

Forskningsagenda för ekologiskt lantbruk 2013

*Forskningsutmaningar och kunskapsbehov
inom ekologisk produktion och ekologisk mat*

Maria Wivstad (redaktör)



REMISSSVERSION

Innehåll

Bakgrund	3
Forskningen om ekologiskt lantbruk	3
Kvalitet och nytta av forskning om ekologiskt lantbruk	4
Internationell samverkan för bättre kvalitet	5
Aktörssamverkan för stärkt innovation och implementering	5
Övergripande teman	7
Robusta system	7
Mervärden för miljö och samhälle	7
Konkurrenskraft och levande landsbygd	8
Fokusområden	9
1 Hög produktivitet med bevarad hållbarhet	10
2 Innovativa produktionssystem med många funktioner	11
3 Täta kretslopp och förnybara resurser	12
4 Hållbara företag och utveckling av marknaden	13
5 Hälsosam mat med mervärden	14

REMISSVERSION

Bakgrund

En framgångsrik ekologisk produktion och ökad konsumtion av ekologisk mat innebär stora behov av ny kunskap och nya innovativa lösningar i hela den ekologiska livsmedelskedjan. Många av kunskapsbehoven och utmaningarna är dock generella och oberoende av produktionsform. Denna nya svenska forskningsagenda för ekologiskt lantbruk har utvecklats av EPOK i en öppen process tillsammans med intressenter inom livsmedelskedjan, och även i dialog med forskare och forskningsfinansiärer. Agendan tar fasta på de viktigaste framtida utmaningarna och kunskapsbehoven för den ekologiska livsmedelskedjans väg mot ökad hållbarhet, effektivitet samt miljö- och samhällsnytta.

Syftet med forskningsagendan är att den ska vara ett underlag för beslutsfattare och forskningsfinansiärer för inriktning och prioritering av framtida forskningssatsningar. Ett viktigt syfte är även att bidra med relevanta problemställningar och ge inspiration till forskare utifrån faktiska kunskapsbehov.

Forskningsagendan är en fortsättning på arbetet med koordinering av forskning inom ekologiskt lantbruk som CUL - Centrum för uthålligt lantbruk, tidigare ansvarade för (EPOK, 2012). Den nya agendan lyfter fram kunskapsområden som tidigare varit aktuella men där det fortfarande behövs forskningsinsatser och prioriterar nya områden. Agendan knyter även an till internationella forskningsprogram om ekologiskt lantbruk, framförallt forskningsagendan utformad inom den teknologiska EU-plattformen TP Organics (TP Organics, 2009) och till den nya danska forskningsstrategin (ICROFS, 2012a).

Forskningen om ekologiskt lantbruk

Svensk forskning om ekologiskt lantbruk och ekologisk mat har under de senaste 15 åren till stor del finansierats genom öronmärkta medel genom att Formas, SLU Ekoforsk samt Jordbruksverket har haft speciella forskningsutlysningar inom området. Även Stiftelsen lantbruksforskning finansierar forskning inom ämnesområdet ekologiskt lantbruk, liksom Ekhagastiftelsen.

Forskningen inom ekologiskt lantbruk har sedan slutet av 1990-talet bedrivits inom en rad olika områden. Enligt en genomgång och utvärdering av ekologisk forskning åren 1997 till 2006 framgår att cirka hälften av medlen finansierat forskning inom växtproduktion, växtskydd och markvetenskap, medan cirka en fjärdedel var husdjursprojekt (Formas, 2006). Mindre än 10 procent av medlen tilldelades projekt med socioekonomisk inriktning, och även vid senare års utlysningar inom området ekologiskt lantbruk har endast ett fåtal socioekonomiska projekt finansierats. I senare projektomgångar har ett relativt stort antal projekt kring biologisk mångfald och ekosystemtjänster finansierats, liksom projekt kring förnybar energi och kretslopp av urbana restprodukter. Även andelen projekt inom husdjursområdet har ökat i de senaste utlysningarna.

Trots att det under lång tid identifierats behov av satsningar på större tvärvetenskapliga projekt för att nå långsiktigt hållbara lösningar för ekologisk livsmedelsproduktion, där även

målkonflikter kan hanteras, har få sådana projekt kommit till stånd. En ökad internationell samverkan skulle kunna stärka dessa möjligheter.

