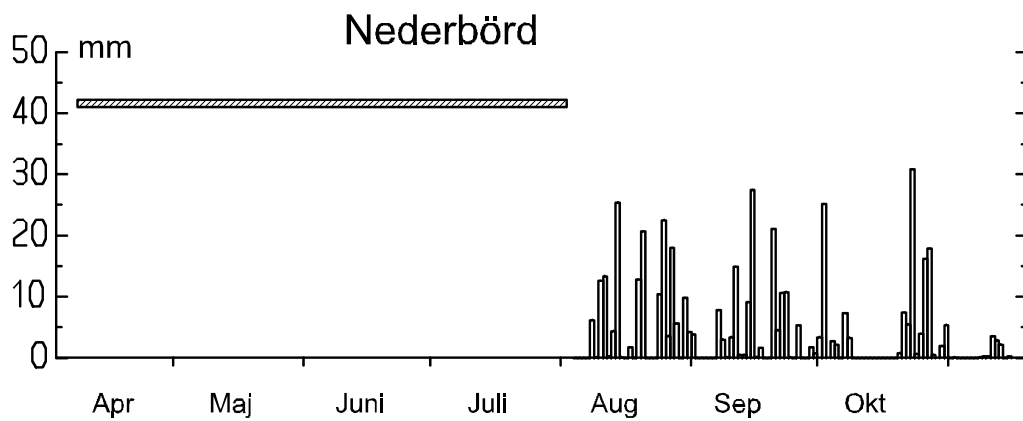
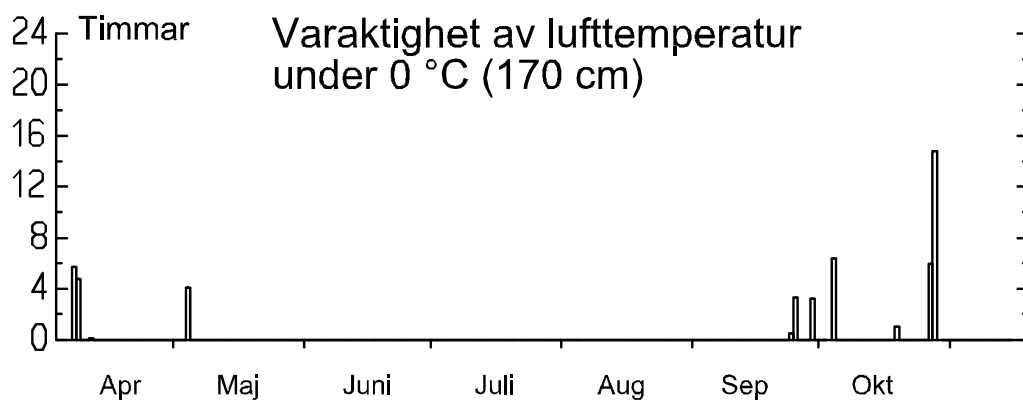
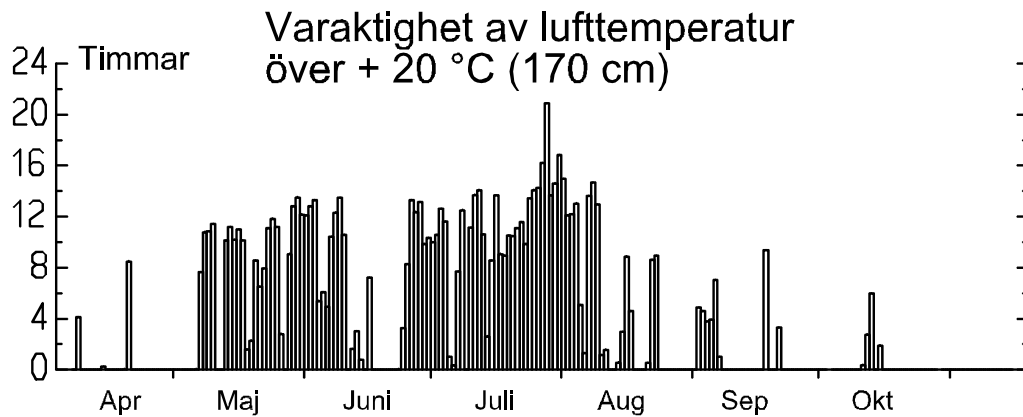


