

## *Ekologiskt lantbruk – produktion och konsumtion*

# **RAMPROGRAM FÖR FORSKNING**

### **Förord 5**

### **Bakgrund 7**

Konsumenten vill ha säkra livsmedel av hög kvalitet 7  
Samhället vill ha miljönytta och mervärde 8  
Lantbrukaren vill producera miljövänligt i en  
stimulerande arbetsmiljö till en skälig ersättning 9

### **Plattform för forskning 10**

Det ekologiska lantbrukets målsättning 10  
Etik och helhetssyn 11  
Ett uthålligt lantbruk 12  
Försiktighetsprincipen 12

### **Ramprogram för forskning 12**

Perspektiv, fokus, arbetsstrukturer och metoder 12

### **Prioriterade forskningsområden 14**

Optimering av produktionssystem med husdjur 14  
Omsättning av växtnäringsämnen och kretslopp 15  
Ekologiska odlingssystemens ekologi 16  
Mångfunktionella lantbrukssystem – ekosystemtjänster i jordbrukslandskapet,  
metoder för analys av uthållighet och design av framtidens lantbrukssystem 17  
Livsmedel-kvalitet-hälsa 18  
Omfattande omläggning till ekologisk produktion – drivkrafter, hinder  
och konsekvenser för marknaden 19  
Fältförsök, försöksgårdar och tekniska utvecklingsprojekt 20  
Projektmedel till fri forskning samt medel till mindre projekt av innovativ karaktär 21  
Koordinering, dialog och kunskapsutbyte, information, internationellt samarbete  
samt initiering av nya forskningsområden 21

### **Referenser 22**

### **Bilaga**

Förslag till prioritering mellan föreslagna forskningsområden

Redaktör: Karin Höök  
Foto: Mats Gerentz  
Grafisk form: Informationsavdelningen, SLU  
Tryck:

## *Förord*

Detta ramprogram är tänkt att ligga som grund för forskningssatsningar inom området ekologiskt lantbruk under den kommande femårsperioden. Ramprogrammet är utarbetat i dialog mellan forskare, rådgivare, lantbrukare, konsumenter och andra aktörer inom det ekologiska lantbruket. Arbetet har skett i en öppen process inom ramen för Centrum för uthålligt lantbruks (CUL) verksamhet. Ett hundratal personer har varit involverade i arbetet med att göra en omfattande inventering av kunskapsluckor och kunskapsbehov. Olika versioner av ramprogrammet har lagts ut på CUL:s hemsida och det har givits möjlighet att komma med synpunkter under arbetets gång. Ett förslag till ramprogram diskuterades vid ett seminarium vid Kungliga skogs- och lantbruksakademien (KSLA) i oktober 1999. Synpunkter som framkom vid seminariet inarbetades i förslaget, vilket i sin helhet finns tillgängligt på CUL:s hemsida (CUL, 2000). Ett allmänt önskemål fanns om att en sammanfattande version skulle utarbetas. Denna version har nu sammanställts och presenteras i denna rapport.

Ramprogrammet som här presenteras fokuserar på frågeställningar som har prioriterats av aktörer inom det ekologiska lantbruket och ska ses som ett komplement till andra dokument som har utarbetats vid SLU, t.ex. Ramprogram för husdjursforskningen vid JLT-fakulteten, SLU (1998), Forskningsstrategi för SLU (1999) samt Moroten – Strategi för JLT-fakulteten år 2000 (2000).

För samordning av arbetet samt för sammanställningen av detta ramprogram har Karin Höök ansvarat.

Uppsala i augusti 2000

Britta Fagerberg



## BAKGRUND

Detta ramprogram fokuserar på frågeställningar som är centrala för att utveckla och öka produktionen av ekologiska livsmedel. Det handlar om forskning som är inriktad på att lösa problem i dagens ekologiska lantbruk men också om forskning för att få ökade kunskaper om hur det ekologiska lantbruket kan utvecklas mot ökad uthållighet på lång sikt. Det handlar också om den ekologiska produktionen på gårdsnivå men också om dess relation till ekosystem och samhälle.

För att utveckla en ekologisk livsmedelsproduktion måste hänsyn tas både till konsumenternas önskemål och krav på produktion och produkt samt till samhällets förväntningar vad gäller mervärde och miljönytta. Lantbrukaren tar hänsyn till produktionens möjligheter att uppnå dessa förväntningar och krav, och måste ges de förutsättningar som krävs för att detta ska vara möjligt.

Förändringar krävs på många plan. Det gäller ändrade konsumtionsvanor för konsumenterna och krav på samhället vad gäller tydlighet i mål och styrmedel. Det krävs också producenter som är öppna för nya utmaningar och som vågar tro på att en omställning av produktionen är praktiskt och ekonomiskt möjlig.

Som bakgrundsmaterial till detta ramprogram finns en omfattande inventering av kunskapsluckor och kunskapsbehov för att utveckla det ekologiska lantbruket (CUL, 2000).

### **Konsumenten vill ha säkra livsmedel av hög kvalitet**

Inom konsumentleden ökar kraven på säkra livsmedel. Begreppet livsmedels-säkerhet inrymmer flera aspekter. Det handlar om livsmedel fria från smittsamma och/eller naturfrämmande ämnen (t.ex. kemikalierester av bekämpningsmedel och hormoner) och genmodifierade organismer (GMO). Det handlar också om en global livsmedelsförsörjning grundad på rättvis fördelning av naturresurser för produktion av och konsumtion av föda, bränsle, fibrer och andra material. En annan aspekt är den långa och globaliserade livsmedelskedjan som försvårar möjligheterna för konsumenten att kunna identifiera ursprung och produktionssätt samt att påverka livsmedelsproduktionen. Detta är olyckligt både ur demokrati- och säkerhetssynpunkt och måste i ett långsiktigt hållbart samhälle förändras.

Konsumenterna vill dessutom ha livsmedel av hög kvalitet med avseende på smak, hälso- och miljöeffekter samt etiskt acceptabla produktionsformer.