Kvalitet och nytta av forskning om ekologiskt lantbruk

I en utvärdering av forskningen om ekologisk produktion och konsumtion (Formas, 2006) uppnådde cirka hälften av projekten en mycket hög vetenskaplig nivå. Samtidigt bedömdes cirka en fjärdedel av projekten hålla en alltför låg nivå vad gäller bidrag till den vetenskapligt baserade kunskapen, bland annat på grund av bristande vetenskaplig publicering. Vid en senare analys bedömdes produktiviteten vad gäller vetenskaplig publicering från de utvärderade projekten. Den visade sig vara högre för området ekologiskt lantbruk, jämfört med andra utvärderade områdena: 0,9 artiklar/investerad MSEK i forskningen, jämfört med genomsnittet för svenska universitet och högskolor inom området biologi som var 0,6 artiklar/MSEK (Norstedt, 2009).

Projektens relevans bedömdes också, vilken befanns vara hög för det ekologiska lantbruket och något lägre vad gäller betydelse för lantbruket i stort (Formas, 2006). De ekologiska forskningsprogrammen har tidigt satt fokus på ett antal profilområden där mycket kunskap har tagits fram som varit mycket viktiga för en väl fungerande ekologisk produktion och som också varit viktiga för lantbruket i stort. Exempel på detta är alternativ till kemiska växtskyddsmedel för kontroll av ogräs och skadegörare, där både grundläggande biologiska och ekologiska kunskaper genererats liksom innovativa mekaniska och biologiska bekämpningsmetoder. Energisnål och effektiv mekanisk ogräskontroll är ett exempel, biologisk kontroll via naturliga fiender och antagonistiska mikroorganismer är andra exempel. Forskning som rör effektiva kretslopp, dels inom lantbruket och dels vad gäller urbana restprodukter och dess användbarhet i växtproduktionen har också bidragit till en utveckling av de ekologiska odlingssystemen, och även till kunskap av bredare relevans. Djurens välfärd och hälsa är viktiga mervärden i ekologisk produktion, och nya frågeställningar kring stallmiljöer, utevistelse och betesdrift för att främja djurens möjlighet till naturligt beteende har initierats i den ekologiska forskningen och bidragit till kunskap som varit värdefull även för svensk djurhållning i stort. Vidare har forskningen kring lokalproducerat foder och inhemska proteinfodermedel haft betydelse för svensk animalieproduktion oavsett produktionsform.

I en omfattande utvärdering om effekter för bransch och samhälle av forskning inom ekologiskt lantbruk i Danmark dras slutsatsen att forskningen haft stor betydelse för den ekologiska sektorns utveckling och att resultaten bidragit till en grön omställning även av det konventionella lantbruket (ICROFS, 2012b). Den danska ekologiska forskningen har fungerat som en spjutspets för att förbättra det danska jordbrukets miljöprofil. Bland områden av särskilt stor betydelse nämns metoder för att minska kemisk utsädesbetning, icke-kemisk ogräskontroll och metoder som kan reducera behovet av antibiotikaanvändning inom djurhållningen.

Statliga mål för ekologisk produktion har funnits sedan mitten av 1990-talet, och det senaste målet har varit att 20 procent av Sveriges jordbruksmark ska vara ekologiskt certifierad vid utgången av år 2010. Detta produktionsmål är förlängt till och med år 2013 då nya beslut kommer att tas om eventuella mål för den ekologiska produktionen. Syftet med statliga mål, och till dem kopplade ersättningar, för ekologisk produktion är den miljö- och samhällsnytta som produktionen bidrar till. Jordbruksverkets slutsatser i en utredningen om nya mål för ekologisk produktion är att denna främst bidrar till en positiv påverkan på biologisk mångfald

samt en minskad användning av kemiska växtskyddsmedel med minskade risker för miljö och hälsa som följd (Jordbruksverket, 2012). Dessutom pekar man på att produktionsformen har fördelar för djurens välfärd samt för utveckling av en levande landsbygd.

Forskning inom den ekologiska livsmedelskedjan ger kunskap som visar på nya möjligheter och alternativa utvecklingsvägar. En mångfald vad gäller kunskapsutveckling inom olika typer av produktionsformer är sannolikt mycket viktig när vi möter en osäker framtid med miljöhot, knappa resurser och stora utmaningar vad gäller livsmedelsförsörjning och livsmedelssäkerhet.

Internationell samverkan för bättre kvalitet

Under de 15 år som öronmärkta forskningsmedel funnits för ekologiskt lantbruk har omfattningen av forskningen inom området ökat även i många andra europeiska länder och internationell samverkan blivit allt viktigare. I Formas utvärdering från 2006 påpekades att det är av största vikt att svensk forskning inom området synliggörs bättre utanför Sveriges gränser, likväl som att de internationella forskningsarbetena behöver stärkas.

