

Ekologisk odling

Framtidens lantbruk eller återvändsgränd?

Holger Kirchmann • Lars Bergström • Thomas Kätterer • Rune Andersson



© Holger Kirchmann, professor i växtnäringslära och markvård, Lars Bergström, professor i vattenvårdslära, Thomas Kätterer, professor i ekosystemekologi, Rune Andersson, f.d. professor i markvetenskap, samtliga på Sveriges lantbruksuniversitet (SLU)

ISBN: 978-91-576-9468-3

Grafisk form och illustrationer: Pertti Salonen

Fotografier: Holger Kirchmann

Varför den här skriften?

Ekologisk odling får stort utrymme i medierna. Den allmänna förvissningen verkar vara att odlingsformen ger säkrare och nyttigare livsmedel, och att den är uthålligare och bättre för miljön än vårt vanliga jordbruk. Men är det verkligen så? Får konsumenterna nyttigare livsmedel och bättre miljö om de köper ekomat? Är ekologiska livsmedel giftfria? Kommer maten att räcka till om ekologisk produktion sker i stor skala, särskilt utifrån ett globalt perspektiv? Är ekoodling mer klimatsmart och bättre för våra vatten? Det senare skulle i så fall kunna motivera

de omfattande statliga stöd som betalas ut till denna odlingsform.

Det här är några centrala frågor som vi belyser i den här skriften, som är en sammanfattning av boken *Den ekologiska drömmen*. Boken kan laddas ner gratis via följande länk:

<http://pub.epsilon.slu.se/11755/>

En engelsk version av boken (Dreams of organic farming) kan laddas ner på:

<http://pub.epsilon.slu.se/13967/>

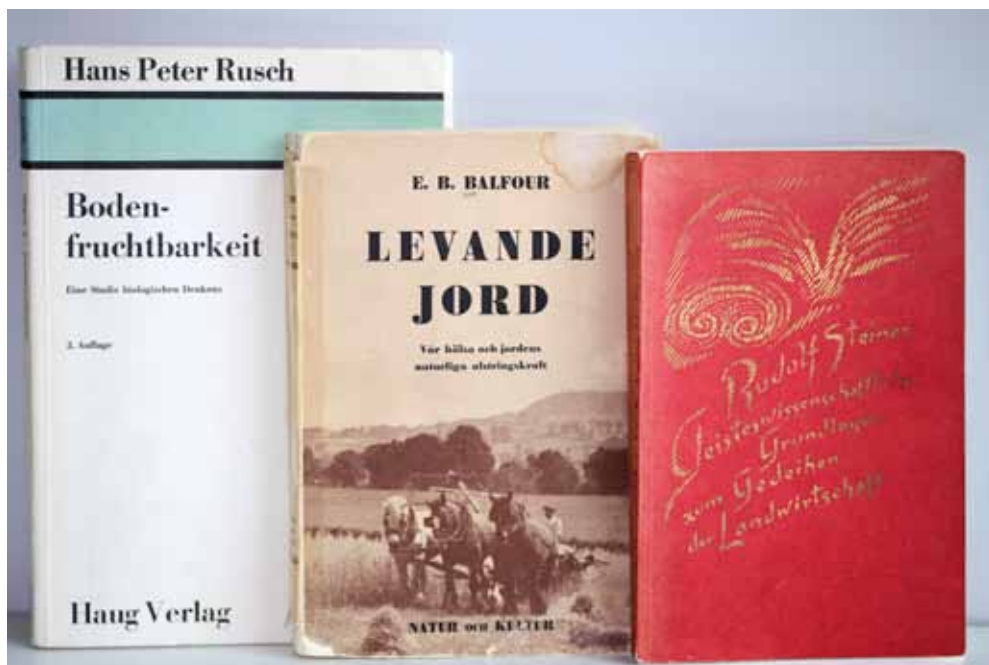


I boken Den ekologiska drömmen presenteras vetenskapliga fakta som ifrågasätter den rådande synen på ekoodlingens fördelar.

Hur har ekoodlingen växt fram?

I början av 1900-talet lyckades man framställa syntetiska kvävegödselmedel (mineralgödsel eller konstgödsel) från luften genom Haber-Boschprocessen. Snart kom också kritiken mot användningen av konstgödsel, inte minst från Rudolf Steiner som var upphovsman till den biodynamiska odlingen. Han hävdade att användningen av mineralgödselmedel leder till onyttiga och smaklösa livsmedel. Hans grundinställning var att utesluta syntetiska gödselmedel i jordbruket och bara använda naturliga medel, och den principen är grunden till dagens ekologiska jordbruk. Hans negativa inställning till syntetiska ämnen gäller också bekämpningsmedel. Men det finns inte några som helst vetenskapliga belägg för Steiners hypoteser. Hans påståenden är närmast att betrakta som pseudovetenskapliga dogmer.