### ***Kraftig expansion av konsumtion***

Konsumenternas efterfrågan överstiger idag tillgången för en lång rad ekologiska livsmedel. I Gröna Konsums butiker har försäljningen av ekologiska livsmedel ökat från 1,8 procent av volymen 1994 till 5,5 procent år 1999 (Robertsson, muntl. medd.). Man uppskattar att mellan 7 och 8 procent av livsmedelsförsäljningen kommer att utgöras av ekologiskt producerade livsmedel år 2000. Det som hämmar Gröna Konsums försälj-

ning av "ekolivsmedel" är bristen på råvara och bristen på leverantörer som vill utveckla nya produkter. Av Hemköps försäljning 1999 var 15 procent av mjölken, 6 procent av köttet, 5 procent av äggen, 5 procent av frukt och grönt, 6 procent av kaffet och 8 procent av havregrynen KRAV-märkta (av försäljningsvärdet). 10 procent av hamburgarna och 13 procent av pommes fritten var samma år KRAV-märkta. Man upplever en fortsatt stark ökning av efterfrågan. Bristen på kött och charkråvara upplevs som det största hindret för att öka försäljningen Muntzing, muntl. medd.). Intresset och efterfrågan från storhushåll och restauranger ökar också kraftigt (Enfors, 1999). LRF Affärsutveckling uppskattade värdet av den svenska marknadens efterfrågan på ekologiska produkter till 2,5 miljarder år 1999, medan marknaden detta år omsatte ca 1 miljard kronor (Davelid, 1999). I EU har trenden de senaste åren varit en genomsnittlig årlig marknadstillväxt på mellan 20 och 30 procent för "ekolivsmedel" (Rundgren, muntl. medd.) och marknadsexperter förutspår en fortsatt kraftig expansion (Bjerregaard, 1999; Fischler, 1999). Trenden är densamma i USA (Rundgren, muntl. medd.).

### **Samhället vill ha miljönytta och mervärde**

Regeringen anser att den ekologiska produktionen från en samhällelig utgångspunkt bl.a. är ett medel i arbetet med att uppnå vissa av de nationella miljömålen och ett steg mot en uthållig utveckling av jordbrukssektorn (Regeringen, 1999).

Jordbrukets strukturomvandling har givit oss låga livsmedelspriser. Förändringarna har också medfört stora enheter, regionvis koncentration av djur- respektive växtproduktion med stor andel öppen odling, utdikade våtmarker, igenlagda diken m.m. Detta har medfört att växtnäringssläckaget ökat, viktiga värden i kulturlandskapet gått förlorade, den biologiska mångfalden minskat och antalet arbetstillfällen på landsbygden blivit färre.

Förutom livsmedel av hög kvalitet måste jordbruket i framtiden i större utsträckning även producera kollektiva nyttigheter såsom olika typer av miljöjänster. Ett lokalt nyttjande av naturresurserna anpassat till de lokala förutsättningarna ger inte bara möjlighet till miljöförbättringar utan också möjligheter för en diversifierad produktion och vidareförädling samt en levande landsbygd med fler arbetstillfällen och en jämnare regional fördelning.

Miljösituationen inom det svenska jordbruket har sammanfattats bl.a. i rapporten Det framtida jordbruket (SNV, 1997) samt i Miljöredovisning för svenskt jordbruk (SCB & LRF, 1998).

För att kunna uppnå ett miljöanpassat och uthålligt lantbruk finns dock fortfarande stora kunskapsluckor vad gäller produktionen, livsmedlens väg till konsumenten samt effekter av konsumtionen.

### ***Nya mål för ekologisk produktion***

Regeringen har föreslagit att den ekologiskt odlade arealen bör fördubblas till att utgöra 20 procent år 2005, samt att den ekologiska animalieproduktionen bör öka. Man föreslår vidare att 10 procent av antalet mjölkkor och slaktdjur av nöt och lamm bör finnas i ekologisk produktion år 2005. Man påpekar samtidigt att konsumenternas efterfrågan på ekologiska livsmedel är avgörande för om målen kan nås (Regeringen, 1999).

Jordbruksverket föreslår dessutom mål för olika produktionsgrenar. Jordbruksverket gör bedömningen att det krävs en bred utveckling av den ekologiska produktionen och utbudet av ekologiska livsmedel för att marknaden på sikt ska kunna bli stabil. Vidare föreslår Jordbruksverket att stöd till forskning, försöks- och utvecklingsprojekt samt marknadsstödjande åtgärder behöver öka för att skapa underlag för en effektiv rådgivning och en positiv utveckling av produktionen (SJV, 1999).

De ekologiska lantbrukarnas intresseförening, Ekologiska lantbrukarna i Sverige, har satt upp målet ”30 20 10” för en fortsatt utveckling av ekolantbruket, dvs. 30 procent ekologisk produktion år 2010 (Källander, 1999).

### **Lantbrukaren vill producera miljövänligt i en stimulerande arbetsmiljö till en skälig ersättning**

Lantbrukaren vill ha en säker arbetsmiljö, trygghet, en rimlig inkomst, personlig utveckling samt känna tillfredsställelse och engagemang i arbetet. Lantbruket har under senare delen av 1900-talet förändrats, vilket bl.a. medfört större enheter och mer ensamarbete, ökad hantering av kemikalier samt större avstånd mellan producent och konsument. Detta gör att många lantbrukare idag är öppna för en förändring mot en mer uthållig produktion både ekologiskt och socialt.

### ***Kraftig expansion av produktion***

I Sverige var den ekologiskt odlade arealen vid årsskiftet 1999/2000 cirka 9 procent och den KRAV-godkända arealen 4,4 procent. Intresset för att gå över till ekologisk produktion är stor bland många lantbrukare och anslutningen ökar. I den Europeiska unionen har det under de senaste åren skett en genomsnittlig årlig arealökning på 25 procent. Man beräknar att denna arealökning kommer att fortsätta och att den ekologiskt odlade arealen inom en femårsperiod kommer att utgöra 5–10 procent av EU:s samlade jordbruksareal (Avalon & Euro Tech Management, 1999).

# PLATTFORM FÖR FORSKNING

Att utveckla ett ekologiskt lantbruk handlar om att utveckla och sätta samman kunskaper från många olika discipliner för att successivt kunna förbättra hela lantbrukssystemet mot ökad uthållighet. Det handlar också om att analysera och utvärdera hela lantbrukssystem i relation till olika uthållighetskriterier för att kunna omforma dagens ekologiska lantbruk i en mer uthållig riktning. Det innebär att dagens ekologiska lantbruk, som är baserat på de kunskaper som finns idag, kan komma att se annorlunda ut i en framtid med ökade kunskaper om lantbruket och dess samspel med ekosystem och samhälle.

## Det ekologiska lantbrukets målsättning

Under åren 1993 och 1994 utarbetade aktörer inom det ekologiska lantbruket i Sverige följande målformuleringar för verksamheten:

”Grunden för det ekologiska lantbruket är en omsorg om naturens grundläggande funktioner och tanken om global solidaritet. Målsättningen är att bedriva en långsiktigt hållbar, och ur konsumentens synvinkel förtroendegivande produktion av livsmedel och andra produkter av hög kvalitet.