Det internationella samarbetet har emellertid stärkts under senare år efter att utredningen publicerats och för ökad kvalitet och förbättrat utnyttjande av forskningsresurser är det viktigt att denna utveckling fortsätter. Finansieringen av forskning inom ekologiskt lantbruk via Era-Net Core Organic har varit betydelsefull och svenskt deltagande i den andra fasen, i Core Organic II, finns i fyra av 11 projekt. I en genomgång av EU-finansierad jordbruksforskning inom bland annat ekologiskt lantbruk poängteras betydelsen av forskarsamarbetet inom Core Organic för kunskapsutvecklingen inom den ekologiska livsmedelskedjan (European Commission, 2012). Två huvudargument framförs för vikten av att fortsatta resurser skapas för europeisk koordinering av forskningen om ekologiskt lantbruk och ekologisk mat: i) viktiga utmaningar inom livsmedelsproduktionen är gemensamma över nationsgränserna, ii) flera områden kräver stora forskningsresurser. Omfattningen av det svenska deltagandet i dessa internationella koordinerade projekt är dock helt avhängigt storleken på avsatta svenska medel som Formas fördelar. Forskning inom ekologiskt lantbruk finansieras också till viss del inom EUs stora ramprogram och även där är det viktigt med ett ökat svenskt deltagande.

Aktörssamverkan för stärkt innovation och implementering

Behov av ökad samverkan mellan forskning och aktörer i livsmedelskedja och samhälle diskuteras i allt högre utsträckning för att öka forskningens samhällsnytta. Inom ekologiskt lantbruk har samverkan historiskt varit stark, bland annat på grund av att ekologiska lantbrukare sett stora behov av ny kunskap och nya innovationer och därmed engagerat sig i forsknings- och utvecklingsfrågor. I tidigare forskningsprogram för ekologiskt lantbruk, i Formas utvärdering 2006, i EU-plattformen TP Organics 2009 och i den danska forskningsstrategin 2012 betonas också vikten av samverkan mellan forskning, praktik och andra intressenter, exempelvis lantbrukare, maskintillverkare, förädlingsföretag, handel och konsumentorganisationer, för att stärka forskningsresultatens användbarhet och att gynna innovation och utveckling av mer hållbara produktionssystem och lösningar i hela livsmedelskedjan.

- <<http://www.slu.se/epok>>, 2012-11-02.
- European Commission, 2012. A decade of EU-funded, low-input and organic agricultural research (2000-2012). Directorate-General for Research and Innovation, Biotechnologies, Agriculture, Food, Brussels.
- Formas, 2006. Evaluation of research on organic production in Sweden. Evaluation Report 2006, Formas, Stockholm.
- ICROFS, 2012a. Forsknings- og udviklingsstrategi 2012 inden for økologisk jordbrug og fødevarer, <http://www.icrofs.dk/pdf/2012_web_forskningsstrategi2012.pdf>, 2012-11-02.
- ICROFS 2012b. Økologisk forskning og udvikling gennem 15 år – effekter i erhverv og samfund, <http://www.icrofs.dk/pdf/2012_web_oekoanalyse.pdf>, 2012-11-02.
- Jordbruksverket, 2012b. Behov av nya mål och åtgärder för ekologisk produktion i landsbygdsprogrammet.
- Nohrstedt, H-Ö, 2009. Forskningens produktivitet. Fem exempel från Formas utvärderingar, Formas, <<http://www.formas.se/PageFiles/4880/Forskningens%20produktivitet.pdf>>, 2012-11-01.
- TP Organics, 2009. Strategic Research Agenda for Organic Food and Farming, December 2009, <<http://www.tporganics.eu>>, 2012-11-02.

Metod för utveckling av forskningsagendan

Forskningsagendan har tagits fram av EPOK i en process mellan april 2011 och november 2012, där en mängd aktörer varit delaktiga för att erhålla en bred problembild och behov av ny kunskap i den ekologiska livsmedelskedjan, från primärproduktion och marknadsfrågor till samhällets behov av kunskap kring det ekologiska lantbrukets bidrag till miljö- och samhällsnytta. EPOK har genomfört ämnesinriktade workshoppar samt behovsanalyser där myndigheter, industri, producent- och rådgivarorganisationer deltagit. EPOK har också medverkat på svenska lantbruksmässor, arrangerat möten för olika aktörer, t.ex. lantbrukare och rådgivare där deltagarna haft möjlighet att bidra med sina kunskapsbehov. EPOK genomförde ett riktat enkätutskick för en bred kartläggning av kunskapsbehov, vilket resulterade i respons från 11 branschorganisationer, 2 myndigheter, 7 rådgivarorganisationer och 15 institutioner vid SLU.