DEN ÖKANDE ANVÄNDNINGEN av mineralgödsel i det svenska jordbruket mellan 1950- och 1970-talen gav upphov till flera negativa sidoeffekter, till exempel algbloomning i sjöar, höga nitrathalter i dricksvattenbrunnar och igenväxande diken och vattendrag. Användningen av vissa bekämpningsmedel ledde till att även nyttoinsekter och en del fåltlevande fåglar påverkades. De negativa effekterna på miljön och olika organismer var en grogrund för den snabba framväxten av miljörörelsen under 1980-talet. Alternativa jordbruksmetoder efterlystes. Samtidigt har det konventionella jordbruket genomgått en omfattande miljöanpassning, och dagens svenska jordbruk är sannolikt ett av världens renaste.



Originalskrifter av upphovsmännen till det ekologiska lantbruket (H.P. Rusch, 1906–1977, E.B. Balfour, 1899–1990, och R. Steiner, 1861–1925).

Varför blir skördarna lägre vid ekoodling?

Den globala befolkningsökningen kräver att betydligt mer mat produceras i framtiden. Det gäller även om matsvinnet kan minimeras och den totala konsumtionen av kött- och mjölkprodukter inte ökar. Räcker maten till vid en storskalig global övergång till ekologisk odling?

Om man färdas genom det svenska landskapet under sensommaren kan man lätt se vilka åkrar som odlas ekologiskt. Grödorna är glesa och det växer mycket ogräs. Enligt officiell svensk skördestatistik är ekologiska spannmålsskördar bara drygt hälften så stora som konventionellt odlade spannmålsskördar – och för potatis mindre än hälften. Ekologiska vallskördar minskar dock med bara 20–25 procent. Därför är det ingen slump att mjölk- och nötköttproduktion är de dominerande ekologiska driftformerna, och att två tredjedelar av den ekologiskt certifierade åkermarken i Sverige används för just vallodling.

I ETT INTERNATIONELLT PERSPEKTIV framhålls det ofta att skördeminskningen vid ekoodling är obetydlig, eller att skörden till och med är högre än vid motsvarande konventionell odling. Orsaken är att mycket stora mängder inköpt stallgödsel från konventionellt jordbruk eller restprodukter från livsmedelsindustrin har använts som gödselmedel. Men vid storskalig ekoodling räcker inte stallgödseln till, och skördarna minskar successivt med åren.

Orsakerna till betydligt lägre ekoskördar är brist på växtnäring, mera ogräs, sämre skydd mot skadegörare samt mindre effektiva gödselmedel. Det är därför uppenbart att maten inte kommer att räcka till vid storskalig ekoodling, och det kan i förlängningen leda till social oro och svält. Ekoodling är med andra ord ett ineffektivt sätt att använda åkermark. Att öka ekoarealen skulle vara direkt kontraproduktivt om vi vill öka landets självförsörjningsgrad.



På konventionellt odlade åkrar är grödans bestånd tätt med lite ogräs. På ekologiskt odlade åkrar är grödan oftast gles, och ogräs kan dominera i stora delar av fältet. Det är en orsak till att ekologisk odling bara ger hälften så stora skördar per arealenhet.

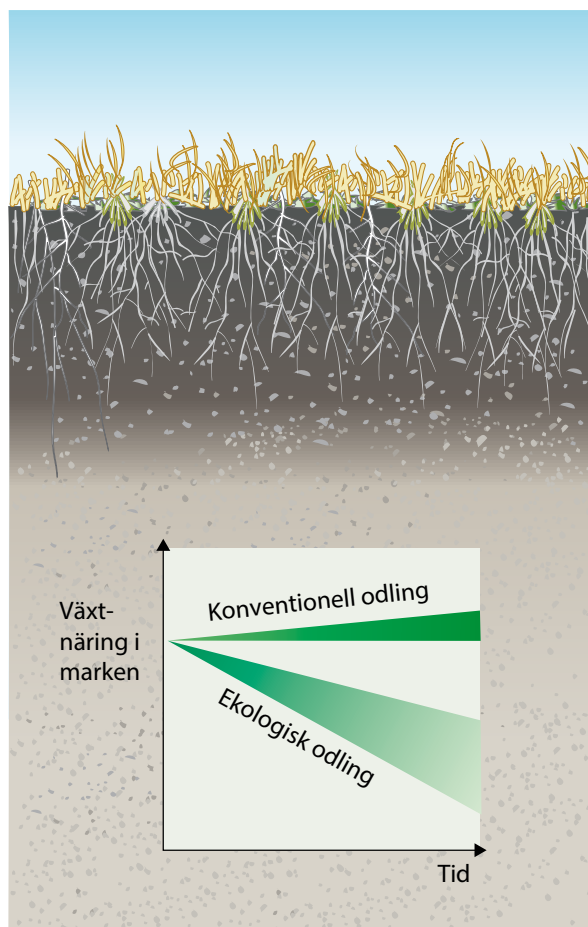
Varför försämras markens bördighet vid ekoodling?