Strävan skall vara att i alla led (produktion, förädling, distribution etc.) visa omsorg om naturliga processer och beteenden, samt utforma verksamheten så att:

- markens och det övriga lantbruksekosystemens långsiktiga produktionsförmåga bevaras och stärks,
- kulturlandskapets biologiska mångfald skyddas och utvecklas,
- förbrukningen av fossila bränslen och andra icke-förnyelsebara naturresurser, liksom utsläppen av föroreningar, minimeras,
- användningen av naturfrämmande ämnen undviks,
- en god hälsa hos husdjuren främjas och att de ges möjlighet till ett naturligt beteende och en värdig tillvaro,
- lantbrukaren ges en skälig inkomst, en säker arbetsmiljö, glädje och tillfredsställelse i arbetet,
- ekologiska livsmedel blir tillgängliga för alla konsumenter till ett rimligt pris.

Det ekologiska lantbruket strävar efter att stärka banden mellan landsbygd och tätort, samt mellan producent och konsument, dels genom maximal återcirkulering av näringsämnen och mullråvara, dels genom öppenhet kring verksamheten.” (KRAV:s styrelse, 1995).

Dessa tankegångar återfinns i flera andra, liknande dokument, t.ex. ”Nordiska plattformen för ekologiskt lantbruk”, vilken antogs av den nordiska IFOAM-gruppen 1989 (International Federation of Organic



Agricultural Movements), SJFR:s utredning om ekologisk jordbruks- och trädgårdsproduktion (SJFR, 1996) samt Jordbruksverkets rapport om nya mål för ekologisk produktion (SJV, 1999). IIFOAM-dokumentet lyfter man även fram målet att så långt som det är möjligt basera det ekologiska lantbruket på lokala resurser.

### **Etik och helhetssyn**

Lantbruket berörs av etiska frågor som rör relationer människor emellan, mellan människa och djur och till naturen i stort. För det ekologiska lantbruket spelar etiken en grundläggande roll både när det gäller utformning och vidare utveckling liksom vid marknadsföring av enskilda produkter eller konceptet som helhet.

Det ekologiska lantbruket bygger på en grundläggande respekt för naturen som en levande, självorganiserande helhet, varav människan själv är en del, samt en strävan efter helhetssyn som omfattar både tid och rum. Förståelsen för ekologiska sammanhang ger också förståelse för att den verkligheten vi lever i bygger på helhet, komplexitet, samspel och ömsesidiga beroenden. Detta utgör värdegrunden för en ”ekologisk” etik.

Etik som rör relationer människor emellan omfattar också sociala förhållanden. Inom ekologiskt lantbruk spänner ambitionen från strävan att ge lantbrukaren en skälig inkomst, säker arbetsmiljö samt tillfredsställelse i arbetet, till tanken om global solidaritet.

Relationen till husdjuren bygger dels på strävan att göra djurhållningen uthållig genom att tillämpa kretslopp och miljöhänsyn, men också på det etiska ställningstagandet att våra husdjur har rätt till ett värdigt liv. Omsorgen om djuren betonas därför, liksom samspelet mellan skötare och djur. Arternas specifika behov och naturliga beteende bildar utgångspunkten i strävan att ge djuren livskvalitet.

Den starka betoningen på människans relation till naturen är viktig för det ekologiska lantbruket. Mänsklig verksamhet bör bevara och stärka naturens livsuppehållande system och bör baseras på en tillit till naturens funktioner. Insikten att lantbruket utgör en del av ett komplext biologiskt system gör systemtänkande nödvändigt om det ska leda till ökad uthållighet. Samtidigt bör lantbruket ses som en del av samhället, vilket gör att ekonomi och andra samhällsaspekter, t.ex. global hänsyn och krav på rättvis fördelning av produktionsresurser och produkter, måste vägas in.

### **Ett uthålligt lantbruk**

Tankarna om uthålliga system och hållbar utveckling är centrala i det ekologiska lantbruket. Utveckling tolkas ofta som en värdemässigt positiv trend, t.ex. att från givna ekonomiska eller ekologiska resurser öka tillfredsställelsen av människors behov. Detta kan definieras som ökad ekonomisk respektive ekologisk effektivitet. Ökad effektivitet är dock inte ett tillräckligt villkor för hållbar utveckling. Ett ytterligare krav är att den totala användningen av ”ekologiska” resurser ryms inom berörda ekosystems bärkraftsgränser både på kort och lång sikt. Uthållighetsbegreppet och dess

relation till jordbruket har beskrivits och diskuterats i ett flertal sammanhang (t.ex. Pettersson m.fl., 1999; Pettersson, 1999) och rymmer:

- ekologisk uthållighet,
- ekonomisk uthållighet samt
- social uthållighet.

### **Försiktighetsprincipen**

Kunskaperna om olika insatsers effekter på uthålligheten på kort eller lång sikt är ofullständiga. Sambanden är ofta komplexa och svåra att analysera liksom analysmetoderna ofta hanterar enskilda delar och inte helheten. Enligt grundtanken om uthållighet utgår därför det ekologiska lantbruket från försiktighetsprincipen och undviker t.ex. användning av lantbrukskemikalier och genmodifierade organismer.

## ***RAMPROGRAM FÖR FORSKNING***

Programmet är i huvudsak fokuserat på att avlägsna flaskhalsar som hindrar en omställning till ekologisk produktion. Det kan handla om system för äggproduktion, hur ogräsen ska kontrolleras i radodlade grödor eller om hur man på bästa sätt hanterar organiskt material för att optimera växtnäringens utnyttjandet och minska läckaget. Det kan också handla om hinder som gör att marknaden inte alltid fungerar och hur dessa hinder ska kunna forceras.

För att detta arbete ska vara väl förankrat i det ekologiska lantbrukets strävan att utveckla ett långsiktigt uthålligt lantbruk måste även analyser göras av hur och i vilken grad olika åtgärder inverkar på uthållighetsaspekten. Metoder måste utvecklas som kan hantera sambanden mellan jordbruk, ekosystem och samhälle både på fält-, djur- och gårdsnivå, men också på regional, nationell och global nivå.

### **Perspektiv, fokus, arbetsstrukturer och metoder**

Synen på kunskap, forskning och tvärvetenskap inom forskning om ekologiskt lantbruk har tidigare beskrivits (SJFR, 1996). Nedan sammanfattas kort hur man ser på perspektiv, fokus, arbetsstrukturer och metoder inom detta ämnesområde idag.

