

FORSKNINGSNYTT

om økologisk landbruk i Norden

Nr 1 Februari 1999

Kära läsare...

När "Forskningsnytt" startade 1995 presenterades en genomgång av läget för det ekologiska lantbruket i de olika länderna. Sedan dess har en hel del hänt, och vi kommer nu därför med ett specialnummer om forskningen och utbildningen inom ekologiskt lantbruk i de olika nordiska länderna. Vi tar också upp de olika nordiska samarbeten som finns på det här området. Under våren planerar vi återkomma med en jämförelse när det gäller ekologiskt odlade arealer och marknaden för ekologiska produkter.

Det framkommer sammantaget många ljuspunkter. Antalet forskningsprojekt har ökat rejält och ett aktivt arbete pågår just nu över hela Norden med att utarbeta nya forskningsprogram. Utbildningsmöjligheterna har blivit fler. I det här numret kan du till exempel läsa om den nya högskoleutbildningen i Hedmark, Norge, och om NOVA:s Master of Science -program.

Ett lyckat exempel på samarbete över de nordiska gränserna är förstas Forskningsnytt. Gamla läsare noterar säkert att Forskningsnytt med det här numret har fått en ny layout. Vi lovar att höja ambitionsnivån och i viss mån bredda innehållet framöver. Vi utlovar även ett rikare bildmaterial och skärpt nyhetsbevakning från alla de nordiska länderna. Liksom tidigare presenterar vi de senaste forskningsrönen och litteratur inom ekologiskt lantbruk, men det kommer också att bjudas till exempel reportage från försöksgårdar, referat, intervjuer och internationella utblickar. Vissa nummer utkommer som temanummer. Planerade teman under 1999 är biodiversitet, ekonomi och marknadsfrågor, fågelköttproduktion, frilandsgronsaker, spannmålsodling – utsäde, matkvalitet – hälsa, samt gris- köttproduktion ■

Redaktionsrådet

Tema: Forskning och utbildning i Norden**DETTA NUMMER INNEHÅLLER:**

*Nordisk forskning och utbildning inom ekologisk lantbruk 3
Karin Ullvén & Redaktionsrådet

*Norge: Treårig høyskoleuddannelse i Hedmark 8
Grete Lene Serikstad

*Utbildningsprogram i agroekologi 9
Paula Persson

Danmark: Den økologisk forsøgsstation på Rugballegård 10
Claus Bo Andreasen & Frank W. Oudshoorn

Ekologisk odling och lin 13
Metti Salminen

Kycklingarna klarar fodervalet 14
Katarina Rehnström

Hvordan mindskes løgskimmel i økologisk dyrkede spiseløg? 16
Gitte Kjeldsen Bjørn & Kirsten Thinggaard

Danmark: Hvad er sortsafprøvningen? 18
Gitte Kjeldsen Bjørn

Finland: Ekoproduktionens udviklingsalternativ 19
Ville Vehkasalo

Ny litteratur 21

Hur ska jordbruket bidra till att förbättra Östersjöns miljö? 22
Karin Ullvén

Kalendarium 24

*Temaartiklar

FORSKNINGSNYTT

om økologisk landbrug i Norden

utkommer med 8 - 10 nummer per år och produceras i ett samarbete mellan tio forskningsinstitutioner i Danmark, Finland, Island, Norge och Sverige.

Nyhetsbrevet har som syfte att förmedla kunskap och synpunkter från den nordiska forskningen i ekologiskt lantbruk till forskare, rådgivare, lärare och lantbrukare. Bladet vänder sig dessutom till myndigheter, organisationer, politiker och andra med intresse för utvecklingen inom ekologiskt lantbruk.

Utgivare: Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU)

Ansvarig utgivare: Karin Höök,
tel: +46 (0)18 67 16 75

Redaktör: Karin Ullvén, CUL, SLU, Box 7077,
S-750 07 Uppsala, tel: +46 (0)18 67 16 96,
fax: +46 (0)18 67 35 20,
e-post: Karin.Ullven@cul.slu.se

Presstop/deadlines 1999: 6/4, 17/5, 9/8, 13/9,
11/10, 11/11.

Redaktionsråd:

Hrafnlaug Guðlaugsdóttir, Bændaskólinn,
Hvanneyri, Island. tel: +354 4370000

Ellen Hjort Petersen, Den Kgl. Veterinær- og
Landbohøjskole, Danmark. tel: +45 3528 2380

Erik Steen Kristensen, Forskningscenter for
Økologisk Jordbrug, Danmark. tel: +45 8999 1676

Karin Höök, SLU. tel: +46 (0)18 67 16 75

Heikki Koskimies, Lantbrukets forskningscentral
och Landsbygdcentralernas Förbund, Finland, tel:
+358 (0)6 424 0245

Geir Lieblein, Norges landbrukshøgskole, Norge.
tel: +47 6494 7813

Riikka Rajalahti, Helsingfors Universitet, Finland,
tel: +358 (0)9 708 5339

Grete Lene Serikstad, Norsk senter for økologisk
landbruk, Norge. tel: +47 7153 1342

Prenumeration/Abonnement

Danmark: Grethe Hansen, Forskningscenter for
Økologisk Jordbrug, tel: +45 8999 1675

Finland: Anne Konsti, Partala Forskningsstation
för ekologiskt lantbruk, tel: +358 (0)15 321 2380

Island: Hrafnlaug Guðlaugsdóttir, Bændaskólinn á
Hvanneyri, tel: +354 4370000

Norge: Tora Meisingset, Norsk senter for økologisk
landbruk, tel: +47 7153 1342

Sverige: Sune Jingström, SLU,
tel: +46 (0)18 671 100

Prenumerationspris för 1999 är:

250 FIM / 390 SEK / 390 NOK / 392 DKK / 4.250
ISK. (Alla priser är exklusive eventuell moms.)

ISSN 1400-8688

Nordisk forskning och utbildning inom ekologiskt lantbruk

forskning

Danmark

Den danska forskningen inom ekologiskt lantbruk är primärt organiserad via Forskningscenter for økologisk jordbrug – FØJO (www.agrsci.dk).

FØJO är ett "Forskningscenter utan murar" där forskningskompetensen utgörs av de forskare och institutioner som deltar i centrets forskningsprogram. Forskarna arbetar således kvar i sina egna miljöer, men samarbetar tvärs institutionerna. Samarbetet omfattar för ögonblicket ca 100 forskare från tretton olika forskningsinstitutioner.

FØJO grundades 1996 på basis av ett anslag från det danska "Fødevareministerium" och "Det Strategiske Miljøforskningsprogram" (SMP). SMP är ett särprogram som inrättats av den danska regeringen med syfte att finansiera en rad centra tvärs ämnesgränser och institutioner. Anslaget, som var på totalt 100 miljoner DKK, delades ut för perioden 1996 – 1999. Senare är anslaget utvidgat så att det för närvarande används 30 miljoner DKK direkt till forskning inom ekologiskt lantbruk.

Det finns för ögonblicket 33 forskningsprojekt igång i FØJO:s regi. Projekten bedrivs inom följande huvudområden.

- Strategiska och grundläggande aktiviteter med tonvikt på biologiska och miljömässiga aspekter.
- Produktionsorienterade forsknings- och utvecklingsuppdrag.
- Utvecklings- och försöksverksamhet inom ekologisk växtproduktion.
- Växtförädling för ekologisk produktion.

■ Ekologiskt griskött.

■ Vetenskapssyntes och forskarutbildning inom ekologiskt jordbruk.

En del av det tvärvetenskapliga samarbetet vid FØJO sker via användningen av gemensamma forskningsfaciliteter.

På Rugballegård vid Forskningscenter Bygholm har det etablerats en ekologisk försöksstation. (Se separat artikel sid 10).

Vid Danmarks JordbrugsForskningscenter i Flakkebjerg, Årslev och Foulum samt vid försöksstationerna i Jyndevad och Askov har det dessutom upprättats försöksarealer på totalt 55 ha. Arealerna drivs efter ekologiska principer och främst utförs växtförädlingsförsök.

FØJO leds av en styrelse med representanter för Danmarks JordbrugsForskning, Danmarks Miljøundersøgelser, Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Forskningscenter Risø, Statens Jordbrugs- og Fiskeriøkonomiske Institut og Statens Veterinære Serumlaboratorium.

För att säkra kontakten med brukargrupperna och relevansen i forskningen har det tillsatts ett "Brugerudvalg" där det finns representanter från Arbejdernes Ehrvervsråd, Dansk Ehrvervsgartnerforening, Dansk Familielandbrug, De Danske Landboforeninger, Det Økologiske Fødevareråd, Forbrugerrådet, Foreningen for Biodynamisk Jordbrug, Landsforeningen Økologisk Jordbrug och Landbrugets Rådgivningscenter.

Vid sidan av den forskning som koordineras av FØJO har enskilda institutioner

möjlighet att öka på forskningsinsatsen med projekt som finansieras via institutionernas basanslag eller via olika danska och europeiska forskningsprogram eller privata organisationer.

Största delen av de löpande projekten beräknas vara färdiga vid slutet av 1999. FØJO har därför utarbetat ett upplägg för "Forskning i økologisk jordbrug 2000 – 2005", där förslag ges till nya insatsområden. Denna plan diskuteras för ögonblicket bland annat med de ekologiska lantbrukarnas organisationer och andra branschföreningar inom jordbruket och samverkan sker med Det Økologiske Fødevareråds utarbetande av "Aktionsplan for fremme af økologisk jordbrug". Aktionsplanen beräknas offentliggöras i slutet av februari.

Vid KVL finns en professur i ekologiskt lantbruk, särskilt växtodling, vid Institutionen for jordbrugsvidenskab, agroekologigruppen. Vid agroekologigruppen finns också en forskningsrådsfinansierad professur inom "Det dyrkede lands systemøkologi" och vid Institutionen for Husdyrbrug og Husdyrsundhed finns en professur i "Produktionssystemer i økologisk husdyrbrug".

Finland

Praktiskt taget all jordbruksforskning i Finland utförs inom ARC, Agricultural Research Centre of Finland (www.mtt.fi/english). Vid ARC finns en forskningsenhet för ekologisk produktion med två forskningsstationer i östra Finland – Partala i Juva och Karila i St Michel. Totalt är 25 personer anställda där, varav 12 -14 forskare. Deras huvudområden är främst

vallodling (engdyrking), potatis (kartofler), bär och örter.

Forskningen om ekologisk husdjurs-hållning är ganska splittrad. Det har bedrivits forskning om bete vid Joensuu universitet, men där minskas nu all jordbruksforskning. Inom ARC görs en del forskning om utfodring av grisar.

Vid Helsingfors universitet finns en professur i agroekologi. Forskningen är koncentrerad till ekologisk hållbarhet och biodiversitet. Den praktiskt inriktade forskningen vid universitetet rör deltagande forskning med ekologiska grönsaksproducenter, samt systemforskning.

De flesta regionala forskningsstationerna utför också forskning för det ekologiska lantbrukets behov. Den mest aktiva av dessa har varit forskningsstationen i norra Österbotten i Ruukki nära Oulu. Det finns också ett flertal små regionala utvecklingsprojekt där en del försöksverksamhet ingår. Dessa projekt finansieras av lokala myndigheter och har ofta även EU-stöd.

Den totala finansieringen av forskning inom ekologiskt lantbruk i Finland uppgår till ca 26 milj FIM årligen, varav 15 milj kommer från den finska staten.

Det senaste forskningsprogrammet publicerades 1997. I det programmet prioriterades samhällsekonomiska aspekter, ekoodlingens roll i ekonomi, samhälle och resursutnyttjande. I forskningsprogrammet lyftes också fram behovet att börja forska om icke-idisslare (vilket också skett sedan dess). Även gödslingsfrågor lyftes upp.

Island

På Island bildades i november 1997 "Council for Science and Technology in Organic Agriculture". Rådet är ett forum

för diskussion och utbyte mellan ekologiska odlare och representanter för forskning och utbildning. Särskild har rådet uppmärksammat IFOAM:s arbete och de prioriteringar inom forskningen som EU:s arbetsgrupp förespråkade. Rådet har nu färdigställt en lista med tydliga riktlinjer för vilka forskningsfält inom ekologiskt lantbruk som ska prioriteras.

1. Organisk gödning – utnyttjande och näringsbalanser
2. Odling av baljväxter i vall (eng), till bete och i kornodling och trädgårdsbruk.
3. Vallodling, jordbearbetning, gödsling, gödselvärd och växtföljd.
4. Självförsörjning med foder och teknik för foderproduktion på utmark/myr.
5. Bekämpning av sjukdomar, skadedjur och ogräs i ekologiskt lantbruk.
6. Hälsovård och förebyggande åtgärder i ekologisk djurhållning.
7. Byggnader och djurmiljö.
8. Ekonomi, marknadsföring och konsumentutbildning.

