

Märkning av gen-
modifierade livsmedel
– en företagsekonomisk analys

Livsmedelsekonomiska institutet
Box 730
220 07 Lund
<http://www.sli.lu.se>
Sara Furemar
Rapport 2002:3
ISSN 1650-0105
Tryckt av Rahms i Lund, 2002

FÖRORD

Märkningen av livsmedel blir alltmer omfattande. Företagen lämnar frivilligt ny information om sina produkter, naturligtvis för att de räknar med att det förhöjer intrycket av produkten och ökar försäljningen eller ger möjlighet att få ett högre pris.

Även samhällets krav på märkning ökar. Den tillkommande märkningen har en annan karaktär än den traditionella, som lämnar upplysningar om slutprodukten innehåll och egenskaper. Den nya märkningen handlar om produktionen – hur eller var ett livsmedel har producerats – även om dessa förhållanden inte påvisbart påverkar livsmedlet. Det faktum att produkten inte påverkas, gör att märkningens sanningsenlighet inte kan kontrolleras genom analys. Det innebär alltså att redligheten kräver att denna kan kontrolleras på annat sätt. Den metod som står till buds är spårbarhet och dokument som följer råvaran från odlaren och som därefter följer produkten genom de olika produktions- och distributionsleden.

Förra sommaren lämnade EU-kommissionen ett förslag om ökade märkningskrav för livsmedel som innehåller råvaror eller ingredienser som har tillverkats av genmodifierade grödor – GMO. Användningen skall kunna spåras och den ska dokumenteras.

I denna analys studeras effekter av dessa nya krav på den svenska marknaden, genom intervjuer med företag som påverkas av förslagen. Hur påverkar det recept, priser och handelsmönster? Hur påverkar det konkurrensen och strukturen i livsmedelsindustrin? EU har nyligen beslutat om den första gemensamma förordningen på livsmedelsområdet. Den innebär att fr.o.m. 2005 omfattas alla livsmedel av spårbarhetskrav. Analysen av GMO-förslaget kan alltså ses som en illustration av vad som kan förväntas bli en betydligt mer allmängiltig fråga om några år, nämligen konsekvenserna av spårbarhetskrav.

SLI har parallellt med denna studie också analyserat om krav på märkning är en effektiv åtgärd i olika situationer, från samhällets utgångspunkt. Även den studien tar GMO-märkning som utgångspunkt, men vidgar frågan till en principiell diskussion om märkningens syften samt för- och nackdelar. Dessa båda studier publiceras samtidigt.

Lund, juni 2002

Lena Johansson
Generaldirektör

1	INLEDNING	3
2	SYFTE OCH METOD	5
2.1	Syfte	5
2.2	Metod	5
2.3	Frågor och intervjuer	9
2.4	Urval av råvaror	9
	<i>Majs</i>	10
	<i>Soja</i>	13
3	GENTEKNIK OCH ODLING	17
3.1	GMO	17
3.2	Utvecklingen av GMO-produktion	19
4	LIVSMEDELSLAGSTIFTNING I EU	21
4.1	Gällande livsmedelslagstiftning i EU	21
4.2	Gällande spårbarhetslagstiftning	22
4.3	Gällande GMO-lagstiftning	23
	<i>Tröskelvärde</i>	25
	<i>Patent på bioteknik</i>	26
4.4	Kommissionens förslag	26
4.5	Jämförelse av det nya förslaget med rådande regler	30
5	NULÄGESANALYS AV DEN SVENSKA LIVSMEDELS- OCH FODERMARKNADEN	33
5.1	Råvaruhandel	33
5.2	Identitesbevarande produktion - IP	34
5.3	Företagens interna kontrollsystem	36
5.4	Genomförda förändringar som beror på GMO	37
5.5	Kostnader för att undvika GMO	40
5.6	Marknadsdriven anpassning	41
6	HUR PÅVERKAR GMO-FÖRSLAGEN FÖRETAGEN OCH MARKNADEN?	43
6.1	Företag som använder GMO	43
6.2	Företag som inte använder GMO	43
6.3	Kostnader för företagen oavsett strategi	44
7	SLUTDISKUSSION	49
	BILAGA 1	57
	KÄLLFÖRTECKNING	59

1

Inledning

EU-Kommissionen presenterade den 25 juli 2001 två förslag till ny lagstiftning om märkning och spårbarhet av GMO i livsmedel och foder. Förslagen utgör tillsammans en samlad GMO-lagstiftning. Syftet med förslagen är att utvidga märkningskraven för livsmedel som har framställts av GMO. Därmed ska konsumenten ges en ökad möjlighet att välja mellan produkter som innehåller ingredienser baserade på GMO-råvaror och konventionella råvaror. Förslagen omfattar även foder och nya krav på märkning och spårbarhet för sådana produkter. Till skillnad från gällande lagstiftning innebär förslagen att även de ingredienser som inte innehåller spår av DNA eller protein med GMO-ursprung skall märkas för GMO-innehåll. Förslagen berör ett mycket större antal förädlade råvaror och tillsatser eftersom alla råvaror, förädlade råvaror och tillsatser producerade av en GMO-råvara skall märkas, inte bara de som innehåller spår av DNA eller protein. Kommissionen anser att förslagen tillmötesgår krav från medlemsländer och konsumentorganisationer på en utökad GMO-lagstiftning och att förslagen skall bidra till ett ökat förtroende för livsmedel i EU.¹

Syftet med denna studie är att bedöma hur svenska företag kommer att påverkas av den utökade GMO-lagstiftningen. Analysen är en fallstudie som bygger på företagsintervjuer. Studien har som syfte att analysera hur förslagen påverkar företagen och analyserar därför inte för- och nackdelar med GMO. Studien beskriver även företagets nuvarande GMO-policy.

I förslagen föreslås ökad spårbarhet för att garantera en korrekt märkning. Spårbarheten, som gäller för de produkter som innehåller GMO, skall gälla hela livsmedelskedjan, från frö till färdig produkt. Spårbarhet är även aktuell inom andra delar av EU:s livsmedelslagstiftning. EU har nyligen beslutat om en ny gemensam livsmedelsförordning. I förordningen² (som gäller för alla livsmedel) är kravet på spårbarhet en viktig

¹ EU-Kommissionen (2001a), Commission improves rules on labelling and tracing of GMOs in Europe to enable freedom of choice and ensure environmental safety, IP/01/1095.

² Steiner, J (1999), Textbook on EC law. En förordning innehåller generella tillämpningar, är bindande och skall vara direkt applicerbar på alla medlemsländer.

del för en ökad säkerhet inom livsmedelsindustrin (kraven på spårbarhet träder i kraft 2005). Omfattningen av den nya gemensamma livsmedelsförordningen är i nuläget inte helt klarlagd. Om förordningen innebär lika stora krav som de som föreslås i GMO-förslagen står livsmedelsindustrin inför stora förändringar av hantering och produktion. I dagens handel finns det viss spårbarhet, men reglerna i GMO-förslagen ställer helt nya krav på produktionsmetoder och hantering, förändringar som även konsumenterna får betala för. Spårbarheten för GMO, som diskuteras i studien, är därmed ett exempel på de förändringar som blir nödvändiga när en produktgrupp omfattas av specifika krav på spårbarhet.

Enligt konsumentundersökningar finns ett motstånd hos konsumenter mot GMO och GMO-utbudet i svenska butiker är mycket litet. I studien diskuteras bland annat effekterna av en marknadsdriven förändring av GMO-användning, där konsumenternas krav styr utbudet, jämfört med en lagstiftad förändring. Är förslagen anpassade till EU:s livsmedelsproduktion och vilka krav ställer EU indirekt på de länder som exporterar till EU, om förslagen införs?

Rapporten inleds med ett kapitel som beskriver studiens syfte och metod. I kapitel 3 redogörs för odlingen och utvecklingen av GMO-grödor och användning av genteknik. Kapitel 4 beskriver gällande livsmedels- och GMO-lagstiftning och i samma kapitel diskuteras även GMO-förslagen. I kapitel 5 beskrivs hur den svenska livsmedels- och foderindustrin hanterar GMO idag och i kapitel 6 diskuteras effekterna av GMO-förslagen. Studien avslutas med en slutdiskussion som redogör för slutsatserna.

2

Syfte och metod

2.1 Syfte

Studiens syfte är att analysera hur Kommissionens förslag till utökad spårbarhet och märkning av GMO kommer att påverka svenska företag. Studien skall identifiera hur kostnaderna påverkas av förslagen, till exempel på grund av förändringar vid val av råvara, ursprungsland, leverantör, produktionsmetod, hantering samt strategi mot slutkonsument. Studien analyserar inte för- och nackdelar med GMO, utan har som enda syfte att studera Kommissionens förslag.

Studien utgår ifrån Kommissionens förslag KOM(2001)425 slutlig (Förslag till Europaparlamentet och rådets förordning om genetiskt livsmedel och foder) och KOM(2001)182 slutlig (Förslag till Europaparlamentet och rådets förordning om spårbarhet och märkning av genetiskt modifierade organismer och spårbarhet av livsmedel och foderprodukter som är framställda av genetiskt modifierade organismer och om ändring av direktiv 2001/18/EG). Syftet med förslagen är att skapa ett system för att spåra och märka GMO genom hela livsmedels- och foderkedjan, samt att reglera nya förfaranden för godkännanden av GMO som livsmedel och foder³. KOM(2001)425 slutlig innehåller bland annat förslag till ny märkningslagstiftning och utformningen av GMO-märkningen. KOM(2001)182 slutlig innehåller förslag till hur märkningen skall garanteras med krav på spårbarhet i alla led av livsmedels- och foderproduktionen. Förslagen behandlar olika delar inom GMO-lagstiftningen och utgör tillsammans en GMO-lagstiftning för spårbarhet och märkning av GMO. Inom EU förekommer det diskussioner om en utvidgning av förslagets omfattning, men de utgör inte underlag till studien.

2.2 Metod

Studien baseras både på kvalitativ information insamlad genom en fallstudie (företagsintervjuer) och litteraturstudier.⁴ Ett kvalitativt

³ EU-Kommissionen (2001a).

⁴ Beskrivningen av fallstudietekniken och den kvalitativa forskningsmetoden är hämtad ur Fallstudien som forskningametodik av SB Merriam (1994).

angreppssätt har som främsta syfte att förstå innebörden av en viss företeelse och fallstudien som forskningsmetodik underlättar studiet av de komplexa samband och miljöer som ett företag ofta befinner sig i. En kvalitativ inriktad fallstudie har fyra grundläggande egenskaper – de är partikularistiska, deskriptiva, heuristiska och induktiva. En kvantitativ undersökning – motsatsen till en kvalitativ undersökning - baseras däremot på kvantitet (hur många, hur mycket), experiment, hypotesprövning och resultat som är precisa och detaljerade.

Partikularistisk innebär att fallstudien fokuserar på en viss situation eller händelse och därigenom beskriver vad fallen kan innebära. Fallen riktar därmed uppmärksamheten mot hur grupper av människor, i detta fall företag, hanterar problem av olika slag utifrån ett helhetsperspektiv. I studien studeras hur företagen tror att förslagen kommer att påverka dem och hur de skall införa föreslagna förändringar. *Deskriptiv* innebär att beskrivningen av den företeelse som man studerat är omfattande och innefattar så många variabler som möjligt och även beskriver samspelet mellan delarna. GMO-lagstiftningen påverkar en mängd olika företag och produktgrupper. Genom att sprida företagsintervjuerna mellan olika kategorier av företag ökar omfattningen. *Heuristisk* innebär att fallstudien kan förbättra läsarens förståelse av den företeelse som studeras. *Induktiv* betyder att fallstudien grundar sig på generaliseringar och hypoteser som i sin tur grundas på de iakttagelser och den information som forskaren har tillgång till.

Studien baseras alltså på de uppgifter som har framkommit vid intervjuerna. Upptäckten av nya relationer och begrepp samt en ny förståelse, snarare än verifiering av på förhand specificerade hypoteser, är utmärkande för kvalitativa fallstudier. Studiens syfte är att analysera Kommissionens förslag, inte att testa en hypotes, det är därmed den information som erhålles under processen som är resultatet. Forskningen är explorativ, induktiv och lägger tyngdpunkten mer på processer (förståelsen av företagets verksamhet) än på mål eller slutresultat. Studien skall tydliggöra hur företagen påverkas och vad det är som berörs vid en ny GMO-lagstiftning.

De företag som ingår i studien finns inom livsmedels- och foderbranschen och definieras som råvaruleverantör, livsmedelsproducent, detaljist samt foderföretag. Företagen är avidentifierade i studien.

Svensk foderindustri domineras av ett fåtal företag till skillnad från livsmedelsindustrin som består av flera delbranscher⁵ och ett mycket större antal företag. Därför ingår det fler livsmedelsföretag än foderföretag i studien. Studien omfattar olika delbranscher eftersom de eventuellt påverkas olika av förslagen beroende på vilka råvaror de använder. De företag som ingår i studien finns inom mejeri- och glassindustrin, olje- och fettindustrin, kvarn- och stärkelseindustrin, bageriindustrin, slakteri- och charkindustrin, fisk- och fiskberedningsindustrin och övrig livsmedelsindustri.⁶

Studien täcker inte alla delbranscher och alla nivåer (stort/litet företag och mycket/liten del av företagets produktion påverkas av GMO-förslagen). Ambitionen är att få så stor spridning som möjligt med ett begränsat antal företagsintervjuer. Fallstudien består därför av små och stora företag med varierande grad av anpassningsproblem. Företagen som ingår i studien är dels marknadsledande företag, dels mindre företag som främst levererar till en lokal marknad. Studien skall inte ses som en beskrivning av hur hela livsmedels- och foderindustrin hanterar GMO och en eventuell utvidgning av märkningskraven, utan redogör endast för de företag som ingår. Avsikten med urvalet är dock att söka få en så representativ grupp företag som möjligt.

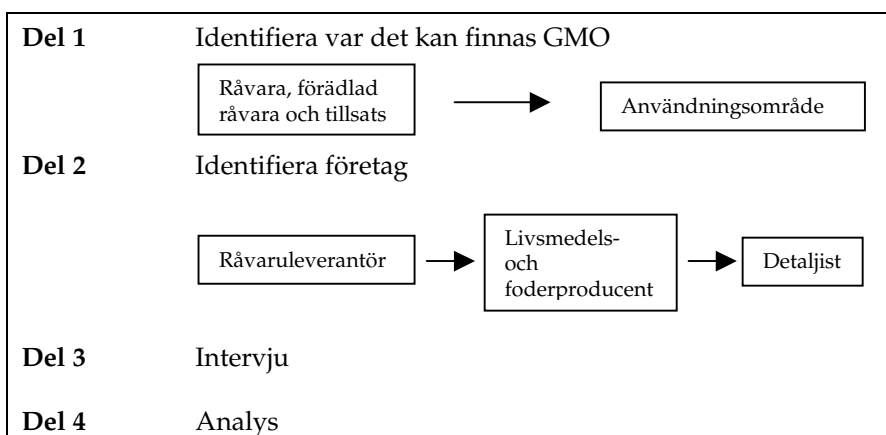
Urvalet av företag baseras på möjligheten att kunna följa en råvara och dess förändringar från råvaruleverantör till detaljist. Majs och soja är exempel på råvaror som genom olika förädlingsprocesser kan bli förädlade råvaror och tillsatser. Genom att utgå från råvaror, förädlade råvaror och tillsatser som kan produceras av majs och soja och inom vilka användningsområden de nyttjas identifierades olika kategorier av

⁵ SCB (2000), När mat kommer på tal. Företags- och industristatistikens uppdelning av livsmedelsindustrin på olika delbranscher sker enligt Standard för svensk näringsgrensindelning (SNI 92) vilken baseras på företagens olika verksamhetsenheter producerade varornas branschtillhörighet enligt ett mestkriterium.

⁶ För en komplett förteckning över alla delbranscher inom livsmedelsindustrin se SCB:s När mat kommer på tal (2000).

företag. Studiens arbetsmoment och tillvägagångssätt finns presenterat i figur 1

Figur 1: Uppläggning av analysen



Syftet med urvalet är att åskådliggöra de olika delarna i livsmedelskedjan, hur de samverkar och hanterar GMO samt att få en uppfattning om GMO-kunskapen i de olika leden. Tillvägagångssättet åskådliggör och identifierar det samspel som finns mellan aktörerna i livsmedelskedjan.