Bördiga jordar har hög och jämn produktionsförmåga, och kännetecknas av gott närings-tillstånd och hög mullhalt. För att skördarna ska bibehållas eller öka måste jordarnas bördighet bevaras och helst förbättras. Kan det uppnås med ekologisk odling?

FÖRÄNDRINGAR I MARKENS BÖRDIGHET sker mycket långsamt. Både uppbyggnad och utarmning av förråden av växtnäring och mull kan för det mesta mätas först efter decennier. Det här betyder att många av dagens ekoodlare lever på det näringskapital som byggts upp i marken

genom tidigare användning av mineralgödsel.

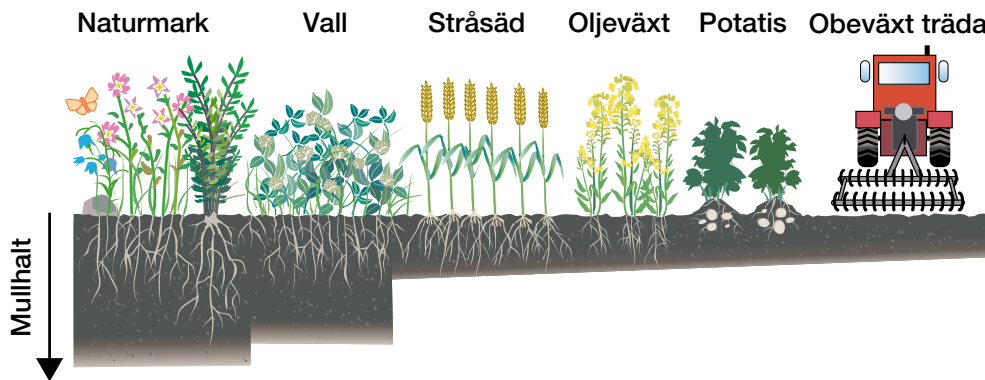
Växtnäringsämnen förs bort från marken med vegetabilier, mjölk och kött. Den här växtnäringen måste kompenseras genom tillförsel. Kväve kan tillföras via biologisk kvävefixering, främst genom odling av baljväxter, men våra stora matgrödor är inte kvävefixerande. Övriga näringsämnen som fosfor och kalium och en del mikro-näringsämnen måste tillföras genom gödsling. Vid ekoodling är bortförselel av växtnäring ofta större än tillförseln. Det resulterar i en långsam utarmning av de ekologiskt odlade jordarna.



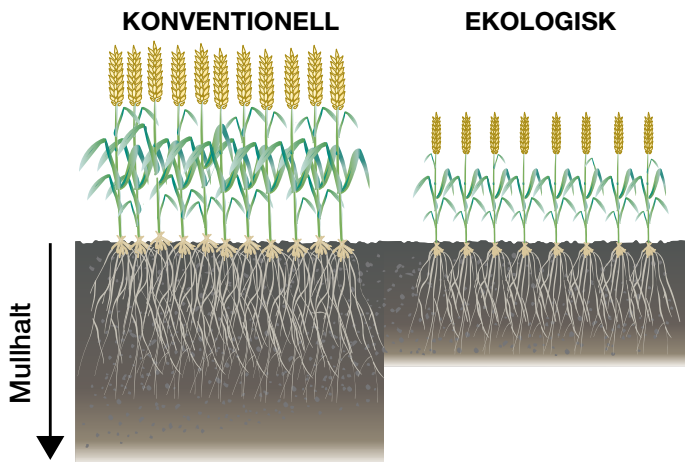
Vid ekologisk odling minskar näringsförrådet i odlingsmarken över tiden eftersom mineralgödsel inte får användas och tillgången på organiska gödselmedel är begränsad. I konventionellt odlade fält höjs eller bibehålls däremot markbördigheten.