Förhoppningsvis främjar dessa riktlinjer ett urval av forskningsprojekt som gagnar den hela den "ekologiska sektorn".



Forskningen utförs i huvudsak vid Hvanneyri landbruksskole (www.Hvanneyri.is), Landbrugets forskningsinstitut (www.Rala.is) och Gartner-skolen Reykir Hveragerdi.

Norge

"Forskningsutvalget for økologisk landbruk" initierar och samordnar forskning i ekologiskt lantbruk och har representanter från sex olika forskningsinstitutioner. Under 1998 blev omkring 13 milj

NOK beviljade till forskning inom ekologiskt lantbruk.



**Norsk senter
for økologisk landbruk**
(NORSØK)

Norsk senter for økologisk landbruk (NORSØK) är ett forskningsinstitut och nationellt kompetenscenter inom ekologiskt lantbruk med syfte att bedriva forskning, utveckling och kunskapsförmedling. NORSØK driver också Tingvoll gård, med 23 ha åker- og eng/vallarealer. Gården drivs som en demonstrationsgård med mjölkkor, får (sau), höns och potatis. Försöksarealerna omfattar fält med jordgubbar (jordbær), morot (gulrot), spannmål och vall (eng).

NORSØK har 25 anställda, av dessa är ca hälften forskare och projektledare.

Under 1999 kommer arbetet att omfatta insatsområdena markvetenskap, växtproduktion och kunskapsförmedling/information. Projekten är inriktade mot bland annat jordgubbsodling, plantjord, minskning av läckage av kväve och svavel, alternativa näringskällor och olika typer av kunskapsförmedling, till exempel författande av läroböcker och en rådgivarpärm. Större strategiska institutprogram behandlar näringsförsörjning med hänsyn tagen till fosfor och kalium samt alternativ veterinärmedicin och biologiskt växtskydd. Viktiga ämnesområden längre fram blir bland annat:

- analys och utveckling av produktionssystem
- produktionsmetoder och -strategier för effektivt resursutnyttjande i ekologisk växtproduktion
- jordresurser, näringsämnen och organiskt material, på gårdsnivå och i värdekedjor
- husdjurs-hållning, djurens välfärd och sjukdomsförebyggande
- kvalitet



I mars-april etablerar NORSØK hemsidor på Internet. Adress: www.norsok.no

Vid NLH, Norges Landbrugshøgskole (www.nlh.no), har Tor Arvid Breland tillsatts som professor i agroekologi. Hans arbete kommer att vara nära knutet till ekologiskt lantbruk. Vid NLH drivs bland annat projekt som rör ekologiskt lantbruk i åkerbruksdistrikt, odlings-system samt resursutnyttjande. System-analyser spelar en viktig roll i arbetet.

Planteforsk – Norsk institutt for plante-forskning (www.planteforsk.no) har ekologiskt lantbruk som ett av sina insats-områden. Apelsvoll forskningsenter leder och samordnar Planteforsks forskning inom området. Odlingssystem, vallodling (engdyrking), kornodling, frukt- och bärödling, växtskydd, samodling och miljöpåverkan är exempel på Planteforsks forskningsområden. Nära samarbete sker med NORSØK. Planteforsk har regionala forskningsinstitutioner med försöksarealer runt om i landet.

Norges Veterinærhøgskole är engagerat i ekologiskt lantbruk genom forskning på infektionssjukdomar hos djur i produktionen, i form av utprovning av vetenskapliga kriterier för homeopatisk behandling, liksom ett projekt om hälsa och fruktbarhet hos nötkreatur (storfe) relaterat till miljöfaktorer. Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning arbetar med ekonomi i ekologisk örtproduktion.

Sverige
Idag arbetar i Sverige ett hundratal forskare med drygt 200 projekt inom området ekologiskt lantbruk. Projekten är spridda över hela landet. Forskarna är huvudsakligen verksamma vid SLU (Alnarp, Röbbäcksdalen, Skara och Uppsala), men även vid flera andra universitet. Ett antal projekt inom ekologiskt lant-

bruk drivs också av Hushållningssällskapet, Jordbrukstekniska institutet, Biodynamiska Forskningsinstitutet, Svenska Djurhälsovården med flera.

Hela 66 % av antalet projekt som pågick vid SLU under 1998 fanns inom växtodlingsområdet. Husdjursprojekt stod för 20 %, projekt som fokuserar på kvalitetsfrågor 4 % och övriga projekt 10 %. I kategorin "övriga" fanns till exempel projekt om biologisk mångfald, mångfunktionella landskapsstrukturer, deltagande forskning, arbetsmiljö och ekonomi. Av växtodlingsprojekten handlade 31 % om växtskydd, 31 % om växtnäring, 13 % om sorter, 4 % om ogräs och 21 % övriga växtodlingsprojekt. Bland de övriga växtodlingsprojekten fanns projekt om alvluckring, grovfoder och odlings-system för grönsaker. Husdjursprojekten var fördelade på 32 % nöt, 26 % gris, 23 % höns samt 19 % övriga, däribland projekt som var inriktade på etik eller veterinärmedicin.

Sedan 1991 finns vid SLU, Institutionen för ekologi och växtproduktionslära, en professor i ekologiskt lantbruk.

För perioden 1996-1998 anslog regeringen 46,5 milj SEK att fördelas av Skogs- och jordbrukets forskningsråd (SJFR) till forskning om ekologisk produktion. Övriga forskningsfinansiärer är bland andra Jordbruksverket (13 milj SEK årligen sedan -96), Hushållningssällskapet och Ekhagastiftelsen.

Centrum för uthålligt lantbruk – CUL – inrättades 1997. CUL är ett samarbetsforum vid SLU för forskare och andra med intresse för ekologiskt lantbruk och lantbrukets uthållighetsfrågor. CUL arbetar med utveckling av tvärvetenskapliga metoder och samplanering av insatser för forskning, utvecklingsarbete, utbildning och informationsspridning

inom ekologiskt lantbruk. CUL utarbetar forskningsprogram som omfattar hela skalan från grundläggande forskning till tillämpat utvecklingsarbete. Program tas fram för följande nio prioriterade forskningsområden; Livsmedel – kvalitet, Deltagande forskning, Integrering husdjur – växtodling, Uthålliga produktionssystem – systemanalys, Trädgård, Husdjur, Mark/växt, Teknik samt Ekonomi.



I CUL:s styrelse finns representanter från såväl forskningen som näringen och myndigheter (SLU, KF:s koncernstab, Hushållningssällskapets förbund, Jordbruksverket, Ekologiska lantbrukarna, LRF, Ekhagastiftelsen, Trädgårdsnäringens Riksförbund, SJFR). Från och med februari 1999 finns CUL på Internet (www-cul.slu.se)

Ekhaga försöksgård utanför Uppsala är knuten till CUL. Gården är på 24 ha och där finns höns, svin samt betesdjur. (Lennart.Karlsson@cul.slu.se).

Bland övriga svenska försöksgårdar inom ekologiskt lantbruk kan nämnas Öjebyns försöksstation tillhörande SLU, Hushållningssällskapets försöksgårdar Tingvall, Logården och Lilla Böslid, samt Stiftelsen Biodynamiska Forskningsinstitutets gård Skilleby.



Ekhaga försöksgård. Foto: Mats Gerentz

utbildning/uddannelse

Danmark

Vid den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole (KVL) finns en grundkurs i ekologiskt lantbruk som inte kräver några förkunskaper. Där finns också en påbyggnadskurs i ekologiskt lantbruk och en temakurs i ekologiskt lantbruk som anordnas inom EU:s Sokrates-program. Därtill finns en kurs som syftar till att ge insikt i ekologiskt lantbruk som profession. Mer information om dessa kurser kan sökas på www.studieforvaltning.kvl.dk/haandbog/

I Danmark finns också "Den økologisk jordbrugsskole" (www.ecoweb.dk/agricoll) som ger en grundläggande utbildning riktad till de som antingen själva vill driva ekologiskt landbruk eller vill läsa vidare på högre jordbruksutbildningar.

Teknisk Skole Slagelse erbjuder utbildning till jordbruksassistent med ekologisk lantbruk som specialinriktning (tel: +45 53 52 58 60).

Finland

Vid flera institutioner vid Helsingfors universitet ordnas kurser som är nära anknutna till ekologiskt lantbruk. Studentorganisationen Elävä Maa (ungefär "Levande Jord") har gjort en inofficiell förteckning över dessa kurser (e-post: ritva.mynttinen@helsinki.fi).

Institutionen för växtproduktion har tre kurser inom ekologisk produktion; en grundkurs, en avancerad kurs om om-lägningsplaner samt en nordisk kurs i hållbar utveckling. Det är också möjligt att studera agroekologi, och inom kort börjar en magisterutbildning i ekologisk produktion inom ramen för NOVA-universitetet.

En akademisk examen kan kompletteras med ett halvårs program i ekologiskt lantbruk som erbjuds vid jordbruks- och utbildningscentret i Mikkeli. Centret i Mikkeli är den mest betydande enheten i Finland för utbildning inom den ekologiska jordbrukssektorn. Till exempel har alla rådgivare och lärare inom ekologiskt lantbruk gått en 21-dagars grundkurs här. Vid Mikkeli erbjuds också ett antal specialiserade kurser (e-post: jukka.rajala@helsinki.fi).

Några av de polytekniska instituten i Finland har kurser inom ekologiskt lantbruk. Den mest omfattande utbildningen ges vid Peltosalmi-Runni jordbruksinstitut (sonja.smedborg@pspt.fi). Till exempel Ilmajoki jordbruksinstitut erbjuder fyra olika kurser inom ekologiskt lantbruk, där grundkursen är mest populär (e-post: anna.tall@seamk.fi). De andra kurserna är ekologisk växtodling (anna.tall@seamk.fi) ekologisk djurhållning och ekologisk trädgårdsskötsel.

Alla lantbrukare som ställer om måste innan de kan få omställningsbidrag gå en femdagars grundkurs i ekologiskt lantbruk. Dessa kurser anordnas av de ekologiska rådgivarna vid Landsbygdens Rådgivningscentraler (Hushållningssällskapen) (tel +358 9 4174 000, e-post: kaarlo.kinnunen@agronet.fi).

Island

Aktiviteten inom undervisning och rådgivning ökar gradvis på Island. Hvanneyri landbrugsskole och Reykir Gartner-skole ökar grundundervisningen och erbjuder även kortare kurser. Studenter gör specialarbeten under sitt sista år. Hvanneyri landbrugsskole ger behörighet till NOVA-studier. Även vid andra utbildningsinstitut på Island, till exempel Is-

lands universitet och Bifröst kooperativa universitet, görs specialarbeten och studentprojekt inom den ekologiska sektorn. Tillsammans med det växande engagemanget i rådgivningsservicen hos Islands Bondeorganisation (www.bondi.is) ger detta en indikation på ett ökande intresse för information om ekologiskt lantbruk. Under 1998 gavs en fullständig kurs i permakultur, inklusive ekologisk odling. Kursen var organiserad av Sólheimar Educational Centre.

Norge

Högskolan i Hedmark, avd Blæstad, startade i höstas en treårig högskoleutbildning i ekologiskt lantbruk (se sid 8).

Vid NLH anordnas tre olika kurser i ekologiskt lantbruk, två på grundnivå och en på Masternivå. Vid Institutt for plante-fag, NLH, startade i februari en tio-veckors "prototyp-kurs" för den Mastersutbildning som drar igång inom NOVA (se sid 9). De fyra studenter som deltar kommer från Norge, Finland, Danmark respektive Alaska. Information om studier vid NLH finns på www.nlh/studieavdelingen/.

Sogn jord- og hagebruksskole i Aurland erbjuder en 2-årig utbildning i ekologiskt lantbruk. All mark vid skolan är omlagd, och den nya driftsbyggnaden är anpassad för ekologisk husdjurshållning. En översikt över eleverna på linjen de senaste 10 åren visar en stor övervikt av flickor, som ju annars är ovanligt inom lantbruksutbildningarna. Även fem-sex andra lantbruksskolor har linjer för ekologiskt lantbruk.