Syftet med intervjuerna är att få en uppfattning om för vilka råvaror/tillsatser förslagen har effekter, men intervjuerna omfattar även frågor som berör företagens nuvarande GMO-policy. Förutom de företagsintervjuer som har genomförts har ytterligare företag kontaktats per telefon, för kortare intervjuer och specifika frågor. Antalet intervjuade företag återges i tabell 1.

Tabell 1 Antal företag som ingår i studien

Företag	Fallstudie	Kort telefonintervju	Summa
Råvaruleverantör	2	1	3
Livsmedelsproducent	5	3	8
Detaljst	1	2	3
Foderföretag	1	1	2
Totalt	9	7	16

Intervjuerna genomfördes under november-december 2001, med uppföljning och komplettering under januari-februari 2002. Innan intervjuerna påbörjades genomfördes en provintervju. Syftet med provintervjun var att testa frågor och intervjuteknik; därefter genomfördes intervjuerna i följande ordning: råvaruleverantör, livsmedelsproducent, detaljist och foderföretag.

2.3 Frågor och intervjuer

Innan intervjun genomfördes fick företagen ett dokument som presenterade studiens syfte och uppläggning, samt gav en bild av vilken typ av frågor som skulle ställas vid intervjutillfället. Intervjuerna varade i genomsnitt två timmar och innehöll en fast del som var lika för alla företag, samt en del som var speciellt anpassad för det aktuella företaget.⁷ Den fasta delen innehöll frågor om spårbarhet, märkning, dagens GMO-situation, förslagen, kostnader för förändringar, analys, kontroll och framtidsaspekter. Den företagsspecifika delen innehöll till exempel frågor om de råvaror som företaget använder. Vid intervjutillfället användes bandspelare; intervjun skrevs därefter ut och sammanfattades av intervjuaren. Sammanfattningen kontrollästes av intervjupersonen, för att undanröja eventuella missförstånd, innan materialet analyserades.

Under intervjun svarade intervjupersonen fritt på frågorna och behövde inte följa ett speciellt mönster. Intervjuaren styrde endast intervjun på det sättet att de frågor som fanns med i den fasta delen alltid diskuterades under intervjutillfället.

2.4 Urval av råvaror

Studien utgår från två råvaror som är aktuella för GMO-märkning – majs och soja. Dessa båda GMO-råvaror är godkända för livsmedelskonsumtion och användning i foder i EU, men även i många länder utanför EU.⁸ Majs och soja dominerar GMO-odlingen och utgör tillsammans

⁷ Frågor till den fasta intervjudelen, se bilaga 1.

⁸ EU-Kommissionen (2000a), Economic impacts of genetically modified crops on the agri-food sector-A synthesis (EIG).

cirka 80 procent av den totala odlade GMO-arealen (soja 63 och majs 19 procent).⁹

Majs

Majs (*Zea mays*) kommer ursprungligen från Centralamerika (Mexico) och är efter vete och ris världens viktigaste spannmål. Dess tre huvudsakliga användningsområden är livsmedel, foder och råvara till industrin (vid framställning av stärkelse, olja, protein, alkohol, sötningsmedel och bränsle). Skillnaderna i näringsammansättning är stora mellan olika sorters majs¹⁰ och innehållsmässigt är det stora skillnader i majs-kornets olika delar. Stärkelseinnehållet i majs är till exempel störst i kärnan medan olja utvinns ur grodden.¹¹

EU är så gott som självförsörjande på majs och 2001 uppgick den totala produktionen till 40,6 miljoner ton. De huvudsakliga producenterna är Frankrike (16,7 miljoner ton), Italien (11 miljoner ton) och Spanien (4,2 miljoner ton), men även Tyskland, Österrike och Grekland är stora producenter av majs. Importen till EU var 2001 2,5 miljoner ton.¹² Importen till EU begränsas av tullar, men från och med 1995/96 finns det tullkvoter med reducerade tullar av majsimport till EU. Importen inom tullkvoten är 0,5 miljoner ton majs till Portugal och 2 miljoner ton till Spanien; det är alltså bara dessa två länder som importerar inom tullkvoterna.¹³ Merparten av importen sker inom ramen för tullkvoterna. All import måste ske med licens, även den import som sker inom importkvoten. Skillnaden mellan kvotimport och import utanför kvoten är nivån på tullen. Importen till Sverige utgörs främst av pop corn-majs.¹⁴

Inom EU:s begränsade majsimport har det skett förändringar i ursprungsland. Fram till 1998 var USA en stor exportör av majs till EU,

⁹ James, C (2002), Global Status of Commercialized Transgenic Crops.

¹⁰ Food and Agriculture Organization, FAO, (1992), Maize in human nutrition. Det finns majssorter som är förädlade för ett stort specifikt stärkelseinnehåll, till exempel waxymajs.

¹¹ FAO (1992).

¹² Eurostat (2001).

¹³ EU-Kommissionen (1995), förordning (EG) nr 1839/95 av den 26 juli 1995 om tillämpning av tullkvoter vid import av majs och sorghum till Spanien respektive majs till Portugal (EGT L 177, 28.7.1995, s 4). Avtal som slöts i Uruguayrundan (WTO).

¹⁴ Importlicenser beviljas av Statens Jordbruksverk, Utrikesenheten.

men importen från USA har därefter minskat drastiskt, se tabell 2, och importen kommer numera huvudsakligen från Argentina.

Tabell 2 Import till EU av majs (exklusive majs för utsäde), miljoner ton

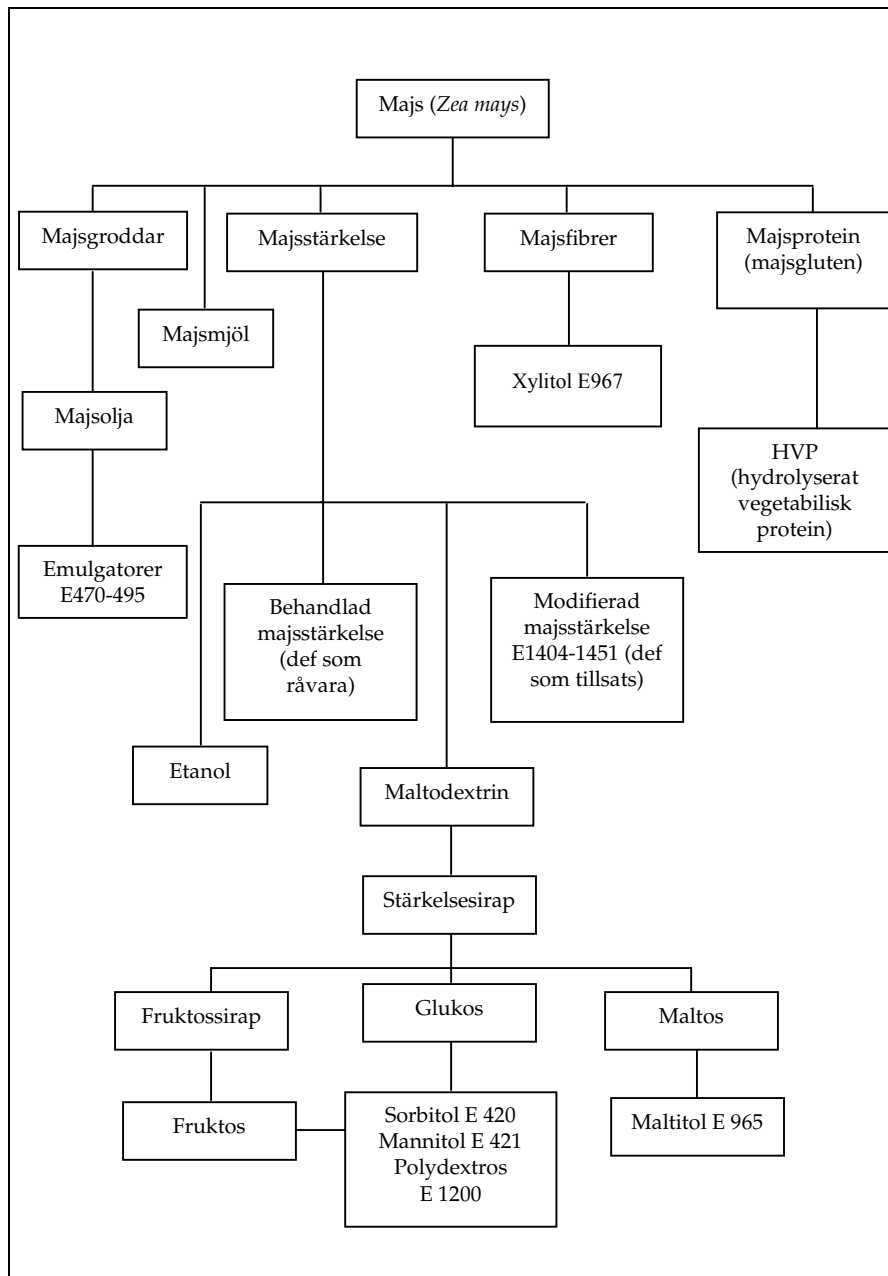
Avsändarland	1996	%	1997	%	1998	%	1999	%	2000	%
Ungern	0,002	0	0,006	0	0,2	9	0,4	14	0,3	10
USA	2,0	77	1,7	64	0,2	12	0,03	1	0,05	2
Argentina	0,6	22	0,9	35	1,4	74	2,0	78	2,2	83
Totalt (hela världen)	2,7		2,7		1,9		2,6			

Källa: Eurostat (2001), *Internal and external trade of the EU*.

EU:s importstatistik för majs anger avsändarland och inte det producerande landet. Det innebär att när en vara har nått EU (vid import från tredje land) anges det importerande EU-landet som avsändarland, inte det land där varan har producerats. Därför anges länder inom EU som avsändarland för varor som har producerats i länder utanför EU och det går inte att se om Sverige har förändrat inköpsmönster med avseende på producerande land. Eftersom det inte går att särskilja importmönster för Sverige baseras studien på EU:s importstatistik. Importen till EU går främst till länder med strategiskt placerade hamnar; därifrån transporteras importen vidare efter försäljning.

I figur 2 beskrivs hur majs används som råvara vid framställning av en mängd förädlade råvaror och tillsatser. Alla de råvaror och tillsatser som finns i majssammanställningen berörs av GMO-förslagen.

Figur 2 Majssammansättning



Källa: Livsmedelsföretagen (2001), personligt meddelande Svante Svensson.

Soja

Sojabönan (*Glycine max*) härstammar från Fjärran Östern, och odlas fortfarande i Kina, men främst i länder på den amerikanska kontinenten. Soja introducerades relativt sent till den västerländska kulturen och det var först på 1950-talet som sojabönan började produceras i USA. Bönan odlas främst för dess olje- och proteininnehåll (sojaolja och sojamjöl). Av de två huvudsakliga utvunna råvarorna är det sojamjölet som är den viktigaste råvaran från sojabönan. Proteininnehåll i sojamjöl är mycket högt (cirka 40 procent) och det kommersiella värdet på mjölet överstiger värdet för oljan.¹⁵ Sojamjöl utgör normalt cirka 50 procent av proteininnehållet i det foder som används i EU och importeras huvudsakligen från tredje land.¹⁶ Sojaprotein är allergiframkallande¹⁷ och många livsmedelsproducenter försöker av den anledningen undvika soja i sina produkter.

Sojaproduktionen i EU har ökat mellan 1995 och 1999, och utgjorde 1998/99 mellan 6 % (sojamjöl) och 18 % (sojaolja) av försörjningsbehovet.¹⁸ 2001 producerades 1,2 miljoner ton soja i EU. Produktionen sker främst i Italien och Frankrike, men det förekommer även odling i Österrike, Spanien, Grekland och Tyskland.¹⁹

För att täcka behovet av soja importerar EU stora mängder soja och EU är nettoimportör av oljeväxtfröer, vegetabiliska oljor och oljekakor, av vilka soja utgör 80 procent.²⁰ Huvuddelen av soja-importen används till djurfoder, men en liten del, mindre än 1 miljon ton, används som livsmedel.²¹ Importen kommer huvudsakligen från Brasilien, Argentina och USA, se tabell 3 och 4. Under de senaste åren har det skett förändringar i importen av sojabönor. Medan importen av bönor har minskat från USA till fördel för importen från Brasilien, har importen av sojamjöl minskat från Brasilien och ökat från Argentina.²²

¹⁵ Berk, Z. (1992), Technology of production of edible flours and protein products from soybeans.

¹⁶ EU-Kommissionen (2000a).

¹⁷ Livsmedelsverket (2002a), Vilka tillsatser kommer från ärt- och baljväxtfamiljen?

¹⁸ EU-Kommissionen (2000a).

¹⁹ FAO (2002), Soybean production.

²⁰ EG-Kommissionen (2002), Jordbruksläget i Europeiska Unionen.

²¹ EU-Kommissionen (2000a).

²² EU-Kommissionen (2000a).

Tabell 3 Import till EU av sojabönor, även sönderdelade (exklusive för utsäde), miljoner ton

Avsändarland	1996	%	1997	%	1998	%	1999	%	2000	%
Argentina	1,3	9	0,4	3	1,1	7	1,0	7	0,4	3
Brasilien	3,1	23	4,6	34	5,4	37	6,1	42	6,4	44
USA	8,6	62	7,8	57	6,7	45	6,5	44	6,9	48
Totalt (hela världen)	13,8		13,7		14,8		14,6		14,5	

Källa: Eurostat.

Tabell 4 Import till EU av oljekakor och andra fasta återstoder från utvinning av sojabönlja även malda eller i form av pelletar (foder), miljoner ton

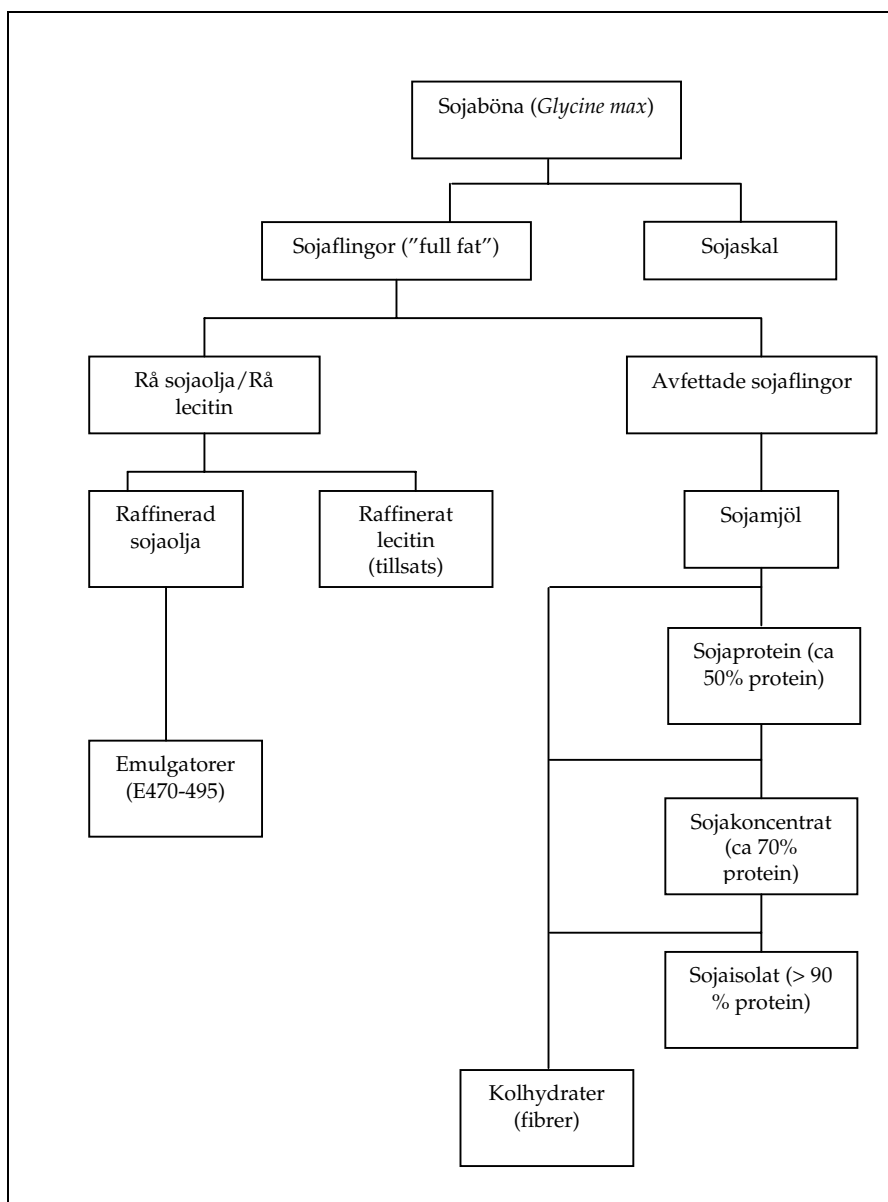
Avsändarland	1996	%	1997	%	1998	%	1999	%	2000	%
Argentina	4,2	37	3,7	37	5,2	40	8,1	53	7,7	52
Brasilien	6,4	58	5,0	50	5,9	45	6,4	42	6,8	46
USA	0,3	3	1	10	1,7	13	0,4	3	0,2	1
Totalt (hela världen)	11,2		9,8		13,1		15,2		14,8	

Källa: Eurostat.