IBLAND HÄVDAS DET att ekoodlingen leder till att mullhalterna ökar och att odling av gröngödslingsgrödor kan ge mer mull i marken, men det stämmer inte. Lägre skördar ger mindre skörde-rester i form av rötter och ovanjordiska växtdelar som kan bli mull. Det gör att mängden mull i jordarna på ekogårdar sjunker jämfört med konventionella gårdar som odlar samma typ av

grödor. Skillnaden i mullhalt framträder tydligast vid odling av ettåriga grödor som spannmål, oljeväxter och potatis. Växtföljder som domineras av vall leder till högre mullhalt jämfört med växtföljder som domineras av spannmål. Eftersom de ekologiska vallskördarna är nästan lika stora som de konventionella hamnar mullhalterna i marken också på nästan samma nivå.



Permanent bevuxen mark (naturmark) innehåller mer mull än odlad mark. Mark som hålls obeväxt och som dessutom kanske ogräsharvas (trädas) tär på mullhalten.



Vid odling av en enskild gröda avgörs mullhalten av skördens storlek. Totalt skulle mullmängden i Sverige minska vid ekologisk odling i större skala, vilket vore negativt inte bara för markens produktionsegenskaper utan också för jordbrukets klimatpåverkan.

Är ekologisk mat nyttigare och säkrare?

Många människor köper ekologiska livsmedel i övertygelsen att de är mer hälsosamma än konventionellt producerade. När det gäller vitaminer, mineraler och antioxidanter visar många studier att det finns några få typiska skillnader. Det gäller till exempel protein- och A-vitaminhalten som ökar vid kvävegödning. Men några entydiga hälsofrämjande effekter av sådana skillnader kan inte påvisas.

För ett antal år sedan uppmärksammades att den ekologiska mjölken, som serverades i skolor, hade lägre A- och D-vitaminhalt. Följden blev att syntetiska vitaminer nu får tillsättas även till ekologisk mjölk.

KONSUMENTERNAS FRÄMSTA SKÄL att köpa ekologiska livsmedel är rädslan att få i sig bekämpningsmedelsrester med konventionella livsmedel. Livsmedelsverket har utarbetat ett regelverk kring resthalter av bekämpningsmedel. Man analyserar bekämpningsmedelsrester i livsmedel, och resultaten visar att halterna i de flesta fall är låga och säkerhetsmarginalerna stora. Eftersom de halter som kan förekomma är extremt låga går det inte att påvisa några negativa hälsoeffekter.

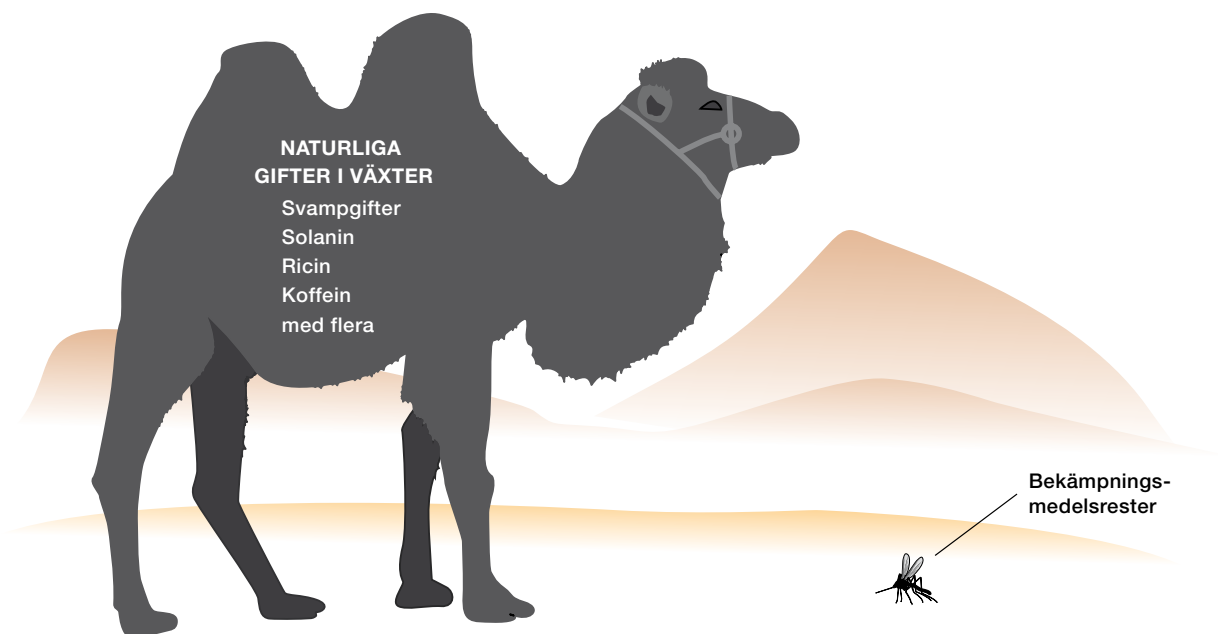
Hur är det då med det som kallas cocktail-effekten, när flera giftiga bekämpningsmedel förekommer samtidigt i maten? Den europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet (EFSA) har bedömt riskerna och kommit fram till att även en eventuell cocktaileffekt inte utgör någon risk för människans hälsa så länge halterna ligger under respektive ämnes gränsvärde.

