

Formas Fokuserar

Är eko reko?

Om ekologiskt lantbruk i Sverige



Är eko reko ?

Om ekologiskt lantbruk i
Sverige

Innehåll

Är eko reko? Birgitta Johansson

Ekologiskt lantbruk – vision och verklighet Karin Höök, Rune Andersson

Ekologiskt lantbruk i backspeglarna Erland Mårald

Växtnäring – en fråga om hushållning Lars Bergström, Ulrika Geber

Handelsgödsel är inte den stora boven Lars Bergström

Ointressant ställa handelsgödsel mot stallgödsel Ulrika Geber

Hållbart jordbruk – med eller utan kemiska bekämpningsmedel? Håkan Fogelfors, Maria Wivstad, Lennart Torstensson

Mår djuren bättre i ekologisk produktion? Bo Algers, Vonne Lund

Parasiter – utmaning för ekologisk djurhållning Arvid Ugglå

Biologisk mångfald – bonden en nyckelfaktor Janne Bengtsson, Johan Ahnström

Livsmedelskvalitet – är det någon skillnad? Åke Bruce, Pia Lindeskog

Varför väljer vi ekologiskt? Lars Vikinge

Varför ser debatten ut som den gör? Olle Pettersson

Är eko reko?

Forskarna är inte överens om vilken odlingsform som är bäst för hälsa och miljö – konventionell eller ekologisk odling. Vad vet de egentligen om skillnaderna? Den frågan vill den här boken ge svar på.

Ekologiskt lantbruk står högt på den jordbrukspolitiska agendan. Svenska regeringen har satt upp målet att 20 procent av åkerarealen ska vara ekologiskt odlad år 2005. Jordbruksverket har gjort en aktionsplan för ekologiskt lantbruk. Formas har fått öronmärkta forskningsmedel att dela ut till ekologisk produktion. Konsumentverket har i uppdrag av regeringen att få oss att köpa mer ekomat.

Men bidrar ekologiskt lantbruk verkligen till bättre hälsa och miljö? Är det bättre för den biologiska mångfalden? Eller mår djuren bättre? Kring de här frågorna pågår en debatt, inte minst mellan jordbruksforskare. Konsumenterna har rätt att få veta vad forskarna i dagsläget faktiskt vet – och vilka olika synsätt som finns. Det är precis vad den här boken innehåller, ett antal texter skrivna av forskare som är uppdaterade på de senaste forskningsrönen.

Boken behandlar för- och nackdelar med ekologiskt och konventionellt lantbruk, i huvudsak i ett svenskt perspektiv. En fråga som

alltså inte finns med i boken är hur olika odlingsformer förhåller sig till den globala livsmedelsförsörjningen. Genteknikens möjligheter och risker tas inte heller upp.

Med konventionellt lantbruk menas i boken allt lantbruk som använder handelsgödsel och kemiska bekämpningsmedel. Ekologiskt kallas det lantbruk som ersätter de här två produktionsmedlen med alternativa metoder. Det pågår en hel del forskning för att utveckla det ekologiska lantbruket. Men det pågår också mycket forskning för att komma fram till långsiktigt hållbara sätt att bedriva det konventionella lantbruket.

Hett om handelsgödsel

Rune Andersson och Karin Höök har skrivit det inledande kapitlet som bland annat tar upp målen för ekologiskt lantbruk och KRAV:s regler. De visar hur det ekologiska lantbruket har utvecklats och hur marknaden ser ut. Efter det kommer *ett* kapitel av Erland Mårald som ger en historisk förklaring till den konflikt som finns i dag mellan ekologiskt och konventionellt lantbruk. Vilka argument får man använda i debatten? Är det bara vetenskapliga och ekonomiska argument som är gångbara? Eller finns det även andra legitima argument?

Så är det dags för den brännbara frågan: handelsgödsel eller ej – vilket är bäst för miljön? Först kommer en text av Lars Bergström och Ulrika Geber tillsammans, en gemensam del som de är överens om; sedan en text som Lars Bergström ensam står för, och därefter motsvarande text av Ulrika Geber. Handelsgödseln är inte den stora boven, slår Lars Bergström fast. Han anser att de

ekologiska odlarna tar avstånd från ett ändamålsenligt och miljömässigt bra produktionsmedel när de förbjuder handelsgödsel. Ulrika Geber kontrar med att det är ointressant att ställa handelsgödsel mot stallgödsel. Hon skriver att det ekologiska lantbruket använder växtnäring effektivare än det konventionella, och att utlakningen är lägre per ytenhet.

Håkan Fogelfors, Maria Wivstad och Lennart Torstensson har tillsammans skrivit ett kapitel om olika synsätt på kemiska bekämpningsmedel. Deras slutsats är att vi måste arbeta utifrån olika utgångspunkter för att komma närmare ett hållbart jordbruk – med eller utan kemiska bekämpningsmedel. Det är viktigt med pluralism och att utveckla både konventionellt och ekologiskt lantbruk mot bättre resurshushållning. Det kan handla om ökad precision vid användning av kemiska medel eller om att förbättra förebyggande åtgärder och alternativa metoder.

Hur mår djuren egentligen?

Mår djuren bättre i det ekologiska lantbruket? Bo Algers och Vonne Lund redogör för forskningsresultat för olika djurslag: nötkreatur, grisar, höns och får. Det finns för- och nackdelar med både ekologisk och konventionell produktion. De målar upp ett antal problem och dilemman som den ekologiska djurhållningen måste ta itu med. Konsumenternas förväntningar när det gäller djurens välfärd stämmer inte alltid med vad som faktiskt är bäst för djuren.

Den svenska forskning som finns pekar inte på att djurhälsan skulle vara sämre i ekologisk produktion, snarare tvärtom – utom när det gäller parasitsjukdomar, som Arvid Uggle skriver om. Ekologisk

djuruppfödning innebär nämligen större risker för att djuren ska drabbas av parasiter. Ekologiska djurproducenter borde ifrågasätta om det är rätt att kategoriskt ta avstånd från antiparasitära medel, skriver Arvid Uggla. Parasitbekämpning går ut på att minimera hälsoriskerna för både djuren och människorna.

Johan Ahnström och Janne Bengtsson skriver om biologisk mångfald. Det ekologiska lantbruket har god potential att gynna den biologiska mångfalden i odlingslandskapet, men det är bara en del av lösningen. De komponenter som gynnar biologisk mångfald kan finnas på både ekologiska och konventionella gårdar. Det är därför viktigare att studera vad som gynnar biologisk mångfald i allmänhet, oavsett odlingsform, än att jämföra ekologiskt och konventionellt lantbruk, skriver de två forskarna.

Kvalitet med många ingredienser

Spelar det någon roll för livsmedlens kvalitet om jordbruket bedrivs konventionellt eller ekologiskt? Åke Bruce och Pia Lindeskog reder ut begreppet livsmedelskvalitet som man kan se ur många olika aspekter. När det gäller objektiv kvalitet som näring, hygien och funktion går det inte att se några entydiga skillnader till det ena eller andra odlingssystemets fördel. Annorlunda är det för aspekter som exempelvis konsumentens inställning till djurhållning och djurtransporter.

Varför väljer vi ekologiskt när vi står där framför butikshyllan? Lars Vikinge hävdar att vi som konsumenter styrs av andra värderingar än dem vi har som medborgare. Frågan är om konsumenten ska ha rätt att köpa produkter som han eller hon i sin medborgarroll helst

skulle vilja förbjuda. Är det marknaden eller lagstiftaren som ska styra utvecklingen?

Liknar energidebatten

Olle Pettersson skriver det avslutande kapitlet där han letar efter ett mönster som ska kunna belysa skillnaderna mellan ekologisk och konventionell odling. Det finns för- och nackdelar med bådadera, men något generellt mönster kan han inte hitta. Han skriver att debatten kring jordbrukets odlingsformer liknar energidebatten. Den handlar inte så mycket om motsättningar kring fakta i olika delfrågor, men desto mer om föreställningar kring hur helheten bör vara.

Birgitta Johansson
Redaktör

Birgitta Johansson är vetenskapsjournalist
och informatör hos Formas.

Ekologiskt lantbruk – vision och verklighet

Det finns olika sätt att forska och arbeta mot långsiktig hållbarhet inom jordbruket. Ekologiskt lantbruk är ett sätt – en odlingsform som inte använder handelsgödsel och kemiska bekämpningsmedel och som strävar efter att djuren ska få leva under så naturliga förhållanden som möjligt. När vi handlar eko-mat i affären är det oftast KRAV-märket vi tittar efter. Råvarorna till KRAV-maten är producerade enligt det som kallas ekologiskt lantbruk, och som ska presenteras lite närmare i det här första kapitlet.



Karin Höök är agronomie licentiat och föreståndare för Centrum för uthålligt lantbruk (CUL) vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU). Hon har under många år arbetat med frågor inom ekologiskt lantbruk och lantbrukets uthållighet.



Rune Andersson är professor och har arbetat med jordbrukets miljöfrågor på länsstyrelsen i Skåne och på Naturvårdsverket. Han är programchef för forskningsprogrammet MAT 21 som handlar om uthållig livsmedelsproduktion.

Det svenska lantbrukets avkastning har fördubblats under de senaste 50 åren. Men medaljen har en baksida. Lantbruket är beroende av fossil energi och släpper ut växthusgaser. Det förorenar grund- och ytvatten på ett oacceptabelt sätt, och djuren mår inte alltid bra. Mycket forskning och rådgivning går i dag ut på att hitta vägar som förenar hög produktion av säkra livsmedel med god miljö och välfärd för djuren. Det ekologiska lantbruket är en av flera odlingsformer som strävar mot långsiktig hållbarhet.

Ekologi är läran om samspelet mellan organismerna och deras miljö. Begreppet ekologiskt lantbruk ska uppfattas som att denna produktionsform särskilt vill framhålla vikten av att ta tillvara naturens egna processer och samspel, till exempel kretslopp av organiskt material, baljväxternas förmåga att fånga in luftkväve och naturens egna system för bekämpning av skadedjur och sjukdomar.

Är då det ekologiska lantbruket ekologiskt och det konventionella icke-ekologiskt? Nej, här är det viktigt att komma ihåg att allt lantbruk, även det konventionella, är beroende av att till exempel organismer i marken frigör näring från skörderester och djurgödsel så att växterna kan ta upp den. Och de flesta konventionella lantbrukare försöker i dag minimera behovet av kemiska bekämpningsmedel.

Mål för det ekologiska lantbruket

Ekologiskt lantbruk som begrepp har definierats av EU, och det finns ett regelverk som styr hur det får användas. Förutom EU:s definition har det tagits fram ett antal andra definitioner, bland

annat av IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements), Jordbruksverket och Skogs- och jordbrukets forskningsråd (läs mer på: www.cul.slu.se).

Aktörerna inom det ekologiska lantbruket i Sverige formulerade för snart tio år sedan en långsiktig målsättning som utgår från IFOAM:s definition:

”Grunden för det ekologiska lantbruket är en omsorg om naturens grundläggande funktioner och tanken om global solidaritet. Målsättningen är att bedriva en långsiktig hållbar, och ur konsumentens synvinkel förtroendeingivande 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 de 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.”

Etik och helhetssyn är centrala begrepp inom det ekologiska lantbruket, som baseras på grundläggande respekt för naturen. Människan är en del av naturen och hon måste samarbeta med naturen på dess egna villkor för att kunna utveckla ett jordbruk som är uthålligt på lång sikt. Att djuren har rätt till ett värdigt liv är viktigt inom den ekologiska djurhållningen. Man utgår från arternas specifika behov och beteendemönster för att ge djuren livskvalitet. Globala hänsyn som rättvis fördelning av produktionsresurser och produkter från lantbruket poängteras. Enligt grundtanken om ekologisk uthållighet utgår det ekologiska lantbruket från försiktighetsprincipen och undviker användning av till exempel kemikalier och genmodifierade organismer.

Vilken garanti har konsumenten?

Utan konsumenter som köper eko-maten skulle det inte gå att driva ekologiskt lantbruk. Men för att kunna köpa de här livsmedlen måste konsumenten känna igen dem i butiken. Konsumenten ska också kunna känna sig säkra på att den ekologiska produktionen har gått rätt till efter vissa regler. Det är här märkningen kommer in i bilden. Två kontrollföreningar svarar för garantierna: KRAV och Demeterförbundet (biodynamisk odling). Demeterodling utgör dock bara ett par procent av den certifierade ekologiska odlingen.

KRAV:s regler är minimiregler. Alla företag som ansluter sig till KRAV får minst ett besök om året då produktionen kontrolleras. Reglerna utgår från vad som är möjligt att göra utifrån dagens kunskaper och förhållanden, och de utvecklas successivt. Man strävar efter att närma sig den långsiktiga målsättningen för det ekologiska lantbruket.



Demeter kontrollerar ett par procent av den certifierade ekologiska arealen och KRAV resten.

KRAV-regler i korthet (läs mer på: www.krav.se)

Gödning och jordförbättring

- Hushållning med växtnäringssämnen; baljväxtrik vall eller grön gödning ska ingå i växtföljden; växtnäring förlusterna ska minimeras.
- Syntetiska handelsgödselmedel och kalialter är inte tillåtna. Tillåtet är bland annat stallgödsel, växtrester, avfall från hushåll, livsmedelsindustrier, livsmedelsbutiker och restauranger, mineraliska gödselmedel i sina naturliga former (till exempel råfosfat, apatit, stenmjöl och kalk från kalksten) samt veterinärbesiktigade slaktbiprodukter och livsmedelsgodkända styckningsrester (som benmjöl, köttmjöl och blodmjöl).
- Avloppsslam från gårdens egen trekammarbrunn får spridas om försiktighetsprincipen iakttas.
- Kravet på 50 procent självförsörjningsgrad vad gäller foder gör att antalet djur per arealenhet begränsas; det bidrar till att minska risken för växtnäringssläckage på grund av mycket stallgödsel på liten areal.

Bekämpning och växtskydd

- Kemiska bekämpnings- och växtskyddsmedel är inte tillåtna. Men det är tillåtet att använda medel som består av eller är framtagna direkt ur ej genetiskt modifierade växter, djur, mikroorganismer, insekter med mera.

- Förebyggande odlingstekniska åtgärder mot ogräs och skadegörare ska användas i största möjliga utsträckning.

Utsäde

- Utsäde, plantor eller annat förökningsmaterial får inte härstamma från genetiskt modifierade organismer (GMO).

Djurmiljö

- De olika djurslagen ska kunna få utlopp för sina naturliga behov och beteendemönster. Grisar ska kunna böka, kor beta, höns och kycklingar sprätta samt ha tillgång till sandbad, sittpinnar och värpedren.
- Djuren ska kunna vistas ute.
- Kraven på djurens yta inomhus är i genomsnitt större än i konventionell djurhållning.

Foder

- Djur ska ha fri tillgång till grovfoder (gräs, klöver och andra örter); för idisslare (grovfoderomvandlare som kor och får) finns regler om högsta andel kraftfoder (bland annat spannmål).
- Animaliska fodermedel (mjölk- och mejeriprodukter samt fisk och andra havsdjur) är endast tillåtna för grisar och fjäderfå. Köttprodukter är inte tillåtna.

Hälsa- och sjukvård

- Rutinmässig, förebyggande behandling med läkemedel eller kemiska bekämpningsmedel får inte förekomma. Sjuka djur ska behandlas av veterinär.
- Den tid som måste passera före slakt efter det att ett djur behandlats med antibiotika är dubbelt så lång som den som krävs av Livsmedelsverket.

Hur ser marknaden ut?

Världsmarknaden för ekologiska produkter har ökat med cirka tjugo procent per år, och var år 2001 uppe i ungefär 200 miljarder kronor. Störst intresse från konsumenterna finns i Europa, USA och Japan. Den svenska marknaden uppskattas till drygt 3 miljarder kronor. Av den totala livsmedelsförsäljningen i Sverige år 2000 var drygt tre procent ekologiska produkter. Antalet KRAV-märkta produkter har ökat från cirka 400 stycken år 1995 till dagens drygt 3 600 stycken.

Den svenska dagligvaruhandeln satsar på att erbjuda sina kunder ett brett sortiment av ekologiska produkter. Gröna Konsum, Hemköp och ICA har satt upp mål för försäljningen på mellan tio och tolv procent runt år 2003. Produkter som säljs med hög andel ekologiskt producerat är exempelvis mjölk, hamburgare, grönsaker, färska kryddor och barnmat.

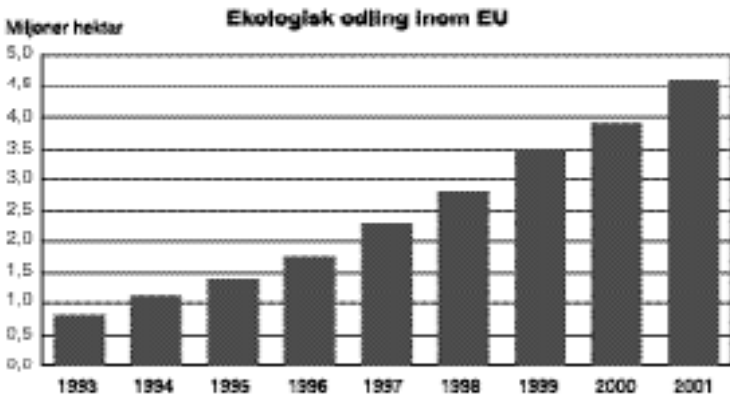
Konsumentstudier visar att de som köper ekologiska produkter gör det för att man anser att eko-maten är hälsosammare och produktionen miljövänligare, och att djuren har haft det bättre jämfört med djuren i konventionell matproduktion. Produkterna kostar dock oftast lite mer.

Var finns det ekologiska lantbruket?

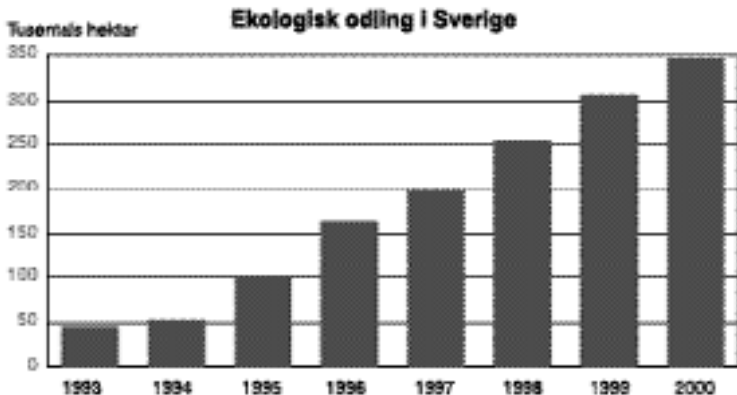
Den största andelen ekologisk odling finns i dag i skogs- och mellanbygderna, utanför våra jordbruksdominerade slättbygder. Högst andel finns i de mellansvenska länen, på Gotland och i Jämtlands län, och lägst andel i Skåne, Västra Götaland och Kalmar län. Hittills har många av de gårdar som ställt om varit

mjölkkoårdar. Den typen av produktion kräver minst ändringar i driften för att godkännas. En konventionell mjölkgård har redan en stor andel miljövänlig vallodling och använder därför till exempel bara små mängder kemiska bekämpningsmedel. Omställning till ekologisk produktion av svin och fjäderfä innebär större förändringar och är därför inte lika vanligt.

Inom EU odlas det ekologiskt på cirka tre procent av arealen, och arealen har under de senaste åren ökat med 20–30 procent per år. De största arealerna finns i Italien följt av Tyskland, Storbritannien, Spanien och Österrike. Procentuellt sett ligger Sverige bland de länder som har högst andel ekologisk produktion. I Sverige har den ekologiska odlingen ökat från någon procent i slutet av 1980-talet till cirka 13 procent år 2002. Ekologiskt lantbruk praktiseras i de flesta länder runt om i världen, och arealerna ökar. Länder med stor produktion är Australien, Brasilien och Argentina, men även flera afrikanska länder.



Den ekologiskt odlade arealen inom EU ökade under perioden 1993–2001 från 800 000 hektar till 4,6 miljoner hektar.



I Sverige ökade den ekologiskt odlade arealen kraftigt under 1990-talet och utgjorde 2002 cirka 13 procent av hela åkerarealen.

Hur ser framtiden ut?

I Sverige har regeringen satt upp målet att 20 procent av den svenska åkerarealen ska vara ekologiskt odlad år 2005 och att 10 procent av nöt och lamm ska födas upp enligt ekologiska metoder samma år. För att det här ska bli möjligt har staten delat ut pengar till forskning och konsumentinformation.