**Klimograf för Tönnersjöheden 2018 med referensnormaler 1961-90 för SMHI-stationen i Simlångsdalen. De fyllda staplarna visar uppmätt månadsnederbörd under 2018 och de ofyllda staplarna visar normalnederbörden (höger skala). Linjen med fyllda prickar visar uppmätt månadstemperatur och linjen med ringar visar normaltemperaturen (vänster skala).**

# Tönnersjöheden. Året 2018



# Tönnersjöheden. Vegetationsperioden 2018



## Sammanställning Tönnersjöhedens försökspark 2018

Månad	Temperatur [°C]					Nederbörd [mm]	Global strålning [MJ/m <sup>2</sup> ]
	Medel	Max	Dag	Min	Dag		
Januari	1.2	9.1	24	-9.5	7	109	24
Februari	-2.9	3.2	1	-14.7	6	31	106
Mars	-1.3	8.0	6	-12.0	1	53	186
April	7.7	25.1	20	-7.1	2	27	393
Maj	15.4	30.8	30	-1.4	4	21	668
Juni	16.6	29.9	9	5.3	24	46	673
Juli	19.3	34.0	27	6.1	2	56	682
Augusti	16.7	34.0	8	7.3	22	191	393
September	13.0	25.3	18	-1.2	25	135	260
Oktober	8.7	23.5	13	-2.0	28	149	154
November	4.6	12.7	6	-9.4	28	33	49
December	2.2	9.3	3	-7.9	24	97	19

(Manuell mätning av månadsnederbörd redovisas.)