Övergripande teman

Tre teman har identifierats för att beskriva de övergripande utmaningar som det ekologiska lantbruket och den ekologiska livsmedelskedjan står inför för att produktion och konsumtion ska utvecklas och nå en ökad långsiktig hållbarhet.

Robusta system

En mer hållbar ekologisk produktion och livsmedelskedja behöver bygga på utveckling av robusta system i biologisk, ekonomisk och social bemärkelse. Produktionsstabiliteten behöver förbättras både inom växtodling och inom djurhållning, vilket ökar den ekonomiska robustheten. Företagen, både inom primärproduktion och längs den övriga livsmedelskedjan, behöver motståndskraft mot yttre störningar och förändringar, klimatförändringar, marknadssvängningar och skiftande politiska åtgärder. Mångfald och anpassningsförmåga i tid och rum är nyckelord för robusta system. En mångfald av grödor/sorter och djurslag/raser som är anpassade till lokala förutsättningar är en del av utformningen av en robust produktion. En stark specialisering kan öka sårbarheten, men robustheten kan stärkas genom samverkan och nya sätt att organisera produktion, förädling och handel. För en fortsatt utveckling av branschen behövs beslutssystem för utveckling av innovativa och anpassningsbara företag som kan optimera sina resurser. Den sociala robustheten är också avgörande för en hållbar utveckling med en säker och hälsosam arbetsmiljö där kompetens bevaras och utvecklas och företagare stannar i branschen. För att nå robusthet i vid mening är det mycket viktigt att stärka tvärvetenskaplig forskning, inkluderande både natur- och samhällsvetenskap.

Mervärden för miljö och för samhälle

Visionen för det ekologiska lantbruket är att det ska bidra till en rad mervärden för miljö, djur och människa, och är formulerad utifrån ett antal grundläggande principer som utformats i internationell dialog¹. Principerna ligger sedan till grund för EUs regelverk för ekologisk produktion² liksom för KRAVs regelverk³. Forskning behövs som utvärderar det ekologiska lantbrukets bidrag till dessa mervärden och hur förbättringar kan ske, både på kort och lång sikt. Det handlar om utsläpp av växthusgaser och kolinlagring i mark, en växtnäringsstrategi som ger små utsläpp av övergödande ämnen och hushållar med ändliga resurser genom utvecklade kretslopp, att gynna biodiversitet i produktionssystem och landskap, att tillgodose djurens behov av naturligt beteende och samtidigt främja en god djurhälsa, samt om att producera livsmedel av god kvalitet som främjar människors hälsa. Ett betydande bidrag till olika mervärden är grunden för samhällets ekonomiska ersättningar till det ekologiska lantbruket. Trovärdigheten i form av bidrag till denna miljö- och samhällsnytta är även avgörande för konsumenters intresse för ekologisk mat och andra ekologiska produkter, och för viljan att betala ett merpris i förhållande till konventionellt producerade produkter. Ett mål är också att den ekologiska produktionen och livsmedelskedjan ska vara ett kraftfullt verktyg för utveckling av nya metoder och system för ett mer hållbart lantbruk i stort.

¹ IFOAM, 2012. <<http://www.ifoam.org>>, 2012-11-07.

² Europeiska rådet, 2007. Rådets förordning (EF) 834/2007, 28 juni 2007 om ekologisk produktion och märkning av ekologiska produkter.

³ KRAV, 2012. Regler för KRAV-certifierad produktion. <http://www.krav.se/For-foretag/KRAVs-regler>, 2012-11-06.

