

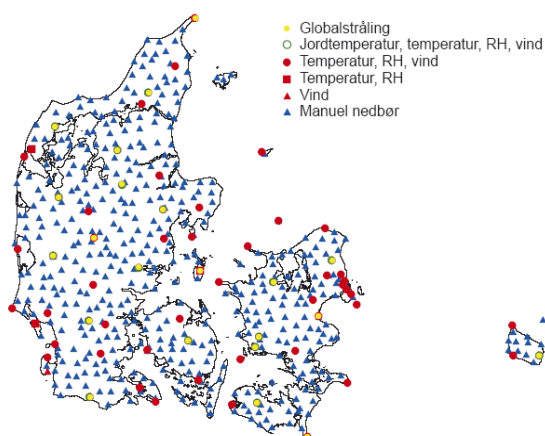
Utveckling av LantMet:s väderdatabehandling

Bakgrund

Lokala väderstationer behövs inom fältförsöksverksamheten

Kunskap om klimatet och vädret, är grundläggande för att kunna förklara förlopp inom växtodlingen. Skillnader mellan år eller områden kan oftast väl förklaras med skillnader i klimat och väderlek.

I de flesta länder i vår närmaste omvärld finns väl utbyggda och fungerande system för försörjning av väderdata till såväl forsknings som försöksverksamhet.

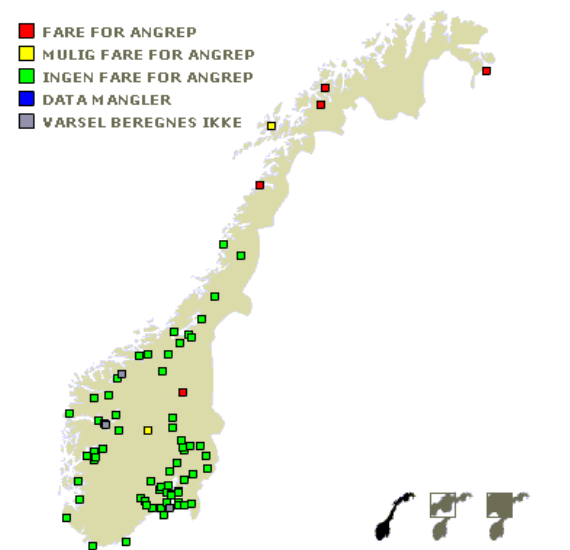


I Danmark har den lantbruksvetenskapliga forskningen tillgång till väderdata från DJF. Dessutom finns ett finmaskigt nätverk av manuella nederbördsmätningar.

Se även webbtjänst på www.planteinfo.dk och <http://web.agrsci.dk/djfpublikation/djfpdf/gvma306.pdf>

I Norge finns ett Lantbruks-vetenskapligt nätverk av ett 70 tal lokala väderstationer som förser forskning och försöksverksamhet med nödvändig väderdata.

Se <http://www.vips-landbruk.no/>



I Tyskland finns också nätverk av lokala väderstationer som även där förser forsknings och försöksverksamhet med data. Webbadressen är www.ISIP.de.

I Sverige har forskningen inom universitetsvärlden ofta möjlighet att, via avtal med SMHI, få tillgång till väderdata relativt billigt. För försöksverksamhet och andra aktörer utanför universitetsvärlden har däremot väderdata från SMHI varit förenat med stora kostnader. Detta har kraftigt begränsat eller omöjliggjort tillgång till nödvändiga väderdata. SMHI:s data saknar en del, för jordbruksforskningen, viktiga parametrar såsom jordtemperatur, temperatur vid markytan mm.

Som en reaktion på bristen av väderdata för försök, rådgivning och lantbrukare, byggdes det i slutet av 1990-talet upp ett nätverk, LantMet, baserat på privatägda, lokala väderstationer i Sverige. Syftet var att utnyttja befintliga resurser, i form av lokala väderstationer runt om i landet, på ett effektivt sätt och till nytta för flera än den enskilde ägaren.

