Referensmätning av klimat vid Skogliga Försöksparkerna

Årsrapport **2015**

Sveriges lantbruksuniversitet
Enheten för skoglig fältforskning 2016

Redaktör:
Mikaell Ottosson Löfvenius

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

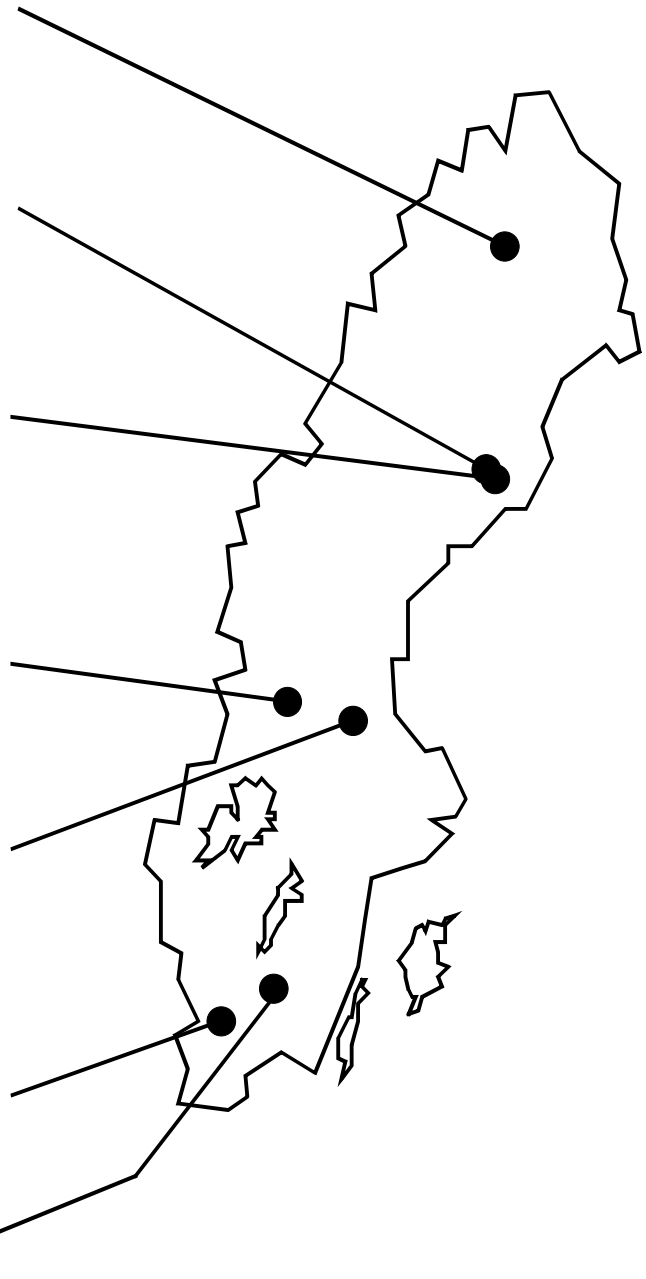
Svartberget
Lat 64° 14' N
Long 19° 46' E
225 m ö h

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

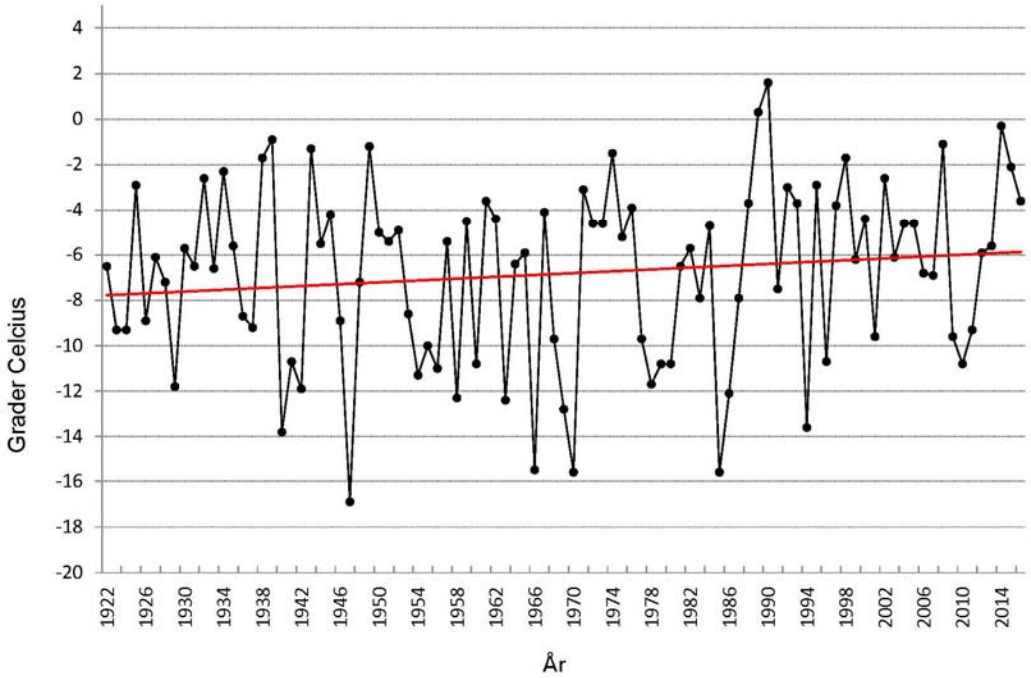


Omslagsbild:.Klimatstationen vid Asa försökspark, uppgraderad 2015.
Foto: Ola Langvall

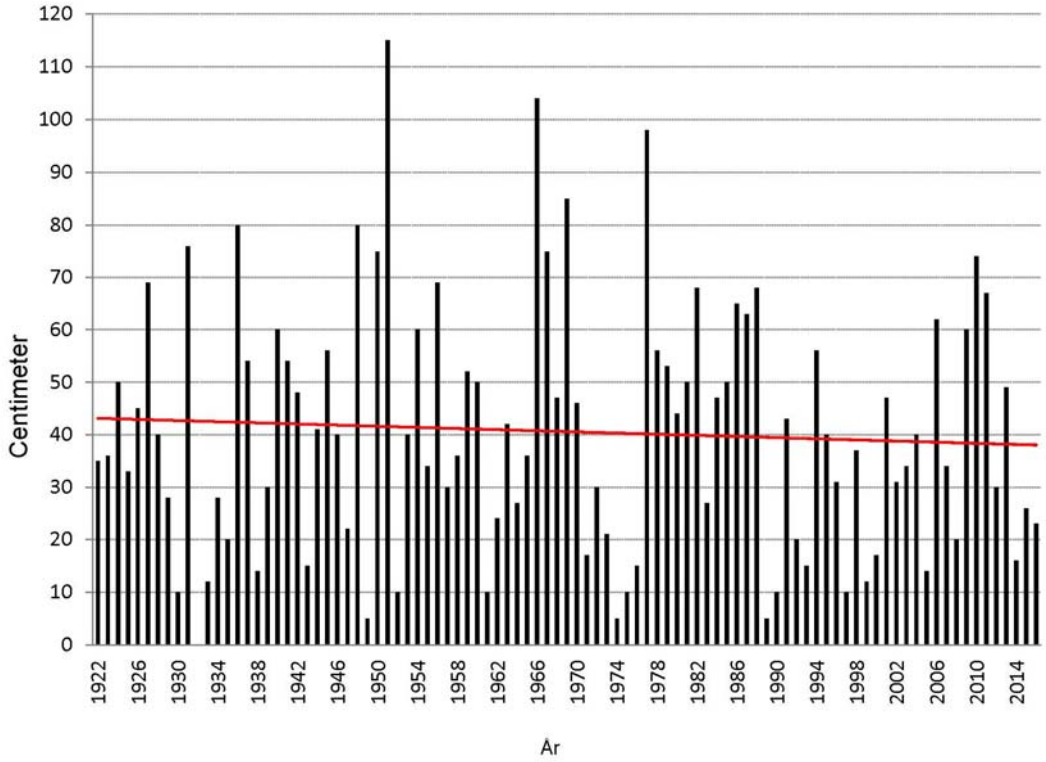
Utgiven av SLU, Enheten för skoglig fältforskning, Vindeln, 2016

Innehåll.

	sid
Inledning	5
Syfte	5
Årsredovisning **2015**	6
Ätnarova	7
Kulbäcksliden och Svartberget	11
Siljansfors	17
Jädraås	21
Asa	25
Tönnersjöheden	29
Tempsumma och nederbörd 1990-2015	33



Medeltemperatur i Siljansfors för februari under åren 1922–2016. Den röda linjen visar att trenden är att temperaturen har ökat från -7,8°C till -6,0°C under de 95 åren. Trenden är dock inte statistiskt signifikant.



Snödjup i Siljansfors den 1 mars under åren 1922–2016. Den röda linjen visar trenden för genomsnittligt snödjup, från ca 42 cm på 1920-talet till 39 cm under 2000-talet. Trenden är dock inte statistiskt signifikant.

Referensmätning av klimat vid de skogliga försöksparkerna 2015

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 försöksparker 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 **tjugosjätte** årsrapporten från referensmätningen av klimat vid de skogliga försöksparkerna.

Mycket nöje!

Årsredovisning 2015

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.

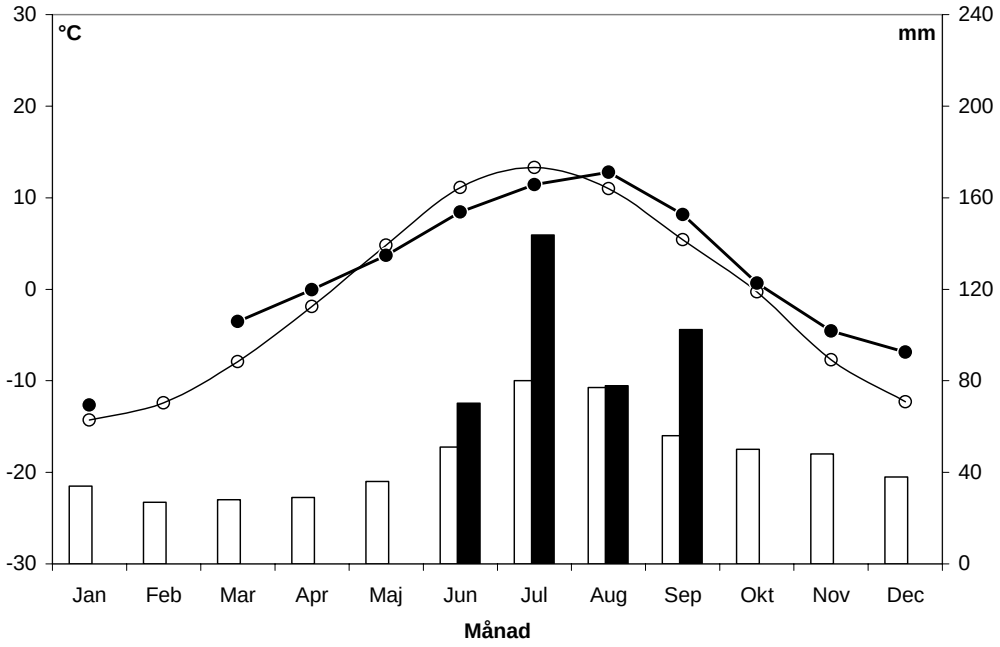
Figursida 2 innehåller dygnsvärden under vegetationsperioden av;
- antal timmar med lufttemperatur över +20 grader på standardhöjd
- antal timmar med lufttemperatur under 0 grader på standardhöjd
- nederbörd
- ackumulerad globalstrålning

Saknas data under perioden markeras detta med streckade fält ovan kurva.