Även för soja anger EU:s importstatistik avsändarlandet och inte det producerande landet. Eftersom det inte går att särskilja importmönster för Sverige baseras studien på EU:s importstatistik. Därför går det inte att se eventuella förändringar i Sveriges import av soja med avseende på producerande land. För soja finns inte samma tull och kvotsystem som för majs, vilket möjliggör en oreglerad handel med tredje land.

Sammanställningen, i figur 3, över sojabaserade råvaror och tillsatser, ger en överblick över de förädlade råvaror och tillsatser som kan utvinnas ur sojabönan. Alla de råvaror och tillsatser som finns i sojasammanställningen berörs av GMO-förslagen.

Figur 3 Sojasammansättning



Källa: Livsmedelsföretagen (2001), personligt meddelande Svante Svensson.

3

Genteknik och odling

3.1 GMO

Människan har under flera tusen år förädlad de grödor som ansetts kunna öka tillgången på föda. Att välja ut de växtexemplar som har de mest efterfrågade egenskaperna och korsa dem med andra utvalda exemplar är ett exempel på traditionell förädling. Idag har människan tillgång till en mycket större teknisk kunskap. Ett exempel på ett nytt tekniskt verktyg är biotekniken²³, som bland annat används vid framställning av läkemedel och vaccin, aromer eller enzymer avsedda som hjälpmedel i industriella processer samt livsmedel. Biotekniken har även gett upphov till gentekniken, som bland annat används inom växtförädling.²⁴ Med genteknik är det möjligt att producera en GMO (Genetiskt Modifierad Organism).²⁵

Definitionen i miljöbalken för en organism lyder "biologisk enhet" som kan föröka sig eller föra över genetiskt modifierat material. Genetiskt modifierad organism (GMO) definieras som "en organism där det genetiska materialet har ändrats på ett sätt som inte inträffar genom parning eller naturlig rekombination".²⁶ GMO innebär alltså en levande reproducerande organism (växt, djur eller bakterie), vilken har skapats genom att gener har överförts mellan arter som kan korsa sig naturligt, eller mellan arter som inte kan korsa sig naturligt. Det är den teknik som används för att överföra gener (genteknik) som gör att till exempel en genmodifierad växt skall benämnas GMO. Tekniken möjliggör att gener kan överföras mellan så vitt skilda livsformer som bakterier, växter, djur och människor, men även mellan arter som kan korsa sig naturligt. Artbarriärer kan därför överskridas i förädlingen till skillnad från i traditionell förädling. Genteknik är mer exakt än traditionell förädling då tekniken möjliggör överföring av specifika, önskade gener från en art till

²³ Nationalencyklopedin (1989). Det tekniska utnyttjandet av celler och cellbeståndsdelar för att framställa eller modifiera produkter som används inom samhällssektorer som hälsovård, livsmedelshandling och jordbruk. Till bioteknik räknas således inte användandet av hela, flercelliga organismer såsom djur och växter.

²⁴ Bioteknikkommittén (2000), SOU 2000:103 (2000), Att spränga gränser – Bioteknikens möjligheter och gränser.

²⁵ Gentekniknämnden (1997), Genteknik, Ekologi och Etik.

²⁶ Enligt definition i miljöbalk (1998:808), kapitel 13, paragraf 3 och 4.

en annan, istället för kombination av arvsmassor som vid traditionell förädling. Tekniken kan även användas för att ta bort en specifik gen hos en organism. Då också traditionell förädling innebär att genuppsättningen förändras, betecknar GMO mer rättvisande gentekniskt modifierad organism.

En organism som tillförs en ny gen kallas för en transgen organism, till exempel en transgen växt eller ett transgent djur.²⁷ För att överföra gener och skapa transgena växter används en mängd olika tekniker. Den första transgena växten skapades 1980, med hjälp av bakterien *Agrobacterium tumefaciens* förmåga att överföra genetiskt material till en växt. *A. Tumefaciens* är en normalt förekommande jordbakterie.²⁸ Vid överföring av gener är det viktigt att kunna skilja de celler där överföringen har lyckats från dem där det inte har lyckats. För att kunna identifiera de celler som har tagit upp de nya gensekvenserna används markörgener. Som markör används ofta resistens mot antibiotika, men även gener som ger tolerans mot en herbicid, ett ogräsbekämpningsmedel. Genom att utsätta cellerna för till exempel antibiotika inaktiveras celler som inte har tagit upp markören, medan celler som gjort det växer mera normalt.²⁹ När DNA³⁰ tas upp av en mottagarcell (en växt, bakterie eller svamp) kallas processen för en transformation och resultatet (det DNA som har överförts) en transformationshändelse. En GMO kan innehålla en eller flera transformationshändelser och det finns flera olika transformationshändelser som ger samma egenskap, till exempel resistens mot bekämpningsmedel eller insekter.³¹

I konventionell odling används herbicider för att bekämpa ogräs. Med hjälp av genteknik är det alltså möjligt att införa gener i växter så att den odlade växten tål en viss herbicid.³² Därmed är det möjligt att bespruta hela odlingen och bekämpa allt utom den önskade grödan som inte

²⁷ Gentekniknämnden (1997).

²⁸ European Initiative for Biotechnology education (1997), Transgenic plants.

²⁹ Bioteknikkommittén (2000).

³⁰ Nationalencyklopedin (1989). DNA (deoxiribonukleinsyra) är en komplicerad makromolekyl som utgör arvsmassan hos alla kända levande organismer (huvudkomponent i kromosomer) samt hos flera virus. DNA-molekylen kan liknas vid en planritning efter vilken proteinerna och cellerna i en organism byggs upp.

³¹ Bioteknikcentrum (2002).

³² OECD (2000b) Modern biotechnology and agricultural markets: a discussion of selected issues. Glyfosat blockerar ett enzym i Shikimicyrasekvensen, därmed hindras produktionen av fenylalanin (ett essentiellt protein). Ogräset kan inte producera proteinet och försvinner.

påverkas av herbiciden.³³ Herbicidtolerans har under 1996 till 2001 varit den vanligaste genmodifierade egenskapen i GMO-odling och herbicidtolerant soja (ht-soja) är världens mest odlade genmodifierade gröda.³⁴

I konventionellt jordbruk används även insektsgifter (insekticider) för att bekämpa skadedjur. Genom att överföra en gen från en bakterie som utsöndrar ett gift som är aktivt mot en viss skadeinsekt kan växten själv producera giftet och det blir inte nödvändigt att bespruta hela fältet.³⁵ Den mest använda bakterien är *Bacillus thuringiensis*, Bt, som är en vanligt förekommande jordbakterie. Bakterien används även inom ekologisk odling, där den appliceras direkt på växten.³⁶ Insektresistens var den näst vanligaste GMO-egenskapen under 1996-2001.³⁷

De skadeinsekter som är svårast att bekämpa vid odling av majs är majsmottet (*Ostrinia nubilalis*). Mottet borrar in sig i majsstjälken och lägger ägg. Larven kläcks i stjälken och livnär sig på majsplantan och skadegörelsen är total. Idag används kemisk bekämpning mot majsmottet men man kan bara spruta en kort tid efter äggläggning innan larverna har kläckts. När larverna väl har kläckts borrar de in sig i stjälken och det blir omöjligt att bekämpa dem.³⁸ Den enda GMO-majssort som är godkänd för odling i Europa är en Bt-majs mot majsmottet.³⁹ Sorten har en geografisk begränsning i odlingsvärde beroende på att majsmottet inte finns i norra Europa. Därmed anses det inte finnas någon nytta med odling av sådan majs i Sverige och övriga norra Europa.

3.2 Utvecklingen av GMO-produktion

Användning av genteknik i livsmedelsproduktion är en förhållandevis ny företeelse. Genmodifierade grödor introducerades på 1980-talet med en stark kommersiell expansion i mitten av 1990-talet. År 2001 utgjorde genmodifierade grödor cirka 4,5 procent (52,6 miljoner hektar) av värld-

³³ Gentekniknämnden (1997).

³⁴ James, C (2001).

³⁵ Gentekniknämnden (1997).

³⁶ Bioteknikkommittén (2000).

³⁷ James, C (2001).

³⁸ Svenska naturskyddsföreningen (2001), Genetiskt modifierad majs – vad är det?

³⁹ EU-Kommissionen (1997), beslut 97/98/EG (EGT L 31/69, 1.2.97). Den genmodifierade majssorten heter Bt 176.

ens odlade jordbruksareal. År 1996 var jämförelsevis 1,7 miljoner hektar odlade med genmodifierade grödor – alltså ett trettiofaldigande av odlingsarealen på fem år.

Tabell 5 De största producenterna av genmodifierade grödor 2001

Land	Odlad areal, miljoner hektar	Del av total världsproduktion, i %	Förändring odlad areal sedan 2000, i %
USA	35,7	68	+18
Argentina	11,8	22	+18
Kanada	3,2	6	+6
Kina	1,5	3	+200
Sydafrika	0,2	<0,1	+33
Australien	0,2	<0,1	+37

Källa: James, C (2001).

Majs och soja utgör de dominerande genmodifierade växterna, 63 respektive 19 procent av världens totala odlade areal av genmodifierade grödor. Därefter följer bomull och raps med 13 respektive 6 procent. Nästan all odling av genmodifierade grödor (96 procent) är koncentrerad till länder i Amerika. Närmare 68 procent odlas i USA, medan Argentina (22 procent) och Kanada (6 procent) är andra stora producenter av genmodifierade växter. Kina är den största producenten av GMO utanför Amerika, med cirka 3 procent av den totala arealen. Trots att produktionen av GMO-grödor främst är koncentrerad till i-länder är 75 procent av antalet lantbrukare som odlar GMO små producenter av genmodifierad bomull i u-länder.⁴⁰ I EU förekommer kommersiell odling av GMO i Spanien, Frankrike och Portugal, men odlingen utgör endast en marginell andel av världsproduktionen.⁴¹

⁴⁰ James, C (2001).

⁴¹ EU-Kommissionen (2000a).

4

Livsmedelslagstiftning i EU

4.1 Gällande livsmedelslagstiftning i EU

Kommissionen presenterade den 12 januari 2000 en vitbok⁴² om säkra livsmedel. I vitboken poängterades vikten av en helhetssyn på livsmedelskedjan och fodertillverkning, samt att det fortsatta arbetet omfattar frågor i hela livsmedelskedjan, från producent till konsument. De fem huvudområden som föreslås prioriteras på livsmedelsområdet inom EU under de närmaste åren är en ny europeisk livsmedelsmyndighet, en översyn av regelverket på livsmedelsområdet, gemensamma riktlinjer för livsmedelskontroll, information till konsumenterna och säkra livsmedel i ett internationellt perspektiv.⁴³ Av de punkter som nämns i Vitboken har två genomförts: en gemensam myndighet för livsmedelssäkerhet (EFSA) har etablerats samt en gemensam förordning om allmänna principer och krav för livsmedelslagstiftning har beslutats.⁴⁴ EFSA är en fristående myndighet, som inte fattar några beslut, utan är rådgivande. Myndigheten har sex huvuduppgifter:

1. Ge oberoende vetenskapliga råd i livsmedelsfrågor och relaterade frågor såsom djurskydd, växtskydd, genmodifierade organismer och nutrition på begäran av Kommissionen, Europaparlamentet och medlemsstaterna.
2. Ge råd i livsmedelstekniska frågor som stöd för utarbetandet av politiken och lagstiftningen på områden som har samband med livsmedelskedjan.

⁴² Europeiska Unionen på internet (2002), Ordbok. En vitbok, som presenteras av Kommissionen, är ett dokument som innehåller förslag till gemenskapsåtgärder inom ett speciellt område, i detta fall livsmedel. När en vitbok godkänns av rådet kan den leda till ett handlingsprogram för unionen på det berörda området.

⁴³ EG-Kommissionen (2000), Vitbok om livsmedelssäkerhet.

⁴⁴ EU-Kommissionen (2002a), Europaparlamentets och Rådets Förordning (EG) nr 178/2002 av den 28 januari 2002 om allmänna principer och krav för livsmedelslagstiftning, om inrättande av Europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet och om förfaranden i frågor som gäller livsmedelssäkerhet (EGT L 31, 1.2.2002, s 1).

3. Samla in och analysera uppgifter om kost, exponering och annat som är relevant med tanke på eventuella risker, och som behövs för att man skall kunna övervaka säkerheten genom hela livsmedelskedjan i EU.

4. Identifiera och tidigt varna om nya risker.

5. Stödja Kommissionen vid kriser.

6. Informera allmänheten om alla frågor som ligger inom dessa områden.⁴⁵

Kravet på spårbarhet, som gäller på alla stadier i produktions-, bearbetnings- och distributionskedjan, träder i kraft först 2005.

4.2 Gällande spårbarhetslagstiftning

Även om det ännu inte finns lagstiftade krav på allmän spårbarhet i svensk livsmedelsindustri finns det fungerande spårbarhetssystem i produktionen.⁴⁶ Detta beror till stor del på att det tillverkande företaget ska kunna dra tillbaka och återkalla produkter som visar sig vara felaktiga eller hälsofarliga. Den identifikationsmärkning⁴⁷ som skall garantera spårbarhet baseras på partinummer,⁴⁸ ibland i kombination med produktionsdatum. Med hjälp av dessa uppgifter kan företag spåra produkter bakåt genom kedjan fram till inkommande råvaruparti. En god spårbarhet som baseras på mindre enheter (partier) innebär att företaget kan minimera antalet återkallade varor.

Livsmedelsproducerande företag har en skyldighet att utöva egentillsyn.⁴⁹ Det innebär att det företag som bedriver en verksamhet där livsmedel hanteras ska förebygga hälsorisker och säkerställa redligheten med hjälp av egentillsyn. Genom att tillämpa HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) som är en princip, och anpassa

⁴⁵ EU-Kommissionen (2001d), Frågor och svar om Europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet.

⁴⁶ EU-Kommissionen (2000b), Förordning (EG) nr 1760/2000, EGT L 204, 11/08/2000. Nötkött omfattas av särskilda spårbarhetskrav.

⁴⁷ Statens livsmedelverks föreskrifter och allmänna råd om identifikationsmärkning av livsmedelspartier; SLVFS 1993:20 (1993). Med hjälp av identifikationsmärkning skall det gå att identifiera det parti som ett livsmedel tillhör.

⁴⁸ SLVFS (1993), Ett parti är ett antal produkter av ett livsmedel som har producerats, tillverkats eller förpackats under praktiskt taget likvärdiga förhållanden.

⁴⁹ Statens livsmedelverks föreskrifter om allmänna råd om livsmedelstillsyn m.m., SLVFS 1990:10 (H4), omtryck SLVFS 1996:15 (H4).

kontrollprogrammen efter HACCP-principen, får företagen ett verktyg att främja produktsäkerheten och ha en fungerande egentillsyn. HACCP är ett system som hjälper producenten att analysera de risker som finns i produktionskedjan och är inte ett spårbarhetssystem, men det ger företagen en ökad kontroll av processerna och kan därför bidra till en förbättrad spårbarhet. Med ett integrerat HACCP-system i verksamheten kan företagaren analysera risker, identifiera kritiska styrpunkter, göra kvalitetsbefrämjande åtgärder och verifiera åtgärdernas effektivitet i verksamheten.⁵⁰

Genom att ha datorprogram som registrerar inkommande råvaror underlättas spårbarheten och kontrollen. Det blir även lättare att identifiera de produkter där det finns en risk för till exempel GMO-innehåll, eftersom de kan kopplas till specifikationer som innehåller information om till exempel GMO, allergiframkallande ämnen, näringsvärden och mikrobiologiska värden.