Av den statligt finansierade jordbruksforskningen (cirka 700 miljoner kronor om året) går i dag mellan fem och tio procent till forskning inom ekologiskt lantbruk. Forskningen handlar till största delen om att utveckla odlingsteknik och djurhållning; hur man bemästrar ogräs, hur växtnäringshushållningen ska ske på bästa sätt, hur grisar ska födas upp, och så vidare. För att utveckla det ekologiska lantbruket behövs det också forskning

där många vetenskaper samverkar och där man undersöker inte bara enstaka delar utan också hur hela systemet hänger ihop och hur delarna påverkar varandra.

Det ekologiska lantbruket kan komma att se annorlunda ut i en framtid med ökade kunskaper om lantbruket och samspelet med ekosystem och samhälle. Vad forskningen kommer fram till spelar stor roll för odlingsformens framtida utformning. Detsamma kan sägas om det konventionella lantbrukets framtid. Målet är också gemensamt – ett uthålligt svenskt lantbruk.

Ekologiskt lantbruk i backspegeln

Det ekologiska lantbruket har på senare tid fått kritik. Det anklagas bland annat för att bygga på religiöst tänkande snarare än på vetenskapliga resultat. Konflikten mellan konventionellt och ekologiskt lantbruk är långtifrån ny. Den handlar till stor del om vilka argument som är "legitima" att använda i diskussionen om jordbrukets framtid. Är det bara vetenskapliga och ekonomiska argument som är gångbara – eller ska även andra värden tillmätas betydelse, även om de är svåra att fastställa vetenskapligt?



Erland Mårald är forskare i idé- och miljöhistoria vid Umeå universitet. Han disputerade med avhandlingen "Jordens kretslopp: Lantbruket, staden och den kemiska vetenskapen 1840–1910".

”Jordbruk och skogsbruk ingår som en del i det stora naturförloppet. Ett lyckligt resultat är beroende av samverkan mellan ett oändligt antal krafter av vilka människan endast har de mest iögonfallande i sin hand. När hon skaffar sig förbättrade redskap och hittar på nya metoder, borde hon alltid ge akt så att hennes uppfinningar icke stör de omätbara, ovägbara och oköpbara krafterna eller sätter dem ur funktion. De uppfinningar och metoder som kan gå in i det stora samarbetet är till välsignelse, de som stör det visar sig förr eller senare vara till omätlig skada.”

Så inledde Elin Wägner och Elisabeth Tamm boken *Fred med jorden* (1940), som var en uppgörelse med det industrialiserade jordbruket. Wägners och Tamms skrift var ett svenskt uttryck för en internationell rörelse av alternativa jordbruksidéer vid denna tid, om än med en ovanlig feministisk vinkling. Det alternativa jordbruket – som så småningom blev det ekologiska jordbruket – har sedan 1960-talet fått en allt mer framträdande position och utgör i dag en integrerad del av samhället med starka producent- och konsumentintressen.

Det ekologiska jordbruket växte fram under tre skeden. Idéerna formulerades för första gången på 1930- och 40-talen. Under 1960- och 70-talen fick det ekologiska tänkandet sitt genombrott, och under 1990-talet institutionaliserades det ekologiska jordbruket. Det kan ge perspektiv på dagens debatt att belysa i vilket sammanhang idéerna växte fram.

Alternativa jordbruksrörelser växer fram

Redan under antiken fanns det tankar om jorden som en levande

organism, ömsesidiga beroendeförhållanden, naturens harmoni och mångfald, samt kretslopp. Men det var först när det konventionella lantbruket fick sitt genombrott under mellankrigstiden som alternativa jordbruksrörelser började organiseras. Således har det konventionella och det alternativa jordbruket en gemensam historia, och de har utvecklats i relation till varandra och till det omgivande samhället.

Gemensamt för reformrörelserna var att de reagerade mot vad de såg som det industriella jordbrukets negativa effekter. Det konventionella jordbruket var baserat på vetenskapligt och ekonomiskt tänkande, billig fossil energi, konstgödsel, bekämpningsmedel och mekaniserad drift. Reformrörelserna ställde specialisering mot helhetssyn, vetenskap mot hävdvunnen erfarenhet, storskalighet mot småskalighet, stad mot land, konstgödsel mot levande jord och artificiella metoder mot naturliga. Allt sågs som ömsesidigt beroende av varandra, och det moderna jordbruket störde dessa livgivande samband med negativa miljömässiga, kvalitetsmässiga och sociala konsekvenser som följd.

I Tyskland bildades i början av 1900-talet en rörelse som kallades ”naturligt jordbruk”, vars idéer och metoder inspirerade den organisk-biologiska odlingen på 1940-talet. Det var också i det tysktalande området som det biodynamiska jordbruket utvecklades utifrån Rudolf Steiners lantbruksföredrag på 1920-talet. Engelsmannen Albert Howard såg ett samband mellan det moderna lantbruket, försämrad jord, näringsmässigt bristfälliga och sjukdomskänsliga växter och en försämrad hälsa för människor och husdjur. Alla dessa delar måste ses som en helhet och han pläderade

i stället för ett organiskt kretsloppsjordbruk. Howards synsätt låg till grund för bildandet av The Soil Association 1946. I USA spelade depressionen och omfattande jordstormar på 1930-talet en avgörande roll för framväxten av ”the permanent agriculture”, en odlingsform för att minska de sociala och miljömässiga problemen.

Alternativa jordbruksföreträdare i Sverige var, förutom de nämnda Wägner och Tamm, bland annat vegetarianen och frisksportaren Are Waerland som pläderade för biodynamiskt lantbruk, och 1944 bildades en förening för sådan odling. År 1951 grundades också Föreningen Naturenlig Odling. Trots att dessa idéer fick relativt stor spridning vid tiden för andra världskriget, kom intresset att minska under 1950-talet.

Genombrott för ekologiskt tänkande

Det var under 1960-talet som miljömedvetandet fick sitt genombrott och som ekologiska begrepp och synsätt etablerades inom det alternativa jordbruket. En symbol för förändringen var Rachel Carsons bok *Tyst vår* (1962). Carson visade utifrån ekologiska resonemang att bekämpningsmedel från lantbruket spreds via näringskedjorna till djur och människor. Denna bild av ett förgiftat samhälle fick stor uppmärksamhet i medierna, och miljöfrågan fördes upp på den politiska agendan. De konventionella jordbrukarna blev i debatten utsedda till ”miljöbovar”, och det alternativa jordbruket fick ett uppsving.

Det var fortfarande frågan om en motrörelse och spridda initiativ, utan något genomslag i den totala produktionen eller i affärernas utbud. Men ur ett bredare perspektiv går det att se en förskjutning

mot ett ekologiskt betraktelsesätt i samhället. Resurs- och energifrågor kom i blickpunkten och inom agrarforskningen skedde en omsvängning mot miljöforskning. Det fanns också en ekologisk radikalism som genererade initiativ från olika föreningar och miljögrupper. Det fanns en tydlig handlingsinriktad hållning – naturens lagar sågs som något absolut som samhället måste anpassas efter innan en miljökatastrof inträffade. 1970-talet kännetecknades även av den ”gröna vågens” vision om ett naturligt leverne på landet, med en kritik mot centralismen och specialiseringen. Det parti som bäst lyckades fånga upp dessa stämningar var Centerpartiet, som i valet 1973 fick en fjärdedel av rösterna.

Gammal motsättning

Det är under de senaste decennierna som den ekologiska odlingen fått en stark position i samhället. De ekologiska odlarna har organiserat sig i Ekologiska lantbrukarna (tidigare Alternativodlarnas Riksförbund, ARF). De såg som sin första viktiga uppgift att bilda ett oberoende kontrollorgan. Kontrollföreningen för alternativ odling, KRAV, inrättades bara två veckor efter ARF:s bildande 1985. Den internationella paraplyorganisationen IFOAM har sedan 1970-talet utformat ett regelverk som i dag framför allt inriktas på rekommendationer och riktlinjer för hur nationella regelverk ska utformas.

Genom KRAV har regler för ekologisk odling fastställts, och KRAV-märkningen har inneburit att de ekologiska produkterna blivit ”synliga”. Detta har i sin tur medfört större efterfrågan på ekologiska varor, vilket har lett till att vissa lantbrukare ställt om till ekologisk produktion av rena lönsamhetsskäl. Men den eko-

logiska odlingens ställning har under senare tid mött kritik. Det ekologiska jordbruket anklagas för att bygga på religiöst tänkande och obestyrkta förhoppningar snarare än på vetenskap och konkreta resultat.

Denna motsättning är inte ny. Alltsedan det konventionella och alternativa jordbruket etablerades har de positionerat sig mot varandra. Konflikten mellan odlingsformerna handlar i mångt och mycket om vilka argument som är ”legitima” att använda i diskussionen om jordbrukets framtid. Är det bara vetenskapliga och ekonomiska argument som är gångbara – eller ska även andra värden som är svåra att vetenskapligt fastställa tillmätas betydelse? Denna fråga ställs i dag på sin spets i debatten om gentekniken. Är det rätt att manipulera med ”livet”, och är det bara vetenskapliga och ekonomiska riskbedömningar som ska reglera genteknikens användning eller ska även etik, känslor och ideologi få sätta begränsningar? I det ekologiska jordbrukets argument känner man igen resonemang som liknar Wägners och Tamms ord i inledningen till kapitlet.

Under 1900-talet har det funnits olika skäl till varför man bedrivit ekologiskt lantbruk: ideologi, etik, livsstil, miljö och lönsamhet. I dag överlappar de varandra. Bakom en vid definition av ekologisk odling finns en skala av synsätt, från utopiska och ideologiska till vetenskapliga och pragmatiska. Det är inte heller ett statiskt komplex av idéer, utan det fortsätter att förändras. Eftersom jordbruk är en central samhällsangelägenhet är gränsen mellan vetenskap och politik diffus, och ofta står experter mot experter. Agrarvetenskapen är handlingsinriktad och syftar till att förändra sina

undersökningsobjekt – jordbruket och lantbrukaren. Hur man vill att jordbruket ska bedrivas säger inte bara något om jordbruket i sig, utan även om hur man vill att samhället ska organiseras och förhålla sig till naturen – och det är en politisk fråga. Det går således inte att med hjälp av enbart vetenskapen finna det perfekta jordbruket som alla kan vara överens om. Det kommer alltid att finnas ”alternativa” synsätt och motstridiga åsikter, och detta måste ses som berikande för debatten om jordbrukets framtid. Det gör att agrarvetenskapen kan få nya frågor att undersöka.

Växtnäring – en fråga om hushållning

Växtnäring i jordbruket är en miljöfråga när det handlar om läckage från åkrar till vatten. Men växtnäring är också en resursfråga. Det ekologiska lantbruket använder inte handelsgödsel. Det är den största skillnaden jämfört med det konventionella när det gäller växtnäringsförsörjning. Dessutom gödslas det totalt sett mindre i det ekologiska lantbruket. Vad betyder det här för miljön? Frågan reds ut i det här kapitlet och i två följande avsnitt.

Först kommer en text skriven av Lars Bergström och Ulrika Geber tillsammans, en gemensam del som de är överens om. Därefter kommer en text som Lars Bergström har skrivit själv, och sist motsvarande text av Ulrika Geber.



Lars Bergström är professor i vattenvårdslära vid SLU i Uppsala. Han forskar på jordbrukets inverkan på mark- och vattenkvalitet, framför allt läckage av kväve, fosfor och bekämpningsmedel till yt- och grundvatten.



Ulrika Geber arbetar som tillförordnad föreståndare för Centrum för ekologiskt lantbruk vid SLU i Uppsala. Hon har undervisat i uthållig utveckling och integrering av avloppsvattenrening i jordbrukets växtproduktion.

När man jämför ekologiskt och konventionellt lantbruk är det viktigt att veta om resultaten baseras på data från praktiskt lantbruk eller från experiment. Det är också viktigt att notera om jämförelsen sker på fältskala, gårdsskala eller regional skala. På alla de här skalorna finns det tydliga skillnader mellan konventionellt och ekologiskt lantbruk när det gäller hushållning med växtnäring. I ekologisk produktion ska växtnäringsförsörjningen i första hand baseras på lokala resurser. Men den största skillnaden är att man inte får använda handelsgödsel i ekologisk odling. Dessutom är gödslingsintensiteten i det ekologiska jordbruket i dag ofta lägre än i det konventionella. I ekologisk odling används bland annat stallgödsel, växtrester, mineraliska gödselmedel som råfosfat, apatit och stenmjöl samt veterinärbesiktigade slaktbiprodukter. Kvävefixerande baljväxtrik vall ingår ofta i växtföljden, med utgångspunkten att den ska leverera kväve till efterföljande grödor.

Varför läcker åkermarken?

Rent vatten i tillräcklig mängd är en förutsättning för biologiskt liv på jorden. Jordbrukets roll när det gäller negativ inverkan på yt- och grundvatten har varit känd länge. I dag när vi har effektiva avloppsreningsverk runt om i Sverige har debatten alltmer börjat kretsa kring diffusa läckage av kväve från åkrarna.

Risk för läckage kan det bli om bonden systematiskt tillför höga givor stallgödsel till vissa fält eller om det under en längre tid förs in mera växtnäring till gården än det förs ut i form av avsalpprodukter. Ju bättre bonden hushållar med växtnäringen, desto mindre läcker det till vattendragen. Inom forskning och rådgivning används olika metoder för att studera och förbättra växt-

näringshushållningen. Man kan till exempel göra växtnäringsbalanser för att få en uppfattning om flödena in och ut ur det system man studerar, exempelvis en speciell gård. På det sättet kan man också identifiera var på gården det finns risk för läckage och vad bonden kan göra för att minska läckaget.

Finns det några ”inbyggda” fördelar i det ekologiska lantbruket som gör att det läcker mindre kväve? Den ekologiska odlingens kritiker hävdar att det är mängden tillfört kväve som är avgörande – och inte produktionsformen i sig. Förespråkarna hävdar att det finns en ”inbyggd drivkraft” i den ekologiska odlingen att hushålla med växtnäring, till exempel kväve, eftersom kväveförsörjningen huvudsakligen baseras på platsgivna resurser som stallgödsel och kvävefixering med baljväxter, och att detta i många fall bidrar till lägre kvävetillförsel. Djurtätheten och därmed mängden stallgödsel regleras genom att den egna gården måste producera minst hälften av djurens foderbehov.

Forskarna är överens om att mängden kväve som cirkulerar inom systemet avgör storleken på kväveläckaget, och att en eventuellt ökad kvävetillförsel i den ekologiska odlingen kommer att leda till högre utlakningsnivåer än vad som är fallet i dag.

Nedbrytning av organiskt material avgör kväveläckage

Jordbrukets kvävebidrag till yt- och grundvatten ökade under 1900-talet. En allmän uppfattning är att detta beror på jordbrukets dramatiska utveckling. Vallarealen har minskat, jordbearbetningen har blivit intensivare, handelsgödsel har introducerats och fått stor spridning, djurintensiteten har ökat i vissa regioner medan

spannmålsproduktionen ökat i andra, och så vidare. Kväveutlakning beror alltså på en mängd samverkande faktorer.

Kväve i marken förekommer huvudsakligen lagrat i markens organiska material (humus). Därifrån frigörs det och överförs till ammoniak och ammonium genom mikrobiell nedbrytning. Varje år motsvarar denna nedbrytning ungefär 1–2 procent av det totala organiska kväveförrådet i marken. Det är samma storleksordning som den mängd kväve vi årligen tillför jordbruksgrödor med handelsgödsel i Sverige (80 kg kväve per hektar). Ammoniak och ammonium omvandlas sedan med hjälp av mikroorganismer till oorganiskt nitrat som rör sig lätt i marken och kan utlakas till yt- och grundvatten. Den långsiktiga nedbrytningen av organiskt material till nitrat beror på markens egenskaper. Nedbrytningen på kortare sikt beror på lantbrukarens åtgärder, till exempel val av gröda, jordbearbetning eller stallgödsling. De här åtgärderna har stor betydelse för hur stor kväveutlakningen blir.

Nedbrytningen av markens organiska kväve till nitrat kommer aldrig att kunna styras exakt av lantbrukaren. Detta får speciell betydelse i ekologisk odling och på gårdar där organisk kvävegödsel är i omlopp. Det kväve som tillförs som handelsgödsel kan tas upp snabbt av växterna. Det utnyttjas alltså effektivt av grödan och lämnar under gynnsamma förhållanden bara små restkvävemängder kvar som kan lakas ut.

Man har gjort jämförelser där man har mätt utlakning av kväve i odlingssystem som har tillförts lika mängd handelsgödselkväve och stallgödselkväve. Studierna visar att förlusterna blev större när

stallgödsel användes (se figur) och att grödans kväueupptag var högre i handelsgödselade led. Det senare beror på att mineraliseringen (omvandlingen till oorganiskt kväue) av markens och stallgödselns organiska kväue inte räcker till för grödans växtnäingsbehov tidigt på växtsäsongen. Däremot kan det bildas för mycket nitratkväue under milda höstar, långt efter det att grödan har slutat ta upp kväue, och det är just detta kväue som ofta bidrar till stora utlakningsförluster i vårt klimat, eftersom det regnar mycket under hösten.

De stora riskerna för kväueläckage i praktisk odling finns på areal som får både stallgödsel och handelsgödsel i för höga givor; om man ger lite av båda är det inga problem. Undersökningar visar att lantbrukarna ofta undervärderar innehållet av framför allt kväue i stallgödseln.



I odlingssystem som tillfördes lika mycket kväue från handelsgödsel och stallgödsel visade det sig att förlusterna blev större när man använde stallgödsel.

Stora fosforlager i marken

Världens fosfortillgångar beräknas räcka i omkring 200 år med den kunskap och teknik vi har i dag. Med ny teknik, som vi inte känner till än, skulle ytterligare reserver kunna räcka omkring 400 år. Med en mer rättvis global användning av världens fosfortillgångar förändras naturligtvis dessa uppskattningar radikalt. Faktum kvarstår att hushållning med fosfor är nödvändig.

Växten tar upp fosfor framför allt i form av lösliga fosfatjoner. Fosforgödsel i form av lättlösligt superfosfat, som framställs av svårösligt råfosfat (apatit), har därför sedan länge använts för att öka skörden av jordbruksgrödor. På grund av fosforgödselmedlens låga pris har avsevärda fosforförråd byggts upp i marken under årens lopp som följd av övergödning. I framför allt södra Sverige har stora lager markfosfor dessutom byggts upp som resultat av hög djurtäthet, eftersom stallgödsel också innehåller mycket fosfor.

I konventionell odling används både lättlösliga fosforgödselmedel och stallgödsel, medan ekologisk odling förutom stallgödsel och andra organiska gödselmedel bara tillåter den svårösliga råfosfaten. Stallgödsel och andra organiska gödselmedel framställda ur exempelvis slaktavfall bidrar i den ekologiska odlingen till att täcka behovet av lättlöslig fosfor.

De stora mängder fosfor som finns i marken, i kombination med ytterligare tillförsel av handelsgödsel och stallgödsel, gör att fosforförlusterna från jordbruksmark ibland kan bli höga. Fosfor transporteras från åkrar dels i löst form, dels bunden till partiklar. I det senare fallet sker transporten framför allt genom att vatten

rinner på markytan och river loss partiklar som så småningom hamnar i vattendragen. Åtgärder för att förhindra den typen av fosforförluster blir, förutom måttfull fosforgödsling, desamma som används för att minska erosion, det vill säga anläggning av kantzoner med bevuxen mark längs vattendrag, plöjning vinkelrätt mot marklutning, och så vidare.

Litet flöde av växtnäring från stad till land

Återcirkulering av växtnäring från städerna till jordbruket har betydelse framför allt för fosforhushållningen. Spridning av slam från reningsverken till det konventionella jordbruket har en tid varit mycket liten på grund av slammets innehåll av oönskade ämnen som tungmetaller, klororganiska föreningar och smittämnen. Om återcirkuleringen ökar minskar nytillförseln av tungmetallen kadmium till jordbruksmarken via handelsgödselmedel. Halten av kadmium i fosforgödsel har minskat väsentligt de senaste åren, men dagens fosforgödselmedel tillför ändå jordbruksmarken ungefär 100 kg kadmium totalt per år eller omkring en tiondel av det årliga nytillskottet.

Det är dock viktigt att komma ihåg att flödet av växtnäringsämnen från stad till land bara kan bli marginellt (knappt tio procent för fosfor) jämfört med de stora flödena av växtnäring som finns inom jordbruksproduktionen. När djurhållning och växtodling på gårdsskala eller lokal skala integreras, kan stallgödseln i många fall utnyttjas på ett mer effektivt sätt. Det huvudsakliga flödet av bland annat fosfor kommer då att cirkulera mellan växtproduktion och animalieproduktion. Bara 20–30 procent exporteras till konsumenterna i form av livsmedel.