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

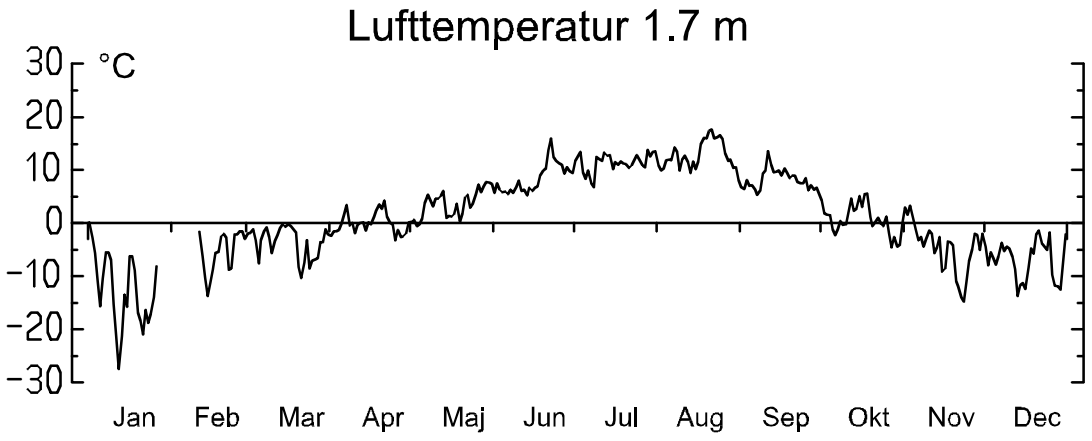
Ätnarova försökspark

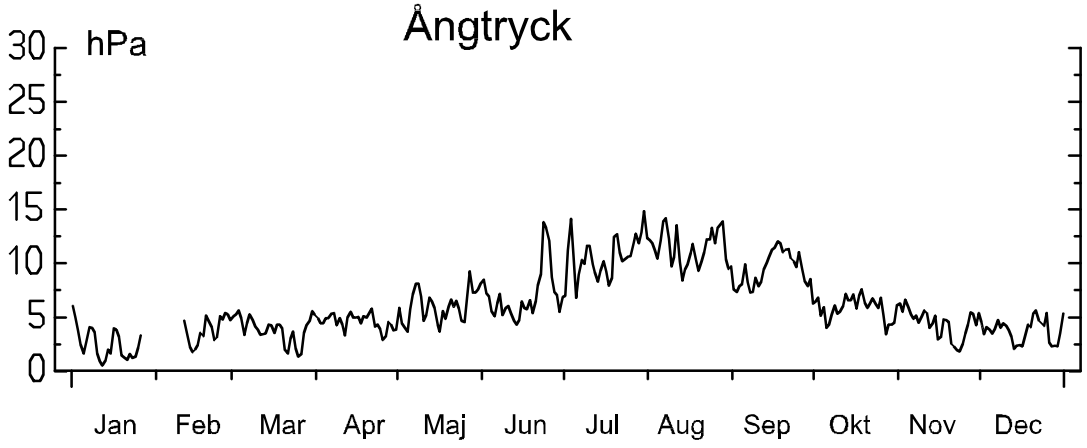
2015

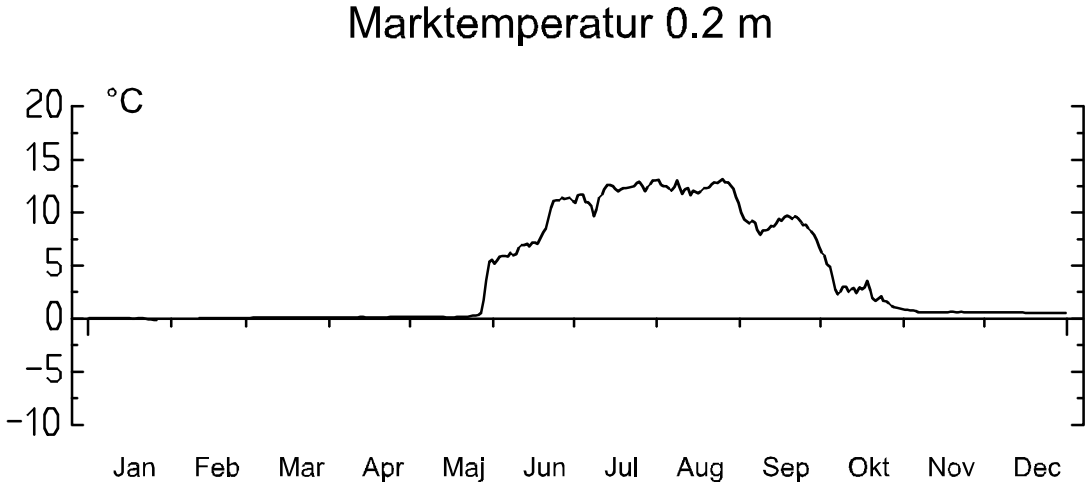


Klimograf för Ätnarova 2015 med referensnormaler 1961-90 för SMHI-stationen i Gällivare. De fyllda staplarna visar uppmätt månadsnederbörd och de ofyllda staplarna visar normalnederbörden (höger skala). Linjen med fyllda prickar visar uppmätt månads-temperatur vid Ätnarova och linjen med ringar visar normal-temperaturen (vänster skala).

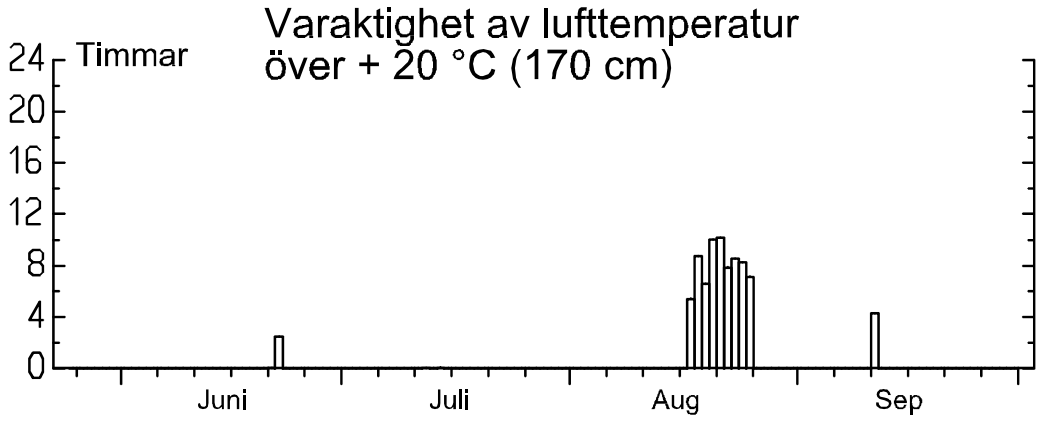
Ätnarova. Året 2015

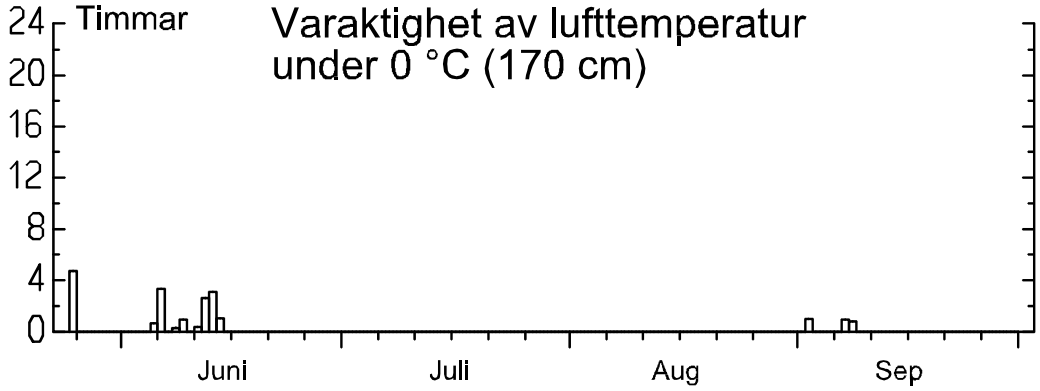


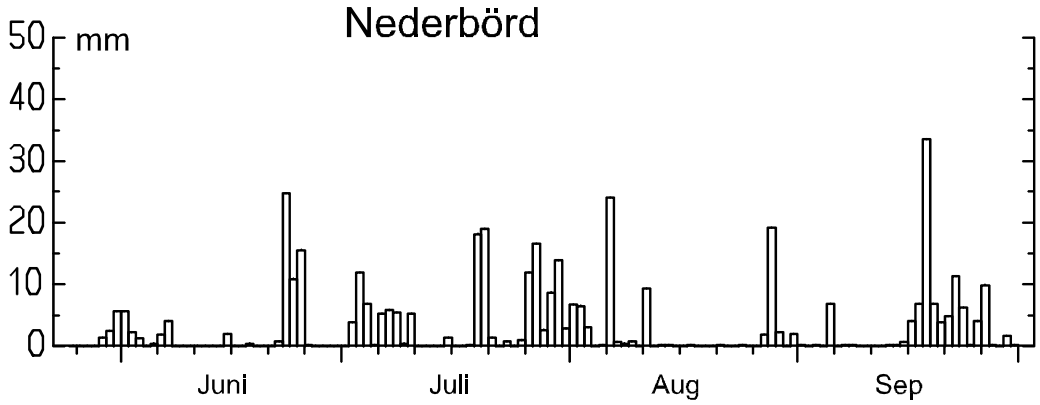


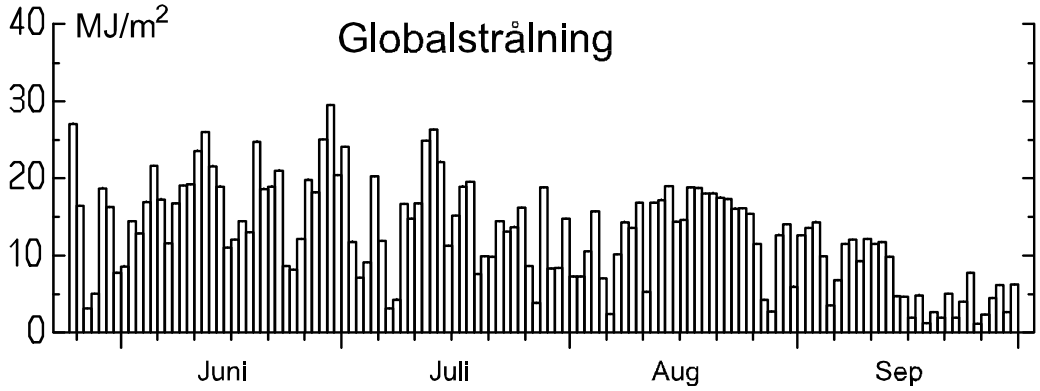


Ätnarova. Vegetationsperioden 2015









Sammanställning Ätnarova försökspark 2015

Månad	Temperatur [°C] Medel	Max	Dag	Min	Dag	Neder börd [mm]	Global strålning [MJ/m^2]
Januari	-12.7	3.2	1	-29.5	12	-	1
Februari	-	-	-	-	-	-	-
Mars	-3.5	5.4	16	-16.0	21	-	185
April	-0.1	8.7	21	-9.0	30	-	372
Maj	3.7	15.6	29	-6.7	4	-	461
Juni	8.4	22.7	22	-2.0	12	70	525
Juli	11.4	20.3	14	0.5	5	144	426
Augusti	12.8	25.5	21	1.6	13	78	400
September	8.1	22.1	11	-0.6	7	102	203
Oktober	0.7	11.4	18	-8.4	27	-	80
November	-4.6	5.4	3	-18.4	23	-	7
December	-6.9	0.5	21	-19.0	29	-	0

Årstider 2015

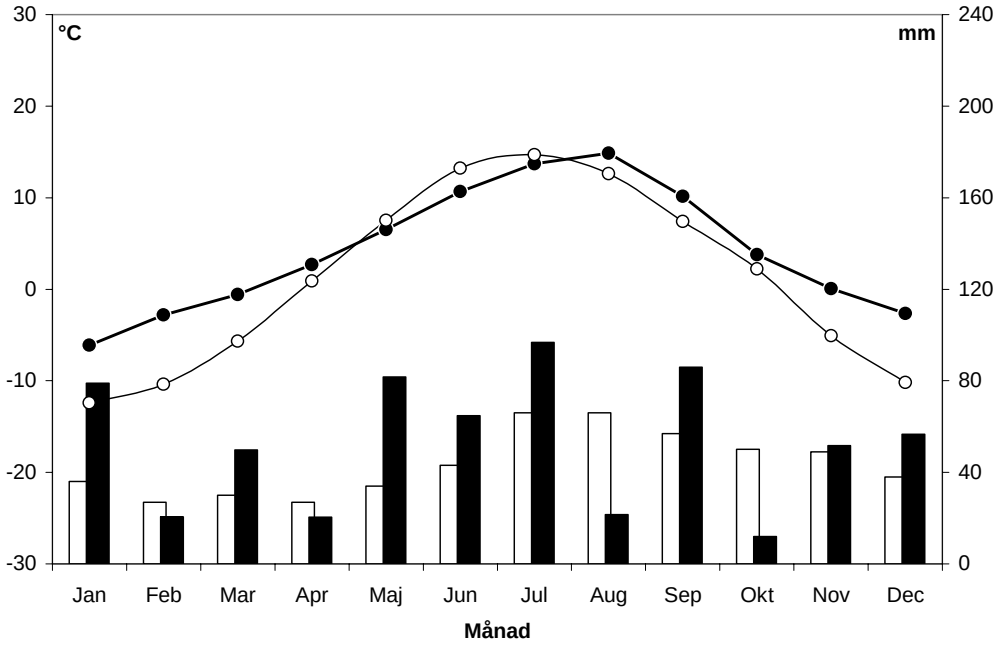
Säsong	Start	Stopp	Antal dygn
Vår	17/4	19/6	64
Sommar	20/6	30/8	72
Höst	31/8	25/10	56

Vegetationsperioden 2015
(Tröskelvärde +5 °C)

Start:	25/5
Stopp:	30/9
Antal dygn:	129
Temperatursumma:	651
Antal timmar över + 20 °C:	80
Antal timmar under 0 °C:	20
Nederbörd:	403
Globalstrålning:	1648 MJ/m^2

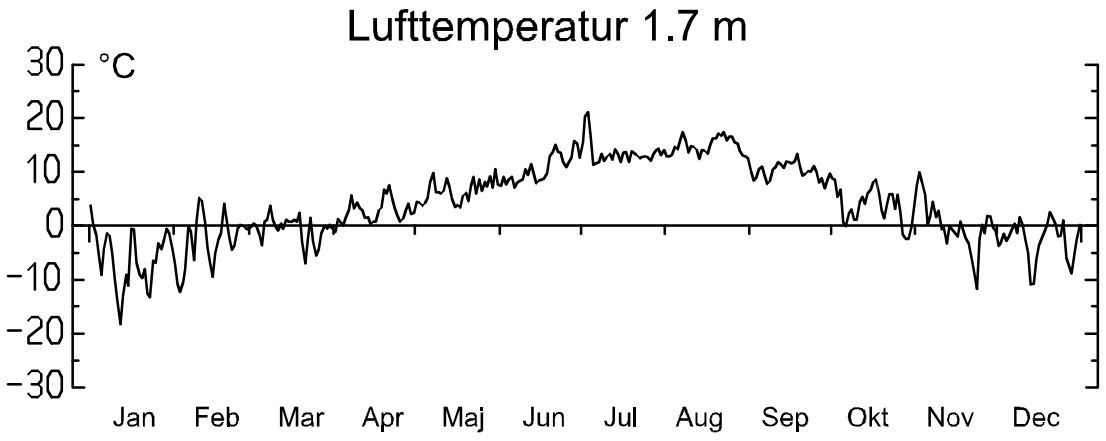
Kulbäckslidens/Svartbergets försökspark

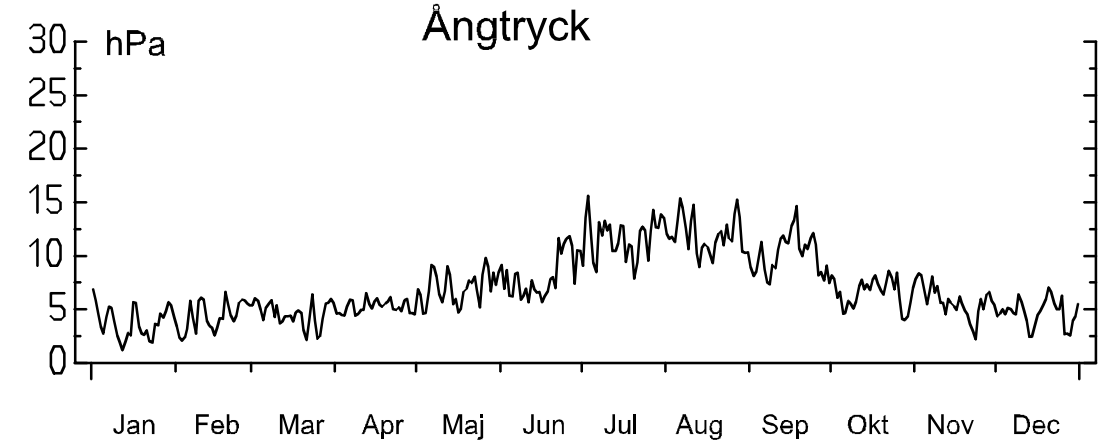
2015

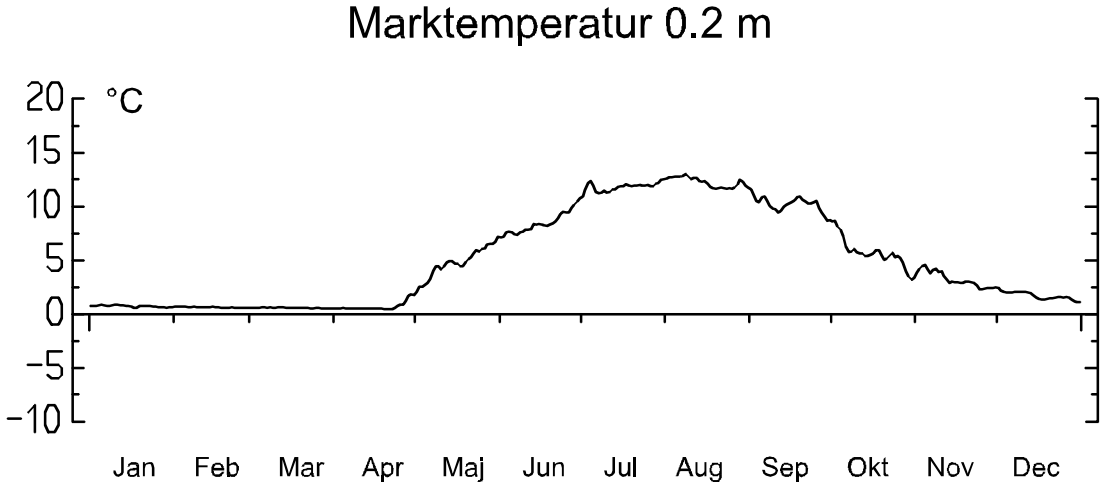


Klimograf för Kulbäcksliden 2015 med referensnormal 1961-90 för SMHI stationen Kulbäcksliden. De fyllda staplarna visar uppmätt månadsnederbörd och de ofyllda staplarna visar normalnederbörden (höger skala). Linjen med fyllda prickar visar uppmätt månads-temperatur och linjen med ringar visar normaltemperaturen (vänster skala).