#### ***Val av perspektiv***

Forskningen inom ekologiskt lantbruk ska sträva efter att uppfylla det ekologiska lantbrukets mål (se Plattform för forskning, s. 10). Det ska ske både i ett kort och i ett långt perspektiv. Man ska vara medveten om att vad som är möjligt och önskvärt bl.a. beror på vilka tidsperspektiv som väljs

som utgångspunkt. Så är t.ex. priser och prisrelationer en funktion av specifika förhållanden i samhället så som kunskap (t.ex. teknisk utvecklingsnivå eller biologiska insikter), politiska beslut, institutionella förhållanden samt traditioner och vanor. Detta är förhållanden som ändras över tiden. Vidare kan svaren på forskningsfrågorna se helt olika ut beroende på om forskaren väljer ett snävt eller brett perspektiv, t.ex. om man ser till konsekvenser för produktionsgrenen, gården eller till samhället i stort. Forskningen måste arbeta med olika perspektiv med betoning på långsiktiga lösningar och vara tydlig beträffande de valda förutsättningarna.

### ***Val av fokus***

Ett århundrade av specialiserad lantbruksforskning har givit mycket kunskap om delarna men mindre om hur optimal samverkan åstadkoms för långsiktig resurshushållning och tillräcklig livsmedelsproduktion. För att utveckla det ekologiska lantbruket bör forskningen i högre grad inriktas mot studier av komplexa system och problemorienterade program. Helhetssyn är här ett nyckelbegrepp. Även då forskningen fokuserar på delar av produktionsprocessen bör studierna ske med ett övergripande perspektiv, vilket inkluderar såväl ekosystemet som det samhälle varav lantbruket är en del. Forskning om ekologisk produktion kan inte heller begränsas till själva produktionsmetoderna och de biologiska, tekniska och ekonomiska förutsättningarna för dessa, utan måste även omfatta studier av människan som del av systemet.

### ***Val av arbetsstruktur***

Forskning som bygger på systemtänkande och helhetssyn ställer krav på en bred samverkan mellan flera aktörer. Det kan vara samverkan mellan forskare från olika ämnesområden eller samverkan mellan flera universitet både inom landet och internationellt. Det kan också vara ett samarbete mellan forskare, rådgivare, lantbrukare och/eller andra aktörer. Arbetsstrukturer som stimulerar till ökade inslag av fler- och tvärvetenskap och som ökar möjligheten till ett helhetsorienterat angreppssätt i forskningen bör stimuleras. Det är även mycket viktigt för den framtida forskningens relevans och vitalitet att det sker en aktiv dialog med avnämare och samhälle. Såväl producent- som konsument- och samhällsperspektiv bör påverka inriktningen på forskningen inom ekologiskt lantbruk. Olika aktörers/avnämares kunskaper, analyser, verklighetsförankring och kreativitet är viktiga. Samråd och dialog med, samt inflytande från, dessa aktörer är viktiga inslag för att utveckla forskningen kring det ekologiska lantbruket.

### ***Val av metod***

För att utveckla det ekologiska lantbruket behövs såväl disciplinära som flervetenskapliga och tvärvetenskapliga forskningsansatser där ett brett spektrum av metoder används. Här inkluderas både kvantitativ forskning om t.ex. systemfrågor och kvalitativ forskning t.ex. kring attityder och värderingar. Samtidigt måste forskningen förankras i det ekologiska lantbrukets verklighet.

## PRIORITERADE FORSKNINGSSOMRÅDEN

Nedan presenteras ett antal områden som har prioriterats för forskning under den kommande femårsperioden. Avsikten är att integrera mer grundläggande kunskaper med tillämpningar. Grundläggande kompetens inom naturvetenskap, samhällsvetenskap och ekonomi bör integreras med produktionsinriktad forskning. Frågeställningarna är av både kort- och långsiktig karaktär. Flera problem måste dock lösas snabbt för att ambitionen om 20 procent ekologisk produktion år 2005 ska kunna infrias. Ett förslag till prioritering mellan olika forskningsområden redovisas i bilagan (s. 23).

Forskningsområdet är mycket brett. Ett antal centrala frågeställningar har inte kunnat prioriterats i detta ramprogram då de är mycket resurskrävande. Ett exempel är energifrågan och hur lantbrukets användningen av fossil energi ska kunna ersättas med andra energikällor. Det är dock en fråga som inte endast berör det ekologiska lantbruket. Det är en fråga av central betydelse för hela lantbruket och samhället.

Som bakgrundsmaterial till förslagna områden finns en omfattande inventering av kunskapsluckor och kunskapsbehov (CUL, 2000).

### Optimering av produktionssystem med husdjur

En genomtänkt husdjurskötsel kan förbättra jordbrukets produktivitet, miljö- och resurshushållning samt stabilitet. Husdjuren kan dessutom bidra med unika produkter eller tjänster samt tillföra andra värden på gården och i landskapet.

De nya produktionsformer som utvecklats inom den ekologiska husdjurskötseln öppnar för nya frågeställningar och problemkomplex. Det kan t.ex. gälla behov av förändrade avelsmål, alternativa sätt att förebygga eller bekämpa infektionssjukdomar, foderstater som bör komponeras efter delvis andra kriterier än de som används i konventionell djurhållning eller problem i form av förändrade sjukdomsbilder som en följd av nya miljöbetingelser för djuren. Vilka produktionsnivåer är rimliga utifrån etiska och biologiska gränser? Det finns ett stort behov av utveckling av helt nya system för djurhållning, baserade på det ekologiska lantbrukets krav på helhetssyn, uthållighet och god djuromsorg. Detta gör det angeläget att genom forskning utveckla kunskaper och teknik som främjar utvecklingen av den ekologiska djurhållningen och gör den till ett konkurrenskraftigt alternativ både på kort och lång sikt.

Forskningen bör fokuseras på att optimera hela produktionssystem. Långsiktig forskning krävs rörande systemlösningar med samverkan mellan husdjur och växtodling. Det nya regelverk för ekologisk djurhållning som EU antagit (komplettering av EG-förordning 2092/91) kräver också viss problemlösning av mer kortsiktig karaktär, t.ex. kostnadseffektiva ombyggnationer av djurstallar.

Systemperspektivet som avses nedan bör vara brett och omfatta aspekter som artspecifikt beteende-foder-miljö, etik och djuromsorg samt förebyggande hälsovård och alternativa behandlingsmetoder. Angelägna frågor rör

djurens: *närmiljö*, särskilt utveckling av inhysningssystem som tillåter ett naturligt beteende i byggnader av miljövänliga material med låg energiförbrukning och god inpassning i landskapet, samt utformning av utevistelse- ytor inklusive utveckling av utfodrings- och vattningsteknik; *skötsel*, särskilt rörande utevistelse, flocksammansättning, mor–unge-relationer och hur dessa kan respekteras och även utnyttjas positivt i produktionen samt transporter och slakt; *utfodring*, särskilt utveckling av lokalt producerade fodermedel med lämplig aminosyrasammansättning, alternativa fodermedel och metoder för konservering, optimering av grovfoderrika foderstater samt utveckling av fodermedelsanalyser anpassade för ekologiskt lantbruk; *avelspekter* samt *samverkan människa–djur–växtodling–miljö*, t.ex. relationen människa–husdjur samt etiska gränser för husdjurens utnyttjande, arbetsmiljöfrågor samt samverkan husdjur–växtodling.