En databas byggdes upp där data från alla LantMet-stationer samlades in. Databasen gjordes tillgänglig via en webbsida där stationerna presenterades och en begränsad mängd historisk data kunde visas grafiskt eller i tabellform. Under 2005 kompletterades också denna tjänst med en validering av SMHI för att säkerställa komplett och korrekt data i databasen. År 2009 bestod LantMet av ca 50 väderstationer, huvudsakligen av märket Adcon, placerade i södra/mellersta Sveriges jordbruksbygder.

Förhoppningen när LantMet byggdes upp var att befintliga lokala väderstationer skulle utnyttjas av fler aktörer än resp. stations ägare. Då kunde man bygga upp nya applikationer och tillämpningar, som t.ex. olika typer av prognosmodeller.

Svårtillgängliga väderdata i det gamla LantMet-systemet

Idag används LantMet huvudsakligen av två aktörer. Lantmännen säljer prognossystemet PlantPlus till lantbruket. PlantPlus använder data från LantMet-stationerna som indata. Hushållningssällskapens försöksorganisationer behöver möta ökade krav att kvalitetssäkra försöken och då krävs ibland tillgång till lokala väderdata.

LantMets gamla databas fanns hos företaget Dacom i Holland (så har det varit sedan starten). Dacom kunde erbjuda ett konkurrenskraftigt pris för tjänsten, mycket tack vare att de redan hade databas och framför allt ett insamlingssystem, uppbyggt för sina egna ändamål. I den gamla databasen var det svårt att ta ut historiska data. Dessutom var kvalitetssäkringen av väderdata inte tillräckligt bra.

LantMet har visserligen fungerat någorlunda under de drygt 10 åren som systemet varit i drift, men den gamla lösningen hade en del klara brister:

- Tillgången till data från stationerna var begränsad. Man kunde bara se de senaste 7 dagarnas väder och det fanns ingen möjlighet att hämta längre dataserier från enskilda stationer.
- Alla mätparametrar visades inte på webbsidan.
- Webbsidan fungerade bara med vissa webbläsare.
- Originaldata från stationerna blandas med validerade data från SMHI så att det inte i efterhand gick att se om dessa är original rådata eller SMHI:s interpolerade data
- Det fanns inget fungerade varningssystem ifall någon station slutade fungera eller någon enskild sensor ger orimliga värden.
- Det var svårt att få gehör för våra synpunkter i kontakterna med Dacom och det blev långa handläggningstider då LantMet inte verkade vara prioriterat i företagets verksamhet.

Administrationn kring väderstationerna fungerade inte heller på ett bra sätt. Det var en oklar ansvarsfördelning mellan aktörerna Dacom, Lantmännen, Jordbruksverket, SMHI och

Hushållningssällskapen. Ägarna av väderstationernas ägare har olika syften med stationerna, och dessa stämmer inte alltid med LantMets intentioner. Driftsperiod och servicegrad varierar mellan stationerna. Detta försvårade ett gemensamt nyttjande av insamlade väderdata.

Under perioden 2007-2009 lade SLU/FältForsk upp data från LantMet-stationerna på FältForsk hemsidor, www.slu.se/faltforsk. Där kan man hitta LantMet väderdata och få data kopplat till t.ex. olika fältförsök. Denna lösning fungerade bra och hade några funktioner som saknades hos Dacom:

- Data gick att ladda ner data från en enskild station för längre tidsintervall.
- Varning sänds till stationsägaren om stationen inte levererade data eller gav helt orimliga mätvärden.

Material och Metoder

Allmänt

Det genomförda utvecklingsprojektet har bestått av tre delar som alla behövs för att utveckla LantMet till ett värdefullt komplement inom forskningen.

1. Översyn av befintliga väderstationer: Ett urval av dessa har uppgraderats så att de har standardiserade givare, gemensamt mätprogram (väderparametrar som insamlas) samt enhetlig datakommunikation
2. Uppbyggnad av en gemensam väderdatabas vid SLU/FältForsk: LantMets väderdata har integrerats med de SMHI väderdata SLU FältForsk tidigare lagrar
3. Kvalitetssäkring av nya LantMet: En manual för installation och löpande underhåll har utarbetats. Ett varningssystem via e-post finns. Uppenbart felaktiga värden ersätts med grid-data från SMHI.