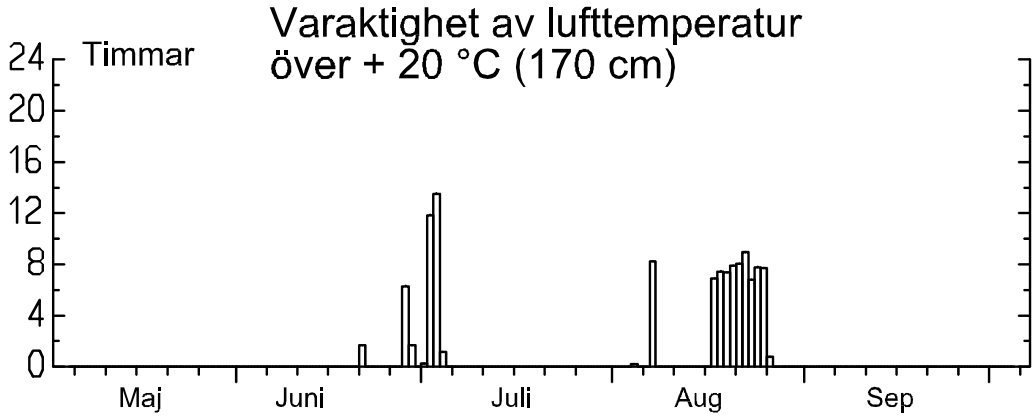
Kulbäcksliden. Året 2015

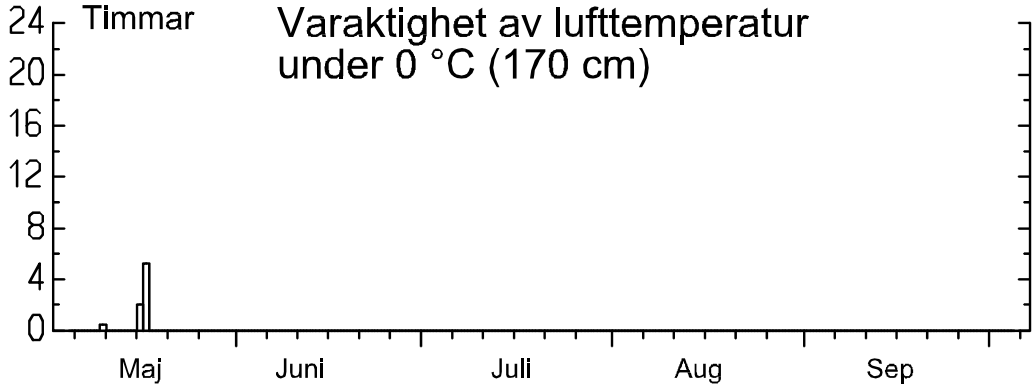


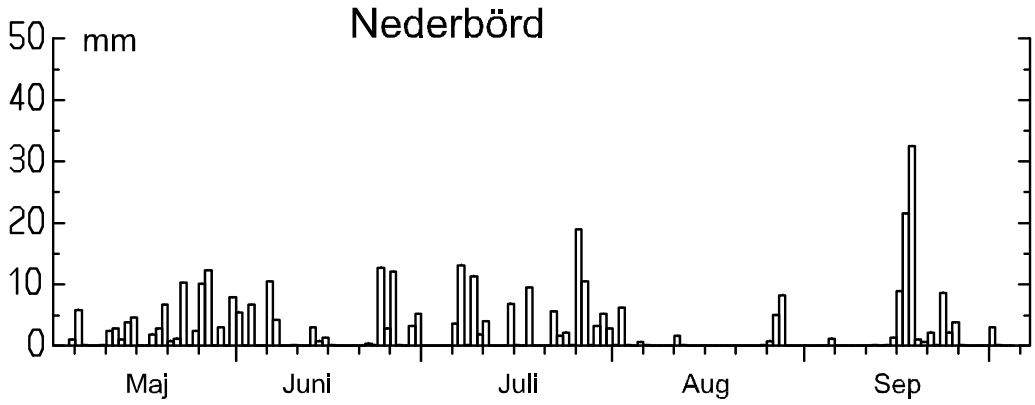


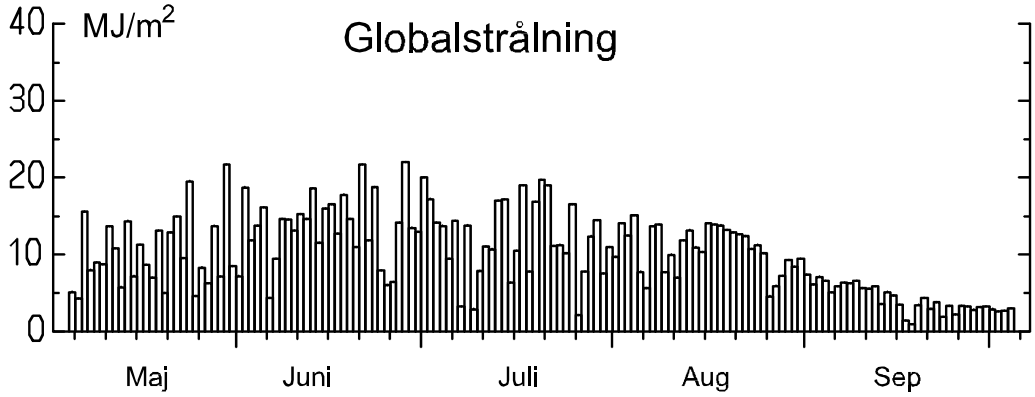


Kulbäcksliden. Vegetationsperioden 2015









Sammanställning Kulbäckslidens försökspark 2015

Månad	Temperatur [°C] Medel	Max	Dag	Min	Dag	Neder börd [mm]	Global strålning [MJ/m^2]
Januari	-6.1	5.4	1	-20.4	12	79	2
Februari	-2.8	7.0	19	-17.4	15	21	25
Mars	-0.6	8.3	8	-12.8	25	50	98
April	2.7	14.3	21	-5.3	1	20	265
Maj	6.5	16.5	30	-3.1	17	82	316
Juni	10.7	21.5	28	0.8	14	65	408
Juli	13.7	28.7	3	4.0	6	97	377
Augusti	14.9	24.8	20	4.6	17	22	334
September	10.2	18.7	11	2.7	28	86	132
Oktober	3.8	11.7	2	-7.1	28	12	53
November	0.1	12.9	2	-14.3	23	52	9
December	-2.7	4.1	20	-14.0	13	57	0

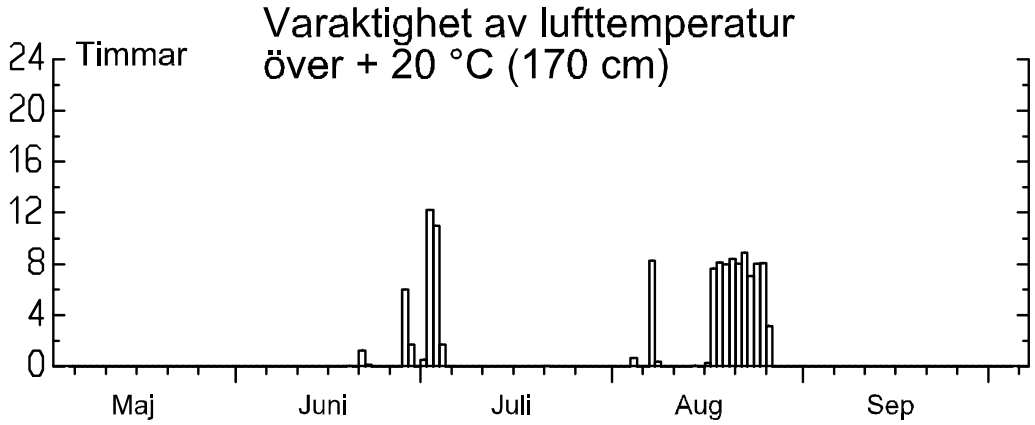
Årstider 2015

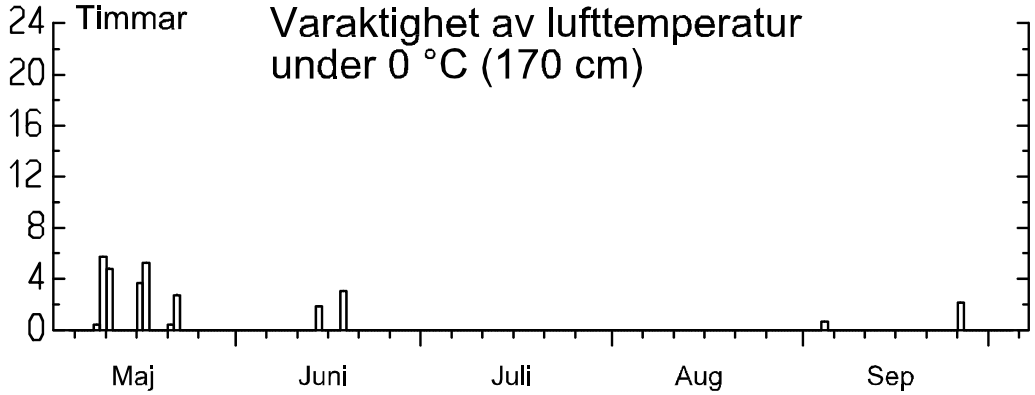
Säsong	Start	Stopp	Antal dygn
Vår	2/4	18/6	78
Sommar	19/6	25/9	99
Höst	26/9	17/11	53

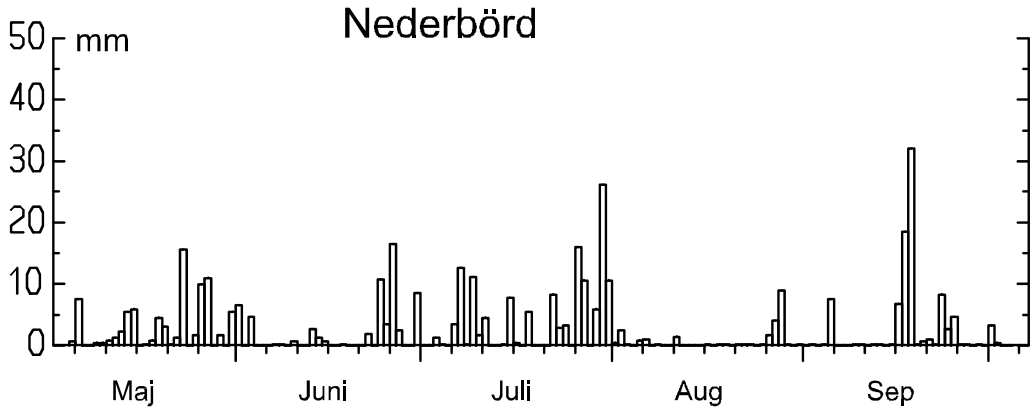
Vegetationsperioden 2015
(Tröskelvärde +5 °C)

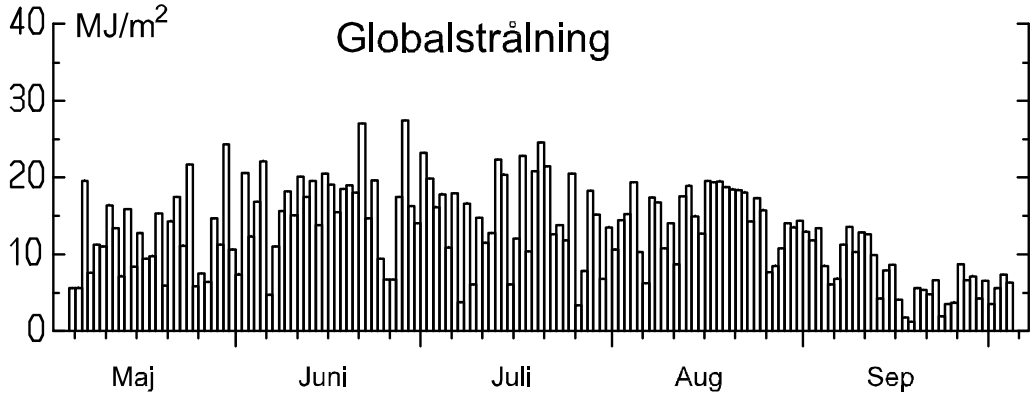
Start:	5/5
Stopp:	4/10
Antal dygn:	153
Temperatursumma:	964
Antal timmar över + 20 °C:	115
Antal timmar under 0 °C:	8
Nederbörd:	364 mm
Globalstrålning:	1537 MJ/m^2