4.3 Gällande GMO-lagstiftning

Inom EU finns gemensamma regler för hur och till vad GMO får användas. Lagstiftningen rör bland annat tillåtna GMO i livsmedel och foder, men det finns även separata lagstiftningar kring utsäde och förädling av GMO. Lagstiftningen för GMO är därmed uppdelad och det är inte en utan flera myndigheter som fattar beslut om GMO, beroende på om beslutet gäller utsäde eller till exempel livsmedel.

På EU:s livsmedelsmarknad är totalt tre genmodifierade grödor tillåtna som livsmedels ingredienser (framställda från GMO), nämligen majs (fem sorter), soja (en sort) och raps (sex sorter).⁵¹ Två av dem är godkända för odling, en majs- och en sojasort. Av dessa är det tillåtet att producera märkningspliktiga ingredienser (som innehåller protein eller DNA). För godkännande av fler genmodifierade grödor har ett moratorium i praktiken införts.⁵² Sedan 1998 har därför inga ansökningar om kommersiell användning eller odling av nya genmodifierade grödor

⁵⁰ Livsmedelsverket (2000), Egentillsyn med HACCP.

⁵¹ Livsmedelsverket (2001d), Tabell över nya livsmedel framställda från genetiskt modifierade organismer. Även riboflavin, som används som ett B-vitamin, är godkänt för livsmedelskonsumtion.

⁵² Agra Europe (2001), EU in new push for end to GM ban. På grund av att sex – sju medlemsländer röstar mot nya godkännanden kan ett godkännande inte utdelas.

beviljats.⁵³ Ett flertal ansökningar finns, men proceduren för godkännande sker i flera tidskrävande steg och ett godkännande kräver kvalificerad majoritet⁵⁴ för att godkännas för kommersiellt bruk och odling.

Åtta GMO är godkända som foder, det är fyra majssorter, tre rapssorter och en sojasort.⁵⁵ Genetiskt modifierat foder (levande GMO, som kan gro och reproducera sig) måste märkas, men inte foder som har framställts av GMO (och inte innehåller levande GMO). Märkning av GMO som foder var inte obligatorisk före den andra revisionen av direktiv 90/220/EG⁵⁶ och det finns därför fyra godkännanden av GMO för användning som foder som inte omfattas av obligatorisk märkning, medan fyra kräver sådan märkning.⁵⁷

Den svenska livsmedelslagstiftningen med avseende på märkning och presentation av livsmedel är genom EG-rätten harmoniserad med andra EU-länder. Nuvarande regler för märkning av GM-livsmedel anges i EG-förordningen 258/97 om nya livsmedel och nya livsmedelsingredienser samt förordningarna 1139/98⁵⁸ och 50/2000.⁵⁹ Förordningarna innebär bland annat att nya livsmedel och nya livsmedelsingredienser ska bedömas av ansvariga myndigheter (med avseende på hälsa och miljö) innan produkten släpps ut på marknaden, men de anger även tröskelvärden för ofrivillig inblandning och märkningskrav.⁶⁰

Eftersom GM-livsmedel innehåller detekterbart DNA och protein skiljer de sig enligt lagstiftningen från traditionella livsmedel. Därför ska GM-livsmedel enligt gällande lagstiftning märkas "genetiskt modifierad" om

⁵³ EU-Kommissionen (2000c), Facts on GMOs in the EU.

⁵⁴ Europa 2000. För positivt beslut i ministerrådet krävs en kvalificerad majoritet av 62. Därav följer att en grupp av länder som samlar 26 röster kan hindra ett beslut.

⁵⁵ EU-Kommissionen (2000c).

⁵⁶ Statens jordbruksverk (2002), Inom EU finns gemensam lagstiftning för kommersiell odling av genetiskt modifierade växter, direktiv 90/220/EEG. Direktiv 90/220/EEG kommer att upphävas 17 oktober 2002 och ersättas av ett nytt direktiv, 2001/18/EG.

⁵⁷ EU-Kommissionen (2001b), Förslag till Europaparlamentet och rådets förordning om genetiskt modifierade livsmedel och foder KOM(2001)425 slutlig.

⁵⁸ Livsmedelsverket (2001c), Märkning av nya livsmedel och märkning av livsmedel framställda från GMO. En sojasort (Roundup Ready) och en majssort (Bt-176) regleras separat i EG-förordning 1139/98 då dessa godkändes innan förordningen om nya livsmedel trädde i kraft, de är även godkända för odling, till skillnad från övriga godkända GMO.

⁵⁹ Livsmedelsverket (2001c), EG-förordningen 50/2000 reglerar märkning ifall tillsatser och aromer har tillverkats av en GMO.

⁶⁰ EU-Kommissionen (2000c).

det går att spåra DNA eller protein från GMO. "Genetiskt modifierad" ska märkas efter varje ingrediens där det går att spåra GMO i råvaran.⁶¹ Det finns två GMO (en majs- och en sojasort) som är godkända för odling och livsmedelskonsumtion som kräver märkning, eftersom de kan användas till livsmedel som innehåller protein eller DNA från GMO.

Tröskelvärde

Idag finns det ett tröskelvärde på 1 procent ofrivillig inblandning av GMO i den aktuella råvaran. Det betyder att en tillverkare som undviker råvaror framställda från GMO inte behöver genteknikmärka ingrediensen om han kan visa att inblandningen var oavsiktlig och att den är under 1 procent i den aktuella råvaran. För att en inblandning skall vara oavsiktlig krävs att tillverkaren kan redovisa dokument (till exempel ursprungscertifikat) som styrker att alla åtgärder har vidtagits för att undvika inblandning av GMO i råvaran. Företaget måste även med hjälp av GMO-analys kunna bevisa att det oavsiktliga innehållet är under 1 procent.⁶²

1-procentsgränsen finns både i den nuvarande GMO-lagstiftningen och i förslagen. Tröskelvärdet finns för att det är mycket svårt att garantera en fullständigt GMO-fri soja- eller majs-råvara. Svårigheten med att producera GMO-fria råvaror beror främst på växtens reproduktionssätt.⁶³ Soja som är en självbefruktande växt och främst pollineras av den egna plantan befruktas inte av pollen som sprids med vinden. Majs⁶⁴ däremot, är en korsbefruktande växt och korsar sig lätt med majs från intilliggande fält, eller vilda närbesläktade arter. Korsningar mellan intilliggande fält kan i princip endast hindras genom att odlaren anlägger stora skyddszoner (stora avstånd som hindrar korsbefruktning) mellan odlingar av icke-GMO och GMO. För att skörden skall ha ett lågt

⁶¹ Livsmedelsverket (2001c), Om det inte framgår om ingrediensen är framställd av soja eller majs skall detta också märkas ut. Märkningen ska stå efter varje ingrediens alternativt med asterisk i anslutning till ingrediensförteckningen. Om inte förpackningen innehåller ingrediensförteckning ska märkningen finnas på annan tydlig plats på förpackningen.

⁶² Livsmedelsverket (2001a), Förekomst av genmodifierad soja och majs i livsmedelsprodukter – ett kartläggningsprojekt.

⁶³ Briggs, D (1997), Växternas tre grundläggande fortplantningssätt är korsbefruktning - korsningar mellan olika individer, självbefruktning - växten pollineras och befruktar sig själv samt apomixis – reproduktionen möjliggörs utan befruktning.

⁶⁴ Eastham, K (2002), Genetically modifies organism (GMOs): The significans of gene flow through pollen transfer. I Europa finns det inga vilda släktingar till majs (finns endast i Mexico och Guatemala), därför minskar risken för spridning i naturen och inblandning av vilda sorter i odlingen.

inslag av GMO är det även viktigt att utsädet har en låg andel GMO. Renheten på frö kan ökas genom större avstånd mellan fröproducerande majsält och annan odling av majs. Ytterligare ett alternativ är att med hjälp av växtförädling åstadkomma blomning vid olika tillfällen.⁶⁵

På gården är risken för inblandning störst om odlaren vill odla både GMO och konventionella sorter. Återigen är det växtens reproduktions-sätt som avgör hur stor risken är för ofrivillig kontamination. För soja begränsas problemen till att rengöra maskiner och ha separata lagrings-lokaler. För majs är risken för korspollinering mycket stor och det krävs därför stora säkerhetszoner av konventionell odling för att hamna under gränsen på 1 procent. Vid skörd av GMO och konventionella sorter krävs en grundlig rengöring av maskinerna mellan skörd av de olika sorterna.⁶⁶

Patent på bioteknik

Det finns skillnader i regelverk för traditionell växtförädling och gentek-nisk växtförädling. Växtförädlarrätten⁶⁷ innebär att det företag som har framställt en ny växtsort har rätt att under normalt 25 år ta ut ersättning (royalty) från den som yrkesmässigt utnyttjar sorten, men att det trots det är tillåtet för andra företag och privatpersoner att använda sorten för fortsatt korsning. När ett företag däremot tar patent på en växt är det inte växtsorten, utan tekniken (metoden) som skall kunna användas för utveckling av flera växtsorter som patenteras. Patenträtten kan innebära en inskränkning i hur växten kan nyttjas av andra växtförädlare.⁶⁸

4.4 Kommissionens förslag

Kommissionen presenterade den 25 juli 2001 två förslag till ny lagstiftning för GM-livsmedel och foder som innebär att märkningskraven utvidgas för livsmedel och foderprodukter som har framställts av GMO. Förslagen behandlar olika delar inom GMO-lagstiftningen och bildar tillsammans en mer sammanhållen GMO-lagstiftning. Skillnaderna i

⁶⁵ OECD (2000a), Economics of labelling of genetically engineered crops: selected issues.

⁶⁶ OECD (2000a).

⁶⁷ Bioteknikkommittén (2000), s 162. Växtförädlarrätten kan ges till den som framställt eller upptäckt och vidareutvecklat en växtsort under förutsättning att den är särskiljbar från andra redan kända sorter, stabil, enhetlig, ny och har ett namn som sortmyndigheten kan godta.

⁶⁸ Bioteknikkommittén (2000).

förslagen jämfört med gällande lagstiftning är att det idag krävs spår av DNA eller protein i råvaran för att ingrediensen skall behöva märkas för GMO-innehåll. I förslagen krävs det inte längre spår av DNA eller protein för att en produkt skall märkas. Kommissionen anser att förslagen tillmötesgår EU:s medlemsländers och konsumentorganisationers krav på GMO-lagstiftning och Kommissionens förhoppning är att förslagen skall bidra till ett ökat förtroende för livsmedel i EU.⁶⁹

Det ena förslaget⁷⁰ behandlar bland annat godkännande av GMO och märkning av genetiskt modifierade livsmedel och foder och benämns i fortsättningen för *märkningsförslaget*. Det andra förslaget⁷¹ behandlar spårbarhet och märkning av GMO och benämns i fortsättningen *spårbarhetsförslaget*. De två förslagen överlappar i viss mån varandra, men de är två skilda förslag och beslut och förhandlingar av förslagen görs separat.

Märkningsförslagets allmänna mål är att ge ett gott skydd av människors liv och hälsa, djurs hälsa och välbefinnande, miljön samt konsumentintresset med avseende på GMO i livsmedel och foder. I förslaget anges hur bedömningar, godkännanden och övervakning av GMO skall ske samt hur märkningsreglerna för GMO skall utformas. Märkningsförslaget omfattar livsmedel och foder som innehåller, består av eller har framställts av GMO. Det innebär att för de råvaror som inte kan analyseras med avseende på spår av DNA eller protein, skall en spårbarhet baserad på dokumentation säkerställa att märkningen blir korrekt. I de fall det går att analysera råvaran skall referensmaterial samlas i "det europeiska GMO-laboratorienätet". Emulgatorer, modifierad stärkelse (definierad som tillsats) och fruktos är tre exempel på råvaror och tillsatser som inte kan analyseras och därför inte omfattas av dagens märkningskrav, men som omfattas av förslaget.

Omfattningen av förslaget begränsas till livsmedel och foder som har "framställts av en GMO", vilket innebär att råvaran, till exempel

⁶⁹ EU-Kommissionen (2001a).

⁷⁰ EU-Kommissionen (2001b) Förslag till Europaparlamentet och rådets förordning om genetiskt modifierade livsmedel och foder, KOM(2001)425 slutlig.

⁷¹ EU-Kommissionen (2001c) Förslag till Europaparlamentets och rådets förordning om spårbarhet och märkning av genetiskt modifierade organismer och spårbarhet av livsmedel och foderprodukter som är framställda av genetiskt modifierade organismer och om ändring av direktiv 2001/18/EG, KOM(2001)182 slutlig.

majsmjöl, eller någon av produktens ingredienser, till exempel stärkelse-sirap, härstammar från det ursprungliga genetiskt modifierade materialet. Däremot omfattas inte produkter som har "framställts med en GMO", vilket betyder att livsmedlet eller fodret har producerats med hjälp av en GMO (till exempel en mikroorganism⁷²), men att det inte finns något material som härstammar från den genetiskt modifierade organismen i slutprodukten.⁷³

I förslaget anges även att GMO-foder skall säkerhetsbedömas och godkännas på samma sätt och enligt samma krav som livsmedel. Kommissionen föreslår även att de råvaror som sannolikt kommer att användas både som livsmedel och foder måste godkännas för båda och inte skall kunna godkännas för ett enda användningsområde. Idag är ansökningarna för odling av GMO och användning av GMO i livsmedel och foder uppdelat på flera delmoment. I förslaget ersätts detta med en enda ansökan som både godkänner odling och användning i livsmedel och foder. GMO-utsäde kommer inte att ingå i samma ansökan, men det pågår arbete inom EU med att förändra och förtydliga lagstiftningen kring GMO-utsäde i förhållande till konventionellt utsäde.⁷⁴ Riskbedömningen (hur GMO påverkar miljö och hälsa) kommer att utföras av EFSA.⁷⁵

Kommissionens avsikt med *spårbarhetsförslaget* är att garantera märkning och spårbarhet för GMO i alla led av livsmedels- och foderproduktionen. Syftet med att spåra GMO genom produktions- och distributionskedjorna är att underlätta kvalitetskontroll och kontroll av märkningsuppgifter samt att göra det möjligt att dra in produkter. Spårbarheten skall baseras på att de dokument som beskriver råvarans ursprung alltid medföljer leveransen och att dokumentationen även sparas av den person som säljer en råvara. I förslaget föreslås att dokumentationen skall sparas i fem år, vilket är en stor skillnad jämfört med idag.

⁷² I livsmedelstillverkningen används enzym som produceras av genetiskt modifierade mikroorganismer.

⁷³ EU-Kommissionen (2001a). Ett exempel på "framställt med en GMO" är enzymet chymosin som används i stället för löpe vid ostframställning. Chymosinet produceras av en GMO-mikroorganism och används under processen, men finns inte kvar i slutprodukten (osten).

⁷⁴ EU-Kommissionen (2002b), Kommissionens förslag till oavsiktlig inblandning eller tekniskt oundviklig förekomst av genetiskt modifierat utsäde i utsäde av icke genetiskt modifierade sorter (dok nr SANCO/1542jan2002).

⁷⁵ EU-Kommissionen (2001a).

Målen för spårbarhet är inte identiska för levande GMO (innehåller material som kan gro och föröka sig) och råvaror som framställts av GMO (till exempel majsmjöl eller sojaolja), vilket gör att de särskilda uppgifter som skall vidarebefordras och bevaras för dessa båda kategorier skiljer sig åt.

Levande GMO skall förses med en unik identitetsbeteckning som anger den transformationshändelse⁷⁶ som finns i råvaran. Det unika id-numret skall fungera som en nyckel till kontroll av var det förekommer odling och alla medlemsländer ska tillhandahålla register för att dokumentera var det finns odling av GMO. För förädlade råvaror, som inte kan gro eller reproducera sig, är det inte nödvändigt att vidarebefordra det unika id-numret.