Sverige

Vid SLU integreras ekologiskt lantbruk alltmer i det ordinarie kursutbudet. För



tillfället förbereds vid CUL ett tvåårigt magisterprogram i ekologiskt lantbruk/agroekologi, som vänder sig till studerande med en treårig högskoleutbildning. Programmet är ett nordiskt samarbete och planeras starta hösten 1999 (se sid 9). Studenter från andra inriktningar kommer att ges möjlighet att läsa enstaka kurser i programmet. Vid CUL ges också en 5-poängs (5 veckor heltid) översikt-kurs i ekologiskt lantbruk. CUL samarbetar också med SLU Fortbildning som årligen ger en distanskurs i ekologiskt lantbruk för yrkesverksamma. Vid Institutionen för ekologi och växtproduktion

ges kurser i ekologisk växtodling. Vid SLU, Alnarp ges en kurs i ekologisk produktion inom lantmästarprogrammet. Mer info om SLU:s utbildningar kan sökas på www.slu.se/utbildning/index.html

ReSELU är en forskarskola för utbildning av doktorander inom området ekologisk markanvändning. ReSELU är knutet till CUL och är ett tvärvetenskapligt samarbete mellan fyra svenska universitet. Idag finansieras nio doktorander via ReSELU. Kurserna är öppna även för andra doktorander.

På gymnasienivå ges kurser i ekologiskt lantbruk med varierande längd vid flera av landets naturbruksskolor. Ekologiskt odlad mark finns vid de flesta naturbruksgymnasierna och några har helt ställt om driften.

Inom ramen för den statliga satsningen på utbildning, information och demonstration inom ekologiskt lantbruk (45 milj/år) arrangeras en mängd fortbildningskurser i ekologiskt lantbruk för landets lantbrukare och rådgivare. ■

Karin Ullvén & Redaktionsrådet

Norden tillsammans!

–några exempel på lyckad samverkan

Nordisk forskernätverk
– ekologisk landbruk

Målsättningen med det nordiska forskarnätverket är att etablera en struktur för ett varaktigt samarbete inom de nordiska forskarmiljöerna när det gäller samordning och utvecklingsarbete inom forskning och undervisning inom ekologiskt lantbruk. Speciellt viktigt anses utvecklingen av forskarutbildningen vara under de närmaste åren med tanke på utveckling av tvärvetenskaplig forskning och undervisning. Ytterligare en målsättning är att det samarbete som idag är under snabb utveckling mellan de nordiska länderna utvidgas till att också omfatta Baltikum och Ryssland. Idag ingår Danmark, Finland, Norge och Sverige i nätverket. Projektet finansieras genom medel från NorFa (Nordiska Forskarakademien under Nordiska Ministerrådet).

Inom ramen för det nordiska nätverket har tre nordiska forskarutbildningskurser inom området ekologiskt lantbruk genomförts.

– *The First Nordic Postgraduate Course in Ecological Agriculture – Research Methods in Ecological Agriculture* genomfördes 1995. Kursen var förlagd till Fokhol gård i Stange i Norge. Totalt deltog 22 studenter. Förutom föreläsare från de nordiska länderna medverkade föreläsare från University of Nebraska, Iowa State University och University of Western Sydney.

– Under 1996 genomfördes *The Second Nordic Postgraduate Course in Ecological Agriculture – Systems Approaches to Research in Ecological Agriculture* och under 1997; *The Third Nordic Postgraduate Course in Ecological Agriculture – From Farming Systems to Food Systems*. Uppläggningsen var i stort densamma som första kursens.

Utbildning BSc och MSc

Inom ramen för ERASMUS/SOKRATES-programmet har en ettårig specialisering inom ekologiskt lantbruk på BSc-nivå (åk 3-3,5) utvecklats. Tanken är att studenter från länder anslutna till ERASMUS/SOKRATES-programmet ska kunna läsa sin specialisering i ekologiskt

lantbruk vid något av de sju universitet som ingår i samarbetet. Idag finns programmet representerat vid KVL, University of Wales (engelskspråkiga) samt vid Universität Gesamthochschule Kassel (tyskspråkig).

Länder som ingår i samarbetet är Danmark, Frankrike, Italien, Nederländerna, Storbritannien, Sverige och Tyskland. Universitet i Finland, Norge och Spanien har visat intresse för att ingå.

Idag planeras ett gemensamt nordiskt Mastersprogram inom området agroekologi/ekologiskt lantbruk (se sid 9).

Forskningsnytt om økologisk landbruk i Norden

"Forskningsnytt" är förstås ett annat exempel på nordiskt samarbete. Mer information om tidskriften finns i redaktionsrutan på sid 2. ■

Norge:

Treårig høyskoleutdanning i Hedmark

– intervju med høyskolelektor Martin Lund



Norges første treårige høyskolestudium i økologisk landbruk startet høsten 1998. Martin Lund forteller her om det nye undervisningstilbudet.

Høgskolen i Hedmark har fem avdelinger i Hedmark fylke, og er en del av det desentraliserte høyskolesystemet i Norge. På gården Blæstad ved Hamar er det en avdeling for landbruks- og naturfag, og her går nå 19 studenter på studium for økologisk landbruk.

Hvordan ligger forholdene på Blæstad til rette for undervisning i økologisk landbruk?

– Blæstad har tradisjonelt vært en skole for landbrukstekniske fag. Per i dag er det studium i landbruksteknikk og helse- og bioteknologi ved skolen. Alle studiene er tre-årige. Her utdannes også førsteårsstudenter til Norges Landbrukshøgskole. Skolen disponerer 40 ha dyrka mark, nesten 9 ha av disse vil være Debio-godkjent økologisk areal i 1999. Målsetningen er å fordoble

dette arealet. Høgskolen ligger i et korn- og dyringsområde med lite husdyr, og vår FoU-strategi bygger på spørsmål omkring næringsforsyning på gårder med lite husdyr og ugrasregulering i korn og belgvekster. Blæstad har sjøl ingen husdyr.

– En rådgivningsorganisasjon (FØKO), omsetningsprosjekt og tidsskrift (Hummelposten) for økologisk landbruk har også kontor på Blæstad, slik at det er et godt miljø her.

Hvordan var interessen for studiene blant søkerne?

– Opptakskravet er formell studiekompetanse. Interessen var stor, 34 hadde denne linja som 1. prioritet, og vi tok opp flere studenter enn det er antall studieplasser. Alle har noe praktisk erfaring, og aldersspredningen er stor. To er "2. generasjons økologer" – det spirer og gror! Studentene kommer fra hele Sør-Norge, til og med Trøndelag. Det er i år ingen studenter fra andre land – men personer fra de andre nordiske landene er velkomne til å søke neste år, de tas opp på lik linje som norske. I år er det overvekt av kvinnelige studenter, bare 6 av de 19 er gutter.

Fortell om undervisningsopplegget.

– Undervisningen skal være forskningsbasert, dvs. at den skal bygge på egen og andres forskning og være faglig oppdatert. Første året har studentene basisfag som matematikk og kjemi sammen med de andre studentene. Det andre året er det mer landbruksfag som agronomi, jordøkologi, landbruksteknikk og herbolgi. Det siste året legges det vekt på anvendte fag, bl. a. omfattende kurs i plantekultur og husdyrlære. Dette året

omfatter også er prosjektarbeid på 5 vektall, som helst skal ha en forsøksdel i seg. Det er også lagt inn en del praktiske demonstrasjoner og øvinger.

Hva er status når studentene avslutter studiene?

– Studentene får tittelen "høgskolekandidat", og vil være utdannet til arbeid innen rådgivning, undervisning, prosjekt- og organisasjonsarbeid, byråkrati og praktisk gårdsdrift. Ønsker de å studere videre, kan de gå de to siste årene på Landbrukshøgskolen og bli Cand. Agric. De kan også gå videre på NOVA's Master of Science i agroøkologi.

Hvilke lærerkrefter og lærebøker kan dere tilby?

– Det vil skje en gradvis utvikling underveis. I år er det bare et innføringskurs i økologisk landbruk, som vi er to om å dele på. Vi har lyst ut to professorstillinger (økologisk ugrasregulering og næringsforsyning) i 20 % stilling, og vil hente inn kompetanse utenfra. Skreddersydd læremateriale fins ikke, vi må utvikle det etterhvert. Vi tar gjerne i mot tips fra leserne!

– Forskningsnytt har vi allerede hatt glede av i undervisningen i det økologiske studiet, med også i kursene innen konvensjonelt landbruk her på skolen. Tidsskriftet presenterer stoff på "leservenlig" måte, det er svært gunstig i en undervisningssituasjon.

Du er svensk, og har arbeidet som landbruksskolelærer i Sverige. Hvordan er det å arbeide i Norge?

– Jeg synes det er trivelig med høyskolenivå framfor videregående skole, det gir



større faglige utfordringer for meg personlig. Dessuten syns jeg det er positivt med Norges desentraliserte høyskole-system, det gir nærhet til praksis som er viktig i landbruk generelt – og økologisk landbruk spesielt!

Det blir spennende å følge høyskolestudiet i økologisk landbruk videre – Forskningsnytt ønsker studenter og lærere lykke til!

Grete Lene Serikstad

Martin Lund

Høgskolen i Hedmark

Blæstad, N-2322 Ridabu

Tel: + 47 62 54 16 16

E-post: Martin.Lund@lnb.hihm.no

Hjemmeside: www.hihm.no/okolog

Frukt av nordiskt samarbeite:

Utbildningsprogram i agroekologi startar i höst

De nordiska lantbruksuniversiteterna som samarbetar inom NOVA (Nordic Forestry, Veterinary and Agricultural University) har sedan 1996 diskuterat ett gemensamt nordiskt magisterprogram, eller som det heter på engelska Master of Science, MSc-program, inom området agroekologi/ökologiskt lantbruk. Visionen är att utbilda personer som, i en värld av befolkningstillväxt med ökat behov av mat, kan analysera komplexa system och vidta åtgärder som medverkar till skapandet av uthållig livsmedelsproduktion i ett resurshushållande samhälle. Till detta arbete har man fått hjälp av NOVA:s förste gästprofessor Charles Francis från Nebraska University i USA. Ett förslag till MSc-program i agroekologi är nu färdigt och programmet avser att starta redan i år, i augusti 1999. SLU, KVL i Danmark och NLH i Norge är med från starten.

Två års utbildning

Grundidén är att erbjuda en tvärvetenskapligt inriktad utbildning som samlar studenter med olika bakgrund och som möjliggör olika specialinriktningar för de antagna studenterna. Programmet är tvåårigt och startar med en fyra-veckors förberedande kurs i augusti. Därefter följer en enterminkurs som är tvärvetenskaplig. Dessa kurser kommer i en första fas att vara gemensamma för samt-

liga studenter inom det nya programmet och förläggas till NLH, Ås i Norge. Därpå följer två terminer med specialiseringskurser. Det är tänkt att varje universitet erbjuder kurser från det existerande kursutbudet. Naturligtvis måste kurserna vid behov hållas på engelska. Det nya programmet har också samarbete med europeiska program inom "Ecological Agriculture". Mellan termin två och tre skall studenterna skaffa specialpraktik inom livsmedelssektorn. Praktiken kan initiera avhandlingsarbetet som pågår den sista terminen. Varje termin avslutas med en samling av studenter i årskullen där man utvärderar vad man lärt under terminen och tänker över hur man går vidare.

Vilka kan antas?

Studenterna kommer att antas till det nya programmet vid respektive universitet inom NOVA. För att antas till programmet skall man ha en högskoleutbildning motsvarande tre år, 120 poäng och programmet kommer att vara öppet för studenter från olika högskolor men med intresse mot naturresurs- och lantbruksområdet. Varje student gör en individuell studieplan som diskuteras och godkänns av en styrgrupp för programmet.

Unika möjligheter

MSc-programmet i agroekologi kommer

att arbeta med en pedagogik där studenterna själva har ansvar för sitt lärande med all möjlig support från lärare och forskare. Programmet kommer att ge studenterna möjlighet att

- studera och arbeta med i ett internationellt program med studentkamrater från andra länder
- arbeta i nära kontakt med lantbrukare, deras företag och livsmedelsindustrin
- arbeta utifrån fallstudier och problem baserade projekt
- lära sig hur systemtänkande kan förbättra lantbruket och livsmedelskedjan
- analysera konventionell och ekologisk livsmedelsproduktion och dess system
- integrera biologi, socialvetenskap, ekonomi, och ekologi i analysen av livsmedelssystemet
- integrera sociala frågor som en väsentlig del av planeringen och skapande av system – människor är viktigt! ■

Paula Persson (kontaktperson i Sverige)

E-post: Paula.Persson@vpat.slu.se

Övriga kontaktpersoner:

Norge: Geir Lieblein

(geir.lieblein@ipf.nlh.no)

Danmark: Hanne Olsen (hao@kvl.dk)

Finland: Juha Helenius

(Juha.Helenius@helsinki.fi)

Island: Rikharð Brynjólfsson

(rikhard@hvanneyri.is)

Den økologiske forsøgsstation på Rugballegård



Med omlægningen af Rugballegård fik den økologiske jordbrugsforskning i Danmark sin egen forsøgsstation.