Framställningen av kvävegödselmedel kräver energi motsvarande en liter olja per kilo kväve. Det kan jämföras med att det behövs ungefär 50 kvadratmeter åkermark för att få fram ett kilo kväve från kvävefixerande grödor och dessutom tre deciliter olja till traktorn för odlingen av den kvävefixerande grödan. Jämförande studier från Danmark, Tyskland och Sverige visar att ekologiskt lantbruk använder mindre energi än konventionellt vid mjölk- och växtproduktion. Det beror främst på att man inte använder handelsgödsel och bekämpningsmedel samt att mindre mängd foderkoncentrat används.

Växtnäring i det regionala perspektivet

Sveriges jordbruk har efter andra världskriget utvecklats mot allt större specialisering med antingen rena växtodlingsgårdar eller gårdar med animalieproduktion. Utvecklingen var möjlig tack vare tillgången till fossil energi för tillverkning av handelsgödsel, bekämpningsmedel och foder. Det har lett till regional obalans vad gäller fördelningen av djur och därmed obalans när det gäller stallgödsel i förhållande till åkerarealen.

I Mellansverige produceras huvudsakligen foderspannmål. Den exporteras till södra Sverige dit animalieproduktionen är koncentrerad. Det är bara 20–30 procent av växtnäringen i djurfodret som sedan finns i mjölk, kött och ägg. Resten går rakt igenom djuren och hamnar i stallgödseln. Det uppstår därför en nettoimport av växtnäring till södra Sverige, medan växtnäringen i det exporterade djurfodret från Mellansverige ersätts med handelsgödsel. Läckage av kväve har gett upphov till negativa effekter som algbloomning i bland annat Laholmsbukten. De handels-

gödslade spannmålsfälten på växtodlingsgårdar i Mellansverige läcker relativt lite växtnäring. Däremot är den handelsgödslade spannmålen från dessa gårdar en förutsättning för den ökade stallgödselproduktionen i södra Sverige. Dessutom importeras proteinfoder till djurgårdarna i södra Sverige, exempelvis sojamjöl från Brasilien, vilket tillför ytterligare växtnäring. Denna nettoimport av växtnäring till södra Sveriges kustområden är speciellt olycklig eftersom milda vintrar i områden med lätta jordar, som är vanliga i till exempel Halland, ökar risken för utlakning av framför allt kväve.

När växtnäringen har lakats ut från jordbruksmarken transporteras den genom landskapet, som har förändrats kraftigt de senaste 150 åren med torrläggning av många sjöar och våtmarker. Därmed har landskapet fått sämre förmåga att hålla kvar fosfor och avge kväve tillbaka till atmosfären. Det gör att mer av den utlakade växtnäringen når sjöar och hav. I dag kan därför lantbrukare, oberoende av driftform, få ekonomiskt stöd om de anlägger våtmarker.

Växtnäring på gårdsnivå

Antalet djurbesättningar minskar kontinuerligt medan besättningsstorleken ökar. Allt mer gödsel produceras på allt färre gårdar. Gårdsbalanser av växtnäring visar stora överskott av framför allt kväve men till viss del även fosfor på gårdar med hög djurtäthet och stor andel inköpt foder. I Sverige står jordbruket för 90 procent av ammoniakförlusterna till luften. Huvuddelen uppstår vid lagring och spridning av stallgödsel.

Variationerna är stora mellan olika gårdar vad gäller överskott och utnyttjandegrad av kväve, fosfor och kalium. Det gäller både

mellan gårdar med olika driftinriktning och mellan gårdar med samma driftinriktning. Det finns även regionala skillnader. Trots det går det att dra vissa slutsatser. Animalieproduktion ger generellt ett högre kväveöverskott än växtodling. Mjölkgårdar har ett högre överskott av kväve och kalium, medan fosforöverskottet är störst på svingårdar.

En studie av gårdsbalanser för gårdar med olika driftinriktning i södra Sverige visar att överskottet av kväve på mjölkgårdar är betydligt större på gårdar där djurtätheten är större än en djurenhet per hektar. De ekologiska mjölkgårdarna i studien hade en lägre djurtäthet (0,74 djurenhet/hektar) än de konventionella mjölkgårdarna (0,82–1,15 djurenhet/hektar). Kväveöverskottet både per hektar och per ton försåld mjölk på de ekologiska mjölkgårdarna var också lägre än på de konventionella mjölkgårdarna.

På ekologiska gårdar förekommer ofta ett underskott av fosfor och kalium. Risken för utarmning av markens fosfor- och kaliumförråd i ett kortsiktigt perspektiv har dock ansetts liten på undersökta gårdsfall, där underskott förekommit med 1–2 kg per hektar för fosfor och med 2–5 kg per hektar för kalium. I ett längre tidsperspektiv kan detta dock bli problem, speciellt på fosfor- och kaliumfattiga sandjordar. Vid framför allt vallodling förs stora mängder kalium bort med skörden. Potatisodling kräver också mycket kalium.

Hantering av stallgödsel

Stallgödsel består av träck, urin, strömedel, foderrester och vatten. Beroende på gödselns konsistens delas den in i flyt-, klet-, fast

eller djupströgödsel. Totalt i hela hanteringskedjan har flytgödseln mindre kväveförluster än fastgödselhanteringen. Det finns inga studier som visar eventuella skillnader när det gäller val av gödselhanteringssystem i ekologiskt kontra konventionellt jordbruk. Däremot har lägre proteinhalt i fodret till mjölkkor en positiv inverkan på ammoniakförlusterna i stall. Ekologisk mjölkproduktion baseras på en mindre mängd foderkoncentrat och kan därmed förmodas ha en positiv inverkan på ammoniakförlusterna.

Det finns en utbredd uppfattning bland ekologiska odlare med djurhållning att de bättre hushållar med växtnäringen i stallgödseln, genom att de sprider den över hela gårdens areal och där den för tillfället gör mest nytta. Men det finns inga undersökningar där man har studerat hur tillförseln av stallgödseln varierar inom gården inom olika driftnriktningar. Vi kan ändå konstatera att det inom den konventionella produktionen saknas tillräckligt starka drivkrafter för att ta tillvara växtnäringen i stallgödseln på bästa sätt, eftersom möjligheten finns att komplettera stallgödselgivan med handelsgödsel.

Växtnäring på fältnivå

När det gäller kväve är det framför allt utanför vegetationssäsongen som utlakning sker. Därför är det efter skörd på hösten som motåtgärder behöver sättas in. Ett av de mest effektiva sätten är att använda så kallade fånggrödor, som vanligtvis är olika gräs som sås samtidigt med eller efter en nyttogröda. De kan ta upp avsevärda kvävemängder under milda höstar. Man har funnit att kvävehalterna i dräneringsvatten som lämnar åkermark kan minskas med upp till 80 procent om man använder en fånggröda i stråsäd.

Ett annat sätt att fånga upp utlakningsbart kväve utanför växtsäsongen är att blanda in ett energirikt och kvävefattigt organiskt material i marken, till exempel stråsedeshalm. När mikroorganismerna bryter ner den kolrika halmen behöver de ta upp oorganiskt kväve för att kunna bibehålla balansen mellan kol och kväve i sin biomassa. Ett ton halm, som innehåller 0,4 procent kväve, binder ungefär tio kg oorganiskt kväve när den bryts ned.

Vallen är en av de mest effektiva grödorna när det gäller att ta upp kväve och tömmer i stort sett marken på nitratkväve så länge den växer, och det kan ske långt in på hösten, speciellt i södra Sverige. Mera vall i växtföljden har därför positiv inverkan på kväveläcka- get. Tidpunkten för nedbrukning av vallen är däremot kritisk när det gäller risken för kväveläckage. Vallbrott tidigt på hösten ökar risken för att stora mängder organiskt kväve omvandlas till nitrat och utlakas. Ur utlakningssynpunkt är därför vallbrott sen höst eller tidig vår att föredra i södra Sverige. Vall i det ekologiska lantbruket innehåller hög andel kvävefixerande grödor, något som ytterligare ökar risken för kväveutlakning vid vallbrott.

Både fånggrödor och inblandning av stråsedeshalm och andra energirika kolkällor bör sättas in, inte minst på gårdar med animalieproduktion och i ekologisk odling där vi använder organiska kvävegödselmedel och därmed löper större risk för kvävefrigörelse utanför växtsäsongen än om bara handelsgödsel används. Ett problem är att vi inte känner till vad som händer vid upprepad användning av dessa motåtgärder under lång tid. Vi bygger långsiktigt upp stora humusmängder i marken som kan bidra till att utlakningen av kväve kan öka på sikt. Vi måste alltså skilja mellan

kort- och långsiktiga effekter av olika insatser på kväveutlakning från åkermark. Men ett är säkert – hur vi än betar oss har markens organiska material en nyckelroll när det gäller hur mycket kväve som kommer att belasta våra yt- och grundvatten.

Ett sätt att minska nedbrytningen och omsättningen av organiskt material i marken är att övergå till så kallad plöjningsfri odling. Minimerad jordbearbetning minskar också risken för erosion och användningen av fossila bränslen samt förbättrar markens struktur. Trots att plöjningsfri odling är positivt ur utlakningssynpunkt, finns det fortfarande vissa frågetecken vad gäller denna brukningsform, till exempel spridning av växtsjukdomar. Som den är utformad i dag förutsätts ofta användning av kemiska bekämpningsmedel mot ogräs. Dessutom kan man inte odla fånggrödor vid plöjningsfri odling.

Den mest motiverade åtgärden mot kväveutlakning är att anpassa gödselgivan till grödans upptag. Det gäller i både konventionella och ekologiska odlingssystem.

Gemensamma slutsatser

Bland många forskare finns en samsyn kring följande slutsatser:

- För att kunna minska utlakningen på lång sikt kan det bli nödvändigt att sänka dagens gödslingsrekommendationer något, eftersom överskott av växtnäring under enskilda år kan leda till oacceptabla förluster.
- Handelsgödselkväve ger i sig inte upphov till ökad utlakning, men är en av flera orsaker som leder till ojämn fördelning av animalieproduktionen och därmed ojämn fördelning av stallgödseln.

- Nedbrytningen av stallgödsel och baljväxtrester är svår att styra och kan därmed ge upphov till stora kväveförluster.
- Integrering av djurhållning och växtodling bidrar till att minska behovet av växtnäring utifrån.
- Vintergrön mark och hög andel perenna grödor, med minskad bearbetning, minskar risken för kväveutlakning.

Handelsgödsel är inte den stora boven

Lars Bergström anser att de ekologiska odlarna tar avstånd från ett ändamålsenligt och miljömässigt bra insatsmedel genom att förbjuda handelsgödsel. Handelsgödseln är inte den stora boven när det gäller kväveutlakning. Stallgödsel och andra organiska gödselmedel kan vara värre.

Lars Bergström

Målen när det gäller bruket av växtnäringsämnen är desamma i konventionellt och ekologiskt jordbruk, nämligen att få fram livsmedel av hög kvalitet med så lite av växtnäringsförluster till miljön som möjligt. På den punkten råder det alltså inga skillnader.

Med eller utan handelsgödsel – vilket är bäst för miljön?

Det är följaktligen hur vi vill uppnå målen som skiljer odlingsformerna åt, eller i klartext vilka medel som får användas, och då tänker jag i första hand på förbudet att använda handelsgödsel i ekologisk odling. Om man ska använda handelsgödsel eller ej är utan tvekan en berättigad fråga eftersom man inom KRAV, den organisation som förmodligen mest förespråkar miljöfördelar med ekologisk odling, säger att ”det känns självklart att miljön mår bra av att det ekologiska jordbruket inte använder konstgödsel”. Är det verkligen så?

Att det skulle vara någon fördel ur miljösynpunkt att använda organiska gödselmedel, eller till exempel ersätta handelsgödsel med

gröngödsel, har redan avfärdats i föregående kapitel. Man har för kvävet del svårt att styra tillgång och grödans behov när man använder organiska gödselmedel. Det har flera undersökningar visat. En annan komplikation när vi använder organiska gödselmedel kan vara att vi tillför växtnäringsämnen i proportioner som inte är gynnsamma för grödan. När vi exempelvis använder slaktavfall tillförs alldeles för mycket fosfor i förhållande till kväve, vilket på sikt kan leda till stora förluster av fosfor till yt- och grundvatten.

Är växtnäringsämnena bättre i organiska gödselmedel än i handelsgödsel? Nej, i själva verket tar grödan upp samma oorganiska kväveföreningar vare sig vi använder organiska gödselmedel eller handelsgödsel. Där är det absolut ingen skillnad, bara det att organiska kväveföreningar måste brytas ned till oorganiska beståndsdelar innan kvävet kan tas upp, vilket snarast bidrar till ökade förluster.

Ett annat argument för att inte använda handelsgödselkväve är att det går åt mycket energi för att industriellt framställa denna produkt, motsvarande en liter olja per kilo kväve. Vi ska dock komma ihåg att för varje insatt energimängd i form av handelsgödsel i jordbrukets växtodling får vi flerfald tillbaka i form av energi i uppbyggnad av kolhydrater. När det gäller till exempel sockerbetor bygger vi upp 10–15 gånger mer energi än vad som går åt till att producera den mängd handelsgödsel som behövs. Vi har med andra ord en mycket positiv energibalans vid konventionell odling.

När vi i dagligt tal pratar om förluster av växtnäringsämnena, till

exempel kväveutlakning, anger vi förlusterna i mängd per arealenhet (vanligen kilo per hektar). Med det synsättet blir kväveutlakningen ofta något mindre vid ekologisk än vid konventionell odling. Det beror främst på att växtnäringsintensiteten oftast är lägre i ekologisk odling. Om vi däremot tar den betydligt lägre skörden (ungefär 60–80 procent av motsvarande skörd i konventionell odling) med i bilden och uttrycker utlakad mängd i förhållande till producerad mängd, till exempel kväveförlust per kilo spannmål, blir kväveutlakningen minst lika stor i ekologiska odlingssystem som i konventionella.

Sammanfattningsvis kan konstateras att trots att handelsgödsel ofta betraktas som den stora boven när det gäller kväveutlakning, kan stallgödsel och andra organiska gödselmedel till och med ge upphov till större kväveförluster än handelsgödsel. I stort sett alla de problem som ekologisk odling ser som avgörande för kväveläckage bör självfallet motarbetas även i konventionell odling. Det gäller till exempel den regionala obalansen i djurhållning och spannmålsproduktion samt höga kombinerade givror av stall- och handelsgödsel. Det görs också i dag, till exempel genom åtgärdsprogram som ”Greppa Näringen”. Ekologisk odling är definitivt inte enda vägen för sådana strävanden. Att komma tillrätta med miljöproblemet att kväve läcker till våra yt- och grundvatten är inte fråga om ekologisk eller konventionell odling. Det handlar snarare om att använda ändamålsenliga motåtgärder, oavsett odlingsform.

Ekologisk växtnäringsförsörjning – hur uthållig är den?

Utöver miljöproblemen knutna till växtnäringsämnen i jordbruket

finns det ytterligare en viktig faktor som bör belysas när vi analyserar skillnader mellan ekologisk och konventionell odling, nämligen odlingssystemens uthållighet vad gäller bördighet och produktionsförmåga. Då menar jag inte under ett växtföljdsomlopp på 5–6 år, utan den verkligt långsiktiga uthålligheten. När man letar i litteraturen efter sådana jämförelser finner man att de i nästan samtliga fall handlar om studier som utförts under några få år och efter det att åkermarken tidigare odlats konventionellt. Dessutom ligger försöken ofta på platser med hög mullhalt i marken och därmed en inbyggd förmåga att leverera kväve.

Det är betydligt svårare att hitta resultat från försök genomförda på mindre bördiga jordar, där skillnaderna i skörd och växtnäringstillgång skulle bli tydligare mellan ekologisk och konventionell odling. Ett sådant försök från Södra Sverige där man jämförde odling med och utan tillförsel av handelsgödselkväve under flera växtföljdsomlopp, och där man dessutom inte tillfört handelsgödsel sedan 1940-talet, visade stora skillnader på en rad punkter. Om vi inte tillförde handelsgödsel kunde vi se klara tecken på utarmning, och skörden blev i medeltal drygt hälften jämfört med om handelsgödsel användes. Det fanns även mer utlakningsbart kväve kvar i marken efter skörd.

Nu är dock inte uthållighetsproblem i första hand kopplade till kväve som finns i oändliga mängder i luften. Det gäller bara att fånga in det i handelsgödsel eller i en kvävefixerande gröda. Betydligt större uthållighetsproblem är förknippade med fosfor, kalium och mikronäringsämnen. Som nämnts i inledningskapitlet om växtnäring används i den ekologiska odlingen förutom organiska göd-

selmedel även den svårösliga råfosfaten som fosforkälla. Mängden växttillgänglig fosfor i råfosfat är mycket liten (endast några få procent), och användningen av råfosfat i stället för löslig fosfor kan därför ses som ett slöseri med en knapp resurs. Fosfors begränsade tillgång gäller självfallet även konventionell odling. Vad beträffar kalium är problemet något annorlunda. Kalium finns i stora mängder i marken, framför allt i lerjordar. I sandjordar däremot kan kaliumbrist snabbt uppstå om man som i ekologisk odling inte tillför lösliga kaliumsalter. En potatisgröda tar lågt räknat upp 100 kg kalium per hektar medan tillförseln genom vittring är högst fem kilo i en sandjord. Det blir uthållighetsbrister redan inom några år, och det gäller även ett flertal mikronäringsämnen.

Av ovanstående beskrivning framgår det klart att man genom att använda handelsgödsel bidrar till att upprätthålla jordars bördighet och uthållighet för kommande generationer. Enligt min uppfattning tar man i ekologisk odling avstånd från ett ändamålsenligt och dessutom miljömässigt bra insatsmedel genom att förbjuda handelsgödsel.

Ointressant ställa handelsgödsel mot stallgödsel

Stallgödsel används inom både ekologiskt och konventionellt lantbruk. Därför är det ointressant att ställa handelsgödsel mot stallgödsel när man jämför de två systemen. Däremot är det intressant att stallgödseln används som en resurs i det ekologiska lantbruket, medan den ofta ses som ett avfall i det konventionella. Det ekologiska lantbruket använder växtnäringsämnen effektivare än det konventionella, och utlakningen är lägre per ytenhet. Det är per ytenhet man bör räkna och inte per kilo produkt, skriver Ulrika Geber.

Ulrika Geber

Hur kan det komma sig att vi forskare har olika syn på hur övergödningen av haven ska minska? Det beror bland annat på att vi sätter fokus på olika frågeställningar och har olika uppfattning om var problemen främst bör studeras och lösas. Vissa tittar bara på fältskalan; andra inkluderar även den regionala skalan. Viss forskning är rent naturvetenskaplig; i annan forskning integreras även andra vetenskaper i sökandet efter lösningar.

Lägre intensitet ger mindre förluster

En viktig orsak till stora växtnäringsförluster i jordbruket är att intensiteten i jordbruket har ökat. Det betyder att det är större mängder växtnäring som cirkulerar. Den högre intensiteten gör att skillnaden mellan tillförd och bortförd växtnäring ökar och därmed också risken för växtnäringsförluster. Systematisk överdosering av

växtnäring leder till förluster. En minskning av intensiteten – som i det ekologiska lantbruket – kommer att minska avkastningen, men också risken för växtnäringsförluster.

Vi forskare är överens om att det är svårare att styra tillförseln av organiska gödselmedel eftersom de bygger på mikrobiologiska nedbrytningsprocesser och därför är svårare att dosera än handelsgödsel.

Att ställa stallgödsel mot handelsgödsel i diskussionen om ekologiskt kontra konventionellt är ointressant; den används i båda systemen. Den intressanta frågan gäller hur vi kan skapa incitament eller ”morötter” att utnyttja stallgödseln som en resurs. I konventionell intensiv djurhållning blir stallgödseln ofta ett avfall som lantbrukaren måste bli kvitt i stället för en värdefull resurs som i det ekologiska lantbruket. Handelsgödselkväve ger i sig inte upphov till ökad utlakning, men är en av flera orsaker som lett till ojämn fördelning av djurhållningen och därmed ojämn fördelning av stallgödseln.

Effektiviteten (kvoten ut/in) av de olika växtnäringsämnen är högre i ekologiska odlingsystem än i konventionella. Utlakningen är också lägre per ytenhet i ekologiska driftformer. Utlakningen per kilo produkt kan vara både lägre och högre än i konventionell odling beroende på vilken produkt man tittar på. Men utlakningen av kväve och fosfor bör jämföras per ytenhet eftersom den har lokal påverkan på omgivande ekosystem och är beroende av de lokala förutsättningarna på platsen, som jordart, landskap och klimat.

