

Analys av marknaderna för etanol och biodiesel

Redovisning av uppdrag 15 i regleringsbrevet för 2011
ER 2011:13

Förord

I denna rapport slutredovisas uppdrag 15 i Energimyndighetens regleringsbrev för 2011: Analys av marknaderna för etanol och biodiesel.

Uppdragets syfte är att analysera den nuvarande och framtida situationen på marknaderna för etanol och biodiesel. Utvecklingen i övriga europeiska länder och andra relevanta länder beaktas. Förändring av utbud och efterfrågan i omvärlden som bedöms påverka priserna på etanol och biodiesel i Sverige beaktas, liksom även andra faktorer som på sikt kan påverka prisbilden, till exempel teknisk utveckling eller marknadskoncentrationen.

Uppdraget har genomförts av en projektgrupp bestående av Anders Dahlberg, Magnus Henke, Kristina Holmgren, Emmi Josza, Gustav Krantz, Urban Kärrmarck, Helen Lindblom, Matti Parikka och Sara Sundberg. Helen Lindblom var utredningsledare och Kristina Holmgren biträdande utredningsledare. Julia Hansson var intern kvalitetsgranskare. Mats Björsell från Naturvårdsverket var extern kvalitetsgranskare.

Uppdraget har genomförts efter samråd med Jordbruksverket.

Eskilstuna i juni 2011

Tomas Kåberger

Helen Lindblom

Innehåll

1	Sammanfattning	5
2	Bakgrund	7
2.1	Allmän bakgrund	7
2.2	Syfte och utgångspunkter	7
2.3	Avgränsningar	7
2.4	Disposition av rapport	8
2.5	Fortsatt arbete	8
3	Nulägesbild av marknaderna för etanol och biodiesel	9
3.1	Produktion och användning	9
3.1.1	Etanol	10
3.1.2	Biodiesel	12
3.2	Handel	13
3.2.1	Handelsströmmar	13
3.2.2	Kontrakts- och avtalsformer	17
3.3	Den svenska drivmedelsmarknaden	19
3.4	Allmänt om etanol- och biodieselpriiser	24
4	Faktorer som påverkar prissättning på biodrivmedel	28
4.1	Faktorer som påverkar efterfrågan och utbud	29
4.1.1	Politiska drivkrafter	29
4.1.2	Efterfrågan från nya marknader	30
4.1.3	EU:s mål för förnybar energi i transportsektorn	31
4.1.4	Produktionskostnader	35
4.1.5	Nya tekniker	42
4.1.6	Handelshinder	43
4.2	Marknadskoncentrationens påverkan	46
4.2.1	Etanol	46
4.2.2	Biodiesel	47
4.2.3	Marknadskoncentrationens påverkan på priset	48
4.3	Råvaruprisernas och oljeprisets påverkan	49
4.3.1	Råvarupriserna	50
4.3.2	Oljepriserna	51
5	Prognoser för biodrivmedel	56
5.1	Framtida utbud och efterfrågan på biodrivmedel	56
5.1.1	Etanol	56
5.1.2	Biodiesel	58
5.2	Prisprognoser	60
5.2.1	Råvaror	60

5.2.2	Olja.....	62
5.2.3	Etanol och biodiesel.....	63
Bilaga 1: Styrmedel som påverkar marknaden		66
Internationella överenskommelser		66
Klimatkonventionen		66
Världshandelsorganisationen, WTO		66
Grundläggande principer i WTO:s regelverk		67
Tvistlösningsprocessen		67
Subventionsavtalet.....		67
Miljöskydd.....		68
Tullregelverk för biodrivmedel.....		68
Europeiska styrmedel.....		70
Förnybartdirektivet		70
Hållbarhetskriterier		72
Bränslekvalitetsdirektivet		75
Förordning om utsläppsnormer		76
Energitjänstedirektivet.....		76
Klimatmål inom EU.....		76
Energiskattedirektivet		77
Standarder		78
Styrmedel i Sverige		79
Bilaga 2: Detaljerad genomgång av produktion och användning av biodrivmedel		82
Etanol		82
USA.....		82
Brasilien.....		84
Övriga Amerika		85
Asien.....		88
EU.....		91
Övriga världen		94
Biodiesel.....		95
USA och Kanada		95
Argentina		96
Asien.....		96
EU.....		98
Bilaga 3 Genomgång av strategier för att nå förnybartdirektivets mål i EU27		100
Referenser		106

1 Sammanfattning

Uppdrag och syfte

Syftet med denna rapport är att analysera den nuvarande och framtida situationen på marknaderna för etanol och biodiesel, med huvudfokus på hur prissättningen sker. Prisernas påverkan av utbud och efterfrågan i omvärlden, teknisk utveckling och marknadskoncentration har studerats och ett resonemang har förts kring kopplingen mellan biodrivmedelspriser och priser på råvaror och olja. Vidare har ett antal prognoser från internationella organisationer studerats för att ge en översiktlig bild av den framtida utvecklingen av utbud, efterfrågan och pris.

Utbud, efterfrågan och handel

Biodrivmedel används i stor utsträckning i samma land som produktionen sker, det vill säga en relativt liten del av den totala produktionen handlas med mellan länder. USA och Brasilien står för nästan 90 % av etanolproduktionen och etanolanvändningen. Europa står endast för en liten del av världsmarknaden för etanol, men är stora nettoimportörer. Europa dominerar däremot på biodieselmaknaden, både vad gäller produktion och användning.

Drivkrafter för ökad användning av biodrivmedel är minskat oljeberoende, försörjningstrygghet, klimatfrågan och jordbrukspolitik. Efterfrågan på biodrivmedel är framförallt politiskt styrd.

EU kommer sannolikt behöva importera stora mängder biodrivmedel för att nå förnybartdirektivets mål. Hållbarhetskriteriernas påverkan på marknaden är ännu osäker men resultatet kommer sannolikt bli prishöjningar på biodrivmedel, dels genom att utbudet kan komma att begränsas och dels genom att hållbarhetskrav kan utgöra ett hinder för handel mellan länder. Systemet i sig innebär också ökade kostnader. Huruvida det finns tillräckligt mycket hållbara bränslen råder det delade meningar om, och det finns egentligen inget svar i dagsläget.

Etanolkontrakten går mot att bli allt kortare vilket kan tyda på en ökad osäkerhet rörande tillgång och priser. Trenden är att marknaden för etanol knyts alltmer till den finansiella marknaden. Detta leder till ökad möjlighet för aktörer att prissäkra biodrivmedel men även mer volatilitet då förväntningar i högre grad kan komma att påverka priserna kortsiktigt om större mängder handlas på råvarubörser.

Teknisk utveckling

Produktionskostnaderna exklusive råvarukostnaderna för brasiliansk och amerikansk etanol har minskat med mellan 50-70 % sedan 1980-talet och kommer sannolikt fortsätta att minska. Råvarukostnaderna blir en allt större del av produktionskostnaderna och står idag för ungefär 60-70 %.

Energimyndighetens bedömning är att inga nya tekniker bedöms slå igenom i sådan utsträckning att det påverkar priserna på de konventionella biodrivmedlen fram till år 2020. För HVO (hydrogenated vegetable oils) finns det ett antal anläggningar i drift samt planer på ytterligare anläggningar runt om i världen. Framtiden är dock oviss, då HVO konkurrerar om i stort sett samma råvaror som FAME samtidigt som kostnaden att producera HVO generellt sett är högre än att tillverka FAME.

Marknadskoncentration och marknadsstruktur

De europeiska priserna på etanol styrs generellt av den marknad som har det lägsta priset; tidigare var det brasiliansk etanol, men under senare tid har den amerikanska etanolen varit prissättande. För biodiesel är det generellt Europa som är prissättande. De svenska producenterna av biodrivmedel är pristagare, det vill säga de har ingen möjlighet att påverka priserna på varorna.

Marknaden för etanol förväntas gå mot en marknad med färre och större aktörer. Oljebolagen förväntas bli allt starkare aktörer på den internationella biodrivmedelsmarknaden då flera oljebolag planerar att köpa in sig i produktionsanläggningar för etanol. Även på biodieselsidan går utvecklingen i samma riktning, exempelvis genom satsningar på HVO.

Råvarukostnadernas och oljeprisernas påverkan på biodrivmedelspriser

Världsmarknadspriset för etanol och biodiesel bör teoretiskt ha en stark koppling till oljepriset eftersom etanol och biodiesel är substitut till bensin och diesel. I praktiken är marknaden starkt reglerad och det är inte i första hand de internationella råoljeprisnoteringarna som är styrande. I stället är det framförallt relativpriserna mellan produktionskostnaderna för biodrivmedel och det fossila alternativet på nationella marknader som styr världsmarknadspriserna för biodrivmedel.

Kopplingen mellan jordbruksmarknaderna och energimarknaderna blir dock allt starkare och sannolikt kommer oljepriserna bli allt mer styrande för biodrivmedelspriserna framöver.

Prognoser

Politiska beslut är den absolut viktigaste faktorn för den framtida utvecklingen på biodrivmedelsmarknaden. Sockerrörsetanolen har sannolikt störst utvecklingspotential i perioden fram till år 2020. På kort sikt, under det närmsta året, kommer etanolpriserna sannolikt fortsätta uppåt i takt med stigande råvarupriser. På längre sikt, fram till år 2020, kommer det ske en prisökning på såväl etanol som biodiesel men med en större förväntad prisökning på biodiesel.

2 Bakgrund

2.1 Allmän bakgrund

Användning och produktion av biodrivmedel i världen har vuxit kraftigt de senaste tio åren, även om de fortfarande utgör en liten del av den totala energianvändningen i transportsektorn med 2 % på global nivå¹. Den ökade användningen av biodrivmedel beror på politiska beslut där drivkrafterna har varit flera; att stärka försörjningstryggheten, att minska oljeberoendet samt att stärka jordbrukssektorn. På senare tid har behovet att minska koldioxidutsläpp i transportsektorn blivit en stark drivkraft. På världsmarknaden är etanol det största biodrivmedlet följt av biodiesel.

2.2 Syfte och utgångspunkter

Regeringen har gett Energimyndigheten i uppdrag att analysera den nuvarande och framtida situationen på marknaderna för etanol och biodiesel, enligt regleringsbrevet uppdrag 15. Utvecklingen i övriga europeiska länder och andra relevanta länder ska beaktas. Av särskilt intresse är förändring av utbud och efterfrågan i omvärlden som bedöms påverka priserna på etanol och biodiesel i Sverige. Även andra faktorer som på sikt kan påverka prisbilden på etanol och biodiesel i Sverige ska beaktas till exempel. teknisk utveckling eller marknadskoncentrationen.

En delredovisning av uppdraget gjordes den 6 maj 2011. Slutredovisningen av uppdraget sker 30 juni 2011.

Uppdraget har genomförts efter samråd med Jordbruksverket. Energimyndigheten har under arbetets gång haft möten med SPI, Svebio, Lantmännen Energi och Lantmännen Agroetanol. Mats Björsell från Naturvårdsverket var extern kvalitetsgranskare.

2.3 Avgränsningar

Rapporten inkluderar endast aspekter av etanol och biodiesel i ren form, det vill säga produkterna i sig. E85 och andra höginblandade biodrivmedel behandlas endast översiktligt.

Tidsperspektivet har begränsats till kort/medellång sikt (fram till år 2020).

Det görs inga bedömningar av hur stor potentialen för olika typer av biodrivmedel är.

¹ IEA, 2011. Technology Roadmap. Biofuels for transport.

Det görs heller inga bedömningar av klimatnyttan med olika typer av biodrivmedel.

Biodiesel används här som samlingsnamn och inkluderar såväl FAME² som nya typer av biodiesel som exempelvis HVO³.

Etanol kan ha flera användningsområden, inte bara som drivmedelsetanol. Drivmedelsetanol utgör dock den allra största delen av etanolanvändningen idag och det är detta användningsområde som är i fokus i denna rapport. I rapporten används ordet etanol synonymt med drivmedelsetanol om inget annat anges.

2.4 Disposition av rapport

Kapitel 3 ger en översiktlig nulägesbild av marknaderna för etanol och biodiesel

Kapitel 4 går igenom och analyserar olika faktorer som påverkar utbud, efterfrågan, handel och därigenom priset på biodrivmedel samt kopplingen till oljepriser och råvarupriser.

Kapitel 5 ger en kort sammanställning av olika prognoser för utbud, efterfrågan och pris på biodrivmedel.

I Bilagorna finns mer information om styrmedel, produktion och användning av drivmedel samt EU-ländernas strategier för att nå förnybartdirektivets⁴ mål.

2.5 Fortsatt arbete

Av tidsskäl har analysen av olika prognoser endast gjorts mycket översiktligt. Under hösten 2011 planerar Energimyndigheten ett fortsatt arbete med att kartlägga olika prognoser över utbud, efterfrågan och pris på biodrivmedel för att få bättre underlag till de nationella energiprognoserna för transportsektorn.

² FAME är samlingsnamnet för fettsyrametylestrar, varav RME (rapsmetylester) är den vanligaste i Sverige

³ HVO står för hydrogenated vegetable oil. Fettsyror eller FAME kan hydreras till diesel med vätgas under högt tryck och temperatur. Fördelen är att ett kolväte tillverkas som är identiskt med de som ingår i diesel. Slutprodukten blir ett konventionellt dieselbränsle men där andelen bioråvara kan vara högre än vad som är möjligt med låginblandning av FAME i diesel eller etanol i bensin.