I märknings- och spårbarhetsförslaget nämns åter ett tröskelvärde på 1 procent för ofrivillig inblandning av GMO. Tröskelvärdet på 1 procent gäller även för ofrivillig inblandning av råvaror som inte går att analysera. Kommissionen har även presenterat ett förslag till ett direktiv⁷⁷ om oavsiktlig inblandning av GMO i konventionellt utsäde där tröskelvärdena för GMO föreslås vara lägre än 1 procent. I utsädesförslaget föreslår Kommissionen även att det skall finnas skillnader i tröskelvärde mellan självbefruktande och korsbefruktande växtslag eftersom svårigheterna med att hålla 1-procentsgränsen varierar med växternas reproduktionssätt.

I spårbarhetsförslaget definieras spårbarhet som förmågan att spåra GMO och produkter som framställts av GMO genom produktions- och distributionskedjorna. Spårbarhet kommer bara att krävas för de produkter som omfattas av gällande märkningsregler, vilket betyder att endast de ingredienser som måste märkas ut på förpackningen omfattas av spårbarhetskraven. Kraven på spårbarhet kommer endast att gälla inom EU, vid import börjar spårbarheten vid gränsen. Därmed blir det importörens ansvar att ta reda på om det finns GMO i produkten. Om en

⁷⁶ En transformationshändelse är en införelse av modifierade DNA-sekvenser som bestämmer den genetiskt modifierade organismens nya egenskaper.

⁷⁷ EU-Kommissionen (2002b).

produkt saknar tillförlitlig dokumentation som anger GMO-innehåll skall importören säkerställa detta genom exempelvis analys.

4.5 Jämförelse av det nya förslaget med rådande regler

Förslagen omfattar många fler förädlade råvaror och tillsatser än dagens GMO-lagstiftning och de omfattar även en mängd råvaror och tillsatser som kan produceras av olika råvaror. Ett exempel på en sådan produkt är modifierad stärkelse E 1404-1451, (definierad som tillsats) som kan vara baserad på ris, potatis, majs och andra stärkelsesrika produkter. Den slutgiltiga produkten har ett E-nummer och kännetecknas därmed inte av den ursprungliga grödans karakteristiska egenskaper utan av en viss väldefinierad egenskap.⁷⁸ Det innebär att det är omöjligt att genom analys avgöra om en modifierad stärkelse har GMO-ursprung. Ett eventuellt GMO-ursprung kan endast bestämmas med dokumentation.

I tabellen 6 beskrivs de förändringar som de båda förslagen innebär och vilka kategorier av råvaror och tillsatser det är som omfattas av de nya märkningskraven.

Tabell 6 Exempel på märkning av GM-livsmedel

GMO	Exempel	Nuvarande märkningskrav	Märkningskrav enligt förslaget
GM-utsäde	Majs-utsäde	Ja	Ja
GM-livsmedel	Majs, soja, tomat	Ja	Ja
Livsmedel producerat av GMO	Majsmjöl	Ja	Ja
	Högraffinerad sojabönlja	Nej	Ja
	Glykossirap producerad av majsstärkelse	Nej	Ja
Livsmedel från djur som fötts upp på GM-foder	Ägg, mjölk, kött	Nej	Nej
Livsmedel producerat med hjälp av GM-enzym	Ost producerat med hjälp av chymosin	Nej	Nej
Livsmedeltillsatser/-smakämnen producerat med GMO	Finfiltrerat lecitin extraherat från sojaolja i choklad	Nej	Ja

Källa: Kommissionens pressmeddelande i anslutning till att märkningsförslaget presenterades (EU-kommissionen, 2001).

⁷⁸ Livsmedelsverket (2001e), Tillsatser i livsmedel. E-nummer är ett så kallat identifikationsnummer som EU har utfärdat och som är specifikt för varje livsmedelstillsats.

GM-utsäde och GM-livsmedel omfattas redan idag av märkning, eftersom de innehåller DNA eller protein med GMO-ursprung. Däremot är skillnaderna i märkningskrav stora för de råvaror och tillsatser som inte innehåller protein eller DNA, men är producerade av GMO. De omfattas idag inte av märkningskrav, men skall enligt förslagen märkas. Även livsmedelstillsatser (till exempel sojalecitin) omfattas av förslagen. Kött, ägg och mjölk som produceras av djur som utfodras med GMO-foder behöver enligt förslagen inte märkas och inte heller ost som produceras med hjälp av GMO-enzym.

Det företag som vet att råvaran är av GMO-ursprung måste märka sin produkt och även bevara samt vidarebefordra information. Den producent som vet att det inte finns GMO-ursprung behöver inte märka sin produkt. För att kunna vara säker på att innehållet baseras på konventionella råvaror måste producenten dock vidta de åtgärder som är nödvändiga för att säkerställa en produktion som inte kräver märkning.

5

Nulägesanalys av den svenska livsmedels- och fodermarknaden

5.1 Råvaruhandel

Dagens världsmarknad för råvaror (till livsmedel och foder) bygger på att varan är odifferentierad, att det finns en god tillgång och stora flöden. Att en vara är odifferentierad innebär att det till exempel inte finns några krav på vilka sorter av till exempel soja som får användas i odlingen, men att köpare och säljare sätter vissa minimikrav på den kvalitet som en råvara ska ha vid skörd och försäljning. Kraven kan till exempel vara ett visst minimikrav på oljehalt i fröna eller en maximal fukthalt i den färdiga skörden. I USA:s råvaruhandel med soja finns det till exempel inga krav på sortval eller produktionsmetoder och köparen vet inte var i landet eller av vem som sojan har odlats. I systemet finns inga krav på spårbarhet och efter skörd samlas sojabönorna i silos för vidare transport till flodhamnar. Därefter transporteras varan till exporthamnar och skeppas över till Europa på båtar som tar 30-50 000 ton. Lasten anländer till utvinningsanläggningar i Europa och därifrån köper europeiska företag till exempel olja. Köpare och säljare har uppgjorda kontrakt med krav på att sälja råvaror till ett i förväg uppgjort pris, en viss kvantitet, leveransdatum och plats. På så sätt minskar risken för producenten att råka ut för oväntade förändringar i tillgång och pris och leverantören vet hur mycket de skall leverera. Priset på råvaror varierar både i absoluta tal och i förhållande till andra råvaror.⁷⁹

För närvarande finns det tendenser till en ökad efterfrågan av produkt-differentiering och för många företag är detta en möjlighet att profilera sig med en säkerhets- och trovärdighetsprofil. Det nuvarande råvarusystemet tillgodoser inte dessa specifika krav och därmed uppstår en efterfrågan på alternativa marknader och handelsmönster. Ett sätt att uppnå en speciell kvalitet, som skiljer sig från motsvarande råvara, är till exempel kontraktsodling⁸⁰ och IP-produktion (Identity Preservation).

⁷⁹ EU-Kommissionen (2000a).

⁸⁰ Kontraktsodling styrs ofta av företag som anger de krav och bestämmelser de har för den specifika produktionen.

5.2 Identitesbevarande produktion - IP

IP innebär att den råvara kunden köper har särhållits ifrån alla andra råvaror genom hela produktionskedjan (från frö till förädlad råvara) samt att det går att spåra produkten genom hela kedjan. IP-system eller liknande odlingssystem är redan vanliga vid produktion av speciella råvaror som måste särhållas från andra för att uppnå den önskade kvaliteten. Ett exempel på detta är majs med högre oljehalter än i konventionella sorter. För att uppnå den höga oljehalten får majsen inte korsa sig med andra sorter, därför sker produktionen i identitesbevarande produktion (IP). Den färdiga råvaran är dyrare, men den höga oljehalten uppväger den extra kostnad som särhållningen innebär.⁸¹ De volymer som hanteras i IP-system är fortfarande små och var i USA år 1999 100 000 ton av den totala sojaproduktionen på 75 miljoner ton, vilket motsvarar cirka 0,1 procent.⁸²

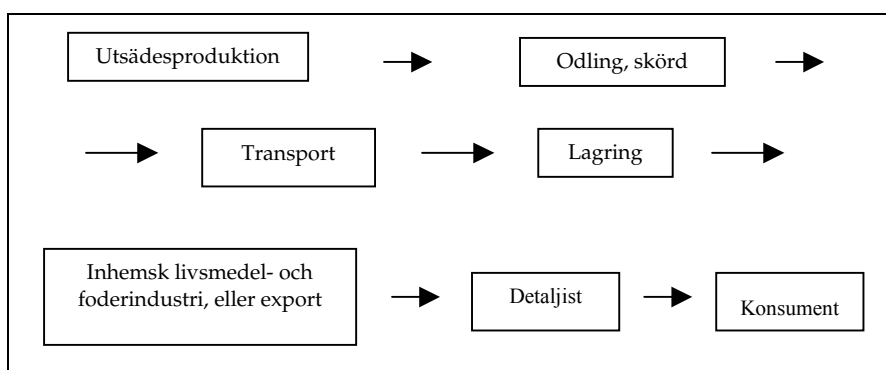
IP skiljer sig från traditionell råvaruhandel på så sätt att företagen i förväg har fasta avtal om volymer och ingår mer partnerlika avtal. Produktionen drivs ofta av ett fröföretag eller ett stort förädlingsföretag och odlingarna är främst kontraktsodlingar med krav på produktionssätt. Samarbetet mellan aktörerna är stort, till skillnad från råvaruhandeln, där det i princip inte finns någon kontakt alls mellan producent och kund. Fördelarna med ett IP-system är att nivån för kontamination (inblandning av en oönskad råvara) kan begränsas väsentligt samt att det finns en dokumenterad spårbarhet. Nackdelarna är ökat pris och en ökad sårbarhet, eftersom köparen begränsar sig till en region och en leverantör. Vid handel i IP minskar utbudet och därmed får företaget en minskad flexibilitet vid val av råvara och leverantör.

Kedjan för råvaruproduktion av till exempel majs och soja består av många delar. I IP är det styrningen av alla aktörer och transaktioner i kedjan som orsakar kostnader. Figur 4 beskriver kedjans delar och ger en uppfattning om var kostnaderna uppkommer.

⁸¹ OECD (2000a).

⁸² EU-Kommissionen (2000a).

Figur 4 Delar i en IP-produktion



Källa: OECD (2000a).

Utsädesproducenter garanterar i all utsädesproduktion en viss nivå på den ofrivilliga inblandningen av andra sorter i utsädet. Den lägsta nivån varierar med växtens reproduktionssätt och renheten kan ökas med större avstånd mellan fröproduktion av olika sorter. Vid odling och skörd är risken för korspollinering mellan olika sorter störst om odlaren producerar sorter som lätt korsar sig med varandra. Bonden måste även rengöra maskiner och lagringsutrymmen mellan hantering av olika sorter. Under transport och lagring är det avgörande att råvaran särhålls från all annan råvara och att fordonen rengörs mellan alla transporter. Före lagring testas lasten för kontroll av eventuell oönskad inblandning. Testkostnader är beroende av antalet test som måste genomföras, toleransnivåer⁸³ samt vilken testmetod som skall användas.⁸⁴ I livsmedels- och foderproduktionen beror kostnaderna främst på om det skall förekomma produktion med olika varianter i samma fabrik. Då krävs särhållningssystem och rengöring av maskiner mellan produktion av olika kvaliteter. Hos detaljisten krävs det separata lagringsplatser som förhindrar sammanblandning av olika kvaliteter.

⁸³ Toleransnivån anger högsta tillåtna andel inblandning som får finnas i en råvara.

⁸⁴ OECD (2000a)

Sammanfattningsvis kräver IP-systemen en större arbetsinsats och arbetskostnaderna blir därmed högre. I genomsnitt beräknas en IP-odlad råvara bli 15-20 % dyrare än motsvarande konventionella råvara.⁸⁵

5.3 Företagens interna kontrollsystem

Många av företagen poängterar att det under de senaste åren har genomförts och fortfarande pågår stora förändringar inom livsmedelsbranschen, med avseende på bland annat spårbarhet, kvalitets- och leverantörskontroll samt produktsäkerhet. Den ökade kontrollen sägs bero på flera olika aspekter, allt ifrån galna ko-sjukan, ett ökat antal allergier och GMO till ekologiska produkter. Hantering och kontroll av olika kvaliteter kräver fler specificeringar och ett ökat behov av sårhållning.

Inom industrin finns det system och metoder för att förhindra inblandning av ingredienser som absolut inte får blandas in i andra produkter, till exempel nötter och andra starkt allergiframkallande ämnen. Livsmedelsproducerande företag utför även ofta enklare analyser och kontroller. Exempel på sådana analyser är bakteriologiska prov och mot-tagningskontroller av råvaruleveranser.

Det är vanligt att medelstora och stora företag använder någon typ av produktinformationsblad som leverantören måste följa för att få leverera sina produkter till företaget. Ofta innehåller ett sådant dokument frågor kring produktens säkerhet, att det exempelvis inte har förekommit barnarbete, miljörelaterade frågor och på senare år även frågor kring GMO. Ett annat sätt att säkra företagets produktkvalitet är att genomföra kvalitetsrevisioner hos leverantörer. Det innebär att företaget kontrollerar leverantörens produktionsanläggning, dokumentation, rutiner och på senare tid även kräver fakta om GMO-relaterade frågor. Idag omfattar företagets kvalitetsbegrepp (förutom produkten och dess egenskaper) även tillverkaren, produktsäkerhet och exempelvis etiska frågeställningar. En producent har idag ett mycket större krav på sig att ha kunskap om alla delar i produktionen, eftersom marknaden ställer

⁸⁵ Smyth, S (2001), Identity preservation and marketing systems in the global agri-food market: Implications for Canada.

högre krav. Det har därmed blivit allt viktigare att ha kontroll i alla led bakåt.

Att kunna garantera en god spårbarhet ses även som ett konkurrensmedel och de förbättringar och ökade krav på spårbarhetsystem som genomförs i livsmedelsindustrin drivs förutom av lagstiftningen till viss del av marknaden. Kraven på spårbarhet är därmed väletablerade, men de är inte så omfattande som de krav som finns i märkningsförslaget, spårbarhetsförslaget eller i EU:s nya livsmedelsförordning.

5.4 Genomförda förändringar som beror på GMO

När ett företag väljer att inte använda GMO måste företaget göra förändringar i val av råvara och ingredienser. Två vanliga sätt att undvika GMO är att antingen välja en råvara som absolut inte är GMO, eftersom det inte finns någon GMO-variant, till exempel havregryn istället för sojalecitin, eller att välja en råvara, till exempel majsstärkelse, med ett certifikat som garanterar att råvaran är producerad med traditionellt utsäde och att en eventuell GMO-inblandning är ofrivillig och ligger under tröskelvärdet för märkning. Det finns en stor acceptans för alternativen, men skillnaderna mellan företagens erfarenheter av att hitta substitut som motsvarar den tidigare råvarans egenskaper varierar. I några företag har den gamla råvaran bara bytts ut mot den nya medan andra har haft en lång omställningsprocess för att nå samma resultat som tidigare. När företag gör nya recept försöker de ofta undvika ingredienser som kan ha GMO-ursprung.

De företag som ingår i studien köper IP-råvaror (med avsikt att undvika GMO och endast köpa konventionella sorter) och råvaror från liknande särhållningssystem av soja, majs och raps. Att köpa garanterat konventionella råvaror⁸⁶ och begära certifikat på att råvaran är konventionell, innebär en större risk och kräver mer kontroll av råvaran och leverantören än om producenten väljer ett substitut. Företagets största problem med certifikat är att veta när de kan lita på det. Råvaran analyseras regelbundet och företagen är uppmärksamma på den information de får från leverantören, men behöver inte förändra recept och

⁸⁶ Konventionellt odlade råvaror kan inte benämnas GMO-fria i strikt mening, eftersom GMO-inblandningen kan vara mycket liten, men aldrig kan uteslutas helt.

genomföra förändringar i produktionen. De certifikat och intyg som garanterar ett konventionellt utsäde har använts i 3-4 år, ungefär lika länge som det har varit aktuellt att byta ut råvaror mot substitut. Anpassningshastigheten och tidpunkten för att undvika GMO i produktionen (utöver gällande lagstiftning) varierar mellan företagen, men förändringen mot en produktion baserad på konventionella råvaror är genomgående.