Helhetssyn nyckelord i ekologiskt lantbruk

Inom ekologiskt lantbruk är helhetssyn ett nyckelord för hållbar utveckling. Vad innebär då en helhetssyn på jordbrukets övergödning av haven? Medvetenhet om skalberoende, en tvärvetenskaplig ansats och täta återkopplingar är viktiga aspekter.

Det behövs åtgärder på flera olika skalor i jordbrukssystemet. Det räcker inte att bara arbeta på fältskalan. På gården får man bättre förutsättningar för god växtnäringshushållning om man integrerar djurhållning och växtodling. I ekologiskt lantbruk finns det en koppling mellan den areal som producerar foder och den som stallgödseln kan spridas på. Det minskar behovet av att tillföra växtnäring utifrån. På regional skala innebär det bättre fördelning av djurhållningen med exempelvis färre djur på utlakningsbenägna jordar i kustområden. Bristen på den ändliga resursen fosfor väcker frågor om vi ska exploatera den lokalt eller på global skala i norra Afrika där jordarna är i betydligt större behov av fosforgödsling än våra.

De beslut en enskild lantbrukare tar på gården bygger på en rad komplexa överväganden som måste vägas in i miljöarbetet. Vi behöver kunskap om olika odlingsåtgärder som lantbrukaren kan vidta för att minska förlusterna av växtnäring, exempelvis lägre intensitet i gödsling och jordbearbetning samt odling av fånggrödor. Men detta räcker inte. Det ekologiska lantbruket har en tvärvetenskaplig ansats på så vis att lantbrukaren tar ställning till en rad ekologiska, ekonomiska och sociala faktorer vid omläggningen. Lantbrukaren vet att det kommer att bli lägre växtnäringssintensitet men högre växtnäringseffektivitet på gården, och att

skördarna kommer att sjunka. Men han vet också att detta kompenseras genom ett högre pris på produkterna.

Återkoppling är en viktig aspekt i hållbar växtnäringshushållning. Det innebär dels återkoppling av själva växtnäringen, det vill säga att koppla foderproduktion och stallgödselspridning samt att finna hållbara system för återförsl av samhällets restprodukter. Det innebär också återkoppling av information, exempelvis genom att lantbrukarens åtgärder kopplas till marknaden och konsumenternas köpbeteende. Återkopplingen mellan producent och konsument i det svenska livsmedelssystemet är mycket svag. KRAV:s regler återspeglar vad olika aktörer i livsmedelskedjan i dialog har kommit fram till i relation till de långsiktiga målen för det ekologiska jordbruket. Med KRAV:s regler har vi bland annat uppnått att växtnäringensintensiteten är lägre på ekologiska gårdar och att utlakningen per ytenhet därför är lägre. Detta sätt att bedriva miljöarbete skulle kunna användas av flera aktörer i livsmedelssystemet.

Hållbart jordbruk – med eller utan kemiska bekämpningsmedel?

I ekologiskt lantbruk använder man inte naturfrämmande kemiska bekämpningsmedel. De kemiska medlen bidrar till att minska den biologiska mångfalden, och vi vet alldeles för lite om de långsiktiga effekterna för hälsa och miljö, anser de ekologiska lantbrukarna. Ekologisk odling tvingar oss att se alternativ och driver utvecklingen framåt mot långsiktig uthållighet. I konventionellt lantbruk säger man att riskerna är små med dagens bekämpningsmedel jämfört med alla andra kemikalier i samhället. Med bättre teknik och hantering kan vi minska spridningen i miljön – och detta är gott nog. Maten skulle bli för dyr med ett ekologiskt lantbruk.

För att vi ska närma oss ett uthålligt lantbruk där alla är delaktiga är det viktigt att vi utvecklar både konventionellt och ekologiskt lantbruk mot bättre hållbarhet. Pluralism är viktig för en framgångsrik utveckling, skriver författarna till det här kapitlet.

Håkan Fogelfors, Maria Wivstad och Lennart Torstensson



Håkan Fogelfors är statsagronom i ogräsen biologi och reglering och docent i jordbruksekologi vid SLU i Uppsala. Sedan 1970-talet är han engagerad i lantbrukets natur- och miljöfrågor. Han driver ett eget ekolantbruk och har också skrivit flera läroböcker.



Lennart Torstensson är professor i markens mikrobiologi, särskilt biologisk nedbrytning av pesticider, vid Institutionen för mikrobiologi vid SLU i Uppsala. Han har utvecklat testsystem för markmikroorganismer och har arbetat med mikrobiell nedbrytning av kemiska ämnen i miljön.



Maria Wivstad är agronomie doktor och har en bakgrund som forskare i växtodlingslära, med fördjupning inom området växtnäringshushållning i ekologiskt lantbruk. På uppdrag av Centrum för uthålligt lantbruk vid SLU i Uppsala har hon gjort en kunskapssammansättning om risker med jordbrukets användning av bekämpningsmedel.

Hur kan ett uthålligt växtskydd se ut i svenskt jordbruk? Finns där plats för bekämpningsmedel? Svaren skiftar beroende på vilket perspektiv man har och påverkas av både kunskap och värderingar.

Förespråkare för bekämpningsmedel menar att dagens användning inte ger tydliga och allvarliga störningar och skador i miljön eller påverkar vår hälsa. I Sverige har vi i ett internationellt perspektiv kommit ganska långt med att minska riskerna och vi får en allt säkrare hantering. Förespråkarna hävdar också att vi har en rationell livsmedelsproduktion som tack vare bekämpningsmedlen på sikt kan bli mer och mer uthållig och som kan klara lönsamhetskraven.

Motståndare hävdar att osäkerheten vad gäller miljö- och hälsoeffekter gör att vi inte kan ta risken att fortsätta använda de kemiska bekämpningsmedlen. Ett ekologiskt lantbruk utan kemiska bekämpningsmedel skulle innebära ett systemskifte i jordbruket, med incitament för att utveckla alternativ och en möjlighet att snabbare komma närmare uthållighet. Man tror också att dagens ekologiska produktionsmetoder har stor utvecklingspotential.

Ett grundläggande argument mot bekämpningsmedelsanvändning är att jordens ekosystem är noga utprovade och inte anpassade för att ta hand om naturfrämmande kemikalier eller starkt ökade koncentrationer av kemiska ämnen. Det kan till exempel leda till att artsammansättningen förändras, med oanade konsekvenser som följd. Motargumentet är att naturens buffrande förmåga är stor, och om vi använder de minst farliga bekämpningsmedlen vi känner till kommer konsekvenserna att bli små – eller helt utebli.

Försiktighetsprincipen ska vara vägledande för kemikalieanvändningen. Men hur den ska tillämpas är inte självklart. En nytta–riskbedömning måste alltid göras. Är vi beredda att betala vad det skulle kosta att exempelvis förbjuda ett bekämpningsmedel som gör stor ekonomisk nytta?

Bekämpningshistoria

För att de kulturväxter vi odlar på åkern ska ge bra avkastning med så hög kvalitet som möjligt måste man kunna kontrollera angrepp av ogräs, svamp och insekter. Under de senaste hundra åren har insatsmedlen ökat kraftigt. Kemiska bekämpningsmedel tillsammans med fossil energi, mineralgödsel och modernt sortmaterial har bidragit till att avkastningen för exempelvis spannmål har ökat fyra till fem gånger.

Tidigare hackades och handrensades ogräsen bort. Svampar och insekter hade man däremot mycket små möjligheter att kontrollera. Mer systematisk kemisk bekämpning startade i liten skala vid 1900-talets början med enkla bredverkande oorganiska föreningar som kopparsulfat, svavelsyra, svavel och kvicksilver. Från mitten av 1900-talet ersattes de här ämnena nästan helt av mer specifika organiska bekämpningsmedel som stör tillväxten och hämmar fotosyntesen. I och med maskinutvecklingen kunde man nu reglera ogräs och skadegörare i en hastighet av nästan tio km/tim och med en arbetsbredd av minst tolv meter. Detta sågs som en milstolpe i jordbrukets utveckling. Problemen med ogräs och skadegörare ansågs nu i stort sett lösta, och framtidstron var stor.

Under efterkrigstiden behövdes arbetskraft till den växande industrin, och jordbrukets produktion rationaliserades. Lösenordet var specialisering. Resultatet blev att många gårdar utvecklades mot kreaturslös drift – vallen ersattes av spannmål. Därmed bröts kopplingen mellan växtodling och djurhållning och därmed också den naturliga recirkulationen av näring. Konsumentkraven på billiga livsmedel ledde till allt intensivare produktion. Ensidigheten blev ett faktum, och det gamla mindre lönsamma växtföljdsjordbruket övergavs. Det hade haft varierade växtföljder och en god biologisk balans som bidrog till att ogräs och skadegörare i viss utsträckning kunde hållas tillbaka. Vi hade nu skapat ett jordbruk som krävde stora insatser av kemiska bekämpningsmedel för att klara kontroll av ogräs och skadegörare.

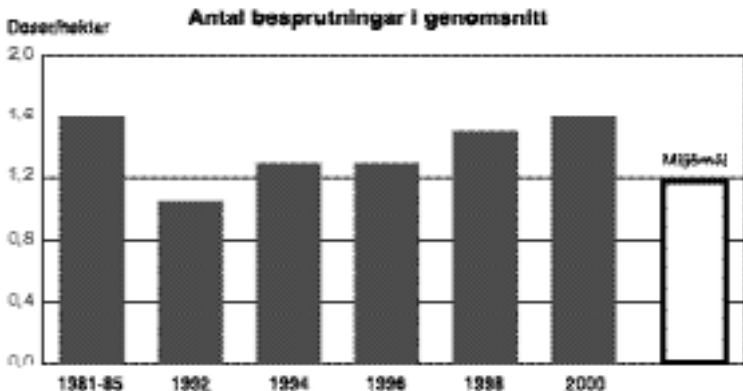
Under 1960- och 70-talen ökade kunskapen om miljöskador orsakade av bekämpningsmedel, och ett alternativ började ta form: det ekologiska lantbruket. Kemiska bekämpningsmedel används inte i ekolantbruket. Växtskyddet bygger i stor utsträckning på förebyggande åtgärder i odlingen, till exempel varierad växtföljd och mekanisk ogräskontroll. Det handlar om att skapa förutsättningar för att jordbruksekosystemet i sig självt kan reglera ogräs och skadegörare.

Det konventionella jordbruket försöker i dag minska användningen av bekämpningsmedel och deras miljö- och hälsorisker. Uttryckt i mängd verksamt ämne var användningen år 2000 cirka 40 procent av genomsnittsanvändningen åren 1981–1985 (figur på nästa sida). Minskningen beror bland annat på att man gick över till medel som används i lägre doser, så kallade lågdosmedel.

Man blev också duktigare på att anpassa dosen efter behov. Dessutom blev spridningstekniken bättre, och åkerarealen minskade. Däremot har antalet sprutdoser per hektar inte minskat, utan ligger på samma nivå som i början av 1980-talet och har fram till i dag till och med ökat trendmässigt från de lägsta noteringarna i början av 1990-talet (figur på nästa sida). Det betyder att det i genomsnitt sprutas lika många gånger per hektar som på 1980-talet. Inte heller andelen av åkerarealen som besprutas har förändrats under perioden; för närvarande är det knappt 50 procent. Så frågan återstår att besvara – i vilken omfattning har riskerna med bekämpningsmedel minskat?



I dag används mindre mängd verksamt ämne av kemiska bekämpningsmedel än under 1980-talet. Det beror bland annat på att man har gått över till nya medel som kan spridas i lägre doser. Dessutom sprider man med bättre precision.



I dag sprutar bönderna kemiska bekämpningsmedel lika ofta som under 1980-talet, om man räknar det genomsnittliga antalet besprutningar som den sålda mängden räcker till. Trenden har varit stigande under 1990-talet från en lägsta nivå 1992. I vissa grödor sprutar man flera gånger om året, medan andra inte sprutas alls.

Med uppgift att skada liv

De kemiska bekämpningsmedlen, cirka 140 verksamma substanser, är en liten del av den stora mängd kemiska ämnen som används i vårt samhälle; drygt 11 000 kemiska ämnen finns i Kemikalieinspektionens register. Det speciella med bekämpningsmedel är att de sprutas direkt på våra grödor som används till livsmedel och foder, öppet på åkern, med risk för spridning till den omgivande miljön. Det är de enda miljögifter som sprids aktivt för att skada och kontrollera levande organismer. Därför måste de förhandsgranskas och godkännas av Kemikalieinspektionen.

Kemiska bekämpningsmedel finns i luft och vatten över snart sagt hela vår jord, till exempel DDT i pingviner på Antarktis. Eftersom en del av dessa medel transporteras över världen hjälper det inte att förbjuda dem i ett land, utan det krävs internationella överenskommelser. Vi får hit medlen i importerade livsmedel eller som luftburen deposition i regn. Användningen av bekämpningsmedel i Sverige är mindre än i många andra europeiska länder.

Problem och lösningar när kemiska bekämpningsmedel används

Vi vet att det finns rester av bekämpningsmedel i mat och dricksvatten. Halterna är dock låga och ligger oftast under gällande gränsvärden. Men okunskapen är stor om de långsiktiga konsekvenserna av att vi människor och miljön exponeras för låga doser av många olika kemiska ämnen. Vi vet väldigt lite om samverkans-effekter mellan ämnena och om egenskaperna hos nedbrytningsprodukterna.

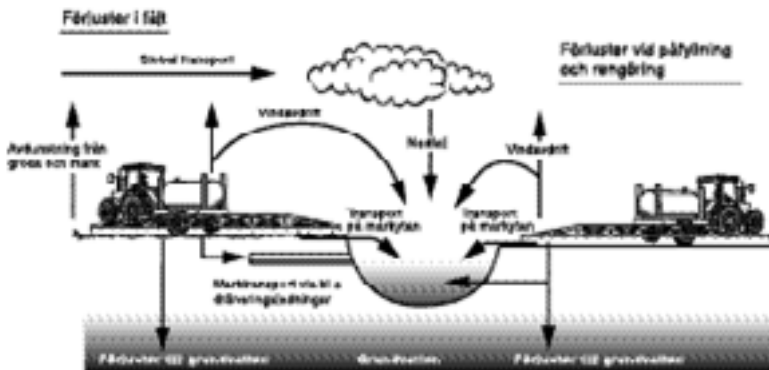
Långlivade bekämpningsmedel kan leda till långsiktiga problem. De kan ackumuleras och hinna transporteras långa sträckor innan de bryts ner. Historien har lärt oss att det kan finnas negativa effekter som är svåra att upptäcka, och när det väl sker kan ämnet vara så spritt i samhälle och miljö att det blir mycket komplicerat att åtgärda. Bland bekämpningsmedlen som används i jordbruket i dag finns ämnen som klassificeras som långlivade.

Bekämpningsmedel på villovägar

När kemiska bekämpningsmedel används får vi en oönskad spridning utanför åkern. I flera undersökningar både i Sverige

och utomlands har man funnit rester av bekämpningsmedel i sjöar, vattendrag, sediment, grundvatten och regnvatten, både medel som används i dag och sådana som inte längre används. Den största risken för höga koncentrationer i vatten är föroreningar som orsakas av slarv när sprutan fylls eller rengörs eller när olyckan är framme. Hanteringen har blivit bättre, bland annat genom LRF:s kampanj ”Säkert växtskydd”.

I provtagningar mellan 1985 och 2001 hittade man rester av bekämpningsmedel i cirka en fjärdedel av de grundvattentäkter som undersöktes. Vid flera tillfällen låg koncentrationerna över EU:s gränsvärde för dricksvatten, som är 0,1 mikrogram per liter för ett enskilt bekämpningsmedel. De dricksvattennormer som har tagits fram av Världshälsoorganisationen WHO baserar sig



Bekämpningsmedel sprids på olika sätt i naturen, både till luft och vatten.

på en hälsoriskbedömning och har satts betydligt högre, nämligen 5 mikrogram per liter vatten. I enstaka prov överskreds även detta gränsvärde. Största risken för att vattentäkten ska vara förorenad av bekämpningsmedel är om den är en grävd brunn på jordbruksmark eller om det finns en gårdsplan som behandlats med ogräsmedel i närheten av brunnen. I ytvatten (sjöar och vattendrag) förekom ofta flera substanser och dessutom med högre sammanlagd halt än i grundvatten.

Bekämpningsmedelsrester hittas också i frukt, grönsaker och spannmål. För livsmedel finns gränsvärden baserade på acceptabelt dagligt intag (ADI) under en människas livstid. Det är betydligt vanligare med rester i importerade varor än i svenskodlade, även i halter över gränsvärdet.

Miljörisker

De bekämpningsmedel vi använder i dag hittar vi i miljön, ibland i halter som är bevisat skadliga för olika organismer. Men frågan vi ställer oss är hur allvarliga de ekologiska konsekvenserna kan bli på sikt.

Slarv och olyckor kan ge upphov till tydliga skador. Exempelvis kan lantbrukssprutan ha rengjorts nära ett vattendrag, och det kan ha lett till fiskdöd. Exponeringen av flora och fauna i vattendraget är då kortvarig, men effekterna kan bli långvariga och stora. Det kan till exempel vara svårt för en utslagen organism att komma tillbaka till vattendraget.

Användningen av bekämpningsmedel har medfört förändringar

av odlingslandskapets flora och fauna och är en av orsakerna till att den biologiska mångfalden minskar. De indirekta effekterna av bekämpningsmedel bedöms i allmänhet som mer omfattande än de direkta. Födottillgången i form av insekter, spindlar och ogräsfrön minskar. Det har gjort att fågellivet har reducerats kraftigt sedan 1970-talet. En viktig växtskyddsaspekt är att naturliga fiender till växtskadegörare missgynnas av den kemiska bekämpningen, och det kan i sin tur leda till ökat behov av bekämpningsmedel. En fördel är dock att dagens medel ofta är mer specifika för den organism man vill bekämpa än gårdagens.

Våra tio vanligaste åkerogräs svarar i dag för hela tre fjärdedelar av den totala mängden ogräs på våra åkrar. För bara 30 år sedan var motsvarande tal cirka 20 arter. Dessutom har ogräsen totalt sett minskat i antal och mängd. Huvudorsaken är användningen av ogräsmedel. Svårbekämpade ogräsarter har gynnats på de lättbekämpades bekostnad. En förskjutning har skett mot motståndskraftiga typer eller mot fullt utbildad resistens. Det är inte bara floran på åkern som förändras; åkerrenar runt odlad mark kan också påverkas starkt av den kemiska bekämpningen med en artfattigare flora som följd. En återkolonisering av utarmade miljöer tar lång tid och kan kräva särskilt anpassad skötsel.

Hälsorisker

Från djurförsök vet vi att det finns bekämpningsmedel med hälsoskadliga effekter. Men det finns inga bevis för att de medel vi använder i dag ger långsiktiga hälsoeffekter på människan. Det är mycket svårt att koppla användningen av ett bekämpningsmedel till exempelvis antalet cancerfall inom ett område eller inom

en befolkningsgrupp. Det kan ta en livstid innan effekter på hälsan syns. I Sverige försöker vi därför arbeta efter försiktighetsprincipen. Bekämpningsmedel ska kunna förbjudas utifrån inneboende egenskaper, utan att man ska behöva vänta på bevis på skadliga effekter. Exempelvis har flera cancerframkallande bekämpningsmedel förbjudits under det senaste decenniet. Några finns fortfarande kvar på grund av att de är ekonomiskt viktiga. Flera bekämpningsmedel har hormonstörande effekter och misstänks också vara allergiframkallande. Hur allvarligt problemet är vet man inte i dag.

Bekämpningsmedelsrester i dricksvattnet ses som ett allvarligt problem, men ännu finns inga konkreta förslag på hur vi ska nå miljömålet "Giffri miljö" och få ett dricksvatten med halter av naturfrämmande ämnen som är nära noll. Enligt Livsmedelsverkets beräkningar är det reella intaget av bekämpningsmedelsrester via mat och dricksvatten sannolikt mindre än några få procent av de värden som anses som acceptabelt dagligt intag. Men kunskapsbristen är som sagt stor vad gäller kombinationseffekter, nedbrytningsprodukters inverkan och långtidseffekter. Bekämpningsmedel kan vara giftigare om de ingår i en blandning med andra bekämpningsmedel.

Möjligheter

Det finns två huvudvägar för konventionell odling att lösa dagens problem med kemiska bekämpningsmedel. Man kan minska användningen så mycket som möjligt och öka säkerheten vid själva hanteringen. Behovet av kemisk bekämpning skulle kunna minskas genom en mer extensiv odling med lägre kvävegivor, en komplet-

tering med icke-kemiska alternativ och inte minst förändringar av växtföljden. En ökad precision vad gäller doser och typ av bekämpningsmedel skulle kunna minska användningen. Man kan också tänka sig en utveckling mot lågdosmedel med bra miljöprofil.