Foderförsörjning är en fråga som har hög aktualitet idag och som berör alla djurslag om än ur olika aspekter. Kan vi producera foder på inhemska eller lokala råvaror och tillgodose djurens näringsbehov?

Idag dominerar den ekologiska husdjursproduktionen av grovfoderbaserad mjölk- och nötköttproduktion vilket fungerar förhållandevis väl. Konsumenterna efterfrågar dock alltmer fjäderfä- och griskött samt ägg, varför vi här har valt att prioritera produktionssystem för värphöns, fjäderfä och svin samt system där flera djurslag samverkar.

Ett område som bedöms som mycket viktigt, även om det inte är av exklusivt intresse för det ekologiska lantbruket, är forskning kring betydelsen av ”mikrobiell mångfald” och en stabil mikrobiologisk miljö i djurhållningen. Detta forskningsområde är dock av särskilt stort intresse för den ekologiska husdjursskötseln där man har en stark strävan att undvika kemiska preparat som antibiotika.

Följande områden bör prioriteras:

- Produktionssystem för värphöns.
- Produktionssystem för fjäderfä (kött).
- Produktionssystem för grisar.
- Produktionssystem där flera djurslag samverkar.
- ”Mikrobiell mångfald” och andra förebyggande metoder för minskad användning av antibiotika.

### **Omsättning av växtnäringsämnen och kretslopp**

I dagens lantbruk som helhet är det en regional obalans vad gäller växtnäring. Vissa regioner har ett större kväve- och fosforöverskott och andra regioner ett lägre. Detta på grund av att sambandet mellan foder–djurstallgödsel–växtodling/trädgårdsodling är brutet.

Inom det ekologiska lantbruket strävar man efter att integrera djurhållning och växtodling, vilket man lyckats bra med på ekologiska djurgårdar. Hur utvecklingen på den ekologiska växtodlingsgården eller i trädgårdsföretaget kommer att se ut är dock mer osäkert. Kommer de att kunna integrera sin produktion med ekologiska djurgårdar eller med samhället så att cirkulationen av växtnäring blir resurshushållande och

växtnäringsförlusterna hålls på en acceptabel nivå? Detta beror på flera faktorer. Kommer samhällets organiska restprodukter att hålla en tillräckligt hög kvalitet för att kunna användas i livsmedelsproduktionen? Kommer lagar och regler, nationellt och i EU, att utformas så att samhällets organiska restprodukter kan användas inom ekologisk odling? Redan idag finns dock ett antal tekniker som bättre klarar kravet på att återföra ren växtnäring, t.ex. väl genomförd källsortering av fast organiskt avfall från hushåll, handel, livsmedelsindustri, restaurang och storkök samt urin- och klosett-vattensortering.

I det ekologiska lantbruket är vallen nödvändig även på gårdar utan djur. Viktiga frågeställningar är hur vallen ska utnyttjas för att gynna en god växtnäringsförsörjning och hur förlusterna till omgivande miljö ska kunna minimeras. Produktion av biogas är här ett intressant alternativ som bör vidareutvecklas och vars möjligheter bör prövas i större omfattning.

I nya system där växtodling och husdjur samverkar är hanteringen av stallgödsel en viktig fråga. Hur kan vi rent tekniskt utveckla hanteringen av stallgödsel så att det främjar en god arbetsmiljö, djurmiljö och djurhälsa och där samtidigt hushållning med växtnäring är god och växtnäringsförluster till omgivande miljö minimala? Vilken typ av stallgödselhantering är önskvärd? Vad betyder snedfördelning av stallgödsel i växtföljden med avseende på hushållning av växtnäring och växtnäringsförluster? Hur kan produktion av grovfoder med högt näringsinnehåll förenas med god hushållning med växtnäringen i stallgödsel?

För att förbättra växtnäringshushållningen inom det ekologiska lantbruket bör följande områden prioriteras:

- Kunskap om hur lantbrukaren/trädgårdsodlaren kan styra omsättningen av organiskt material.
- Ny teknik och förbättrade hanteringssystem för stallgödsel och andra organiska gödselmedel.
- Ökade kunskaper om betydelsen av även andra näringsämnen än kväve, fosfor och kalium.
- Återcirkulation av ren växtnäring från samhället till jordbruket, effekt på mark och gröda samt teknik för hantering och spridning. Smittskyddsfrågor.
- Växtnäringsförsörjning i system utan djur. Biogasproduktion.

### **Ekologiska odlingssystemens ekologi**

I ekologisk odling är de förebyggande regleringsåtgärderna beträffande ogräs, insekter och svampar viktigast. Goda kunskaper om dels enskilda ogräsarters biologi, dels olika skadeinsekters och växtpatogeners samt deras naturliga fienders och antagonisters biologi och dynamik är en viktig förutsättning för att minimera risken för stora förluster. Ett ekologiskt jord- och trädgårdsbruk utan syntetiskt framställda insatsmedel kräver ingående kännedom om de faktorer som styr dessa växtskadegörarens förekomst på fält-, gårds- och landskapsnivå.

De förebyggande insatserna inbegriper odlingstekniska åtgärder på både kort och lång sikt. Val av motståndskraftiga sorter, produktion av friskt utsäde och en genomtänkt växtföljd är exempel på konkreta åtgärder mot ogräs och skadegörare. Odningens biologiska mångfald av främst naturliga fiender, fältens storlek och arrondering har också betydelse. För vissa grödor och skadegörare kan det även vara en möjlighet att använda prognoser så att lämpliga åtgärder kan vidtas.

En långsiktig kunskapsuppbyggnad om både de enskilda arternas biologi och ekologi och om hela odlingssystemets ekologi, är nödvändig för att hålla trycket av skadegörare och ogräs nere. Det är därmed en av nyckel-frågorna för den ekologiska odlingens uthållighet på längre sikt.

Följande områden bör prioriteras:

- Ekologisk och biologisk baskunskap om ogräs och skadegörare samt deras fiender och antagonister.
- Populationsekologi, biologisk kontroll och epidemiologi hos viktiga skadegörare ovan jord och i mark.
- Odningsteknikers och landskapets effekter på ogräs och skadegörare; samodling, växtföljder, gödsling, småbiotopers och kantzoners betydelse, landskapets odningsstruktur.
- Växternas resistens mot skadegörare och dess dynamik i naturen.
- Åtgärder som gynnar mångfalden av naturliga fiender eller missgynnar skadegörarnas tillväxt vilka kan omsättas i praktisk odling.
- Prognosmodeller.