⁴ 2009/28/EG /

3 Nulägesbild av marknaderna för etanol och biodiesel

Sammanfattning

- Biodrivmedel används i stor utsträckning i samma land som produktionen sker, det vill säga en relativt liten del av den totala produktionen handlas med mellan länder.
- USA och Brasilien står för nästan 90 % av etanolproduktionen och etanolanvändningen. Europa står endast för en liten del av världsmarknaden för etanol, men är betydande nettoimportörer.
- Europa dominerar på biodieselmaknaden, både vad gäller produktion och användning.
- De europeiska priserna styrs generellt av det lägsta priset på marknaden. Tidigare var det brasiliansk etanol, men under senare tid har den amerikanska majsetanolen varit prissättande. De svenska producenterna av biodrivmedel är pristagare, det vill säga de har ingen möjlighet att påverka priserna på biodrivmedlen.
- Etanolkontrakten går mot att bli allt kortare vilket kan tyda på en ökad osäkerhet rörande tillgång och priser. Trenden är att marknaden för etanol knyts alltmer till den finansiella marknaden. Detta leder till ökad möjlighet för aktörer att prissäkra biodrivmedel men även mer volatilitet då förväntningar i högre grad kan komma att påverka priserna kortsiktigt om större mängder handlas på råvarubörser.

3.1 Produktion och användning

Etanol och biodiesel är de huvudsakliga biodrivmedlen på marknaden idag. Tillsammans står de för 2 % av drivmedelsanvändningen i världen⁵. I Tabell 1 redovisas produktion och användning av etanol⁶, biodiesel, bensin och diesel för olika regioner under år 2009. Etanolproduktionen är betydligt större än produktionen av biodiesel på global nivå, men inom EU27 dominerar produktionen av biodiesel.

⁵ IEA, 2011. Technology Roadmap. Biofuels for transport.

⁶ Statistiken inkluderar total volym etanol, inklusive etanol för industrietanol och dryckesetanol. Drivmedelsetanol står dock för den största delen, ca 83 % år 2008.

Tabell 1. Produktion och användning av olika drivmedel år 2009, uttryckt i miljoner liter

Produktion	Sverige	EU27	USA	Brasilien	Världen
Etanol	174	3 702	40 128	24 902	77 024
Biodiesel	116	10 245	2 014	1 608	17 884
Bensin	6 055	202 950	509 818	22 860*	1 235 553*
Diesel	9 098	339 723	234 904	39 088*	1 414 879*
Användning	Sverige	EU27	USA	Brasilien	Världen
Etanol	389	4 480	41 775	24 096	74 341
Biodiesel	205	12 221	1 283	1 567	17 560
Bensin	4 733	151 027	522 060	19 218*	1 256 097*
Diesel	4 675	371 133	210 708	43 871*	1 410 698*

*Källor: EurObser'ver Biofuels barometer 2010, EBB⁷, ePURE⁸, EIA International Energy Statistics⁹, World Biofuels: FAPRI¹⁰ 2010 Agricultural Outlook, FO Licht World Ethanol and Biofuels Report 2011, US Department of Energy, Energimyndigheten: Transportsektorns energianvändning 2010 *Uppgiften gäller år 2007*

3.1.1 Etanol

Råvaror för etanolproduktion

Etanol är en alkohol som framställs genom jäsning av socker från sockerrika grödor som sockerbetor och sockerrör, eller stärkelserika grödor som majs, potatis och spannmål. Etanol kan även framställas på syntetisk väg (med olja eller naturgas som råvara) eller med cellulosa. För cellulosabaserad etanoltillverkning kan sulfitlut, en restprodukt från papperstillverkning, och restprodukter från skogsbruk som träflis användas. Det senare görs dock ännu inte i kommersiell skala.

Användandet av de olika råvarorna kräver olika processer vilket gör att förändringar av råvaran kan kräva större investeringar. Olika delar av världen använder olika råvaror vilket är resultatet av både möjligheten till odling av olika grödor klimatomått men även vilka grödor som odlats traditionellt i olika regioner. Etanolproduktion bygger i regel på redan stora tillgångar av en viss råvara i en region.

Sockerrör behöver inte brytas ner före fermentering vilket är fallet för stärkelserika eller cellulosa-rika råvaror. Detta innebär att sockerrör har den högsta energieffektiviteten av de råvaror som används för etanolproduktion. Länder som har goda möjligheter att producera sockerrör har därför även goda möjligheter att

⁷ European Biodiesel Board (www.ebb-eu.org)

⁸ The European Renewable Ethanol Association (www.epure.org)

⁹ www.eia.gov

¹⁰ Food and Agricultural Policy Research Institute (www.fapri.org)

producera billigare etanol än övriga världen. Brasilien är det mest framstående exemplet på detta. I den norra hemisfären använder USA och Kina främst majs som råvara medan producenterna i EU främst använder sig av vete. I EU används även korn, råg och majs till etanolproduktionen. Från spannmålsbaserad etanolproduktion genereras relativt stora volymer av en proteinrik biprodukt (drank) som kan användas som exempelvis proteinfoder.

Den mexikanska busken kassava (även benämnd tapioka, maniok eller yuca) är en växt med stärkelserika rotknölar som lämpar sig för odling i vissa delar av världen. Fördelen är att den kan växa på mark som inte lämpar sig så bra för andra grödor. Bland annat Indien har långt gångna planer på storskalig produktion av etanol baserad på kassava. Än så länge är dock den globala produktionen mycket liten.¹¹

Produktion och användning av etanol

USA och Brasilien stod för nästan 90 % av den globala produktionen av etanol år 2009. Andra stora producentländer är Kina, Kanada, Tyskland och Frankrike.¹² Den globala produktionen av etanol har nästintill fördubblats de senaste åren, från 40 miljarder liter år 2005 till 77 miljarder liter år 2009. Bidragande orsaker är bland annat en politisk ambition att nå högre självförsörjningsgrad för transportsektorn i flera länder, bland annat USA. Klimatfrågan är ytterligare en faktor som påverkat utvecklingen.

Världsproduktionen antas dock ha varit något lägre under år 2010 än under år 2009 till följd av dåliga skördar i bland annat Brasilien, vilket inneburit en ökad konkurrens om råvaror, högre sockerpriser och en lägre etanolproduktion¹³. Detta är sannolikt en kortsiktig nedgång, men kan få vissa effekter på exempelvis nyinvesteringar.

Etanol har tre huvudsakliga användningsområden; industrietanol, dryckesetanol och drivmedelsetanol. Drivmedelsetanolen har under de senaste åren utvecklats till att bli en mer standardiserad produkt med låga priser medan marknaderna för industri- och dryckesetanol fortfarande utgörs av flera olika kvaliteter och priser och handlas med i mindre volymer¹⁴. I mitten på 70-talet producerades både industrietanol och dryckesetanol i större utsträckning än drivmedelsetanol. Idag är situationen helt den omvända; år 2008 användes 83 % av den globala

¹¹ FO Licht, World Ethanol Markets; The Outlook to 2020 och Jordbruksverkets rapport 2011:14, Förnybara drivmedel från jordbruket

¹² REN21 Renewables 2010 Global Status Report

¹³ OECD-FAO Agricultural Outlook 2010-2019

¹⁴ Jordbruksverkets rapport 2011:14 Förnybara drivmedel från jordbruket

etanolproduktionen som drivmedel, 8 % som industrietanol och 9 % som dryckesetanol¹⁵.

3.1.2 Biodiesel

Biodiesel används här som samlingsnamn och inkluderar såväl FAME¹⁶ som nya typer av biodiesel som exempelvis HVO¹⁷. De tre största producenterna av biodiesel är EU, USA och Brasilien där det sistnämnda landet i dagsläget använder hela sin inhemska produktion.

Råvaror för biodieselproduktion

Världsproduktionen av vegetabiliska oljor har ökat betydligt under de senaste fem åren, se Figur 1. Palmolja och sojaolja utgör de största delarna och står för 32 % respektive 27 % av produktionen. Andra viktiga biodieselryåvaror är rapsolja (15 %) och solrosolja (9 %)¹⁸. Sojaolja är vanligast för biodieselproduktion i USA, raps- och solrosolja är vanligast i Europa och i Asien används framförallt palmolja.

Det finns även andra vegetabiliska oljor såsom palmkärnolja, jordnötsolja, bomullsfröolja, kokosolja och olivolja. Världsproduktionen av dessa oljor är dock förhållandevis liten i jämförelse med de fyra huvudråvarorna för produktion av biodiesel (palmolja, rapsolja, solrosolja och sojaolja). Det bör påpekas att palmkärnolja inte är avsedd för biodieselproduktion. Sammanlagt uppgår produktionen av dessa andra biooljor till 16 % av världens totala produktion av vegetabiliska oljor (palmkärnolja 4 %, jordnötsolja 4 %, bomullfröolja 4 %, kokosolja 3 % och olivolja 2 %)¹⁹. Även mindre kvantiteter andra biooljor används till biodieselproduktion såsom oljor pressade ur kopra (kokoskärna) och hampfrö.

Återvunnen matolja (exempelvis fityrolja) kan också användas för produktion av biodiesel. Betydande forsknings- och utvecklingsinsatser har gjorts för nya potentiella grödor/råvaror såsom Jatropha²⁰ och Castor-bönor som är optimerade för produktion av biodiesel.

¹⁵ FO Licht, World Ethanol Markets; The Outlook to 2020

¹⁶ FAME är samlingsnamnet för fettsyrametylestrar

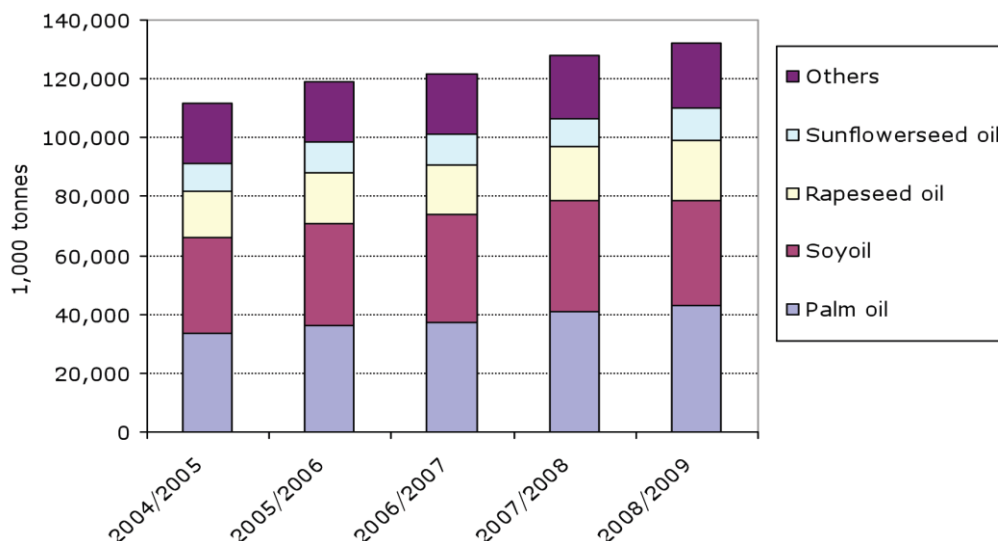
¹⁷ HVO står för hydrogenated vegetable oil. Fettsyror eller FAME kan hydreras till diesel med vätgas under högt tryck och temperatur. Fördelen är att ett kolväte tillverkas som är identiskt med de som ingår i diesel. Slutprodukten blir ett konventionellt dieselbränsle men där andelen bioråvara kan vara högre än vad som är möjligt med låginblandning av FAME i diesel eller etanol i bensin.

¹⁸ FO. Licht Commodity Analysis.

¹⁹ Ibid.

²⁰ Jatropha är en oätlig växt som kan växa på olönsam mark/jord

Figur 1. Världsproduktion av vegetabiliska oljor 2004/2005 till 2008/2009, 1000 ton.



Källa: F.O. Licht Commodity Analysis.

3.2 Handel

3.2.1 Handelsströmmar

Etanol

Den gränsöverskridande handeln med etanol utgör en relativt liten del av den totala produktionen. År 2007 handlades 13 % av världsproduktionen över nationsgränser inklusive handel mellan EU-länder²¹. Om EU ses som en enhet så var handeln 6 %²². Detta kan jämföras med råolja där motsvarande siffra är nästan 60 %²³, palmolja 70 % och sojabönsolja 30 %.²⁴ En av anledningarna till att handeln är förhållandevis låg är att de stora producentländerna har en mycket stor inhemsk efterfrågan på etanol. Vidare påverkas etanolmarknaderna av statlig inblandning med höga tullar på import samt subventioner till bönder och producenter vilket innebär sämre konkurrenskraft för utländsk etanol och motverkar effektivt storskalig internationell handel²⁵.

²¹ F.O. Licht, World Ethanol and Biofuels Report 2011

²² OECD/FAO, Agricultural Outlook 2010-2019

²³ F.O. Licht, World Ethanol Markets, The Outlook to 2020 (60 % gäller år 2003)

²⁴ Jordbruksverket, www.sjv.se

²⁵ F.O. Licht, World Ethanol Market, The outlook to 2020

Flera faktorer spelar in rörande vilka länder som exporterar etanol olika år. Då de flesta exportländer producerar etanol med antingen sockerrör eller med restprodukter som melass är skördarna givetvis viktiga för hur stor produktionen blir. Dåliga skördar slår även mot etanolproduktionen på ett annat sätt. Minskade skördar ger mindre utbud av socker vilket genererar högre världsmarknadspriser och större lönsamhet för sockerproduktion än etanolproduktion. Mönstret i de flesta länder med etanolproduktion baserat på sockerrör är att fabrikerna lätt kan slå om produktionen mellan de olika varorna beroende på tillfällig lönsamhet. Många länder har även etanolprogram som med ökade nationella krav på användande gör det mer lönsamt för producenterna att sälja till inhemska aktörer.