Hanteringen av bekämpningsmedel har under årens lopp förbättrats avsevärt. Genom påfyllning och rengöring av sprutorna på biobädd förhindras många punktutsläpp, men fortfarande återstår mycket att göra. Sprutorna kan anpassas bättre till låga doser. Sprutfria kantzoner och vegetationsbarriärer kan vara en åtgärd för att minska utlakning till vattendrag. En viktig åtgärd för att minska föroreningar med bekämpningsmedel vore att de bara fick användas av personer med den specialutbildning som lantbrukare har.

Problem och lösningar när kemiska bekämpningsmedel inte används

Ett huvudproblem i det ekologiska lantbruket är att det är svårt att snabbt komma tillrätta med ett ogräs eller en skadegörare när kemiska bekämpningsmedel inte används. Man är beroende av en kombination av förebyggande och direkta åtgärder i ett mer långsiktigt åtgärdsprogram där växtföljd, flexibilitet och tajming är nyckelbegrepp. Fleråriga grödor som vallar är avgörande som förebyggande inslag i växtföljden för att man inte ska få problem med fleråriga ogräs, framför allt tistel. I den ekologiska odlingen måste man ha stor beredskap för insatser mot ogräs för att inte få framtida svårbemästrade odlingsproblem.

Det ökade behovet av mekanisk kontroll av ogräsen inom eko-

odlingen ökar produktionskostnaderna, i många fall betydligt, med dagens prisnivåer på arbetskraft och drivmedel. Vallbrott med kemiska bekämpningsmedel inför en höstsådd är cirka fyra gånger billigare än med mekanisk metod, medan en lyckad ogräs-harvning i vårsåd många gånger kostnadsmässigt kan jämföras med en kemisk bekämpning.

I allmänhet anses det att den viktigaste orsaken till att skördarna är lägre i ekologisk odling än i konventionell är låg tillgång på främst kväve. Ekologiskt odlad spannmål ger ofta 10–30 procent lägre skörd än konventionellt odlad. Skördeutfallet beror till stor del på hur växtföljden ser ut. Skördebortfallet kan bli ännu större i de annars kemikalietunga grödorna sockerbetor och potatis. Potatis-bladmöglet har hittills inte kunnat bekämpas utan kemiska medel. I sockerbetor krävs mycket manuellt arbete för att kontrollera ogräsen, och detta är i dag inte lönsamt i större skala. Odling av våroljeväxter bedöms i dagsläget knappast möjlig utan kemiska medel mot rapsbagge. En annan svårighet är att få fram friskt ekologiskt utsäde.

Den lägre kvävetillgången gör att grödan blir glesare i ekologisk odling. Detta är en fördel eftersom det missgynnar en del svampar och i viss mån även bladlöss. Undantag är ärtväxterna som är självförsörjande på kväve genom biologisk kvävefixering.

Möjligheter

För att lösa problemen behöver framför allt de förebyggande åtgärderna utvecklas och förbättras. Det finns också en potential att förbättra direkta bekämpningsåtgärder, både mekaniska och

biologiska, där val av tidpunkt är A och O för att nå ett bra resultat. Varje åtgärd som odlaren gör blir en pusselbit i ett helt paket där de sammanlagda effekterna ska förbättra grödans förutsättningar, det vill säga skapa konkurrensfördelar gentemot både ogräs och skadegörare.

En del förebyggande åtgärder är inte specifikt kopplade till växtskydd utan är av allmän betydelse för att den ekologiska odlingen ska fungera och vara produktiv. Det handlar om att upprätthålla och förbättra markstruktur och gynna biologiska processer i marken genom att dränera väl, bevara och bygga upp mullhalten med organiskt material och genom att undvika markpackning. Det är också viktigt att maximalt utnyttja sortegenskaper som vinterhärdighet, stråstyrka, utvecklingsrytm, mognadstid och torkkänslighet så att de bästa sorterna väljs med tanke på lokala fältförhållanden. Man kan inte nog betona betydelsen av resistent sorter och en fortsatt satsning på resistensförädling.

En varierande växtföljd är ett av fundamenten för att klara växtskyddsproblemen. Den viktigaste komponenten är vallen. Det bör vara balans såväl mellan ettåriga och fleråriga grödor som mellan vårsådda och höstsådda grödor. En växling mellan olika växtfamiljer är viktigt eftersom vissa skadegörare och ogräs annars kan uppföras år efter år. Att inte odla vår- och höstformer av samma art är också en pusselbit.

Värderingar och val

I diskussionen om bekämpningsmedel är konsumenters och lantbrukares värderingar och val mycket viktiga. Dessa val har

varit en förutsättning för framväxten av alternativ till det kemikalieberoende lantbruket.

För att nå målen med ett uthålligt växtskydd där vi bättre väger in miljö, fördelningsfrågor och naturresurshushållning, är det viktigt att den framtida utvecklingen sker utifrån flera utgångspunkter. Både ekologiskt och konventionellt lantbruk behöver utvecklas mot ökad hållbarhet. Inom dessa två odlingsformer finns det naturligtvis också olika vägar att gå. Det konventionella lantbruket kan exempelvis utvecklas genom ökad precision vid användning av bekämpningsmedel eller genom ökat inslag av alternativa metoder. Bättre odlingsteknik och nya metoder att kontrollera ogräs, sjukdomar och skadedjur kan bidra till ett säkrare växtskydd i det ekologiska lantbruket så att odlingssäkerheten ökar. Pluralism är viktigt för en framgångsrik utveckling.

Mår djuren bättre i ekologisk produktion?

I vilken produktionsform mår djuren bäst – ekologisk eller konventionell? Ekologiskt lantbruk har högt satta mål när det gäller djurvälstånd, och det finns förutsättningar att målen kan nås. Det har inte gjorts mycket forskning i Sverige på djurhälsa i ekologiskt lantbruk. Den forskning som finns pekar inte på att djurhälsan skulle vara sämre i ekologisk produktion, snarare tvärtom – utom när det gäller parasitsjukdomar.

Bo Algers och Vonne Lund



Bo Algers är veterinär och professor i husdjurshygien vid institutionen för husdjurens miljö och hälsa vid SLU i Skara. Han forskar om hur djurs inhysningsmiljö påverkar deras hälsa, beteende och välbefinnande.



Vonne Lund är husdjursagronom och har arbetat mycket med ekologiskt lantbruk vid SLU i Skara. Hon doktorerade med en avhandling om etik och djurvälstånd i ekologisk djurhållning i december 2002.

Ekologisk djurhållning har som målsättning att garantera husdjuren god hälsa och välfärd. KRAV-regler för djur introducerades 1987, två år efter växtodlingsreglerna. Reglerna tar forskning om djurens naturliga beteende som utgångspunkt. År 1999 antog EU regler för ekologisk djurproduktion, och det svenska regelverket har fått anpassa sig till dessa.

Jämfört med den svenska djurskyddslagstiftningen går KRAV:s regler steget längre och är oftast mer detaljerade. I det ekologiska regelverket finns flera föreskrifter som inte finns i lagen. Så är till exempel kraven på att djuren ska ha en berikad miljö högre och mer detaljerade i det ekologiska regelverket, och alla ekologiska djur måste ha möjlighet till utevistelse åtminstone sommartid. Dessutom krävs att djurens foder ska anpassas till deras fysiologiska förutsättningar. Exempelvis måste idisslare som nötkreatur och får utfodras huvudsakligen med grovfoder som hö och ensilage, och andelen kraftfoder i foderstaten begränsas för alla djurslag. Utfodring med höga kraftfodergivor kan orsaka störningar i djurens ämnesomsättning och kan i svåra fall yttra sig som problem med klövar, magsår eller svansnekros (vävnaden i toppen på svansen dör). Utfodringen regleras inte i djurskyddslagen.

Man kan alltså konstatera att ekologiskt lantbruk har högt satta mål när det gäller djurvälstånd. Frågan är förstås hur man i praktiken lyckas leva upp till dem.

För- och nackdelar med båda systemen

Djur som får leva i en stimulerande miljö, till exempel utemiljö där de kan utföra ett naturligt beteende, har generellt sett bättre välfärd

än djur som hålls i karga miljöer som inte tillåter ett naturligt beteende. Vissa välfärds- och hälsoproblem uppträder därför inte alls eller mindre ofta i ekologiskt lantbruk. Men varje produktionssystem dras med sina problem. När det gäller ekolantbruket kan vissa välkända sjukdomsproblem uppträda i nya former, till exempel rödsjuka hos gris; hos utegrisar framträder den oftare som ledförändringar. Och vissa sjukdomar som försvunnit med konventionella produktionsmetoder kanske återuppstår, till exempel parasitsjukdomar som försvann när höns och grisar började hållas inomhus året runt.

Skillnader i sjukdomsmönster mellan ekologisk och konventionell produktion beror generellt på:

1. Skillnader i djurmiljö; ekologiskt lantbruk har bland annat mer utomhusproduktion.
2. Restriktioner i det ekologiska regelverket när det gäller medicinanvändning samt förbud mot vissa förebyggande behandlingar, till exempel med antibiotika och avmaskningsmedel.
3. Andra attityder och åsikter hos ekologiska lantbrukare.
4. Andra utfodringsstrategier och bruk av andra fodermedel än i konventionellt lantbruk.
5. Större ekonomiska konsekvenser av medicinsk behandling i ekologisk produktion kan leda till större tvekan att behandla djuren. KRAV föreskriver nämligen längre karenstider och i vissa fall får produkter från behandlade djur inte säljas som ekologiska. (Karenstid är den tid som måste gå mellan behandling med medicin och leverans till mejeri eller slakteri.)

I ekologiska besättningar blir hälsoplanering ett viktigt instrument för att förebygga sjukdomar. Danska studier har visat att det är viktigt att både rådgivare och veterinärer är medvetna om de speciella förutsättningar som gäller för ekologisk djurhållning, och att en uttalad, aktiv och målorienterad behandlingsstrategi som utvecklas i samarbete mellan lantbrukare, rådgivare och veterinär kan leda till stora förbättringar.

Vad säger forskningsresultaten?

Forskningsresultaten tyder på att det ekologiska lantbruket är på rätt väg när det gäller att nå målsättningen om god djurhälsa, åtminstone här i Sverige. Men det är svårt att uttala sig tvärsäkert eftersom det hittills har gjorts få studier som rör djurhälsa och nästan inga med fokus på djurvälstånd generellt i ekologiskt lantbruk. Den forskning som skett har utförts i olika länder och under olika tidsperioder. Olikheter mellan olika länders regelverk och hur reglerna tolkas gör det också svårt att jämföra resultaten. Den ekologiska djurhållningen har varit i stark utveckling och forskning som har några år på nacken kan därför inte utan vidare antas gälla för dagens djurhållning.

En genomgång av publicerade forskningsresultat ger inga generella indikationer på sämre djurhälsa i ekologiskt lantbruk, snarare tvärtom. Undantaget är parasitinfektioner och sjukdomar som orsakas av dessa. Inom detta område har det ekologiska lantbruket ännu inte lyckats utveckla metoder som kan kompensera förbudet mot rutinmässig avmaskning med kemiska preparat.

Större delen av den forskning som utförts hittills har rört mjölkkor. Mjolkproduktion är den största ekologiska produktionsgrenen både i Sverige och internationellt, så det är knappast att förvånas över. Mycket lite forskning har däremot skett när det gäller hälsa och välfärd hos grisar och fjäderfä, där skillnaderna mellan ekologiska och konventionella uppfödningmetoder är störst. Nedan redovisas forskningsresultat för olika djurslag.

Nötkreatur

I Sverige har en större studie utförts som gäller ekologiska mjölkkor. 26 ekologiska mjölkbesättningar i östra Sverige studerades under ett år. Besättningsstorleken varierade mellan 12 och 64 kor och avkastningen mellan 3 772 och 10 334 kg mjölk per ko och år. Gårdarna besöktes av veterinär vid tre olika tillfällen under året, då en tredjedel av djuren slumpvis valdes ut och undersöktes. Även ungdjur och kalvar ingick i undersökningen. Djuren var generellt i gott hull och hade gott hälsotillstånd. Förekomsten av veterinärbehandlade sjukdomar var lägre än genomsnittet i respektive mejeriförening, och undersökningarna på gårdarna stöder antagandet att djuren var friskare. Det gör även en annan studie som visar på något lägre celltal i ekologisk mjölk än i konventionell, vilket är ett tecken på god juverhälsa hos de ekologiska korna. Slutsatsen är att god djurhälsa och djurvälfärd kan upprätthållas i ekologisk mjölkproduktion.

I en stor svensk undersökning jämfördes sjukdomsfynd på slaktroppar från samtliga slaktade ekologiska och konventionellt uppfödda djur år 1997. 28 procent av de ekologiska och 27 procent av de konventionella nötkreaturen hade anmärkningar.

Hos ekologiska djur berodde anmärkningarna framför allt på parasitinfektioner. Däremot hade de signifikant lägre frekvens av bölder, ledproblem, juverinflammation och leversjukdomar.

Grisar

Ekologisk grishållning skiljer sig från konventionell bland annat genom kravet på att grisarna ska gå ute åtminstone under en del av året. I en studie av djurhälsan under 1994 i 22 ekologiska och 18 konventionella besättningar med utegrisar kunde inga säkra skillnader i djurhälsa ses när det gäller sjukdomsanmärkning vid slakt. Anmärkningarna omfattade bölder, olika sjukdomar i andningsorganen samt förekomst av parasitangrepp i levern. När medelvärden jämfördes för alla slaktade grisar i Sverige (de flesta är innegrisar) var sjukdomsregistreringarna för utegrisarna lägre för sjukdomar i andningsorganen och bölder i slaktkroppen och högre för parasiter i levern. I undersökningen av sjukdomsfynd på slaktkroppar från 1997 hade däremot 28 procent av de konventionella grisarna anmärkning vid slakt, men bara 17 procent av de ekologiska. Typerna av fynd skilde sig också i denna undersökning. Hos ekologiska grisar berodde anmärkningarna framför allt på parasitinfektioner.

Studien från 1994 visade att skillnaderna mellan besättningar var stor vilket tyder på att förhållanden på den individuella gården samt skötselfaktorer spelar en stor roll för sjukligheten. Alla ekologiska besättningar tillämpade betesrotation, medan hälften av de konventionella besättningarna använde permanenta beten. De flesta besättningarna vaccinerade inte mot rödsjuka och använde inte läkemedel mot skabb. Skabb och svullna leder var

de vanligaste sjukdomarna. Samma tendenser för hälsoläget bland ekogrisar återfanns i en undersökning som gjordes 2001.

Höns

Även när det gäller fjäderfäproduktion skiljer sig ekologisk från konventionell produktion genom kravet på utevistelse. Under år 2000 gjordes en enkätstudie bland Sveriges ekologiska hönsproducenter, och cirka hälften svarade. Deras svar visar att de flesta hälsoproblem som finns i konventionella golvbesättningar återfinns också i ekologiska besättningar. Ekologiska producenter är ofta entusiastiska men det finns ett behov av information kring hur man upptäcker och förhindrar spridning av sjukdomar.

Får

Den enda forskning som skett när det gäller får (förutom några parasitologiska undersökningar) är den jämförande slaktundersökningen från 1997. Den visade få anmärkningar både bland ekologiska och konventionella får (9 respektive 10 procent) och även här var de parasitrelaterade anmärkningarna fler hos de ekologiska djuren.

Utfodringens effekter på djurhälsan

Den ökade grovfoderanvändningen i ekologiskt lantbruk är generellt sett bra för djuren, framför allt för idisslarna. Den begränsade kraftfodertilldelningen leder till lägre intensitet i utfodringen, och det har funnits farhågor att detta skulle leda till sjukdomar, till exempel acetoniemi (acetonförgiftning) hos mjölkkor under den första tiden efter kalvningen när kons behov av näring är högt.

Men farhågorna har inte bekräftats av forskningen, som tvärtom har funnit mindre problem med ämnesomsättningssjukdomar bland ekokor än konventionella kor.

I ekologisk produktion måste grovfoder även utfodras till höns och gris. Där fungerar det både som sysselsättningsterapi och som ett fibertillskott med positiv effekt på matsmältningen. Hos grisar kan utfodring med grovfoder bland annat minska risken för infektion av skadliga tarmbakterier som dysenteri, men också öka förekomsten av vissa inälvparasiter som nematoder. När det gäller hönsen skiljer sig ekoutfodringen på flera viktiga punkter från konventionell utfodring. Med EU:s regler för ekologisk husdjursproduktion följde ett förbud mot tillsats av syntetiska aminosyror till hönsfoder, samtidigt som utfodring med köttmjöl förbjöds och den tillåtna andelen icke-ekologiskt foder starkt begränsades. Detta gör det svårt att tillfredsställa hönsens behov av vissa aminosyror, framför allt metionin. Dessbättre tycks farhågorna om högre sjuklighet bland hönsen på grund av den nya EU-regeln hittills inte ha infriats.

Problem och dilemman

KRAV-reglerna är skrivna för att tillgodose många olika intressen utöver djuromsorg, till exempel konsumenternas intresse av trygg och hälsosam mat, vår gemensamma önskan att skydda miljön och lantbrukarnas intresse av att överleva ekonomiskt. I vissa fall blir detta en ekvation där djuromsorgen kan komma till korta.

Ett exempel på ett dilemma där flera olika intressen är inblandade är en KRAV-regel som säger att ”djur som behandlas med kemiskt

syntetiska läkemedel mer än två gånger men högst tre gånger under ett år” måste genomgå en lång karenstid innan produkten får räknas som ekologisk igen. Vid upprepad sjukdom får djuret inte alls räknas som ekologiskt, och bonden förlorar all merbetalning. Regeln är till för att skydda konsumenten mot restprodukter och för att hindra spridning av oönskade preparat i naturen. Det gäller till exempel antibiotika, där generös behandling av djur kan skapa bakteriestammar som är resistenta även mot preparat avsedda för mänskligt bruk. Bestämmelsen ökar dock risken för att lantbrukaren drar sig för att behandla sjuka djur då detta får så stora negativa ekonomiska konsekvenser, även om KRAV:s regler också föreskriver att behandling av sjuka djur måste ske.

En omdebatterad regel i EU:s regelverk är att djuren i första hand ska behandlas med alternativa metoder, som exempelvis homeopati. Regeln blir extra kontroversiell i vårt land där veterinärer inte får använda homeopati eftersom denna metod inte bygger på vetenskap och beprövad erfarenhet. Alternativmedicin för djur är ett område där det saknas kunskap, och regeln skulle kunna leda till att djuren inte får den vård de behöver. I Sverige förordas därför inte alternativmedicinsk behandling av djuren.

Det finns ibland en tendens att KRAV:s regler styrs av konsumenternas förväntningar när det gäller djurens välfärd. Tyvärr stämmer inte alltid dessa förväntningar med vad som faktiskt är bäst för djuren. Därför är det viktigt både med fortsatt forskning kring optimal djurmiljö och skötsel i förhållande till djurens behov, och att konsumenterna får kunskap om vad reell

djurvälfärd innebär.

Slutsatser

Man kan konstatera att ekologiskt lantbruk har högt ställda men inte entydiga mål när det gäller djuromsorg. Målkonflikter kan uppkomma mellan till exempel småskalighet och krav på att kor ska gå i lösdriftsystem. Aktuell forskning är tyvärr inte tillräckligt omfattande för att säkert kunna slå fast i vilken grad målsättningar om god djurhälsa och djuromsorg har uppnåtts, även om det finns tendenser till att förbättringar i djurhälsan uppnås i välskötta ekologiska produktionssystem, med undantag för parasitsjukdomar.

Fortsatt kunskapsutveckling är viktig, eftersom ekologisk produktion kräver delvis annan kunskap än konventionell. Om sådan kunskap fortsätter att utvecklas och tillämpas finns det förutsättningar att upprätta mycket god djurhälsa och välfärd i ekologiskt lantbruk. Det är också viktigt att KRAV även fortsättningsvis slår vakt om djurvälfärden i konkurrens med andra intressen.

Parasiter – utmaning för ekologisk djurhållning

Ekologisk uppfödning medför större risker för att djuren ska drabbas av parasitsjukdomar. Det beror på att de vistas mera utomhus, samtidigt som ekologiska djurhållare inte får använda läkemedel mot parasiter i förebyggande syfte. Många av parasitsjukdomarna bör dock gå att bemästra med alternativa kontrollstrategier. Men ekologiska djurproducenter borde ändå ifrågasätta om det är rätt att i alla situationer ta avstånd från strategisk användning av antiparasitära medel, skriver Arvid Uggla. Målet måste vara att minimera hälsoriskerna både för djuren och för de människor som ska äta maten som produceras.