I 1995 udgav Det Økologiske Fødevareråd en aktionsplan, hvori der var en lang række anbefalinger, der skulle fremme udviklingen af det økologiske landbrug. Et af forslagene var etablering af en økologisk forsøgsstation på Rugballegård, der på det tidspunkt var "forsøgs gård" for Afdeling for Jordbrugsteknik på Forskningscenter Bygholm ved Horsens.

Rugballegård, der er på 140 ha, er i dag godkendt som økologisk bedrift og trods de mange forskellige forskningsprojekter, der udføres på Rugballegård, drives stationen i overensstemmelse med de økologiske principper. I denne artikel beskrives Rugballegård og nogle af de projekter, som er i gang i øjeblikket.

Da den danske forskning i økologisk jordbrug begyndte i begyndelsen af 80'erne blev den især udført på private økologiske landbrug, og var specielt i begyndelsen mere beskrivende end eksperimentel. Disse undersøgelser gav

forskerne et godt indblik i de meget komplicerede og sammenhængende problemstillinger, som der er på et økologisk landbrug. Trods de mange resultater og det tætte samspil med landmændene, som disse undersøgelser resulterede, var der alligevel et stærkt behov for i højere grad eksperimentelt at kunne ændre på faktorer, som indgår i en økologisk bedrift – og måske få helt nye og overraskende resultater. Samtidig var der et behov for at udføre forsøg under økologiske betingelser, således at den mere langsigtede indflydelse af den økologiske drift kunne følges.

I 1996 blev den økologiske forsøgsstation Rugballegård derfor etableret med henblik på at gennemføre en analytisk, helhedsorienteret forskning, som fokuserer dels på husdyrarterne (avl, fodring, opstaldning, velfærd m.m.) og dels på samspillet mellem husdyrarterne og afgrøderne (foderforsyning, afgrænsningssystemer, husdyrgødningens udnytt-

else, sædskifte m.m.). Herudover skulle der udvikles og demonstreres ny teknik med relevans for økologisk jordbrug.

Nøgleproblemer og perspektiver
Blandt de aktuelle nøgleproblemer i økologisk jordbrug, som undersøges på Rugballegård, er hvorvidt det er muligt at producere større mængder af korn og bælgæd høstet ved modenhed samt at sikre en tilstrækkelig tilførsel og en god udnyttelse af animalske og mineralske næringsstoffer (animalsk og mineral). Begge disse nøgleproblemer hænger nøje sammen med antallet af drøvtyggere og enmavede dyr i forhold til jordarealet og sædskiftet. Det væsentligste perspektiv ved etableringen af Rugballegård var således at undersøge mulighederne i – og udvikle – den økologiske driftsform. En driftsform som er defineret i et sæt regler, som løbende udvikles og justeres. Specielt på områder som svineproduktion og genbrug af byaffald mangler der dokumentation for implementering af disse regler; også her kan Rugballegård bidrage.

Der er imidlertid også andre perspektiver; for eksempel giver Rugballegård mulighed for sammenlignende undersøgelser vedr. dyrenes velfærd og adfærd, foderforbrug, m.m. i vidt forskellige staldtyper. Ligeledes kan der gennemføres undersøgelser af landbrugsdrift, hvor der ikke anvendes pesticider og med lav tilførsel af gødning, f.eks. energiforbrug og indflydelse på jordstrukturen og organisk stofindhold. På Rugballegård er det muligt at indrette fremtidens økologiske brug, hvor recykling af affald, egen foderforsyning, og mindst muligt import kan afprøves. Resultater fra sådanne forsøg vil både bidrage til at højne kvaliteten af det økologiske jordbrug, men i lige så høj grad bidrage til at kunne gøre det konventionelle landbrug mere bæredygtigt.

Der er ligeledes et meget stort miljø-mæssigt perspektiv i at udvikle produktionssystemer uden brug af pesticider og med lav tilførsel af gødning.

Staldanlægget på Rugballegård I planlægningen af forsøgsstationen har det været et mål, at der skal være både drøvtyggere og enmavede dyr på stationen og samtidig et tilstrækkeligt stort jordareal til at forsyne besætningen med økologisk produceret foder. Størrelsen af forsøgsstationen skal desuden tilgodese kravene om et tilstrækkeligt stort antal forsøgsdyr (af hensyn til valide forsøg og praksis relevante besætningsstørrelser). Endelig har det været et krav, at produktionssystemet samt den tekniske-økonomiske omsætning i øvrigt indrettes således, at den samlede forsøgsstation kan godkendes som økologiske drift.

Staldanlægget på Rugballegård, der oprindeligt var indrettet med henblik på bygningstekniske og indretningsmæssige undersøgelser, har i alt plads til 120 køer og opdræt (60 køer i bindestald, 60 køer i løsdrift) samt 100 søer og smågrise og 350 slagtesvin. Gødningssystemet var overvejende baseret på gylle.

Med udgangspunkt i det tilgængelige areal blev der i første omgang etableret en besætning på 60 malkekøer plus opdræt. Antallet af søer og tilhørende slagtesvin tilpasses derimod løbende den forventede foderproduktion. I forbindelse med omlægningen blev en del af bygningsmassen renoveret for at få vel-



Kvægsædsrifter

1. Byg med udlæg
2. 1. års kløvergræs
3. 2. års kløvergræs
4. 3. års kløvergræs
5. Havre med rajgræs/hvede

30 malkekøer med opdræt

10% foderimport

Kvæg/svinesædsrifter

1. Byg med udlæg
2. 1. års kløvergræs
3. 2. års kløvergræs
4. Havre med rajgræs/hvede
5. Hvede/roer

30 malkekøer/30 søer/ca. 570 slagtesvin

15% foderimport

Svinesædsrifter

1. Byg med udlæg
2. 1. års kløvergræs
3. Havre med rajgræs/hvede
4. Ært/byg
5. Hvede/havre med rajgræs

ca. 30 søer med 570 slagtesvin

25% foderimport, 25% gødningsimport.

Figur 1. Sædsrifter på Rugballegård

egnede faciliteter til forsøg med økologisk husdyrhold. Ombygningen har omfattet en renovering af en sengestald til malkekøer. Stalden har halmmadrasser og der er mulighed for individuel registrering af foderoptagelsen. Der er etableret et dybstrøelsesafsnit til ungvæg, hvor der er mulighed for registrering af bl.a. N-emission og der er etableret en kombineret dybstrøelses- og spaltstald til ungvæg. Til svinene er der etableret en kombineret fare- og slagtesvinestald med udearealter, og tre forskellige typer slagtesvinestalde med adgang til udearealer. Endelig er der etableret et forsøgskomposteringsanlæg med henblik på måling af bl.a. C- og N-tab.

De forskellige dele er nu taget i brug, og de første erfaringer og resultater fra de forskellige staldfunktioner foreligger. Specielt de nye svinestalde, som er vist på billederne illustrerer en meget anderledes måde at holde svin på.

Sammenhæng

mellem jord og besætning

Ved omlægningen blev der etableret sædsrifter svarende til et rent kvægbrug, et rent svinebrug og et brug med blandet kvæg- og svinebesætning. Arealmæssigt vægtes det blandede brug højest. Dyrene betragtes som en del af sædskiftet og skal f.eks. kunne afgræsse alle marker. I figuren er de aktuelle sædsrifter vist.

De overskydende staldarealer samt dele af bufferarealet anvendes til forsøg med bl.a. staldindretning og udendørs svinehold, bl.a. udvikling af teltsystemer til frilandssvin. I forbindelse med disse forsøg købes økologisk foder udefra, og gødningshåndteringen foregår således, at næringsstofbalancen på forsøgsstationen ikke påvirkes.

Aktiviteter på Rugballegård

Rugballegård er i dag en selvstændig organisatorisk enhed under Danmarks

Rugballe forts...



JordbrugsForskning (DJF). En af ideerne med Rugballegård er imidlertid at forskere fra andre institutioner også kan få udført projekter på stationen. I øjeblikket er det primært forskere fra DJF og Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole (KVL), som har projekter på Rugballegård. I figuren er der vist en oversigt over nogle af de projekter, som p.t. er under gennemførelse.

For at styrke driften og sammenhængen mellem forskningsprojekterne er der nylig ansat en daglig leder af stationen; Frank W. Oudshoorn, der kommer fra en stilling, som økologisk konsulent. Det er endvidere en af intentionerne at denne ansættelse vil skabe mulighed for at iværksætte en række demonstrations- og formidlingsaktiviteter på Rugballegård. Det har imidlertid endnu ikke været muligt at få finansiering til disse aktiviteter. Det er lidt en skam, for allerede nu kommer mange landmænd, konsulenter, undervisere, forskere og forbrugere fra både ind- og udlandet for at se og høre om økologisk jordbrug. ■

Claus Bo Andreasen

E-post: ClausBo.Andreasen@agrsci.dk

& Frank W. Oudshoorn

Frank W. Oudshoorn er daglig leder af den økologiske forsøgsstation Rugballegård. Han har således ansvar for både for driften af stationen, kontakten med forskerne og den praktiske afvikling af forsøgene. Endvidere har han formidlings- og informationsopgaver i forbindelse med de mange besøgende på Rugballegård.

Claus Bo Andreasen er projekt- og informationsmedarbejder i Forskningscenter for Økologisk Jordbrug (FØJO). Han er bl.a. ansat for sikre dialogen henholdsvis mellem forskningen og jordbruget, men også internt i FØJO, som består af 13 forskellige institutioner og ca. 100 forskere. Endvidere deltager han i koordinerings- og udredningsopgaver inden for forskningsplanlægning m.m.

Figur 2. Aktuelle forskningsaktiviteter på Rugballegård

Dybstrøelse

I staldene på Rugballegård undersøges næringsstofomsætningen og tabet af kulstof og kvælstof i dybstrøelse. Målet er at øge jordforbedrings- og gødningsværdien af dybstrøelsen samt at minimere det samlede tab af næringsstoffer.

Jordbearbejdningsstrategier

Gennem jordbearbejdning, sædskifte og tilførsel af organisk gødning kan jordens frugtbarhed - bl.a. struktur, mikroflora og mikrofauna - påvirkes. På Rugballegård undersøges fire forskellige strategier til jordbearbejdning.

Ukrudtsbekæmpelse og udplantningsteknik i roer

Dyrkning af økologiske bederoer og mange grøntsagsafgrøder kræver en meget stor manuel arbejdsindsats. Der kan derfor opnås meget store arbejdsbesparelser, hvis håndlugning kan erstattes af mekanisk renholdelse.

Ukrudsregulering

Der er stor interesse for at øge produktionen af økologisk dyrket korn og bælgssæd til modenhed. Dette kræver bl.a. en bedre ukrudts-, sygdoms- og skadedyrsregulering. De tre modelsædskifter på Rugballegård benyttes til evaluering af forskellige ukrudsreguleringsstrategier.

Grovfoderanvendelse og indretning af udearealer ved slagtesvineproduktion

En øget anvendelse af grovfoder er sammen med udearealets indretning nøgleproblemer i den økologiske svineproduktion. Disse forholds betydning for tilvækst, adfærd, sundhedstilstand og produktkvalitet undersøges.

Græsningsforsøg og græsudnyttelse ved søer og køer

I økologiske svinebrug er det vigtigt at søerne udnytter kløvergræsset bedst muligt. Derfor undersøges om udnyttelsen kan øges gennem forskellige kombinationer af svin og malkekvæg, sædskifte- og foderforsyningssystemer.

Udvikling af koncept for økologisk svineproduktion (frilandsgrise)

På Rugballegård har der længe været gennemført undersøgelser med ude-gående søer. Nu etableres et teltsystem til slagtesvineproduktion. Systemet skal danne udgangspunkt for undersøgelser vedr. indretning, grovfoder og svinedybstrøelse.

Økologisk Svineproduktions betydning for kød og spisekvalitet.

Grovfodertyper og -mængder og udearealets indflydelse undersøges i sammenhæng med produktudbytter og kvalitet.

Kompost

Under kontrolerede forhold undersøges processerne ved kompostering af dybstrøelse. Ved udbytteforsøg i marken registreres den direkte og efterfølgende gødningsværdi.

De nævnte aktiviteter udføres fortrinsvis af forskere fra Danmarks JordbrugsForskning i forbindelse med projekter under Forskningscenter for Økologisk Jordbrug (FØJO).

Ekologisk odling och lin – ett nytt utvecklingsprojekt

Nu händer det mycket inom linsektorn i Finland. Utvecklingen gäller även ekologisk produktion; ett treårigt projekt "Utveckling av odlingsteknik för ekologiskt odlat spånads- och oljelin", har startat i år. Projektet finansieras av Jord- och skogsbruksministeriet och koordineras av Agropolis Ab. I projektet betonas samarbete med företagare, som redan köper råmaterial till sina ekolinprodukter. En av dem är Elix Oil Ab som tillverkar bl.a. linolja av ekologiskt odlat oljelin och som har kontraktsodlare. Man har samarbete även i svenska Österbotten. Där produceras ekologiskt odlat spånadslin som säljs bland annat till Almedals AB, som tillverkar Nord-Lin garn.