Brasilien har tidigare varit den största exportören av etanol. Dåliga skördar under 2009/2010 och 2010/2011 har dock kraftigt minskat tillförseln både till den inhemska marknaden men även till övriga världen då många producenter slagit om till sockerproduktion. Flera faktorer tyder på att Brasilien inte kommer att vara en så framträdande exportör av etanol som världen vant sig vid de närmaste åren²⁶. Dels ökar den inhemska efterfrågan i snabb takt och dels blir Brasiliens ekonomi allt starkare vilket för med sig en starkare valuta gentemot dollarn.

USA som traditionellt använt all sin produktion inhemskt, har de senaste åren producerat allt större mängder etanol som exporteras till utlandet. Under år 2010 exporterade USA 1 170 miljoner liter etanol i form av denaturerad och odenaturerad etanol vilket är den största mängd etanol som lämnat landet någonsin. Den faktiska exporten var ännu högre om man räknar in etanol i olika blandningar. FO Licht uppskattar exporten av etanol i form av E90 från USA till EU till 700-800 miljoner liter under år 2010²⁷. Den totala exporten till EU-området från USA skulle med denna volym inkluderad uppgå till ca 1 200-1 300 miljoner liter. Detta kan jämföras med exporten från USA till EU-området under år 2009 som endast uppgick till 14 miljoner liter, se Tabell 2. Uppgifterna är dock ungefärliga och ska hanteras med viss försiktighet.

Tabell 2. Import av etanol till EU27 2009, miljoner liter

	Brasilien	USA	Centralamerika	Övriga	Total import till EU27	Total användning inom EU27
2009	420	14	299	309	1 206	4 480

Källa: F O Licht, *World ethanol and biofuels report 2011*. Energimyndighetens bearbetning.

Att det finns exportinriktad produktion i länder utanför EU samt att handel med dessa länder är möjlig är viktigt för att tillgodose EU-ländernas efterfrågan, både idag och i framtiden. Importen av etanol till EU-området var 1 206 miljoner liter

²⁶ F.O. Licht, *World ethanol and biofuels report*, 25 mars 2011

²⁷ F.O. Licht, *World ethanol and biofuels report*, 12 april 2011

år 2009 vilket motsvarar ungefär en fjärdedel av användningen inom EU. Flödena till EU-området kommer till största del från utvecklingsländer i Central- och Sydamerika med sockerrörsproduktion. De största exportörerna till EU-området har de senaste åren varit Brasilien, Guatemala, Pakistan, Costa Rica, Nicaragua, Bolivia och Egypten i fallande ordning.

Figur 2 Etanolens handelsflöden till EU större än 20 miljoner liter för det högsta värdet något av åren 2008-2010



Källa: F.O. Licht World Ethanol and Biofuels Report 2011

Biodiesel

Den globala handeln med biodiesel är i jämförelse med etanol mer överskådlig. De flesta och största flödena är fortfarande på en regional nivå med flest flöden inom EU-området. Detta skiljer sig från etanolhandeln och kan helt enkelt förklaras med EU-områdets ledande position rörande produktion och användning av biodiesel vilket inte är fallet rörande etanol. Eftersom EU har ett underskott av biodiesel och är den i särklass största användaren har de flesta globala flödena EU-området som slutmål.

EU importerade 2 200 miljoner liter biodiesel år 2009 varav Argentina stod för nästan hälften, se Tabell 3²⁸. Argentina har en nästan helt exportriktad biodieselindustri vilket gör att de trots en relativt blygsam produktion är det största exportlandet av biodiesel.

²⁸ F.O Licht World ethanol and biofuels report 2011

Tabell 3 Import av biodiesel till EU27 2009, miljoner liter

	Argentina	USA	Sydostasien	Övriga	Total import till EU27	Total användning inom EU27
2009	967	697	341	197	2 200	12 221

Källa: F.O. Licht World ethanol and biofuels report 2011. Energimyndighetens bearbetning.

USA var tidigare den enskilt största exportören av biodiesel till EU-området men det uppmärksammades att landet ofta sålde biodiesel till lägre priser än råvarorna som använts i produktionen.²⁹ Detta kunde göras på grund av skatteavdrag och statliga stöd i USA för produktion av biodiesel. I mars 2009 införde EU utjämnings- och antidumpningstullar för ren biodiesel samt blandningar med mer än 20 % biodiesel från USA under en femårsperiod. Importen av biodiesel från USA har minskat från 2 500 miljoner liter år 2008 till 230 miljoner liter år 2010.

Två andra stora exportörer i sammanhanget är Indonesien och Malaysia som producerar biodiesel med palmolja som råvara. Egenskaperna för biodiesel som är gjord på palmolja gör den illa lämpad för kallare väderlek och därför går de största mängderna till varmare delar av Europa som Italien och Spanien.

Figur 3 Handelsflöden av biodiesel till EU större än 20 miljoner liter för det högsta värdet något av åren 2008-2010



Källa: F O Licht World Ethanol and Biofuels Report 2011

²⁹ European Biodiesel Board (www.ebb-eu.org)

3.2.2 Kontrakts- och avtalsformer

Handeln med biodrivmedel är inte lika utvecklad som handeln med till exempel olja eller vissa jordbruksprodukter. Den standardiserade handeln har utvecklats relativt nyligen. Därmed finns det inte lika många standardavtal utvecklade som för olja eller vissa jordbruksprodukter som socker och majs. Det finns också en viss svårighet att prissäkra sig, särskilt för handel med biodiesel. De senaste åren har dock viss utveckling skett kring handeln med biodrivmedel. Etanol och biodiesel handlas genom kontrakt där pris, mängd, kvalitet, leveransdatum etc. bestäms mellan producenter/leverantörer och kund. Ett annat förfarande är att använda sig av spotprismarknader eller finansiella kontrakt.

Här beskrivs först hur prissättning sker på den betydligt mer utvecklade marknaden för oljeprodukter för att sedan gå vidare på prissättning för biodrivmedel.

Prissättning på oljeprodukter

Oljeprodukter ingår i en internationell marknad där priset sedan mitten av 1970-talet bestäms av marknaden. De volymer råolja som fysiskt säljs på spotmarknaden till spotpris är närmast försumbara. Huvuddelen av handeln sker antingen i interna flöden eller genom bilaterala avtal av olika slag.

Den finansiella handeln med olja är däremot avsevärt mer omfattande. Enligt vissa beräkningar är omsättningen av finansiella kontrakt 500 gånger högre än den fysiska handeln. Grunden till denna handel var ursprungligen att såväl leverantörer som köpare ville gardera sig mot framtida marknadsförändringar. Relativt snabbt uppstod en andrahandsmarknad (derivathandel) för dessa kontrakt. Fördelen med en sådan andrahandsmarknad är möjligheten att gardera sig mot risken, eller att spekulera i möjligheten, att kontraktspriset när kontraktet löper ut avviker från då gällande marknadspris. Varje gång ett sådant derivat säljs gör både köpare och säljare en förnyad bedömning av vilket marknadspris som kan gälla när kontraktet löper ut.

För den fysiska handel som inte sker direkt på en spotmarknad brukar man vid prissättning utgå från det vid leveransdagen gällande spotpriset på Platts marknadsplats³⁰. För Sverige är det normalt den prisnotering som görs för FOB Rotterdam. Men eftersom det levererande raffinaderiet normalt inte ligger i Rotterdam uppstår en skillnad i fraktkostnad mellan att leverera oljan i Rotterdam respektive svensk hamn. Därför görs en prisjustering som tar hänsyn till fraktkostnaden. Köper man exempelvis oljan från ett svenskt eller finskt raffinaderi är fraktkostnaden till svensk hamn lägre än om oljan levereras i Rotterdam. Transportkostnad är inte den enda kostnad som kan behöva justeras. Även om både bensin och diesel är starkt standardiserade produkter så finns flera

³⁰ www.platts.com

olika mer eller mindre nationella produktspecifikationer. Avviker specifikationen kan även prisjusteringar av det skälet behövas.

Oljehandel innebär både pris- och valutarisker. Normalt brukar inte försäljningsbolag spekulera i pris- och valutaförändringar. För att gardera sig mot dessa risker prissäkras därför regelmässigt kontrakten genom olika finansiella kontrakt.

Prissättning på biodrivmedel³¹

Större delen av marknaderna, 90 %, för biodiesel och etanol täcks av kontrakt. Längden på kontrakten varierar beroende på hur mycket priserna varierar. Förut var kontrakt på årsbasis den vanligaste formen i Europa men trenden är att kontrakten alltmer ersatts av kvartalskontrakt och, på senare tid, även månadskontrakt.

Prissättningen kan gå till på flera sätt. Ett förfarande är att förhandla fram avtal där priset sätts på årsbasis eller annan period. Det vanligaste förfarandet i de dominerande etanolproducentländerna USA och Brasilien är att priset knyts mot ett index och blir flytande.³² Platts index är det dominerande för etanol och FO Lichts index för biodiesel. Det andra alternativet är att knyta priset på biodrivmedel med dess substitut, det vill säga för etanol knyts priset till bensin. Detta är vanligt i USA.

Att knyta priset till ett index möjliggör prissäkring med hjälp av finansiella instrument som korrelerar med indexet som valts. Prissäkring av etanol går då att göra med hjälp av exempelvis terminskontrakt för etanol eller bensin. Producenter kan även prissäkra sig med finansiella kontrakt för de råvaror de använder i produktion som socker, sojabönor, majs och vete. Många aktörer försöker även säkra sig mot valutarisker på världens börser.

Tidigare saknades det standardavtal för handel med biodrivmedel för fysisk leverans. År 2007 utvecklade GAFTA³³ standardavtal för handel med biomassa till att även kunna omfatta handel med etanol. Samtidigt utvecklade FOSFA³⁴ standardavtal för handel med biodiesel. Standardavtalen reglerar exempelvis pris, leveranssätt, kostnader för leverans, kvalitet och hur betalning ska ske.

Handel med terminskontrakt (futures) för etanol startade 2005. Den största delen av handeln sker fortfarande genom mäklare. Handelsvolymerna för etanolterminer är betydligt lägre än för jordbruksprodukter som till exempel majs och socker

³¹ Detta avsnitt baseras på kontakter med Lantmännen Agroetanol, OKQ8, Preem, SEKAB, SPI samt Claus Keller på F O Licht

³² Platts (www.platts.com) samt FO Licht (www.agra-net.com)

³³ Grain & Feed Trade Association

³⁴ Federation of Oil, Seeds and Fats Association

vilket lett till bristande likviditet.³⁵ Marknaden för finansiella kontrakt för både etanol och biodiesel utvecklas dock för varje år som går. Kontrakten används av producenter och leverantörer för att prissäkra sig men en del av handeln med kontrakten görs av rena spekulanter. Priset på terminskontrakten för etanol påverkas av spekulationer om framtida priser på etanol och den vanligaste råvaran för etanolproduktion i USA, majs, kommande skördar och pris samt längden på kontraktet etc.³⁶

Förutom genom terminskontrakt kopplade till fysisk leverans finns möjlighet till prissäkring genom finansiella kontrakt för etanol på CBOT och NYMEX³⁷ genom olika swap-kontrakt. En swap kan liknas vid en serie terminskontrakt som förfaller med jämna mellanrum. Ena parten betalar ett fastslaget pris medan den andra parten betalar ett rörligt pris baserat på den valda marknadsvariabeln. En swap är ett rent finansiellt kontrakt och medför inga fysiska leveranser av varor till någon av parterna. Europeiska producenter använder sig inte i särskilt hög omfattning av terminsmarknaden för etanol utan använder sig av swap-kontrakt och liknande för prissäkring. I Sverige är användandet av finansiell prissäkring än så länge ovanligt.

Marknaden för eldningsolja har använts globalt för att prissäkra sig på biodieselmaknaden då de båda marknaderna har uppvisat en viss korrelation och terminskontrakten för eldningsolja har en hög omsättning. NYMEX erbjuder två swapkontrakt där det flytande priset bestäms av priset på RME eller FAME i Rotterdam, enligt Argus FO Licht-index, i kombination med priset på terminskontrakt för eldningsolja på ICE Futures. NYMEX erbjuder även två swap-kontrakt för etanol baserat på både priset för europeisk och ickeuropeisk etanol i Rotterdam exklusive och inklusive tullar enligt Argus³⁸ index.

3.3 Den svenska drivmedelsmarknaden

Produktion av etanol och biodiesel

Det finns två producenter av etanol och ett tiotal producenter av biodiesel i Sverige. Den största etanolanläggningen finns i Norrköping och drivs av Lantmännen Agroetanol. Produktionskapaciteten är 210 000 m³. Lantmännen producerar etanol genom jäsning av spannmål och råvaran kommer till stor del från svenska bönder. Deras anläggning i Norrköping ligger nära hamnen och de har därmed vid behov goda förutsättningar att importera råvara. I produktionen kan spannmål som inte håller brödsäds-kvalitet användas. En viktig biprodukt från etanolproduktionen är det proteinfoder som framställs som kan ersätta exempelvis

³⁵ Dahlgran R., Ethanol Futures: Thin but Effective? - Why?, 2010.

³⁶ CME group (www.cmegroup.com)

³⁷ Chicago Board of Trade och New York Merchantile Exchange

³⁸ CME group (www.cmegroup.com) och Biofuels Journal (www.biofuelsjournal.com)

sojamjöl. Om den svenska skörden blir av hög kvalitet och därmed är lämplig som livsmedel, kan de importera spannmål med lägre kvalitet till etanoltillverkningen. Den andra svenska fabriken drivs av Domsjö och finns i Örnsköldsvik. Där tillverkas etanol från en sockerrik lut från Domsjö Fabrikers sulfitmassatillverkning.