Arvid Uggla



Arvid Uggla är professor i parasitsjukdomar hos djur. Han är verksam vid Sveriges lantbruksuniversitet och Statens veterinärmedicinska anstalt i Uppsala.

Liksom människor utsätts våra husdjur för sjukdomsframkallande organismer som kan orsaka lidande och död. Detta är en del i det naturliga sammanhang där alla levande varelser ingår, och evolutionen har gynnat utvecklingen av immunologiska funktioner och beteenden som minskar risken för att svåra sjukdomar ska uppstå. Inom husdjursproduktionen har dock många sådana funktioner satts ur spel. Aveln har varit inriktad på maximal avkastning i stället för motståndskraft mot sjukdomar, och djurhållningen på begränsade ytor leder till ökat smittryck. Eftersom infektioner hos husdjuren vållar både lidande och ekonomiska förluster är det viktigt att begränsa deras inverkan. Detta gäller givetvis de akuta sjukdomarna som kan ge dramatiska symtom och dödsfall, men lika mycket de mindre uppenbara, kroniska sjukdomarna som leder till försämrad djurhälsa och produktion utan att man ser tydliga sjukdomstecken. Till den senare gruppen hör flertalet parasitinfektioner.

För att begränsa infektionssjukdomarnas skadliga effekter är det viktigt att minska husdjurens kontakt med olika smittämnen. Det kan ske genom att hålla djuren i stallar som fungerar som barriärer mot den yttre miljön. De moderna stallmiljöerna kan dock i många fall i stället öka risken för sjukdomar på grund av överbeläggning och osund miljö. Sådana inhysningssystem berövar också djuren möjligheter att utveckla beteenden som skulle kunna minska deras kontakt med smittämnen. Exempelvis får de inga möjligheter att undvika gödseln från varken sig själva eller sina grannar.

Ekologisk djurproduktion bygger på principen att våra husdjur ska ges möjlighet att växa och föröka sig på ett naturligt sätt, och

att de genom en måttlig kontakt med smittämnen ges möjlighet att utveckla motståndskraft (immunitet) mot olika sjukdomar. Därför finns kravet att djuren ska erbjudas betesgång och annan utomhusvistelse under så lång tid som är praktiskt möjligt. Detta gynnar deras välfärd men leder också till att djuren kommer i ökad kontakt med smittämnen som sprids via träcken på betesmarkerna. Risken för infektioner som kan överföras av insekter och fästingar eller från vilda däggdjur och fåglar ökar också.

Förebyggande avmaskning inte tillåten

En annan princip inom ekologisk husdjursskötsel är att förebyggande medicinering mot sjukdomar inte ska förekomma. Sjuka djur ska däremot behandlas. De vanligaste infektionerna vid uppfostring inomhus är de som orsakas av virus och bakterier som sprids via luft och närkontakt mellan djuren. Betesgång och andra lösdriftsystem leder i stället till ökade risker för parasit-sjukdomar. Till parasiter räknar man olika sorters inälvsmaskar, encelliga organismer (protozoer) samt leddjur, till exempel löss och andra blodsugande insekter, skabbkvalster och fästingar. Rundmaskar (nematoder) är de viktigaste parasiterna i mage och tarm hos betande djur som nötkreatur, får och häst, men också lungmask och tarmprotozoer (koccidier) orsakar sjukdomar och produktionsförluster. Blodsugande insekter och fästingar kan förutom det obehag de ger djuren även sprida olika smittämnen.

De parasitmaskar som lever i mage, tarm och lungor avger ägg och larver som sprids med träcken och hamnar på betesmarkerna där de kan smitta nya djur. De flesta av dessa larver kan övervintra på betesmarkerna. Många parasiter kan dessutom överleva i djuren

över vintern, vilket medför att äldre djur blir smittkällor för de mer känsliga yngre. För att minska parasittrycket för betande ungdjur är det vanligt att avmaska dem vid vissa strategiska tidpunkter under betesperioden. Kalvar kan exempelvis ges en medicinkapsel som ligger i vommen och avsöndrar ett avmaskningsmedel under hela betesperioden. Sådana metoder är effektiva, och en färsk svensk studie visade att kalvar som under betesperioden gått med vomkapsel växte i medeltal 60 kg bättre än sådana som inte avmaskats.

En del avmaskningsmedel har dock blivit omdiskuterade eftersom de utsöndras med avföringen och kan ha negativa effekter på skalbaggar och andra insekter som lever i träcken. En omfattande och felaktig användning av avmaskningsmedel leder också till att parasiterna utvecklar motståndskraft (resistens), något som har blivit ett växande internationellt problem. Hos svenska får har den farliga löpmagsmasken *Haemonchus* fått ökad spridning. Denna mask som är mycket vanlig i tropiska länder är i stor utsträckning resistent mot maskmedel. För att om möjligt utrota parasiten från svenska fårfloccar är det därför nödvändigt att också ekologiska gårdar på ett strategiskt sätt utnyttjar de avmaskningsmedel som ännu är verksamma.

Forskning pågår

Då betesdrift alltså är grundläggande på ekologiska gårdar men förebyggande parasitbehandlingar inte är tillåtna krävs andra sätt att kontrollera parasiterna för att undvika produktionsförluster och lidande för djuren. I Sverige har under senare år bedrivits forskning kring alternativa sätt att handskas med parasitproblem i första hand hos nötkreatur, får och fjäderfå. Bland annat studera-

des effekterna av beteshygieniska åtgärder som minskar djurens kontakt med de smittsamma parasitlarverna på betesmarkerna. Det visade sig exempelvis att byte till smittfria beten vid mitten av sommaren hos kalvar under vissa förutsättningar kunde ge nästan lika god tillväxt som användningen av vomkapsel med avmaskningsmedel. En annan metod som studerats är biologisk kontroll med hjälp av en mikroskopisk svamp som kan döda parasitmaskarnas larver som utvecklats i träcken från kalvar och lamm. Denna teknik var verksam under vissa förhållanden, men fler studier krävs för att fastställa om den är praktiskt användbar. Andra metoder som föreslagits är insådd i betesvallarna av växter som innehåller ämnen med parasithämmande effekter. Ärtväxten käringtand har lanserats som en sådan gröda, men har i svenska försök hittills inte visats ha några effekter mot parasiter hos nötkreatur och får.

Överhuvudtaget finns det i dag ett stort intresse att studera om olika växter som har använts inom folkmedicinen skulle kunna utnyttjas som avmaskningsmedel som kan accepteras i ekologisk produktion. Exempelvis bedrivs ett svenskt projekt i Östafrika där effekterna av traditionella växtmediciner mot inälvsmaskar hos får utvärderas vetenskapligt. Resultaten har dock hittills varit nedslående. Ingen forskning har heller visat att homeopatiska läkemedel har effekt mot parasiter.

Det finns ett stort behov av grundläggande kunskap om parasiternas spridningsvägar. En fråga som länge diskuterats är om parasiter hos vilda idisslare kan överföras till nötkreatur och får. Detta har nu studerats ingående när det gäller nötkreaturens lungmask som man tidigare trott kunnat spridas från älg eller rådjur. Inga

av de vilda idisslare som undersökts i Sverige har dock burit på samma art av lungmask som den hos nötkreatur. Det är alltså inte sannolikt att de i detta fall utgör en smittkälla för våra husdjur.

Höns i frihet mer utsatta för parasiter

När burhållningen av värphöns förbjöds befarade man ökande problem med parasiter. Det gällde i första hand koccidier och blodsugande kvalster. Koccidier är encelliga parasiter som lever i fåglarnas tarmslemhinna och sprids med träcken för att sedan ansamlas i ströbädden eller på marken. De är så vanliga hos fjäderfå att man rutinmässigt ger alla kommersiellt uppfödda kycklingar antibiotika i fodret för att hämma parasiternas tillväxt. Dessa så kallade koccidiostatika är inte tillåtna inom ekologisk produktion, och då deras användning nu börjar bli ifrågasatt också inom den konventionella produktionen är det viktigt att finna andra metoder att kontrollera koccidiesmittan. De strategier som står till buds är antingen vaccination eller mycket strikt hygien. Det senare alternativet är emellertid inte genomförbart vid ekologisk produktion som ju förutsätter att fåglarna får gå utomhus. Utvecklingen av vaccin är en komplicerad process bland annat eftersom koccidios hos fjäderfå kan orsakas av sju olika parasitarter. De vacciner som finns i dag består av levande, försvagade stammar av parasiterna och de produceras genom förbrukning av stora mängder kycklingar. I Sverige finns kunskap och beredskap för att bedriva forskning för utveckling av mer sofistikerade vacciner mot koccidios, men eftersom detta förutsätter ett mångårigt åtagande har intresset från producenter och bidragsgivare hittills varit litet.

Blodsugande kvalster förekommer främst i anläggningar för värphöns där de kan orsaka blodbrist, produktionsförluster och i värsta fall dödsfall. Kvalstren kan dessutom sprida olika smittämnen till hönorna, och de kan också angripa människor som arbetar i hönshuset. Kvalster har blivit ett mycket stort problem i de nya anläggningarna för frigående höns, och problemen har ytterligare försvårats av att det inte längre finns något godkänt bekämpningsmedel. Parasiterna lever större delen av sitt liv i hönshusets springor och skrymslen där de söker skydd och fortplantar sig. Den svenska forskningen har bland annat lett fram till utvecklingen av en kvalsterfälla som kan utnyttjas både för att upptäcka parasiterna i hönsanläggningen och för att bekämpa dem. Idén bygger på att kvalstren lockas in i de speciella fällorna som kan impregneras med ett kvalstergift. De kvalsterfyllda fällorna kan sedan lätt samlas in och oskadliggöras. Detta innebär att man inte behöver bespruta fåglarna eller deras omgivning, utan kvalstren kan bekämpas utan att djurens miljö blir förorenad.

Parasiter i vår mat

Att kött och andra livsmedel kan innehålla smittämnen har fått stor uppmärksamhet under senare år. Det har bland annat framförts att utomhusuppfödning ökar djurens kontakt med smittämnen som i vissa fall kan överföras till konsumenten. Sådana sjukdomar som kan spridas från djur till människa kallas zoonoser. Bland parasiter är exempelvis trikiner, kryptosporidier och Toxoplasma aktuella i detta sammanhang. Trikiner är muskelparasiter som förekommer hos djur i vår vilda fauna och därifrån kan spridas till grisar – en risk som ökar vid utomhusdrift. Människor får trikingsjuka genom att äta otillräckligt tillagat kött från infekterade

grisar eller andra djur. Kryptosporidier är tarmprotozoer som är vanliga som diarréorsak hos kalvar och som kan spridas till människa bland annat via vatten. Också *Toxoplasma* är en parasit som är vanlig hos djur. Den kan orsaka fosterskador och medfödda infektioner hos barn. Parasiten kan överföras om man äter otillräckligt upphettat kött från infekterade grisar eller får, men den kan också spridas via avföringen från smittade katter. Utländska undersökningar har visat att utomhusuppfödning ökar förekomsten av *Toxoplasma* hos grisar. Ännu finns dock ingen svensk undersökning som jämfört förekomst av matburna parasiter i ekologiskt och konventionellt producerade animaliska råvaror.

Vi behöver alltså veta mer om i vad mån ekologiskt producerade livsmedel kan medföra ökad risk att få i sig livsmedelsburna parasiter. Eftersom mikrober tillhör den naturliga miljön för människor och djur behövs också ökad medvetenhet om att matråvaror aldrig är sterila produkter utan faktiskt kan innehålla sjukdomsframkallande ämnen. För att avdöda skadliga organismer är upphettning av maten ett effektivt sätt som människan utnyttjat ända sedan hon lärde sig tämja elden. Trots denna kunskap har halvraat kött och rå fisk nu blivit högsta mode på restauranger och i matlagningsrecept. Om kött alltid upphettades till minst 65 grader innan det åts skulle exempelvis trikinkontrollen på våra slakterier bli överflödig och risken för köttburen *Toxoplasma*-smitta skulle försvinna.

Det behövs strategier mot parasiter

Ekologisk uppfödning av djur medför alltså större potentiella risker för att de ska drabbas av parasitsjukdomar. Med undantag av

koccidios hos slaktkyckling bör dock många av problemen kunna hanteras med hjälp av en eller flera alternativa kontrollstrategier. Ekologiska djurproducenter borde emellertid ifrågasätta om ett kategoriskt avståndstagande gentemot all förebyggande användning av antiparasitära läkemedel är riktigt. Rätt använda är dessa preparat nödvändiga redskap för att skydda våra husdjur mot vissa mycket allvarliga parasiter. Forskningens uppgift är att fortsätta att förutsättningslöst utveckla och utvärdera metoder för infektionskontroll som leder till att hälsoriskerna minimeras både för djuren och för de människor som ska äta den mat som produceras.

Biologisk mångfald – bonden en nyckelfaktor

Det ekologiska lantbruket har god potential att gynna den biologiska mångfalden i odlingslandskapet. Men ekologiskt lantbruk är bara en del av lösningen. De komponenter som gynnar biologisk mångfald kan finnas på både ekologiska och konventionella gårdar. En nyckelfaktor är bonden och hans inställning. Det är viktigare att studera vad som gynnar biologisk mångfald oavsett odlingssform än att jämföra ekologiskt och konventionellt lantbruk.

Janne Bengtsson och Johan Ahnström



Janne Bengtsson är professor i ekologisk miljövard vid SLU i Uppsala. Han ingår i en forskargrupp som studerar biologisk mångfald och ekosystemtjänster med stöd från bland annat Formas.



Johan Ahnström är magister i biologi på Centrum för uthålligt lantbruk vid SLU i Uppsala. Han studerar möjligheter för naturvard och jordbruksproduktion att samexistera ur både ekologiskt och samhälleligt perspektiv. Han finansieras av Ekhgastiftelsen.

Den biologiska mångfalden har alltid varit central för naturvärden, även om termen biologisk mångfald inte dök upp förrän i slutet av 1980-talet. För naturvårdarna har de ovanliga arterna alltid varit högprioriterade. Begreppet biologisk mångfald lyfter emellertid också fram alla de vanligare arterna som vi tycker om eller har nytta av, till exempel i jordbrukslandskapet. Definitioner av biologisk mångfald blir ofta torra och intetsägande. Här använder vi termen för att beteckna variation framför allt på artnivå, det vill säga artrikedom, men begreppet innefattar även genetisk variation och landskapets (ekosystemens) variation.

Det finns många orsaker till att vi ska bry oss om den biologiska mångfalden. Efter Riokonferensen 1992 skrev Sverige på konventionen om biologisk mångfald. Därmed har vi förbundit oss att bevara vår mångfald, såväl vild som domesticerad. Detta ska genomsyra all verksamhet i samhällets olika sektorer, oavsett om vi gillar det eller inte. Men det finns förstås andra och bättre anledningar till att bevara mångfalden. Förutom att det finns etiska och estetiska skäl har vi på olika sätt nytta av stora delar av mångfalden. Direkt nytta har vi av grödor och mediciner från naturen, medan den del av mångfalden som är viktig för att ekosystemen ska fungera och producera nyttigheter för människan har ett indirekt värde. Detta kallas ofta för ekosystemtjänster, till exempel produktion av biomassa, kontroll av skadegörare, pollinering, nedbrytning och omsättning av näringsämnen. En viktig aspekt är att många arter kanske inte verkar vara viktiga för ekosystemens funktion just nu, men kan visa sig bli viktiga i framtiden under nya miljö- och klimatförhållanden. Den biologiska mångfalden har alltså ett försäkringsvärde.

Mångfalden har minskat

Den biologiska mångfalden i odlingslandskapet har minskat i takt med att jordbruket blivit mer storskaligt och specialiserat, utvecklingstrender som motverkar uppnåendet av miljökvalitetsmålet ”Ett rikt odlingslandskap”. Detta kan långsiktigt leda till sämre ekosystemtjänster, till exempel biologisk kontroll av skadegörare. Ändå vore det fel att säga att jordbruk i sig leder till minskad mångfald; snarare har det historiskt varit tvärtom. Det är först under tiden efter andra världskriget som utvecklingen gått i motsatt riktning.

Varför minskar den biologiska mångfalden i jordbrukslandskapet? Det finns ett antal mekanismer som påverkar mångfalden, ofta på olika sätt för olika organismgrupper och i olika landsdelar. Några exempel på negativa mekanismer är den ökade användningen av insekt-, svamp- och ogräsgifter, ett minskat antal betesdjur, handelsgödsel i stället för stallgödsel, att många småbiotoper som åkerholmar har försvunnit, samt ensidigare växtföljder. Alla organismer gynnas eller missgynnas inte av alla odlingsåtgärder. Därför behövs en mångfald av lösningar för att bevara biologisk mångfald. Alla positiva åtgärder för biologisk mångfald kanske inte heller är möjliga eftersom jordbruket ändå har som huvudsyfte att producera livsmedel.

Den genetiska mångfalden inom odlade grödor och husdjur har också minskat kraftigt under de senaste decennierna. Lokala sorter och raser har minskande populationer eller har försvunnit. Aveln och förädlingen har blivit allt mer globaliserad och detta hotar att ytterligare minska de lokala sorternas och rasernas betydelse.

Ökad användning av genmodifierade organismer (GMO) skulle ytterligare accelerera denna minskning, öka omvärldsberoendet och minska möjligheterna för lokala kretslopp. Bland annat därför är GMO förbjudna i det ekologiska lantbruket.

Många pusselbitar

Det fanns tidigt en kraftig tro på det ekologiska lantbrukets positiva påverkan på den biologiska mångfalden. Detta återspeglades både i litteraturen och i medierna. En första genomgång av den vetenskapliga litteraturen kring ämnet gjordes 1996. Då konstaterades att generellt sett verkar ekologiskt lantbruk gynna den biologiska mångfalden. Men många tidiga jämförelser mellan det ekologiska och konventionella lantbrukets påverkan på den biologiska mångfalden hade tydliga brister. Detsamma gäller tyvärr även många av dagens studier. Vilka organismer man tittar på, var i världen man gör sin undersökning och vilka metoder man använder verkar påverka resultatet.

Jämförelser mellan ekologiska och konventionella gårdar är svåra att göra. Att dela upp något så komplext och varierat som lantbruk i bara två grupper är omöjligt att göra på ett riktigt sätt. Det kan vara större skillnader mellan gårdar inom driftsystemen än mellan driftsystemen. Djurgårdar är ofta mer lika varandra än växtodlingsgårdar oavsett odlingsystem. Om gården drivs ekologiskt eller konventionellt är bara en av många bitar i pusslet kring lantbrukets påverkan på den biologiska mångfalden. Andra viktiga bitar är jordbrukets intensitet, landskapets utseende och odlarens inställning och attityd till biologisk mångfald.

Vad vet vi om ekoodling och biologisk mångfald?

Ekologiskt lantbruk är en produktionsform för att ta fram livsmedel på ett så skonsamt sätt som möjligt. Men för många arter kommer denna skonsamhet inte att vara tillräcklig, utan de måste bevaras utanför produktionsmarken. Skillnaderna mellan ekologiskt och konventionellt jordbruks påverkan på mångfalden hittar vi framför allt på åkermarken. När det gäller marken utanför åkern finns det få tydliga skillnader i odlingsformernas påverkan på mångfalden.

Vi vet i dag att det ekologiska lantbruket ofta men inte alltid gynnar den biologiska mångfalden i själva åkermarken. Till de organismgrupper som oftast visat sig gynnas av ekologiskt lantbruk hör kärlväxter, allätande skalbaggar såsom jordlöpare samt fåglar. När det gäller djuren är artantalet ofta ungefär detsamma i de två brukningssystemen, men antalet individer är högre i det ekologiska. Floran är oftast både art- och individrikare på ekologiskt odlade fält. När det gäller den domesticerade delen av mångfalden är det vanligtvis fler grödor på en ekologisk gård som en följd av en varierad växtföljd, men djurraserna och deras genetiska mångfald skiljer sig inte mellan systemen.

Skillnaderna i brukningssätt mellan ekologiska och konventionella gårdar är förhållandevis små i de delar av landet som är mindre intensivt brukade, till exempel mellersta och norra Sverige. Den är desto större i mer intensivt odlade landsdelar, som våra slättbygder. En ekologisk gård på Skåneslätten är därför mer positiv för den biologiska mångfalden än en motsvarande konventionellt driven gård. Samtidigt är skillnaden liten mellan en ekologisk

gård i mellan- och skogsbygd i Uppland och en konventionellt driven gård i samma område. I dessa områden är det viktigare för mångfalden att marken brukas och hålls öppen, oavsett bruknings-system. Nya undersökningar av ekologiska och konventionella gårdar i mellersta Sverige har visat att artrikedomen (fjärilar, kär-lväxter och naturliga fiender) inte skiljer sig speciellt mellan odlingssystemen i ett mosaiklandskap med många biotoper utanför åkern och liten användning av kemiska bekämpningsmedel. I rena slättbygder visar däremot tidigare undersökningar att vi kan förvänta oss positiva effekter av ekologisk odling.

