

2014

Växtnäringsflöden mellan konventionella och ekologiska gårdar



Foto 1: Sebastian Bengtsson

Agronomstudenter: Sebastian Bengtsson,
Hanna Driscoll, Emelie Gunnarsson, Malin
Lokrantz och Maria Jönsson

Projektbeställare: LRF Västra Sverige

Handledare: Helena Nordström Källström

2014-12-10

SAMMANFATTNING

I dagens samhälle finns en debatt mellan två olika produktionssystem, ekologiskt och konventionellt. Denna projektrapport handlar om växtnäringsflöden på och mellan gårdar samt belyser den pågående samhällsdebatten om konventionellt och ekologiskt jordbruk. Projektets beställare, LRF, ville att ämnet skulle lyftas eftersom de menar att det finns för lite information i dagsläget. Vi har använt oss av intervjuer som metod för att uppfylla rapportens syfte. Vi intervjuade två forskare och fem lantbrukare. I intervjuerna fick vi forskares och lantbrukares syn, åsikter och värderingar i ämnet. Vi har kopplat frågor om växtnäringsflöden och samhällsdebatten med en diskussion kring hållbarhet inom jordbruket. Resultatet visar på att växtnäringsflöden existerar mellan konventionella och ekologiska gårdar, detta flöde behövs för att förse det ekologiska jordbruket med växtnäring. Inget av de produktionssätt som används idag har ett slutet kretslopp. Meningsskiljaktigheterna i debatten som sker i samhället idag mellan ekologiskt och konventionellt verkar inte existera mellan lantbrukarna. I debatten som sker mellan forskare, politiker och konsumenter blir bilden allt för svart eller vit, det vi har kommit fram till är att det snarare är en gråskala som är lösningen. Båda produktionssystemen behöver utvecklas och lära av varandra för att skapa ett så hållbart jordbruk som möjligt.

ABSTRACT

In today's society it's currently a debate between two different production systems, organic and conventional. This project report is about nutrient flows within and between farms. We highlight the ongoing public debate on conventional versus organic farming. The project's client, LRF, wanted that this problem should be mentioned in some way because they believe that there is too little information on the current situation. We have used interviews as a method to fulfill the basic purpose of the report. We interviewed two scientists and five farmers. In the interviews we got the researchers and farmers' points of view, opinions and valuation of the subject. We have linked issues from nutrient flows and the public debate with a discussion of sustainability within the agriculture. The results show that nutrient flows exist between conventional and organic farms; this flow is needed to supply organic farming with plant nutrients. None of the farming methods used today has a complete nutrient cycle. The disagreements in the debate in society today, between organically and conventionally, do not seem to exist between the farmers. In the debate that takes place between researchers, politicians and consumers, the picture of the cropping systems becomes too narrow either black or white. Our conclusion is that it's rather a gray scale that is the solution. Both production systems need to evolve and learn from each other to create as sustainable cropping systems as possible.

INNEHÅLL

INLEDNING.....	1
Projektet.....	3
SYFTE.....	3
FRÅGESTÄLLNINGAR.....	3
AVGRÄNSNINGAR.....	3
DISPOSITION.....	4
DEFINITIONER.....	4
TIDIGARE FORSKNING.....	5
METOD.....	7
RESULTAT.....	8
Sammanfattning av intervjuerna med forskarna.....	8
Sammanfattningar av intervjuer med lantbrukare.....	10
DISKUSSION.....	12
KONKLUSION.....	15
REFERENSER.....	16
BILAGA 1.....	19
BILAGA 2.....	22
BILAGA 3.....	23

INLEDNING

Det har länge pågått en debatt i samhället kring olika odlingssystem. Fördelar och nackdelar med de olika systemen debatteras flitigt. Debatten har involverat forskare, organisationer, myndigheter och politiker. Ekologisk och konventionell odling framställs lätt stå som motpoler, den ena sidan mot den andra.

Det finns en trend idag med ekologiskt odlad mat. Så sent som den 26 november 2014 tog TV4 nyheterna upp rapporter från SvD (Svenska Dagbladet) om att försäljningen av ekologisk mat i Sverige har ökat med ca 50 % i år. Försäljningen överstiger för första gången 5 % av den totala försäljningen av mat i Sverige (TV4, 2014).

Nyligen gav även fyra professorer på SLU, Holger Kirchmann, Lars Bergström, Thomas Kätterer och Rune Andersson, ut en bok som heter *Den ekologiska drömmen* (Kirchmann et al., 2014a). I samband med utgivningen av boken skrev de fyra professorerna en debattartikel i SvD (Kirchmann et al., 2014b) i november 2014 som handlar om att ekologiskt inte är en hållbar odlingsmetod. I och med bokutgivningen men kanske framför allt artikeln kan det sägas att debatten mellan ekologisk- och konventionell odling nådde nya höjder. Det skrevs flera debattartiklar från båda sidor som svar på den första och ämnet togs även upp i programmet *Debatt* i SVT (Debatt, 2014).

I debattartikeln går de fyra professorerna hårt åt den ekologiska odlingen. De skriver bland annat att konsumenter varken får bättre livsmedel, bättre miljö, helt giftfria livsmedel eller nyttigare livsmedel om de köper ekologiskt odlad mat. De skriver även att de omfattande stöden för ekologisk odling skulle göra större samhällsnytta om de användes till miljöanpassning av det konventionella jordbruket (Kirchmann et al., 2014b).

De skriver vidare att allt slags jordbruk har sina problem och tillkortakommanden, även det konventionella. Men i Sverige har det skett ett systematiskt miljöarbete vilket har lett till ett jordbruk som är mycket mer resurshållande och miljövänligt än tidigare och detta har skett samtidigt som skördarna ökat. De skriver även att "hundra procent ekologisk odling skulle vara en katastrof för framtida livsmedelsförsörjning och innebär större belastning på miljön till en hög kostnad. Svenskt jordbruk och miljö behöver stöd för riktade och effektiva miljöåtgärder och fortsatt kunskapsuppbyggnad. Det kommer att bli omöjligt att nå Sveriges miljömål genom ekologisk odling. Ett vetenskapsbaserat jordbruk utan ideologiska förtecken är vägen framåt." (ibid)

I SVTs program *Debatt* bjöds båda sidor in för att diskutera debatten som uppkom i och med artikeln. I *Debatt* tar Maria Wivstad, föreståndare för Centrum för ekologisk produktion och konsumtion (Epok) vid SLU, upp problematiken med att säga att det blir svårt om svenska siffror används och appliceras på hela världen. Forskningen fokuserar ofta på specifika saker och om de förstoras upp och används i allt för stora sammanhang kan det bli problematiskt. Hon säger även att det är viktigt att utveckla både den konventionella och den ekologiska odlingsmetoden och att ingen av de båda produktionsmetoderna är en lösning på de problem vi har idag. I samma program säger Linus Källander, kommunikatör och strategiutvecklare, att det är löjligväckande att säga att ekologisk produktion leder till svält

då det redan råder världssvält. Det handlar snarare om fördelningsproblematik av den mat som redan produceras (SVT, 2014).

Ett argument som den ekologiska sidan framför är att det visserligen är lägre skördar för ekologiska grödor jämfört med konventionella i Sverige men att skördarna kan bli större vid ekologisk odling i utvecklingsländer. Fattiga bönder som använder ett konventionellt odlingssätt men inte har råd med varken konstgödsel eller pesticider bidrar istället att jorden utarmas och skulle kunna gynnas av att använda mer ekologiska odlingsmetoder (Råd och rön, 2009).