Kontroll av ettåriga ogräs som huvudmålsättning

Huvudmålet i projektet är att utveckla kontroll av linets ettåriga ogräs. Detta visade sig vara ett problem som fram-

Tabell 1. Medeltal av svinmållamängd i olika säddtekniker år 1998. Mängden mättes strax före skördeperioden.

Sydvästra Finlands forskningsstation:	
Svinmålla	Stycke/m ²
Normal sädd	22
Normal sädd + skydd mot ljus	15
Försenad sädd	7
Södra Österbottens forskningsstation:	
Svinmålla	Stycke/m ²
Normal sädd	0,20
Normal sädd + skydd mot ljus	0,25
Försenad sädd	0,00



kom i en intervjuundersökning gjord år 1997. Då intervjuades ett tiotal jordbrukare som producerar ekologisk odlad spånadslin. Odlarna ansåg att ettåriga ogräs, speciellt svinmålla (*Chenopodium album*), just nu var det mest aktuella odlingstekniska problemet.

Projektet förverkligas som fältförsöksverksamhet på Lantbrukets forskningscentralens regionala forskningsstationer: på Södra Österbottens forskningsstation och på Sydvästra Finlands forskningsstation. Man jämför ogräsmängder i tre olika säddtekniker: säddteknik i normal tidpunkt, säddteknik i normal tidpunkt + skyddat mot ljus (mörkersädd) samt försenad sädd. Med likadana säddtekniker har man fått lovande resultat mot ogräs av ryps i fältförsök på Södra Österbottens forskningsstationen.

Det finns försöksverksamhet även i odlarnas linåkrar. Där studeras mekanisk ogräsbekämpning antingen med ogräsharvning eller radhackning.

I tabell 1 presenteras mängder av svinmålla i försöksstationernas fältförsök år 1998. Fler forskningsår behövs dock, innan rekommendationer kan ges.

Uppföljning av sjukdomar och skadegörare på gång
En annan målsättning med projektet är

att följa upp linets sjukdomar och skadegörare i ekoodlingar samt att planera bekämpningsmöjligheter i ekologisk odling. Man samarbetar med Lantbrukets forskningscentralens forskningsenheter; Forskning om växtproduktion, växtskydd. År 1998 togs prov från säddfrö och växtlighet. Skadegörarprov togs även med limfällor och med häv i linfält.

Försöksverksamhet fortsätter år 1999 och 2000. Det är viktigt att bygga ett väl fungerande nätverk – alla kontakter är välkomna! ■

Metti Salminen
Vasavägen 764, FIN-64220 Yttermark
Tel: +358 6 2256241
Fax: +358 6 2256160
E-post: metti.salminen@agrolink.fi

Skribenten är agronom och jobbar som projektchef i utvecklingsprojektet. Hon jobbar också som projektkoordinator i ett utbildningsprojekt, 'Lin-Go'. Projektet handlar huvudsakligen om ekologiskt odlat spånadslin och adress till hemsidan är <http://www.syi.fi/soff/lingo/>.

Kycklingarna klarar fodervalet

I naturen måste hönan kunna välja mellan många olika foderslag vars sammansättning och näringsinnehåll varierar. Utfodringen i den konventionella hönsushållningen har sedan en längre tid baserat sig på att erbjuda djuren enbart ett fabriksframställt fullfoder. Det ekologiska lantbrukets målsättning om naturligt beteende för djuren och en hög andel hemmaproducerat foder talar för ett alternativ till konventionell utfodring. Fritt foderval innebär att hönsen själva får välja mellan olika fodermedel och på så sätt komponera sin kost. Artikeln bygger på en Mastersuppsats från Helsingfors universitet. Det experimentella arbetet som beskrivs är utfört vid Ekhaga försöksgård, SLU.

Det har funnits ett intresse för fritt foderval sedan början av decenniet och i flera försök har framkommit att både kycklingar och värphöns kan själva välja en balanserad diet då de erbjuds olika fodermedel. Däremot finns det endast få försök som gjorts med höns på golv samt sådana försök där djuren erbjudits en större skala av olika fodermedel. Erfarenheter från SLU (Sveriges lantbruksuniversitet) i Uppsala på Ekhaga försöksgård visar att höns själva kan välja ett näringsrikt och KRAV-godkänt näringsintag då de erbjuds fritt foderval. Modellen fritt foderval har testats på såväl hybrider som rashöns och korsningar mellan dessa. Försöken omfattar 120-350 värphöns per år fördelade i grupper med ca 35 djur. Vete, havre, fiskmjöl, ärtkross och snäckskal är den meny som prövats mest.

När är åldern inne?

En viktig fråga som uppstår då man startar med fritt foderval är när kycklingarna klarar av en övergång till fritt foderval från fullfoderutfodring. En del ekologiska äggproducenter önskar starta med konventionellt utfodrade buruppfödda unghöns. Hur klarar dessa övergången till fritt foderval? På Ekhaga försöksgård gjordes våren 1997 ett försök där man ville se hur kycklingar kontra buruppfödda unghöns klarar övergång till fritt foderval utan fullfoder. Det var också av intresse att få veta vilka foderslag dju-

ren väljer vid övergångstidpunkten. Man ville också se om äldre höns som redan var vana vid att själva välja sitt foder påverkade kycklingarnas och unghönsens beteende.

Försöket var indelat i två delar. Experiment 1 utfördes med 167 kycklingar av fyra olika märken (raser, hybrider etc.): Isa Brown, Dekalb, LSL och Hisex. Kycklingarnas ålder vid försökets början var fem och sju veckor. Experiment 2 utfördes med 201 konventionellt buruppfödda unghöns av märket Dekalb. Unghönsens ålder vid försökets början var 16 veckor. De olika foderslagen varierade i en viss mån under försökets lopp men huvudsakligen bestod dieten i de båda experimenten av vete (hel), havre (krossad eller hel), fullfoder, fiskmjöl, snäckskal och ensilage/bete.

Vad väljer djuren?

Det finns många faktorer som spelar in vid hönsens val av foder. Fodrets smak, utseende och färg påverkar foderintaget. Temperatur, motion och miljön påverkar också foderintaget. Även träning och inlärning samt sociala faktorer spelar en viktig roll. Så som också konstaterats i andra försök gjorda med fritt foderval väljer olika grupper att äta väldigt olika mängder av samma foder (tabell 1). Tyvärr är det svårt att på basen av detta försök säga om de inlärd hönsen påverkade fodervalet hos de övriga individer-

na. Däremot påverkade de inlärd hönsen och tupporna synbart det övriga beteendet hos försöksdjuren. I båda experimenten kunde man se en skillnad vid utnyttjande av rastgårdar och sittpinnar hos de grupper som haft inlärd tuppar och höns med i gruppen. Djuren började tidigare utnyttja sittpinnar och det fanns färre individer som satt i värpreden och på golvet i de grupper som hade inlärd höns bland sig.

Hur klarade kycklingarna och unghönsen sig?

Speciellt kycklingarna klarade det fria fodervalet bra. Djuren i de olika grupperna växte jämnt och till och med snabbare än normerna uppger (Figur 1). Detta kan delvis bero på att själva försöksförhållandena varit optimala för kycklingarna med små grupper och individuell skötsel. Det anses allmänt att livkycklingar skall växa relativt långsamt för att bli hållbara. Den snabba tillväxten visar

Tabell 1. Foderval räknat i % av totalfodret (medeltal för alla grupper under hela försöket)

	kycklingar	unghöns
vete	27-85	51-77
fullfoder	18-42	20-33
havre	9-41(4-6)	2-8
fiskmjöl	5-12	5-23
snäckskal	0,7	0,7-5,4



att kycklingarna kunnat näringsförsörja sig mycket bra på fritt foderval, men kanske rent av alltför bra med tanke på hållbarhet. Vid tidpunkten då fullfodret togs bort från kycklingarnas meny var djuren mellan 11 och 13 veckor gamla. Det syns ingen svacka i tillväxtkurvorna vid denna tidpunkt och på basen av detta försök kan sägas att djuren vid denna ålder själva kan välja sin diet och inte längre behöver fullfoder.

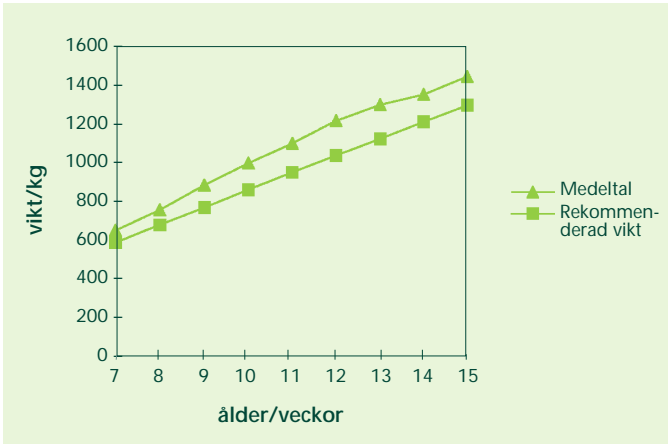
Unghönsen klarade sig inte lika bra som kycklingarna. Äggproduktionen kom igång då djuren var 19 veckor vilket kan konstateras vara normalt. Värpningskurvan steg till en början bra hos alla grupperna men stigningen var inte lika jämn som den ideala värpningskurvan hos Dekalb-höns (figur 2). Vid den 26:e försöksveckan var ingen av försöksgrupperna uppe vid den rekommenderade värpningsprocenten 92,5 %. I försöksgrup-

perna varierade värpningsprocenten vid denna tidpunkt mellan 75-89 %. Om svackorna i äggproduktionen eller den långsamt stigande värpkurvan berodde på foderombyten är svårt att säga. Djuren började värpa ungefär vid samma tidpunkt som fullfodret togs bort från det fria fodervalet. Foderbytet borde eventuellt ha gjorts vid en tidigare tidpunkt så att djuren haft god tid att vänja sig före värpningen började.

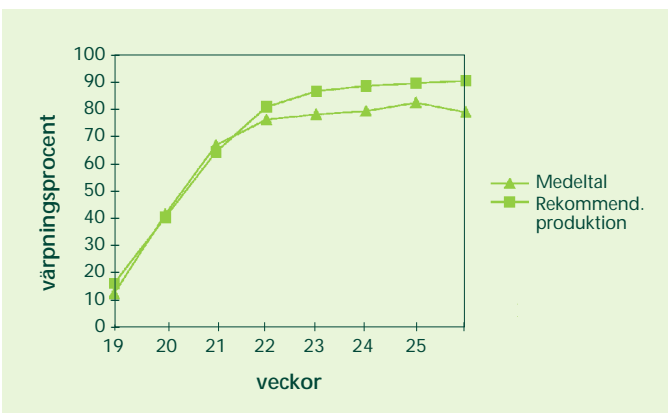
Det går alltså som ekologisk äggproducent att skaffa buruppfödda unghöns och gå över till fritt foderval. Det är dock stora förändringar för djur som vuxit upp i burar och utfodrats med fullfoder att hamna på golv och själva lära sig komponera sin diet så nära värpnings början. Med tanke på både produktion och djurens välbefinnande bör nog en ekologisk värphönsställning starta i god tid före djuren blir köns mogna. ■

Katarina Rehnström
Biodynamiska föreningen
Nylandsgatan 25 A
FIN-00120 HELSINGFORS
Tel: +358 (0)9 644 160
E-post: info@biodyn.fi

Katarina Rehnström arbetar numera som rådgivare vid Biodynamiska föreningen i Finland.



Figur 1.
Kycklingarnas (Isa Brown) tillväxt räknat som medeltal för alla försöksgrupper.



Figur 2.
Unghönsens värpningsprocent räknat som medeltal för alla försöksgrupper.

Litteratur

- Ciszuk, P. & Charpentier, L. 1996. Fritt foderval i enkla hus - Framtidens hönskötsel? Nr. 5 1996. Forskningsnytt om ekologisk landbruk i Norden.
- Emmans, G.C. 1978. Free-choice feeding of laying poultry. In: Recent advances of animal nutrition 1978. Ed by Haresign, W. & Lewis, D.
- Rehnström, K. 1998. Fritt foderval vid uppfödning av värphönskycklingar i ekologiskt landbruk - betydelsen av djurens ålder och inlärningsmöjligheter. M.sci. Helsingfors universitet

Hvordan mindskes løgskimmel i økologisk dyrkede spiseløg?