Med grid-data menas uppskattade/interpolerade data som erhålls från SMHI-databasen MESAN-R. Den innehåller timvärden baserade på observerade data från SMHI:s stationsnät i Sverige samt radarinformation om nederbörd m.m. Detta omfattar värden för 4287 punkter med ett inbördes avstånd på 11 km.

1. Översyn av befintliga väderstationer

SMHI:s data är många gånger ett bra alternativ, trots att man tagit bort många väderstationer de senaste åren och en del kvarvarande stationer ligger långt ifrån viktiga jordbruksområden. SMHI har ett finmaskigt nät av interpolerade data, där man kan få värden för temperatur, luftfuktighet, medelmolnighet, vindhastighet, vindriktning och nederbörd. Parametrarna mäts vanligen på en standardhöjd. Uppgifterna kan fås som dygnsvärden, tretimmarsvärden eller timvärden. Detta räcker många gånger för mer allmänna uppgifter och många typer av prognoser. Det finns dock ytterligare tre viktiga fördelar med LantMets lokala väderstationer:

- De kan placeras precis där man vill ha dem - i ett försöksfält eller på en representativ plats i ett odlingsområde.

- Man kan mäta precis det man vill, t.ex. bladfukt, jordtemperatur, jordfuktighet, temperatur och luftfuktighet och på olika höjd över marken etc.
- Mätningarna registreras varje kvart och ger därför en betydligt högre upplösning av kritiska perioder.

En tillfällig frostknäpp på en försöksplats kan SMHI:s data lätt missa, dels p.g.a. mät höjden 1,5 m över marken och dels p.g.a. upplösningen av mätvärden. Dessutom kan de interpolerade värdena missa det lokala vädret på en enskild plats. En regnskur efter en behandling är ett annat exempel där endast mätningar i det enskilda fältet kan ge tillförlitliga data.

Slutsatsen blir att lokala väderstationer fortfarande behövs och kommer att förbli ett viktigt komplement till SMHI:s mera generella mätningar. I dagsläget är behovet av de lokala väderstationerna störst inom Hushållningssällskapens försöksorganisation och som kompletterande data till de regionala fältförsöken. Det finns dessutom ett stort allmänt intresse från rådgivning, handel och lantbrukare att ha tillgång till lokala väderdata på ett enkelt och billigt sätt. Med tanke på utvecklingen av väderbaserade tjänster i vår närmaste omvärld så kan man förmoda att önskemål om liknade tjänster också kommer att finnas i Sverige. För att kunna bygga upp sådana tjänster krävs tillgång till god väderdata.

Översynen och uppgraderingen av LantMet väderstationer har omfattat såväl en uppgradering av 25 av de gamla LantMet-stationerna som att en basstation placerats vid SLU för överföring av väderdata till SLU:s väderdatabas. De uppgraderade stationerna täcker in de större jordbruksområdena från södra Dalarna och söderut och omfattar några försöksgårdar som används för mera intensiva och ofta långliggande försök. Fler stationer kan efterhand anslutas om önskemål finns.

För det löpande underhållet av väderstationerna ansvarar Lantmännen, Jordbruksverket och de olika Hushållningssällskap som äger stationerna.

2. Uppbyggnad av en gemensam väderdatabas vid SLU/FältForsk

Denna projektdel innebär att LantMets databas flyttades från Dacom till FältForsk vid SLU för att få bättre tillgång till väderdata och för att förbättra säkerheten i hanteringen (larmfunktioner, kvalitetssäkring). På så sätt samlas alla väderdata på ett ställe - såväl LantMet som de SMHI data som SLU/FältForsk redan lagrar. Väderdata från Ultuna klimatstation ingår också i databasen. För denna väderstation ansvarar Prof. Henrik Eckersten.