Svartberget. Vegetationsperioden 2015









Sammanställning Svartbergets försökspark 2015

Månad	Temperatur [°C] Medel	Max	Dag	Min	Dag	Neder börd [mm]	Global strålning [MJ/m^2]
Januari	-6.6	5.3	1	-19.2	12	87	2
Februari	-3.4	8.5	10	-18.4	15	24	40
Mars	-1.2	8.7	8	-14.5	25	45	185
April	2.6	13.9	21	-6.0	1	35	342
Maj	6.3	16.4	30	-4.5	4	73	371
Juni	10.4	22.1	28	-1.0	18	68	486
Juli	13.4	28.8	3	1.4	6	123	456
Augusti	14.0	25.5	20	3.2	17	18	457
September	9.6	19.8	11	-0.4	26	82	223
Oktober	2.7	12.5	2	-9.0	28	11	122
November	-0.5	12.8	2	-16.8	23	62	13
December	-4.1	3.5	21	-18.7	14	55	1

Årstider 2015

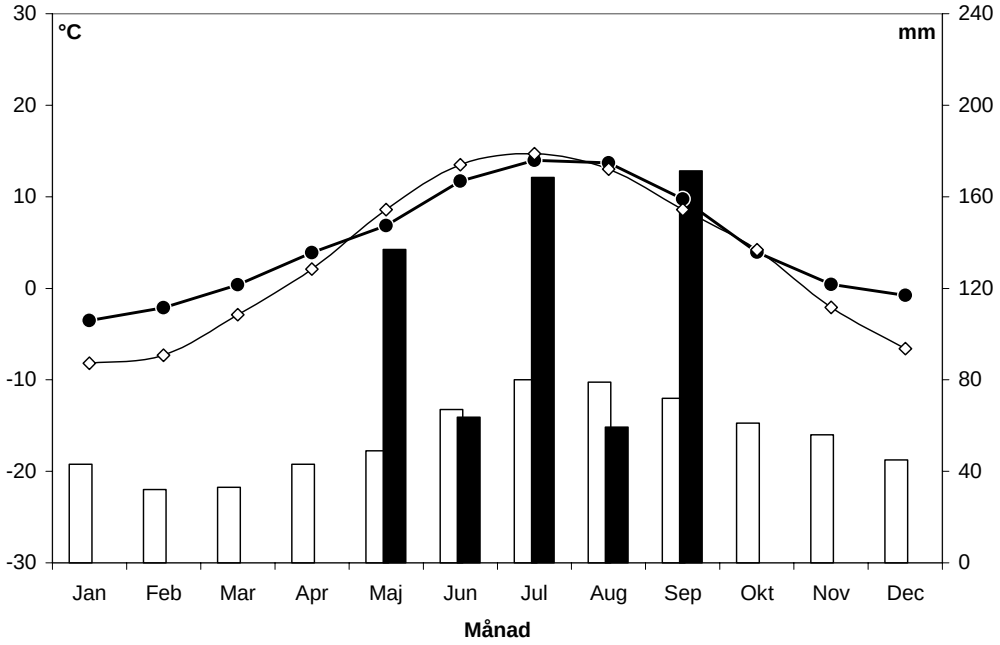
Säsong	Start	Stopp	Antal dygn
Vår	2/4	18/6	78
Sommar	19/6	24/9	98
Höst	25/9	9/11	46

Vegetationsperioden 2015
(Tröskelvärde +5 °C)

Start:	5/5
Stopp:	4/10
Antal dygn:	153
Temperatursumma:	898
Antal timmar över + 20 °C:	120
Antal timmar under 0 °C:	31
Nederbörd:	383 mm
Globalstrålning:	1967 MJ/m^2

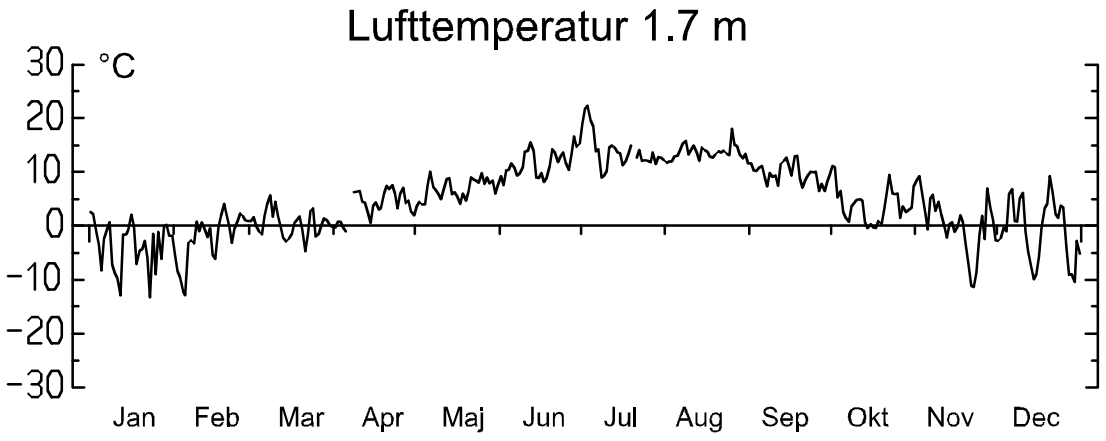
Siljansfors försökspark

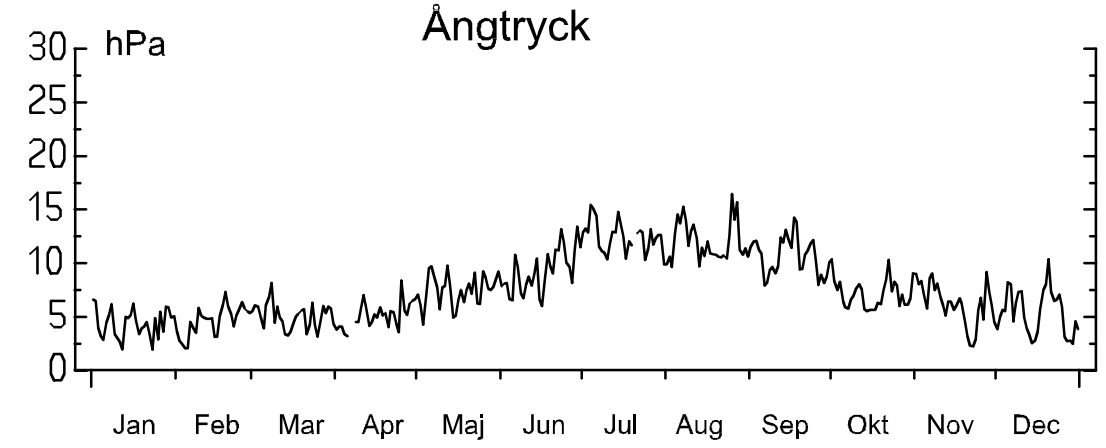
2015

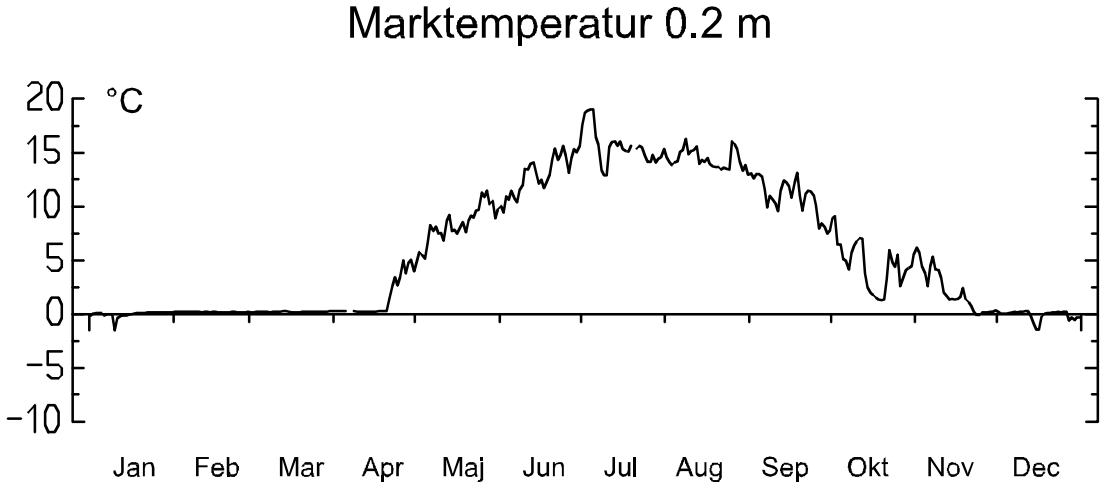


Klimograf för Siljansfors 2015 med referensnormaler 1961-90 för SMHI-stationen i Siljansfors. De fyllda staplarna visar uppmätt månadsnederbörd under 2015 och de ofyllda staplarna visar normal-nederbörden (höger skala). Linjen med fyllda prickar visar uppmätt månadstemperatur och linjen med ringar visar normaltemperaturen (vänster skala).

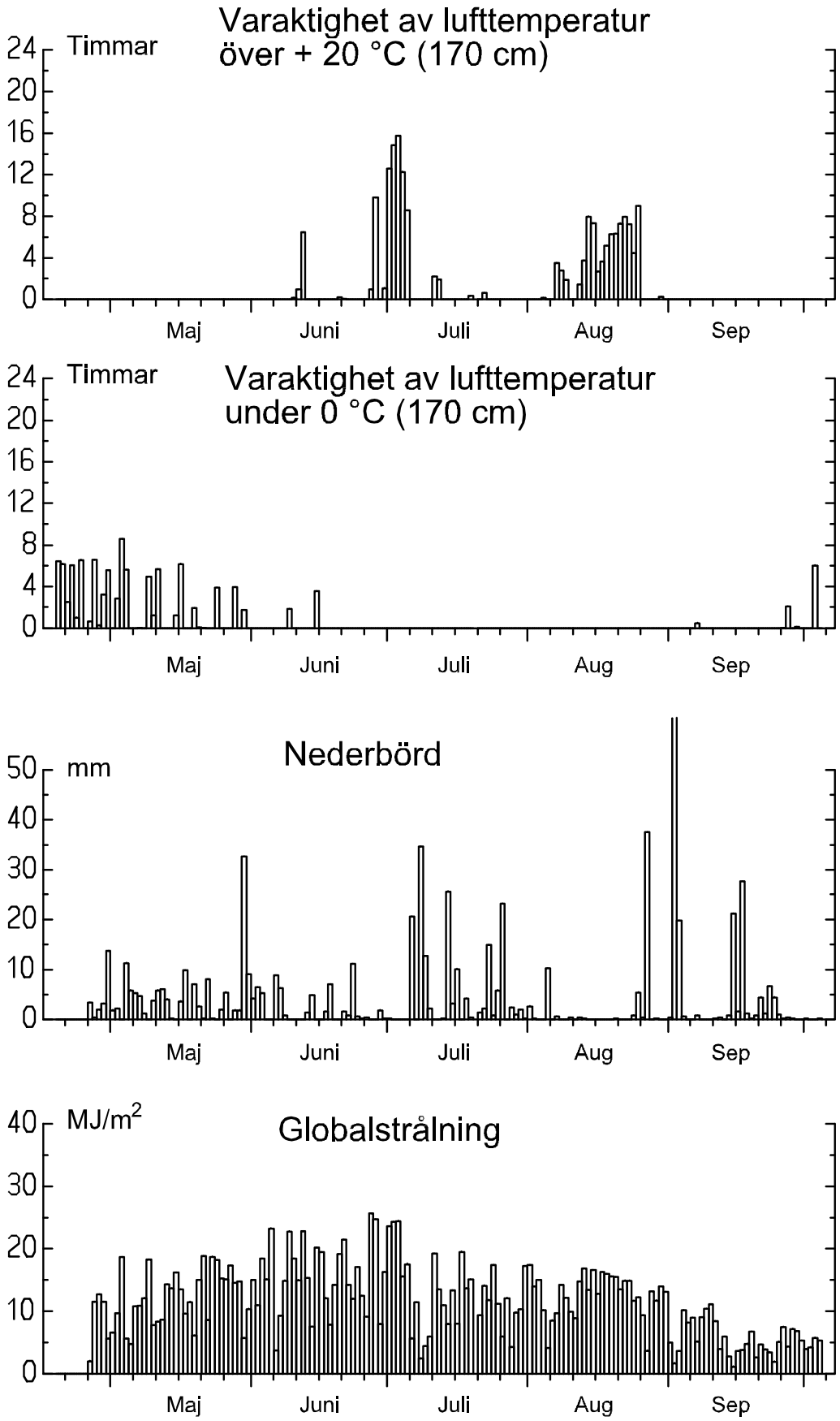
Siljansfors. Året 2015







Siljansfors. Vegetationsperioden 2015



Sammanställning Siljansfors försökspark 2015

Månad	Temperatur [°C] Medel	Max	Dag	Min	Dag	Neder börd [mm]	Global strålning [MJ/m^2]
Januari	-3.5	5.2	2	-19.2	23	-	-
Februari	-2.1	6.5	19	-20.9	5	-	-
Mars	0.4	9.5	10	-10.8	14	-	-
April	3.9	17.9	20	-8.3	5	-	-
Maj	6.9	16.3	21	-3.8	16	137	380
Juni	11.7	23.6	28	-1.2	15	64	467
Juli	14.0	28.1	2	5.1	25	168	381
Augusti	13.7	25.2	25	1.6	13	59	395
September	9.8	19.4	10	-1.0	27	171	168
Oktober	3.9	15.2	1	-5.5	17	-	-
November	0.4	14.1	2	-13.8	22	-	-
December	-0.8	10.1	20	-13.0	29	-	-