### **Mångfunktionella lantbrukssystem – ekosystemtjänster i jordbrukslandskapet, metoder för analys av uthållighet och design av framtidens lantbrukssystem**

Obrukade ekosystem såväl som den brukade åkern, betesmarken och skogen utgör förnyelsebara naturkapital. Avkastningen i form av föda, bränsle, fibrer och andra material ger mänsklig försörjning och en bas för ekonomisk produktion. Samtidigt utgör dessa system viktiga delar i jordens ekologiska system och svarar för många livsnödvändiga tjänster av andra slag. Dit hör t.ex. att upprätthålla balansen i atmosfären och ett stabilt klimat, att reglera vattenflödet inklusive bildningen av grundvatten, att skydda mot vinderosion och häftiga översvämningar, att bryta ned avfall och oskadliggöra giftiga substanser. Förekomsten av sådana ekologiska tjänster har också stor betydelse för produktiviteten i de areella näringarna till exempel genom insektpollinering, biologisk kontroll av skadegörare, bevarad och utvecklad biologisk mångfald och skydd i ett omväxlande landskap. Ekosystemens resiliens, dvs. förmåga att återta sina normala funktioner efter en störning, måste bevaras och integreras i nyttjandaspekten.

Forskning inom detta område bör inriktas på att *identifiera landskaps-element och ekosystemfunktioner* som är nödvändiga *för generering av*

*ekosystemtjänster i jordbrukslandskapet.* Det är även viktigt att, när det är möjligt, kvantifiera och bedöma kvaliteten hos olika ekosystemtjänster för att följa hur de förändras till följd av förändringar i produktionsinriktningar och produktionsmetoder. Vissa tjänster genereras lokalt på en enskild gård medan andra kräver större områden för sitt understöd.

Omställning av en eller ett flertal angränsande eller närliggande brukningsenheter till ett mer uthålligt, mångfunktionellt lantbrukssystem där produktion av ekosystemtjänster ingår som en viktig del kan berika landskapet med nya landskapselement, som sträcker sig över bruknings- och fastighetsgränser vilket kan leda till betydande ekologiska, rekreativa och estetiska effekter på landskapsnivå. Här måste man arbeta med olika scenarier på såväl gårds- som landskapsnivå.

Uthållighet kan studeras på många olika sätt vilka kan ge skilda resultat beroende på val av metod. Det är därför viktigt att använda en mångfald av metoder, vara medveten om olika metoders möjligheter och begränsningar samt att undersöka möjligheten att integrera olika metoder för att uppnå en större förståelse för olika åtgärders effekter på hela system.

Områden som bör prioriteras är:

- Ekosystemtjänster i jordbrukslandskapet.
- Design av framtidens mångfunktionella lantbrukssystem på olika nivåer från gårdsnivå till landskapsnivå.
- Metoder för analys av uthållighet.

### **Livsmedel-kvalitet-hälsa**

Utgångspunkten för en uthållig kosthållning är att maten ska tillfredsställa de primära näringsbehoven, dvs. tillgodose individens fysiologiska behov för tillväxt och funktion, samt ge förutsättningar för god hälsa och minska risken för kostrelaterade sjukdomar. Maten ska också vara god och produceras på ett etiskt godtagbart sätt där hänsyn tas till omsorgen om djur och natur och till global solidaritet. Kvaliteten hos ekologiska produkter ska ses som ett resultat av kvaliteten hos hela kedjan från produktion till konsumtion.

Allt fler mineralämnen visar sig vara viktiga för att däggdjur ska kunna behålla ett gott hälsotillstånd. Inom jordbruket har näringstillförseln främst varit inriktad på att försörja plantan med kväve, fosfor och kalium. Även ämnen som svavel och magnesium samt vissa mikronäringsämnen t.ex. mangan har diskuterats och används. Detta är dock långt ifrån de 50 grundämnen samt den mängd organiska ämnen som är viktiga för däggdjurens hälsa och existens. Ändringar i produktion/gödsling, förädling och matkultur kan inverka på matens innehåll av olika ämnen. Det finns ett 30-tal olika kvoter mellan mineralämnen i växten som bör upprätthållas om inte brist på skilda ämnen ska uppkomma även om halten av ett enskilt ämne är tillräcklig. Dessa kvoter påverkas av tillgången på mineralämnen i marken som i sin tur påverkas av gödslingsstrategi.

Att öka kunskapen om och förståelsen för sambanden mellan växtplats, odlingsåtgärder, växtens tillväxt och innehåll av olika ämnen samt däggdjurens behov av mineralämnen, skyddande ämnen, ämnen som påverkar lukt och smak m.m. är en utmaning för jordbruksforskningen. Kan vi odla fram/



producera livsmedelsråvara med ”functional food”-effekt (livsmedel/foder med högre hälsovärden än de normalt tillgängliga produkterna på marknaden) i ett välutvecklat ekologiskt lantbrukssystem? Kan mer helhetsorienterade metoder användas för att studera kvalitet ur dessa perspektiv?

Ett annat område som bör beaktas när det gäller kvalitet är teknik anpassad för ekologiska livsmedelsråvaror då produktionens inriktning kan påverka livsmedelsråvarans tekniska kvalitet.

Även lagringen inverkar på produktens kvalitet och på mängden användbar råvara efter lagringsperiodens slut. Hur påverkas kvaliteten och lagringsbarheten av olika tekniker för lagring? Detta gäller framförallt lagring av frukt, grönsaker och rotfrukter utan användning av lantbrukskemikalier.

Följande områden bör prioriteras:

- Vilka kvaliteter är specifika för ekologiska livsmedel och hur mäts och framhävs dessa.
- Sortval och balanserad gödsling med organiska gödselmedel, baserad på de lokala markernas förutsättningar för en hög produktkvalitet.
- Inventering av olika helhetsorienterade metoders möjlighet att användas i studier av produkters kvalitet.
- Modifierad teknik för vidareförädling av ekologiska livsmedelsråvaror.
- Lagringsteknik utan syntetiskt framställda kemikalier för ekologiskt producerad frukt, grönsaker och rotfrukter.

### **Omfattande omläggning till ekologisk produktion – drivkrafter och hinder samt konsekvenser för marknaden**

I framtiden kommer den ”gröna sektorn” att behöva stå för en medveten produktion av flera av de ekosystemtjänster som idag genereras ”gratis”. Hur lantbrukaren ska ersättas för denna typ av tjänster på gårdsnivå bör utredas. System för att minska lantbrukets miljöpåverkan bör analyseras och styrmedel utformas.