Även internationellt är jordbruket ett omtalat ämne. I England tar Dominic Dyer, chef för UK Crop Protection Agency, upp problematiken med att bekämpningsmedel blir hårt ifrågasatt. Hade inte bekämpningsmedel funnits hade inte livsmedelsförsörjningen sett ut som den gör idag. Han ser även problem med att många människor är ovetandes eller ointresserade över hur maten odlas. När inkorrekt föreställningar och falska antaganden presenteras som fakta tydliggörs okunskapen om lantbruket. Detta menar Dyer kommer vara svårt att möta om lantbrukares förmåga att bekämpa skadedjur, ogräs och växtsjukdomar urholkas. Han skriver att EUs jordbrukspolitik borde hjälpa till att ta hand om och värna om innovation och att inte underminera nuvarande forskningsinsatser inom området. För framtiden måste en balans mellan höga skördar, människo- och miljösäkerhet och skyddad biodiversitet kunna hittas (Dyer, 2009).

Svante Axelsson, generalsekreterare vid Naturskyddsföreningen, tar upp problemen med jordbruket i en artikel i SvD (17/11). Han säger att den näringsgren som skapar mest miljöproblem är jordbruket. Konventionellt jordbruk bidrar till minskad mångfald, föroreningar från bekämpningsmedel men också vattenbrist. Han medger att det finns problem med ekologiskt jordbruk men också att det finns möjligheter. Något som vore bra för framtiden vore att anpassa produktionen med grödor som passar för just det området. Det är även problematiskt med polariseringen mellan ekologiskt och konventionellt och att det bästa vore kanske en medelväg (Asker, 2014).

Ett annat vanligt förekommande argument som här framförs av Naturskyddsföreningen är att konventionellt odlad mat ofta innehåller rester från bekämpningsmedel även om de är under de satta gränsvärdena så säger inte gränsen nödvändigtvis om det är en ofarlig nivå eller inte (Asker, 2014).

Dessa ovanstående utdrag ur debatten visar dels på att det målas upp en konflikt mellan ekologiskt och konventionellt och dels att det är många olika problem invävda i samma debatt.

Projektet

Projektet är beställt av LRF Västra Sverige. Beställningen angav att syftet med projektet var att undersöka, och lyfta fram, hur växtnäringsflöden mellan konventionella och ekologiska gårdar ser ut i Sverige idag. Det finns inte mycket tidigare forskning inom området och att det är svårt att få fram statistik över de faktiska flödena. LRF upplever att det inte verkar finnas någon ambition att ta reda på hur växtnäringsflödena ser ut. Därför ville de att rapporten skulle besvara frågor om hur växtnäringsflöden ser ut och varför de ser ut som de gör. LRF önskade även att bilden av det ekologiska lantbruket som ett slutet kretslopp inom gården bör lyftas, eftersom att den bilden i många fall inte stämmer. De vill att diskussionen kring hållbar matproduktion ska bli mer nyanserad och baserad på vetenskaplig fakta.

SYFTE

Syftet med studien är att få en fördjupad kunskap om växtnäringsflöden mellan gårdar samt att undersöka forskares och lantbrukares syn på ekologisk samt konventionell odling. Vi vill koppla detta till den samhällsdebatt som sker idag och diskutera vad som är ett hållbart odlingssystem.

FRÅGESTÄLLNINGAR

- Vilka växtnäringsflöden kan det finnas mellan gårdar i Sverige med olika produktionssystem, varför finns de och hur fungerar detta i praktiken?
- Hur ser två forskare på SLU samt fem stycken lantbrukare med olika produktionssystem på ekologisk- och konventionell odling och på de växtnäringsflöden som sker mellan dessa?

Utifrån ovanstående frågeställningar presenteras en diskussion om vad som kan vara ett hållbart odlingssystem, är det ekologiskt eller konventionellt? Eller inget av dessa? Detta kopplat till hur samhällsdebatten ser ut idag.

AVGRÄNSNINGAR

Undersökningen har avgränsats till att intervjua fem lantbrukare i Uppsalas närområde med olika produktionssystem, vi kan därför inte med denna rapport göra några generella antaganden för hur det ser ut i hela Sverige. Men vi är tydliga med att detta är en fallstudie i Uppsalatrakten. Begränsningen av antalet lantbrukare beror på tidsbrist. För vidare studier bör fler lantbrukare tas med.

Intervjuerna med två forskare från två olika institutioner på Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) som forskar om de olika odlingssystemen bidrar med kunskap i ämnet, ger en övergripande bild av situationen idag och hur utvecklingen kan gå framåt. Fler forskare ansågs inte behöva intervjuas för att uppfylla syftet med denna studie, däremot vore det kanske lämpligt för vidare studier.

Fokus ligger på lantbrukare och forskare för att få en diskussion som utgår från deras syn och sätt att se på och tala om ämnet, detta för att vi anser att de är insatta och har en djup

förståelse för ämnet. Utöver intervjuerna har samhällsdebatten i ämnet följts för att få en bild av vilka föreställningar som finns på samhällsnivå.

Konsumenter och politikers syn på de båda odlingsätten har tagits med i den mån som syns i samhällsdebatten. De har lämnats utanför dels på grund av tidsbrist men också för att behålla fokus på forskares och lantbrukares kunskapsgrund.

DISPOSITION

Rapportens disposition ser ut på följande sätt. Först definierar vi de begrepp som används i rapporten. Sedan kommer ett kapitel som tar upp tidigare forskning inom området och till viss del närliggande områden för att få ett sammanhang. Efter det kommer en beskrivning av metoden kvalitativa intervjuer som vi använt oss av. Därefter följer en sammanställning om vad som kommit fram under intervjuerna med forskarna och lantbrukarna. Detta följs upp av en diskussion och analys av det material som intervjuerna gav, men även lite bredare diskussion om hållbarhet och samhällsdebatten. Rapporten avslutas med en konklusion.

DEFINITIONER

Växtnäringsflöden – Flöde av växtnäring (kväve, fosfor och kalium) mellan gårdar. I det här fallet i form av stallgödsel.

Hållbart jordbruk - Hållbarhet är ett brett begrepp och innefattar många områden. Bland annat definieras hållbar utveckling enligt Brundtlandrapporten (1987) som ”en utveckling som tillfredsställer dagens behov utan att äventyra kommande generationers möjligheter att tillfredsställa sina behov”. Det kan sägas att hållbar utveckling är en process och inte en given lösning (NE, 2014). Ett hållbart jordbruk skulle kunna uppnås genom att skapa så täta och energisnåla kretslopp för växtnäring som möjligt och minimera växtnäringsläckaget. Det skulle kunna bli mer hållbart om man i större utsträckning kan återinföra organiskt avfall från människor och djur till jordbruksmarken än idag. Brytning av råfosfor vilket sker till framställning av mineralfoder och fosforgödselmedel är en ändlig resurs och bör begränsas (SCB et al, 2007).

Konventionellt jordbruk – Kan definieras som ett produktionssystem där alla tillgängliga metoder och tekniker godkända enligt lag används. Detta innefattar kemiska bekämpningsmedel, antibiotika, syntetiska fodertillsatser, gödselmedel, växtförädling och djuravel (Drake & Björklund, 2001).

Ekologiskt lantbruk – Definitionen på ekologiskt lantbruk är olika beroende på vilken organisation eller regelverk man frågar. Gemensamt kan sägas att det är ett produktionssystem som inriktar sig på bevarandet av marken och den biologiska mångfalden. Det ekologiska kretsloppet är lokalt anpassat i den mån det går och det använder sig inte av insatsmedel som har skadliga effekter (IFOAM, 2008). Den ekologiska odlingen använder sig inte av konstgödsel och kemiska bekämpningsmedel och strävar efter att utnyttja naturresurser på ett långsiktigt sätt. Ekologisk produktion fokuserar främst på hantering av ogräs och skadegörare, ge grödorna en tillräcklig näringsförsörjning samt att djuren har en viktig del i produktionen (Jordbruksverket (2014b). Ekologiskt lantbruk är en kombination av tradition, innovation och vetenskap i odlingslandskapet (IFOAM, 2008). För

att få sälja och marknadsföra en produkt som ekologisk inom EU ska den minst uppfylla EU:s regler om vad som är en ekologiskt odlad produkt (Jordbruksverket, 2014a).