Konkurrenskraft och levande landsbygd

En utmaning för ekologisk livsmedelsproduktion är att öka konkurrenskraften genom bättre lönsamhet, ökade volymer och en större mångfald av varor. Det finns behov av ökad kunskap om policyverktyg såsom utformning av miljöersättningar, och dess effekter på företagens lönsamhet och konkurrenskraft. Nya produktionsmetoder, teknikutveckling och produktionssystem som leder till höjd produktivitet är naturligtvis viktigt för företagens konkurrenskraft och överlevnad. En ökad förädling och utveckling av nya produkter kan också stärka lantbruksföretagens lönsamhet genom ökade avsättningsmöjligheter för råvaror. Kunskaper om mervärden hos ekologiska produkter behöver stärkas och kommuniceras i hela livsmedelskedjan för att marknaden ska utvecklas. Det måste också finnas en samstämmighet mellan utbudet av ekologiska produkter med dokumenterade mervärden och konsumenters preferenser, för att kunna ta ut ett merpris. En växande ekologisk livsmedelssektor kan vara en drivkraft för landsbygdens sociala och ekonomiska utveckling genom att nya affärsmöjligheter skapas. Mer samverkan, nya innovativa organisationsformer och nya verksamheter även utanför livsmedelsproduktionen kan bidra till mer konkurrenskraftiga ekologiska företag, som i än högre grad bidrar till utveckling av landsbygden.

REMISSVERSIO

Fokusområden

Med utgångspunkt i de överordnade temana: robusta system, mervärden för miljö och samhälle och konkurrenskraft och levande landsbygd, har fem fokusområdet definierats. Fokusområdena och de exempel på forskningsområden som beskrivs botten i forskningsidéer och kunskapsbehov som identifierats av alla som varit delaktiga i processen kring denna forskningsagenda.

- 1 Hög produktivitet med bevarad hållbarhet*
- 2 Innovativa produktionssystem med många funktioner*
- 3 Täta kretslopp och förnybara resurser*
- 4 Hållbara företag och utveckling av marknaden*
- 5 Hälsosam mat med mervärden*

Fokusområdena spänner över hela livsmedelskedjan, från primärproduktion, förädling och marknad till konsumtion av ekologisk mat. Förslagen handlar både om kortsiktiga frågeställningar och utmaningar på lång sikt och spänner från ett sektorsnära till ett samhällsorienterat perspektiv.

REMISSVERSION

1 Hög produktivitet med bevarad hållbarhet

Inom ekologisk produktion finns idag en rad stora utmaningar för att nå högre och stabilare produktionsnivåer och ökad produktivitet. Samtidigt ska produktionen ske med låg miljöpåverkan, djurens välfärd ska värnas, produkterna ska hålla hög kvalitet och produktionssystemet ska stärka olika ekosystemfunktioner. Produktionsförbättringar ska alltså ske med bevarade mervärden, och i många fall går en produktivitetsökning också hand i hand med låg miljöpåverkan, till exempel när det gäller klimatpåverkan.

En flaskhals för stabilare produktionsnivåer är olika växtskyddsproblem där mycket kunskap behövs om nya effektiva metoder, som behöver samspela med utformning av växtföljd och andra åtgärder i odlings-systemet. Vid ett förändrat mer varierat klimat kommer flexibla växtskyddsstrategier, där bekämpnings-metoder kombineras, bli allt viktigare. Nya lämpliga gödselmedel och ett växtmaterial anpassat till produktionsförutsättningarna är också centralt för produktivitet och resursutnyttjande. För att nå ökad produktivitet kombinerat med friska djur behövs strategier för effektiv och balanserad utfodring med optimalt foderutnyttjande i kombination med betesdrift. Ett annat stort kunskapsområde är möjligheter till och effekter av utfodring med lokalproducerat foder och inhemskt proteinfoder. Ett djurmaterial som är anpassat efter produktionsförutsättningarna är grundläggande för både produktivitet, djurhälsa och ekonomi.

I produktionsnära forskning ger samverkan med rådgivare, lantbrukare och andra branschföretagare betydande fördelar för att relevanta metoder och lösningar ska utvecklas och för att ta tillvara erfarenheter och kreativitet hos företagarna. Detta fokusområde har sin tyngdpunkt i kunskapsbehov på kort sikt och pekar på flaskhalsar för en mer hållbar och konkurrenskraftig produktion.