## Årstider 2018

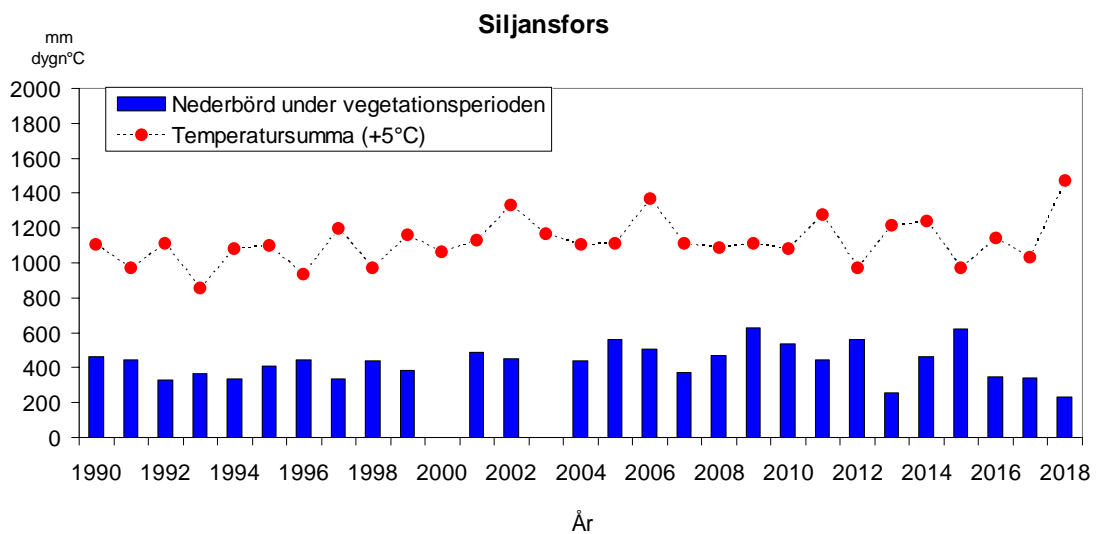
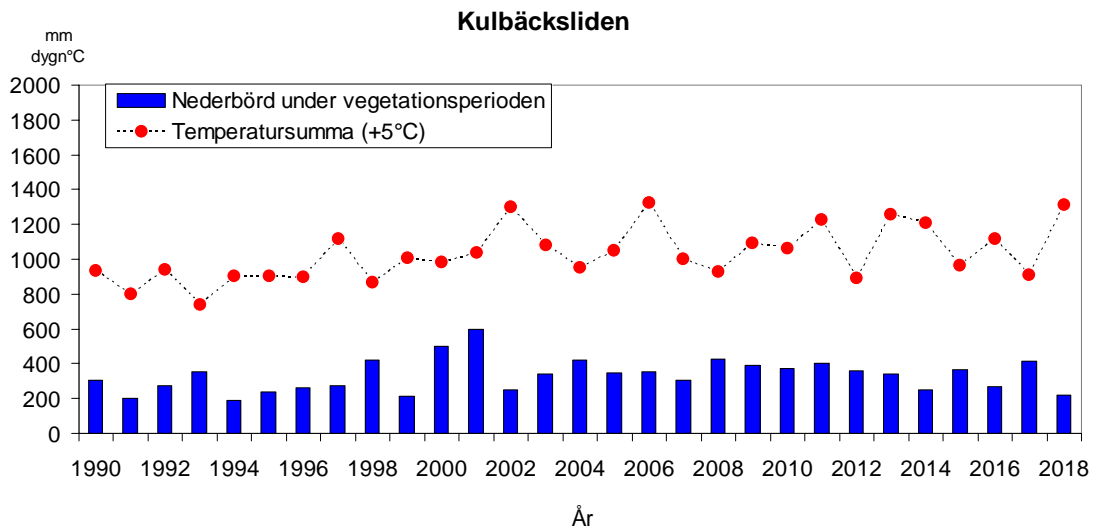
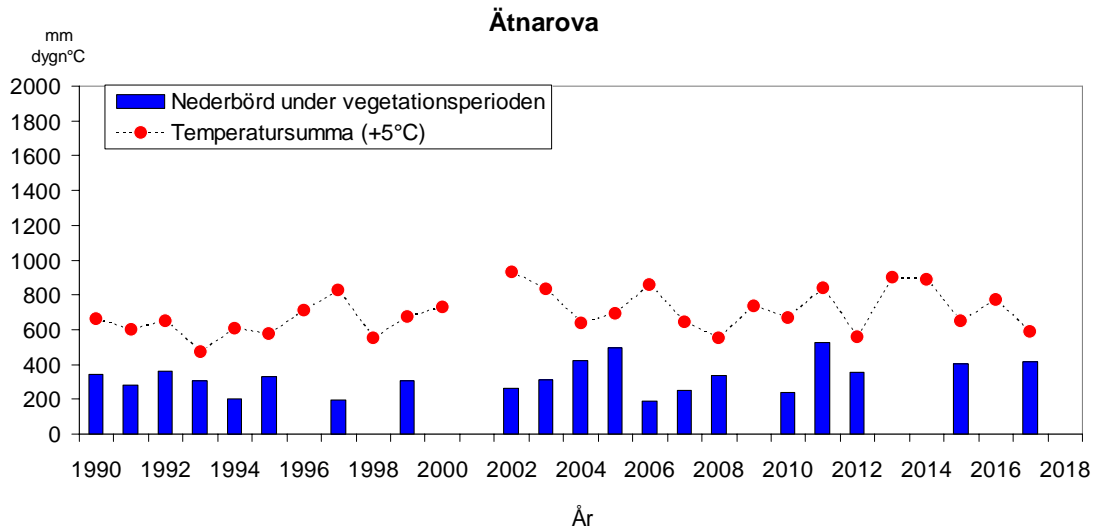
Säsong	Start	Stopp	Antal dygn
Vår	3/4	5/5	33
Sommar	6/5	17/10	165
Höst	18/10	31/12	75