DET ÄR INTE LÅGA HALTER AV bekämpningsmedelsrester som man behöver vara orolig för i första hand, utan förekomsten av naturliga gifter.

I nästan all mat, både i ekologiska och konventionella vegetabilier, finns det naturliga gifter som solanin i potatis, svampgifter i spannmål och koffein i kaffe. Naturliga gifter produceras av växten själv bland annat för att försvara sig mot angrepp av parasiter eller svampar som lever på växten. Dessa naturliga gifter är ofta lika giftiga eller ibland giftigare än de bekämpningsmedel som påträffas.

Beräkningar visar att mängden naturliga gifter i livsmedel är tusentals gånger större än summan av alla bekämpningsmedelsrester vi kan få i oss via maten. Tre koppar kaffe, vanligt eller ekologiskt, innehåller till exempel 130 mg naturliga ämnen som är giftiga, varav 70 mg koffein. Intaget av bekämpningsmedel via födan är maximalt 0,2 mg om dagen, vilket är mindre än 100 mg per år. Vi får alltså i oss mindre av bekämpningsmedelsrester under ett helt år än den giftmängd vi får i oss med kaffet varje dag.

ETT ANNAT EXEMPEL PÅ hur vi oroar oss för fel saker är den av medierna uppmärksammade nyheten att det mest använda ogräsmedlet glyfosat (Roundup) är cancerframkallande enligt den internationella myndigheten för cancerforskning som är en del av Världshälsoorganisationen WHO. Samma myndighet har också klassat alkohol som mer cancerframkallande än glyfosat. Men det är viktigt att påpeka att mängden glyfosat man får i sig via maten under hela sin livstid aldrig når upp till den dos som enligt myndigheten ökar risken för cancer. För alkohol däremot räcker det att dricka ett glas vin per dag för att nå gränsvärdet. Exempelen visar att vi silar mygg och sväljer kameler när vi har fokus på låga halter av bekämpningsmedel och samtidigt förbiser mycket högre halter av naturliga gifter.



Vi oroar oss för bekämpningsmedelsrester i maten (0,002–0,1 mg per kg) men förbiser de mycket större mängder naturliga gifter som finns i maten (100–2 000 mg per kg) och som är lika giftiga som bekämpningsmedel. Vår riskuppfattning är inte rationell; vi silar mygg men sväljer kameler.

Den som vill äta hälsosamt bör först och främst fokusera på måltidens sammansättning. Det avgörande är att den tillgodoser behovet av alla nödvändiga näringsämnen i tillräcklig mängd. Det uppnås genom en balanserad och allsidig kost. Det är måltidens sammansättning som har betydelse för vår hälsa, inte odlingsformen.

FÖRSÄLJNINGEN AV EKOLOGISKA livsmedel har ökat kraftigt under senare år. En stor del av ökningen beror på att Systembolaget har ökat försäljningen av ekologiska viner. Men även ekologiska vindruvor måste skyddas mot svampangrepp, och det gör man genom att bespruta vinstockarna med kopparsulfat. Upp till 6 kg kopparsulfat per hektar och år är tillåtet inom EU. Kopparsulfat är ett grundämne som är giftigt vid höga

koncentrationer. Upprepade behandlingar med kopparsulfat leder till att kopparsulfat ackumuleras i marken, och det kommer att leda till att marken efter ett antal år inte längre kan användas för livsmedelsproduktion. Fortplantningsförmågan för vissa arter av daggmask påverkas redan vid måttliga kopparsulfathalter. Högre halter leder till att fler och fler markorganismer påverkas och slutligen slås ut.

Konventionella vinodlare kan använda syntetiska bekämpningsmedel till svampbekämpning. Dessa är effektivare och kan i motsats till tungmetaller brytas ner i marken. Den ekologiska vinodlingens kopparsulfat användning fortsätter – inte på grund av rationell riskvärdering utan på grund av en dogmatisk syn på vad som är naturligt och inte.

Varför ger ekoodling inte de miljöfördelar som det påstås?