KRAV – Är den mest kända miljömärkningen för mat i Sverige och bygger på ekologiska grunder men ställer högre krav inom flera områden, såsom djurvälstånd, hälsoaspekter och fler klimatfördelar (KRAV, 2014b, 2014c). Vid ekologisk produktion får ej genetiskt modifierade organismer användas. Dock finns en reglerad användning av ett fåtal tillsatser och så kallade processhjälpmedel. Det är inom EU som regleringar sker kring ekologisk odling, så kallade EG-förordningar (KRAV, 2014a). KRAV fungerar som en kontrollförening för att kunna garantera för konsumenten att lantbrukaren följer de regler KRAV har satt upp i enlighet med de ekologiska grunderna (Höök & Andersson, 2003, ss 11-12). Enligt KRAV själva är skillnaden mellan dem och EU-ekologiskt att KRAV har hårdare regler än EUs minimiregler för att kunna driva livsmedelsproduktionen mot en hållbar utveckling (KRAV, 2014d).

Biofer – Är KRAV-godkänd växtnäring, i pelletsform, som används för gödsling av spannmål, oljevaxter sockerbetor, potatis och grönsaker. Det är inte tillåtet att sprida Biofer på betesvall, slåttervall eller grönfoder. Biofer tillverkas av biprodukter från konventionell slakteri- och livsmedelsindustri samt KRAV-godkänt fjäderfågödsel (Lantmännen Lantbruk, 2014a).

Vinass – Är en tillåten växtnäringsprodukt för ekologisk odling som innehåller ytterst lite fosfor. Det är ett flytande gödselmedel som kan användas till alla grödor, även vall. Det tillverkas av biprodukter från jästindustrin. Vinass kan spridas med flytgödseltunna i sin rena form men kan också med fördel blandas med flytgödsel för att öka flytgödselns näringsinnehåll. Det kan också spädas med vatten och vattnas ut i exempelvis växthus (Lantmännen Lantbruk, 2014b).

TIDIGARE FORSKNING

Det finns få studier som tittar på näringsflödena mellan ekologiska och konventionella gårdar. En studie från Frankrike har tittat på hur stor del av växtnäringen på ekologiska åkrar som kommer från konventionella gårdar. I genomsnitt, av de inkluderade gårdarna, kommer 23 % av kvävet, 73 % av fosfor och 53 % av kaliumet från konventionella gårdar (Nowak et al. 2013). Det tyder på att ekologiska gårdar har störst inflöde av kalium och fosfor från konventionella gårdar.

Både nationellt och internationellt finns forskning som tar upp fördelar och nackdelar med ekologisk- och konventionell odling. I en studie från Stanford University tar de upp att ekologisk mat inte är nyttigare än "vanlig" mat. Detta efter att de gjort en genomsökning av tidigare forskning på området för att hitta bevis på motsatsen, men inte hittat några bevis. Forskarna själva säger att de är överraskade av resultatet då de menar att de flesta tror att ekologisk mat alltid är hälsosammare och mer näringsrik vilket de alltså inte kunnat komma fram till. Två av studierna de tittat på visar på att mindre bekämpningsmedel hittas i människor som ätit en kost bestående av mer ekologisk mat än konventionell mat, men att andra studier har visat resultat som motsäger detta. De fann även att konventionellt odlade grönsaker och frukter innehåller minst lika hög mängd vitaminer som de ekologiskt odlade.

Detta tyder på, enligt studien, att det inte finns några tydliga skillnader när det gäller näringsinnehåll och hälsoeffekter mellan ekologiskt och konventionellt odlade produkter (Levin, 2012).

Konventionell odling sägs ha en större inverkan på miljön och mycket tros bero på den energikrävande framställningen av handelsgödsel. Men i och med att mycket av den näringen förflyttas från konventionella till ekologiska gårdar blir den ekologiska odlingen också ansvarig för den miljöpåverkan, en påverkan som inte tas med i de ursprungliga beräkningarna (Nowak et al. 2013).

Att ett ekologiskt odlingssätt ger mindre avkastning är debatterat i många olika forum. I en artikel som sammanställt över 300 artiklar från 43 olika länder visas en avkastning på 80 % för ekologiskt jämfört med konventionellt. Dock är det stora skillnader beroende på region och gröda (De Ponti et al. 2012).

För svenska förhållanden kan det se annorlunda ut. Som exempel finns det statistik över skördarna av vårkorn under 2013 då ekologiskt odlat vårkorn avkastade i genomsnitt på riksnivå 3070 kg per hektar. Hektarskörden av vårkorn inom konventionell produktion uppgick till 5100 kg per hektar i genomsnitt över landet (SCB, 2014). Det innebär att det ekologiska vårkornet gav 60 % i avkastning av samma gröda i konventionell odling under 2013.

Men för att visa på skillnaderna över hela landet kan jämförelsen bli mer ingående. För vårkorn 2013 var skördenivån (jämfört med konventionell odling) för ekologisk odling 59 % i Svealands slättbygder, 72 % i Götalands skogsbygder, 68 % i Götalands slättbygder och 87 % i Övre Norrland (SCB, 2014). Detta tyder på att det kan vara svårt att sätta en siffra på skillnaden i avkastning mellan konventionellt och ekologiskt som är någorlunda sanningsenlig över hela Sverige.

Gödselmedel som används inom den ekologiska odlingen har en fördröjning i mineraliseringen som ger växterna det upptagbara kvävet. Detta begränsar tillgången på kväve. Vid spridning av Biofer eller stallgödsel av något slag är kvävet organiskt bundet och lite är mineraliserat. För att kvävet skall vara direkt upptagbart för en gröda krävs det att det är mineraliserat (ammonium och/eller nitrat). Dessa gödselmedel gör att kvävet som växten behöver inte kan tillgodoses vid rätt tillfällen. En gröda behöver mer eller mindre kväve vid olika stadier i sin utveckling. Det betyder att när kväveupptaget är litet och gödselmedlet mineraliseras (mer kväve blir tillgängligt) utlakas kvävet som inte växten kan ta upp. Detta är typiskt för svårlösliga kvävegödselmedel som används i främst ekologisk produktion (Delin & Engström, 2010).

Handelsgödseln är mer energieffektiv och direkt tillgänglig och för växterna. Kvävegivorna går att styra och optimera för grödans upptag vilket leder till minskad risk för utlakning (SOU, 2003 och jti.se, 2007).

Det som avgör vad vi köper när vi står i affären styrs främst av värderingar. Vilken värdering som känns viktigast just då. Bara för att vi styrs av värderingar betyder inte det automatiskt

att våra val är systematiskt bestämda. I många fall väljs något för att den bidrar till att vi blir på ett utlovat sätt (Vikinge, 2003).

I samhällsdebatten vid jämförelser mellan ekologiskt och konventionellt jordbruk har fokus legat på olika saker vid olika tidpunkter. Frågor såsom djurvälstånd, miljö, hälsa och uthållighet har alla varit olika framträdande i olika perioder. Jämförelser har haft fokus på vad som presenterats i livsmedel- och jordbruksdebatten för tillfället, och inte nödvändigtvis mer övergripande (Pettersson, 2003).