Den inhemska produktionen av biodiesel utgörs av ett flertal aktörer, varav de flesta producerar relativt små mängder. Inhemsk produktion på större skala sker främst i Perstorp Bioproducts anläggning i Stenungssund där produktionskapaciteten är ca 160 000 ton per år. De småskaliga producenternas biodiesel säljs i huvudsak som ren biodiesel, inte som låginblandning. Råvaran för nästintill all inhemsk produktion utgörs av raps och huvuddelen av råvaran för inhemsk biodieselproduktion importeras.

Marknaden för oljeprodukter

Marknaden för oljeprodukter är i dagsläget väldigt koncentrerad. Fyra bolag (OKQ8, Statoil, Preem och St1) står för 97 respektive 99 % av all försäljning av bensin respektive diesel³⁹. Bolagen är svenska men ägandet är huvudsakligen utländskt.

Den inhemska raffinaderikapaciteten är större än det totala inhemska behovet och exporten är betydande. Under år 2010 producerades 15 miljoner m³ bensin och diesel av Preem och St1 (tidigare Shell). Statoil och OKQ8 försörjs genom import. Av logistiska skäl sker en omfattande import från de finländska raffinaderierna vad gäller försörjningen av ostkusten, av samma skäl sker även import från raffinaderier i Danmark men även Norge vad gäller västkusten. Av logistiska skäl sker också ett omfattande byte av produkter mellan aktörerna genom varulån.

Tabell 4 Produktion, användning, import och export av bensin och diesel under 2010, miljoner m³

	Produktion	Import	Användning	Export
Bensin	5,2	2,5	4,6	2,8
Diesel och eldningsolja 1	9,3	2,6	6,5	5,6

Källa: Energimyndigheten/SCB, EN31 SM

³⁹ SPI, Branschfakta 2011. Siffrorna avser år 2009 och inkluderar grossistförsäljning till andra bolag som har säljställen för bensin och diesel, exempelvis PUMP och Q-Star.

Distribution av etanol och biodiesel

Den huvudsakliga distributionen av etanol och biodiesel sker genom oljebolagen, dels i form av låginblandning i bensin och diesel och dels i form av höginblandade drivmedel som E85, ED95⁴⁰ och ren biodiesel.

Enligt den så kallade pumplagen måste stationer över en viss volym försålt drivmedel erbjuda ett förnybart drivmedel. Pumplagen beskrivs ytterligare i bilaga 1. I april 2011 fanns 2 885 tankstationer för drivmedel, varav 1 829 stationer med ett förnybart alternativ. Av tankställena med ett förnybart alternativ var 1 677 tankställena för E85, 23 för ren biodiesel och 169 för fordonsgas.⁴¹

Handel med biodrivmedel

Under de senaste två åren har ca 60 % av biodieseln som används i Sverige producerats inom landet⁴². Resterande mängder har importerats från i huvudsak andra EU-länder. Den största importen sker från Östersjöregionen.

Av den etanol som användes i Sverige under 2010 var drygt en fjärdedel inhemskt producerad. Resterande andel har importerats från andra länder, se Tabell 5.

Tabell 5 Import av odenaturerad och denaturerad etanol (KN 22071000 och 22072000). Här inkluderas drivmedelsetanol, etanol för industriellt bruk och dryckesetanol. Uttryckt i m³

	2009	2010
Belgien	3 040	12 929
Frankrike	17 186	32 851
Nederländerna	109 790	40 376
Storbritannien	18 085	49 761
Övriga EU-länder	16 810	14 190
Brasilien	94 052	81 357
Övriga länder utanför EU	8 991	11 789
Total import	267 954	243 253
Total export	40 082	72 606

Källa: SCB, statistikdatabasen, www.scb.se

Merparten av Sveriges import kommer därmed från andra EU-länder. Däremot är importlandet inte nödvändigtvis samma land som etanolen produceras i. Nederländerna är exempelvis en stor importör av etanol från länder utanför EU. Etanolen säljs sedan vidare inom EU, exempelvis till Sverige, och då registreras

⁴⁰ ED95 är ett etanolbaserat drivmedel som framförallt används till bussar

⁴¹ SPI:s hemsida; www.spi.se samt SCB:s hemsida, www.scb.se

⁴² Energimyndigheten, Övervakningsrapport avseende skattebefrielse för biodrivmedel år 2010, 2011-05-16.

det i Sveriges handelsstatistik som import från Nederländerna. Det finns därmed ingen officiell statistik över etanolens ursprungsland.

Däremot finns uppgifter om ursprung i den årliga rapport som Energimyndigheten tar fram i arbetet att övervaka de företag som innehar dispens från energi- och koldioxidskatt på biodrivmedel⁴³, se Tabell 6. Undersökningen omfattar i stort sett alla oljebolag, importörer och producenter av biodrivmedel i Sverige och baseras på uppgifter från företagen själva. Undersökningens fokus är inte att kartlägga ursprung, vilket innebär att siffrorna bör hanteras med viss försiktighet. Däremot ger uppgifterna en ungefärlig bild av relationerna mellan olika ursprung på etanolen. Observera att siffrorna blivit reviderade jämfört med den ursprungliga rapporten efter att nya uppgifter inkommit till Energimyndigheten.

Tabell 6 Etanol fördelad på ursprungsland och råvara under år 2010⁴⁴

Råvara	Ursprungsland/region	Andel av total användning
Vete	Sverige	27 %
Spannmål, sockerbetor	Europa	22 %
Vin	Europa	8 %
Sockerrör	Brasilien	21 %
Majs	USA, Europa	14 %
Ingen uppgift	Ingen uppgift	8 %
		100 %

Källa: Energimyndigheten

Under 2010 har andelen brasiliansk etanol minskat jämfört med tidigare år vilket beror på dåliga skördar i Brasilien som minskat utbudet av brasiliansk etanol på marknaden. Samtidigt har USA stött på problem med införandet av E15 (15 % låginblandning av etanol i bensin) vilket inneburit att det funnits ett stort överskott av etanol i USA. Därmed har det överlag i EU, inte bara i Sverige, köpts in mer amerikansk etanol och mindre brasiliansk etanol under år 2010 jämfört med tidigare år. Detta är sannolikt ingen långsiktig trend.

Det kan i sammanhanget nämnas att flertalet svenska aktörer ställt hållbarhetskrav på inköp av biodrivmedel redan under år 2010.

Skattebefrielsen för etanol till låginblandning i bensin gäller under förutsättning att etanolen importeras till den högsta tullsatsen, det vill säga som odenaturerad etanol eller, när etanolen framställts inom EU, har uppfyllt motsvarande krav när etanolen levererats från producenten. Biodiesel räknas som en industriprodukt och

⁴³ Energimyndigheten, Övervakningsrapport avseende skattebefrielse för biodrivmedel år 2010, 2011-05-16.

⁴⁴ Energimyndigheten, Övervakningsrapport avseende skattebefrielse för biodrivmedel år 2010, 2011-05-16. Dock har tabellen reviderats efter att nya uppgifter inkommit till Energimyndigheten.

har en lägre tullsats på 6,5 % av varuvärdet. För etanol till E85 och ED95 finns inte samma krav på att etanolen måste importeras till den högsta tullsatsen. Det finns dessutom en möjlighet att importera etanol till höginblandade produkter till en lägre tullsats, 6,5 % av varuvärdet, under förutsättning att importören har tillstånd till bearbetning under tullkontroll. Endast två svenska företag har haft detta tillstånd under de senaste åren. Deras tillstånd förlängdes i maj 2011. Tullar för biodrivmedel är ytterligare beskrivna i bilaga 1.

En konsekvens av tullarnas och skattevillkorets utformning är att etanolen till låginblandning i stor utsträckning är av svenskt eller europeiskt ursprung medan etanolen till E85 och ED95 i större utsträckning kommer från länder utanför EU.

Prissättning på den svenska drivmedelsmarknaden

De svenska oljebolagen är pristagare i den meningen att de saknar möjlighet att påverka det internationella handelspriset vare sig på råolja eller på oljeprodukter. Däremot finns det en inhemsk marknad för slutprodukterna där det sedan lång tid har etablerats en praxis att det marknadsledande bolaget också sätter en form av riktpreis. Det marknadsledande bolaget är det som först justerar priset när de internationella priserna ökar eller minskar. Övriga bolag följer sedan omedelbart efter med motsvarande prisjustering. Men det är ingen slaviskt tillämpad princip. Om det marknadsledande bolaget av någon anledning dröjer med att justera priset eller justerar det mer än vad övriga bolag anser befogat finns åtskilliga exempel på att övriga bolag agerar på egen hand.

Marknadskoncentrationen i Sverige för produktion av såväl etanol som biodiesel är väldigt hög; produktionen domineras av två aktörer. Det sker dock en utbredd handel med andra länder, importen av etanol uppgick till tre fjärdedelar av användningen under år 2010 och motsvarande siffra för biodiesel var 40 %⁴⁵. Det finns därmed begränsade möjligheter för de svenska producenterna att påverka priset på produkterna. Om de skulle ta ut högre priser än det europeiska marknadspriset (inklusive frakt till Sverige) skulle sannolikt oljebolagen välja att importera från andra länder istället för att köpa inhemskt producerad etanol och biodiesel. De svenska producenterna kan därmed ses som pristagare, det vill säga de har ingen möjlighet att påverka marknadspriset och ser därmed priset som givet⁴⁶. För biodiesel kan situationen vara något annorlunda eftersom en stor del av den inhemska produktionen köps av ett oljebolag. Däremot är kontraktet mellan oljebolaget och biodieselproducenten delvis baserat på rapsolja⁴⁷ vilket borde innebära att möjligheten att avvika från det europeiska marknadspriset även för biodiesel är begränsad.

⁴⁵ Energimyndigheten, Övervakningsrapport avseende skattebefrielse för biodrivmedel år 2010, 2011-05-16.

⁴⁶ Intervju med Lantmännen Agroetanol

⁴⁷ Intervju med Preem

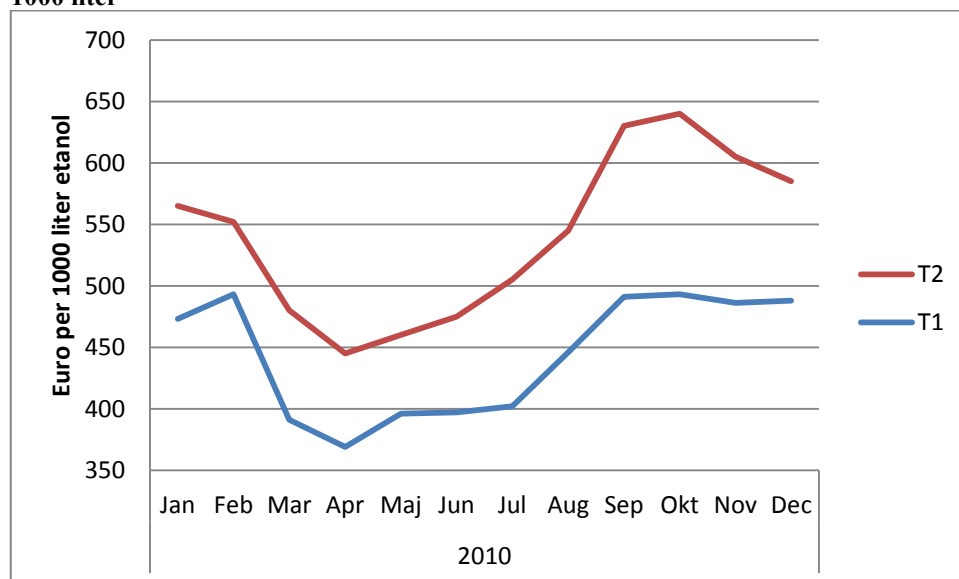
Av de inhemska köparna av etanol är oljebolagen dominerande. Ursprungligen prissattes etanol i relation till bensin. Eftersom det i dagsläget inte finns tillräcklig korrelation mellan insatsvaror för vetebaserad etanolproduktion och oljebaserade produkter har utvecklingen gått mot att relatera prissättningen av etanolen mot ett för etanol specifikt index på Platts med justering för till exempel transporter. Basvolymen köps i regel på längre kontrakt medan mindre, kompletterande, volymen köps på spotmarknaden.

3.4 Allmänt om etanol- och biodieselpriiser

Etanol

Det finns tre marknader där det finns noteringar för etanolpriser – den amerikanska, brasilianska och den europeiska marknaden. På den europeiska marknaden finns två olika noteringar – T1 som är importerad etanol exklusive tull från exempelvis Brasilien och USA och T2 som är europeisk etanol eller etanol från länder utan tullar till EU. Både T1 och T2 är sammanvägda genomsnitt. Generellt följer priserna varandra väl. Under år 2010 var skillnaden mellan T1 och T2 motsvarande en krona per liter etanol, se Figur 4.