Jordbrukets påverkan på våra vatten har varit ett uppmärksammat problem under flera decennier. Man ser igenväxning och algblooming i sjöar, förhöjda nitrathalter i grundvatten och negativ påverkan på omgivande hav. Jordbruket svarar för ungefär hälften av de utsläpp som människan orsakar.

MEN EKOLOGISK ODLING ÄR INTE lösningen på problemet med växtnärläckage. När det gäller kväve har flera forskningsprojekt, både i Sverige och utomlands, visat att utlakningen blir högre från ekologiska system än från konventionella vid liknande förhållanden. Den huvudsakliga förklaringen ligger i att de ekologiskt odlade åkrarna gödglas med gröngödsel och stallgödsel, och att växterna använder näringen i organiska gödselmedel mindre effektivt än näringen i mineralgödsel.

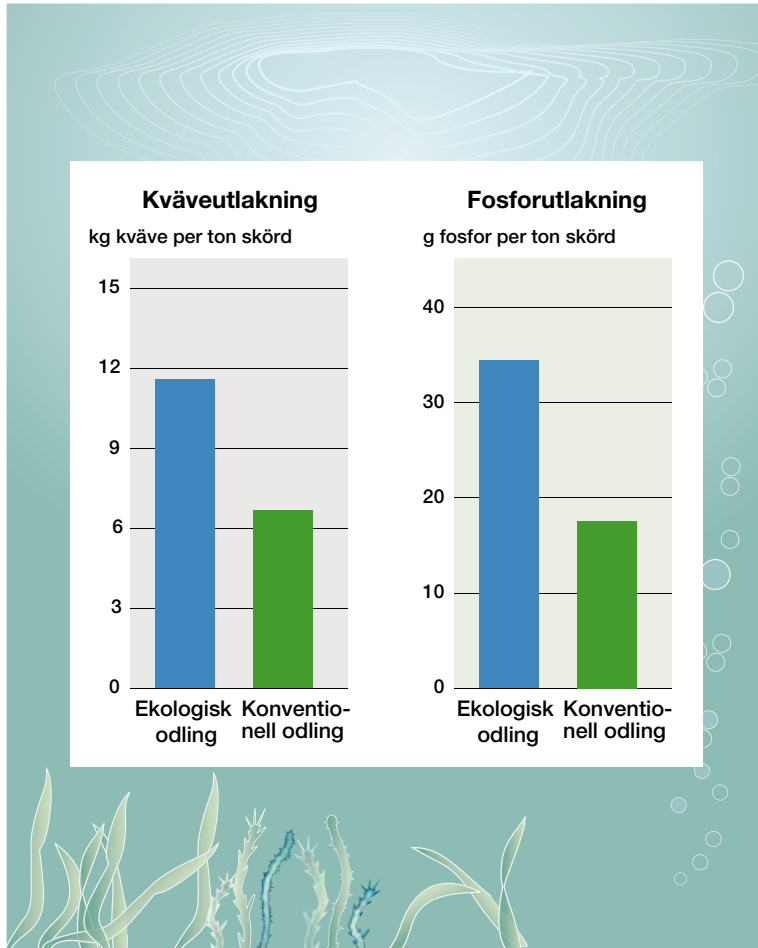
Vid rätt hantering av mineralkväve finns det bara små mängder kväve kvar i marken efter skörden när höstregnen kommer, kväve som lätt kan lakas ut från marken. Näringsämnen bundna i organiska gödselmedel frigörs även under hösten när det inte finns växter som behöver och kan ta upp näring, och det ger upphov till större läckage. Räknet per ton skörd blir kväve- och fosforutlakningen mycket större vid ekologisk odling.

TROTS STÖRRE UTLAKNING stöttas den ekologiska odlingen genom statliga miljöstöd som egentligen är avsedda för åtgärder som minskar växtnärläckaget från åkermark. Miljöstöd borde i stället ges till åtgärder som har visat sig

vara effektiva för att minska läckaget, till exempel fånggrödor, våtmarker och bättre stallgödselhantering.

ÄVEN NÄR DET GÄLLER UTSLÄPP av växthusgaser har jordbruket en framträdande roll. Växternas fotosyntes, det vill säga förmågan att binda koldioxid från atmosfären, är lägre vid ekoodling på grund av lägre skördar. Om vi antar att merskörden vid konventionell odling är 2 000 kg spannmål per hektar och år, så blir mängden kol som binds i merskörden ungefär 800 kg. Det poängteras ofta att framställningen av kvävegödselmedel förbrukar stora mängder fossil energi. Den mängd fossil energi som används för att framställa kvävegödselmedel till ett hektar motsvarar ungefär 100 kg kol. Med andra ord binds 700 kg mer kol (energi) in i den konventionella grödan per hektar än vad som går åt för att framställa kvävegödselmedlet. Energimässigt är det mycket positivt att framställa mineralkväve.