Exempel på forskningsområden:

- *Växtmaterial med mångfunktionella egenskaper, motståndskraft mot sjukdomar, konkurrenskraft mot ogräs, effektivt upptag av näringsämnen, hög produktkvalitet
- *Motståndskraftiga sorter för minskade angrepp, exempelvis rostsvampar i stråsåd, bladmögel i potatis och svampsjukdomar i trädgårdsgrödor
- *Sortblandningar och samodling av arter, till exempel spannmål och trindsåd, för ökad odlings säkerhet och bättre resursutnyttjande
- *Nya metoder för kontroll av rotoogräs, exempelvis hästhov och skräppa
- *Teknik- och maskinutveckling för ökad effektivitet och precision vid ogräsreglering
- *Effektiva fysikaliska preparat med bra miljöprestanda och användning av biologiska växtskyddsmedel mot skadedjur i grönsaks-, frukt- och bärödling
- *Nyttan av biologisk mångfald i produktionen, åtgärder som bidrar till naturliga fienders kontroll av skadegörare
- *Snabbverkande gödselmedel, nya gödselmedel baserade på restprodukter, spridningsteknik för ökad precision, spridning till höstgrödor
- *Timing i gödslingen, gödslingsrekommendationer
- *Odlingssubstrat för växthusodling
- *Hållbara baljväxtrika växtföljder
- *Nya odlingssäkra proteingrödor för livsmedel och foder, proteinfoder från restprodukter, lokal vidareförädling av proteinfoder
- *Utfodringsstrategier och metoder för fodervärdering
- *Utfodring med lokalt producerade råvaror, utvärdering av klimateffekter, produktionsnivåer och lönsamhet
- *Optimalt vallfoder för olika djurkategorier, odlingsmaterial och odlingsåtgärder
- *Betesstrategier för hög produktion, låg arbetstidsåtgång och god djurhälsa
- *Produktivitet och lönsamhet med stor andel grovfoder i mjölkproduktionen
- *Metoder för att minska parasitinfektioner
- *Effekt av skötsel- och inhysningssystem på djurvälstånd, nyckeltal för djurhälsa
- *Samspel mellan djurmaterial och produktionssystemets utformning, effekt på produktion och djurhälsa
- *Uppfödning av tjurkalvar från mjölkproduktionen

2 Innovativa produktionssystem med många funktioner

Det finns behov av forskning kring design av ekologiska produktionssystem där många aspekter vägs in och där olika processer och delar av systemet studeras i ett helhetsperspektiv. En större förståelse behövs för hur man kan bygga upp mångfunktionella produktionssystem som bygger på nyttjande av lokala resurser och som är både produktiva och hållbara. Systemstudier gör det också möjligt att studera och finna lösningar på målkonflikter, såsom avvägningar mellan produktionsnivå, resursförbrukning, miljöhänsyn, djurvälstånd och kvalitet på foder och livsmedel. Interaktioner med omgivande landskap är betydelsefullt för utveckling av en biodiversitet som stärker odlingslandskapets möjlighet att tillhandahålla ekosystemtjänster såsom pollinering och biologisk kontroll.

En väg att stärka produktionssystem på sikt är att finna nya lösningar för samarbete mellan gårdar. Det kan handla om samarbete mellan enheter med skilda produktionsinriktningar, ett samarbete som ger förutsättningar för effektivare resursanvändning, bättre psykosocial arbetsmiljö, effektivare växtnäringscirkulation och mer varierade växtföljder.

För att studera och utveckla nya systemlösningar behövs en tvärvetenskaplig ansats och forskningen inom i detta fokusområde behöver också ses i ett längre tidsperspektiv. Förutsättningar för att utveckla innovativa idéer behöver skapas inom forskningsprojekten där forskare från olika discipliner, lantbrukare, andra företagare i branschen och organisationer möts.

Exempel på forskningsområden som på olika sätt kan kombineras i tvärvetenskapliga projekt:

- *Design av system med större mångfald, nya modeller för samodling, däribland bottengrödor och mellangrödor med olika funktioner.
- *Nya resurshushållande odlingssystem som förbättrar markbördighet och minskar miljö- och klimatpåverkan genom produktion av vegetabilier och bioenergi
- *Klimatsmarta system för produktion av kött, mjölk, ägg och ett diversifierat odlingslandskap som gynnar kolinlagring och effektiv kväveanvändning, och samtidigt beaktar produkters kvalitet och djurens välfärd
- *Utformning av odlingssystem och maskinkedja för energisnål jordbearbetning med bibehållen ogräskontroll
- *Utformning av odlingssystem som stärker funktionella biologiska samspel såsom hämning av växtpatogener och biologisk kontroll med hjälp av naturliga fiender.
- *Förädlingsmål för grödor anpassade för odlingssystem med låg användning av externa insatsmedel
- *Trädjordbruk exempelvis där bioenergiproduktion kombineras med betesbaserad nötköttsproduktion
- *Stallmiljöer och system för bete och utevistelse där hänsyn tas till djurmiljö, arbetsmiljö och ekonomi
- *Utvärdering av mervärden med bete och utevistelse i ett systemperspektiv
- *Uppfödningssystem där bete på naturbetesmarker kombineras med andra utfodringsstrategier för lönsammare produktion och stor miljönytta
- *Utevistelse i gris- och fjäderfäproduktion, konkurrenskraftiga produktionsresultat, foderutnyttjande, djurhälsa
- *Avelsmål för ett robust djurmaterial anpassat till utevistelse och utfodringsstrategier i ekologisk produktion
- *Utvärdering av långsiktiga effekter av olika typer av ekologiska produktionssystem på bevarandet av biologisk mångfald och ekosystemtjänster
- *Modeller för samverkan, exempelvis mellan gårdar med växt- respektive mjölkproduktion, mellan gårdar med grönsaks- respektive fjäderfäproduktion