Svampen løgskimmel angriber hvert år spiseløg, og nedsætter herved udbytte, kvalitet og holdbarhed. I sortsafprøvningen (se side 12) har man ikke haft en brugbar metode til at vurdere sorterens resistens over for løgskimmel. Ved Danmarks JordbrugsForskning er der i projektet "økologisk grønsagsdyrkning" udviklet en screenings-metode for løgskimmel. Metoden er brugt til at screene de almindelig anvendte sorter.



Det alvorligste svampeproblem i løg (*Allium cepa*) er løgskimmel (*Peronospora destructor*). Sygdommen forløber epide-misk, og dens udbrud og skadevirkning er afhængig af klimaet. Dannelsen af sporer sker ved en temperatur mellem 4 - 22 °C med optimum ved 14 °C i tidsrummet fra kl. 20 til kl. 6, og med en luft-fugtighed på over 95% i tidsrummet fra kl. 1- 6 morgen (dog må det ikke regne, så bladene er våde). Hvis de nydannede sporer udsættes for sollys og tempera-tur over 24 °C i mere end 3 timer dør de. Det danske klima er ideelt for svampen. Svampen overlever i form af svampe-mycelium i løgene fra efterår til forår (Viranyi, 1981).

I traditionelt dyrkede løg er bekæmpelse af svampen i de sidste år sket ved sprøjtning efter forudgående løgskimmel-varsling, men mulighederne for fungi-cidbehandling er de seneste år blevet meget begrænset. Dette betyder, at der i såvel traditionelt som i økologisk avl må findes nye løsninger, hvis løgskimmel og hermed store udbyttetab og kvalitets-forringelse skal undgås.

På den baggrund er der ved Forsknings-center Årslev, DJF i årene 1994 til 1997 udført forsøg med det formål at udvikle en metode til screening for løgskimmel-resistens. Der blev søgt udviklet to me-toder, dels en vækstkommermetode ef-ter Kofoet & Zinkernagel (1990) med ensartede dyrkningsbetingelser, som

kunne bruges hele året, og dels en markmetode på økologiske arealer, hvor løgskimmel kommer naturligt sidst på sommeren.

Markforsøg på økologiske arealer
Metoden blev udviklet over 3 år. I 1994 blev sorterne sået, så hver parcel bestod af 3 rækker med en række af den meget modtagelige hvidskallede sort "Albion" (Gustafsson, 1993) på hver side af par-cellen. Det viste sig imidlertid, at de mange rækker pr. parcel betød, at der var for stor afstand fra den første sort til den sidste sort i en gentagelse. Smitten fal-der ikke ensartet i marken og det er der-for vigtigt i en sammenligning af sorter, at have dem så tæt placeret på hinanden som muligt. (Resultaterne fra bedøm-melserne i 1994 er derfor ikke omtalt i denne artikel.)

I 1995 og 1996 bestod en parcel kun af en række. Der var afsat 3 stykker af 0,5 me-ter i hver parcel, som blev anvendt til bedømmelse af angrebsgraden. Den hvidskallede sort "Albion" blev dels brugt til at markere hvor der skulle tages prøver og dels til at give en mere ensartet smittespredning i forsøgene. Angrebs-graden blev bedømt på enkeltplanter og den samme person bedømte, hvor stor en procentandel af planten, der var an-grebet af løgskimmel. I det såede forsøg lå gentagelserne placeret i hele marken, fordi det var en kombination af en løg-skimmelbedømmelse og et udbytte-

forsøg. Det betød at der godt kunne være en enkelt gentagelse som blev angrebet meget lidt, mens en anden gentagelse var meget angrebet. Disse forhold, samt at det kan være svært at få meget frø af helt nye hybrider og af genbanksorter, gjorde at der blev lavet et plantet forsøg i 1996, hvor kun løgskimmelangreb blev be-dømt. Tabel 1 viser forsøgsoversigten for 1996 for både det såede og det plantede forsøg.

Løgskimmel i lagrede løg blev dels regi-streret som syge løg uden spireevne, dels ved at de løg som spiredede blev behandlet således at svampen ville sporulere hvis den fandtes i løgbladene.

Resultater – markforsøgene

Da det plantede forsøg kun var i 1996 er der i tabel 2 kun vist resultater af løg-skimmelbedømmelsen for dette år, men resultaterne fra forsøget i 1995 viste det samme. Alle planterne var angrebet på dette sene bedømmelsestidspunkt, men der var forskel i angrebsgraden, og denne er vist i tabellen. I begge forsøg var den hvidskallede sort "Albion" tyde-ligt mest angrebet (ca. 70% angrebet bladareal). Af de gulskallede sorter i det såede forsøg var "Fantasy" og "Renate" (23% angrebet bladareal) mindst an-grebet, mens "Hystar" (32% angreb) var mest angrebet. I forsøget med plantede løg var "Hystar" (43% angreb) også mest angrebet, men der var dog ingen statis-tisk sikker forskel mellem de 14 sorter.

Sået forsøg		Plantet forsøg	
Jordtype Sandblandet lerjord			
Frøet	Ubejdset, størrelsesortet og varmvandsbehandlet ved 50° C i 5 min.		
Såtidspunkt	4. maj (direkt i marken)	8. april (drivhus)	
Plantetidspunkt	-	30. maj	
Tilstræbt plante- antal pr. m række	35	20	
Rækkeafstand, cm	50		
Antal sorter	14 gulskallede og 1 hvidskallet		
Antal parceller pr. bedømmelse pr.sort	3	8	
Antal prøver a 0,5 m pr. parcel til bedømmelse af angrebsgrad	3	1	
Bedømmelsesdato	3., 9. og 16. september	20. september	
Tilført N-gødning pr ha., kg.	50 kg d. 12. april (Binadan)		
Flammebehandling	18. maj	-	
Første fund af løgskimmel	14. august		

Tabel 1. Løgskimmel. Forsøgsoversigt. Årslev 1996.

Resultater

– vækstkammerforsøgene

Vækstkammermetoden viste sig at være uegnet af to årsager nemlig 1) at det var vanskeligt at få smittet planterne med indsamlede løgskimmelsporer og 2) det var ikke muligt at opbevare smitstoffet mere end nogle få dage og derfor kunne metoden kun bruges i løgskimmelsæsonen (juli - oktober).

Løgskimmel i løg på lager

Efter lagring på køl fra september til januar blev løgskimmels betydning for holdbarheden bedømt. Den mest angrebne sort "Albion" holdt sig meget dårligt på grund af sygdom. Af de gulskallede sorter var "Robusta" bedst og "Soledo" dårligst (tabel 2). Der sås løgskimmel i sorterne "Albion", "Fantasy" og "Hystar".

Forebyggelsesmetoder

Varmebehandling af stikløg er en kendt

metode til at bekæmpe eventuel svampesmitte i løget. Inficerede stikløg kan medføre at plantede og såede marker angribes tidligt og ødelægges totalt. Det er også denne smitte der sammen med smitte fra gamle løg og planterester er årsag til angreb i løgmarkerne sidst på sommeren.

En anden måde at mindske løgskimmelangrebet på kunne være at anvende de sorter som er mest tolerante over for løgskimmel, men der er kun lille tolerance blandt de gulskallede løg, som dyrkes i dag (tabel 2).

Fremskaffelse af nye sorter gennem forædling er derfor nødvendigt. Løgarten *Allium roylei* angribes ikke af løgskimmel og bruges i forædlingsarbejdet, hvor også hybriderne har vist sig at være resistente (Kofot & Zingernagel, 1990). I Holland arbejdes der intenst på forædling, men i bedste fald vil det tidligst

Sort	Sået ¹⁾	Plantet ²⁾	Syge løg ³⁾ %
Albion	72	73	• 29 ⁴⁾
Caribo	25	39	8
Fantasy	23	36	• 8
Hysam	28	33	8
Hyskin	23	33	25
Hystar	32	43	• 21
Hyton	28	32	4
Jumbo	29	36	17
Legio	25	30	12
Marco	24	33	4
Pascal	25	29	4
Renate	23	32	12
Robusta	24	41	0
Romeo	30	29	8
Soledo	26	43	33
LSD_{.95}	6	13	I.B.

¹⁾ Bedømt d. 16/9 -96. ²⁾ Bedømt d. 20/9-96. ³⁾ Bedømt d. 12/2 -97. 24 løg/sort fra det såede forsøg blev bedømt efter drivning (5 uger). Løg med løgskimmel mærket med •.
⁴⁾ 88 % syge løg, de resterende 12 % blev testet.

Tabel 2. Bedømmelse af løgskimmelangreb angivet som procent bladareal med synligt angreb ved høst 1996, samt løg bedømt som pct. syge løg efter lagring. Løgskimmel i lagrede løg sås efter at løgene var sat til sporulering under optimale forhold for svampen (induktion).

om 5 år blive muligt at dyrke sorter af spiseløg med forbedret resistens.

Indtil nye tolerante sorter er tilgængelige er der forskellige foranstaltninger som kan forsinke angrebet:

- Brug stikløg fri for smitte
- Fjerne alle spildløg og planterester ved høst fra marken og kompostere det fjernt fra kommende marker
- Sørg for et fornuftigt sædskifte

Forts. på næste side

- Placere løgdyrkningen i marker med klimaforhold, som ikke begunstiger svampen f.eks. undgå skyggigende læ
- Undgå tæt plantebestand
- Anvende stikløg eller planteløg af de mere sene og lagerfaste sorter (Bjørn, 1998a)
- Dyrke tidlige sorter af såløg (Bjørn, 1998b)

Gitte Kjeldsen Bjørn & Kirsten Thinggaard
 Danmarks JordbrugsForskning
 Afd. for Vegetabiliske Fødevarer og Afd.
 for Prydplanter,
 Postboks 102, DK-5792 Årsløv
 Tel: +45 63 90 43 43
 E-post: GitteK.Bjorn@agrsci.dk
 Kirsten.Thinggaard@agrsci.dk

Gitte Kjeldsen Bjørn er projektkonsulent ved Danmarks JordbrugsForskning. Hovedarbejdsområdet er Værdiafprøvning af grønsagssorter. Kirsten Thinggaard er seniorforsker med arbejdsområdet svampesydomme i havebrugsplanter blandt andet omfattende forebyggelse af patogene svampe ved hjælp af planteresistens, dyrkningsmetoder og biologisk bekæmpelse.

Litteratur

- Bjørn, G. Kjeldsen. 1998a. Løg til langtidsopbevaring. Grønne Fag nr. 4, pp. 12 - 13.
- Bjørn, G. Kjeldsen. 1998b. Flere løgsorter gav pænt udbytte. Grønne Fag nr. 6, pp. 12 - 13.
- Gustafsson, I. 1993. Löklövmögel i matlök - möjlighet till resistens i sorter? Växtskyddsnotiser 57, pp. 125 - 129.
- Kofoet, A. & Zinkernagel, V. 1990. Resistance to downy mildew (*Peronospora destructor*) in *Allium* species. *Journal of Plant Diseases and Protection* 97, pp. 13-23.
- Viranyi, F. 1981. Downy mildew of onion. In: Spencer, D. M. (Ed.). *The downy mildews*. Academic Press, London, pp. 461-472.

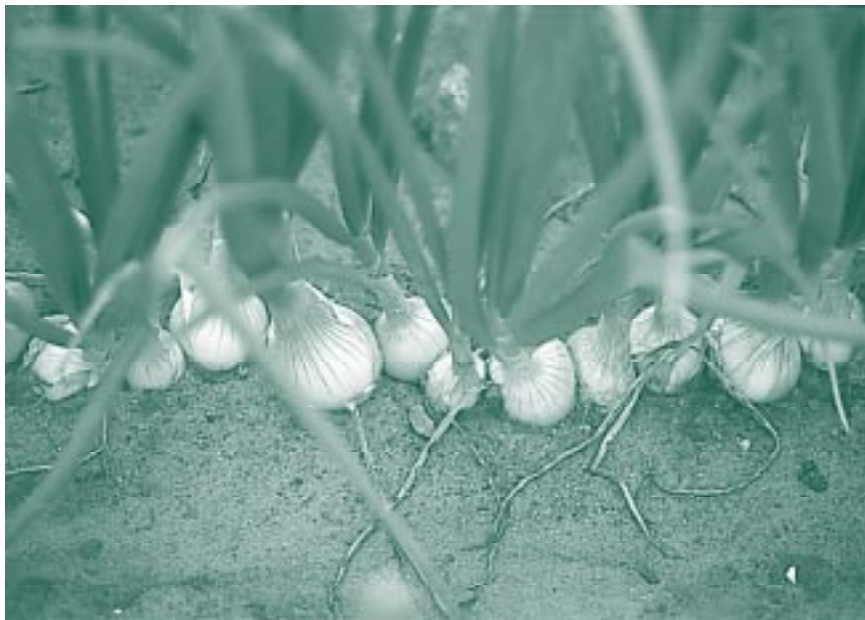


Foto: Mats Gerentz

Hvad er sortsafprøvningen?