Den ekologiska odlingsformen har presenteras som en helhetslösning och har därför fått ett stort utrymme i politiken. Men ett stort problem med jämförelserna är att de båda odlingssystemen oftast inte jämförs på lika villkor. Att det ena systemet är i sin idealform och den andra i praktiken. Detta leder till väldigt olika resultat som kan tolkas i den riktning som är mest fördelaktig i det sammanhanget. Ett annat problem med debatten är att den i många fall inte styrs bara av kunskap utan även styrs av teknologiska, etiska, politiska och kommersiella åsikter. Detta gör att bara ökad kunskap kommer inte lösa konflikten om vilket odlingssystem som är det bästa (Pettersson, 2003).

Forskare från McGill University, Minnesota, USA, konstaterar att det är svårt att bestämma en vinnare av de olika odlingssystemen. De olika systemen att förvalta resurser som finns måste utvärderas med tanke på både kostnader och fördelar, och då på en mer lokal nivå. För att röra sig framåt bör flera olika odlingssystem finnas, istället för att låsa sig vid det ena eller det andra, allt för att hitta det mest optimala för varje situation. En av forskarna i studien uttalar att en kombination av ekologisk och konventionell odling på ett sätt som maximerar matproduktion, social nytta och samtidigt minskar negativa miljöpåverkan skulle kunna skapa ett verkligt hållbart system för matproduktion (Seufert et al. 2012).

METOD

I detta projekt har en kvalitativ metod använts i form av semi-strukturerade intervjuer. Sju intervjuer har utförts, två av dessa intervjuer var med forskare på SLU som har bakgrund inom olika odlingssystem.

De intervjuade forskarna är Maria Wivstad och Holger Kirchmann. Dessa valdes med bakgrund av att både den konventionella sidan såväl som den ekologiska skulle höras. Maria är föreståndare och forskare vid EPOK, centrum för ekologisk produktion och konsumtion, vid SLU. Holger är professor i växtnäringslära och markvård vid institutionen för mark och miljö, växtnäring.

Utöver detta utfördes fem intervjuer med lantbrukare inom de två olika odlingssystemen och som har ett faktiskt flöde av näring mellan eller inom gårdarna. Valet av informanter var i detta avseende strategisk (Teorell & Svensson, 2012, s 84), då vi ville intervjua personer som var relevanta för ämnet. För att få tag på ett antal lantbrukare med detta i avseende tog vi kontakt med en anställd på Växtråd i Uppsala och fick via den kanalen uppgifter om lantbrukare med ett känt växtnäringsflöde mellan varandra.

I intervjuerna utgick vi från två olika intervjuguider, en specifik för intervjuerna med forskarna och en för intervjuerna med lantbrukarna. Intervjuerna utgick från guiderna men vi höll oss även flexibla och anpassade frågorna utifrån informanternas svar. Det huvudsakliga syftet med intervjuerna var att fånga informanternas åsikter och värderingar men även att samla fakta och information i ämnet (Teorell & Svensson, 2012). Hela projektgruppen deltog i intervjuerna när detta var möjligt, vilket det var vid alla intervjuer utom två stycken. I dessa två intervjuer med två lantbrukare var det endast tre i gruppen som kunde delta. I gruppen har vi alla olika bakgrunder och kompetenser vilket gjorde att det skapades ett diskussionsvänligt klimat när vi var flera som deltog och vi kunde få med många tankar och aspekter på ämnet från våra informanter.

Att vi valde denna metod framför faktiska mätningar har dels att göra med att mätningar låg utanför vår tidsmässiga ram samt att vi ville kunna diskutera näringsflöden mellan ekologiska och konventionella gårdar utifrån forskare och lantbrukares kunskap och synsätt. Dessutom ville vi få en förståelse för de olika odlingsystemen och hur respektive aktörer ser på dessa. Ytterligare motiv var att skapa oss en förståelse till varför en lantbrukare väljer att odla ekologiskt eller konventionellt.

RESULTAT

Under den här sektionen följer en sammanställning av det som framkommit under de intervjuer som genomförts. Först följer en sammanställning av intervjuerna av forskarna och sedan följer intervjuerna med lantbrukarna.

Sammanfattning av intervjuerna med forskarna

De intervjuade forskarna är, som tidigare nämnts, Maria Wivstad och Holger Kirchmann, båda professorer på SLU. Holger har även varit med och skrivit boken "Den ekologiska drömmen" (Kirchmann et al., 2014).

Holger poängterar att varken den konventionella eller den ekologiska produktionen har ett slutet kretslopp. Vilket är en stor del av hur den ekologiska idén marknadsförs. Båda produktionssätten har problemet att mycket näring försvinner till konsumenter och att biprodukterna från människorna inte återförs som näring till åkrarna. Detta leder till att jordarna utarmas vid ekologisk odling och det i sin tur resulterar i lägre skördar medan bortförsel ersätts med tillförsel av mineralgödsel vid konventionell odling.

Maria säger även hon att den ekologiska produktionen idag inte är självförsörjande på näringsämnen. Ska produktionen gå mot ett helt kretslopp måste återförsel av avfall från både människor och industrier lösas, kretsloppet mellan stad och land måste lösas. Hon hävdar även att det inte räcker att förlita sig på växtnäringsförsörjning via kretslopp. Det är inte tillräckligt för det finns alltid förluster.

Holger säger att alla egentligen är överens om att kretsloppet måste slutas, oavsett inriktning, men problemet är hur det ska slutas. Det mänskliga avfallet måste på ett vettigt sätt kunna återföras till åkrarna. Det kanske bästa alternativet för det just nu, enligt Holger, är att försöka bränna avfallet för att dels få bort farliga rester men också för att det rent

praktiskt ska vara genomförbart att transportera från stad till land så måste vattenhalten minska.

Maria säger att den ekologiska produktionen inte är den enskilda lösningen på dagens problem med jordbruket. Om målet skulle vara 100 % ekologiskt skulle systemet som det ser ut idag behöva förändras för att det skulle vara möjligt. Men menar att den ekologiska produktionen idag har en positiv inverkan på den konventionella produktionen på så vis att den strävar mot att utvecklas och blir mer miljövänlig. Holger påpekar att han inte tycker att det är en fråga om ekologiskt ska finnas eller inte utan snarare att det produktions sättet får subventioner för miljöfördelar som inte är sanna eller i alla fall inte bekräftade.

Båda forskarna fick frågan vad de största problemen med de olika produktionssystemen är enligt deras åsikt och kunnande. Holger uttryckte då att det är ett stort problem att mycket av den ekologiska ideologin är baserad på naturfilosofi, att det inte är konsekvent när konstgjorda tillsatser får användas eller inte och att det får så mycket subventioner. Han nämnde även att han inte anser att det konventionella är problemfritt utan att det också har många problem men dessa går att lösa eftersom alla verktyg finns att lösa dem. Maria anser att ett av de stora problemen med den konventionella produktionen är beroendet av kemisk bekämpning, kanske framförallt genom att det är den dominerade metoden att bekämpa skadegörare och ogräs. Även en ensidig odling med få grödor ser hon som ett problem, att en varierad växtföljd inte används i tillräckligt stor utsträckning. Vad hon anser är det största problemet med ekologisk odling är att den i dagsläget inte har en långsiktigt hållbar lösning på växnäringsförsörjningen och påpekar också att ekologiskt inte ensamt har alla lösningar på dagens problem vad gäller hållbarhet i jordbruket. Flera olika alternativ behöver komma fram.

I båda intervjuerna diskuterades hur en framtid skulle kunna se ut och hur en medelväg mellan de olika produktionssätten skulle kunna vara. Ett förslag om att använda konstgödsel framställd med hjälp av förnyelsebar energi men att inte använda bekämpningsmedel var något Maria såg som ett alternativ.