Nycklar till mångfalden

Sammanfattningsvis visar dagens kunskap att de viktigaste komponenterna för att bevara och gynna biologisk mångfald i jordbrukslandskapet är:

- ett varierat landskap
- en intresserad och kunnig brukare
- välhävdade betesmarker
- småbiotoper i åkerlandskapet
- giftfri odling
- varierad växtföljd
- hög tillförsel av organiskt material till marken

Det är viktigt att komma ihåg att många av dessa komponenter kan finnas både på ekologiska och konventionella gårdar. Men de som är kopplade till gårdens växtodling är vanligare inom det ekologiska lantbruket och ovanliga i intensivt uppodlade helåkerlandskap.

Det är alltså många komponenter som tillsammans bidrar till mångfald. Vi vill speciellt lyfta fram den enskilde lantbrukaren som en nyckelfaktor. Eftersom brukaren är så viktig, har man inom det ekologiska lantbruket beslutat att alla KRAV-an slutna bönder senast 2003 ska ha en skötselplan för gårdens natur- och kulturvärden. Denna typ av skötselplan är unik i världen och gör att man kan ge gårdsspecifika förslag på hur gården kan producera både livsmedel och en rik mångfald. Även om konventionella bönder också utnyttjar detta redskap, visar kravet på en sådan skötselplan att det ekologiska lantbruket i enlighet med konventionen om biologisk mångfald arbetar aktivt för att bevara den biologiska mångfalden.

Livsmedelskvalitet – är det någon skillnad?

Spelar det någon roll för livsmedlens kvalitet om jordbruket bedrivs konventionellt eller ekologiskt? Det är svårt att göra jämförelser eftersom odlingsförutsättningar och kvalitet varierar mycket inom respektive odlingsform. När det gäller objektiv kvalitet som näring, hygien och funktion går det inte att se några entydiga skillnader till det ena eller andra odlingsystemets fördel. Annorlunda är det för sådana aspekter som inte går att mäta med traditionella metoder, till exempel konsumentens inställning till djurhållning och djurtransporter.

Åke Bruce och Pia Lindeskog



Pia Lindeskog är nutritionist och doktor i medicinsk vetenskap. Hon arbetar med hållbar livsmedelskonsumtion på Centrum för tillämpad näringslära hos Stockholms läns landsting.



Åke Bruce är läkare, medicine doktor och professor i tillämpad näringslära vid Livsmedelsverket. Han arbetar numera med strategiska vetenskapliga frågor främst inom området kost och hälsa.

Livsmedelskvalitet är ett komplext begrepp och det finns många olika definitioner. Här används en indelning som har gjorts inom Kungliga Skogs- och Lantbruksakademien, KSLA (se faktaruta). Det är komplicerat, för att inte säga nästan omöjligt, att väga samman olika egenskaper till en ”totalkvalitet”.

Upplevelsen av kvalitet när det gäller ett speciellt livsmedel kan variera mycket från person till person, men också mellan olika tillfällen för en och samma person. Ekonomiska resurser samt brist på tid och kunskaper är faktorer som starkt spelar in. Vad som är hög kvalitet för en människa kan vara oacceptabelt låg kvalitet för en annan. Vi kan ha skilda kvalitetsaspekter på råvaror till vardagsmat och till en festmåltid. Många konsumenter tycker att en varas färskhet och fräschör är den viktigaste kvalitetsfaktorn. Näringskvalitet är en annan viktig egenskap, i synnerhet för dem som kopplar hälsoaspekter till vad de äter.

Produkternas säkerhet – frihet från skadliga ämnen – är viktig för många, liksom beredningskvalitet och ätkvalitet, det vill säga hur man upplever att den färdiga maträtten smakar. Till dessa faktorer kommer också yttre kvalitet, till exempel förpackning och märkning av varan. Under senare år har faktorer som miljöpåverkan vid framställningen och ”etisk kvalitet” blivit allt viktigare, det vill säga det sätt produkten har framställts på.

Några aspekter på livsmedelskvalitet

Objektiv kvalitet

- Näringskvalitet
- Ätkvalitet
- Funktionell kvalitet

- Hygienisk kvalitet
 - Mikrobiell kvalitet
 - Förekomst av naturliga gifter
 - Förekomst av miljöföroreningar
 - Rester från råvaruproduktionen
 - Förekomst av allergener

Miljöpåverkan

- Produktionens påverkan på inre och yttre miljö

Immateriell kvalitet

- Produktionsetiska aspekter, till exempel djurvänliga uppfödningmetoder
- Etniska och kulinariska aspekter
- Företagsimage, nationellt/multinationellt, produktion i andra länder (tredje världen)

Servicekvalitet

- Produkten motsvarar konsumentens förväntningar vad gäller pris, märkning, tillgänglighet, leveranssäkerhet, med mera

Svårt att jämföra

En jämförelse mellan ekologiska och konventionella livsmedel är inte alltid lätt att göra eftersom variationen både hos konventionellt och ekologiskt odlade varor kan vara stor. Studierna blir därför svåra att tolka. En del av variationen kan förklaras av skillnader i produktionssätt. En del beror på att man använder olika sorter, till exempel olika morotssorter, och en del beror på variationer i markegenskaper, klimat och så vidare. Det här är

förhållanden som påverkar både konventionellt och ekologiskt producerade varor.

Jämförande studier kan göras på olika sätt med olika för- och nackdelar. I butiksbaserade studier undersöks det sortiment som konsumenten vanligen möter, vilket är en fördel. Nackdelen är att det inte finns uppgifter om till exempel plantsort, djurslag, klimatförhållanden med mera. Faktorer av den typen kan lättare kontrolleras i undersökningar som görs med produkter från kända producenter eller i rena forskningsstudier. Nackdelen med de senare studierna är att resultaten inte kan anses vara representativa för det konventionella eller det ekologiska jordbruket i stort eller för de produkter som når konsumenten.

Näringskvalitet

Innehållet av olika näringsämnen i olika råvaror eller sammansatta produkter varierar i stor utsträckning. Proteininnehållet i till exempel vete kan påverkas av odlingsbetingelserna. Ekologiskt lantbruk med lägre kvävetillförsel ger lägre proteinhalt. När det gäller djuren medför hög utfodringsintensitet till nötkreatur och grisar hög fettansättning i kroppen, och det ger i sin tur högt fetthinnehåll i slaktkroppar och olika produkter. Men samtidigt har produktionsförhållanden och kön stor betydelse för hur kroppen utvecklas när det gäller muskel- och fettvävnad. Olika rastyper av nötkreatur kan också göra att produkterna varierar i näringskvalitet.

Det är svårt att visa att produkter från ett visst odlingsystem skulle vara avvikande med tanke på näringsinnehåll bara beroende på

systemet i sig. Det finns dock ett antal studier som indikerar att halten av organiska syror, till exempel vitamin C, skulle vara högre i ekologiska produkter. Det beror troligen på lägre tillväxt på grund av begränsning i kvävegödslingen. Det finns också studier som visar att halten betakaroten (ett förstadium till vitamin A) är högre i konventionella grödor till följd av mer gödsling.

Ett nytt intressant forskningsområde är så kallade sekundära ämnen och deras påverkan på hälsan. Sekundära ämnen är olika typer av ämnen som bildas naturligt och som är viktiga för plantornas tillväxt och fungerar som skydd mot skadeinsekter. Ett antal studier indikerar att halten av sekundära ämnen är högre i ekologiska livsmedel. Det är oklart om detta kan ha någon betydelse för hälsan eller rentav kan innebära en hälsorisk. Ett annat område som behöver utforskas är om det kan finnas någon skillnad i biotillgänglighet av näringsämnen mellan ekologiska och konventionella livsmedel, det vill säga om vi tillgodogör oss dessa näringsämnen mer eller mindre bra.

Ätkvalitet

Ätkvalitet innefattar de så kallade sensoriska egenskaperna. Innebörden varierar för olika livsmedel. För de flesta produkter är utseende, smak, lukt och konsistens de viktigaste. Det finns inget entydigt underlag för att man ska kunna dra några generella slutsatser när det gäller skillnader i sensoriska egenskaper mellan ekologiska och konventionella varor. Sortval, mognadsgrad, transport- och lagringsförhållanden är faktorer som i det här samman-

hanget spelar stor roll.

Funktionell kvalitet

Till funktionell kvalitet hör tekniska egenskaper som produkternas struktur, form, vattenhållande förmåga och färg. Eftersom produktionsförhållanden och sortval skiljer sig mellan ekologisk och konventionell produktion finns det förutsättningar för skillnader i funktionell kvalitet. Generellt kan sägas att ekologiskt producerade varor, vanligen på grund av lägre gödselnivåer, har lägre vattenhalt och därmed ett högre innehåll av torrsubstans och därför ofta bättre hållbarhet. Ekologisk spannmål med lägre proteinhalt lämpar sig sämre för den teknik som används inom dagens industriella bakning.

Ur ett konsumentperspektiv vore det intressant att studera om köttets funktionella kvalitet påverkas av de skilda regelverken i ekologisk och konventionell produktion. Det gäller exempelvis regler för transport till slakt och förhållanden under slakten.

Hygienisk kvalitet

Många har tagit intryck av enstaka larmrapporter om hygieniska missförhållanden vid konventionell produktion i främmande länder. Efter inträdet i EU ligger kontrollansvaret hos producenten och exportören. Flera incidenter under senare tid har gett oss anledning att ifrågasätta om utfärdade intyg i alla avseenden är korrekta. Nötkött från Sverige och ekologiskt producerat nötkött har därför blivit intressant i andra EU-länder. Hos djur som producerar sådant kött förekommer inte några fall av BSE och

man tillåter inte ”kadavermjöl” i fodret.

Mikrobiell kvalitet innefattar dels frihet från mikroorganismer (bakterier och svampar) som förändrar och gör livsmedlet otjänligt som mat, dels frånvaro av mikroorganismer som själva ger upphov till störningar eller sjukdom när livsmedlet konsumeras. Det här gäller i princip animaliska livsmedel, medan vegetabilerna mer sällan innehåller mikroorganismer som kan vara till skada för konsumenten. Det finns inget underlag för att dra några generella slutsatser om skillnader i mikrobiell kvalitet i produkter beroende på produktionsform. Men en intressant fråga är om antibiotika-resistenta bakterier förekommer mer i konventionella varor.

Kemiska bekämpningsmedel används inte inom det ekologiska lantbruket. Därför finns det inga rester kvar i produkterna till följd av produktionen. Sverige har en gynnsam miljö för vegetabilieproduktion tack vare stränga vintrar och måttligt varma somrar. Det medför en lägre användning av kemiska bekämpningsmedel och det gör att svenska konventionellt odlade varor sällan innehåller bekämpningsmedelsrester. I stickprovskontrollen januari–mars 2002 innehöll 53 procent av frukter och grönsaker (mest importerade) bekämpningsmedelsrester, och 22 procent låg över gränsvärden. Vad gäller den konventionella växthusodlingen är dock förhållandena i princip desamma i alla västeuropeiska länder, men här strävar man mer och mer efter att använda biologisk bekämpning.

Tungmetaller som kadmium förekommer naturligt i odlingsmarken, men tillförs marken även på andra sätt. Det är stora variationer beroende på var jordarna ligger geografiskt. En stor

del av det kadmium som tillförs våra jordar beror på nedfall från atmosfären (luftföroreningar). En del beror också på föroreningar i handelsgödselns fosfor, även om de har minskat under senare år. Jordar med högre kadmiumhalter ökar risken för kadmiumförorening i livsmedlet. Långsamt ökande halter kadmium i spannmål (främst vete) och vissa andra vegetabilier (till exempel solrosfrö) riskerar på lång sikt att bli ett allvarligt folkhälsoproblem om inte problemet uppmärksammas tillräckligt.

Det finns i dag inga bevis för generella skillnader i kadmiumhalter mellan ekologiska och konventionella grödor. En del studier visar på lägre halter av kadmium i ekologiska produkter, andra på högre halter – och några studier hittar ingen skillnad.

Legal och illegal användning av bland annat läkemedel och tillväxtstimulerande ämnen tilldrar sig stor uppmärksamhet. En omfattande kontroll pågår för att förhindra att animaliska livsmedel förorenas av läkemedelsrester. Denna kontroll har hittills varit framgångsrik. Varken för svenskproducerade eller importerade animaliska livsmedel har man annat än i något enstaka fall kunnat påvisa rester. Uppfödning utan rutinmässig användning av antibiotika i fodret är också en svensk specialitet. Det är angeläget att i omvärlden lyfta fram fördelarna med en begränsad antibiotika-användning och riskerna med alltför generös användning. Regelverket för användning av läkemedel är mer restriktivt inom den ekologiska produktionen varför det är rimligt att förvänta sig ännu lägre eller inga halter av läkemedelsrester.

Det är väl känt att flera av våra viktigaste livsmedel innehåller

naturliga gifter som kan vara skadliga om produkterna hanteras eller anrättas fel. Välkända exempel är solanin i potatis, psoralen i vissa flockblommor (palsternacka och selleri) och ett antal värme-känsliga skadliga ämnen i baljväxter. Det har framförts farhågor för att risken skulle öka för naturliga gifter i samband med ekologisk odling, till exempel mögelgifter och dåligt kända ämnen i resistent sorter. En större undersökning utförd av Sveriges lantbruksuniversitet och Livsmedelsverket visade dock att KRAV-potatis i många fall hade en lägre halt solanin än konventionellt odlad potatis. Det var ingen skillnad när det gäller förekomst av mögelsvamp och trichotecener (en grupp mögelgifter). Halter av naturliga gifter påverkas dock i hög grad av hantering och lagring av grödorna efter skörden.

Nitrat är ett naturligt förekommande ämne som kan omvandlas till nitrit och vara skadligt för små barn. Det kan öka bildningen av cancerframkallande nitrosaminer. Halten av nitrat i varor är till stor del beroende av gödselnivå, och det medför att ekologiska varor ofta har lägre halter.

Tillsatser och märkning

Om ett livsmedel i handeln är märkt med uppgift om att det är ekologiskt producerat innebär det att produkten måste följa ett av EU fastställt regelverk. För Sveriges del innebär det att produkterna ska uppfylla KRAV:s regler. Andra produktionsmetoder, som från miljösynpunkt må vara likvärdiga men som inte uppfyller villkoren för regelverket, får inte märkas med uttryck som syftar på ekologisk produktion.

En närmare granskning av regelverket visar att en del regler verkar vara utan större betydelse från miljösynpunkt, och dessa bestämmelser har införts av andra skäl. Det gäller bland annat reglerna för livsmedelstillsatser. Den ekologiska produktionen har en striktare hållning än den konventionella. KRAV har en detaljerad lista över vilka tillsatser och processhjälpmedel som får användas. De godkända tillsatserna ska vara nödvändiga för att framställa en viss produkt, dessutom vara av naturligt ursprung och framställda med av KRAV tillåtna processer. Av den anledningen kan det vara lätt att förstå att livsmedelsfärger och icke naturliga aromämnen inte är tillåtna. Däremot kan det vara svårare att förstå varför man är ytterst restriktiv vad gäller exempelvis antioxidations- och konserveringsmedel som har betydelse för ett livsmedels hållbarhet.

De tillsatser som i dag är tillåtna för vanliga livsmedel bedöms från risksynpunkt vara harmlösa. I några fall kan överkänsliga individer få reaktioner av exempelvis bensoesyra som finns naturligt i hjortron och lingon och av vissa azofärgämnen. Det är angeläget att livsmedelsmärkningen är så fullständig och tydlig att den som vill avstå från tillsatser lätt kan se om en produkt är önskvärd eller ej. Men tyvärr har det i vissa kretsar uppstått en felaktig föreställning att maten blir extra hälsosam om den är fri från tillsatser. Det synsättet har i några EU-länder gett upphov till stora informationproblem, eftersom det tar bort fokuseringen från de viktiga problemen med maten (för mycket fett respektive för lite frukt och grönsaker) och i stället lyfter fram det i det här sammanhanget betydelselösa förhållandet ”frihet från tillsatser”.

Miljö kvalitet

Produktionens påverkan på den yttre miljön har för många blivit ett viktigt kvalitetskriterium. Frågor om påverkan av gödsling och bekämpningsmedel behandlas i två tidigare kapitel i boken. I diskussionen om miljöpåverkan beaktas också bland annat transporter, energiförbrukning i övrigt och energiåtgång vid framställningen av insatsvaror. Miljö kvalitet innefattar också frågor som rör arbetsmiljö och arbetarskydd, både i råvaruproduktionen och inom förädlingen till konsumtionsfärdiga livsmedel. Det kan till exempel röra sig om olycksfallsrisker och hanteringen av bekämpningsmedel.

Immateriell kvalitet

Under rubriken immateriell kvalitet sammanfattas ett antal viktiga kvalitetskriterier som i dag är svåra eller omöjliga att mäta, men som kan uttryckas på annat sätt. Här måste konsumenten i stor utsträckning lita till den information man kan få från producenter och handel respektive genom särskilda märknings- eller certifierings-system, till exempel KRAV. Men detta bör inte hindra att man försöker att så objektivt som möjligt klassificera de olika aspekterna och undersöka möjligheterna att i framtiden göra dem mer mätbara.

Produktionsetik är en viktig immateriell aspekt. Det viktigaste för många konsumenter är nog djurens välfärd, även om en del konsumenter också har synpunkter på hur naturresurser utnyttjas. Den konventionella produktionen av ägg och uppfödning av kyckling och grisar sker i dag på delvis olika villkor i Sverige och andra länder. Regler för burhållning av höns och för antalet djur per

ytenhet är strängare i Sverige än i praktiskt taget alla andra länder. Skälen för de svenska reglerna är väsentligen etiska djurskyddshänsyn, och det är uppenbart att många konsumenter av den anledningen uppger att de föredrar svenskproducerade ägg och kycklingar.

Även inom svinproduktionen torde förhållandena ofta vara något mer positiva från djurskyddssynpunkt i Sverige än i andra länder. Regelverket inom den ekologiska produktionen med högre krav på att djuren ska få utrymme för sina naturliga beteenden är för många konsumenter en viktig kvalitetsaspekt. Förhållanden under transport och slakt är också viktiga. Även här har den ekologiska produktionen ett stramare regelverk.

Inom vegetabilieproduktionen är det snarare frågan om användning av bekämpningsmedel och handelsgödsel som tilldrar sig ett ökande intresse, men här är det främst en fråga om miljökvalitet. Samspelen mellan växtodling och djurodning kan för en del konsumenter vara en viktig produktionsetisk aspekt.

Ofta kan ett visst produktnamn i kombination med ett företags produkten dess speciella ”image” eller kvalitetsprofil. KRAV-märkningen är ett bra exempel. KRAV-märkningen gör det möjligt för många konsumenter att enkelt finna produkter som uppfyller ett antal kriterier, även om reglerna för sådan märkning skiljer sig mellan olika länder. Systemet går i första hand ut på att kontrollera produktionen. En del konsumenter har missuppfattningen att KRAV-märkningen gäller produkten och inte produktionen.

Konsumenten kan också ha synpunkter på produktion i i-land eller u-land och småskalig eller storskalig odling eller uppfödning. Det kan finnas bestämda uppfattningar vad gäller produkter från små företag kontra produkter från multinationella företag. Inte sällan säger sig konsumenter föredra livsmedel som är producerade i Sverige – oavsett om det finns saksakäl eller inte. Vid import av livsmedel kan ekologiska, KRAV-märkta livsmedel i ett konsumentperspektiv ha en fördel då konsumenten har lite mer information om produktionen än om den ännu mer anonyma konventionella produktionen.

Varför väljer vi ekologiskt?

Som konsumenter styrs vi av andra värderingar än dem vi har som medborgare. Frågan är om konsumenten ska ha rätt att köpa produkter som han eller hon i sin medborgarroll helst skulle vilja förbjuda. Är det marknaden eller lagstiftaren som ska styra utvecklingen?

