

Ekologisk odling för mer biologisk mångfald - var får man mest för pengarna?

Att odla ekologiskt istället för konventionellt bidrar till att öka den biologiska mångfalden. Den positiva effekten på biologisk mångfald är särskilt stor i odlingslandskap med få kvarvarande naturliga livsmiljöer som exempelvis naturbetesmarker. Samtidigt har sådana odlingslandskap ofta en hög jordbruksproduktion och därför är också kostnaderna i form av skördebortfall höga vid en övergång till ekologisk odling. I denna studie undersöker vi kostnaderna för att öka biologisk mångfald genom ekologisk odling, och hur dessa påverkas av det omgivande landskapet. Resultaten visar att:

- Ekologisk odling ökar biologisk mångfald (mätt som antalet växtarter) mest kostnadseffektivt i landskap med en liten andel naturbetesmarker.
- Kostnaden för att öka antalet växtarter med ekologisk odling ökar för varje tillkommen växtart.
- Bevarande av naturbetesmarker har en större effekt på antalet växtarter än ekologisk odling.

Introduktion

En stor del av den biologiska mångfalden i Europa återfinns i odlingslandskap. De senaste decenniernas intensifiering av jordbruksproduktionen, bland annat genom ökad användning av växtskyddsmedel och konstgödsel, samt sammanslagning av fält genom borttagning av till exempel skogsdungar, har lett till att många arter som gynnats av traditionella brukningsmetoder har minskat i antal eller helt försvunnit. Bland arterna som har påverkats ingår sådana som utför ekosystemtjänster viktiga för jordbruksproduktionen, såsom pollinatörer och naturliga fiender till skadeinsekter.

För att minska den negativa påverkan från jordbrukets intensifiering erbjuder EU inom ramen för den gemensamma jordbrukspolitiken (CAP) miljöstöd till lantbrukare mot att de utför fastställda miljöåtgärder. En av de miljöåtgärder som mottar mest stöd är ekologisk odling, det vill säga odling utan syntetiska växtskydds- eller gödselmedel. Ungefär 20 % av all jordbruksmark i Sverige odlas idag ekologiskt och stöds med ca 650 miljoner kronor årligen i form av miljöstöd till ekologisk produktion.

En av huvudanledningarna till att stödja ekologisk odling är att den kan gynna den biologiska mångfalden. Effekten av ekologisk odling på landskapets biologiska mångfald kan emellertid bero på mängden naturliga livsmiljöer för växter och djur i området. Generellt förekommer det fler arter i naturliga livsmiljöer, såsom naturliga gräsmarker och naturskog, än i ekologiskt eller konventionellt odlade fält. Därför kan ekologisk odling bidra med fler nya arter i landskap med en liten andel naturliga livsmiljöer då färre arter redan återfinns i landskapet. Eftersom många artgrupper påverkas av miljöfaktorer i både lokala och omkringliggande livsmiljöer är landskap ofta en mer relevant skala än enskilda fält för att uppskatta effekter på biologisk mångfald.

Eftersom ekologisk odling kan leda till lägre skördar är det från ett samhällsekonomiskt perspektiv viktigt att ekologisk odling sker där miljönyttan för den biologiska mångfalden är störst i förhållande till kostnaden för samhället. Den samhällsekonomiska kostnaden för ekologisk odling utgörs av minskat värde från jordbruksproduktionen jämfört med konventionell odling. Detta motsvarar förändringen i jordbrukares vinst exklusive jordbruksstöd. Generellt är vinstbortfallet särskilt stort i landskap med hög avkastning (dvs. hög skörd per hektar), vilka ofta har en liten andel naturliga livsmiljöer, såsom södra Sveriges slättbygder. Det är således möjligt att ekologisk odling både är mest kostsamt och har störst effekt på den biologiska mångfalden i landskap med en liten andel naturliga livsmiljöer. Därför måste effekten på biologisk mångfald och jordbrukets ekonomi analyseras samtidigt för att veta om ekologisk odling är en kostnadseffektiv bevarandeåtgärd. Med kostnadseffektiv menas här ökning av antalet djur eller växt arter per minskad krona i vinst vid en övergång från konventionell till ekologisk odling.