FältForsk ansvarar nu för den databas, en SQL server relationsdatabas, där data från LantMet ingår tillsammans med SMHI-data. Fältforsk kommer löpande att utveckla väderdatabasen. Insamlade data kommer att kunna användas för t.ex. växtskyddsprognoser och vallprognoser. Det blir enklare att utveckla nya applikationer som använder data från såväl SMHI som LantMet.

3. Kvalitetssäkring av nya LantMet

När det gäller väderdata kan dessa hålla tre kvalitetsnivåer:

1. Rådata som uppfyller en standard som är godkänd av LantMet (men utan korrigeringar)

2. Automatiskt korrigerade rådata - uppenbara fel. Här ingår också en larmfunktion
3. Validerade data, med en kvalitet upp till SMHIs standard

I nya LantMet ingår att FältForsk sköter datamottagning och datainlagring av rådata. Rådata kontrolleras och larm per e-post skickas automatisk. Larm sker dels om datamottagningen stoppar, dels om en/flera stationer rapporterar uppenbart tokiga värden. Rådata korrigeras vanligen inte. Istället beräknas och lagras timvärden vilka sedan kan justeras automatiskt eller manuellt.

Även om rådata på ett så säkert och enkelt sätt som möjligt överförs, och larm finns när något krånglar, kommer vissa rådata att behöva kontrolleras och ev. justeras. I många sammanhang måste man, när man refererar till okorrigerade rådata, tydligt beskriva väderstationens mätprogram, givarnas typ/kvalitet samt rutinerna för kvalitetssäkring av data.

För att kvalitetssäkring och validering skall fungera väl krävs att:

- Anslutna väderstationer uppgraderas till en mobilkommunikationsstandard för att det ska vara enkelt att centralt hämta väderdata från alla anslutna stationer
- Väderstationerna har tillräcklig lokal lagringskapacitet, minst 20 dagar, så att inte väderdata förloras p.g.a. problem med dataöverföringen till FältForsk
- Det finns dokumentation enligt LantMet om stationernas mätprogram, vilka givare som används för olika parametrar, hur dessa underhålls och kalibreras samt om stationerna drivs vintertid eller inte.

Resultat

Nedan beskrivs kortfattat de arbeten som utförts i projektet. Flytten av de flesta LantMet-stationerna genomfördes under projekttiden april 2009 till mars 2010. Starten av flytten försenades och därför flyttades de sista väderstationerna först kring 1 maj 2010. Utvecklingen av den gemensamma databasen för LantMet och SMHI-data sker löpande och har utförts såväl under projekttiden som under sommaren 2010.

Lantmet – nya data och gamla data flyttade från Dacom till SLU/FältForsk

En klimatserver har installerats vid SLU/FältForsk. Den tar f.n. emot data från 21 LantMet-stationer av märket Adcon och 4 stationer av märket Campbell. Adcon-stationerna sänder in 15-minuters värden via mobil datorkommunikation (GPRS), med tidsintervall om 1-3 timmar mellan varje datasändning. Adcon-stationerna skickar in data till en särskild mottagningsstation (basstation) som är kopplad till klimatservern. Data från de 4 Campbell-stationerna hämtas via uppringning av stationerna från klimatservern.

Uppläggning av väderdata i gemensam databas

Klimatsserverns data läggs löpande upp i textfiler och dessa importeras varje timme till FältForsk:s webbdatabas. F.n. finns följande väderdata här:

- LantMet (nya systemet), 25 stationer med start oktober 2009-maj 2010. Se Tabell 1. Bland Campbell-stationerna finns SLU-stationerna vid Ultuna och Lanna.
- Lantmet (från Dacom), 67 stationer med värden från maj 2007 och fram till hösten 2009. Se karta vid Tabell 1.
- Griddata från SMHI MESAN-R, fr.o.m. 2009-10-01, med timvärden från hela Sverige, vilket innebär 4287 gridpunkter med 11 km inbördes avstånd
- Observerade data, i många fall från 1980-01-01 (i några fall även tidigare) från SMHI väderstationer. F.n. får vi data från 61 stationer men i materialet totalt är det ca 100 stationer (den del har utgått och andra tillkommit). Huvudsakligen lagrar vi dygnsvärden.
- Interpolerade data från samma plats som SMHI-stationerna står på samt för ytterligare 20 gridpunkter (bl.a. där SMHI tidigare haft en väderstation)