Årstider 2015

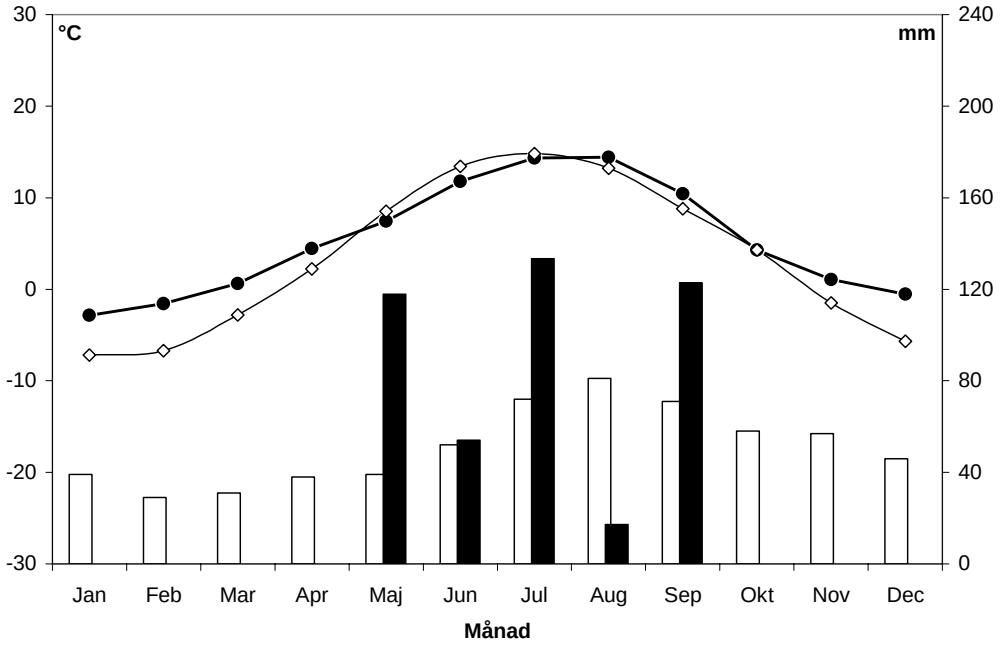
Säsong	Start	Stopp	Antal dygn
Vår	24/2	8/6	105
Sommar	9/6	5/9	89
Höst	6/9	18/11	74

Vegetationsperioden 2015
(Tröskelvärde +5 °C)

Start:	19/4
Stopp:	4/10
Antal dygn:	169
Temperatursumma:	972
Antal timmar över + 20 °C:	178
Antal timmar under 0 °C:	107
Nederbörd:	~ 623 mm
Globalstrålning:	-

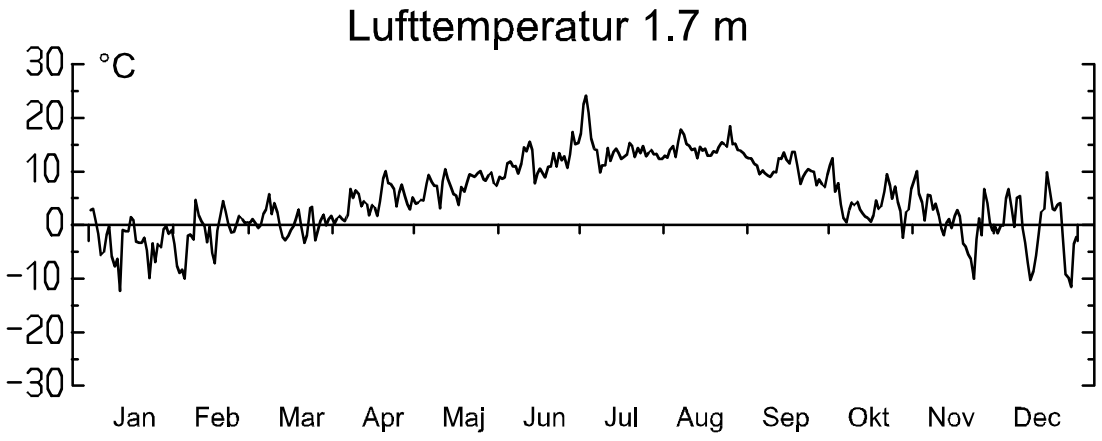
Jädraås försökspark

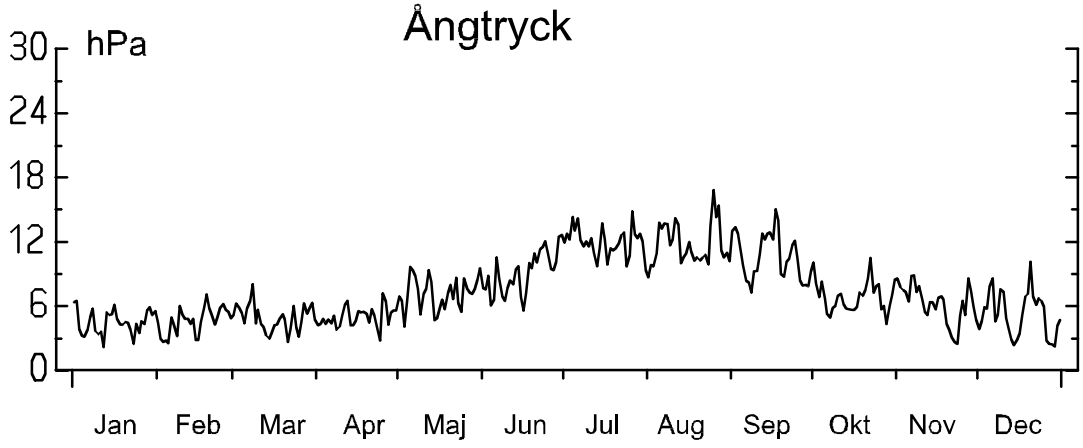
2015

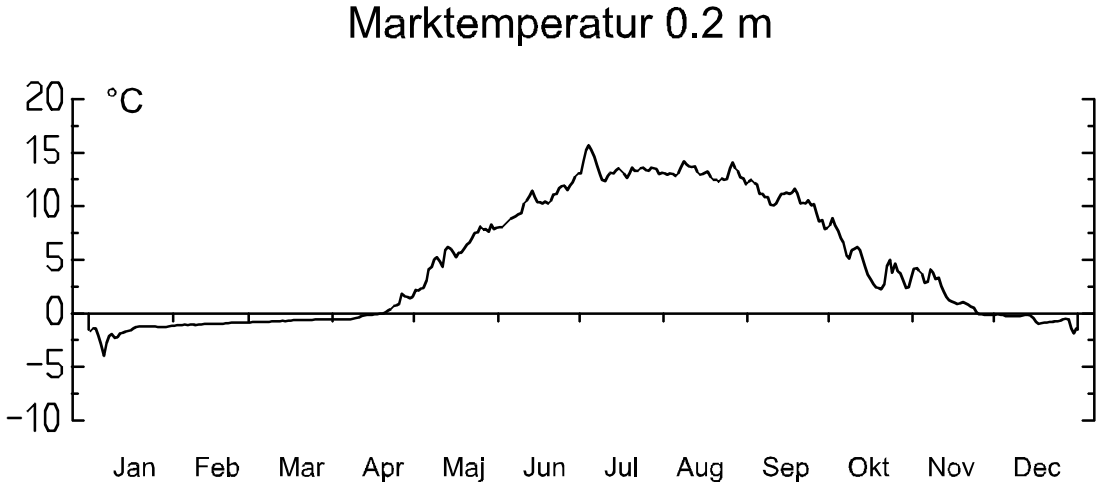


Klimograf för Jädraås 2015 med referensnormaler 1961-90 för SMHI-stationen i Åmotsbruk. De fyllda staplarna visar uppmätt månadsnederbörd under 2015 och de ofyllda staplarna visar normal-nederbörden (höger skala). Linjen med fyllda prickar visar uppmätt månadstemperatur och linjen med ringar visar normaltemperaturen (vänster skala).

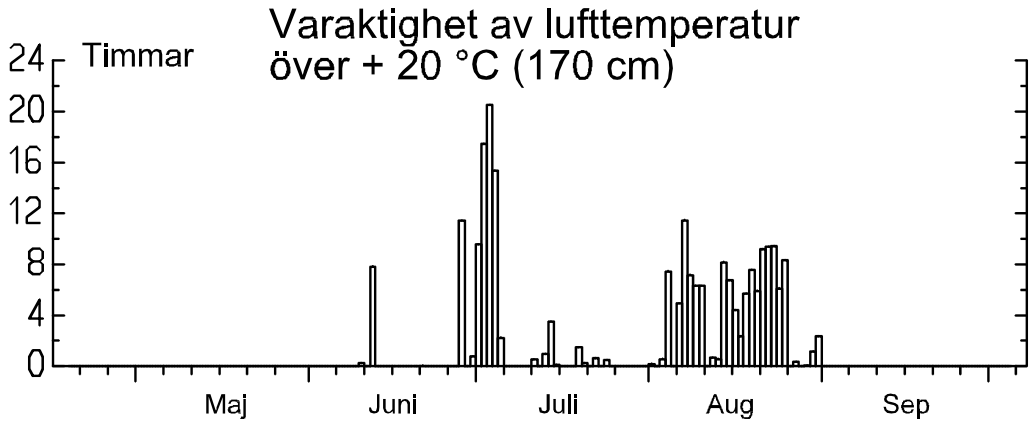
Jädraås. Året 2015

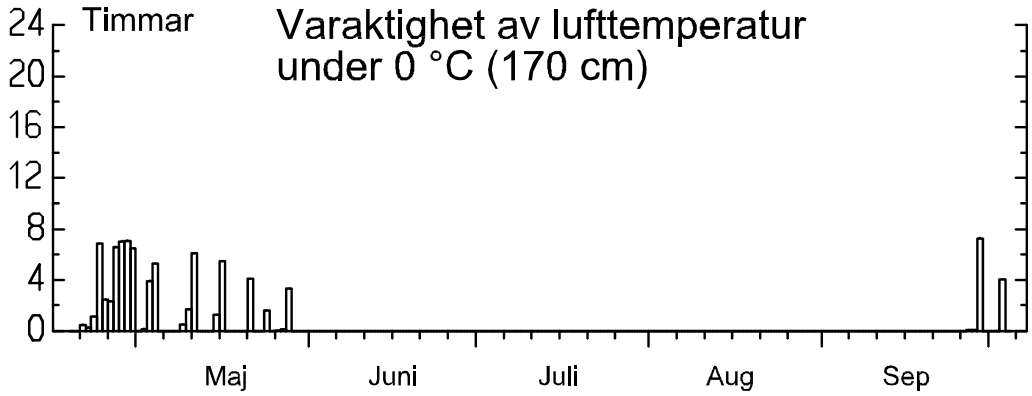


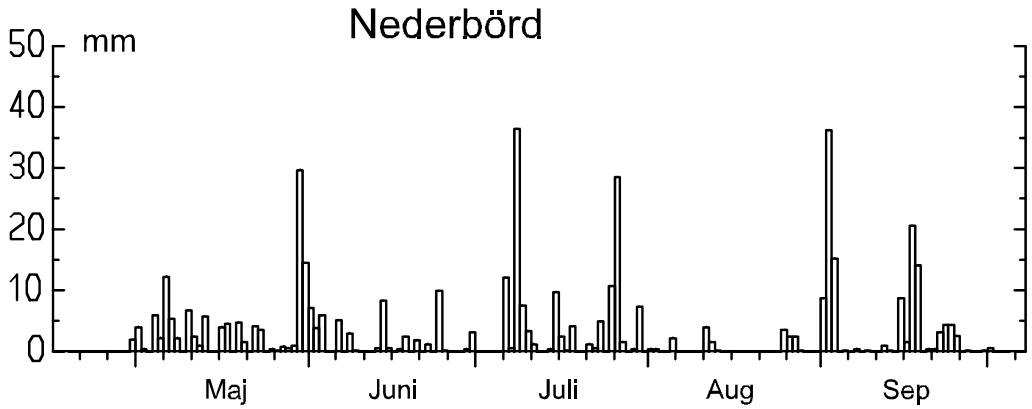


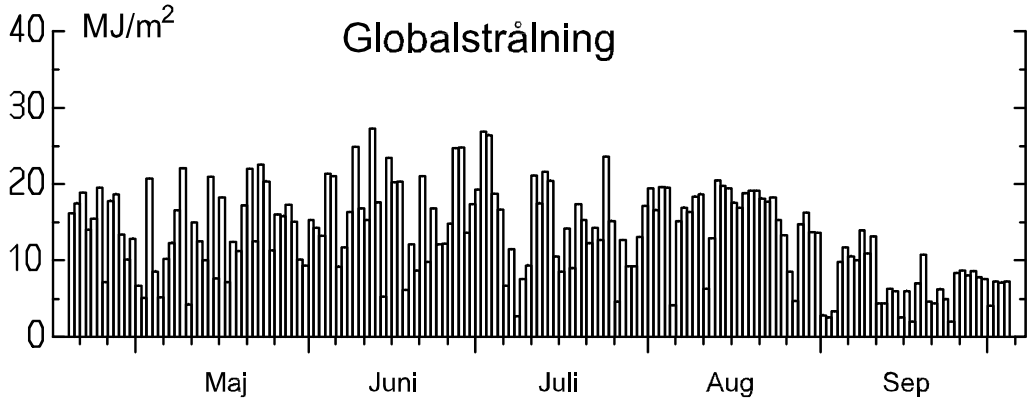


Jädraås. Vegetationsperioden 2015









Sammanställning Jädraås försökspark 2015

Månad	Temperatur [°C] Medel	Max	Dag	Min	Dag	Neder börd [mm]	Global strålning [MJ/m^2]
Januari	-2.9	5.7	2	-20.8	12	-	8
Februari	-1.6	7.9	10	-17.4	5	-	53
Mars	0.6	9.9	19	-10.9	21	-	205
April	4.5	18.5	20	-5.0	1	-	390
Maj	7.4	17.7	21	-4.2	4	118	417
Juni	11.8	26.1	28	0.9	5	54	489
Juli	14.3	30.8	2	4.9	25	133	446
Augusti	14.4	26.0	7	2.3	19	17	490
September	10.4	19.6	10	-2.1	29	123	210
Oktober	4.3	17.4	2	-7.1	28	-	125
November	1.1	14.2	2	-13.7	23	-	31
December	-0.5	11.8	20	-16.6	29	-	9