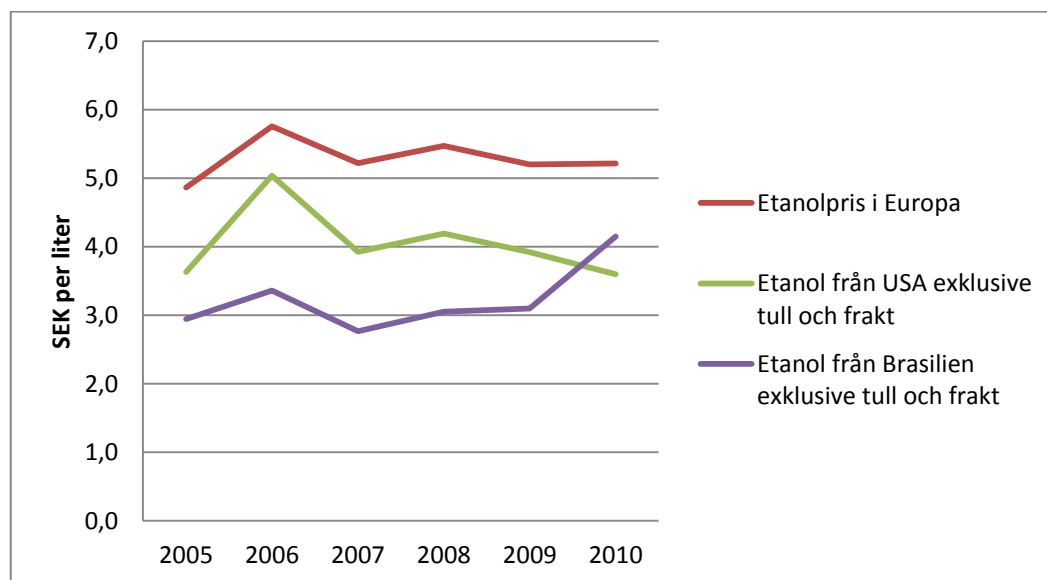
Figur 4 Utvecklingen av etanolpriser på den europeiska marknaden under år 2010, euro per 1000 liter



Källa: FO Licht, World Ethanol Price Report, 3 maj 2011

De europeiska priserna styrs av den etanol som är billigast på marknaden. Detta har tidigare varit brasiliansk etanol men under stora delar av år 2010 har den amerikanska etanolen varit prissättande på marknaden⁴⁸. I Figur 5 redovisas prisutvecklingen på de olika marknaderna mellan år 2005 och år 2010. Under år 2010 har den brasilianska etanolen stigit kraftigt i pris samtidigt som den amerikanska etanolen sjunkit i pris. På den europeiska marknaden har priserna följt de brasilianska priserna fram till år 2008. Under år 2009 och år 2010 finns inte samma tydliga mönster. För vidare resonemang om detta, se kapitel 4.1.6.

Figur 5 Utvecklingen av priser i EU27, Brasilien och USA under åren 2005-2010, kr per liter

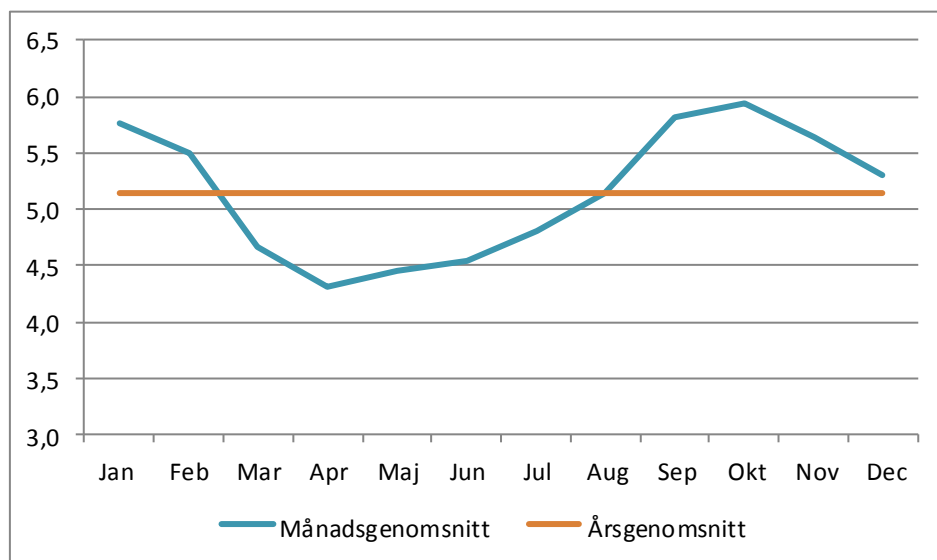


Källa: OECD/FAO, *Agricultural Outlook 2011-2020*, FO Licht, *World Ethanol Price Report*, 3 maj 2011, samt FAPRI, 2010 *Agricultural Outlook*.

Priserna på etanol varierar under året och beror delvis på när på året råvaran till etanolproduktionen skördas. Vanligtvis är det lägre priser på våren då sockerrör skördas i Brasilien. Variationerna kan dock komma att minska då den amerikanska etanolen blir viktigare för prissättningen på marknaden.

⁴⁸ Christoph Berg, FO Licht

Figur 6 Prisutveckling för etanol på den europeiska marknaden under 2010, genomsnitt per månad respektive för helår, kr per liter.



Källa: FO Licht, World Ethanol Price Report, 3 maj 2011 samt Riksbankens växelkurser (www.riksbank.se)

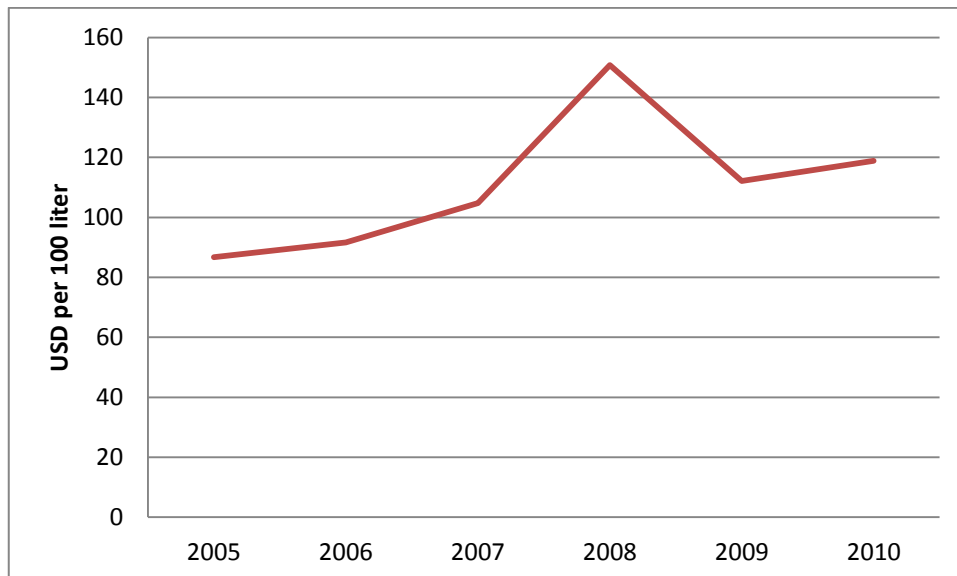
Årsgenomsnittet för priset på etanol på den europeiska marknaden uppgick under 2010 till 5,2 kr/l inklusive tull. Genomsnittskostnaden för inköp (inklusive import och införsel) av etanol på den svenska marknaden uppgick till ca 5,4 kr/l⁴⁹ inklusive tull. Skillnaden, ca 20 öre/l, utgörs sannolikt i huvudsak av transportkostnader från kontinenten till Sverige.

Biodiesel

För biodiesel finns inte marknadsnoteringar på samma sätt som för etanol. Det europeiska priset och det pris som räknas som världsmarknadspriset är i stort sett samma sak. Eftersom tullarna är relativt låga är det svårt att ha högre priser på biodieseln i Europa än i övriga världen. I Figur 7 visas utvecklingen av biodieselprierna mellan år 2005 och år 2010. År 2008 nådde genomsnittspriset för biodiesel en toppnotering på 145 US\$/hl vilket berodde på ökade råvarukostnader. Året därpå sjönk priset kraftigt. Prissänkningen mellan 2008 och 2009 var hela 26 procent.

⁴⁹ Energimyndigheten, Övervakningsrapport avseende skattebefrielse för biodrivmedel år 2010, 2011-05-16.

Figur 7 Prisutveckling på biodiesel mellan 2005 och 2010, USD per 100 liter.



Källa: OECD/FAO Agricultural Outlook 2011-2020

4 Faktorer som påverkar prissättning på biodrivmedel

Sammanfattning:

- Efterfrågan på biodrivmedel är främst styrd av politiska beslut vilket får påverkan på prissättningen
- Drivkrafter för ökad användning av biodrivmedel är minskat oljeberoende, försörjningstrygghet, klimatfrågan och jordbrukspolitik.
- EU kommer sannolikt behöva importera stora mängder biodrivmedel för att nå förnybartdirektivets mål om 10 % förnybar energi i transportsektorn. Hållbarhetskriteriernas påverkan på marknaden är ännu osäker men resultatet kommer sannolikt bli prishöjningar på biodrivmedel, dels genom att utbudet kan komma att begränsas och dels genom att hållbarhetskrav kan utgöra ett hinder för handel mellan länder. Systemet i sig innebär också ökade kostnader. Huruvida det finns tillräckligt mycket hållbara bränslen råder det delade meningar om, och det finns egentligen inget svar i dagsläget.
- Produktionskostnaderna exklusive råvarukostnader har minskat med mellan 50-70 % för etanol sedan 1980-talet och kommer sannolikt fortsätta att minska. Råvarukostnaderna blir en allt större del av produktionskostnaderna och står idag för ungefär 60-70 %.
- Inga nya tekniker bedöms slå igenom i sådan utsträckning att det påverkar priserna på de konventionella biodrivmedlen fram till år 2020. När det gäller HVO finns det ett antal anläggningar i drift samt planer på ytterligare anläggningar. Framtiden är dock oviss, då HVO konkurrerar om i stort sett samma råvara som annan biodiesel samtidigt som kostnaden att producera HVO generellt sett är högre än att tillverka FAME.
- Marknaden för etanol förväntas gå mot färre och större företag. Oljebolagen förväntas bli större aktörer på den internationella biodrivmedelsmarknaden då flera oljebolag planerar att köpa in sig i produktionsanläggningar för etanol. Även på biodieselsidan finns antydning till samma utveckling, exempelvis genom satsningar på HVO.
- Världsmarknadspriset för etanol och biodiesel borde ha en stark koppling till oljepriset eftersom etanol och biodiesel är substitut till bensin och diesel. I praktiken är marknaden starkt reglerad och det är inte i första hand de internationella råoljeprisnoteringarna som är

styrande. I stället är det relativpriserna mellan biodrivmedel och det fossila alternativet på nationella marknader som styr världsmarknadspriserna.

- I Brasilien, som under lång tid varit prissättande på marknaden för etanol, är bensinpriserna styrda av staten. Detta innebär att kopplingen mellan oljepriser och efterfrågan på etanol delvis bryts vilket får följd effekter på världsmarknadspriset på etanol.
- Kopplingen mellan jordbruksmarknaderna och energimarknaderna blir dock allt starkare och sannolikt kommer oljepriserna bli allt mer styrande för biodrivmedelspriserna framöver.

4.1 Faktorer som påverkar efterfrågan och utbud

Det finns många faktorer som påverkar utbud, efterfrågan och priser på en marknad. Enlig ekonomisk teori sätts priset på en vara av jämvikten mellan utbud och efterfrågan. Eftersom såväl utbud som efterfrågan på biodrivmedel främst är styrda av politiska mål (och styrmedel för att nå dessa mål) är dock de vanliga prismekanismerna delvis satta ur spel. Istället är det de politiska styrmedlen som är viktigast för utvecklingen.

4.1.1 Politiska drivkrafter

Bakomliggande drivkrafter för ökad användning av biodrivmedel är försörjningstrygghet och minskat oljeberoende, jordbrukspolitik och klimatfrågan. Betydelsen av dessa drivkrafter har varierat i tiden och mellan olika länder.

I USA, som är den största producenten av etanol, har en stark drivkraft varit att minska beroendet av olja och stärka försörjningstryggheten⁵⁰. Även för den näst största producenten av etanol, Brasilien, har minskat oljeberoende och stärkt försörjningstrygghet varit viktiga drivkrafter. Inom EU har klimatfrågan spelat en jämförelsevis större roll även om försörjningstrygghet också varit viktig. Jordbrukspolitik och landsbygdsutveckling har betydelse i alla regioner. I asiatiska länder är troligen försörjningstrygghet den viktigaste drivkraften⁵¹. En mer detaljerad genomgång av olika länders drivkrafter och planer återfinns i Bilaga 2 och Bilaga 3.

USA:s strategi vad gäller biodrivmedel finns i "Energy Independence and Security Act" från 2007. Där ställs krav på att mängden biodrivmedel som används i USA ska öka från 34 miljarder liter 2008 till 136 miljarder liter år 2022.

⁵⁰ Sorda et.al. An overview of biofuel policies across the world. Energy Policy 38 (2010) 6977-6988.

⁵¹ Zhou et.al. The development of biofuels in Asia. Applied Energy 86 (2009) S11-S20.

USA sätter stor förhoppning till att nya tekniker som kan framställa biodrivmedel från cellulosa ska stå för en stor andel av den totala mängden biodrivmedel längre fram⁵². Krav ställs också på minimum växthusgasreduktion jämfört med ett fossilt alternativ för de biodrivmedel som används.

Brasilien har under en lång tid byggt upp sin etanolindustri genom en tydlig strategi från statens sida, vilket beskrivs i Bilaga 2. Etanol står idag för uppskattningsvis 20 % av den totala drivmedelsanvändningen i Brasilien. De nya mål som sätts upp gäller främst biodiesel, där inblandningskrav på 5 % biodiesel i diesel gäller från år 2013.

Förutom olika mål för förnybar energi i transportsektorn, kan Klimatkonventionen och Kyotoprotokollet, vilka beskrivs i Bilaga 1, också innebära efterfrågan på biodrivmedel som ett sätt att minska växthusgasutsläppen från transportsektorn.

4.1.2 Efterfrågan från nya marknader

Vad gäller etanolmarknaden så kommer utvecklingen i USA och Brasilien, jämsides med EU vara det som påverkar efterfrågan i världen mest. Vid sidan av dessa kan också nya marknader komma att ha stor påverkan, som exempelvis Kina och Indien.

För biodiesel har EU-marknaden en större betydelse då det är den dominerande marknaden. Dock har andra länder, exempelvis USA och Brasilien, börja arbeta mer aktivt med biodiesel.