I denna studie har vi analyserat hur den biologiska mångfalden och jordbrukarnas vinster påverkas av att odla ekologiskt istället för konventionellt beroende på andelen naturliga livsmiljöer i det omgivande landskapet. Våra analyser visar därför i vilka landskap ekologisk odling kan gynna biologisk mångfald mer kostnadseffektivt beroende på andelen naturliga livsmiljöer i landskapet. Vi tittar specifikt på mångfalden av växter för att mäta biologisk mångfald och andelen naturbetesmarker i landskapet för att fånga andelen naturliga livsmiljöer. Mångfalden växter har en stor betydelse för många djurarter i odlingslandskap, inklusive pollinatörer, naturliga fiender till skadedjur och fåglar. Vårt mått på biologisk mångfald kan därför även avspegla artrikedomen bland djur i jordbrukslandskapet. Naturbetesmarker räknas som naturliga livsmiljöer då de

aldrig har utsatts för produktivitetshöjande åtgärder såsom exempelvis gödsling. De utgör idag en av de mest artrika livsmiljöerna för växter och djur i Europa.

Våra resultat bidrar till en bättre förståelse av landskapets roll när avvägningar görs mellan biologisk mångfald och jordbrukets ekonomi. De ger även en indikation på om det går att utforma miljöstödet till ekologisk produktion utifrån landskapets karaktär för att gynna biologisk mångfald till en lägre samhällskostnad.

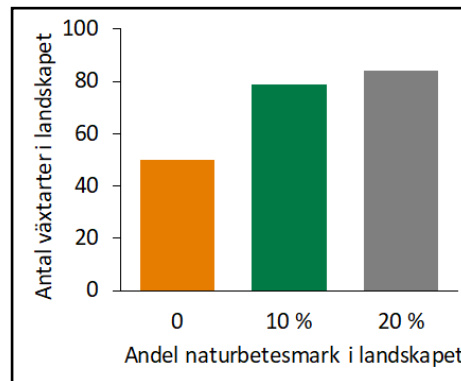
Metod

Vi studerade hur ekologisk och konventionell odling av vall, höstvetete, vårkorn, raps, sockerbeter och baljväxter, samt djurhållning på naturbetesmarker, påverkar antalet vilda växtarter och jordbrukarnas vinster. För detta genomförde vi en fältstudie där vi samlade in data om markanvändning, skörd och antalet växtarter från 19 gårdar (10 ekologiska och 9 konventionella) i Skåne. För att beräkna effekten på jordbrukares vinst kompletterade vi fältstudien med jordbruksstatistik från Jordbruksverkets driftsplaneringsprogram Agriwise.

Vi använde insamlade data i en ekonomisk-ekologisk optimeringsmodell för att undersöka hur antalet växtarter och jordbrukares maximala vinst påverkas av hur mycket mark som odlas ekologiskt respektive konventionellt. Vi gjorde detta på en landskapsskala motsvarande tusen hektar med olika andel naturbetesmark (0 - 20 % av arealen i landskapet). Det vill säga, resultaten visar effekten på antalet växtarter och jordbrukarnas vinster av att odla mer ekologiskt i ett landskap på tusen hektar med olika stor andel naturbetesmark. Eftersom åkermark är mer produktiv än naturbetesmark, har landskap med en mindre andel naturbetesmark totalt sett en högre jordbruksproduktion.

Resultat

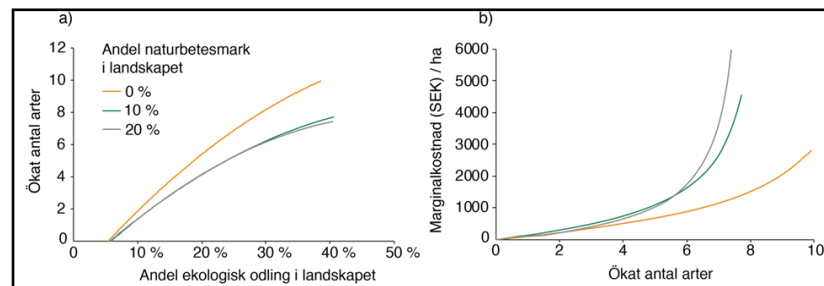
Vi använde data från fältstudien och statistiska analyser för att undersöka antalet växtarter som fanns i landskapet beroende på andelen naturbetesmark innan vi gjorde några förändringar gällande ekologisk odling. Vi fann att andelen naturbetesmark hade en stor inverkan på artantalet, särskilt när andelen ökade från låga nivåer (Figur 1).