Ett ökat behov av att kunna kontrollera leverantören kan innebära att företaget minskar antalet leverantörer. Bland de företag som ingår i studien finns både företag som har minskat antalet leverantörer och de som använder samma antal leverantörer som tidigare, men det är främst de större företagen som har valt att minska antalet leverantörer eller byta leverantör. Företagen anser att de inte har råd att kontrollera ett så stort antal leverantörer och minskar därför antalet. För företagen finns det risker med att använda färre leverantörer. Dels ökar risken för att priserna ökar som ett resultat av en minskad konkurrens, dels finns en risk för företaget att stå utan råvaror. Sårbarheten ökar eftersom skörden kan slå fel i just det område som företaget handlar från.

Om en leverantör inte kan lämna certifikat på att en råvara är producerad av konventionellt utsäde byts företaget ut mot en ny leverantör. Leverantörens möjligheter att presentera dokumentation spelar en allt större roll och många företag upplever en brist på GMO-kunskap hos leverantörerna. Frågorna kring GMO har ökat, både från privat- och företagskunder. Omfattningen av det ökade kundkravet varierar mellan olika företag och det finns en stor skillnad i kundernas krav på en produkt som är baserad på konventionell råvara. Några nöjer sig med muntliga löften medan andra vill studera företagets produktion på plats. GMO är därmed en del av kvalitetskontrollen. Några företag uppger att antalet leverantörer som kan garantera en konventionell produkt minskar.

Här följer två exempel på hur marknaden har anpassat sig till GMO-motståndet.

Den svenska mejeribranschen fattade 1996 ett policybeslut om att inte använda genmodifierade grödor i mjölkornas foder.⁸⁷ Beslutet innebar att det inte längre var möjligt att köpa soja på världsmarknaden eftersom halten GMO i råvaran alltid varierar. Övergången från råvaruhandel till IP-handel har medfört många förändringar. Foderproducenterna väljer numera att köpa soja från områden där odlingen baseras på konventionella sorter och därför kommer en stor del av den soja som används till foder i Sverige från odlarkollektiv i Brasilien⁸⁸. Odlarkollektivets verksamhet liknar IP och det innebär att det finns en mycket större kontroll jämfört med traditionell råvaruproduktion.

Mellan 1998 och 1999 var debatten kring GMO mycket intensiv och EU:s majsstärkelseproducenter riskerade att förlora marknadsandelar till andra stärkelseindustrier. De dominerande företagen enades då om en majsstärkelseindustri baserad på konventionella sorter, vilket motsvarade kundernas krav. Efter en tillfällig svacka är användningen av majsstärkelse på ungefär samma nivå som den var innan industrin valde att inte använda GMO-sorter. Majskonsumtionen i EU var redan innan GMO-debatten främst baserad på produktion inom EU.⁸⁹

Alla företag som ingår i SLI:s studie undviker konsekvent råvaror med GMO-ursprung. Detta mönster stöds även av Livsmedelsverkets senaste GMO-granskning av livsmedelsproducerande företag. I undersökningen, som främst baseras på dokumentationskontroll konstaterar Livsmedelsverket att företagen följer den GMO-lagstiftning som finns och att det inte fanns märkningspliktiga halter GMO i de test som togs.⁹⁰ Vid tidigare undersökningar utförda av bland annat Livsmedelsverket har det visat sig finnas produkter som var märkningspliktiga för GMO-innehåll, men som inte var märkta.⁹¹

⁸⁷ Aktuellt Lantbruk (2002), GMO-soja i foder från Lantmännen.

⁸⁸ Agra Europe (2002b), GM crops in Brazil's south. Brasilien, ett av världens största soja-producerande länder, har ännu inte godkänt odling av GMO-soja.

⁸⁹ EU-Kommissionen (2000a).

⁹⁰ Livsmedelsverket (2001b). Granskning av livsmedel inom området genetiskt modifierade organismer, hösten 2001. 13 företag fick sina dokument och rutiner granskade på plats, på två företag togs prover på soja och majs och åtta företag sände in sin dokumentation för granskning.

⁹¹ Råd & Rön (2000), TEST: GMO i livsmedel och Livsmedelsverket (2001a).

5.5 Kostnader för att undvika GMO

Kontrollen av GMO ingår i den allmänna kontrollen av råvaror och produktion. De kostnader som är kopplade till GMO har därmed blivit en del av den övriga kvalitetssäkringen och det är därför svårt att precisera vilken del av kostnadsökningen som beror på produktens GMO-säkring. Däremot finns det specifika kostnader för att välja substitut eller certifierat konventionell råvara.

Idag är priset för en garanterat konventionell råvara högre jämfört med en odifferentierad råvara på världsmarknaden. Påslaget utgörs ofta av ett procentpåslag på råvarupriset, eller en bestämd summa som fastställs vid köpet. Substituten är ofta dyrare än den råvara som användes tidigare och den tid det tar att utveckla och hitta en likvärdig råvara till ett rimligt pris kan vara tidskrävande och därmed kostsam. Det finns alltså ingen brist på substitut, men de är ofta lite dyrare än den tidigare använda råvaran. Trots detta är det tveksamt om användandet av substitut och certifierat konventionella råvaror har inneburit några större kostnadsökningar. Detta beror främst på att den utbytta råvaran/ingrediensen ofta utgör en liten del av slutprodukten. De råvaror som hittills har bytts ut (majs, soja och raps) är traditionellt relativt billiga råvaror som genom en kostnadsintensiv förädlingsprocess, se tabell 7, kan bli förädlade råvaror eller tillsatser. Kostnaden för en sådan högförädlad råvara eller tillsats är därmed främst kopplad till processen, inte råvaran.

Tabell 7 Förädlingssteg från majs till C-vitamin

	Råvara/förädlad råvara	Processhjälpmiddel
Råvara	Majs	
1:a generationen	Nativ stärkelse	Extraktion, separation, rening av majs
2:a generationen	Dextros/Glukos	Enzymatisk hydrolys av nativ stärkelse
3:e generationen	Sorbitol	Katalytisk hydrering av dextros
4:e generationen	2-keto-L-gulonsyra	Bioprocess med sorbitol som råvara
5:e generationen	Asorbinsyra (Vitamin C)	Kemisk syntes från 2-keto-L-gulonsyra

Källa: European Cereals Starch Association, AAC (2001), personligt meddelande Iliana Axiotiades.

För några företag har de genomförda GMO-relaterade förändringarna medfört ökade kostnader, medan andra inte har märkt av någon större kostnadsökning. Det finns även skillnader mellan olika råvaror.

EU:s majsstärkelseindustris omställning till en industri baserad på konventionell råvaror har enligt företagen inte medfört högre priser. Detta förklaras med att stärkelseindustrin är en hårt konkurrensutsatt industri.

Däremot finns det kostnader för att till exempel välja bort soja i livsmedelsproduktionen. Importen av sojaolja till Sverige har sjunkit markant under de senaste fem åren.⁹² Sojaolja kan ofta ersättas av till exempel raps eller en kombination av raps- och palmolja. När ett företag väljer att avstå från sojaolja minskar utbytbarheten och företaget kan inte använda sig av prisdifferenser mellan olika oljealternativ och på det viset minska råvarukostnaderna.

Även foderindustrin avstår från GMO och det har åstadkommit utan några större kostnadsökningar. För det foderföretag som ingår i studien har merkostnaden, utslaget på den årliga omsättningen, varit mindre än 1 procent på priset, eller 1-2 öre per kilo foder. En konsekvens av att välja bort GMO-fodermajs har varit att företaget ibland inte köper de varor som är bäst näringsmässigt. Det betyder inte att GMO-råvaror är bättre än konventionella, men motsvarande garanterat konventionella råvara har i vissa fall varit för dyr för att användas i foder. Foderindustrins avståndstagande till GMO är ett tydligt exempel på en marknadsdriven anpassning.

5.6 Marknadsdriven anpassning

Svenska företag har under de senaste 5-6 åren anpassat sig till det upplevda konsumentmotståndet mot GMO och producerar idag i stor utsträckning produkter baserade på konventionella råvaror. Anpassningen förefaller mest vara marknadsdriven⁹³ men anpassningen har även påverkats av rådande GMO-lagstiftning. Det är svårt att skilja

⁹² SCB (2002), Import av sojabönljor och fraktioner av denna olja, även raffinerade men inte kemiskt modifierade.

⁹³ Att en anpassning är marknadsdriven innebär i det här fallet att det inte finns någon efterfrågan på produkter med GMO-innehåll och att företagen därför väljer att avstå från att producera en sådan vara.

mellan de två drivkrafterna (marknaden och lagstiftningen) och resultaten redovisas därför tillsammans.

Förändringar i livsmedels- och foderproduktionen mot en produktion baserad på konventionella råvaror påbörjades till viss del innan det fanns en GMO-märkningslagstiftning (1997). Företagens agerande för att undvika GMO innebär att de avstår från fler råvaror än de är skyldiga enligt lagstiftningen för att inte behöva GMO-märka sina produkter. När diskussionen kring GMO blev aktuell började svenska företag kontrollera de stora ingredienserna, men nu försöker företagen även lära sig hur övriga ingredienser (se soja- och majssammansättningen kapitel 2) kan vara kopplade till grödor med GMO-ursprung.

Företagens val att avstå från GMO beror på att de inte vill sammankopplas med GMO. Rädslan för att stämpas som ett GMO-vänligt företag eller oavsiktligt sälja produkter med GMO-innehåll är stor. Många företag har därför valt att gå längre än lagstiftningen kräver. De förändringar som företagen har gjort utöver gällande lagstiftning liknar delar av märknings- och spårbarhetsförslagen. De företag som har valt ett sådant ställningstagande har givetvis olika anledningar till detta, men valet kan till exempel ses som en del i marknadsföringen för att signalera ett säkerhetstänkande. Många större företag anser till exempel att en produkt baserad på konventionella råvaror signalerar en hög kvalitet och är lika viktig som smak, konsistens och andra produkttegenskaper. Företagen vill inte skada varumärket och därför har ett högre pris för en certifierat konventionell vara, eller ett substitut inte setts som ett hinder. Många företag anser att media har påverkat svenska konsumenter till en negativ inställning till GMO.

Företagen har gjort de förändringar som är nödvändiga för att undvika GMO-baserade råvaror. De förändringar som är genomförda utöver gällande GMO-lagstiftning är inte ett svar på förslagen utan är främst marknadsdrivna förändringar. Flera företag har i princip anpassat sig till delar av de förslag som Kommissionen har presenterat, men det är inte förändringar som har uppstått på grund av förslagen, utan det är marknadsdrivna förändringar som hade genomförts oberoende av förslagen.

6

Hur påverkar GMO-förslagen företagen och marknaden?

6.1 Företag som använder GMO

De företag som använder GMO måste kontrollera alla GMO-råvaror för att bestämma det kvalitativa GMO-innehållet. Företagen kan aldrig utgå ifrån att GMO-innehållet är godkänt GMO och måste därför analysera, alternativt få GMO-garanti av leverantören. När företag handlar med levande GMO skall de även vidarebefordra det unika identifikationsnummer som anger den transformationshändelse som finns i råvaran. Vid en ökad produktion av GMO kan råvaran bestå av flera olika transformationshändelser som då måste märkas ut på förpackningen. Företagets spårbarhetssystem skall säkerställa en god spårbarhet (både förädlad och levande GMO-råvara) som säkerställer möjligheten att spåra råvarorna genom hela produktionen, från odling till konsument.

6.2 Företag som inte använder GMO

De företag som väljer att avstå från råvaror och tillsatser med GMO-ursprung omfattas i princip inte av kraven på dokumentation, eftersom bevisbördan gäller den producent som märker ut och alltså använder GMO. Däremot måste det företag som undviker GMO, vid en kontroll kunna bevisa att en eventuell inblandning (under 1 procent) är ofrivillig. Därmed omfattas även företag som undviker GMO indirekt av ökade krav på dokumentation. För att kunna bevisa att en inblandning är ofrivillig måste företaget kontinuerligt genomföra analyser och kontrollera spårbarheten i produktionen. Så länge antalet råvaror med eventuellt GMO-ursprung är litet är analyskostnaderna mindre, men om handeln ökar med länder utanför EU, fler GMO-råvaror och fler transformationshändelser, kommer analys- och kontrollkostnaderna att öka. Alla råvaror och tillsatser som företagen använder kan behöva analyseras eller bestämmas med avseende på råvaruursprung, både de som går att analysera och de som inte går att analysera. Den här effekten av förslaget liknar den anpassning som redan har genomförts hos de företag som har valt att undvika GMO-råvaror utöver gällande lagstiftning.

Enligt EU:s nya livsmedelsförordning, som träder i kraft 2005, omfattas alla livsmedel och foderprodukter av krav på spårbarhet. Kraven på spårbarhet för GMO är mer omfattande och detaljerade, men även konventionella livsmedels- och foderingredienser omfattas i och med livsmedelsförordningen av krav på spårbarhet. Även de företag som undviker GMO kommer därmed att omfattas av större krav på dokumentation.

Analysen av förslagen är en tolkning och det är ytterst oklart hur den slutgiltiga GMO-lagstiftningen kommer att utformas. Förslagen har ingen tillämpning idag.

6.3 Kostnader för företagen oavsett strategi

Förutsatt att det finns en efterfrågan på GMO-märkta produkter kan de dynamiska effekterna av förslagen bli en ökad kommunikation mellan producent och kund. Den producent som vill använda GMO kommer troligtvis att få handla i IP-system, eftersom spårbarheten måste garanteras genom hela kedjan. Idag är råvaror som produceras i IP-system dyrare än råvaror som produceras i traditionell råvaruproduktion. En ökad efterfrågan kan eventuellt leda till nya, effektiva IP-system som är anpassade efter marknadens krav. Företaget kan även välja att inte handla med tredje land och därmed undvika inblandning av otillåtna GMO. Att avstå från handel med tredje land minskar valmöjligheterna, konkurrensen och flexibiliteten, vilket sannolikt medför kostnader.

Företag som undviker GMO får även de en minskad flexibilitet i produktionen på grund av en minskad utbytbarhet vid val av råvara. Antalet leverantörer som kan användas minskar och företagets handel med tredje land begränsas till kontraktsproduktion eller länder som inte har godkänt GMO. Vid en stor efterfrågan på garanterat konventionella råvaror kan utbudet av substitut öka och därmed leda till fler billiga alternativ.

Det finns få studier som har analyserat kostnaderna för omfattande spårbarhet och gjorda studier har kommit fram till mycket varierande resultat.⁹⁴ Studierna utgår även från delvis skilda förutsättningar och är

⁹⁴ OECD (2000a).

inte direkt jämförbara. Kostnadsuppskattningarna och skillnaderna mellan dem pekar dock på svårigheterna att uppskatta effekterna av en så omfattande spårbarhet som enligt Kommissionens förslag. Kostnadsökningen för den slutgiltiga produkten beror även mycket på hur högt tröskelvärdet är. I förslagen anges ett tröskelvärde på 1 procent. Det finns studier som visar att priset på sojamjöl kan öka med mellan 15 och 150 procent beroende på om tröskelvärdet är 0 eller 1 procent.⁹⁵ En studie på den kanadensiska marknaden uppskattar att kostnaden för märkning och spårbarhet resulterar i ett 9-10 procent högre konsumentpris för förädlade livsmedel och 1-1,8 procent högre genomsnittligt livsmedelspris.⁹⁶ Den huvudsakliga kostnaden enligt undersökningen är särskilt av GMO och konventionell råvara, samt dokumentation. Dessa krav finns även i Kommissionens förslag. En motsvarande undersökning för Storbritannien kommer fram till signifikant lägre kostnadsökningar – cirka 0,1 procent högre genomsnittligt konsumentpris.⁹⁷ En tredje undersökning, utförd av det belgiska företaget Arcadia International, indikerar att prisökningen i konsumentled blir 1-2 procent.⁹⁸

Undersökningarna utgår som nämnts från delvis skilda förutsättningar, men basen – obligatorisk märkning som bland annat bygger på spårbarhet – är densamma. Märkningskraven är något mer långtgående i studien för den kanadensiska marknaden än i den brittiska studien, vilket delvis förklarar den större prishöjningen. Skillnader i resultaten är slående och visar också svårigheten, vilken betonas i undersökningarna, att kvantifiera kostnader för företagen och förändrade konsumentpriser till följd av ökade krav på dokumentation och spårbarhet.