Framväxandet av nya marknader i övriga världen kommer att påverka tillgången och handelsflödena för biodrivmedel. Länder som tidigare endast exporterat biodrivmedel till EU kan komma att bygga upp egna nationella program som på sikt kan komma att minska handelsflödena, exempelvis Argentina för biodiesel och vissa länder i Centralamerika för etanol.

Dessutom kan efterfrågan från länder som inte har möjlighet att själva producera tillräckliga mängder biodrivmedel öka kraftigt. Exempel på sådana länder kan vara Japan, Taiwan och Sydkorea. Dessa länder skiljer sig markant från övriga världen då de inte behöver skydda inhemskt jordbruk och kommer att verka för friare handel. Kinas roll är sannolikt också av stor betydelse; Kina har planer på att öka sin inhemska användning av biodiesel vilket sannolikt kommer leda till ett ökat importbehov av biodiesel och/eller råvaror för biodieselproduktion.

⁵² Sorda et.al. An overview of biofuel policies across the world. Energy Policy 38 (2010) 6977-6988

4.1.3 EU:s mål för förnybar energi i transportsektorn

Förnybartdirektivet⁵³ sätter ett bindande mål på 10 % förnybar energi i transportsektorn till år 2020 vilket innebär en ökad efterfrågan på biodrivmedel inom EU. Bränslekvalitetsdirektivets⁵⁴ krav på minskade växthusgasutsläpp från drivmedel i ett livscykelperspektiv innebär också ökad efterfrågan på biodrivmedel. Båda direktiven beskrivs mer utförligt i Bilaga 1.

En översiktlig kartläggning av medlemsstaternas nationella planer har gjorts för att få en uppfattning om vad målet kan föra med sig vad gäller det totala behovet av biodrivmedel inom EU, se Bilaga 3. Från denna kartläggning dras slutsatsen att det med största sannolikhet krävs en betydande ökning av nettoimportvolymerna till år 2020 för att målet om 10 % förnybar energi ska nås.

Då diesel är vanligare än bensin i de flesta länder inom EU förväntas användningen av biodiesel överstiga mängden etanol under perioden fram till år 2020. Under förutsättning att dagens låginblandningstak på 10 % etanol i bensin respektive 7 % biodiesel i diesel gäller fram till år 2020, kommer det krävas mer förnybar energi i transportsektorn än vad som kan komma in genom låginblandning för att nå målet.

Enligt de nationella handlingsplanerna kommer det totala behovet av biodrivmedel år 2020 uppgå till 14 500⁵⁵ miljoner liter etanol och 28 500 miljoner liter biodiesel. Som jämförelse uppgick den totala produktionen inom EU år 2009 till 3 599 miljoner liter etanol och 10 016 miljoner liter, se Tabell 7.

FAPRI⁵⁶ beräknar att produktionen inom EU27 skulle kunna uppgå till 7 000 miljoner liter etanol och 13 000 miljoner liter biodiesel år 2019. Detta skulle innebära att 7 500 miljoner liter etanol och 15 500 miljoner liter biodiesel skulle behöva importeras för att uppfylla målen om 10 % förnybar energi i transportsektorn. Detta är en betydande ökning från 2009 års importvolym.

⁵³ 2009/28/EG

⁵⁴ 2009/30/EG

⁵⁵ National Renewable Energy Action Plans: Directive (2009/28/EC) samt beräkningar av Energimyndigheten

⁵⁶ Food and Agriculture Policy Research Institute: 2010 U.S. and World Agricultural Outlook

Tabell 7 Produktion och användning år 2009, uppskattad användning av biodrivmedel år 2020 för att nå förnybartdirektivets mål samt prognostiserad produktion år 2019, miljoner liter.

	2009			2019/2020		
	Produktion	Användning	Import	Produktion	Användning	Import
Etanol	3 702	4 480	1 206	7 000	14 500	7 500
Biodiesel	10 245	12 221	2 200	13 000	28 500	15 500

Källa: European Biodiesel Board, ePure, EurObserver Biofuels Barometer, Energimyndighetens bearbetning av de nationella handlingsplanerna samt FAPRI⁵⁷

I och med formuleringen av målet om förnybar energi i transportsektorn, och även bränslekvalitetsdirektivets mål om minskning av växthusgasutsläpp per energienhet, så är självfallet den totala efterfrågan på energi i transportsektorn avgörande för efterfrågan på biodrivmedel. Om den totala efterfrågan på energi i transportsektorn kan dämpas, har det stor inverkan på efterfrågan på biodrivmedel. Särskilt bedöms förordningen⁵⁸ om utsläppskrav på nya personbilar ha stor betydelse. I EU-kommissionens prognos fram till 2030⁵⁹ förväntas sambandet mellan ekonomisk tillväxt och ökad energianvändning brytas vilket ger en utplaning av energianvändningen i sektorn. Samma bedömning görs på svensk nivå i Energimyndighetens långsiktsprogno⁶⁰.

Krav på hållbara biodrivmedel

För att efterfrågan på biodrivmedel inte ska leda till att viktiga naturvärden hotas vid odlingen av råvaror, innehåller EU:s förnybartdirektiv bestämmelser om hållbarhetskriterier för vissa energikällor. Hållbarhetskriterierna ställer bland annat krav på en viss reduktion av växthusgaser gentemot fossila drivmedel enligt Tabell 8. Andra krav är att råvaror till biodrivmedel inte får produceras på mark med höga kolförråd eller hög biologisk mångfald. Biodrivmedel måste vara godkända enligt EU:s hållbarhetskriterier för att få räknas in i de nationella målen för förnybar energi inom EU. Detsamma gäller för att biodrivmedel ska kunna omfattas av olika stödsystem, exempelvis kvotplikt eller skattelättnader. För mer information om hållbarhetskriterierna, se Bilaga 1.

⁵⁷ Food and Agriculture Policy Research Institute: 2010 U.S. and World Agricultural Outlook

⁵⁸ EG nr 443/2009

⁵⁹ EU Energy Trends to 2030, update 2009

⁶⁰ Energimyndigheten. Långsiktsprogno 2010, ER2011:03

Tabell 8 Hållbarhetskriteriernas krav på växthusgasreduktion jämfört med fossila drivmedel

Anläggningar som tagits/tas i drift	Januari 2011	April 2013	Januari 2017	December 2018
- 23 januari 2008	↓	↓	↓	↓
		35%	50%	
23 januari 2008 - 31 december 2016	35%		50%	
1 januari 2017 -			50%	60%

Källa: Energimyndigheten

Det råder fortfarande stor osäkerhet kring hur hållbarhetskriterierna kommer att påverka marknaderna för biodrivmedel. Förutom EU har även USA infört krav på växthusgasreduktioner för biodrivmedel⁶¹. Detta i kombination med olika frivilliga initiativ innebär en risk att det bildas många olika system, där varje system ställer olika krav.⁶² Eftersom det samtidigt kommer finnas länder som inte har hållbarhetskrav kan det uppstå olika marknader med olika priser.

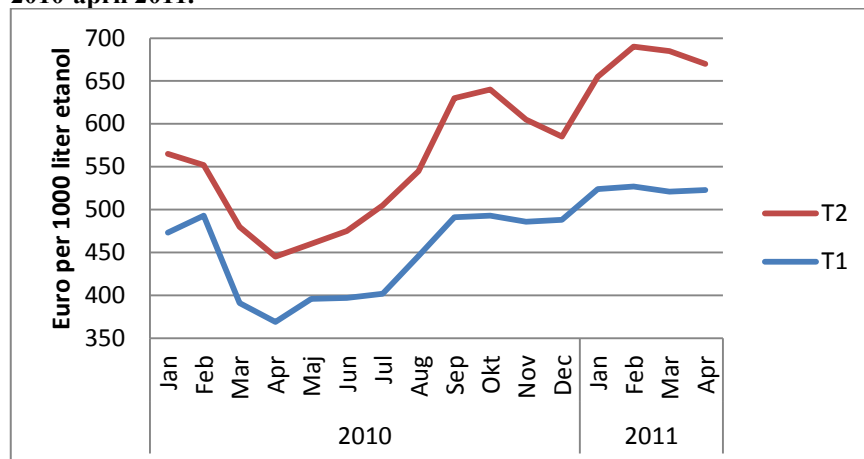
Huruvida det finns tillräckligt mycket hållbara drivmedel för att möta efterfrågan råder det delade meningar om, och det finns egentligen inget svar i dagsläget. Det är upp till producenterna själva att räkna på växthusgasminskningar. En annan fråga är om och i så fall i vilken utsträckning hållbarhetskraven kommer leda till prisökningar. Från och med januari år 2011 finns prisnoteringar på certifierat hållbar etanol. Prisutvecklingen under de första månaderna i år skulle därmed kunna ge en liten antydning om hur hållbarhetskriterierna påverkar marknaden. I Figur 8 visas prisutvecklingen på importerad etanol exklusive tull (T1) respektive EU-etanol (T2) under år 2010 och de första månaderna 2011⁶³. Från januari 2011 motsvarar T2-etanolen certifierad etanol.

⁶¹ Junginger et.al Opportunities and barriers for international bioenergy trade. Energy Policy 39 (2011) 2028-2042.

⁶² Ibid.

⁶³ T1 är importerad etanol från t.ex. Brasilien och USA (exklusive tull) och T2 är europeisk etanol eller etanol från länder utan tullar till EU.

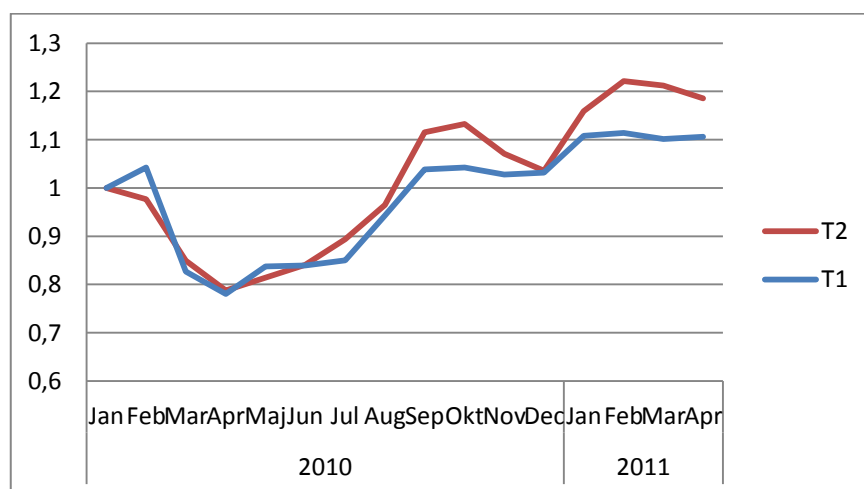
Figur 8. Prisutvecklingen på importerad (T1) respektive europeisk (T2) etanol från januari 2010-april 2011.



Källa: FO Licht, World Ethanol Price Report, 3 maj 2011

Om utvecklingen indexeras ser man en avvikelse under första månaderna år 2011, se Figur 9. Om man utgår från att normalläget är att kurvorna följer varandra, som under perioden januari-augusti 2010, ligger T2 under de första månaderna 2011 ungefär 40-50 öre högre än "normalläget". Denna ökning skulle kunna bero på certifieringen i sig, men kan också ha andra orsaker. Även under ett par månader hösten 2010 ser man en avvikande utveckling. Det kan också finnas en osäkerhet på marknaden kring certifieringen som tillfälligt driver upp priserna mer än vad som kommer vara "normalt" på längre sikt.

Figur 9 Indexerad prisutveckling på importerad (T1) respektive europeisk (T2) etanol från januari 2010 – april 2011.



Källa: FO Licht, World Ethanol Price Report, 3 maj 2011

4.1.4 Produktionskostnader

Produktionskostnaderna för biodrivmedel kan delas in råvarukostnad, processkostnad (inklusive energi) och kapitalkostnad. Utöver produktionskostnaderna är försäljning av biprodukter en viktig faktor för producenternas totala kostnadsbild.

Etanol

Råvarukostnad: De reala priserna på jordbruksprodukter har minskat kraftigt under de senaste decennierna. Både majspriset och sockerrörspiset har minskat med 60 % från 1980-talet. Viktiga faktorer för kostnadsreduktionen är högre kostnadseffektivitet inom jordbruket, dels genom högre avkastning per odlad yta och dels genom att jordbruksföretagen blir allt större (det vill säga stordriftsfördelar)⁶⁴. Även efterfrågan på jordbruksprodukter har förändrats under de senaste decennierna– befolkningsökningen är inte lika stor (procentuellt sett) som tidigare samtidigt som effektiviteten i produktionen har ökat. Detta har inneburit att marknaden för jordbruksprodukter blivit allt mer mättad⁶⁵. Däremot har det under 2008/2009 och även 2010/2011 varit mycket höga priser på jordbruksprodukter, och detta kan komma att bli allt mer vanligt framöver.

Processkostnad och kapitalkostnad: Även processkostnader och kapitalkostnader för etanolproduktion har sjunkit betydligt under åren. En studie som gjorts på amerikansk majsetanolproduktion visar att processkostnaderna (exklusive råvarukostnader och kapitalkostnader) har minskat med nästan 50 % mellan 1983 och 2005⁶⁶. Motsvarande siffror för brasiliansk sockerrörsetanol visar på en kostnadsreduktion på 70 % mellan 1975-2005 (inklusive kapitalkostnader)⁶⁷. Högre effektivitet, lägre energianvändning och övergången från produktion av dryckesetanol till ren drivmedelsetanol är viktiga förklaringar till kostnadsreduktionen.