Årstider 2015

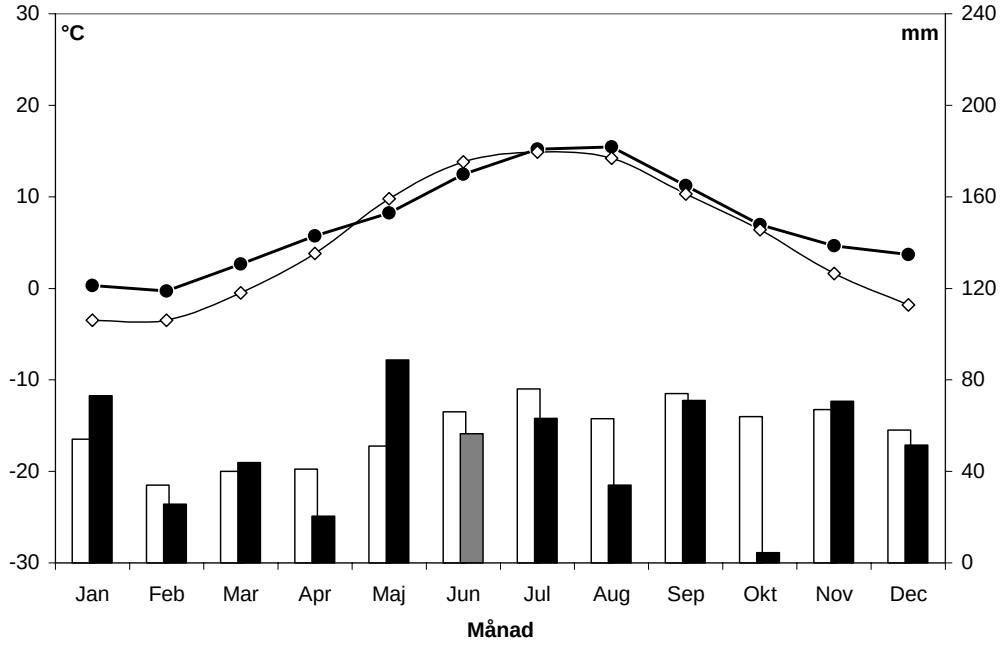
Säsong	Start	Stopp	Antal dygn
Vår	24/2	8/6	105
Sommar	9/6	25/9	109
Höst	26/9	18/11	54

Vegetationsperioden 2015
(Tröskelvärde +5 °C)

Start:	19/4
Stopp:	4/10
Antal dygn:	169
Temperatursumma:	1066
Antal timmar över + 20 °C:	227
Antal timmar under 0 °C:	86
Nederbörd:	448 mm
Globalstrålning:	2260 MJ/m²

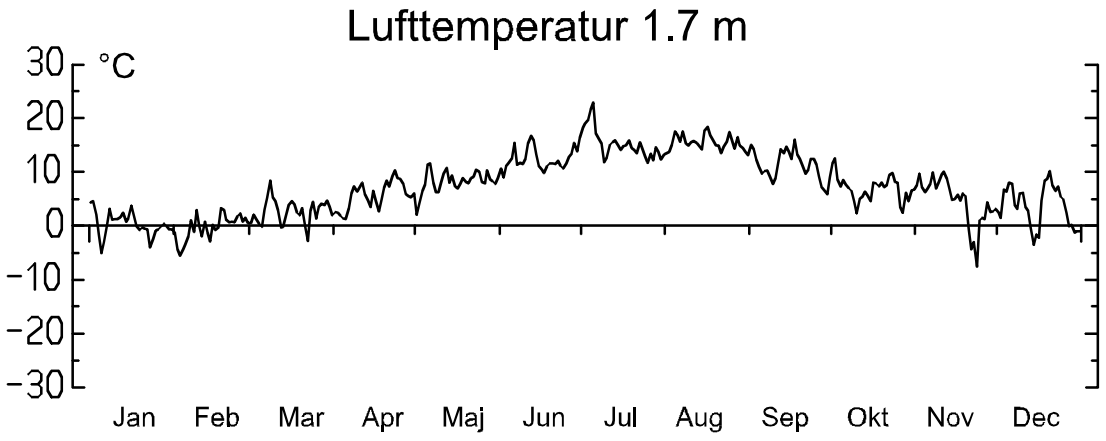
Asa försökspark

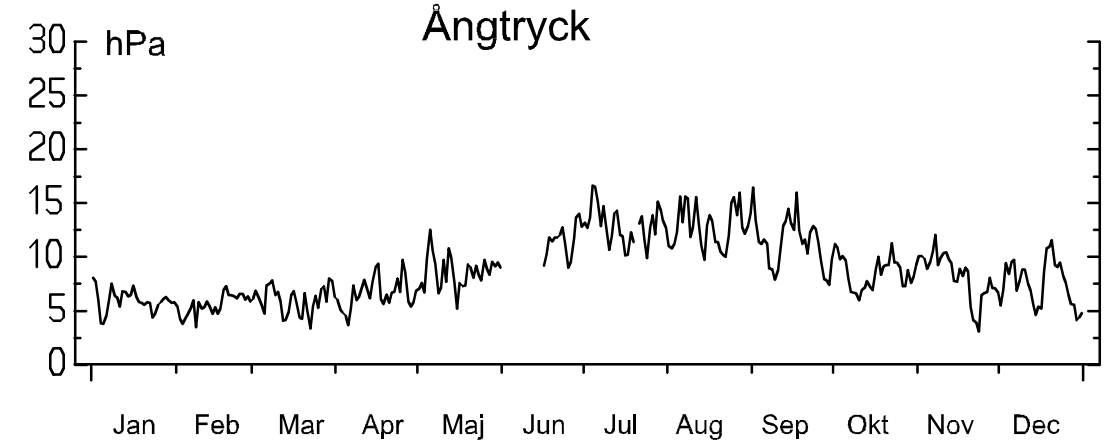
2015

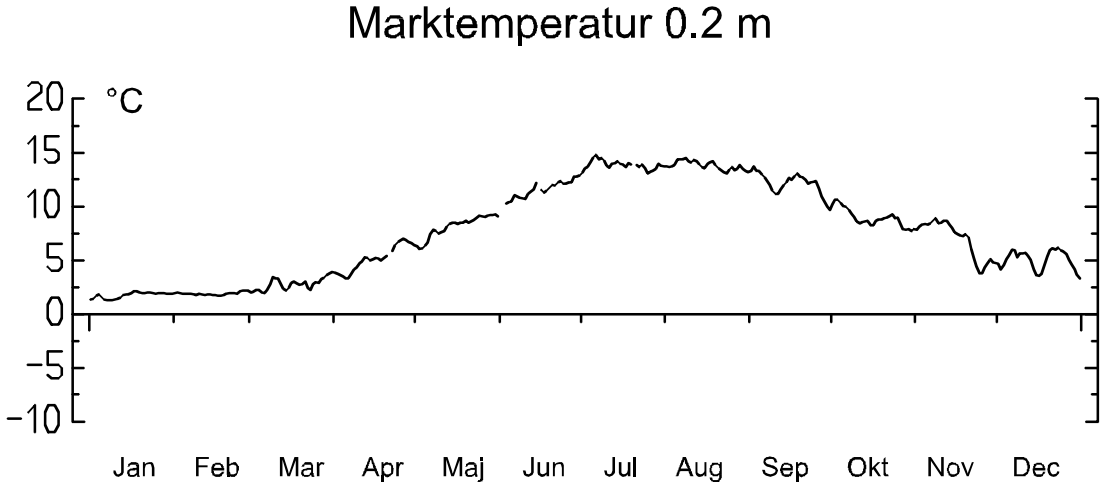


Klimograf för Asa 2015 med referensnormaler 1961-90 för SMHI-stationen i Berg. De fyllda staplarna visar uppmätt månadsnederbörd under 2015 och de ofyllda staplarna visar normalnederbörden (höger skala). Linjen med fyllda prickar visar uppmätt månadstemperatur och linjen med ringar visar normaltemperaturen (vänster skala).

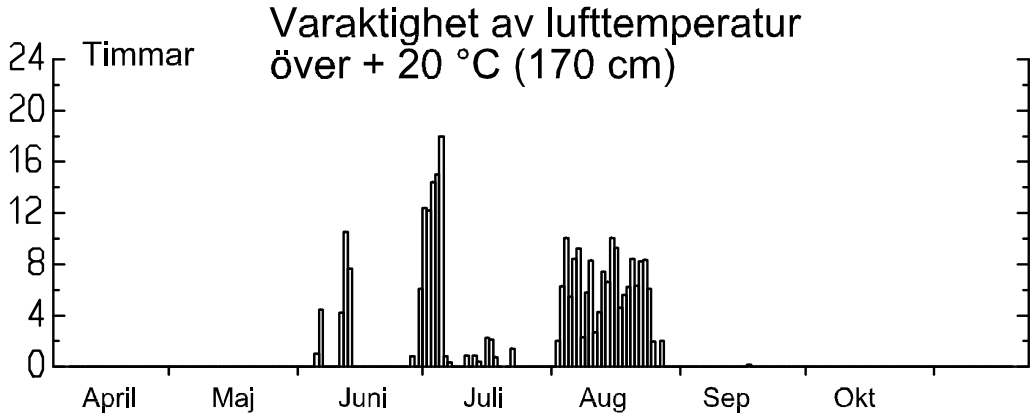
Asa. Året 2015

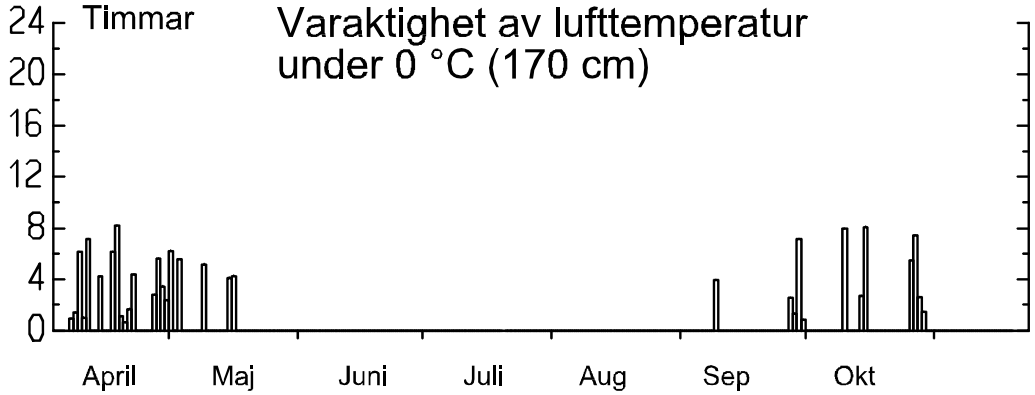


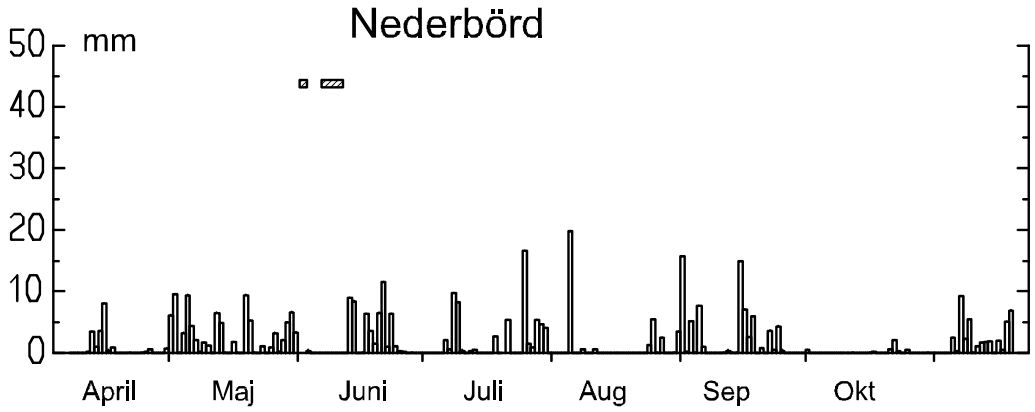


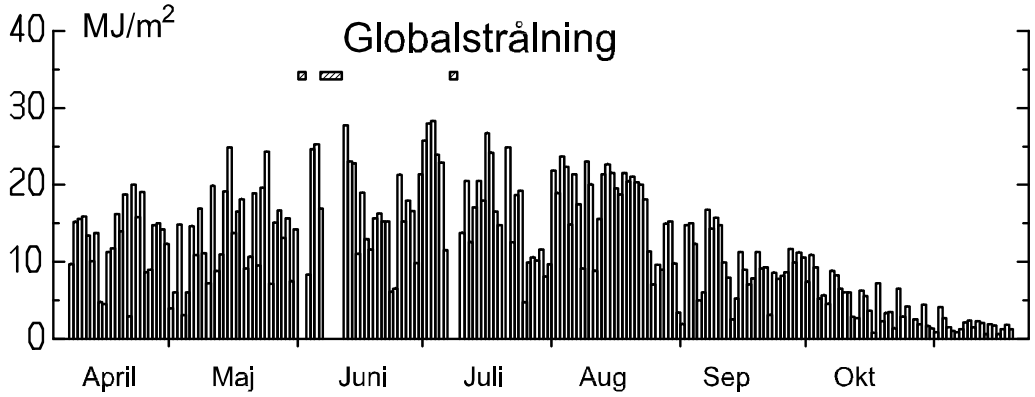


Asa. Vegetationsperioden 2015









Sammanställning Asa försökspark 2015

Månad	Temperatur [°C] Medel	Max	Dag	Min	Dag	Neder börd [mm]	Global strålning [MJ/m^2]
Januari	0.3	7.1	2	-8.4	6	72	21
Februari	-0.3	9.0	9	-7.5	3	26	55
Mars	2.7	14.4	8	-9.6	22	44	203
April	5.7	18.6	22	-5.6	5	20	383
Maj	8.2	17.9	12	-2.2	9	89	409
Juni	12.4	25.2	12	0.8	5	~56	381
Juli	15.2	30.3	5	4.7	25	63	466
Augusti	15.5	28.2	7	3.7	14	34	524
September	11.2	20.3	17	-1.8	29	71	287
Oktober	7.0	17.4	2	-3.5	10	5	144
November	4.6	12.7	2	-13.3	23	71	45
December	3.7	11.9	20	-7.3	14	52	23

Årstider 2015

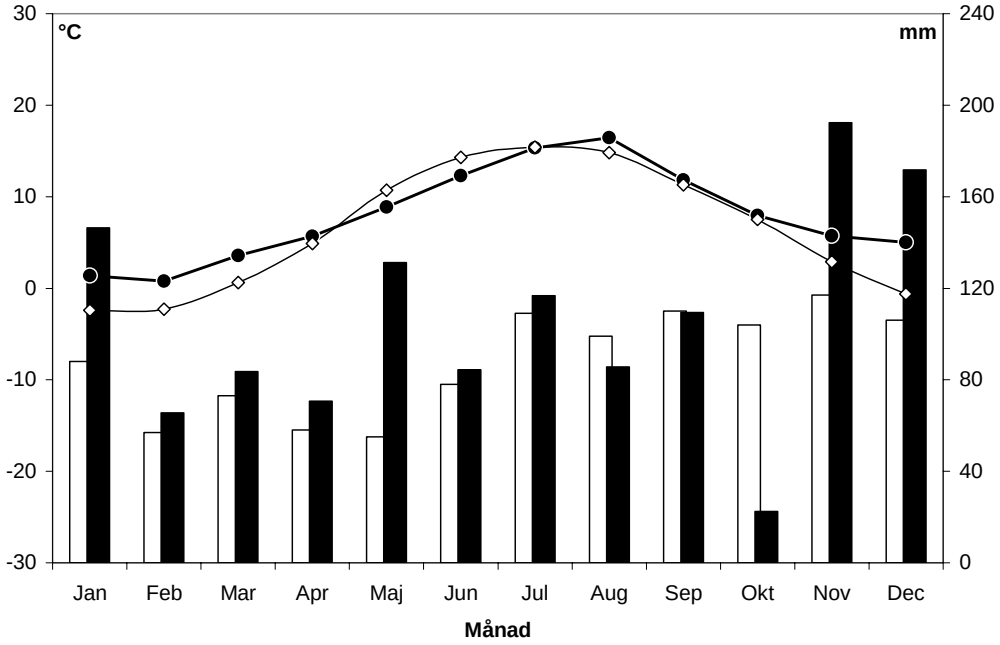
Säsong	Start	Stopp	Antal dygn
Vår	18/2	2/6	105
Sommar	3/6	25/9	115
Höst	26/9	31/12	97