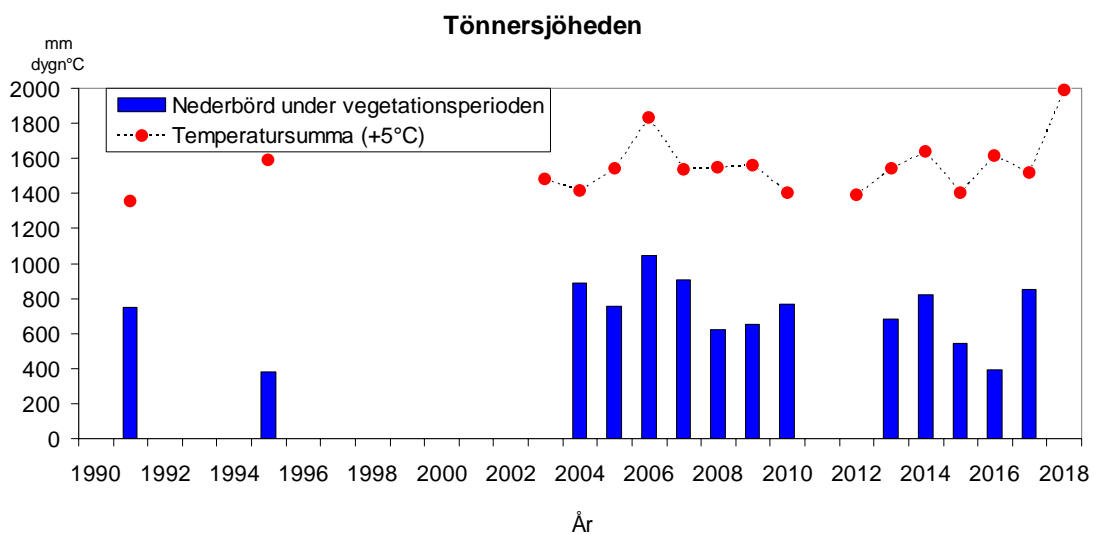
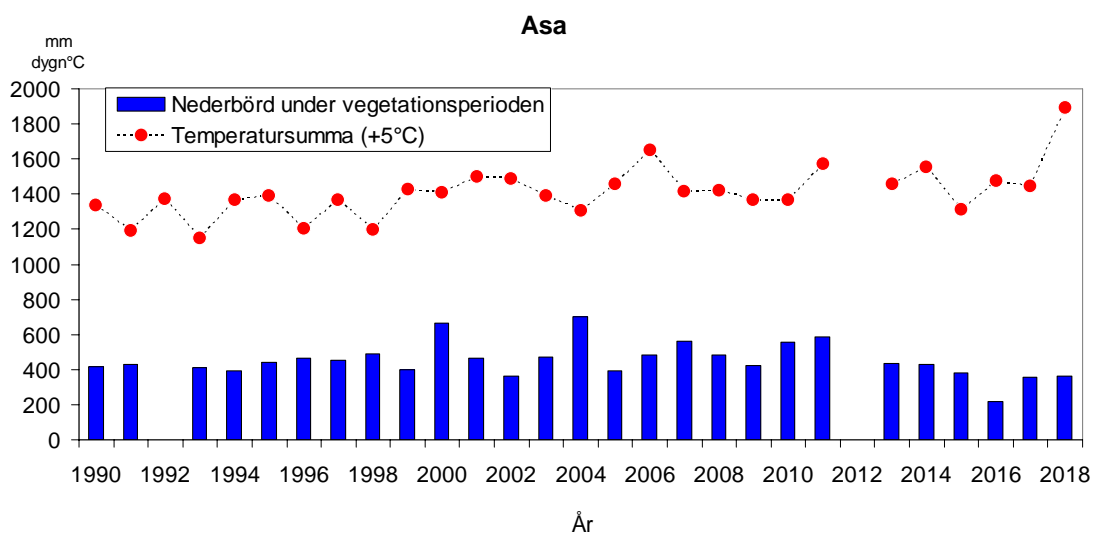
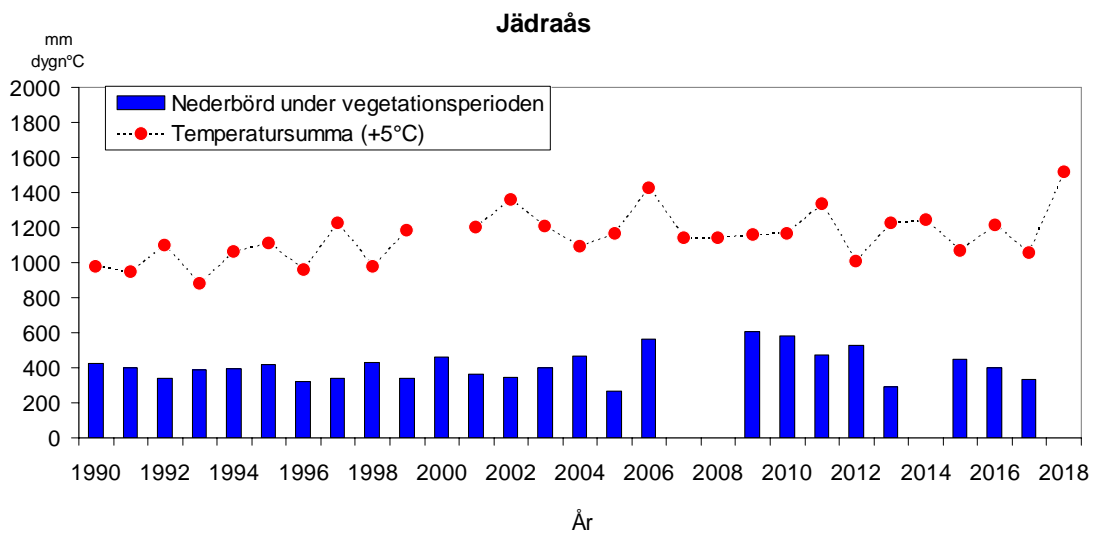
## Vegetationsperioden 2018