Ofta läggs inte så stor vikt vid att identifiera lantbrukets roll i den hållbara utvecklingen och sociala aspekter beaktas sällan. Detta skapar en risk för att utveckling av uthålliga brukningsmetoder inom jordbruket premieras, men att lantbruket totalt sett utvecklas på ett sätt som inte harmonierar med samhällets efterfrågan på lantbrukets produkter och service i utvecklingen mot ett hållbart samhälle. Detta utgör exempel på policymisslyckanden till följd av att olika systems beroenden av varandra inte tillräckligt väl uppmärksammas. Inverkan av skatteregler, fördelningspolitik m.m. på lantbrukarens vilja och möjligheter att producera på ett hållbart sätt bör studeras. Av intresse är här såväl effekten på lantbruksföretagets företagsklimat som effekten på bondens livssituation.

Marknaden för ekologiska produkter är fortfarande liten men växer mycket fort, cirka 20–30 procent årligen såväl i Sverige som i övriga Europa. Efterfrågan i Sverige idag är uppskattningsvis ungefär dubbelt så stor som utbudet. Vetenskapliga studier kan öka kunskapsunderlaget för hur utvecklingen ska kunna underlättas och i och med detta bidra till ökad konkurrens-

kraft för svenska ekologiska jordbruksprodukter i Sverige och på exportmarknaden. Studieobjekt av särskilt intresse för forskningen är bl.a. metoder för kommunikation på marknaden, mångfald i avsättningskanaler, konsumentattityder och ekonomiska styrmedel.

Den ekologiska marknaden består både av storskaliga (t.ex. föreningsföretagen) och småskaliga (t.ex. direktförsäljning från gården) avsättningskanaler. När en marknad växer snabbt tar vanligtvis de storskaliga avsättningskanalerna över marknaden på bekostnad av småskaliga. Det finns ett värde i att marknaden utvecklas så att båda typerna av avsättningskanaler gynnas. Trendforskning pekar på att marknaden för ”unika värden” växer. En sådan marknad har många samhällsfördelar. Samtidigt som större volymer av prisvärda ekologiska produkter finns tillgängliga, ges utrymme för nischprodukter för både producenter och konsumenter. Detta ger möjligheter till en ökad lönsamhet i jordbruket, mer levande landsbygd och fler nöjda konsumenter.

Marknaden för ekologiska produkter bärs upp av en ökad efterfrågan från konsumenten. Vi har idag bristande kunskaper om vad som styr konsumenten som köper ekologiskt producerad mat idag och vad som kommer att styra konsumentens val i framtiden. Kunskap om detta är av mycket stor strategisk betydelse både för produktutveckling och för marknadsutvecklande åtgärder. Studier om konsumenters attityder och beteenden bör därför utföras. Förändrade konsumentpreferenser kan medföra behov av utveckling av nya produkter samt modifiering av tekniker för livsmedelsråvara.

Följande områden bör prioriteras:

- Analys av olika styrmedels effektivitet relativt den hållbara utvecklingen.
- System där lantbrukaren kan få ersättning för värdet av sina miljötjänster.
- Marknadskanaler mellan producenter och konsumenter.
- Konsumtionsmönster och livsstil – attityd- och beteendeförändringar samt produktutveckling.

### **Fältförsök, försöksgårdar och tekniska utvecklingsprojekt**

Fältförsöksverksamheten har en nyckelroll i arbetet för att utveckla ett ekologiskt och uthålligt lantbruk, eftersom försöksverksamheten utgör en brygga mellan mer grundläggande forskning och den praktiska tillämpningen i fält. En välfungerande försöksorganisation är en nödvändig förutsättning för en aktiv och kvalitetsinriktad utveckling av det ekologiska lantbruket. Verksamheten bör bedrivas på försöksgårdar där omfattande provtagningar (samordnade) samt specialiserade och långliggande försök är möjliga, men även i form av enskilda försök på vanliga jordbruk med varierande förutsättningar och förhållanden. Idag finns ett antal ekologiska försöksgårdar i olika delar av landet. Det är viktigt att utnyttja dessa gårdars potential samt medverka till basfinansiering där bl.a. olika typer av dokumentation och samordning ingår. Fältförsöksverksamheten har de senaste tio åren nedrustats i hela landet och är nu i riskzonen på flera håll utom i de stora slättområdena. Eftersom det finns ett samhällsintresse av att jordbruket utvecklas i en ekologisk riktning måste samhällsresurser också satsas på

att stödja försöksverksamheten, inte minst i de områden där det kommersiella intresset av fältverksamhet är litet och inte finansierar denna typ av verksamhet. Studierna bör utföras på ett antal representativa platser i landet, så att geografiska skillnader, ortsbundna klimatskillnader, olika marktyper etc. representeras. Regionala försöksutförare bör få i uppdrag att skapa ett nätverk av ”vanliga lantbruk” för dokumentation och att samordna aktiviteterna inom landet.

Ett antal flaskhalsar hindrar idag kortsiktigt en utveckling av den ekologiska produktionen. Inom den produktionsnära forskningen finns behov av att samordna kompetens och finansiella resurser. Allt fler forskare är idag projektfinansierade och allt färre har möjlighet att arbeta med samordning och övergripande frågeställningar. Samtidigt finansieras allt mer av den produktionsnära forskningen av ett flertal aktörer, vilket kräver samordning. Att avsätta en del av tjänst för samordning av ett antal områden skulle vara ett resurseffektivt sätt att använda medel för forskning och försöksverksamhet. Medel bör därför avsättas för koordinering av ett antal områden. Inom de olika områdena bör såväl rena odlingsaspekter som olika typer av tekniska aspekter ingå. Det kan t.ex. handla om maskinutveckling och optimal maskinsammansättning. I uppdraget bör ingå att söka medel för samfinansiering av verksamhet inom de aktuella områdena. Följande områden prioriteras: sockerbeter, potatis, oljeväxter, vall/grovfoder, bär, frilandsgrönsaker, frukt, ogräs och utsäde.

Följande satsningar bör prioriteras:

- Försöksgårdar – stöd till basfinansiering, dokumentation och samordning.
- Fältförsöksverksamhet – stöd till försöksverksamhet och samordning inom prioriterade områden.
- Tekniska utvecklingsprojekt.

### **Projektmedel till fri forskning samt medel till mindre projekt av innovativ karaktär**

För att ge möjlighet till högkvalitativ forskning inom områden som inte särskilt prioriterats i ramprogrammet bör särskilda medel avsättas till detta. Medel bör också avsättas för att genomföra innovativa projekt av pilotkaraktär – ”riskprojekt”.