Sammanfattningar av intervjuer med lantbrukare

	Gård 1	Gård 2	Gård 3	Gård 4	Gård 5
Inriktning/ produktion	Konventionell Lammproduktion, 220 tackor/eko växtproduktion	Allt Konventionellt Grisar, nöt-kötttras, höns	Allt Konventionellt Mellankalv 1800 st/år	Konventionell 500 slaktsvin/ ekologisk växtproduktion	Konventionell 400 suggor/ ekologisk växtproduktion
Åkerareal	Driver marken ekologiskt	250 ha konv 30 ha vall och resten foderspann mål	120 ha konv (40 ha vall och 80 ha korn)	190 ha ekologiskt och 280 ha konv	150 ha ekologiskt (utgård) och 450 ha konv
Gödselanvändning årligen	Köper ca 90 ton höns-gödsel från gård 2 och Biofer	Säljer 270 ton höns-gödsel. Anv all gris- och nötgödsel själv	Säljer fastgödsel till eko. Sprider 1200 ton flytgödsel på sin areal från egen besättning	Köper 2000 ton konv fastgödsel från mellankalv från gård 3 . 2000 ton konv. Fastgödsel o 1500 ton flyt från suggring 1000 ton eko flytgödsel från nötkreatur	600-800 ton flytgödsel körs med traktor/lastbil till ekofälten från den konventionella produktionen. Lite Biofer och rötresten körs ut på det ekologiska.

Gård 1

Lantbrukaren odlar ekologiskt eftersom markerna som tillhör den här gården ligger nära ett vattenskyddsområde och kommunen vill därför inte ha konventionell odling i området. På gården finns får och lamm, men den produktionen är inte ekologisk. Den här lantbrukaren vill inte ansluta djuren till ekologiskt bland annat på grund av att det ekologiska kraftfodret till lammen är nästan dubbelt så dyrt. Lantbrukaren säger att det är kvävebrist på gården och som ekologisk lantbrukare är det dyrt att köpa godkända medel. Kvävet som används måste mineraliseras innan det blir upptagbart för växten vilket gör det svårtillgängligt.

Gård 2

Lantbrukaren försvarar den konventionella odlingen eftersom han menar att handelsgödseln behövs för att jordarna inte ska drabbas av kvävebrist och näringsbalansen ska bli sned. Lantbrukaren vill inte vara ekologisk eftersom det kräver mer tid och arbete och en ekologisk produktion är mer tidskrävande. Det skulle i så fall behövas mer mark för att upprätthålla den nuvarande produktionen eftersom markens avkastning skulle sjunka och då blir det svårt att få ihop tillräckligt med mat till djuren.

Dock ser lantbrukaren en del nackdelar med att vara konventionell. Några av de nackdelarna som togs upp var dagens användning av kemikalier som inte är hållbar. Lantbrukaren menar att integrerat växtskydd (IPM) är en bra början och är samtidigt tydlig med att det inte används mer kemikalier än nödvändigt. Det är ett problem att prisnivåerna på mat är alldeles för låga och det är för dåligt betalt för produkterna.

Gård 3

Lantbrukaren tycker att strävan mot ett mer hållbart jordbruk genom minskad kemikalieanvändning vid bekämpning är bra men glyfosat borde få användas för att bekämpa alla ogräs efter skörd eller innan sådd. Dock inte direkt i växande gröda innan plöjning till exempel. Lantbrukaren använder ingen kemikalisk bekämpning i sina vallar under åren mer än innan sådd mot ogräs och vid enstaka tillfällen när det finns för mycket maskros. "Det har blivit mycket bättre nu med avseende på kemanvändningen i jordbruket", påstår lantbrukaren. För att vara ekologisk lantbrukare måste man ha mer "vett", vem som helst kan inte bli ekologisk eftersom man måste ha koll på fler metoder, rätt timing och mer precisionsarbete. Spannmålen som odlas på gården besprutas med svampmedel för att få mer och finare halm vilket lantbrukaren behöver till sina djur.

Gård 4

Lantbrukaren som är ekologisk växtodlare tror att växtodlingen måste effektiviseras för att möta den ökade befolkningstillväxten. Lantbrukaren tror att ökad avkastning och samtidigt vara miljövänlig gör det svårt att vara ekologisk eftersom det ekologiska lantbruket läcker mer näringsämnen än det konventionella. Om den ekologiska odlingen skulle ändras vill lantbrukaren tillsätta mer lättillgänglig kväve eftersom all stallgödsling gör att fosfor/kväveknoten blir för hög. De höga fosforhalterna begränsar kvävetillförseln på åkrarna. Kretsloppet är inte slutet och det är ett problem. Men att återföra slam ser lantbrukaren som en möjlighet men är då orolig för kemikalierna som följer med från industrierna.

Lantbrukaren har förhoppning om att köpa rötresten från biogasanläggning som kanske blir KRAV-godkänd snart. Men i dagsläget rötas för mycket organiskt material som inte är KRAV-godkänt och därför får gården inte ta till vara på det i den ekologiska odlingen. Lantbrukaren tycker att reglerna kan vara tvetydiga eftersom man inte får gödsla med gödsel från slaktsvin men Biofer som innehåller kött- och benmjöl från danska grisar är okej att gödsla med.

Växtnäringstransporter från konventionella gårdar till ekologiska gårdar ser lantbrukaren inte som några problem utan lantbrukaren följer bara KRAVs regler. Lantbrukaren ser endast KRAV som ett regelverk och är inte styrd av några ideologiska tankar eller perspektiv. Lantbrukaren har ekologisk produktion endast för att försöka maximera vinsten, inte ur ideologisk synpunkt. Vid godtyckliga skördar får man ett mervärde som gör det värt att odla ekologiskt resonerar lantbrukaren. Skall produktionen vara uthållig är det viktigt att vara med från början med ogräshantering och mycket gödsel, det kräver mer tid och engagemang jämfört med konventionell produktion.

Gård 5

Marken som tillhör utgården ställdes om till ekologiskt år 1998 eftersom lantbrukare såg en möjlighet att tjäna mer pengar. Det är inte helt givet att utgården förblir ekologisk i framtiden. Det beror på hur staten ställer sig till ekologisk odling, enligt lantbrukaren. Om för många gårdar ställer om till ekologiskt kommer kanske stöden och priser på råvaran att sjunka och då kan en omställning tillbaka till konventionellt bli aktuell.

Den här lantbrukaren anser att nackdelarna med ekologisk odling är att det kräver mer arbetstimmar, är svårare att planera och mer energikrävande. Samtidigt tycker han att det är roligare att hålla på med ekologisk odling, medan man är ung och har energin till det. Lantbrukaren ser också ett problem med att konventionell gödsel hamnar på ekologisk mark eftersom det gör att det konventionella kretsloppet bryts. Han ser inte så många direkta nackdelar med konventionell odling. Det positiva med att odla konventionellt är att det är lättare att styra gödslingen.

Lantbrukaren anser att det är viktigt att båda odlingssystemen fortsätter att finnas eftersom den ekologiska produktionen bidrar med mycket kunskap om odling och odlingstekniker som är viktigt att ta till vara på, utveckla och använda i den konventionella odlingen, såsom växtföljder och mekaniska bekämpningsmetoder.

DISKUSSION

Genom intervjuerna med lantbrukare kan det konstateras att det sker växtnäringsflöden mellan gårdar med olika produktionssätt. De lantbrukare som blev intervjuade angav att flödena skedde på grund av svårigheter att förse sin mark med tillräcklig mängd näring från den egna gården. Rent praktiskt fungerade det i de flesta fall genom att stallgödsel hämtades antingen med lastbil eller med gödselspridare direkt från den andra gården.

