



Stiftelsen Skogsbrukets Forskningsinstitut

ETT SYSTEM FÖR INSAMLING, LAGRING OCH BEARBETNING AV KLIMATDATA

Lars Dahlstedt, Curt Almqvist, Mats Eriksson och Urban Eriksson

Arbetsrapport nr 293

1994

SkogForsk, Glunten, 751 83 UPPSALA
Tel: 018-188500 Fax: 018-188600

Serien Arbetsrapporter dokumenterar långliggande försök, inventeringsdata m.m. och distribueras ej till andra än direkt berörda.

Forsknings- och försöksresultat från SkogForsk publiceras i följande serier:

SkogForsk-Nytt: Nyheter, sammanfattningar, översikter.

Resultat: Slutsatser och rekommendationer i lättillgänglig form.

Redogörelse: Utförlig redovisning av genomfört forskningsarbete.

Report: Vetenskapligt inriktad serie.

Handledningar: Anvisningar för hur olika arbeten lämpligen utförs.

Innehåll

Inledning	1
Programmets användning vid SkogForsk	1
Kort beskrivning av systemet	1
Tömning av dataloggrarna	1
Hantering av rådatafilerna.....	2
Bearbetning och presentation av data	2
Program Skogsmeterologi.....	1-21
(se separat innehållsförteckning)	
Bilaga 1 Hårdvarubeskrivning	3

Inledning

För att förklara samband och förlopp i skoglig försöksverksamhet behövs, i många sammanhang, relevanta klimatdata. I samband med planering av studier av bl.a. blommognadsförlopp och pollenspridning i tallfröplantager identifierade vi ett behov av kontinuerligt insamlade väderleksdata. För att klara detta inköptes två stycken CDS-dataloggrar med tillhörande mät- och kommunikationsutrustning. Lämpliga dataprogram för kontroll, hantering lagring och bearbetning av data saknades dock. Sådana program har tillverkats av Lars Dahlstedt, Institutionen för växtodlingslära vid SLU i Uppsala. Resultatet är **Program SkogMeterologi**, som är ett komplett program för hantering av klimatdata insamlade med CDS-logger.

Programmets användning vid SkogForsk

Med den befintliga utrustning som vi har kan vi registrera temperaturer i marken på olika djup och på olika höjd ovan mark, markfuktighet och luftfuktighet, nederbörd, globalstrålning, vindriktning samt vindhastighet. Systemet är lämpligt att använda vid alla typer av undersökningar där noggranna klimatdata är nödvändiga. Det är möjligt att anpassa givaruppsättning, mätintervall m.m. till aktuellt behov. Exempel på användningsområden där systemet skulle kunna användas är:

- Plantageförsök, artificiell pollinering, blomningsfenologi, pollenproduktion m.m.
- Föryngringsförsök, under skärm och på hyggen
- Miljöstudier, t.ex. nederbörds- och temperaturmätningar i avrinningsområden
- Studier av tillväxtrytm för olika träslag
- Studier av system för tidiga tester inom förädlingen

För närvarande har SkogForsk två dataloggrar som sköts från försöksstationen i Brunsberg. Den ena är permanent installerad vid SkogForsks forskningsplantkola i Brunsberg. Denna logger registrerar 23 olika klimatvariabler var 10:e minut året om.

Den andra loggern är flyttbar och används för att registrera klimatet i fröplantager vid studier av artificiell pollinering, blomningsfenologi och pollenproduktion. Denna logger registrerar 10 olika klimatvariabler var 30:e minut.

Kort beskrivning av systemet

Tömning av dataloggrarna

Dataloggern i den stationära klimatstationen på plantskolan behöver tömmas var 6:e dag. Tömningen kan göras via telefonmodem, men det vanligaste är att man tömmer den till en bärbar PC. Data som förs över lagras på ASCII-fil. Den mobila klimatstationens logger töms till en bärbar PC. Minnet i loggern räcker för 3 veckors datainsamling vid nuvarande lagringsfrekvens.

Hantering av rådatafilerna

De rådatafiler som kommer från loggern måste tas om hand. Det första man gör är att i program SkogMeterologi lista rådatafilen. Detta görs för att upptäcka felaktigheter i datafilen som kan ha uppkommit vid överföringen av data från loggern till PC. Felaktigheter som upptäcks kan rättas men hjälp av en enkel texteditor (EDIT).

När rådatafilen är befunnen korrekt så skall data lagras i en årsdatafil. I årsdatafilen lagras data i binär form. Detta för att fortsatt bearbetning och användning av data skall gå snabbare.

Bearbetning och presentation av data

Menyvalet Bearbeta i program SkogMeterologi ger möjlighet att bearbeta och sammanställa data från årsdatafilerna. Man kan välja mellan olika typer av sammanställningar och väljer själv vilken tidsperiod som skall behandlas. Rapporterna presenteras på dataskärm eller skrivs ut till fil för t.ex. senare bearbetning i ett ritprogram. Här nedan visas ett exempel på en sammanställning av data från mobilstationen i Lustnäsetplantagen 1993.

METEOROLOGISK SAMMANSTÄLLNING-Gradsummer(tim) & timmar 1993 Lustnäset. Period 930501 - 930507 Dagnummer 121 - 127 Antal dygn 7.

Datum	TRsu>5	TRsu<0	T2su<0	T2ti<0	T2t<-2	T2t<-5	T2<-10	TRt>15	TRt>20	TRt>25
930501	197.5	0.0	0.3	1.5	0.0	0.0	0.0	11.5	7.0	0.0
930502	424.6	0.0	0.3	1.5	0.0	0.0	0.0	24.0	15.5	0.0
930503	668.4	0.0	0.3	1.5	0.0	0.0	0.0	34.0	20.5	0.0
930504	715.1	0.0	0.3	1.5	0.0	0.0	0.0	34.0	20.5	0.0
930505	780.5	0.0	0.3	1.5	0.0	0.0	0.0	34.0	20.5	0.0
930506	828.8	0.0	0.3	1.5	0.0	0.0	0.0	34.0	20.5	0.0
930507	973.2	0.0	0.3	1.5	0.0	0.0	0.0	40.5	20.5	0.0

1994-04-27 Lars Dahlstedt

Det går även att med hjälp av programmet hämta data från rådatafilerna och skriva ut dem på fil för inläsning till t.ex. ett kalkylprogram eller ritprogram. Man kan välja både start- och sluttidpunkt samt vilka variabler som skall ingå i det nya datasetet.

Bilaga 1

Hårdvarubeskrivning

Följande hårdvara har inköpts till den stationära och mobila klimatstationen som finns i Brunsberg.

Logger	2 st. Campell CR10 datalogger, samt 1 st AM32 Multiplexor
Temp.- och fuktgivare	2 st. Rotrotronic YA100 med strålningskydd
Tempgivare	8 st. Termistorgivare inkl. 10 m kabel. 4 st. Ventilerade strålningskydd för termistorgivare
Ljussmätare	2 st. Li-cor Li200, Pyranometer
Vindmätare	2 st. Young 05103 Wind Monitor
Markfuktighetsgivare	2 st. Delmhorst

Dessutom finns kommunikationsutrustning för att överföra data från logger till persondator.