Lars Vikinge



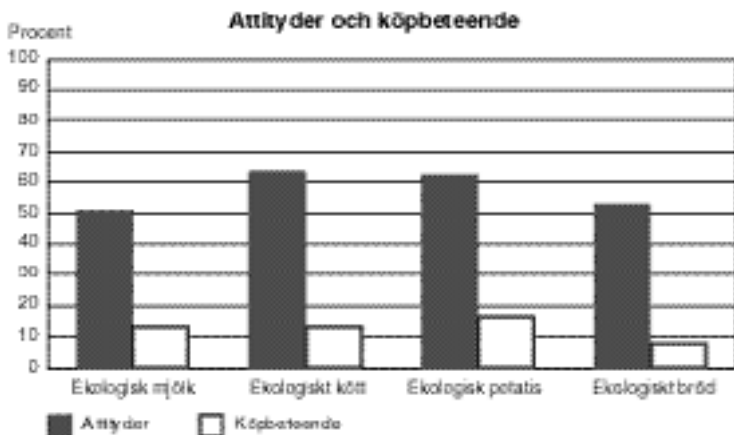
Lars Vikinge är teologie doktor i etik och universitetslektor vid Linköpings universitet. Livskvalitet och rättigheter för människor och andra djur hör till hans forskningsintressen.

När vi som konsumenter står framför kyldisken i affären och väljer mellan en KRAV-märkt fläskkarré och en fläskkarré utan ekologisk certifiering och förmodligen med ett lägre pris, då styrs vårt val av värderingar. Den som inte väljer det ekologiska köttet gör det förmodligen utifrån värderingen att ett så lågt pris som möjligt är det viktigaste där och då, eller att han eller hon inte tror på att sådana produkter innehåller mervärden. Samtidigt är det fullt möjligt att samma person suttit framför sin tv kvällen före och reagerat kraftigt när nyhetssändningen visat något konkret exempel på hur konventionell djurhållning kan gå till, exempelvis bilder från ett slakteri. Kanske tänkte personen då rentav att denna djurhållning borde förbjudas.

Att vi styrs av värderingar innebär inte alls att vi är konsekventa när vi använder dem. Det som är viktigt framför teven, kan prioriteras ner på mindre än en sekund framför köttdisken. Den som å andra sidan väljer det ekologiska köttet, gör det förmodligen därför att detta val förkroppsligar principer eller mer djupt liggande uppfattningar om vem hon eller han vill vara. Denna konsument kanske också har så bra ekonomi att hon eller han slipper välja mellan ekologiskt certifierad mat och ny cykel till något av barnen.

Mycket reklam vädjar i dag till vilka vi vill vara och uttrycker att om du köper den här produkten så är eller blir du en sådan människa. Exempel på det är Pripps ölreklam som säger att om du köper Pripps blå blir eller är du en person med vackra vänner och mycket pengar som ni spenderar på en ungdomlig livsstil vid havet. Det är osäkert vilken livsstil och identitetskänsla ekologisk mat kan förstärka hos konsumenten som köper denna mat, och

det varierar säkert kraftigt. Tänkbara alternativ är att man är en person som bryr sig om djurs välfärd, en person som vill leva i samklang med naturen eller en person som bryr sig om sin egen hälsa. En fråga är givetvis vad dessa värden egentligen innebär om de konkretiseras. Vad menar exempelvis en person som säger sig vilja leva i samklang med naturen?



I en konsumentenkat frågade forskare om attityder till att köpa ekomat av olika slag. Diagrammet visar hur stor del av konsumenterna som sa att det är ganska eller mycket bra, viktigt och klokt att köpa ekologiskt (fyllda staplar). Det visar också hur stor del som svarade att de ganska ofta, mycket ofta eller alltid köper ekologiskt (vita staplar). Vi handlar inte alltid efter de värderingar vi ger uttryck för i attitydundersökningar, kanske därför att dessa tenderar att främst mäta våra medborgarvärderingar. (Efter M. Magnusson och P-O Sjödén, Uppsala universitet).

Lagstiftning eller marknad?

Etik innebär att på ett problematiserande och analyserande sätt fundera kring de värderingar som styr oss. Det kan ske både i form av principer, normer och regler och i form av mer djupliggande drömmar, ideal och bilder av vilka vi vill vara och tror oss vara. Att moralisera över den till synes inkonsekvente konsumenten, som köper det billigaste köttet samtidigt som hon i sin roll som medborgare vill ha en hårdare djurskyddslagstiftning, hör möjligen hemma inom etiken. Men frågan är väl om det verkligen är intressant med sådana fördömanden. Desto intressantare är frågan om konsumenten verkligen ska kunna köpa sådana produkter som samma konsument i sin medborgarroll helst skulle vilja förbjuda, till exempel kött. Den ekologiska produktionen och dess certifieringssystem är ett illustrativt exempel på en klassisk politisk diskussion kring vad som bör regleras med hjälp av medborgare som via valda ombud lagstiftar och vad som bör styras genom konsumenters val på marknaden.

Ekologiska certifieringssystem innebär att djur och natur kommer att behandlas olika beroende på om djur- och markägaren är ansluten till certifieringssystemet eller inte. Men det innebär å andra sidan inte att vare sig certifieringsorganisationen eller de enskilda producenterna nödvändigtvis är förespråkare för synsättet att alla regleringar bör göras på marknaden. Tvärtom finns säkert både producenter och konsumenter som ser ekologiska produkter som ett sätt att på sikt ”höja ribban” även i lagstiftningen. Med andra ord kan certifieringen uppfattas som ett instrument att påverka lagstiftningen. Samtidigt finns här ett dilemma för producenten; om certifieringen blir så framgångsrik att nästan alla köper

dessa produkter försvinner snabbt möjligheten att ta extra betalt.

Frågan hur det ekologiska lantbruket som marknadsdriven mekanism ska uppfattas i relation till lagstiftning är spännande, men utan givna svar. Eller kanske är det snarare så att det här finns en mängd givna svar i form av åsikter, kanske nästan lika många som antalet människor som på ett eller annat sätt kommer i kontakt med det ekologiska lantbruket.

Lurad?

Hur ser relationen ut mellan konsumenternas och producenternas värderingar i ekologiskt certifierad produktion?

Betänk för ett ögonblick åter den konsument som väljer ekologiskt certifierade produkter för att dessa uppfattas förkroppsliga en livsstil han eller hon vill identifiera sig med, natur- och djurvänligt eller vad det nu är och hur det nu än formuleras av honom eller henne. Det är ganska uppenbart att sådana värderingar inte kan garanteras överensstämma med de värderingar som producenten av varan har. Snarare vore väl en sådan överensstämmelse högst osannolik. Visserligen är regelverken i mångt och mycket resultatet av förhandlingar mellan producent- och konsumentombud. Men den värdegemenskap som finns i dessa dokument är ”ytlig”, i den meningen att den ligger på princip- och regelnivån. På en mer ”djupliggande” värderingsnivå, där livsstil, självbild, ideal och så vidare ryms, är dock spännvidden av värderingar mellan olika producenter av ekologiska varor rimligtvis stor, och detsamma gäller på konsumentensida. En tydlig illustra-

tion till detta är producenterna som ställt om till ekologisk produktion av rent ekonomiska skäl jämfört med dem som gjort samma sak av personlig övertygelse om ekoproduktionens hälsomässiga och miljömässiga fördelar, eller för att man har ”en holistisk grundsyn på livet”.

Men innebär det att producenterna genom sin certifieringsorganisation lurar konsumenterna att köpa varor med falska förespeglningar om varornas inneboende värdeladdning? Nej, i varje fall inte på något självklart sätt. Att konsumenter läser in värden i produkter är inte självklart något som producenterna har ett totalt ansvar för, och dessutom är inte konsumenten bara en passiv mottagare av skilda budskap. Om certifieringsorganisationerna däremot lovade att alla dess medlemmar hade en grundläggande livssyn präglad av låt säga en ”holistisk grundsyn på livet”, så skulle det vara lurendrejeri eftersom det uppenbarligen inte är sant. KRAV:s värderingslöften till konsumenterna finns främst formulerade i ”Det ekologiska lantbrukets målsättning”, och det handlar här om ganska allmänt hållna principer. Dessa är förenliga med ett tämligen brett spektrum av grundläggande synsätt på livet, även om uttryck som ”...omsorg om naturliga processer och beteenden” förekommer i texten.

De konsumenter som vill läsa in en egen livssyn i KRAV-märkta produkter eller andra ekologiskt certifierade produkter får inte heller betraktas som naiva eller som att de bedrar sig själva. Om en varukategori för en person eller en grupp människor manifesterar en livsstil och en uppfattning utan att producenterna för den

Varför ser debatten ut som den gör?

Det finns för- och nackdelar med både ekologisk och konventionell odling. Men det är svårt att hitta ett generellt mönster som belyser skillnaderna. De två odlingssystemen har många problem gemensamma, och problemen har många dimensioner. En viktig skillnad är att den ekologiska odlingen avstår från att använda vissa hjälpmedel som bidrar till hög effektivitet i den konventionella odlingen. De olika graderna av effektivitet förklarar en del av skillnaderna för livsmedlen och miljön.

Debatten kring jordbrukets odlingsformer liknar energidebatten. Den handlar lite om motsättningar kring fakta i delfrågor, men mycket om föreställningar kring hur helheten bör vara. Den ekologiska odlingen framstår som en "helhetslösning" och passar därför på den politiska dagordningen. Det kommer alltid att finnas motstridiga åsikter om hur jordbruk ska bedrivas, och vår värdering av vad som är viktiga problem kommer att ändras även i framtiden, skriver Olle Pettersson.

Olle Pettersson



Olle Pettersson är agronomie doktor och arbetar vid SLU i Uppsala med frågor om jordbruket och dess omvärld. Han är flitig som skribent i artiklar och antologier i frågor om natursyn, jordbrukets miljöpåverkan, kretslopp, matvanor och miljö.

Odlingens och djurskötselns funktion är att leda energi och näringsämnen till människan. Därför justeras naturens kretslopp och jämvikter. Nya ekosystem skapas som kräver ständiga medvetna åtgärder för att fungera. Både jordbrukets fördelar och nackdelar går att relatera till detta behov att behärska naturen. Alla former av odling kommer därför att påverka naturen på gott och ont.

Bondens utnyttjande av växter och djur påverkar de naturliga ekosystemen i alla skalor. Stora arealer utnyttjas som betesmark. Större delen av den globala kväveomsättningen hänger samman med grödor och husdjur. Det mesta av odlingsbar mark och ofta mer därtill utnyttjas redan. Yt- och grundvatten påverkas av jordbrukets näringsläckage. En del av landskapets nyttjande för livsmedel och foder leder som en sidoeffekt till ökad biologisk mångfald eftersom vissa arter hittar sin plats just i åkern, hagen eller på ängen. Till andra delar bidrar jordbruket till att det vilda trängs tillbaka för att ge nyttoväxterna och husdjuren mer plats.

Människans behärskande av naturen är redan i sina ekologiska dimensioner fyllt av målkonflikter. Åtskilligt som är bra med hänsyn till odlingens och djurskötselns syften är inte bra för naturen och husdjuren. Gödsling, jordbearbetning, husdjursförädling, bekämpning av ogräs och skadegörare och andra åtgärder innehåller därför ständiga avvägningar mellan olika mål. Det gäller produktion mot miljö, men också kvalitet mot kvantitet eller djurens välbefinnande mot deras avkastning och tillväxt. Konflikter finns också mellan olika miljö- och uthållighetsmål. Det som kallas ekologisk respektive konventionell odling kommer därför att ha många problem gemensamma.

Jordbrukets värden

Jordens brukande är också en samhällelig verksamhet. Som sådan handlar den om konkurrens, effektivitet och lönsamhet. Den påverkas av jordbrukspolitik, marknadskrafter och organiserade intressen. Den är föremål för diskussion, analys och tolkningar. Olika aktörer har ekonomiska och ideologiska intressen att bevaka. Det finns olika värderingar av vad som är vackert, anständigt och tillåtligt i relation till naturens brukande. Den tidvis intensiva diskussionen och debatten om konventionellt kontra ekologiskt jordbruk är en spegling av detta.

Denna vår relation till natur, odling och mat berör samtidigt angelägena och existentiella problem. Frågorna är mångdimensionella och genererar därigenom ett otal infallsvinklar och konflikter. Ökad kunskap om problemens karaktär och dimensioner kan klarlägga motsättningarna. Ibland kan kunskap och teknikutveckling minska eller undanröja målkonflikter och sidoeffekter i det praktiska jordbruket. Men ökad kunskap eliminerar inte alla konflikter och särskilt inte dem som rör värden och intressen. Därför tolkas fakta ofta olika. Vad som är stora och små problem, viktigt eller försumbart, får därför aldrig ett enda och absolut värde.

Bra och dålig effektivitet

Just på grund av problemens mångdimensionella karaktär inom odlingen och djurskötseln är det svårt att hitta ett generellt mönster som belyser skillnaderna mellan de olika odlingssystemen. En viktig del av skillnaderna ligger dock i precision och effektivitet i de metoder man utnyttjar. Kraftfulla hjälpmedel gör att man kan lyckas bättre med att gynna grödor och husdjur på bekostnad av naturens avledande och nedbrytande krafter. Ekologisk

odling innebär i sin praktiska tillämpning bland annat att man avstår från att utnyttja några av de hjälpmedel som i det konventionella jordbruket bidrar till att åstadkomma hög precision och effektivitet.

En ofta iakttagen fördel med ekologisk odling är att man finner större biologisk mångfald på gårdar med denna inriktning. Ekologiskt lantbruk är skonsammare eftersom dess metoder inte är lika effektiva när det gäller att renodla våra monokulturer. Ju effektivare hjälpmedel som präglar jordbruket, desto mindre livsrum blir det över för den vilda floran och faunan. Visserligen kan detta i princip åstadkommas även med försiktigare utnyttjande av konventionella metoder, men vid en praktisk jämförelse framträder ofta dessa skillnader.

Vad gäller matens mängd och kvalitet är det oftast en fördel att kunna styra effektivt. Ibland kan dock denna ambition i praktiken och på rådande marknad leda till att man prioriterar kvantitet på kvalitetens bekostnad eller renodlar vissa kvalitetsegenskaper framför andra, till exempel prioriterar teknisk kvalitet före smak. Då kan den ekologiska odlingen ha fördel av att inte utnyttja lika effektiva metoder. Att man ofta har en lägre kvävenivå i praktisk ekologisk odling kan ibland ge bättre smak och högre närings- och energiinnehåll i grönsaker och rotfrukter. Samma förhållande kan å andra sidan medföra lägre proteinhalt och bakningskvalitet i brödsäd.

Försiktighetens pris och värde

Jordbruket har stor betydelse jämfört med andra samhällsliga

aktiviteter när det gäller hushållningen med växtnäring och näringsläckagets påverkan på den omgivande miljön. Odlad mark läcker mer än skogsmark och naturmark eftersom större mängder växtnäring finns i löslig form under de delar av året som det rinner vatten från marken.

Eftersom det är svårare att åstadkomma samma precision i tillförseln om man använder biologiskt fixerat kväve är det lättare att minimera läckaget på ett enskilt fält om man använder handelsgödsel. Om man däremot betraktar näringsflödet på hela gårdar kan resultatet bli annorlunda. Ekologiska gårdar har vanligen färre djur per hektar och har därför större möjligheter och starkare incitament att på ett bra sätt utnyttja den stallgödsel som produceras.

Om man inte utnyttjar kemiska bekämpningsmedel undviker man de specifika sidoeffekter som hör samman med användningen. Samtidigt avstår man från de fördelar som medlens effektivitet medför. Men kemisk bekämpning av ogräs och skadegörare har fördelar utöver att avkastningen blir högre och säkrare. Mekanisk ogräsbekämpning kräver mer energi än kemisk.

Vad gäller husdjuren kan några drag i den ekologiska djurhållningen diskuteras enligt samma mall. Den högre andelen grovfoder i ekologisk mjölkproduktion kan innebära lägre effektivitet räknat i mjölkavkastning i relation till kornas näringsintag. Detta kan samtidigt medföra ett bättre hälsotillstånd för djuren. Å andra sidan kan minskad medicinsk behandling medföra både sämre effektivitet och mer lidande för djuren.

Alla skillnader mellan ekologiskt och konventionellt kan dock inte sorteras in under denna mall. Alla växter smakar inte bättre vid lägre kvävetillgång. Landskapets utformning kan ha större betydelse för den biologiska mångfalden än odlingsmetoderna. Ett ensidigt slättlandskap har mindre plats för en varierande fauna än ett blandat landskap med åker, skog och holmar. En ekologisk gård på slätten kan därför innehålla mindre av biologisk mångfald än en konventionell gård i skogsbygden. Däremot innehåller den ekologiska gården på slätten troligen större mångfald än sin konventionella granne.

Politik och marknad

I industriländerna har marknad, teknik och jordbrukspolitik i kombination gynnat ett relativt storskaligt intensivt jordbruk. Detta torde vara en förklaring till den ekologiska odlingens plats i den politiska debatten kring jordbruket. Den uppfattas som något mera måttfullt och försiktigt och berör samtidigt flera av jordbrukets miljö- och resursproblem. Den lägre avkastningen i det ekologiska jordbruket uppfattas inte som något problem inom ramen för en jordbrukspolitik som genererar överproduktion av livsmedel.

Kvalitet, biologisk mångfald, risker med bekämpningsmedel, näringsläckage och djurens välfärd är allt sådant som stått i fokus i industriländernas mat- och miljödebatt under de senaste decennierna. Den jordbrukspolitik som förts har stimulerat hög produktionsvolym och därmed också en del av jordbrukets sidoeffekter.

De politiska instrumenten för att hantera de olika miljö- och resursproblemen var för sig är outvecklade. Det finns ett önskemål att

lösa många olika problem samtidigt. Den ekologiska odlingen framträder som en ”helhetslösning”. Därför passar den väl in på den politiska dagordningen. Samtidigt har den en tydlig identitet på marknaden.

Den ekologiska odlingen passar också in i ett annat socialt och etiskt mönster. Önskan att genom en viss livsstil förverkliga bestämda värden har blivit mer framträdande under senare år. Detta finns det många exempel på som illustreras inte minst av reklamen. Att agera ”rätt” som konsument på marknaden har blivit allt viktigare för allt fler. Den mer traditionella rationalismen där medborgaren arbetar genom politiken för att förverkliga vissa värden har försvagats.

Fler frågor än svar

Alternativ och ekologisk odling har växt fram i skuggan av att jordbrukets sidoeffekter kartlagts allt mer i detalj. Frågor kring hälsa, miljö, djurskydd och uthållighet har dock varit olika framträdande vid olika tidpunkter. Ett återkommande tema har varit att jämföra ekologiskt och konventionellt med avseende på de problem som för tillfället dominerat livsmedels- och jordbruksdebatten.

Men det är inte självklart hur jämförelser ska göras. I populärdebatten jämförs påfallande ofta det ena systemet i dess ideala form med hur det andra ser ut i praktiken. Mera sällan jämförs ideal med ideal och praktik med praktik. Företrädare för det ekologiska jordbruket pekar, helt riktigt, på att ekologiska gårdar ofta har bättre hushållning med växtnäring. Det konventionella jord-

brukets företrädare påtalar å andra sidan, helt riktigt, att man kan minska växtnäringsläckaget om man använder mineralgödsel i stället för grüngödsling.

En annan komplicerande faktor är att enskilda företag kan variera stort inom ett och samma odlingssystem. Särskilt gäller detta den konventionella odlingen. Man kan därför komma till en slutsats om man mäter genomsnitt av olika system. Om man däremot jämför företag med liknande innehåll av grödor och djur, men inom olika odlingssystem, blir resultatet ett annat.

Skillnaderna mellan ekologiskt och konventionellt är dessutom varierande och mångdimensionella, och det genererar osäkerhet i slutsatserna som kan tolkas olika av olika aktörer. Debatten kring jordbrukets odlingsformer liknar i det avseendet till exempel energidebatten. Den handlar lite om motsättningar kring fakta i enskilda delfrågor, men mycket om föreställningar kring hur helheten bör vara.

Inte bara en vetenskaplig fråga

Många av de frågor som berörs av diskussionen om våra odlingsmetoder har endast delvis ett vetenskapligt svar. Det kommer alltid att finnas alternativa synsätt och motstridiga åsikter. Odlingsformer utvecklas i ett teknologiskt, etiskt, politiskt och kommersiellt sammanhang. Därför kan vi inte förvänta oss att utvecklingen går mot en syntes av olika system. Vi kan inte heller i förväg veta vilka restriktioner som det konventionella jordbruket kommer att innehålla eller vilken ny teknik som kommer att avvisas eller anammas av det ekologiska. Samtidigt skapar sats-

ningar på forskning förväntningar att arbetet ska leda fram till vad som är det ideala odlingssystemet som i förlängningen ska ersätta de nuvarande.

En bit på väg kan man komma, men vi kan knappast vänta oss några kunskapsmässiga genombrott som i grunden ändrar bedömningen av för- och nackdelarna med olika metoder och system. Dessutom kommer värderingen av vad som är viktiga problem även framgent att förändras. Mer kunskap fördjupar vår förståelse men befriar oss inte från konflikter som rör vår relation till odlingen, husdjuren och naturen.