Tabell 1. LantMet-stationer. Det finns väderdata från maj 2007 för de flesta av de 67 stationer som visas i kartan. I nya Lantmet, från 2010, ingår endast de 25 stationer som anges i tabellen. För dessa stationer lagras 15-minutersvärden och validering sker mot SMHI-data.

Lantmet Station, Typ 25 stationer år 2010		Karta över LantMet-stationer 2007-2010 (67 st), gamla såväl som nya/nuvarande Lantmet
Bjertorp R	Adcon	
Bjälbo E	Adcon	
Borgeby M	Adcon	
Brunnby U	Adcon	
Fransåker C	Adcon	
Götdala R	Adcon	
Hacksta C	Adcon	
Hallfreda I	Adcon	
Hedemora	Adcon	
Helgegården L	Adcon	
Hönedal M	Adcon	
Lanna R	Campbell	
Lister K	Adcon	
Logården R	Campbell	
Långhem R	Adcon	
Sandby gård L	Adcon	
Skänninge E	Adcon	
Svalöv M	Campbell	
Säbylund T	Adcon	
Tofthög M	Adcon	
Tvååker N	Adcon	
Ultuna C	Campbell	
Vadstena E	Adcon	
Vassmolösa H	Adcon	
Vreta Kloster E	Adcon	

Väderdatabasen vid FältForsk kan nås via FältForsk hemsida, www.slu.se/faltforsk. Klicka på vädersymbolen till höger. För att söka och se väderdata från SMHI krävs som regel en inloggning eftersom SLU:s avtal med SMHI avser nyttjande för forskning (forskare vid SLU kan som regel få tillgång till SMHI-datat). Emellertid får SLU använda en del av SMHI-data som underlag för att visa väderdata i närheten av fältförsök (som komplement till LantMet) och för validering av LantMet-data.

Förutom att väderdata insamlas och lagras vid Fältforsk, levererar vi flera gånger per dygn också datautdrag till Dacom (för PlantPlus-prognoser, 6 stationer) och till ProPlant (3 stationer, prognosmodell stråsåd/oljeväxter).

I FältForsk:s databas har de väderparametrar definierats som listas i tabell 2. Fler variabler kan tillkomma senare. Alla stationer har inte alla givare. I tabell 2 anges vad som ska utgöra minimum- (M) resp. bas- (B) utbud av givare.

Tabell 2. Väderparametrar som lagras för LantMet-stationerna. Givare som har kategori (M=minimum) ingår normalt alltid medan vi i nya lantMet rekommenderar basutbudet (B). De värden som markeras med [V] valideras mot SMHI-data. I de fall stationerna har dubbla regnmätare och/eller temperatur+luftfuktighet på två olika nivåer över mark kan dessa mätvärden kontrolleras med värdena för den andra givaruppsättningen.

Givare/parameter	Nivå, (M)=minimikrav, (B)=basutbud, (V)=SMHI-validering
Lufttemperatur, °C	ca 1,5 m över mark (M/B, V), 0,2-0,4 m över mark (B)
Relativ luftfuktighet, %	ca 1,5 m över mark (M/B, V), 0,2-0,4 m över mark (B)
Nederbörd, mm	ca 1,8 m över mark (M/B, V), ca 1 m över mark (B)
Vindstyrka, m/s	2 m över mark (M/B, V)
Vindriktning, 0-360° grader	2 m över mark (M/B, V), 90°=ostlig, 180°=sydlig vind
Globalstrålning, W/m ²	ca 1 m över mark (B), dygnsvärden anges i energimängd, MJ/m ²
Marktemperatur, °C	0,05, 0,10, 0,20 och 0,50 m över mark
Lufttryck, hPa	-
Ytfuktighet, blad, %	ca 1 m över mark
Batterspänning logger, V	(för kontroll av loggers energiförsörjning)
Antal obsar per timme/dygn	Beräknas, är i nya Lanmet max. 4 st./timme och max. 96 st./dygn
Min-Max temperaturer *)	Beräknas: för resp. timme (4 värden) och resp. dygn (96 värden)
Max vindstyrka i byarna *)	Beräknas: för resp. timme (4 värden) och resp. dygn (96 värden)