Vegetationsperioden 2015
(Tröskelvärde +5 °C)

Start:	7/4
Stopp:	19/11
Antal dygn:	227
Temperatursumma:	1309
Antal timmar över + 20 °C:	273
Antal timmar under 0 °C:	135
Nederbörd:	~378 mm
Globalstrålning:	~2550 MJ/m²

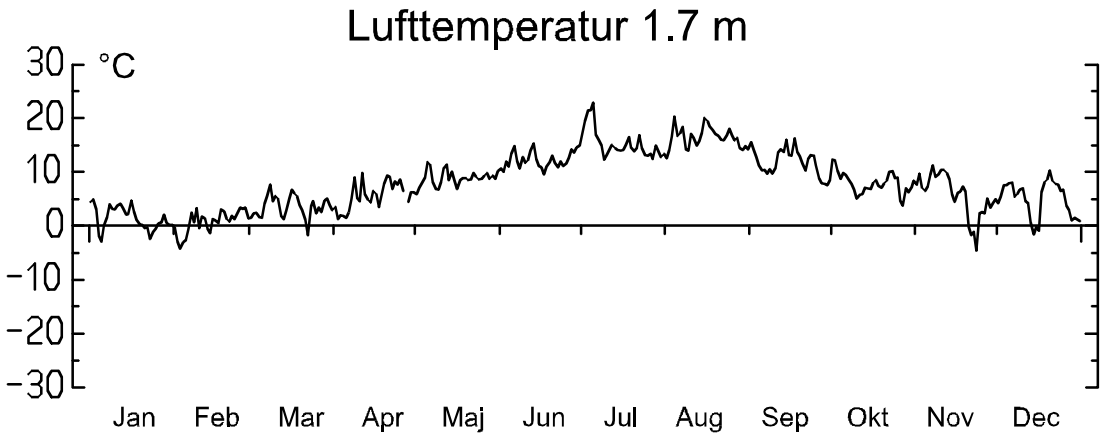
Tönnersjöhedens försökspark

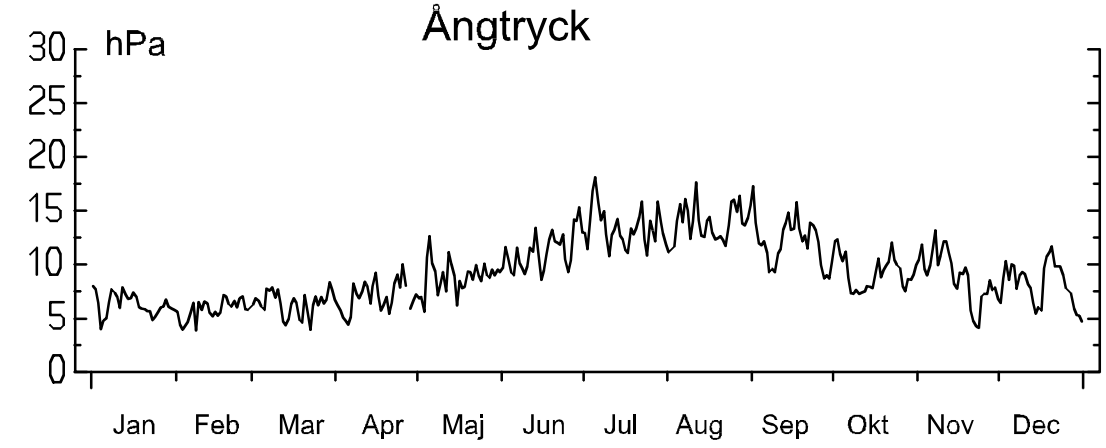
2015

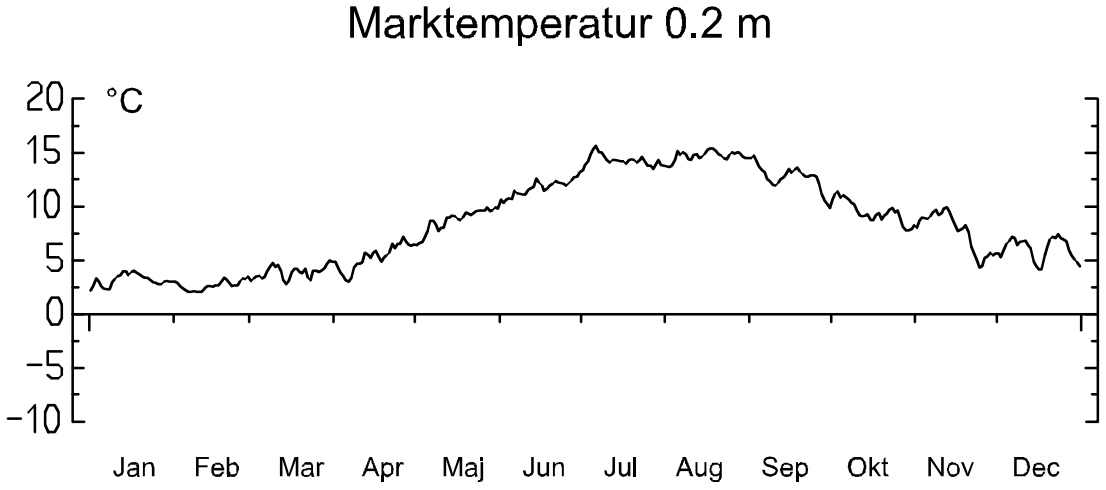


Klimograf för Tönnersjöheden 2015 med referensnormaler 1961-90 för SMHI-stationen i Simlångsdalen. De fyllda staplarna visar uppmätt månadsnederbörd under 2015 och de ofyllda staplarna visar normalnederbörden (höger skala). Linjen med fyllda prickar visar uppmätt månadstemperatur och linjen med ringar visar normal-temperaturen (vänster skala).

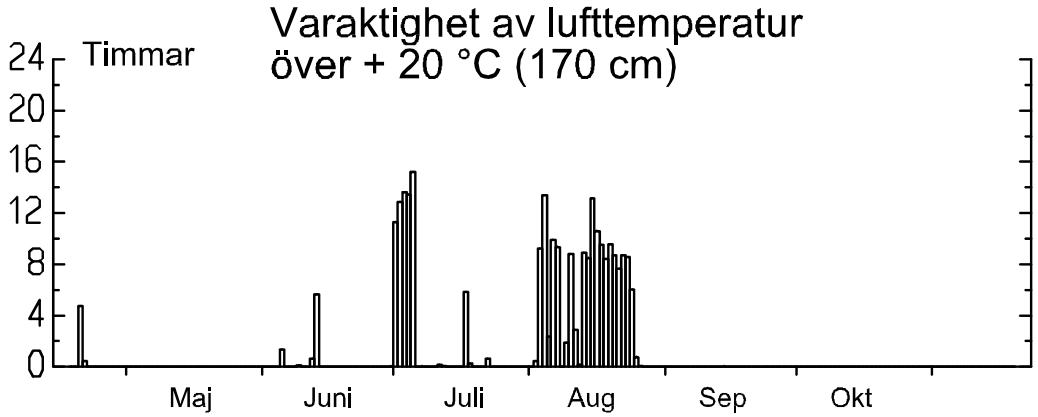
Tönnersjöheden. Året 2015

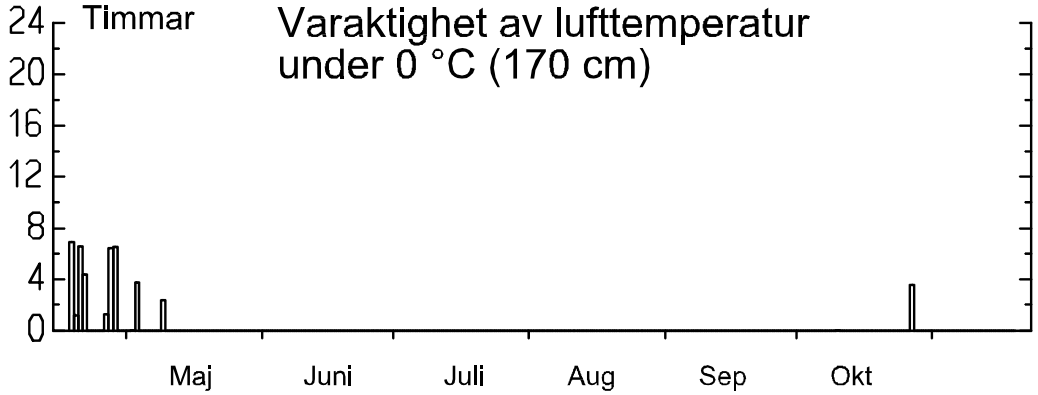


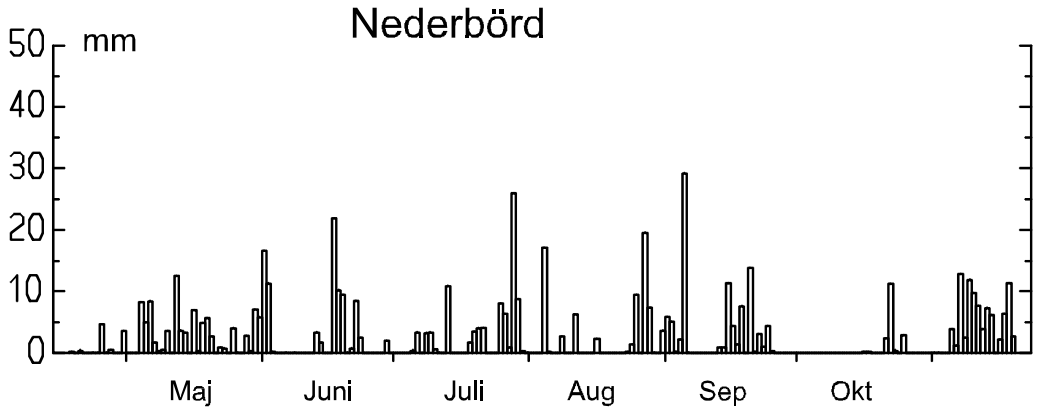


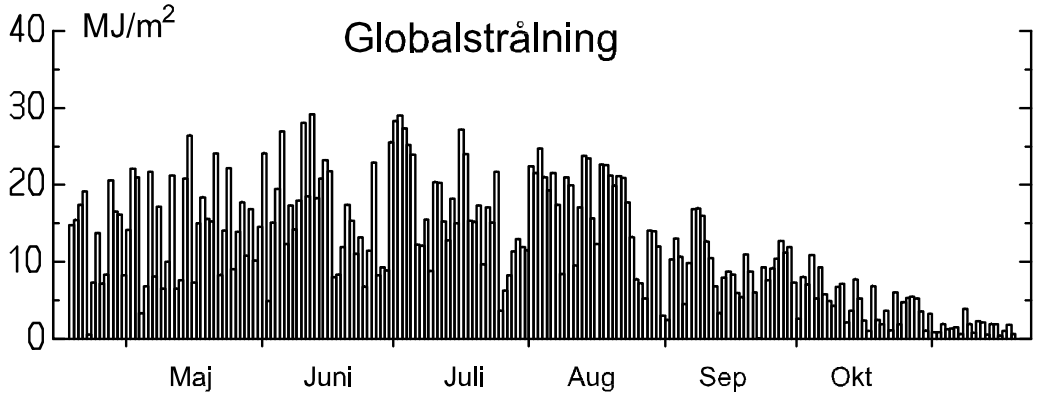


Tönnersjöheden. Vegetationsperioden 2015









Sammanställning Tönnersjöhedens försökspark 2015

Månad	Temperatur [°C] Medel	Max	Dag	Min	Dag	Neder börd [mm]	Global strålning [MJ/m^2]
Januari	1.4	7.2	10	-5.5	4	146	19
Februari	0.8	13.2	9	-7.8	5	66	51
Mars	3.6	14.9	17	-8.9	22	84	193
April	5.7	22.2	20	-6.0	5	71	329
Maj	8.9	18.4	11	-1.1	3	131	447
Juni	12.3	23.1	13	2.9	17	84	491
Juli	15.3	30.6	5	4.8	17	117	513
Augusti	16.4	27.3	15	6.0	9	86	522
September	11.8	20.1	14	1.3	30	109	276
Oktober	8.0	15.7	4	-0.7	27	23	147
November	5.7	13.3	7	-10.9	23	192	39
December	5.0	11.6	20	-5.4	14	172	17

(Manuell mätning av nederbörd redovisas.)