I ekologisk odling med låg avkastning blir alltså tillförseln av kol i form av bunden koldioxid från luften lägre än i konventionella system med hög avkastning. Det behövs betydligt mer odlingsmark vid ekoodling för att producera samma skörd. Det gör att odlingsmarken måste utökas på bekostnad av annan markanvändning, till exempel naturmark. Nyodling på gräsmark eller skogsmark ökar utsläppen av koldioxid, främst genom att kolhalten i marken sjunker när fleråriga växter med stora rotsystem ersätts av ettåriga jordbruksgrödor. Kort sagt, ekologisk odling är inte klimatsmart.



*Utlakningen av fosfor och kväve per ton skörd är större från ekologiska åkrar än konventionella.
Det visar att miljöbelastningen på våra vatten ökar genom ekoodling.*

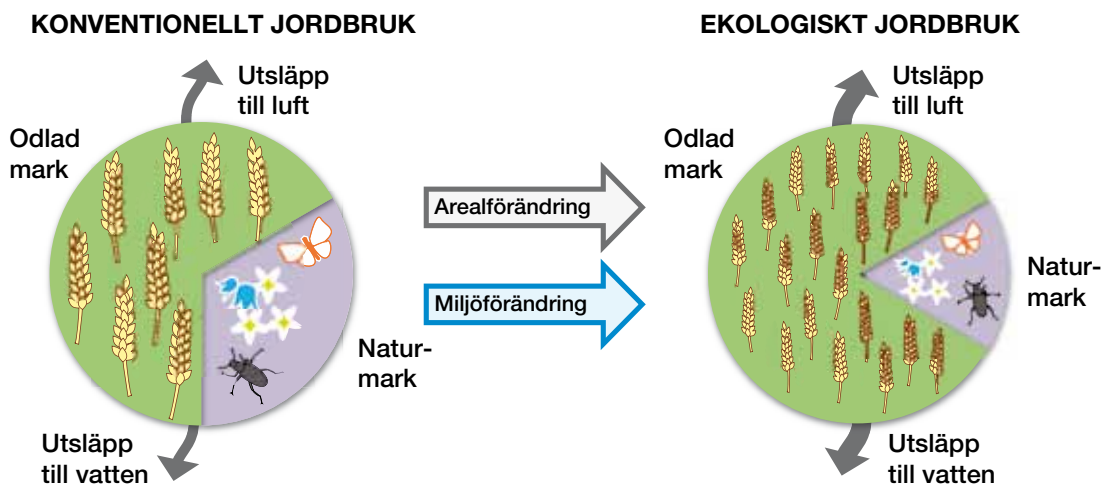
Främjas den biologiska mångfalden vid ekoodling?

Den biologiska mångfalden i jordbrukslandskapet förser oss med många ekosystemtjänster. Åkermarken är dock inte en plats där man eftersträvar biologisk mångfald, varken i ekologisk eller konventionell odling. I stället vill man ha optimala betingelser för de nyttogrödor man odlar. Blomsterprakten och mångfalden av organismer är störst i permanenta betesmarker som finns utanför själva åkermarken och i "öar" som åkerholmar, häckar, stenmurar och diken där olika organismer kan leva. Ekogårdar finns företrädesvis utanför slättbygderna i skogs- och mellanbygder. De har i regel högre andel betesmark, och det kan delvis förklara den högre biologiska mångfald som har rapporterats i några studier. Odlingslandskapets variation och andelen betesmark på gården betyder alltså

mer för den biologiska mångfalden än om åkern odlas ekologiskt eller konventionellt.

DE LÅGA SKÖRDENIVÅERNA i ekologisk odling har en indirekt effekt på den biologiska mångfalden som ofta förbises. Det krävs mycket större areal vid ekoodling än vid konventionell odling för att producera samma mängd mat. Om den odlade arealen i Sverige måste utökas genom att vi tar tidigare nedlagd åkermark i bruk eller om artrika betes- och ängsmarker odlas upp, så kommer den biologiska mångfalden totalt sett att minska.

Det är alltså inte alls självklart att ekoodling leder till mer mångfald i landskapet vid en storskalig omställning.



Vid ekologisk odling behöver odlingsmarken utökas på bekostnad av naturmark för att producera samma mängd mat. Följderna är större utsläpp till luft och vatten (miljöbelastning) samt en minskning av den biologiska mångfalden totalt (mindre areal naturmark).

Varför kan ekoodling inte överleva på egen hand?