(Tröskelvärde +5 °C)

Start: 7/4  
Stopp: 15/11  
Antal dygn: 223  
Temperatursumma: 1985  
Antal timmar över + 20 °C: 925  
Antal timmar under 0 °C: 50  
Nederbörd: -  
Globalstrålning: 3195 MJ/m<sup>2</sup>







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

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

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

Denna rapport har framställts vid

SLU

Enheten för skoglig fältforskning, Vindeln  
[www.slu.se/skoglig-faltforskning](http://www.slu.se/skoglig-faltforskning)

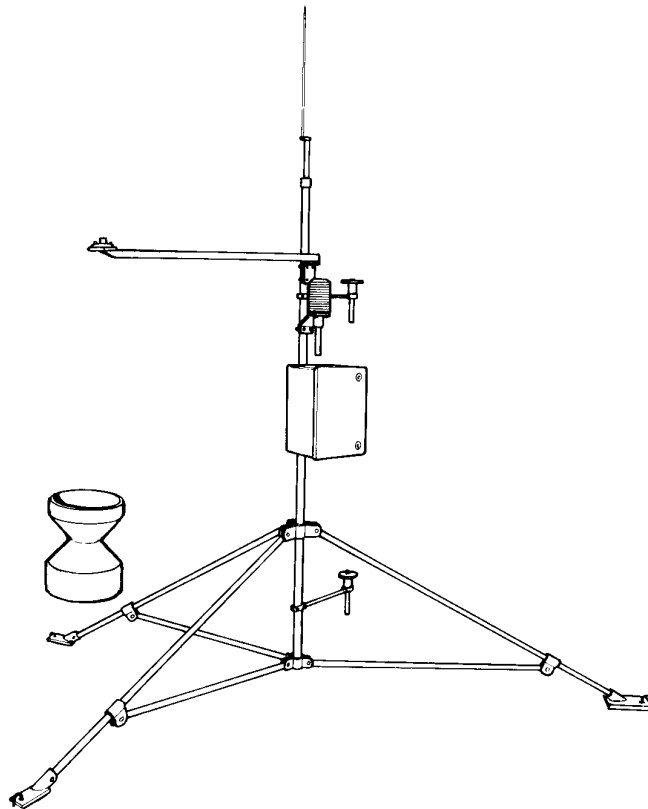


Bild: Ann-Sofi Lövvenius