I den danske sortsafprøvning af grønsager, også kaldet værdiafprøvning, bliver nyere sorter sammenlignet med hensyn til deres udbytte-, kvalitets- og lageregenskaber. Forsøgsplaner for den enkelte værdiafprøvning udarbejdes af en forsker efter drøftelse i et sagkyndigt udvalg. Dette udvalg består af repræsentanter fra erhvervet og frøbranchen, samt medarbejdere på Afdeling for Vegetabiliske Fødevarer. Et sagkyndigt udvalg nedsættes af fagudvalget, hver gang en ny kultur skal afprøves.

Fagudvalget er dannet på baggrund af en samarbejdsaftale i 1982 mellem Danmarks JordbrugsForskning, Dansk Erhvervsgartnerforening, Samarbejdsudvalget for Frugt og Grønt og Foreningen af danske stammeejere af mark- og havefrø, og består af repræsentanter fra aftalparterne. Fagudvalget prioriterer hvilke kulturer, der skal afprøves, og er ansvarlig for forsøgenes faglige aspekter og økonomiske rammer. Grønsagsindustrien deltager også i møderne med en repræsentant fra deres Forskningsforening for forarbejdet frugt og grønt.

I 1998 blev der afprøvet sorter af issalat, porrer, asier og specielle salater. I 1999 gennemføres sortsafprøvning med asier, specielle salater, blomkål og rødkål. Kulturerne afprøves altid 2 år. I de senere år er interessen for at vide noget om sorterens resistens over for økonomisk vigtige skadevoldere steget betydeligt. At økologerne er interesseret er klart, men også den konventionelle grønsagsavler er interesseret, da antallet af sprøjtemidler er reduceret meget kraftigt de senere år. Sorternes egnethed til maskinhøst, hvor nemt sorterne kan høstes og afpudses har også stor betydning når sorterens værdi skal vurderes. Alle disse forhold har sammen med de normale registreringer (udbytte, kvalitet, holdbarhed) stor betydning for valg af sort og økonomien i den pågældende kultur. ■

Gitte Kjeldsen Bjørn
 Danmarks JordbrugsForskning
 Afdeling for Vegetabiliske Fødevarer
 Postboks 102, DK-5792 Årsløv
 Tel: +45 63 90 43 43
 E-post: GitteK.Bjorn@agrsci.dk

Finland:

Ekoproduktionens utvecklingsalternativ bör begrundas

I Finland har Jord- och skogsbruksministeriet låtit göra en undersökning om ekoproduktionens utvecklingsalternativ. Undersökningen ligger till grund vid planeringen av EU:s miljöstödsperiod för åren 2000 - 2005. Ur statsekonomins synvinkel är alla modeller funktionsdugliga om man så väljer att som jordbrukspolitikens mål för ekoproduktionen sätta 10 % eller 100 %.

I Finland finns nu ekoodling på över 120 000 ha, varav en tredjedel ännu är i omläggningsskedet. Därmed är målet för ekoproduktionen i det nuvarande miljöstödsprogrammet på 120 000 ha uppfyllt.

Tio, tjugofem

eller hundra procent av arealen?

I forskningsrapporten har man redogjort för tre möjliga utvecklingsalternativ för ekoproduktionen, 10, 25 eller 100 %. De ekonomiska och övriga inverkningarna av de olika scenarierna spjälkas upp med kalkyler som visar riktgivande helhetsbilder. Dessutom analyseras kort olika sätt att förverkliga ekostöden.

Det första av de tre utvecklingsalternativen utgår ifrån att stödjänet av ekoproduktionen och övriga befrämjande åtgärder skulle behållas ungefär i nuvarande form och på nuvarande nivå, d v s att stödet skulle betalas till odlaren 700 - 1000 FIM/ha. Därmed skulle man under den följande femårsperioden av miljöstödsprogrammet uppnå en areal som skulle utgöra ca 10 % av den totala odlingsarealen. Detta skulle inte förorsaka stora förändringar inom lantbruksproduktionens olika sektorer och inte heller i de regionala strukturerna. Behovet av jordbruksstöd skulle öka med 250 miljo-

ner på årsnivå. En klar risk med detta alternativ är att de producerade mängderna då fortfarand inte räcker till åt livsmedelsindustrin eller åt handeln.



Först med tjugofem procent får man miljöeffekter

I det andra utvecklingsalternativet, 25 - procentmodellen, behövs marknadsföring både åt konsumenter och producenter, men forskarna ser det inte som något problem. En fjärdedel av arealen skulle redan garantera intresse från livsmedelsindustrins sida, men skulle också förorsaka en prissänkning på ekoprodukterna. Modellen skulle också förutsätta en utveckling av produktionstekniken, vilket troligtvis ändå inte skulle bli något problem, för en växande areal skulle av sig själv ge en ökad tyngd åt forskning inom området och ge upphov till nya innovationer.

Inte heller i detta alternativ skulle förändringarna i jordbrukets produktionsstruktur vara speciellt stora. Däremot torde man kunna notera en ökning av de positiva miljöeffekterna. Lantbrukets

näringsbelastning till vattendragen skulle minska i någon mån, naturens biologiska mångfald skulle öka, och lantbrukets användning av fossil energi skulle minska. På nationell nivå skulle betydelsen av förändringarna bli ganska små, eftersom en nödvändig övergångstid på tio år skulle möjliggöra en stegvis anpassning.

Konsumenternas beteende avgör Det tredje utvecklingsalternativet, eller hela jordbrukets omläggning till ekoproduktion, förorsakar betydande ändringar både i jordbrukets produktionsstruktur och i konsumtionen av livsmedel. I växtodlingen skulle man allt mer gynna vallen i förverkligandet av växtföljden, vilket i animalieproduktionen skulle gynna nöt som grovfoderförlämare i stället för de enmagade svinen.

Den största förändringen i den regionala produktionsstrukturen skulle innebära att mjölk- och nötköttproduktionen i större utsträckning skulle förskjutas till södra Finland. Detta skulle kräva stora investeringar och därför bli problematiskt.

Förändringarna är av den storleksordningen att de inte skulle kunna förverkligas på kortare tid än 20 år. Förändringar i produktionen skulle också förutsätta förändringar i konsumenternas beteende – konsumtionen av svinkött måste flyttas över till nötkött, om konsumenterna ska äta inhemska produkter. Risken finns alltså att konsumenterna övergår till billigare importlivsmedel.

Omläggningen av hela landets jordbruk till ekoproduktion skulle inte ha speci-

ellt stor inverkan på hela landets och statens ekonomi. Det totala stödbehovet skulle växa med ca 250 miljoner FIM förutsett att ekologiska produkter kan säljas till den inhemska marknaden. Inverkan på handelsbalansen skulle i det fallet vara obetydlig.

Hastigheten avgörande för lönsamheten

Resultaten i rapporten är bedömningar

av experter. De grundar sig på fakta från forskning som samlats in från olika håll och på de slutsatser man dragit på basen av dem. De uppgjorda kalkylerna är till en del känsliga för förändringar i antagna normvärden. Till exempel den antagna hastigheten på den allmänna strukturomvandlingen inverkar betydligt på flera värden i den totala ekonomin. Rapporten har tjänat sitt syfte, om den till politiska beslutsfattare, tjänste-

män, experter med flera kan erbjuda en möjlighet till mångdimensionell utvärdering av olika utvecklingsalternativ för ekoproduktionen. På detta sätt skapar man förutsättningar för sådana jordbruks- och samhällspolitiska lösningar, vilka på lång sikt ger en godtagbar nationell ekostrategi och allmänt godtagbara metoder för att förverkliga den. ■

Ville Vehkasalo

Agricultural Economics Research Institute
Box 3

FIN-00411 Helsingfors

Tel: +358 (0)9 504 471

E-post: ville.vehkasalo@mmm.fi

Tilläggsuppgifter:

Specialforskare Jyrki Aakkula

Tel: +358-(0)9-504 471

E-post: jyrki.aakkula@mmm.fi

Översättning från finska: Bertel Riska

	Konventionell 1997 jämförelse	Nuvarande utveckling 10%	Eko 25 %	Eko-Finland 100%
Åkerareal ha	2460000	2460000	2460000	2460000
Odlad areal ha	1968000	2000000	2050000	2460000
Trädesareal ha	162000	146000	122000	bara del av år
Jordbruk antal	94000	54000	57000	70000
Ekogårdar antal	4500	6000	15000	70000
Arbetskraft pers	117000	68000	72000	88000
<i>Växtodling ha</i>				
Brödsäd	150000	165000	188000	300000
Fodersäd	970000	910000	827000	680000
Vall	690000	760000	860000	1255000
Potatis	35000	39000	45000	55000
Oljeväxter	60000	60000	60000	70000
Sockerbeta	35000	35000	35000	importeras
Ärter	6000	7000	8000	60000
Grönsaker	10500	12000	13000	21000
Bär	7500	8000	10000	15000
Övriga växter	4000	4000	4000	4000
<i>Husdjursproduktion milj kg</i>				
Mjök	2350	2218	2339	2350
Nötkött	97	90	110	150
Svinkött	180	180	167	120
Hönsägg	67	67	60	50
Fjäderfäkött	53	53	53	53
<i>Ekonomi milj FIM</i>				
Total produktion	17226	16846	117127	16291
Kostnader	13600	13464	13260	12912
Lantbruksinkomst	3626	3382	3867	3379
Tilläggsstöd behov	0	244	241	247

Litteratur

Kauko Koikkalainen, Ville Vehkasalo, Hannu Linjakumpu & Jyrki Aakkula 1998. Luomutuotannon kehittämisvaihtoehdot - taustamuistio kansallisen luomustrategian suunnittelun pohjaksi. Maatalouden taloudellisen tutkimuslaitoksen (MTTL) selvityksiä 6/98. 44 s.

English summary: The future development of organic farming in Finland: Three alternative scenarios for the purposes of agricultural policy-making. Agricultural Economics Research Institute, Working papers 6/98. P. o Box 3, Fin-00411 Helsinki

NYBIRT EFNI

NY LITTERATUR

UUSI KIRJALLISUUS

*Sverige har det, Danmark har det
– nå har Norge det også:*

Prosjektkatalog for økologisk landbruk!

I regi av Forskningsutvalget for økologisk landbruk har Norsk senter for økologisk landbruk (NORSØK) utarbeidet en prosjektkatalog for forskningsrelaterte prosjekter. Oversikten inneholder også strategiske instituttprogrammer innen økologisk landbruk og større prosjekter innen rådgivning og formidling. Første utgave av katalogen omfatter de viktigste institusjonene og prosjekter av en viss størrelse innen Landbrukets forskningsringer (LFR). Seinere utgaver vil omfatte prosjekter fra flere institusjoner.

Hvert prosjekt presenteres med ansvarlig institusjon, kontaktperson, formål, økonomi, kort beskrivelse, samarbeidspartnere og publikasjonsliste. Oversikten vil bidra til økt kunnskap og kontakt og vil slik være nyttig for institusjoner og enkeltpersoner og likeledes for dem som bevilger midler til forskning innen økologisk landbruk. I Norge gjelder det flere instanser, og samordning mellom disse vil kunne gi bedre ressursutnytting. Forskningsutvalget tok i fjor høst initia-

tiv til en dialog med bevilgende instanser, bl.a. Norges Forskningsråd (NFR), Landbruksbanken, Styret for forskningsmidler over jordbruksavtalen og Statens landbrukstilsyn. Dialog og samordning er slik godt i gang.

Foreløpig foreligger prosjektkatalogen i papir-form, og i løpet av året vil den også foreligge på Internett, som en del av NORSØK's hjemmeside, hvor Forskningsutvalget også blir å finne.

Grete Lene Serikstad

Frø-rapporter fra NORSØK

Norsk senter for økologisk landbruk (NORSØK) har i flere år arbeidet med spørsmål omkring produksjon og omsetning av såfrø og annet formeringsmateriale i økologisk landbruk. I 1994 ble rapporten "Foredling, produksjon og omsetning av frø i økologisk landbruk", utgitt. Arbeidet har blitt videreført med prosjektet "Fremme av omsetning av frø innen økologisk landbruk", som har vært finansiert med midler fra Omsetningsrådet. Representanter fra Det Kgl. Selskap for Norges Vel, Planteforsk, Landbrukstilsynet og Biologisk dynamisk for- ening har deltatt i referansegruppa. Prosjektet omfattet bl.a. praktisk utprøving av ulike sorter i gulrot, rødbeter, løk, kålrot og rotselleri. Det ble brukt åpenpollinerte sorter, delvis fra økologisk dyrka frøplanter. Året etter ble frøpartiene prøvd ut hos omlag 100 praktikere, 25 av disse meldte tilbake om erfaringer.