Figur 1. Antal växtarter i landskap med olika andel naturbetesmark.

Vidare visar våra analyser av data från fältstudien att en ökad andel ekologisk odling har störst positiv effekt på antalet växtarter i landskap med en liten andel naturbetesmarker (Figur 2a). Framförallt leder en större andel ekologisk odling till fler arter i landskap utan naturbetesmarker. Effekten på artantalet av att odla mer ekologiskt avtar allteftersom en större andel av landskapet redan odlades ekologiskt (Figur 2a).

Våra analyser med den ekologisk-ekonomiska modellen visar att kostnaden för att öka artantalet med ytterligare en art, generellt är lägre i landskap med en mindre andel naturbetesmarker och lägst i landskapet utan naturbetesmarker (Figur 2b). Dock är kostnaden för att öka antalet växtarter med upp till två arter oberoende av andel naturbetesmark. Det vill säga, trots att det krävdes en större andel ekologisk odling för att öka artantalet i landskap med en högre andel naturbetesmarker (Figur 2a), var kostnaden per art upp till två arter liknande kostnaden i landskapet utan naturbetesmarker (Figur 2b). Det beror på ett lägre vinstbortfall per ytenhet ekologisk odling i landskapen med högre andel naturbetesmark som har en mindre intensiv jordbruksproduktion. Marginalkostnaden för att öka artantalet utöver de som fanns i landskapet från början genom att odla mer ekologiskt ökade allteftersom fler arter redan hade adderats. Detta beror på att effekten av en given ökning av den ekologiska arealen på tillskottet av antalet arter minskar ju fler arter som redan har adderats (Figur 2a) oavsett andel naturbetesmark i landskapet.



Figur 2. Effekten av andel ekologisk odling i landskapet på antal växtarter (a) och kostnaden för att öka antalet växtarter med ytterligare en art utöver de som redan finns genom en ökad andel ekologisk odling (b). Antalet arter och marginalkostnaden i panelerna visar ökningen jämfört med landskap utan några förändringar gällande andelen ekologisk odling. Marginalkostnaden är omräknad till per hektar i landskapet från den totala kostnaden i hela landskapet (tusen ha). Kurvorna visar resultaten beroende på hur mycket naturbetesmarker det finns i landskapet.

Diskussion

Våra resultat visar att stöd till ekologisk odling bör ta hänsyn till andelen naturliga livsmiljöer i omgivande landskap för att få den största möjliga ökningen i den biologiska mångfalden per utbetald stödkrona. Detta gäller när artantalet ska ökas med mer än två. Ytterligare ökning, utöver två, av artantalet i landskapet kunde åstadkommas mest kostnadseffektivt genom att öka andelen ekologisk odling i landskap utan naturbetesmarker.

Den högre kostnadseffektiviteten i landskap utan naturbetesmarker beror på att ekologisk odling generellt hade en större positiv inverkan på artrikedomen i landskap med få eller inga naturbetesmarker. Anledning är att många växtarter som finns i ekologisk men inte i konventionell odling även växer i naturbetesmarker. Det är därför större chans att ekologisk odling bidrar med nya arter till landskapet när där finns färre eller inga naturbetesmarker. Följaktligen var marginalkostnaden för att öka artantalet lägre i landskap med en mindre andel naturbetesmark trots högre kostnader för att öka den ekologiska odlingsarealen. Att det var mer kostsamt att öka ekologisk odling i landskap med en mindre andel naturbetesmark beror på ett högre vinstbortfall per hektar vid övergång till ekologisk odling jämfört med i landskap med en stor andel naturbetesmark.