3 Tåta kretslopp och förnybara resurser

För att nå en långsiktig hållbar produktion behöver en återförsel av näringsämnen och andra material öka, både inom jordbruket och mellan stad och land. Utbyggda kretslopp är viktigt både för att hushålla med ändliga resurser och för att minska miljöpåverkan. För att säkra en hållbar växtnäringssörjning inom ekologisk produktion behöver återförseln av växtnäringssämnen öka. Man behöver också kartlägga möjligheter och hinder (inte minst vad gäller regelverken för ekologisk produktion) på olika nivåer inom den ekologiska livsmedelskedjan för att få till stånd en utveckling som leder till ett utbyggt kretslopp mellan stad och land.

Växtnäringsskällor i form av restprodukter från samhälle och livsmedelsindustri som uppfyller gällande kvalitetskrav och som idag tillåts och används i ekologisk produktion är begränsade, vilket innebär att behovet av lösningar är stort för ett ökat, resurssnålt och säkert kretslopp, inte minst av avloppsprodukter.

En stor framtida utmaning rör också nya energislåa lösningar i hela livsmedelskedjan och en omställning till förnybar energi. Det finns behov av kunskap kring hur biomassaproduktion och lokal/regional energiproduktion kan integreras i det ekologiska lantbruket, inte minst lösningar för produktion av biogas och återföring av rötresten till åkermarken. Forskningen behöver handla om primärproduktion av energiråvaror med rätt kvalitet, likväl som tekniska och logistiska lösningar för energiproduktionen.

Exempel på forskningsområden:

- *Teknik och logistik för att underlätta kretsloppet av foder-gödsel mellan och inom gårdar
- *Hantering, kvalitet och användbarhet av traditionella och nya typer av produkter från industri, från samhällets avfalls- och avloppsprodukter - användning som foder, gödsel, bioenergiråvara
- *System för kvalitetssäkring av restprodukter, föroreningar och smittämnen
- *Aktörssamverkan - kartläggning av hinder och möjligheter för ökat kretslopp stad-land
- *Infrastruktur och politiska styrmedel för att förverkliga optimala lösningar för kretslopp
- *Nya produktionssystem som integrerar produktion av livsmedel och energiråvaror, råvarukvalitet och användbarhet för bioenergiproduktion
- *Analys av resursanvändning för olika systemlösningar: bioenergiråvaror - produktion av biogas - användning av rötrest
- *Teknik för användning av växtmaterial som råvara för biogasproduktion
- *Produktion av urea med förnybar energi baserad på lokalproducerad biomassa, möjligheter för acceptans i ekologisk produktion
- *Metoder för att minska svinn av jordbruksråvaror och livsmedel, användning av större del av råvaran till olika ändamål, använda biprodukter/restprodukter till foder och energiråvara
- * Användning av kretsloppsprodukter för fritidsodling och annan småskalig odling i och nära städer.

4 Hållbara företag och utveckling av marknaden

För att nå en stabil marknadsutveckling krävs god tillgänglighet av varor, produkter med kvalitetsaspekter som efterfrågas och att priset anses rimligt av tillräckligt många konsumenter. Mer kunskap behövs om konsumenters värderingar och attityder till produktionsmetoder och djurhållning i den ekologiska produktionen, samt betalningsvilja för ekologisk mat och vilka aspekter på livsmedelskvalitet som efterfrågas. Det finns behov av kunskap om förutsättningar, möjligheter och begränsningar för samarbeten mellan parter i livsmedelskedjan och av att utveckla metoder för kunskapsöverföring till och kommunikation mellan företagare i livsmedelskedjan. Effektiva policyverktyg behöver tas fram och utvärderas för att stimulera konkurrenskraften hos företag som bidrar till en marknad för livsmedel med mervärden. I detta ingår verktyg för analys av hur det merpris som tas ut för ekologiska livsmedel kommer företag i hela livsmedelskedjan till del.