Prosjektlederne har skrevet rapporten "Sortsval, frødyrking og omsetning av økologiske grønsaksfrø." Erfaringene fra de praktiske utprøvingene er gjengitt i rapporten. Rapporten har også et kapittel om økologisk frødyrking i andre land,

likeledes om kriterier ved valg av sorter for økologisk landbruk. Det er også tatt med en kort oversikt over sortsforsøk i økologisk grønsaksdyrking i andre land. Både nåsituasjonen og ønsket utvikling framover for omsetning av økologisk frø er omtalt. Forfatterne foreslår videreføring av arbeidet blant interesserte enkeltpersoner, for å koordinere innsatsen videre. Samtidig legges det vekt på samarbeid med dem som arbeider med foredling av grønsaksorter og frøavl i vanlig landbruk.

Grete Lene Serikstad

Grete Lene Serikstad (red.)

Økologisk landbruk. Strategi-
ske instituttprogrammer,
forsknings-, formidlings- og
utviklings-prosjekter i Norge
1998 – 1999

33 s, Norsk senter for økologisk
landbruk, ISBN 82 – 7687 – 070 -8

Björg Fritsvold & Kerstin Pålsson

Sortsval, frødyrking og
omsetning av økologiske
grønsaksfrø
NORSØK-rapport nr 2 1998. 23 s.
ISBN 82-7687-061-9

Björg Fritsvold & Per Arne Tuttoren

Foredling, produksjon og om-
setning av frø i økologisk
landbruk
NORSØK og Stiftelsen Fokhol
gård, 1994

Prosjektkatalogen og rapportene
kan bestilles fra:

NORSØK, N-6630 Tingvoll

Tel: +47 71 53 13 42

Fax: +47 71 53 13 39

E-post: nso@post.nlh.no

Hur kan jordbruket bidra till att förbättra Östersjöns miljö?

En förutsättning för att leva upp till ambitiösa målsättningar när det gäller komplexa miljöfrågor är att sakkunniga från många forskningsdiscipliner och samhällssektorer börjar kommunicera och samverka. Kanske togs ett litet steg framåt för Östersjöns miljö när Stiftelsen Biodynamiska Forskningsinstitutet i Järna, Sverige, anordnade en tvådagars konferens om jordbruket och Östersjön.

Ett förslag till lösning på konferensens huvudfråga presenterades av Artur Granstedt från Biodynamiska Forskningsinstitutet. Han har i en rapport, som publiceras inom kort, visat att näringsläckaget kan minskas genom en bättre balans mellan djurhållning och växtodling, återförsel av växtnäringen via stallgödsel samt minskad användning av handelsgödsel.

Finns andra vägar att gå?

För mer än tio år sedan sattes ett mål upp om att halvera kväveutsläppen till Östersjön. Detta mål har vi inte ens kommit i närheten av. Artur Granstedt menar att det ekologiska lantbruket öppnar möjligheter att nå halveringsmålet när det gäller den del av kväveläckaget som jordbruket står för. På konferensen redogjorde han för sambandet mellan näringsläckage och "industrijordbruk".

- Industrijordbruket är effektivt i termer av arbetsåtgång, men ineffektivt ur naturresurssynpunkt, sa Granstedt.

Granstedts förslag hade diskuterats under konferensens första dag, dit en rad företrädare för olika discipliner och sektorer, såsom jordbruk, marinbiologi, ekonomi och samhällsvetenskap hade inbjudits. Resultaten från den första dagens diskussioner presenterades av Hillevi



Helmfrid under konferensens andra dag, som var öppen för alla intresserade.

Under dag ett hade konsensus rätt om att för att rädda Östersjön behövs dels bättre balans mellan växter och djur och dels mer vintergrön mark. Om den av Granstedt presenterade vägen var den rätta att uppnå detta, rädde emellertid delade meningar om. Fördelarna var, menade man, en ökad hushållning med närsalter, minskade transporter och lägre skadetryck. Kritikerna till modellen pekade på dess politiska svår genomförbarhet, de höga kostnaderna, svårigheterna att skaffa alternativa sysselsättningar i de djurtäta regionerna och det stora kunskapsbehov som skulle uppstå.

Frågan om det kanske finns billigare lösningar hade också diskuterats. Förslag som framkommit där var; -minskad djurtäthet bara i de mest utsatta områdena, - ökad omsorg i valet av tidpunkter för vallbrott, stallgödelspridning och plöjning, -anlägga näringsfällor, och slutligen -att låta andra samhällssektorer stå för minskningen. Vilka åtgärder av dessa man än vill genomföra leder de till ett

ökat behov av forskning – därom rädde enighet. Potentialen i de olika åtgärderna behöver utredas och mer kunskap behövs om lokala variationer.

En starkare "väv" behövs

Den andra dagen inleddes av Lars Kristoffersson som inom kort tillträder som ny generalsekreterare för svenska Världsnaturfonden (WWF).

- Östersjöns problem beror inte på brist på insikt – utan oförmågan att omsätta insikterna i praktiken.

- Vi vet vilken väg vi ska gå – nämligen via ekologiskt, uthålligt jordbruk. Men jordbruket blir inte uthålligt om inte bonden kan leva av det.

Kristoffersson menade att nyckeln till att kunna uppnå målen är att skapa en ännu starkare väv mellan olika intressen i samhället.

Nära "kanten"

Bengt-Owe Jansson, professor emeritus från Institutionen för systemekologi, Stockholms universitet, betonade starkt



vikten av att ha *systemsyn* i det man gör. Han redogjorde också för det aktuella läget för Östersjöns miljö, som bara via vattendragen årligen mottar 830 000 ton kväve.

Östersjön är en urusel recipient och ett känsligt system med få arter, avsnört och saltskiktat vatten, berättade Jansson. Den årliga kvävetillförseln är idag fyra gånger större än på 1920-talet och fosfortillförseln åtta gånger större. Sedan 1914 har sikten i Östersjöns vatten i genomsnitt minskat med 2-3 meter.

– Stressen driver så småningom Östersjöns system "över kanten". Vi vet inte hur nära den kanten vi är idag.

En utplaning i mängden närsalter som tillförs har dock skett på senare år. Mycket av det tros bero på att det balistiska jordbruket till stor del ligger i träda.

Men han hävdade också att vi inte får stirra oss blinda på bara kvävet, utan också på balansen mellan kväve och fosfor. Kväveöverskottet förbrukas i algernas vårbloomingar, men senare på sommaren när vattnet blivit tillräckligt varmt finns fosfor kvar i tillräcklig mängd för att ge upphov till blomingar av kvävefixerande blågröna alger. Alger som sedan dör och i stora mängder faller till botten där deras nedbrytning förbrukar mängder av syre.

Till konferensen hade också Peter Feuerbach, rådgivare vid Hushållningssällskapet i Halland, inbjudits för att berätta om en annan och kostnadseffektiv väg att minska närsaltbelastningen till havsmiljön – nämligen genom att anlägga "fällor" i form av våtmarker. Han visade exempel från Hushållningssällskapets försöksgård Lilla Böslid, där nästan alla naturliga våtmarker dikats ut och vattendragen kulverterats. De relativt

enkla dammar som man nu har anlagt fångar 1000 kg kväve per ha och år. Exempel finns på andra anlagda våtmarker som tar upp 8000 kg N/ha årligen.

– Med hjälp av forskning borde vi väl kunna optimera kvävefällor så att de tar upp mot 10 000 kg N/ha, tyckte Feuerbach.

Fortsatt åtgärdscombination förespråkades

Under den andra dagens eftermiddag ordnades en paneldebatt där företrädare från Naturvårdsverket (SNV), Jordbruksverket (SJV) och Jordbrukstekniska institutet (JTI) ingick.

I det "åtgärds paket" som SNV:s representant Eva Hagström föreslog ingick bland annat att se över EU:s jordbrukspolitik så att inte vallodling missgynnas som idag, att förändra miljöstödet så att det styrs över till de områden där de bäst behövs, att införa avgifter för överanvändning av växtnäring och att styrmedel införs även på lokal nivå. Hon tyckte emellertid inte att ekologiskt lantbruk var den allenarådande lösningen på problemen. När det gäller växtnärläcka finns problem även i det ekologiska lantbruket och balansen mellan djurhållning/växtodling är heller inte lika viktig i alla regioner, menade hon.

Ingrid Rydberg från Jordbruksverket förespråkade en "fortsatt kombination" av åtgärder, och tillade att jordbruket redan har minskat sin andel av närsaltsutsläpp genomsnittligt mer än andra sektorer.

JTI:s representant Christin Jacobsson betonade vikten av utbildning och rådgivning. Även till de små familj jordbruken på andra sidan Östersjön.

– Men ekologiskt lantbruk är bara en av vägarna till ett uthålligt lantbruk.

Thomas Johansson från den svenska bondeorganisationen LRF:s styrelse och tillika småländsk bonde hade fått uppgiften att hålla ett avslutande anförande.

– Växtnäringen ska vara i växterna och ingen annanstans. Det är bra för miljön och för min ekonomi, inledde han. Detta ställer alla bönder upp på, men hur när vi dit?

Stanna hemma och ät bra mat

Lantbruket är för komplext för bara en enda lösning, menade Johansson som dock inte var särskilt orolig för kretsloppet inom lantbruket, utan mer över kretsloppet i samhället som helhet där utvecklingen går i motsatt riktning med ökad inflyttning till städerna etc.

För jordbrukets del ser han också ett bekymmer med att politikerna bara vill pressa ned matpriserna. Istället borde de uppmuntra konsumenterna till att betala bra för bra mat.

– Skit i semesterresan istället!

Sammantaget kan man konstatera att de sakkunniga som samlats redan första dagen verkade mycket nöjda över att få ha träffats och komma till tals med varandra. Som åhörare bjöd dock inte dag två på några större överraskningar. Myndighetsföreträdarna sa det som förväntades av dem, och även om dagen gjorde "mål bilden" lite tydligare är enigheten kring vilka åtgärder som verkligen är realistiskt genomförbara och verkningfulla ännu inte fullständig. ■

Karin Ullvén



SLU
SLU Publikationstjänst
Box 7075
SE-750 07 Uppsala

DAGATAL
KALENDARIUM
KALENDER
KALENTERI

14 – 16 juni

International workshop om økologiske sædskifter
Forskningscenter for Økologisk Jordbrug og Danmarks JordbrugsForskning holder en workshop om "Designing and testing crop rotations for organic farming". Workshopen henvender sig til forskere, som arbejder med økologiske sædskifter, og formålet er primært at diskutere henholdsvis "Functional aspects of crop rotations for organic farming" og "Methods of evaluation and testing crop rotations".
Workshoppens program kan ses på <http://www.agrsci.dk/rotwork/>.
Yderligere oplysninger: Jørgen E. Olesen, Afd. for Plantevækst og Jord på Forskningscenter Foulum. Tel: + 45 89 99 16 59.

28 juni – 1 juli

NJF-kongress:
Jordbrug og samfunn
Ås, Norge
NJF:s 21 kongress holdes på temat "Jordbruk og Samfunn" med undertemana "Levende bygder", "Maten vår" samt "Etikk og Miljø". På kongressen holdes foredrag om blant annet muligheter og begrensninger i økologisk landbruk, ut-hållighet i ulike jordbruksystem, samt landbruksanknuten bygdeutveckling.
Mer informasjon finns på NJF:s web-sidor: www.njf.dk.
Kontaktperson: Lars Sjøflot
Tel: +47 64 94 87
Fax: +47 64 94 07 60
E-post: lars.sjoflot@noragric.nlh.no

8 – 10 november

Konferens om økologisk landbrug
SLU, Alnarp, Sverige
Information: Fredrik.Fogelberg@lt.slu.se
tel: +46 (0)40 415 000,
eller Karin.Ullven@cul.slu.se
tel: + 46 (0)18 67 16 96

16 – 17 september

Ecological animal husbandry in the Nordic countries
NJF-semiar no. 303
Horsens, Danmark
Seminarieret arrangeras i samarbete med FØJO. Det avses att presentera nordisk forskning inom området och vänder sig även till en internationell publik. Lördag den 18/9 arrangeras en studieresa till økologiska husdjursgårdar.
Deadline for abstracts och posters: 1 juni 1999. Registrering före 15 juli 1999
Ytterligare information: www.rala.is/njf/ eller John E. Hermansen, tel: +45 8999 1236.



Landbrugets Rådgivningscenter
Liljestrøvsvej 15, Slagelse - DK-4200 Århus N - Tlf. 86 10 00 88



Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri
Danmarks JordbrugsForskning