Försäljning av biprodukter: Försäljning av biprodukter är en viktig aspekt för biodrivmedelsproduktion. Från etanolproduktion baserad på spannmål fås en proteinrik biprodukt som kallas drank. För sockerrörsbaserad produktion fås biprodukten bagass som kan eldas för el- och värmeproduktion. Prisutvecklingen på biprodukterna spelar en betydande roll för lönsamheten. Det finns indikationer på att priset för proteinrika råvaror och biprodukter minskar eftersom utbudet ökar

⁶⁴ Hettinga et al. 2009, Understanding the reductions in US corn ethanol production costs: An experience curve approach

⁶⁵ Schmidhuber, Impacts of an increased biomass use on agricultural markets, prices and food security, CFE Conference Papers Series No. 2, Lund 2008

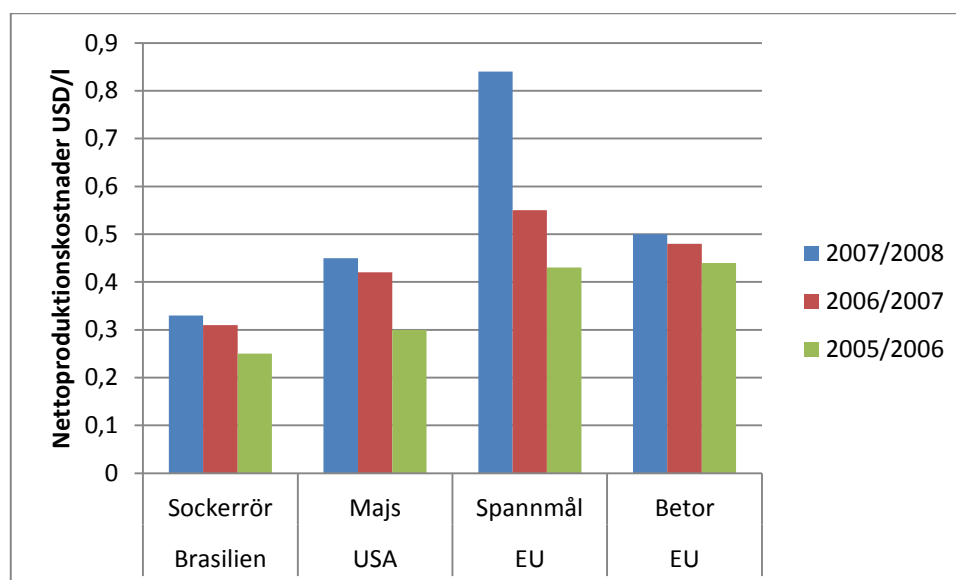
⁶⁶ Hettinga et al. 2009, Understanding the reductions in US corn ethanol production costs: An experience curve approach

⁶⁷ IPCC, Summary for policymakers

mer än efterfrågan⁶⁸. Detta kan påverka den relativa kostnadsbilden mellan olika produktionsslag.

Transportkostnader: Transportkostnader tillkommer för all handel, oavsett vara, men kan ändå vara värt att nämna eftersom det begränsar i vilken utsträckning länder handlar med varandra. Exempelvis är det svårt att som producent i Sverige sälja etanol till södra Tyskland eftersom frakten blir en för stor kostnad⁶⁹. Generellt kan sägas att så länge transporterna kan ske med fartyg kan drivmedel transporteras långa sträckor till låg kostnad, men så fort frakt behöver ske på väg blir det betydligt dyrare. Transportkostnaderna kan ses som en av flera anledningar till att marknaderna ofta är regionala eller nationella, det vill säga att produktion och användning av biodrivmedel sker inom samma land.

Figur 10 Ungefärliga nettoproduktionskostnader⁷⁰ för olika råvaror och produktionsländer, USD per liter



Källa: FO Licht World Ethanol Markets, The Outlook to 2020

Under 1980-talet stod råvarukostnaden för 50 % av den totala kostnaden för etanolproducenter i USA. Motsvarande andel för perioden 2003-2005 var drygt 60 % vilket tyder på att råvarukostnaden blir en allt större del av kostnadsbilden, se Figur 11⁷¹.

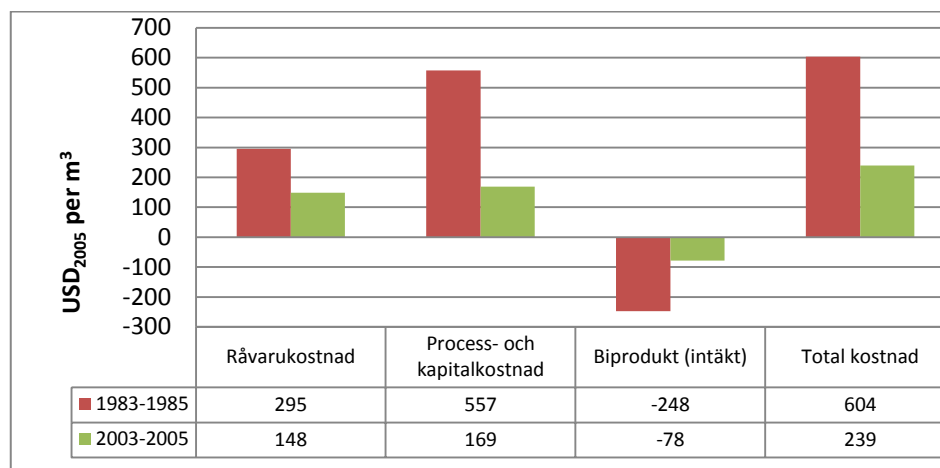
⁶⁸ Schmidhuber, Impacts of an increased biomass use on agricultural markets, prices and food security, CFE Conference Papers Series No. 2, Lund 2008

⁶⁹ Intervju med Lantmännen Energi

⁷⁰ Nettoproduktionskostnader innebär att intäkter från försäljning av biprodukter är inkluderade

⁷¹ FO Licht World Ethanol Markets, The Outlook to 2020

Figur 11 Kostnadsutvecklingen för amerikansk majsetanolproduktion uttryckt i USD2005 per m³. Ett genomsnitt för åren 1983-1985 respektive 2003-2005.



Källa: Hettinga et al, 2009.

Framtida utveckling av produktionskostnader för etanol

Produktionskostnaderna (exklusive råvarukostnader) förväntas kunna minska ytterligare under de kommande åren. Hettinga et al.⁷² konstaterar att kostnadsreduktionen skulle kunna fortsätta i samma takt som under de senaste 20 åren sett till enbart processkostnaderna (det vill säga exklusive råvarukostnad och kapitalkostnad). Andra studier finner att kostnadsreduktionerna möjligtvis kommer att avta något framöver på grund av att etanolproduktionen börjar bli en allt mer mogen verksamhet⁷³.

Övervägande del av den etanol som finns på marknaden idag kommer från sedan lång tid känd produktionsteknik vilket innebär att etanolen är framställd ur antingen socker eller stärkelse. Kostnadsreduktioner kan väntas i samband med fortsatt mekanisering i odlingsledet. Även skalfördelar i omvandlings- och distributionssteget kan bidra till kostnadsreduktioner. Ett sätt att öka systemeffektiviteten är att framställa etanol i så kallade energikombinat eller bioraffinaderi tillsammans med andra produkter, exempelvis kemikalier, foder, el och värme.

Oavsett hur mycket man antar att processkostnaderna kommer att minska under perioden fram till 2020, kommer sannolikt råvarukostnadernas utveckling att vara det mest avgörande för den totala produktionskostnaden för etanol⁷⁴.

⁷² Hettinga et al. 2009, Understanding the reductions in US corn ethanol production costs: An experience curve approach

⁷³ Rendleman and Shapouri 2007, New Technologies in Ethanol Production

⁷⁴ FO. Lichts World Ethanol Markets ,The Outlook to 2020

Produktionskostnader för biodiesel

Biodieselproduktion i industriell skala startades upp på 1990-talet. Nästintill all produktion i dagsläget sker genom omförestning av vegetabilisk olja vilket är en relativt enkel kemisk process som resulterar i biodiesel i form av FAME (fettsyrametylestrar).

Vegetabilisk olja är en av produkterna som skapas då oljefrö pressas. Den andra produkten är oljekaka; en proteinkälla som framförallt används som foder.

I Tabell 9 redovisas en produktionskostnadsberäkning för biodieselproduktion i Tyskland för två olika storlekar på anläggningar. Den absolut största kostnaden för produktionen är råvarukostnaden som står för 73 % respektive 75 % i de två olika anläggningsstorlekarna.

Tabell 9 Produktionskostnadsberäkning för biodiesel baserat på rapsolja i Tyskland år 2006, EUR/m³.

Produktionskapacitet	112 000 m³/år	200 000 m³/år
Investering	43	36
Personal	14	9
Råvara	521	521
Driftskostnader	121	121
Övriga kostnader (försäkringar etc.)	14	12
Produktionskostnader brutto	713	699
Rapsavfall	-150	-150
Glycerin	-27	-27
Produktionskostnader netto	536	522

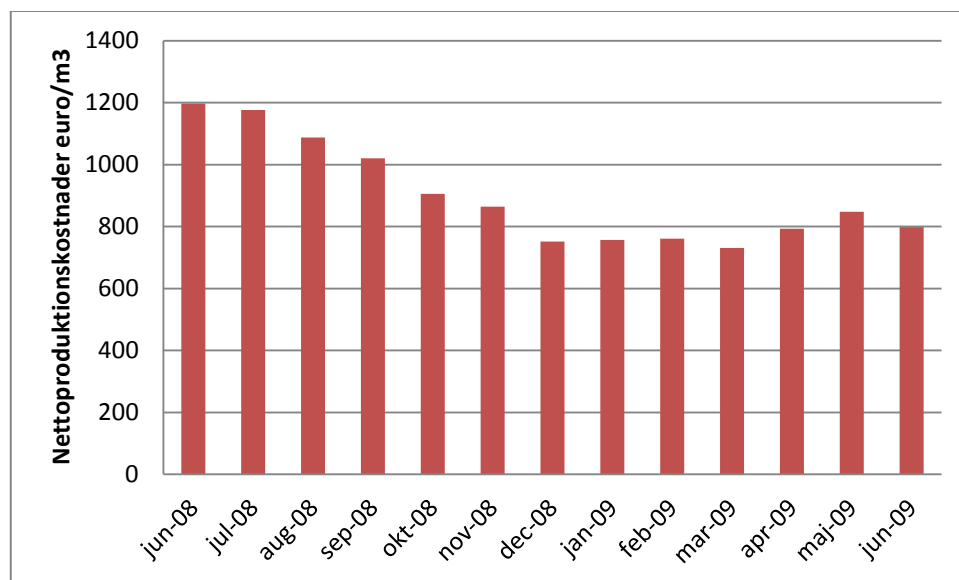
Källa: Henniges, O, Universitetet i Hohenheim, Tyskland, 2006

Biprodukternas värde är av stor betydelse. Utöver det proteinrika avfallet från pressningen av rapsfrö bildas i förestningsprocessen stora mängder glycerin som används i kosmetika och läkemedelsindustrin. Ungefär en del glycerin skapas för varje tio delar biodiesel. I beräkningen ovan motsvarar intäkterna för försäljning av biprodukter 25 % av produktionskostnaderna. Det är viktigt att det finns en avsättning för biprodukterna. Den snabbt växande biodieselindustrin har under senare tid skapat ett överskott på glycerin vilket har lett till sjunkande

glycerinpriser vilket påverkat lönsamheten för biodieselproducenter negativt. Branschen försöker nu hitta alternativa användningsområden för glycerin.⁷⁵

Nettoproduktionskostnaderna kan förändras betydligt över tid och svängningar i råvarukostnaden får stort genomslag eftersom den står för en så stor del av de totala produktionskostnaderna. I Figur 12 visas utvecklingen av nettoproduktionskostnader för produktion av biodiesel inom EU mellan juni 2008 och juni 2009.

Figur 12 Nettoproduktionskostnader för biodieselproduktion i EU, juni 2008-juni 2009, euro per m³



Källa: FO Licht, *World Biodiesel Markets, The Outlook to 2015*

Framtida utveckling av produktionskostnaderna för biodiesel

Utvecklingen av produktionskostnaderna för biodiesel beror sannolikt till största delen på utvecklingen av råvarukostnader samt möjligheten till avsättning för biprodukterna. De stegvis skärpta kraven på växthusgasreduktion för biodrivmedel enligt hållbarhetskriterierna i EU:s förnybartdirektiv⁷⁶ kan också få viss betydelse då de kan innebära att tillverkningsprocessen för FAME kan behöva förändras⁷⁷. För att tillverka biodiesel genom omförestring krävs att biooljan blandas med metanol samt en katalysator för att den kemiska omvandlingen ska ske. I dagsläget har metanolen fossilt ursprung. En möjlig

⁷⁵ FO Licht, *World Biodiesel Markets, The Outlook to 2015*

⁷⁶ 2009/28/EG

⁷⁷ Behovet av att minska växthusgasutsläpp från produktionsprocesser kommer naturligtvis variera mellan producenter beroende på utformningen.

lösning för att minska växthusgasutsläpp från produktionen är att använda förnybar metanol, som kan framställas genom förgasning av biomassa. Denna teknik är dock ännu inte kommersiell.

Liksom för etanol kan även biodieselproduktion få ökad systemeffektivitet genom energikombinat eller bioraffinaderi.

Även andra typer av råvaror än de huvudråvaror som används idag (palmolja, rapsolja, solrosolja och sojaolja) kan komma att bli aktuella. Exempelvis jordnötsolja, bomullsfröolja, kokosolja och olivolja. Återvunnen matolja (exempelvis frityrolja) kan också användas för produktion av biodiesel. Betydande forsknings- och utvecklingsinsatser har gjorts för nya potentiella grödor/råvaror såsom jatropha och castor-bönor som är optimerade för produktion av biodiesel.