Jämnare produktionsflöden och större volymer krävs för ett utökat utbud av ekologiska produkter som förädlats i olika grad. Nya distributionssystem behöver utvecklas som kan hantera större volymer än de modeller för småskalig distribution, såsom bondens egen marknad och lådprenumerationer, som finns idag. Företagsekonomiska analyser behövs av olika försäljningsstrategier.

För att öka företags konkurrenskraft behövs kunskap kring hantering av produktions- och marknadsrisker specifika för ekologisk produktion. Nya organisations- och samarbetsformer, både i primärproduktionen och vid marknadsföring och förädling, behöver utvecklas för ökad lönsamhet och minskad sårbarhet.

Exempel på forskningsområden:

- *Hinder och möjligheter för företag att producera och förädla ekologiska produkter – ekonomiska, strukturella och sociala faktorer, behov av kunskap och rådgivning
- *Ekonomiska riskanalyser för olika produktionsinriktningar som beslutsunderlag för omläggning till ekologisk produktion
- *Risker och möjligheter med större produktionsvolymer
- *Bättre samverkan, koordinering och kommunikation inom livsmedelskedjan från jord till bord
- *Logistik och effektiva transporter för minskad resursförbrukning i livsmedelskedjan
- *Resurshushållning i hela kedjan av frukt och grönt, distribution, lagring, handel, effekt av olika distributionssystem
- *Aktörssamverkan inom livsmedelsförädling för produktutveckling och ökat utbud
- *Marknadsutveckling för ekologiskt kött, för vilka kvaliteter finns betalningsvilja hos konsument
- *Hur påverkar olika certifieringssystem marknadsutveckling och konsumenters efterfrågan
- *Bevarade mervärden genom hela livsmedelskedjan genom bättre kommunikation och kunskapsöverföring
- *Konsumenters köpbeteende baserat på värderingar och preferenser för olika mervärden

5 Hälsosam mat med mervärden

Det finns ett stort behov av kunskap om ekologiska produkters hälsoeffekter. Studier behövs där effekter av maten kan särskiljas från andra faktorer med stor effekt på människors hälsa, såsom olika livsstilsfaktorer. Skillnader i kvalitet mellan ekologiska och konventionella produkter, såsom innehåll av enskilda näringsämnen, är relativt väl undersökta, men kunskap saknas hur dessa kvalitetsskillnader påverkar hälsan. En ökad förståelse behövs för de bakomliggande mekanismerna för sammansättningen av olika livsmedel och hur produktionssystemet och olika produktionsmetoder påverkar. Studier behövs också kring livsmedelsförädling med låg resursförbrukning och miljöpåverkan och där matens kvalitet bevaras och stärks.

På en komplex livsmedelsmarknad behöver konsumenter goda underlag vad gäller produktionens mervärden (resursförbrukning, miljöpåverkan, påverkan på biologisk mångfald, djurens välfärd, matens kvalitet och hälsoeffekter) för att kunna göra medvetna val. Konsumenternas preferenser behöver också återkopplas till livsmedelskedjans olika delar för att lantbruk och förädlingsföretag ska producera livsmedel som efterfrågas och som konsumenter är villiga att betala ett merpris för.

Exempel på forskningsområden:

- *Hur kvalitet hos ekologiska livsmedel påverkas av odlingsbetingelser, produktionsmetoder, olika system för djurhållning
- *Orsaker till skillnader i sammansättning mellan ekologiska och konventionella produkter
- *Mekanismer som påverkar kvaliteten genom hela livsmedelskedjan.
- *Metoder och system för riskvärdering för att karaktärisera matens kvalitet, multimetoder istället för analys av enskilda ämnen
- *Hälsoeffekter av rester av kemiska växtskyddsmedel i maten
- *Livsmedelssäkerhet och spårbarhet i hela livsmedelskedjan
- *Effekter på hälsan av ekologisk mat, metoder för att studera hälsoeffekter
- *Förståelse av konsumentens värderingar och beteende
- *Kunskapsspridning till konsumenter för att möjliggöra medvetna val, återkoppling av konsumentönskemål till livsmedelskedjan.
- *Nya vägar för att informera konsumenten och för konsumenten att hitta information