Utvecklingen av de ekologiska produktionsmetoderna har i stor utsträckning skett ute i det praktiska lantbruket, där enskilda lantbrukare ofta gjort banbrytande insatser. Här finns idérikeedom och förslag till praktiska lösningar. Att stödja detta arbete och att underlätta det fortsatta utvecklingsarbetet/samarbetet mellan forskare och lantbrukare kan vara ett kostnadseffektivt sätt att påskynda utvecklingen.

### **Koordinering, dialog och kunskapsutbyte, information, internationellt samarbete samt initiering av nya forskningsområden**

För att de medel som avsätts till forskning inom området ska användas på effektivast möjliga sätt krävs att resurser avsätts för koordinering, dialog

och kunskapsutbyte samt information. Även medel för ett ökat internationellt samarbete bör avsättas. Medel bör dessutom finnas tillgängliga för att stimulera olika initiativ som uppkommer efterhand. Det kan t.ex. vara examensarbeten, utredningar, syntesrapporter och litteraturgenomgångar.

Informationsinsatserna inom området bör kraftigt intensifieras genom bl.a. seminarier, workshops, konferenser, fortbildning, nyhetsbrev, hemsida med ”frågelåda” samt presentation av aktuella projekt och forskare inom området.

Medel bör också avsättas för att stimulera en ökad dialog och ett ökat kunskapsutbyte med såväl lantbrukare och rådgivare som konsumenter, handel, industri och politiker. Kunskapsutbytet bör ske kontinuerligt. Deltagande forskning, dokumentationsprojekt och olika typer av forsknings-cirklar är här möjliga vägar som bör prövas i större utsträckning.

## REFERENSER

- Avalon & Euro Tech Management. 1999. Conference Summary Statement. Ur: *Organic Farming in the European Union – Perspectives for the 21<sup>st</sup> Century*, s. 189–193. Avalon & Euro Tech Management, Vienna, Austria.
- Bjerregaard, R. 1999. The organic way to a better environment – the European perspective. Ur: *Organic Farming in the European Union – Perspectives for the 21<sup>st</sup> Century*, s. 5–10. Avalon & Euro Tech Management, Vienna, Austria.
- CUL. 2000. [www.cul.slu.se/ramprog](http://www.cul.slu.se/ramprog)
- Davelid, M. 1999. *Ekologisk produktion, andra steget*. LRF Affärsutveckling, Stockholm.
- Enfors, K. 1999. Aktuell situation för den svenska marknaden. Ur: *Ekologiskt lantbruk* 10-13 mars 1998. Konferensrapport. *Ekologiskt lantbruk* nr 28. CUL, SLU, Uppsala.
- Fischler, F. 1999. Organic farming and the new common agricultural policy. Ur: *Organic Farming in the European Union – Perspectives for the 21<sup>st</sup> Century*, s. 11–16. Avalon & Euro Tech Management, Vienna, Austria.
- JLT-fakulteten. 1998. *Ramprogram för husdjursforskningen vid JLT-fakulteten, SLU*. SLU, Uppsala.
- JLT-fakulteten. 2000. *Moroten. Strategi för JLT-fakulteten år 2000*. SLU, Uppsala.
- KRAV:s styrelse. 1995. Det ekologiska lantbrukets målsättning. Ur: *KRAV:s regler 1995*. KRAV, Uppsala
- Källander, I. 1999. Mot nya högre mål. *Ekologiskt lantbruk* 2/99. Ekologiska lantbrukarna. Uppsala.
- Petterson, O., Berg, P. G., Bolin, O., Emanuelsson, U., Gren, I-M. & Kriström, B. 1999. Naturbruk och hållbar utveckling. *SLU Kontakt* nr 6. SLU, Uppsala.
- Petterson, O. (red.) 1999. *Samtal om Naturbruk och hållbar utveckling. Rapport från ett seminarium den 1999-04-28*. Bilaga till SLU Kontakt nr 6.
- Regeringen. 1999. En hållbar utveckling av landsbygden, m.m. *Regeringens skrivelse 1999/2000:14*. Stockholm.
- Regeringen. 2000. *Prop. 1999/2000:100*. Stockholm.
- SCB & LRF. 1998. *Miljöredovisning för svenskt jordbruk*. LRF, Stockholm.
- SJFR. 1996. *Ekologisk jordbruks- och trädgårdsproduktion. Utredning om kunskapsläge, pågående forskning och behov av fortsatt forskning*. Stockholm.
- SJV. 1999. Mål för ekologisk produktion 2005. *Rapport 1999:16*. Jönköping.
- SLU. 1999. *Forskningsstrategi för SLU*. SLU, Uppsala.
- SNV. 1997. Det framtida jordbruket – slutrapport från systemstudien för ett miljöanpassat och uthålligt jordbruk. *Rapport 4755*. Stockholm.

### **Muntliga meddelanden**

Nils Muntzing. Miljöchef, Hemköp. Falun.

Mikael Robertsson. Miljöchef, Gröna Konsum. Stockholm.

Gunnar Rundgren. Ordförande, International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM). Munkfors.

## **BILAGA**

### *Förslag till prioritering mellan föreslagna forskningsområden*

Regeringen föreslår i budgetpropositionen år 2000 en särskild satsning på forskning om ekologiskt lantbruk om 35 miljoner (Regeringen, 2000). I detta ramprogram föreslås följande prioritering mellan olika områden:

- Optimering av produktionssystem med husdjur. *Förslag 6 miljoner.*
- Omsättning av växtnäringsämnen och kretslopp. *Förslag 6 miljoner.*
- Ekologiska odlingssystemens ekologi. *Förslag 3 miljoner.*
- Mångfunktionella lantbrukssystem – ekosystemtjänster i jordbrukslandskapet, metoder för analys av uthållighet och design av framtidens lantbrukssystem. *Förslag 3 miljoner.*
- Livsmedel-kvalitet-hälsa. *Förslag 1 miljon.*
- Omfattande omläggning till ekologisk produktion – drivkrafter, hinder och konsekvenser för marknaden. *Förslag 2 miljoner.*
- Fältförsök, försöksgårdar och tekniska utvecklingsprojekt. *Förslag 6 miljoner.*
- Projektmedel till fri forskning samt medel till mindre projekt av innovativ karaktär. *Förslag 3 miljoner.*
- Koordinering, dialog och kunskapsutbyte, information, internationellt samarbete samt initiering av nya forskningsområden. *Förslag 5 miljoner.*

Prioriteringen är gjord utifrån diskussioner med representanter från aktörer i den ekologiska sektorn.