*) Väderstationerna loggar internt normalt värden minst 1 g per minut och levererar max/min-värden varje 15 minuter (för Campbell-stationerna varje timme) bestämda från dessa intern dataloggning

I FältForsks databas skapas och lagras dygnsvärden för alla LantMet-stationer och då beräknas också ackumulerad nederbörd samt temperatursummor över året (nollställning 1 januari resp. år). Temperatursummorna anges i daggrader över bas temperatur 0, +3, +5, +7 och +8 grader.

Kvalitetssäkring/validering av LantMet rådata

I detta delprojekt har vi tagit fram, och satt i drift, en rutin för att automatisk validera och korrigera väderdata. Själva rådatat korrigeras normalt inte. Istället sammanställs rådata till timvärden. Dessa värden lagras i tillägg till rådatat och kontrolleras och märks med ursprung (godkänt rådata, felaktigt eller saknat data som ersatts med SMHI-gridvärden etc.).

Meteorolog Stig Karlsson vid Inst. för växtproduktionsekologi (VPE), SLU, har gjort litteraturstudier och med dessa som grund tagit fram dessa valideringsrutiner.

SMHI kan ofta inte leverera lokala, observerade data med den tidsupplösning och för samtliga de parametrar som krävs till flera typer av fältförsök. Däremot kan vi nu använda gridvärden från SMHI:s realtids-MESAN databas (MESAN-R) för att validera rådata från LantMet-stationerna. Detta omfattar f.n. värden för temperatur, relativ luftfuktighet, nederbörd, vindhastighet och vindriktning. SLU hämtar och lagrar sedan 2009-10-01 timvisa MESAN-R gridvärden för hela Sveriges landareal.

Vid valideringen kontrolleras främst följande:

Temperaturer: Att värdena är rimliga för en viss årstid och område/län samt att ändringen i temperatur på en timme inte är orimligt stor

Relativ luftfuktighet: Att värdena ligger på max 103% (denna felmarginal accepteras) och över 15-20% samt att ändringen i ångtryck på en timme inte ändras orimligt mycket

Nederbörd: Att nederbörden inte överstiger 45 mm på en timme och att det inte regnar exakt lika mycket under 3-4 timmar (det kan däremot givetvis vara uppehåll långa tider).

Vindhastighet: att vindstyrkorna inte är orimligt höga, inte ändras för mycket till nästa timme och inte heller är lika under 4 timmars tid.

Vindriktning: Att värdet ligger inom 0-360 grader och inte är lika under 4 timmar (vilket kan betyda att skålkorset på mätaren fastnat).

Dessutom kontrolleras att ev. ansluten mätare för solinstrålning visar rimliga värden mellan 0 och 1000 W/m²

Inlagrat data märks på följande sätt:

0. Data är rådata (15-minutersvärden eller 1-timmens värden). Rådata justeras normalt inte även om värden är tveksamma eller fel
1. Data är beräknade timvärden och verkar riktiga. Värden beräknas genom att ta medelvärde (gäller de flesta parametrar), summa (för nederbörd) samt minsta och högsta värden (gäller min/max-temperaturer).
2. Timvärden som är felaktiga och som rättats manuellt.
3. Timvärden som saknas eller är felaktiga och som rättats med SMHI MESAN-R data
4. Timvärden från historiska data där det är okänt om det är observerade eller rättade data (detta kunde man inte se i det gamla systemet).