Det behov som finns av att köpa och sälja gödsel mellan gårdar beror delvis på att det ofta finns för mycket gödsel på konventionella djurgårdar medan det finns för lite gödsel på ekologiska, särskilt när det är spannmålgårdar. Enligt lantbrukarna finns en brist på KRAV-godkända gödselmedel, framförallt Vinass. Det gör dels att dessa gödselmedel blir dyrare och dels att efterfrågan på stallgödsel från omkringliggande lantbruk ökar, både ekologiskt och konventionellt gödsel.

Att det endast finns lite forskning på detta område beror enligt en av forskarna på att det finns så många små lokala flöden mellan gårdar att det är svårt att mäta och kontrollera alla gårdars in- och utflöden mellan varandra. Vilket har framkommit i intervjuerna med lantbrukarna också. Det är både stora och små mängder som transporteras och allt beror på tillgång och efterfrågan. Det finns inte ett konstant flöde som är lätt att mäta som gäller för alla typer av gårdar.

I intervjuerna framkom det att det, från lantbrukarnas sida, inte verkar finnas en konflikt mellan dem utifrån deras produktionssystem. Några av lantbrukarna använder sig dessutom av båda odlingssystemen, alltså delar av produktionen är ekologisk och resten konventionell. Det tyder på en anpassning efter ekologiska och ekonomiska förutsättningar. Lantbrukarna

gör vad de kan för att överleva ekonomiskt. Deras val av produktionssätt styrs främst av ekonomiska skäl och gårdens förutsättningar i avseende på produktionen och markens struktur, inte av ideologiska skäl. Dagens samhällsdebatt med polariseringen är enligt dem inte relevant. Konflikten målas istället fram på samhällsnivå; bland forskare, bland konsumenter och bland politiker. Det är i samhällsdebatten konflikten verkar ligga, inte bland lantbrukarna själva.

Det kom även fram att det finns ett intresse hos de yngre lantbrukare vi intervjuade för det ekologiska produktionssättet. Att odla ekologiskt är en större utmaning vilket kan locka men även i vissa fall "skrämma bort". Flera lantbrukare uttryckte att det är viktigt att båda odlingssystemen fortsätter att finnas eftersom den ekologiska produktionen bidrar med mycket kunskap till odlingstekniker och mekaniska bekämpningsstrategier som är viktigt att ta till vara på, utveckla och använda i den konventionella odlingen.

I intervjuerna med forskarna på SLU och lantbrukare framgår att båda "sidor" talar om att båda odlingssystemen behöver utvecklas. Ingen sida av forskningen verkar tycka att det ena eller det andra odlingssystemet är optimalt, eller att det ena eller det andra måste försvinna. Vad som krävs är fokus på ett hållbart jordbruk och en strävan mot att de två produktionssystem bör lära av varandra. Det konventionella jordbruket går mot ett mer hållbart tankesätt, med hjälp av till exempel IPM. Det ekologiska jordbruket har även kunskaper om odlingstekniker som det konventionella i framtiden kan ha nytta av, vilket även en lantbrukare i en intervju uttryckte. Det tyder på, i enlighet med forskare från McGill University of Minnesota (Seufert et al. 2012), att frågan om ett hållbart jordbruk inte är svart eller vit utan snarare en gråskala.

De som uttryckt en negativ ton mot ekologisk produktion menar inte att produktionssättet bör avvecklas. Problemet de ser är att det kanske satsas för mycket pengar och resurser samt att politiker lägger för mycket tro på ett odlingssystem. Vad vi tror är att det snarare kan ske en synergieffekt mellan ekologiskt och konventionellt, där den ena hjälper den andra.

Vad som ofta framhålls från "eko-motståndare" är att det ekologiska jordbruket är låst i deras definition av vad som är ekologiskt, i ett allt för tungrovt regelsystem hos KRAV, och utveckling därför är svår att uppnå. En lantbrukare påpekade att KRAV ibland slår knut på sig själv. Bland annat genom att det är tillåtet att använda Biofer, som till viss del kan komma från djur som är uppfödda på genmodifierat sojaprotein i länder som inte har samma djurskydds krav som i Sverige, men inte gödsel från svensk konventionell slaktsvinsproduktion.

Ingen gård i studien har ett slutet system, varken de ekologiska eller de konventionella. Tas näring bort från marken måste näring föras tillbaka igen. Varför det inte är ett slutet system beror på två saker. Dels att gårdar idag är specialiserade och inte har alla delar, eller tillräckligt mycket, som behövs inom gården för ett slutet system. Dels att näring förs bort från gården i form av livsmedel och därmed inte kommer tillbaka i form av slam från människor. Detta leder vidare till frågan om tanken kring ett slutet system i den ekologiska produktionen är rimligt att eftersträva. Som systemet ser ut idag, att näringen inte återförs från städerna, är det inte möjligt. Samtidigt som det konventionella jordbruket använder

handelsgödsel med den ändliga resursen fosfor står de båda odlingssätten som används idag inför samma problem, kretsloppet mellan stad och land måste lösas.

Fokus på om, hur och varför växtnäringsflöden sker mellan gårdar är kanske inte var fokus bör ligga. Det kan vara av vikt att veta eftersom det tyder på att växtnäringsfrågan för ekologiskt måste undersökas och utvecklas. Inget jordbruk är idag ett slutet system. Men strävan för att nå närmare ett kretslopp bör vara fokus framåt och då främst genom att lösa kretsloppet mellan stad och land för att inte så mycket näring ska gå från gårdar till staden och sedan inte föras tillbaka. Förhoppningsvis hämmar inte den uppdelning som skett mellan ekologiskt och konventionellt en sådan utveckling.

Strävan mot ett hållbart jordbruk kan också gå långsammare med denna uppdelning för att det finns så många uppfattningar om vad som är ett hållbart jordbruk. Att sträva mot mindre besprutning och minimera utlakning av näringsämnen är nog ändå alla överens om. Dock är det åtgärder som kostar pengar för lantbrukaren. Åtgärder som idag speglas i priset för ekologiska varor men inte i samma utsträckning för konventionella varor.

Konsumenterna är idag allt för långt från jordbruket för att kunna förstå hur produktionen går till och hur situationen för lantbrukare ser ut. Jordbruket beskylls för att vara en stor miljöbelastning vilket tar bort fokus från nyttan det skapar i form av mat. Det kan i vissa fall glömmas bort att lantbruket "ger" oss mat på tallriken varje dag. Det är idag svårt att veta vad som kostar extra, vilken nytta en dyrare produkt ger. Hur ska konsumenten kunna göra ett genomtänkt val när det kommer olika rön hela tiden?

Så frågan är på vem ansvaret bör ligga för att jordbruket ska gå mot en mer hållbar produktion? Det kan inte ligga helt hos konsumenten, för där finns bara valet mellan ekologiskt eller konventionellt, där inget av systemen idag är optimalt. Ansvaret borde kanske ligga hos forskare och beslutsfattare. Forskare måste kunna ge det bästa möjliga svaret på vad som är hållbart. För att nå dit kanske ett samarbete skulle krävas mellan forskare med ekologisk inriktning och forskare med konventionell inriktning. Då båda produktionsätten står framför många problem som är gemensamma kanske en lösning finns i ett mellanland.

Genom samarbete skulle politiker kunna ges en mer nyanserad bild av jordbrukssystemen och hur framtiden skulle kunna se ut. Det kan diskuteras om beslutsfattarna har för lite kännedom om jordbrukets många komplexa problem och särskilda förutsättningar. Vilket krävs för att fatta beslut som ger störst samhällsnytta. Då är det viktigt att tänka fritt och över gränser och inte vara låst i gamla mönster.