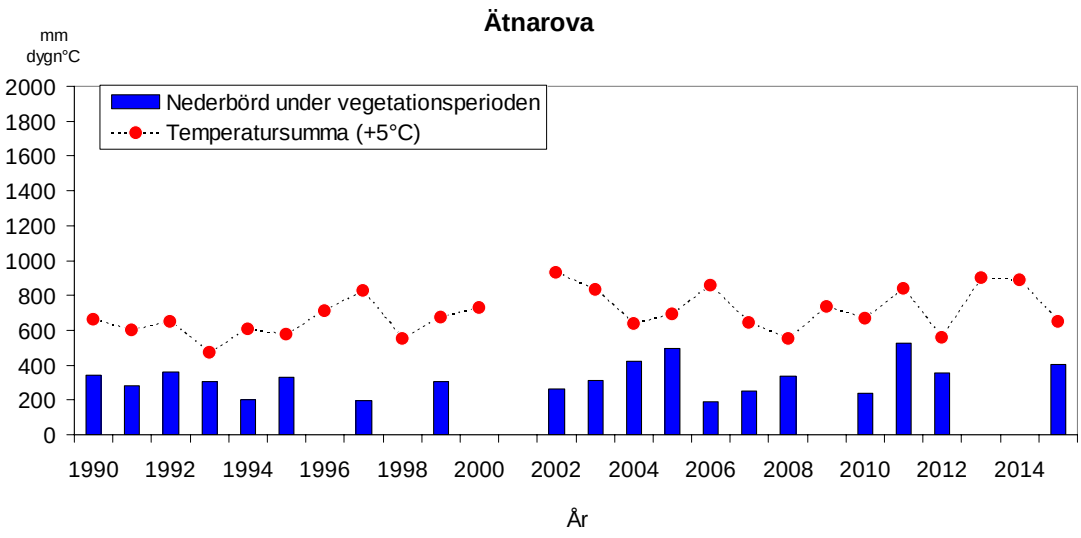
Årstider 2015

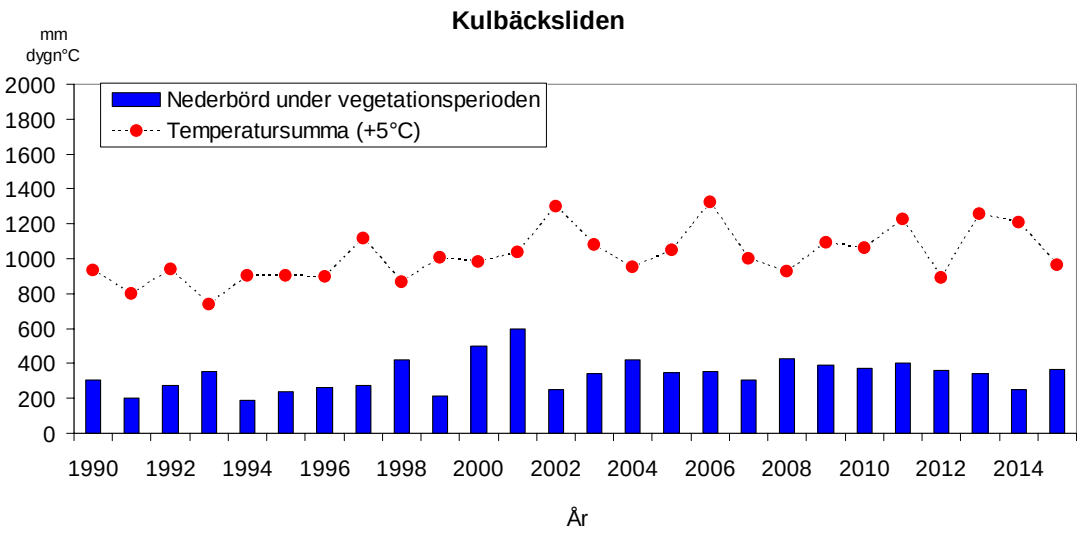
Säsong	Start	Stopp	Antal dygn
Vår	1/1	30/5	150
Sommar	31/5	25/9	118
Höst	26/9	31/12	97

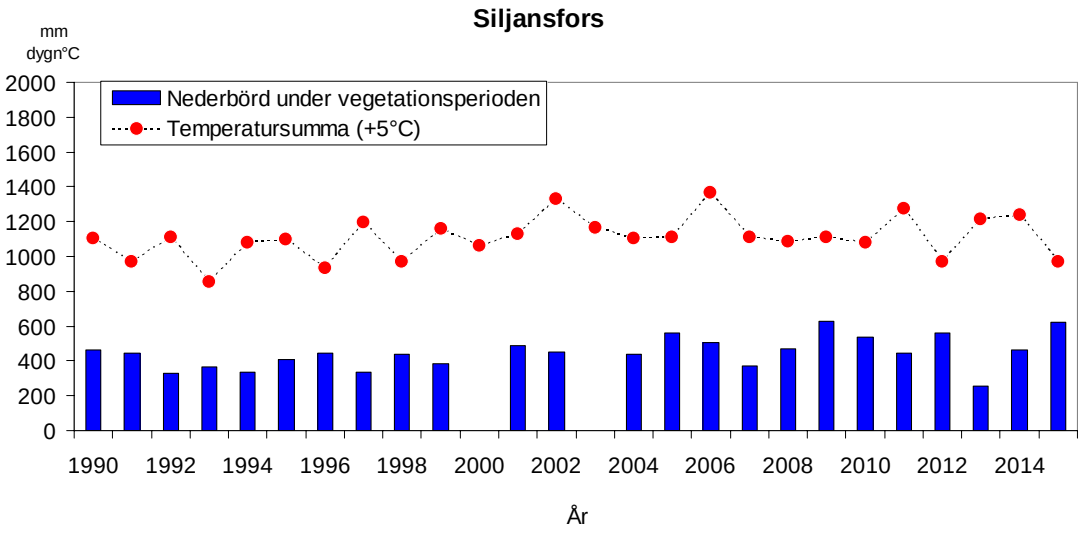
Vegetationsperioden 2015

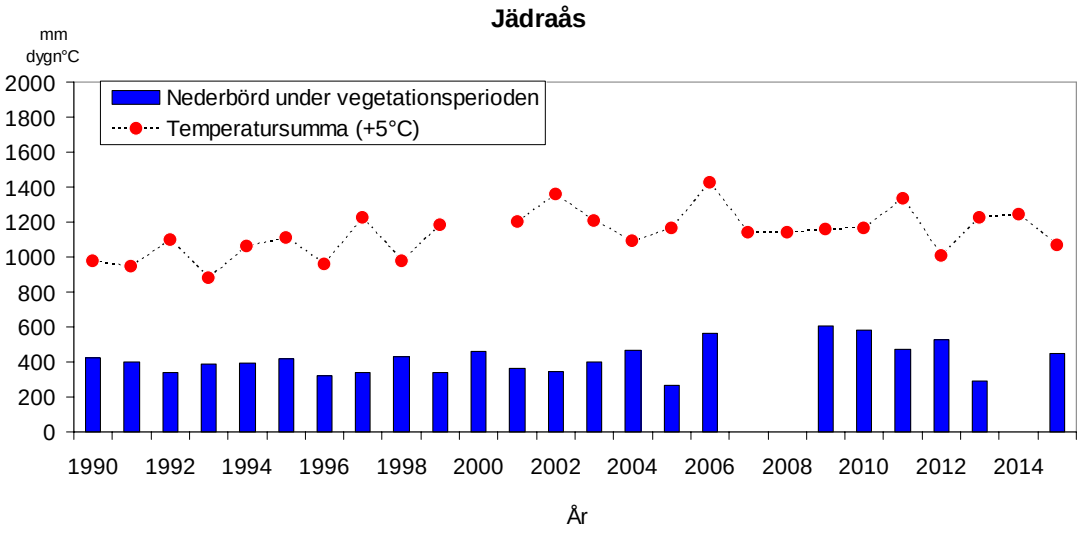
(Tröskelvärde +5 °C)

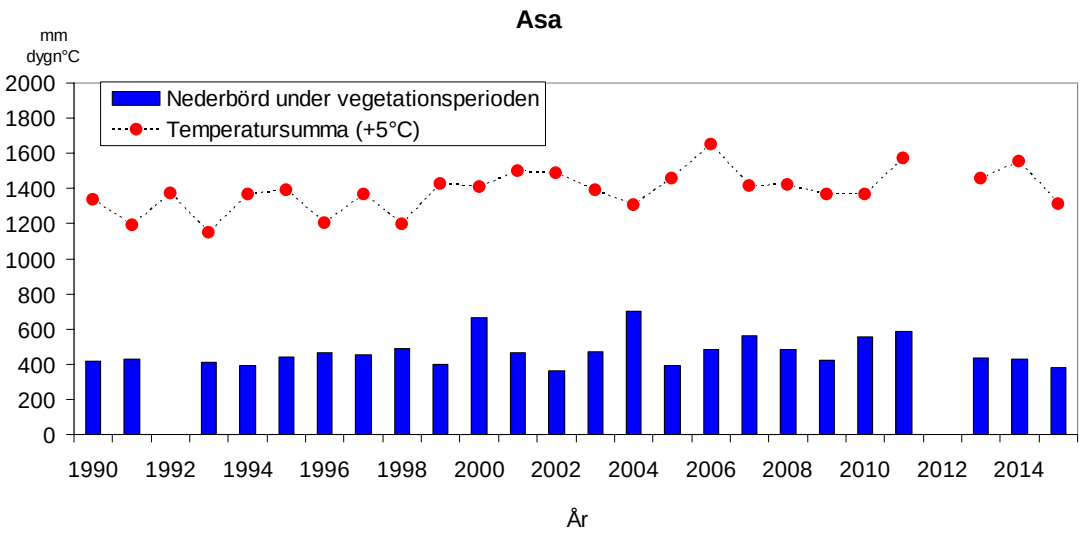
Start:	18/4
Stopp:	19/11
Antal dygn:	216
Temperatursumma:	1399
Antal timmar över + 20 °C:	254
Antal timmar under 0 °C:	43
Nederbörd:	544 mm
Globalstrålning:	2590 MJ/m^2

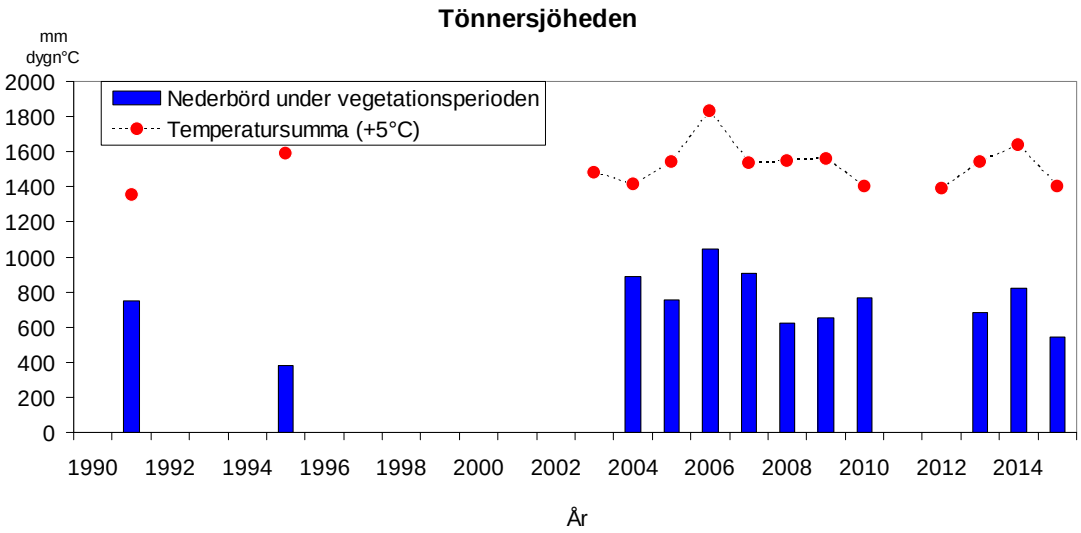

Ätnarova
mm
dygn°C
Nederbörd under vegetationsperioden
Temperatursumma (+5°C)
2000
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
1990
1992
1994
1996
1998
2000
2002
2004
2006
2008
2010
2012
2014
År


Kulbäcksliden
mm
dygn°C
Nederbörd under vegetationsperioden
Temperatursumma (+5°C)
2000
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
1990
1992
1994
1996
1998
2000
2002
2004
2006
2008
2010
2012
2014
År


Siljansfors
mm
dygn°C
Nederbörd under vegetationsperioden
Temperatursumma (+5°C)
2000
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
1990
1992
1994
1996
1998
2000
2002
2004
2006
2008
2010
2012
2014
År


Jädraås
mm
dygn°C
Nederbörd under vegetationsperioden
Temperatursumma (+5°C)
2000
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
1990
1992
1994
1996
1998
2000
2002
2004
2006
2008
2010
2012
2014
År


Asa
mm
dygn°C
Nederbörd under vegetationsperioden
Temperatursumma (+5°C)
2000
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
1990
1992
1994
1996
1998
2000
2002
2004
2006
2008
2010
2012
2014
År


Tönnersjöheden
mm
dygn°C
Nederbörd under vegetationsperioden
Temperatursumma (+5°C)
2000
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
1990
1992
1994
1996
1998
2000
2002
2004
2006
2008
2010
2012
2014
År

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, Fax, E-mail
Ätnarova samt Svartberget/Kulbäcksliden (Mikaell Ottosson Löfvenius)	Vindelns Försöksparker Svartbergets fältstation 922 91 VINDELN 0933-61540 Fax: 0933-10326 mikaell.ottosson.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 17 310 38 SIMLÅNGSDALEN 035-70017 ulf.johansson@slu.se

Denna rapport har framställts vid

SLU

Enheten för skoglig fältforskning, Vindeln
www.slu.se/skoglig-faltforskning

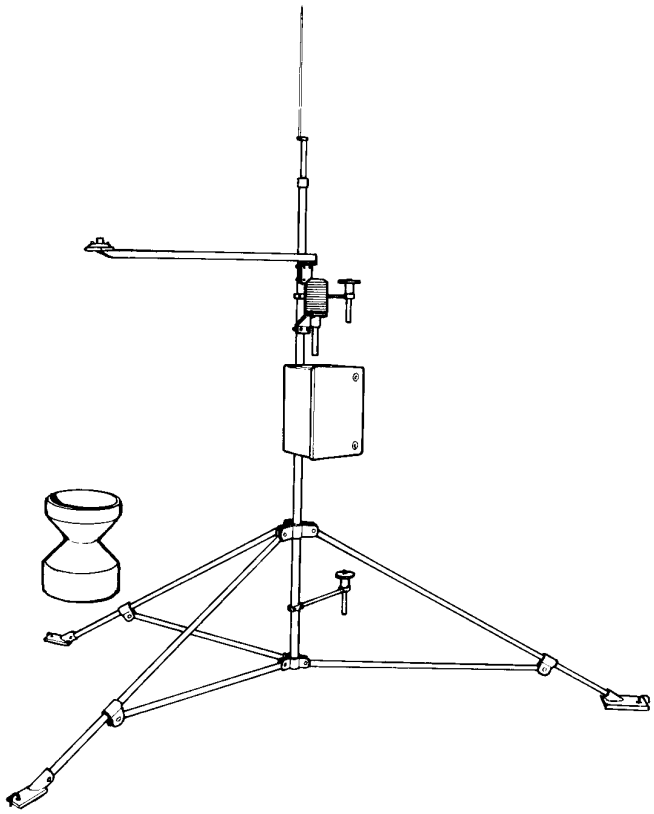


Bild: Ann-Sofi Löfvenius