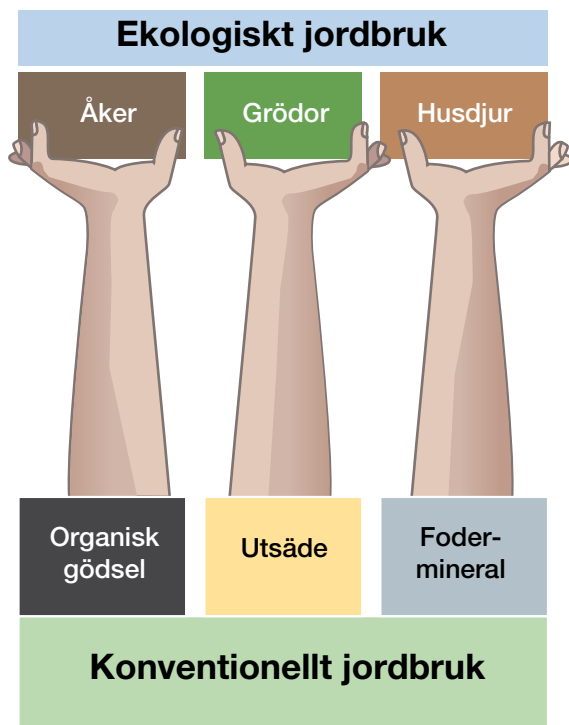
De som grundade den ekologiska odlingen framhöll att varje gård i princip ska vara självförsörjande på foder och stallgödsel. Det innebär att varje gård ska ha djur, framför allt nötkreatur. Så ser också en typisk ekogård ut i dag. Samtidigt framförs argument att vi bör äta mer vegetabilisk kost för att klara världens livsmedelsförsörjning. Det finns en tydlig målkonflikt i detta.

NÄR MAN FÖLJER GRUNDARNAS avsikter blir växtnäringförsörjningen otillräcklig. Dagens ekolantbrukare köper därför ofta stallgödsel och andra organiska gödselmedel från konventionell produktion. I dag förekommer det också att samma gård bedriver ekologisk växtproduktion i kombination med konventionell djurhållning. Stallgödsel från den konventionella djurhållningen används då i gårdens ekologiska växtodling. Men det kan bli så att nya förslag från EU sätter

stopp för näringsöverföring från konventionell till ekologisk produktion. Det här har förorsakat en stark motreaktion från det ekologiska lantbrukets sida eftersom man inser att det långsiktigt inte går att vara självförsörjande på växtnäring. Skördarna kommer att sjunka ytterligare om förbudet införs.

UTSÄDET ÄR ETT ANNAT EXEMPEL på det ekologiska lantbrukets beroende av konventionellt lantbruk. Man använder och föredrar utsäde från konventionell odling därför att det är friskare och har bättre grobarhet. I ekoproduktionen får man också använda samma mineraler som fodertillsats som i konventionellt foder.

Idén om självförsörjning och att allt som används ska vara naturligt infrias alltså inte inom ekoodlingen.



Det ekologiska jordbruket står inte på egna ben utan är beroende av stallgödsel, slakteriavfall, rötresten (organisk gödsel), utsäde och fodermineral från konventionellt jordbruk. Utan insatsmedel från konventionellt jordbruk minskar de ekologiska skördarna ytterligare. Ett ekojordbruk håller inte i längden.

Slutord

Ekologisk produktion anses vara vägen till ett mer uthålligt jordbruk. Men omfattande forskning visar att det inte stämmer. Odlingsformen reducerar skörden kraftigt och kan därför inte försörja en växande världsbefolkning. Ekomat är inte heller hälsosammare, och odlingsformen är varken klimatsmart eller bättre för miljön i övrigt.

DET ÄR DÄRFÖR ORIMLIGT att produktion och offentlig konsumtion av ekomat årligen subventioneras med ungefär en miljard kronor av svenska skattemedel. För att uppnå en långsiktigt hållbar livsmedelsproduktion är det viktigt att politiska beslut och konsumenternas val av livsmedel baseras på kunskap.

”Eko-logisk” odling är inte logisk.

Ekologisk odling får stort utrymme i medierna. Den allmänna förvissningen verkar vara att odlingsformen ger säkrare och nyttigare livsmedel, och att den är uthålligare och bättre för miljön än vårt vanliga jordbruk. Men omfattande forskning visar att detta inte stämmer. Forskningsläget belyses i den här skriften, som är en sammanfattning av boken ”Den ekologiska drömmen”. Boken är skriven av SLU-forskare och utgiven på Fri Tanke förlag år 2014.