Det finns flera ämnen för vidare forskning. Det kan vara av vikt att faktiskt mäta flöden av växtnäring mellan gårdar, men även användningen av KRAV-godkända medel som Vinass och Biofer. För att veta hur fördelningen mellan olika gödselmedel faktiskt är. Det bör även föras en diskussion över gränsen mellan konventionellt och ekologiskt om vad som kan anses vara hållbart inom jordbruksfrågor. Båda produktionsätten har bra lösningar inom olika områden och har mycket att lära av varandra. Men kanske framförallt har forskare inom de olika grenarna mycket att lära av varandra. Tillsammans skulle de kunna hitta en potentiell lösning på många frågor inom dagens jordbruk. Det bör även tittas på hur konsumenter kan få

förtydligt varför en vara blir dyrare i takt med att reglerna ändras, både för konventionell som ekologisk odling. Det bör även bli lättare att få en överblick vad som kostar, och skillnader mellan olika varor. Det bör även forskas vidare på skillnader i miljöbelastning och djurvälstånd med svensk produktion jämfört med resten av världen.

KONKLUSION

Växtnäringsflöden mellan konventionella och ekologiska gårdar förekommer. Som systemet ser ut idag ser inte lantbrukare det som ett problem. Synen på de olika produktionssätten är för lantbrukare inte svårare än att det finns olika sätt att nå samma mål. Den polarisering som syns i samhällsdebatten är främst skapad av forskare och media. För att kunna utveckla ett hållbart jordbruk krävs dels att de olika produktionssätten fortsätter lära av varandra. Det allmänna synsättet måste bli mindre polariserat och kretsloppet mellan stad och land måste lösas.

REFERENSER

- Asker, A., 2014. *Ekologisk odling behövs av klimatskäl*
http://www.svd.se/nyheter/inrikes/ekologisk-odling-behovs-av-klimatskal_4106195.svd
(Hämtad 2014-12-04).
- David, C., Nesme, T., Nowak, B., Pellerin, S. 2013. *To what extent does organic farming rely on nutrient inflows from conventional farming?* Environmental research letters. Vol. 8. (4).
- Debatt, 2014. *Avsnitt 10*. [TV-program] Sveriges Television, SVT 1 2014-11-20.
<http://www.svtplay.se/video/2486854/debatt/avsnitt-10> (Hämtad 2014-12-04).
- Delin, S & Engström, L. 2010. *Så fort blir kvävet tillgängligt från organisk gödsel*.
<http://www.slu.se/Documents/externwebben/centrumbildningar-projekt/ekoforsk/Ultuna%20100415/Delin%20poster%20100415.pdf> (Hämtad 2014-12-01).
- De Ponti, T., K. van Ittersum, M., Rijk, B. 2012. *The crop yield gap between organic and conventional agriculture*. Agricultural Systems. vol. 108. ss. 1-9.
- Drake, L & Björklund, J, 2001. *Effekter av olika sätt att producera livsmedel: en inventering av jämförelser mellan ekologisk och konventionell produktion*. Uppsala: Centrum för uthålligt lantbruk.
- Dyer, D, 2009. *False fears threaten food supplies*.
<http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/8218364.stm> (Hämtad 2014-12-03).
- Höök, K & Andersson, R. 2003. *Ekologiskt lantbruk - vision och verklighet*. I Birgitta Johansson (red.). *Är eko reko?: om ekologiskt lantbruk i Sverige*, ss. 11-12. Stockholm: Formas
- IFOAM, 2008. *Definition organic agriculture*. <http://www.ifoam.org/en/organic-landmarks/definition-organic-agriculture>. (Hämtad 2014-11-28).
- Jordbruksverket, 2014a. *Certifierad ekologisk produktion*.
<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/miljoklimat/ekologiskproduktion/reglerochcertifiering/certifieradekologiskproduktion.4.7850716f11cd786b52d80001399.html>.
(Hämtad 2014-12-03).
- Jordbruksverket, 2014b. *Vad är ekologisk produktion?*
<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/miljoklimat/ekologiskproduktion/vadarekologiskproduktion.4.7850716f11cd786b52d80001021.html>. (Hämtad 2014-12-03).
- JTI (2007) *Energiutbyte från åkergrödor*. <http://www.jti.se/uploads/jti/JTIinfo117.pdf>
(Hämtad 2014-12-10).
- Kirchmann, H., Bergström, L., Kätterer, T & Andersson, R. 2014a. *Den ekologiska drömmen*. Fri tanke förlag.

Kirchmann, H., Bergström, L., Kätterer, T & Andersson, R. 2014b. *Ekologisk odling - vägen till svält*. SVD. 17 november. http://www.svd.se/opinion/brannpunkt/ekologisk-odling-vagen-till-svalt_4105533.svd (hämtad 2014-12-04)

KRAV, 2014a. *KRAVS regler 2014*, <http://www.krav.se/regel/kravs-regler-2014>, (Hämtad 2014-12-03).

KRAV, 2014b. *Om KRAV*. <http://www.krav.se/om-krav>. (Hämtad 2014-11-27).

KRAV, 2014c. *Organisationen KRAV*. <http://www.krav.se/organisationen-krav>. (Hämtad 2014-12-09).

KRAV, 2014d. *Skillnader KRAV och EU-eko*. <http://www.krav.se/artikel/skillnader-krav-och-eu-eko>, (Hämtad 2014-12-01).

Lantmännen Lantbruk, 2014a.
https://c4produktkatalog.lantmannen.se/components/com_virtuemart/shop_image/document/2502.pdf . (Hämtad 2014-11-27).

Lantmännen Lantbruk, 2014b.
https://c4produktkatalog.lantmannen.se/components/com_virtuemart/shop_image/document/2675.pdf (Hämtad 2014-11-27).

Levin, D. 2012. *Ny studie: Ekologisk mat inte nyttigare*.
<http://www.dn.se/nyheter/varlden/ny-studie-ekologisk-mat-inte-nyttigare/> (Hämtad 2014-12-03).

Nationalencyklopedin 2014. *Hållbar utveckling*.
<http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lang/hallbar-utveckling>, (Hämtad 2014-12-09)

Nowak, B., Nesme, T., David, C., Pellerin, S. 2013. *To what extent does organic farming rely on nutrient inflows from conventional farming?* *Environmental research letters*. vol 8. issue 4.

Pettersson, Olle. 2003. Varför ser debatten ut som den gör? I Birgitta Johansson (red.). *Är eko reko? Om ekologiskt lantbruk i Sverige*, ss. 108-116. Stockholm: Formas

Råd och Rön, 2009. *Ekomat – Klimatbov eller miljöräddare?*
<http://www.radron.se/artiklar/Ekomat--klimatbov-eller-miljoraddare-/> (Hämtad 2014-12-04).

SCB, 2014a. *Skörd för ekologisk och konventionell odling 2013*.
http://www.scb.se/Statistik/JO/JO0608/2013A01/JO0608_2013A01_SM_JO14SM1401.pdf, (Hämtad 2014-12-03).

SCB, Jordbruksverket, Naturvårdsverket och LRF, *Hållbarhet i svenskt jordbruk*, 2007.
Seufert, V., Ramankutty, N., Foley, J.A. (2012). *Comparing the yields of organic and conventional agriculture*. *Nature*. Vol. 485. (7397). ss. 229-232.

SOU 2003:009. Hobs-utredningen : *Skatt på handelsgödsel och bekämpningsmedel?*: betänkande. Stockholm: Fritzes.

Teorell, J & Svensson, T (2007). *Att fråga och att svara: samhällsvetenskaplig metod*. 1. uppl. Stockholm: Liber

Tv4 nyheterna, 2014, <http://www.tv4.se/nyheterna/klipp/rekord-f%C3%B6r-ekomat-3019463> (Hämtad 2014-11-26).

Vikinge, L. (2003). Varför väljer vi ekologiskt? I: Birgitta Johansson (red.). *Är eko reko?: om ekologiskt lantbruk i Sverige*, ss. 102-107. Stockholm: Formas.