Diskussion

Den genomförda omläggningen av LantMet drabbades av förseningar i starten (beroende på bl.a. sen leverans av nya loggrar (med mobilt bredband) till väderstationerna). Kring den 1 maj 2010 (efter projekttidens slut) var samtliga 25 stationer i drift i nya basnätet för LantMet.

Systemet ger automatiskt larm till administratörerna samt till resp. stationsägare om någon väderstation skickar felaktiga data. Systemet upptäcker/larmar också om data helt uteblir.

Kontrollen mot MESAN-R fungerar bra och denna databas kan, förutom för att validera LantMet-stationer, utnyttjas som underlag för olika prognoser t.ex. rörande växtskydd eller grödors utveckling. Under projekttiden har vi inte hunnit lägga in prognosverktyg baserade på LantMet utan det får ske först till 2011 års säsong.

LantMet-databasen samkörs också med FältForsk:s databas för dygnsvärden innehållande data för SMHI-stationer. Denna databas för dygnsvärden uppdateras varje dag med beräknade dygnsvärden för LantMet-stationerna. I samband med detta beräknas också ackumulerad nederbörd och temperatursummor.

Från FältForsk:s databas med dygnsvärden hämtas/visas också väderdata som matchas mot (ligger närmast) de fältförsök som man kan följa på webben.

Inom den närmaste framtiden, från oktober 2010 fram till och med april 2011, kommer kompletteringar att göras med bl.a.:

- Bättre sökmöjligheter utgående från kartan över väderstationer
- Tillkomst av webbsida för att manuellt korrigera väderdata
- Inlagring av gamla väderdata där sådana finns, t.ex. från klimatdata.net och från SLU:s stationer Ultuna och Lanna.
- Samordning av SLU-avtal med SMHI som nu finns med FältForsk resp. Institutionen för Ekologi (Roland Sigvald)
- En successiv introduktion av prognosmodeller som utnyttjar det samlade väderdatamaterialet (LantMet och SMHI-data) vid FältForsk. I detta ingår också en samordning med de växtskyddsprognoser som Inst. För Ekologi/Roland Sigvald idag erbjuder via FältForsk, se webblänk www.ffe.slu.se/tvs

Sammantaget innebär flytten av LantMet till SLU/FältForsk att en större bas av väderdata från SMHI (observerade och interpolerade data) och LantMet kan utnyttjas och integreras med rapportering av fältforskning och utnyttjande av olika prognosmodeller.

Detta ger ett ökat stöd till jordbruksforskarna vilka också kan uppmuntras till att knyta olika forskningsmodeller till väderdata och på så sätt validera dessa och sätta i drift inom rådgivningen till lantbruket.

Publikationer

Vi har skrivit en kortfattad manual till stationsägarna: 'Väderstationer i Lantmet – montering, utplacering och skötsel'. Manualen finns på <http://www.ffe.slu.se/lm/ManualLantmet.pdf>.

Den avser väderstationer av fabrikat Adcon, men riktlinjerna för stationens placering, givarmontering, skötsel och underhåll gäller oavsett typ av väderstation.

Förutom denna slutrapport planerar vi skriva en mer omfattande rapport under år 2011, dock först efter det mesta av kompletteringar ovan har utförts. Den ska bli en samlad dokumentation om FältForsk väder-databas: vilka väderdata vi tar in, hur vi kontrollerar data samt hur man söker data och utnyttjar prognosmodeller.

Övrig resultatförmedling till näringen

Den huvudsakliga resultatförmedlingen till näringen sker genom att väderdata och prognosmodeller utnyttjas via FältForsk:s webbsidor och fältförsöksdatabas. Webbadressen till FältForsk www.slu.se/faltforsk eller www.ffe.slu.se

Fältforsk levererar även vissa väderdata till Dacom (som skötte LantMet tidigare, se http://www.dacom.nl/index_new.php?pid=product&tid=dacom&lid=en) som tillhandahåller bl.a. växtskyddsprognoser i PlantPlus. Dessutom sänds data till prognosystemet ProPlant (se www.proPlantexpert.com) som Jordbruksverkets växtskyddscentraler utvärderar.