I nuläget är inte ansvarsfrågan avgjord för hur långt bak i kedjan en producent eller råvaruleverantör måste ha kännedom om råvarans eller tillsatsens ursprung och därmed kunna bevisa att inblandningen är ofrivillig. Möjligheterna att genom analys bevisa eventuellt GMO-ursprung finns inte för en stor del av de förädlade råvaror som omfattas

⁹⁵ OECD (2000a).

⁹⁶ KPMG (2000), Economic impacts study: Potential costs of mandatory labelling of food products derived from biotechnology in Canada.

⁹⁷ NERA (2001), Economic appraisal of options for extension of legislation on GM labelling – a final report for the food standards agency.

⁹⁸ Agra Europe (2000), Identity preservation costly to achieve.

av förslagen. Detta är ett problem som både gäller den som använder och den som avstår från GMO. För en producent kan det vara svårt att visa om en råvara som inte går att analysera är av GMO-ursprung eller inte.

För att kunna identifiera vilken GMO som eventuellt finns i ett prov måste laboratoriet ha tillgång till certifierat referensmaterial. Identifiering av en transformationshändelse kan utföras om det är känt vilken transformationshändelse som har integrerats i arvsmassan hos den modifierade växten. Det betyder att den som undersöker måste anta eller i förväg veta vad som kan finnas i provet för att kunna få ett positivt resultat. Idag, med ett begränsat antal godkända GMO-sorter, är antalet sorter som skall testas relativt begränsat, men med ett ökat utbud av nya transformationshändelser och en ökad globalisering av handeln kan analysmöjligheterna bli mycket mer komplicerade, eftersom det kan vara svårt att ha referensmaterial till alla transformationshändelser. Alla "levande" (reproducerbara) råvaror som är av GMO-ursprung skall märkas med identifikationsnummer och måste även testas för att vara godkända i EU. Inom EU pågår arbete med att bygga upp gemensamma databaser för identifiering av godkända transformationshändelser samt instruktioner till hur analyserna skall genomföras.

Det som skiljer GMO-analyser från den typ av analyser som företagen utför löpande, för att garantera en säker produktion, är att GMO-analyser är mycket mer komplicerade och kräver en kunskap och teknik som ofta inte finns på företaget. Det ställs höga krav på de laboratorier som är ackrediterade⁹⁹ och därmed har tillstånd att utföra GMO-analyser. Antalet kvalitativa och kvantitativa¹⁰⁰ test som måste utföras för att säkerställa GMO-innehåll beror på antalet transformationshändelser som det finns att undersöka. Av majs finns det 5 olika godkända GMO-sorter i EU och av soja endast en. Världens totala sojautbud domineras i princip endast av en sort. Detta bidrar till att det är betydligt billigare att testa för närvaron av GMO-soja jämfört med förekomst av GMO-majs.¹⁰¹

⁹⁹ SLVFS 1990:10, Ackreditering innebär ett erkännande av att ett laboratorium är kompetent att utföra specificerade underökningar.

¹⁰⁰ En kvalitativ analys ger svar på om det finns GMO i ett prov och en kvantitativ anger mängden GMO.

¹⁰¹ OECD (2000a).

Idag är relativt få GMO tillåtna i EU, men utanför EU ökar både den totala produktionen och antalet nya transformationshändelser.¹⁰² Om EU sätter upp nya regler för hur GMO skall spåras och märkas ställer det krav även på produktionsmetoder i länder utanför EU,¹⁰³ eftersom endast de länder som har godkänt samma GMO som EU kan exportera till EU. Det innebär att de länder som vill exportera till EU måste odla grödor som är tillåtna i EU, trots att de sorterna kanske inte lämpar sig för odling i det exporterande landet.

Dokumentation som det främsta redskapet för att garantera en sanningsenlig märkning ställer stora krav på redlighet i industrin, eftersom en stor del av råvarorna och tillsatserna inte går att analysera. Det är möjligt att analysmöjligheterna förbättras i framtiden, men med de metoder som finns idag är det svårt att genomföra analyser på en stor del av de produkter som omfattas av förslagen. Skillnaderna i förädlingskedjan med avseende på hur lätt det är att analysera för GMO-innehåll är stor. En råvara är lättare att kontrollera för GMO-innehåll, än en förädlad råvara eller tillsats. Det beror på att en råvara innehåller mer intakt DNA och protein än en förädlad råvara som utsätts för processer som förstör och bryter ner protein och DNA, till exempel vid bakning.¹⁰⁴ Därför kan det vara enklare att importera en råvara istället för en förädlad råvara, när ursprunget skall säkerställas.

Förslagen kommer att innebära kostnader både för de företag som använder GMO och de som avstår. Om det finns två kvaliteter (GMO och konventionell) och flera transformationshändelser av GMO, kommer särhållningen att bli avgörande för att säkerställa ursprunget. En lyckad särhållning av många kvaliteter innebär hantering av fler och mindre kvantiteter råvara. Därmed är det inte möjligt att handla råvaror på den traditionella råvaruhandeln, där särhållningen och spårbarheten inte finns i systemen. Ytterligare en effekt av att avstå från den traditionella råvaruhandeln är att den infrastruktur som finns inte används optimalt och att både den konventionella och GMO-råvaran påverkas av kostnader till följd av en minskad effektivitet i hanteringen.

¹⁰² James, C (2001).

¹⁰³ Agra Europe (2002a), GM traceability "unjustified".

¹⁰⁴ Protein tål inte höga temperaturer, då denatureras proteinet.

Om ett företag bestämmer sig för att ha två produktionslinjer, en med GMO och en utan, i samma fabrik krävs dubbla produktionsenheter, eftersom de båda kvaliteterna inte får blandas. Om företagen väljer att både producera produkter med och utan GMO-innehåll krävs en mycket bra särhållning och rengöring. Troligtvis kommer företagen att välja ett av alternativen, att använda GMO eller att avstå.

Systemet för identifikation och spårbarhet av GMO innebär sannolikt förhållandevis höga kostnader för små företag.¹⁰⁵ Anledningen är att det finns fasta kostnader som är lika stora för alla företag, oavsett storlek och omsättning.

Förslagen kan innebära att det inte längre är möjligt att ha en traditionell råvaruhandel i EU. Kraven på spårbarhet, både i GMO-förslagen och i den nya livsmedelsförordningen, ställer krav som inte uppfylls i gällande råvaruhandel. Den nya generella livsmedelsförordningen borde få betydligt mer omfattande konsekvenser än GMO-förslagen, men det är förändringar och konsekvenser som inte diskuteras i den här studien.

För svenska företag (i den mån de undersökta företagen är representativa), inskränker sig effekterna av förslagen främst till de företag som väljer att använda GMO, vilket inget av de företag som ingår i SLI:s studie gör. Förslagen omfattar till viss del även de företag som väljer att undvika GMO, eftersom de måste kunna bevisa att en eventuell inblandning är ofrivillig. Företagen har av marknadsskäl redan genomfört en stor del av de förändringar som redogörs för i förslagen med avsikt på att inte behöva GMO-märka sina produkter. Även de som inte använder GMO påverkas visserligen på det viset att de skall kunna bevisa att en eventuell inblandning är ofrivillig, men den stora bevisbördan ligger främst på den producent som använder GMO. Konsekvensen av förslagen är alltså att de företag som väljer att använda GMO är de företag som skall kontrolleras för att ha en korrekt märkning, inte de företag som väljer att undvika GMO.

¹⁰⁵ NERA (2001).

7

Slutdiskussion

Studiens syfte är att analysera hur Kommissionens förslag till utökad spårbarhet och märkning av GMO kommer att påverka svenska företag. Analysen är företagsekonomisk och har en biologisk och teknisk inriktning med fokus på produktionsteknologi. Det innebär att studien utgår från de produkter som är aktuella för GMO-märkning och därför används majs och soja som exempel, både för livsmedel och foder. Majs och soja utgör tillsammans 80 procent av världens totala GMO-produktion och är för närvarande de råvaror i vilka det kan finnas mest GMO. För att få en uppfattning av hur svenska företag hanterar GMO idag och hur de bedömer att förslagen påverkar dem har SLI genomfört intervjuer med svenska livsmedels- och foderföretag. Utifrån dessa företag, företag inom livsmedels- och foderbranschen, ges exempel på konsekvenser av förslagen. Det kan till exempel röra sig om förändringar av ursprungsland, leverantör, råvara, produktionsmetod, hantering samt strategi mot slutkonsument.

Enligt gällande lagstiftning skall en produkt GMO-märkas om den innehåller spår av DNA eller protein med GMO-ursprung. Det finns dock ett tröskelvärde på 1 procent ofrivillig inblandning av GMO som innebär att en produkt inte behöver GMO-märkas om inblandningen är ofrivillig och under 1 procent. Kommissionens förslag vidgar märkningskyldigheten till alla produkter som har producerats av en GMO, vilket i princip betyder att allt som har GMO-majs eller GMO-soja som ursprungsråvara skall märkas, oberoende av om det finns DNA eller protein med GMO-ursprung i råvaran. Detta innebär, till skillnad från idag, att även om det inte är möjligt att med hjälp av analys kunna bestämma GMO-ursprung, skall en produkt märkas om den har GMO-ursprung. Exempel på sådana ingredienser som inte behöver märkas idag, även om de har GMO-ursprung, men omfattas av förslagen är majsolja, fruktos och emulgatorer. En korrekt märkning skall garanteras med hjälp av spårbarhet som baseras på dokumentation.

Förslagets omfattning och det faktum att en stor del av de råvaror och ingredienser som omfattas inte går att analysera kommer att ställa stora

krav på alla som handlar med livsmedel och foder. Ansvarsfrågan för hur långt bak i kedjan som en producent eller leverantör måste kunna presentera dokument som säkerställer ursprunget är inte preciserad i förslaget. Det är inte heller klargjort om köparen av till exempel en råvara har ansvar för det som står i dokumentationen.

Ett utökat regelverk kring GMO som skall ha dokumentationen som främsta redskap för att garantera en sanningsenlig märkning ställer även stora krav på redlighet i industrin. Efterlevnaden kommer att vara svår att kontrollera. Det är möjligt att analysmöjligheterna kommer att förbättras i framtiden, men med de metoder som finns idag är kontroll genom analyser inte möjlig på en stor del av de råvaror och tillsatser som omfattas av förslagen eftersom de inte innehåller DNA eller protein med GMO-ursprung. Analysmöjligheterna varierar även med var i produktionskedjan de utförs. Ett majs-korn är lättare att analysera än ett majsbröd eftersom majsens DNA och protein utsätts för höga temperaturer under bakningsprocessen och därmed blir svårare att analysera.

En EU-producent av GMO måste enligt förslagen ange den transformationshändelse som finns i råvaran och även säkerställa en spårbarhet genom hela kedjan genom att upprätta dokument som tydligt anger råvarans ursprung. Framtida köpare skall bevara dokumentationen och vidarebefordra den i kedjan. Att garantera en korrekt märkning av GMO baseras på möjligheten att spåra råvaran genom hela produktionskedjan vilket ställer nya krav på spårbarhet och dokumentation. Dessutom skall det för levande GMO (reproducerbar) medfölja ett id-nr som anger den transformationshändelse som finns i råvaran.

Även en importör måste säkerställa eventuellt GMO-ursprung och garantera att GMO-innehållet är tillåtet inom EU. Eftersom EU inte tillåter import av inom EU icke godkända GMO överförs EU:s krav på produktionsteknologi till andra länder. Ett resultat av detta kan bli en minskad handel med tredje land eftersom endast de länder som producerar GMO som är tillåtna inom EU kan exportera till EU.

För industrin innebär förslagen att både de företag som väljer att använda GMO och de som väljer att avstå kommer att få ökade kostnader. De krav som ställs på den producent eller leverantör som väljer att handla med GMO innebär att det inte är möjligt att handla på världsmarknaden, eftersom det där inte finns system som möjliggör spårbarhet och särhållning av olika transformationshändelser. Den producent som väljer att avstå från GMO kan inte heller handla på världsmarknaden eftersom där ofta finns ett GMO-innehåll. Eftersom producenten är medveten om att råvaran kan innehålla GMO är en eventuell inblandning inte ofrivillig och då skall en ingrediens märkas (om den är GMO).

Troligtvis får ett företag bestämma sig för om de vill använda GMO eller inte. Om ett företag väljer att producera båda kvaliteterna krävs dubbla produktionsenheter, eftersom de båda kvaliteterna inte får blandas eller en mycket bra särhållning och rengöring. För företaget underlättar därför en renodlad GMO- eller konventionell produktion.

Svenska företag hanterar redan idag frågor kring GMO och många företag har en uttalad GMO-policy, som innebär att de undviker GMO-råvaror. Enligt en undersökning av Livsmedelsverket, baserad på analyser av livsmedelsprodukter (2000), förekommer produkter på den svenska marknaden som borde ha varit GMO-märkta. Enligt en senare undersökning (2001), som främst granskar företagens dokumentationsrutiner, följde de undersökta företagen de GMO-märkningskrav som finns. Eftersom de båda undersökningarna inte har samma syfte är de inte direkt jämförbara, men enligt den senare undersökningen uppfyller de undersökta företagen myndighetens krav på dokumentation, vilket tyder på en förändring. De intervjuer som gjorts för SLI:s studie visar att samtliga företag som ingår i studien undviker GMO, ett ställningstagande som har inneburit förändringar i produktionen och val av råvara. Ett sätt att försäkra sig om att produkterna inte innehåller GMO är att välja bort råvaror som kan ha GMO-ursprung, exempelvis sojalecitin, och ersätta med ett substitut. Substituten baseras på råvaror som ännu inte har genmodifierats (det finns inga GMO-sorter) och därmed finns ingen risk för GMO-ursprung.

Utbudet av substitut är stort, men de är oftast dyrare än de råvaror de skall ersätta.

Ett annat sätt att försäkra sig om att en råvara inte har GMO-ursprung är att kräva intyg om detta. För att kunna garantera konventionell majs och soja sker produktionen i IP-system (Identity Preservation, identitetsbevarande produktion) eller system som liknar IP-produktion. IP innebär att en råvara har särhållits från alla andra råvaror från frö till förädlad råvara och att det finns en dokumenterad spårbarhet genom hela produktionssystemet. På världsmarknaden, som är det traditionella sättet att handla råvaror som soja och majs, finns det inte någon kontakt mellan producent och köpare utan handeln sker på råvarubörser. I IP-systemet är priserna och kvantiteterna däremot uppgjorda på förhand och kunden vet var råvarorna kommer ifrån och vem som har odlat dem. IP-system är redan vanliga för speciella sorter som kräver särhållning för att kunna garantera den kvalitet som efterfrågas. När företag väljer att avstå från att handla på världsmarknaden minskar möjligheterna att köpa billiga varor eftersom de inte kan utnyttja de prisförändringar som finns på råvarubörserna. Att avstå från världsmarknaden är därmed en kostnad för företagen.

Produktionen av GMO i EU är mycket liten och därför är GMO-inblandningen vanligast i importerad råvara från tredje land. Det finns skillnader mellan majs och soja, eftersom sojan importeras medan majsen i huvudsak produceras inom EU. EU är så gott som självförsörjande på majs, men det finns en liten import, som begränsas av CAP (EU:s gemensamma jordbrukspolitik). I EU:s import av majs syns tydliga förändringar i valet av ursprungsland. Från 1995 och framåt har USAs export av majs minskat och ersatts med import från Argentina. Förändringarna kan bero på att det i USA inte finns någon särhållning mellan GMO och konventionella sorter. Genom att avstå från råvaror från vissa länder och regioner kan en producent undvika GMO-inblandning.

Under 1998-99 var GMO-debatten mycket intensiv och EU:s största majsstärkelseproducenter riskerade att förlora marknadsandelar till andra stärkelseindustrier. Företagen enades då om en majs-

stärkelseindustri baserad på konventionella sorter. Detta motsvarade kundernas krav och efter en tillfällig svacka är användningen av majsstärkelse på ungefär samma nivå som den var tidigare. Europeisk majsstärkelseindustri omställning till en industri baserad på konventionella sorter har enligt företagen inte medfört högre priser. Företagens främsta förklaringar till detta är att det finns en god tillgång på substitut till majsstärkelse och att konkurrenstrycket inte ger utrymme för högre priser. Majs och soja är relativt billiga råvaror och vid förädlingen är det främst förädlingsprocessen som är kostnadsintensiv, inte råvaran. Dessutom utgör de förädlade råvarorna ofta en liten del av slutprodukten. Det är därmed tveksamt om de kostnader det har inneburit att GMO-säkra produktionen resulterat i ökade konsumentpriser.