Wivstad, M., Salomon, E., Spångberg, J. & Jönsson, H. (2009). *Ekologisk produktion: möjligheter att minska övergödning*. Uppsala: Centrum för uthålligt lantbruk.

BILAGA 1

PROJEKTPLAN, GRUPP J

Projektnamn:

Växtnäringsflöden mellan konventionella och ekologiska gårdar

Bakgrund:

Projektet är beställt av Robert Larsson, LRF Västra Sverige. Vad innebär ett långsiktigt hållbart svenskt jordbruk med avseende på växtnäring? Ekologiska jordbruk har svårt att vara självförsörjande på växtnäring och har därför "importerat" halm och stallgödsel från konventionella gårdar. Det finns en stor kunskapslucka vad gäller växtnäringsflödena mellan konventionella och ekologiska jordbruk, hos konsumenter, forskare och i statistikbaserna. Ännu finns det ingen beskrivning av växtnäringsflödena inom det svenska jordbruket och ämnet behöver lyftas fram.

Syfte och avgränsning:

Syftet med studien är att få en fördjupad kunskap om växtnäringsflöden mellan gårdar samt att undersöka forskares och lantbrukares syn på ekologisk samt konventionell odling. Vi vill koppla detta till den samhällsdebatt som sker idag och diskutera vad som är ett hållbart odlingssystem.

Mål och aktiviteter

- Huvudmål: Beskriva hur flödena av växtnäring kan se ut mellan konventionella till ekologiska gårdar och koppla detta till samhällsdebatten kring dessa odlingssystem som råder idag.
- Aktiviteter
 - o Intervjua lantbrukare och forskare inom ekologiskt och konventionellt jordbruk.
 - Diskutera vad som är en hållbar matproduktion i längden i Sverige.
 - Sammanställa intervjuer
- Förväntad slutprodukt: En bakgrund till ämnet och ge idéer och grund till fortsatta studier inom området.

Frågeställningar:

- Vilka växtnäringsflöden kan det finnas mellan gårdar med olika produktionssystem, varför finns de och hur fungerar detta i praktiken?
- Hur ser två forskare på SLU samt fem stycken lantbrukare med olika produktionssystem på ekologisk- och konventionell odling och på de växtnäringsflöden som sker mellan dessa?

Projektorganisation:

Projektgrupp: Sebastian Bengtsson, Emelie Gunnarsson, Malin Lokrantz, Maria Jönsson och Hanna Driscoll

Projektbeställare och kontaktperson LRF: Robert Larsson

Handledare SLU: Helena Nordström Källström

Nulägesanalys

Styrkor:

LRF som organisation står för bevarandet av landsbygden och hållbar användning av våra resurser. LRF har stor erfarenhet och kunskap inom området. Det gör att projektbeställaren kan erbjuda viktiga råd och vägledningar.

Projektgruppsmedlemmarna är agronomer från fyra olika inriktningar, vilket ger en bred syn om jordbruket och omvärlden. Gruppen har en liknande uppfattning på ekologiska och konventionella odlingssystem. Med en relativt objektiv syn på jordbruksproduktion med insikt om att situationen i dag kanske inte är den optimala.

Svagheter:

Gruppens sammansättning, att det saknas vissa egenskaper såsom kanske "entusiast". Valet att inte ha en gruppleddare kan göra att arbetet går lite långsammare. Det kan också vara en svaghet att en inriktning, livsmedel, saknas i gruppen.

Möjligheter:

I och med grunden rapporten kommer ge finns det möjlighet att fortsätta, utveckla och applicera detta projekt på t.ex. hela Sverige.

Kommunicera ut detta till intressenter som är mer eller mindre medvetna om vad man bidrar till genom att köpa ekologiskt eller konventionellt. Det kan också finnas en möjlighet att bidra med tips om hur forskningen kan gå vidare.

Hot:

Lantbrukarna kanske inte vill ställa upp på intervjuerna. Att lantbrukarna inte ger sin personliga syn på frågorna. Det kan vara svårt få en objektiv syn på vilka de optimala tillämpningarna i ett odlingssystem är eftersom åsikter är väldigt spridda beroende på lantbrukarnas inriktning och var i landet man är. Lantbrukare, rådgivare, forskare och konsumenter är antingen för eller emot och debatterna nyanseras av massa tyckande och det stannar där. Vetenskapliga utredningar om näringsflödenas väg saknas. Mer utvärdering om de ekologiska- och konventionella odlingssystemens för- och nackdelar ur hållbarhetssynpunkt bör göras. Projektet har en tidsbegränsning vilket skulle kunna göra att projektets omfattning kan bli lidande.

Budget:

Budgeten är byggd på att alla i gruppen lägger 120 timmar som kostar 500 kronor styck.
 $120(h) \times 5 \times 500 = 300\ 000$ kr

Tids- och aktivitetsplan:

Se bifogat Gantt-schema.

Genomförande:

Allra först ska vi läsa på lite om de olika produktionssätten och växnäringsflöden för att få en god grund att utgå ifrån i det kommande arbetet. Vi försöker sedan formulera relevanta frågor till forskare inom konventionellt och ekologiskt lantbruk. Sedan utför vi intervjuer med forskarna innan vi fortsätter med att formulera frågor och göra intervjuer med lantbrukare från de olika produktionsgrenarna. Valet av lantbrukare gör vi med hjälp av en rådgivare på Växtråd Uppsala, detta för att kunna intervjua både konventionella och ekologiska lantbrukare som vi vet har ett flöde mellan varandra. När alla intervjuer är genomförda försöker vi sammanställa svaren för att få fram en bild av hur flödena kan se ut idag mellan ekologiskt och konventionellt. Vi ska även försöka att utifrån resultaten från intervjuerna, med både forskare och lantbrukare, att föra ett resonemang kring vad som är en hållbar matproduktion i längden.

BILAGA 2

GRUPPKONTRAKT

För projektgrupp: J

Syfte med projektet:

Syftet med studien är att få en fördjupad kunskap om växtnäringens flöden mellan gårdar samt att undersöka forskares och lantbrukares syn på ekologisk samt konventionell odling. Vi vill koppla detta till den samhällsdebatt som sker idag och diskutera vad som är ett hållbart odlingssystem.

Rutiner:

Gruppen ses varje vecka på onsdagseftermiddagar, ca 3 timmar per tillfälle. Godtagbara skäl för frånvaro är sjukdom eller liknande.

Kommunikation i gruppen:

Konversation mellan möten via Facebook- grupp och sms-grupp. Om man är frånvarande från ett möte får resterande gruppmedlemmar ge en uppgift till den som är borta så arbetet går framåt. Arbetet sparas i GoogleDocs.

Roller:

Ingen formell projektledare. Vi turas om att vara sekreterare på mötena, protokollen skickas via mejl till alla gruppmedlemmar som en hjälp för att föra den individuella loggboken.

Resurser:

Projektbeställare och handledare från SLU. Forskare inom både konventionellt och ekologiskt lantbruk på SLU.

Beslutsformer:

Först och främst försöka komma överens genom en diskussion. Leder inte den någonstans fattas majoritetsbeslut.

Ansvar:

På mötena bestäms hur mycket arbete som ska göras och vem som ansvarar för vad mellan fram till nästa möte. Om någon inte gör sin del av arbetet får vi försöka hjälpas åt att komma ikapp.

Detta kontrakt har den 24 september 2014 upprättats av:

.....

.....

.....

BILAGA 3

Gantt-schema

VECKA	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
Gruppkontrakt													
Projektplan													
Frågeformuleringar													
Forskarintervjuer													
Intervjuer lantbrukare													
Sammanställning													
Inlämningar													
Redovisning													