Resultaten visade att marginalkostnaden för att öka artantalet genom att odla ekologiskt ökar i takt med att mer mark odlas ekologiskt och att artantalet stiger, oavsett andel naturbetesmark i landskapet. Detta beror på att effekt på artantalet av att öka arealen eko-

logisk odling minskar i storlek allteftersom en större areal redan brukas ekologiskt. Det beror också på ett ökande vinstbortfall i takt med att mer produktiv mark måste konverteras från konventionell till ekologisk odling. För att nå högre mål för antalet arter kan det därför vara bättre att stöd till andra åtgärder prioriteras, jämfört med att höja ersättningen till den nivå som krävs för att det ska bli attraktivt att odla ekologiskt på en större yta. Till exempel skulle det kunna vara mer kostnadseffektivt att höja stödet för bevarande (alternativt restaurering) av naturbetesmarker för att minska markägares incitament att konvertera dem till andra markanvändningsalternativ. Detta beror på att potentiell utebliven vinst från att inte kunna bruka naturbetesmarken som åker är relativt liten jämfört med att den stora positiva effekten naturbetesmarker har på antalet växtarter.

Det är viktigt att poängtera att nyttan av att bevara ytterligare en växtart kan variera både beroende på hur många arter som fanns från början och vilken växtart som tillkommer. Därför skulle det vara av betydelse att vidare utvärdera vilka specifika arter, inklusive deras bevarandestatus och bidrag till ekosystemtjänster, som gynnas av ekologisk odling beroende på det omkringliggande landskapet. Vidare behöver effekten på andra artgrupper, såsom pollinatörer och fåglar, undersökas för att få en mer komplett förståelse för hur miljönyttan från att ställa om till ekologisk odling påverkas av andelen naturliga livsmiljöer i landskapet.

Slutsats

Sverige har som mål att 30 % av all jordbruksmark ska odlas ekologiskt till år 2030, men även att bevara biologisk mångfald samt att uppnå andra miljömål, såsom minskad klimatpåverkan. För att ha möjlighet att uppnå olika miljömål med en begränsad budget är det viktigt att stöd utformas så att åtgärder såsom ekologisk odling utförs kostnadseffektivt. I vår studie har vi visat att det omgivande landskapet kan ha stor betydelse för samhällsnyttan av framtida ekologiska odlingar. Våra resultat tyder på att andelen naturbetesmarker inte påverkar hur kostnadseffektivt ekologisk odling kan öka antalet växtarter med upp till två arter jämfört med antalet som landskapet hade från början. För att öka artantalet ytterligare är det mest kostnadseffektivt att öka andelen ekologisk odling i landskap med minsta möjliga andel naturbetesmark. Utan högre stöd till ekologisk odling i landskap med en liten andel naturbetesmark finns risken att ekologisk odling framförallt ökar i landskap med en stor andel naturbetesmark, eftersom vinstbortfallet där är lägre. Så ser det ut i Sverige idag, där ekologisk odling är ovanligt i de mest produktiva växtodlingsområdena, såsom Götalands södra slättbygder.

Källa	Sidemo Holm, W (2021). Effective conservation of biodiversity and ecosystem services in agricultural landscapes. PhD thesis.
Författare	William Sidemo Holm, Mark Brady
Mer information	William Sidemo Holm Epost: William.Sidemo.Holm@slu.se

Vad är AgriFood Economics Centre?

AgriFood Economics Centre utför kvalificerade samhällsekonomiska analyser inom livsmedels-, jordbruks- och fiskeriområdet samt landsbygdsutveckling. Verksamheten är ett samarbete mellan Sveriges lantbruksuniversitet och Lunds universitet och syftar till att ge regering och riksdag vetenskapligt underbyggda underlag för strategiska och långsiktiga beslut.

Publikationer

AgriFood Economics Centre ger ut tre typer av publikationer som vänder sig till beslutsfattare, myndigheter och en intresserad allmänhet. **Policy Briefs** är lättillgängliga sammanfattningar av en av våra vetenskapliga publikationer. **Fokus** är kortare analyser och **Rapporter** är längre analyser som även ges ut i tryckt format. AgriFood skriver också vetenskapliga artiklar och working papers som i huvudsak vänder sig till en vetenskaplig publik. Våra publikationer kan beställas eller laddas ned på www.agrifood.se.

Kontakt

AgriFood Economics Centre
Box 7080, 220 07 Lund