EU:s konsumtion av soja, som främst är en viktig proteinråvara i foder, baseras till skillnad mot majs på import. Det svenska kravet på konventionellt foder kommer huvudsakligen från mejeriindustrin som redan 1996 ville att mjölkproducerande djur skulle utfordras med foder baserat på konventionellt utsäde. Den svenska foderbranschens omställning till en sådan produktion har medfört högre foderpriser, men prishöjningen är mycket lägre än den befarades bli och det beror till stor del på att Brasilien, som är en stor sojaproducent, inte har godkänt odling av GMO-soja. Om Brasilien skulle godkänna GMO-soja skulle priserna sannolikt stiga eftersom det konventionella utbudet skulle minska. Det finns ett regeringsförslag i Brasilien om att godkänna odling av GMO-soja, som dock ännu inte är slutbehandlat. Kraven på kontroll och analys kommer att öka och antalet leverantörer som garanterar en konventionell råvara kommer att minska om det konventionella råvaruutbudet minskar. Om foderbranschen får en kraftig ökning av foderpriserna kan det leda till ökade livsmedelspriser. Det blir slutkonsumenten som får betala ett högre pris för att korna inte skall utfordras med GMO-soja. I Kommissionsförslagen omfattas inte mjölk av märkningskraven, men fodret skall märkas vid GMO-innehåll.

Utifrån de företag som ingår i studien är det tydligt att de svenska företagen under de senaste 5-6 åren har anpassat sig till det upplevda svenska konsumentmotståndet mot GMO och idag i stor utsträckning

producerar produkter baserade på konventionella råvaror. Anpassningen förefaller mest vara marknadsdriven men har även påverkats av den GMO-lagstiftning som finns. Förändringarna mot en produktion baserad på konventionella råvaror styrs emellertid i grunden av kundernas (både slutkonsument och aktörer i produktionskedjan) krav på konventionella produkter i kombination med rädslan för att stämpas som ett "GMO-positivt företag". De svenska företagens val att avstå från GMO beror till stor del på att de inte vill sammankopplas med GMO och därmed skada varumärket. Oron över att av misstag sälja produkter med GMO-innehåll är stor och många företag har valt att gå längre i sitt GMO-avståndstagande än lagstiftningen kräver.

Både små och stora svenska företag har kunskaper om GMO, men det finns en skillnad mellan stora och små företags beredskap och framförhållning till GMO. Större företag har ofta integrerat ett långsiktigt GMO-förhållningssätt i produktionen och har därmed en framförhållning till GMO-relaterade frågeställningar. Ett utökat GMO-regelverk ökar belastningen både för mindre och större företag, men stora företag har fördelen av att kunna fördela de fasta kostnaderna på en större produktion.

En konsekvens av att allt fler producenter väljer att avstå från det traditionella råvarusystemet kan bli en minskad effektivitet, eftersom den infrastruktur som finns inte används optimalt. En ökad produktdifferentiering kräver en större sårhållning och mindre kvantiteter. Produktion i IP-baserade produktionssystem är än så länge 15-20 procent dyrare än motsvarande råvaruparti. En effekt av ett fortsatt GMO-motstånd kan bli utökade system för IP-handel och mer effektiva IP-system. Det finns tecken på att det i framtiden kommer att efterfrågas många fler kvaliteter och varianter på en råvara, inte bara att den till exempel skall vara konventionell. En sådan efterfrågan kan skynda på utvecklingen av mer effektiva IP-system.

Vid en ökad odling av GMO, fler godkända transformationshändelser (den genetiska information som har överförts) och en ökad global handel med GMO kommer det troligtvis att bli svårt att hantera det kontrollsystem som finns angivet i förslagen. Ytterligare en effekt kan bli

att både de företag som använder GMO och de som undviker GMO måste handla i IP-system eftersom kraven på spårbarhet och sårhållning inte finns på världsmarknaden.

Sammanfattningsvis kan alltså konstateras att spårbarhet medför omfattande konsekvenser för företagen. Det innebär nya handelsmönster och begränsningar i utbud. Det kan i detta sammanhang därför vara värt att notera att enligt EU:s första gemensamma livsmedelsförordning 178/2002 (som är beslutad och vars spårbarhetskrav träder i kraft 2005) skall livsmedel, foder, livsmedelsproducerande djur och alla andra ämnen som är avsedda för eller kan antas ingå i ett livsmedel eller ett foder kunna spåras i alla stadier i produktions-, bearbetnings- och distributionskedjan. Spårbarheten skall bli det verktyg som garanterar en korrekt märkning av produkter. Idag är det endast nötkött som omfattas av särskilda spårbarhetskrav, men från och med 2005 omfattas alltså alla livsmedel av krav på spårbarhet.

Denna studie bygger på intervjuer med ett relativt litet antal företag, men den tyder ändå på att svenska företag i praktiken redan genomför stora delar av de förändringar som Kommissionens förslag innebär. Förändringarna har emellertid gjorts frivilligt och förefaller ha genomförts oberoende av förslagen och skall främst ses som försäljningsargument. Kommissionens förslag förefaller alltså inte behövas för att i Sverige åstadkomma de förändringar förslagen syftar till. Företagen anpassar sig efter marknadens krav oberoende av om det införs en ny GMO-lagstiftning eller inte.

Bilaga 1

Intervjufrågor, fast del

Dagens situation

Hur hanterar ert företag GMO-innehåll och GMO-ursprung idag?

Har GMO inneburit några förändringar för ert företag?

Finns det några prisskillnader mellan varor med GMO-ursprung, eventuellt GMO-ursprung och garanterat GMO-fritt?

Spårbarhet

Det nya spårbarhetssystemet bygger på dokumentation, vilken dokumentation har ert företag idag?

Skulle ett ökat spårbarhetssystem innebära några förändringar för ert företag? Introduktionskostnader, fasta- och rörliga kostnader?

Märkning

Vad skulle en utökad märkning av GMO (så som den beskrivs i förslagen) betyda för ert företag?

Introduktionskostnader, fasta- och rörliga kostnader?

Förändringar

Vilka praktiska förändringar skulle ett genomförande av förslagen innebära för ert företag?

Produktion, inköp, dokumentation, hantering, arbetsinsats.

Kostnader

Skulle de praktiska förändringarna innebära några kostnader?

Introduktion, fasta och rörliga kostnader?

Analys och kontroll

Vilka analysmöjligheter har ert företag idag?

Har ni produkter med GMO-ursprung som inte behöver märkas idag, men som kommer att behöva märkas?

Framtiden

Hur ser framtiden ut, kommer GMO-utbudet att öka eller minska?

Källförteckning

Agra Europe (2000), *Identity Preservation Costly to Achieve*, nr 1919, 22 september, London.

Agra Europe weekly (2001), *EU in new push for end to GM ban*, nr 1973, 12 oktober, London.

Agra Europe weekly (2002a), *GM traceability "unjustified"*, nr 1996, 28 mars, London.

Agra Europe weekly (2002b), *GM crops in Brazil's south*, nr 2000, 26 april, London.

Aktuellt Lantbruk, ATL, (2002), *GMO-soja i foder från Lantmännen*, www.atl.nu

Berk, Z. (1992), *Technology of production of edible flours and protein products from soybeans*, Technion, Israel Institute of Technology, www.fao.org

Bioteknikcentrum (2002), www.bioteknikcentrum.com

Bioteknikkommittén (2000), *Att spränga gränser, Bioteknikens möjligheter och risker*, Statens offentliga utredningar, 2000:103, Utbildningsdepartementet, Norstedts tryckeri AB, Stockholm.

Briggs, D. och Walters S.M. (1997), *Plant variation and evolution*, 3rd edition, Cambridge University Press, Cambridge.

Eastham, K och Sweet, J. (2002), *Genetically modified organisms (GMOs): The significance of gene flow through pollen transfer*, Environmental issue report, no 28, European Environment Agency, Köpenhamn.

EG-Kommissionen (2000), *Vitbok om livsmedelssäkerhet*, KOM (1999) 719 slutlig, Bryssel.

EG-Kommissionen (2002), *Jordbruksläget I Europeiska Unionen KOM (2002)67 slutlig*, Bryssel.

EU-Kommissionen (1995), *Kommissionens förordning (EG) nr 1839/95 av den 26 juli 1995 om tillämpning av tullkvoter vid import av majs och sorghum till Spanien respektive majs till Portugal*, EGT L 177, 28.7.1995, s 4, Bryssel.

EU-Kommissionen (1997), 97/98/EG (EGT L 31/69, 1.2.97), Bryssel.

EU-Kommissionen (2000a), *Economic Impacts of Genetically Modified Crops on the Agri-Food Sector – A Synthesis (EIG)*, GD Jordbruk, Bryssel.

EU-Kommissionen (2000b), *Europaparlamentet och rådets förordning (EG) nr 1760/2000 av den 17 juli 2000 om upprättande av ett system för identifiering och registrering av nötkreatur samt märkning av nötkött och nötköttsprodukter och om upphävande av rådets förordning (EG) nr 820/97*, EGT L 204, 11/08/2000, s 1-10, Bryssel.

EU-Kommissionen (2000c), *Facts on GMOs in the EU*, MEMO/00/43, Bryssel.

EU-Kommissionen (2001a), *Commission improves rules on labelling and tracing of GMOs in Europe to enable freedom of choice and ensure environmental safety* (pressmeddelande), IP/01/1095, Bryssel.

EU-Kommissionen (2001b), *Förslag till Europaparlamentet och rådets förordning om genetiskt modifierade livsmedel och foder*, KOM(2001)425 slutlig, Bryssel.

EU-Kommissionen (2001c), *Förslag till Europaparlamentet och rådets förordning om spårbarhet och märkning av genetiskt modifierade organismer och spårbarhet av livsmedel och foderprodukter som är framställda av genetiskt modifierade organismer och om ändring av direktiv 2001/18/EG*, KOM(2001)182 slutlig, Bryssel.

EU-Kommissionen (2001d), *Frågor och svar om Europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet*, MEMO/01/248, Bryssel.

EU-Kommissionen (2002a), *Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 178/2002 av den 28 januari 2002-03-12 om allmänna principer och krav för livsmedelslagstiftningen, om inrättande av Europeiska myndigheten för*

livsmedelssäkerhet och om förfaranden i frågor som gäller livsmedelssäkerhet, EGT L 31, 1.2.2002, s 1, Bryssel.

EU-Kommissionen (2002b), *Kommissionens förslag till oavsiktlig inblandning eller tekniskt oundviklig förekomst av genetiskt modifierat utsäde i utsäde av icke genetiskt modifierade sorter (dok nr SANCO/1542jan2002)*, Bryssel.

European Cereals Starch Association, AAC (2001), *Förädlingssteg från majs till C-vitamin*, erhållet från Iliana Axiotiades, personligt meddelande.

Europeiska Unionen på internet (2002), *Ordbok*, <http://europa.eu.int>

Europa 2000, www.ur.se/europa2000/kvalifi.html

European Initiative for Biotechnology Education (1997), *Transgenic plants*, unit 9, www.reading.ac.uk/NCBE

Eurostat (2001), *Internal and external trade of the EU*, Luxemburg.

Food and Agriculture Organization, FAO, (1992), *Maize in human nutrition*, www.fao.org

Food and Agriculture Organization, FAO (2002), *Soybean Production*, FAOSTAT, <http://apps.fao.org>

Gentekniknämnden (1997), *Genteknik, ekologi och etik*, www.genteknik.se

James, C (2001), *Global Status of Commercialized Transgenic Crops: 2001*, ISAAA Briefs No. 24: Preview, ISAAA: Ithaca, NY.

KPMG Consulting (2000), *Economic Impact Study: Potential Costs of Mandatory Labelling of Food Products Derived from Biotechnology in Canada*, Ottawa.

Livsmedelsföretagen (2001), *Majs- och sojasammanställning*, arbetsmaterial använt vid sammanträden med Livsmedelsföretagen, erhållit från Svante Svensson, personligt meddelande, Stockholm.

- Livsmedelsverket (2000), *Egentillsyn med HACCP, ABC för livsmedels-tillsyn*, www.slv.se
- Livsmedelsverket (2001a), *Förekomst av genmodifierad soja och majs i livsmedelsprodukter – ett kartläggningsprojekt*, www.slv.se
- Livsmedelsverket (2001b), *Granskning av livsmedel inom området genetiskt modifierade organismer, hösten 2001*, www.slv.se
- Livsmedelsverket (2001c), *Märkning av nya livsmedel och märkning av livsmedel framställda från GMO*, www.slv.se
- Livsmedelsverket (2001d), *Tabell över nya livsmedel framställda från genetiskt modifierade organismer*, www.slv.se
- Livsmedelsverket (2001e), *Tillsatser i livsmedel*, www.slv.se
- Livsmedelsverket (2002a), *Vilka tillsatser kommer från ärt- och baljväxt-familjen?*, www.slv.se
- Merriam, S.B. (1994) *Fallstudien som forskningsmetodik*, Studentlitteratur, Lund.
- Nationalencyklopedin (1989), Bra Böcker AB, Höganäs.
- NERA (2001), *Economic Appraisal of Options for Extension of Legislation on GM Labelling – A Final Report for the Food Standards Agency*, London.
- OECD (2000a), *Economics of labelling of genetically engineered crops: Selected issues*, AGR/CA/APM/CFS(2001)3, Paris.
- OECD (2000b), *Modern biotechnology and agricultural markets: a discussion of selected issues*, AGR/CA/APM(2000)5/FINAL, www.oecd.org
- Råd & Rön (2000), *“TEST:GMO i livsmedel”*, utdrag ur nr 9, oktober, www.radron.net
- Smyth, S och Phillips, P. W. B (2001), *Identity-preservation and marketing systems in the global agri-food market: Implications for Canada*, University of Saskatchewan.

Statens jordbruksverk (2002), *Utsläppande på marknaden av genetiskt modifierade växter*, www.sjv.se

SLVFS 1990:10 (H 4) (1990), *Statens livsmedelsverks föreskrifter om allmänna råd om livsmedelstillsyn m.m.*

SLVFS 1993:20 (H 131) (1993), *Statens livsmedelsverks föreskrifter och allmänna råd om identifikations-märkning av livsmedelspartier.*

Statistiska centralbyrån (2000), *När mat kommer på tal*, www.scb.se

Statistiska centralbyrån (2002), *Import till Sverige av sojabönlja och fraktioner av denna olja, även raffinerade men inte kemiskt modifierade*, www.scb.se

Steiner, J. och Woods, L. (1999), *Textbook on EC Law*, Blackstone press limited, London.

Svenska Naturskyddsföreningen (2001), *Genetiskt modifierad majs – vad är det?*, www.snf.se

Tidigare utgivna rapporter från SLI

- 2000:1 Varför bör CAP – EU:s gemensamma jordbrukspolitik - reformeras?
- 2000:2 Jordbruket och tullarna – en studie inför WTO:s millenierunda
- 2001:1 Prisbildning och efterfrågan på ekologiska livsmedel
- 2001:2 Utvärdering av ett investeringsstöd till livsmedelsindustrin
- 2001:3 Subsidiarity, the CAP and EU Enlargement
- 2001:4 Negotiating CAP reform in the European Union – Agenda 2000
- 2001:5 Ryskt jordbruk – nuläge och framtidsutsikter
- 2002:1 EU Milk Policy after Enlargement – Competitiveness and Politics in Four Candidate Countries
- 2002:2 Märkning av genmodifierade livsmedel – en samhällsekonomisk analys

Tidigare rapporter utgivna där SLI medverkat

Analys av underlag för ekonomiska jämförelser mellan jordbruket i Sverige och andra länder. Statens Jordbruksverk, SJV:s rapportserie 2000:10

Inkomstmått och inkomstjämförelser inom jordbrukssektorn. Statens Jordbruksverk, SJV:s rapportserie 2001:10