Alger som producenter av fetter i olika former är i dagsläget i experimentstadiet. Många följer denna expanderande gren av forskningen och höga förhoppningar knyts till tekniken på lång sikt. Troligen kommer den dock inte att hinna få genomslag till år 2020. Alger är en tidigare outnyttjad råvaruresurs och är teoretiskt en energieffektiv process.

HVO

HVO står för Hydrogenated Vegetable Oil och innebär att vegetabiliska oljor eller fettsyror hydreras till diesel med vätgas under högt tryck. Fördelen är att ett kolväte tillverkas som är identiskt med de som ingår i diesel. Slutprodukten blir ett konventionellt dieselbränsle men där andelen bioråvara kan vara högre, än vad som är möjligt genom låginblandning av FAME i diesel. I likhet med andra biodrivmedel kräver HVO i dagsläget någon form av stöd (kvotplikt eller skattebefrielse) för att vara konkurrenskraftig gentemot fossila alternativ.

För att ställa om befintliga raffinaderier för produktion av HVO krävs stora investeringar. I dagsläget finns ett antal kommersiella anläggningar runt om i världen som producerar HVO:

- Neste Oil producerar sedan år 2008 HVO från palmolja i Finland. Under år 2011 planeras uppstart av HVO-produktion i ytterligare två anläggningar; en i Nederländerna (Rotterdam) och en i Singapore. Kapaciteten uppgår till 980 000 m³ per anläggning.
- Preem producerar sedan år 2010 HVO i Sverige.
- Conoco Phillips i USA har en anläggning på Irland för produktion med främst sojabönsolja som råvara men siktar på att även använda animaliska fetter.
- Petrobras i Brasilien gör försök och kommer eventuellt att bygga en anläggning med denna typ av teknik men anger som största hinder den osäkra råvaruförsörjningen. Sojabönsolja sägs utgöra den tänkta råvaran.

- Företaget Syntroleum (USA) har tillsammans med Tyson Foods (USA) gått samman för att utveckla jetbränsle via hydrogeneringsteknik.
- I Kanada har sedan länge ett företag tillverkat cetantalshöjande tillsatser för dieselbränsle med denna metod.

Råvaran består av olika typer av oljor, ofta palmolja. Raps som är en av de huvudsakliga råvarorna för FAME är en möjlig råvara även till HVO men troligen kommer den inte att användas i någon större utsträckning eftersom konverteringen till FAME både är billigare och mer energieffektiv. Dessutom är råvarubasen otillräcklig för större satsningar som raffinaderianknuten HVO innebär. Teknikens potential begränsas av att råvaran måste vara av typen olja eller fett vilket ofta redan utgör en åtråvärd råvara. Betalningsviljan avgör dock till vad råvarorna kommer att användas.⁷⁸

I Sverige används råtalldiesel, men även andra bioråvaror (framförallt raps). Råtalldiesel kommer från tallolja som är en restprodukt från skogsindustrin där trädråvara i sulfatmassaprocessen omvandlas till cellulosa, lignin och hemicellulosa. Ur samma process kommer även svartlut, som idag på demonstrationsstadiet förgasas och omvandlas till DME (gasformigt drivmedel). Både talloljan och svartluten är begränsade som råvaror till drivmedel (i dagsläget är kapaciteten för talloljediesel 100 000 m³ per år). Båda är även produkter som tidigare använts till bland annat tillverkning av såpa, lim, färger och andra kemikalier samt eldats för att erhålla elenergi som återanvänts i massabruken. I dagsläget betalar kemisk industri ett relativt lågt pris för den tallolja man använder till sin framställning av produkter. Detta är en anledning till att satsningen på konvertering till drivmedel är möjlig. Vid större konkurrens om råvaran och ett högre pris på denna kommer möjligheterna att göra drivmedel att försämrast.

Sojabönlja, castorbönlja, jordnötsolja och solrosolja är andra oljor som kan komma ifråga. Totalt sett är de troligen inte de alternativ som kommer att kunna möta de stora behov som uppstår på sikt.

Animaliska fetter till produktion av hydrerad biodiesel kan komma att ge ökade avsättningsmöjligheter för livsmedelsindustrin. I USA har redan ett antal stora livsmedelsproducenter tecknat kontrakt om leveranser av animaliska fetter för hydrering till drivmedel.

Hydrering förutsätter tillgång till vätgas vilket normalt tillverkas med icke förnybar energi internt inom ett raffinaderi. Åtgärder för att minska koldioxidutsläppen förknippade med produktionen av vätgas kan därmed resultera i HVO med större koldioxidreduktion än i dagsläget.

⁷⁸ Sören Eriksson, Preem, 2011.

Kostnadsutvecklingen för HVO är främst beroende av prisutvecklingen på råvaran samt ursprunget av insatsenergin i omvandlingssteget. Eftersom det är samma typer av råvaror för all biodieselproduktion, bör effekten av en efterfrågeökning på biooljor leda till samma påverkan på priserna oavsett om oljorna används till HVO eller annan typ av biodiesel. Biooljorna kommer användas där det är billigast.

4.1.5 Nya tekniker

Forskning om nya tekniker för framställning av biodrivmedel pågår runt om i världen. Det finns två huvudspår: etanol från cellulosa och biodrivmedel som framställs genom förgasningsteknik. Utmaningen för etanol från cellulosa är att på ett effektivt sätt bryta ner träråvaran till glukos före jäsningen. Förgasningsteknik innebär att bioråvara förgasas vid högt tryck och temperatur vilket resulterar i en syntesgas. Denna syntesgas kan omvandlas till en rad biodrivmedel: metanol, DME, biometan, Fischer-Tropsch diesel och vätgas.

Nya metoder för framställning av etanol bedöms inte få betydande marknadsgenomslog till år 2020. Etanol från ligno-cellulosa kan antingen komma via biokemisk omvandling (hydrolys av cellulosa och därefter fermentering) eller via termobiokemisk omvandling (förgasning och därefter bakteriell omvandling av syntesgas till etanol), det senare har inte forskats på i Sverige. Drivkrafterna bakom de stora satsningarna på teknikutveckling är att dessa tekniker bedöms ha hög energi- och klimateffektivitet samt att de diversifierar råvaruanvändningen.

Situationen för de framtida, idag ej kommersiella, förnybara drivmedlen är mycket svår att förutsäga. Det är svårt att avgöra om och när dessa alternativ kan komma ut på marknaden. Samtidigt som de redan etablerade metoderna blir bättre och integreras i samhällsstrukturen så finns osäkerheter kring exempelvis konjunktur, teknikmognad och liknande som gör att de ofta mycket kapitalintensiva, nya, produktionsmetoderna har svårt att slå igenom. Det återstår också steg i utvecklingen där teknikerna testas i betydligt större skala.

Politiska beslut har stor betydelse för utveckling av ny teknik. Dels genom vilken styrning som används på marknaden och dels genom vilken teknikutveckling som prioriteras genom stöd till exempelvis forsknings- och demonstrationsanläggningar. Energimyndighetens bedömning är i dagsläget att inga nya tekniker för biodrivmedelsproduktion kommer att slå igenom i sådan skala att det påverkar prissättningen av etanol och biodiesel.

4.1.6 Handelshinder

Produktionen av biodrivmedel har ökat i snabb takt under de senaste åren, men när det gäller handel mellan länder finns det många hinder. Tullar för att skydda inhemsk produktion och subventioner för både jordbrukare och producenter rörande etanolproduktion är mycket vanligt. Barriärer för handel med biodrivmedel har undersökts i en nyligen publicerad rapport där över 100 branschaktörer från olika länder har deltagit.⁷⁹ Rapporten bekräftar att tullarna ses som ett av de största hindren. Implementeringen av hållbarhetskrav uppges också som ett potentiellt hinder, men det råder fortfarande en stor osäkerhet bland aktörerna vad exakt det kommer föra med sig. Andra hinder är kvalitetskrav och transportkostnader.

Tullar

EU:s inre marknad med fri rörlighet för varor, tjänster, kapital och personer, är en av grundstenarna i EU-samarbetet. Arbetet på den inre marknaden syftar till en öppen handel, avveckling av handelshinder, konkurrens och regelförbättring i företagens och konsumenternas intresse. För medlemsstaterna i EU sätts tullarna på EU-nivå, vilket innebär att de enskilda länderna inte själva styr över detta. För jordbruksprodukter, dit etanol räknas, är tullarna generellt högre än för industriprodukter. Tullsatserna på etanol ligger på 19,2 euro/hl för odenaturerad⁸⁰ etanol och 10,2 euro/hl för denaturerad⁸¹ etanol. Biodiesel räknas som en industriprodukt och har en lägre tull, 6,5 % av varuvärdet. Flera länder har handelsavtal med Europa och import kan ske utan tullar, mer om detta går att läsa i bilaga 1.

Tabell 10 Importtullar i EU och USA

	EU	USA
Etanol	19,2 euro/hl (odenaturerad) 10,2 euro/hl (denaturerad)	14,27 USD/hl +2,5 % ad valorem
Biodiesel	6,5 % + antidumpning- och utjämnings tullar för import från USA	6,5 %

Källor: Jordbruksverket, Förnybara drivmedel från jordbruket, rapport 2011:14 samt United States International Trade Commission (www.usitc.gov). Detta är en översiktlig sammanställning som gäller för etanol och biodiesel för användning som drivmedel. För mer detaljerad genomgång av EU:s tullar för drivmedel och jordbruksprodukter hänvisas till Bilaga 1

⁷⁹ Junginger et al., Opportunities and barriers for international bioenergy trade, Energy Policy 39 (2011) 2028-2042

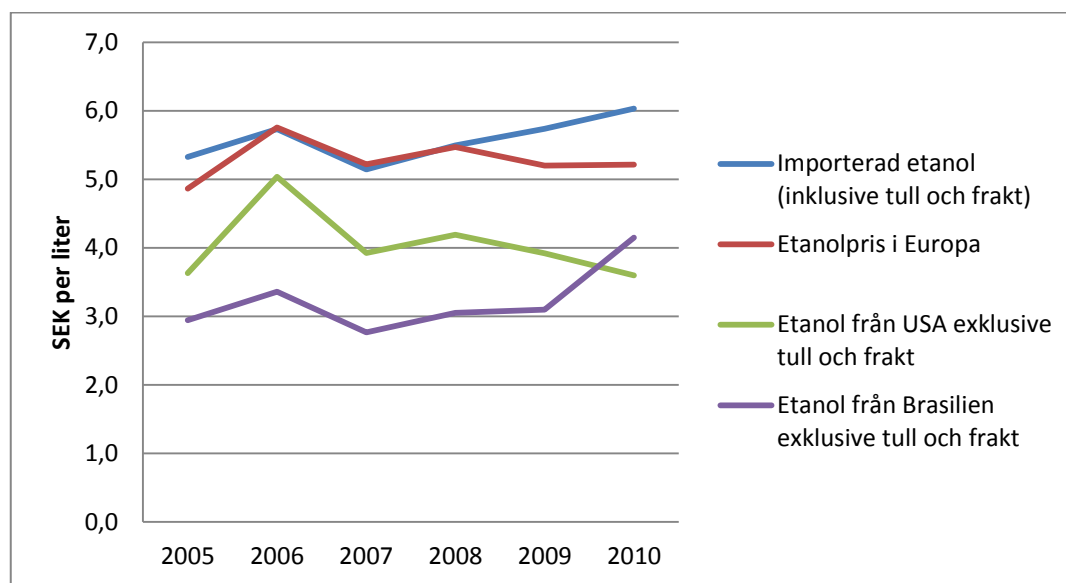
⁸⁰ Odenaturerad etanol är etanol där inte annan vätska blandats i. Kan innehålla viss del vatten.

⁸¹ Denaturerad etanol är etanol som blandats med annan vätska, för import vanligtvis med bensin.

För import från USA finns från år 2009 antidumpning- och utjämningsstullar på ren biodiesel samt blandningar med mer än 20 % biodiesel under en femårsperiod. Detta eftersom skatteavdrag och statliga stöd i USA för produktion av biodiesel tidigare påverkade prissättningen på den exporterade biodieseln.

Trots tullarna kan många länder ändå konkurrera med produktionen i EU-länderna eftersom de har billiga råvaruresurser och låga produktionskostnader. Den brasilianska etanolen har varit betydligt billigare än den amerikanska och europeiska under de senaste åren. Majsetanolen har generellt uppgått till motsvarande 1 kr högre per liter, medan den europeiska har uppgått till ungefär 2 kr högre än den brasilianska. I Figur 13 visas prisutvecklingen för brasiliansk, amerikansk och europeisk etanol mellan år 2005 och år 2010. För etanolen som importeras till EU från Brasilien och USA tillkommer frakt och tull. Tidsserien ”Importerad etanol inklusive tull och frakt” visar prisen för den billigaste importerade etanolen till EU, det vill säga brasiliansk etanol för åren 2005-2009 och amerikansk etanol för år 2010, inklusive tull och frakt⁸².

Figur 13 Utvecklingen av priser på etanol i Europa, Brasilien och USA under åren 2005-2010.



Källa: OECD/FAO, FO Licht, FAPRI, Riksbanken. Energimyndighetens bearbetning.

Det finns en tydlig koppling mellan den billigaste importerade etanolen inklusive tull (19,2 euro/hl⁸³) och frakt och det europeiska marknadspriset mellan åren 2005-2008. Under 2009 och 2010 avviker dock det europeiska marknadspriset

⁸² Frakten antas uppgå till 0,6 kr/l baserat på bilagan till statsstödsgodkännandet för biodrivmedel med ärendenummer: N112/2004

⁸³ Tullsatsen för odenaturerad etanol

från priset på den importerade etanolen inklusive tull (19,2 euro/hl) och frakt. Detta kan bero på att importen av olika blandningar har ökat. Blandningar kan importeras till lägre tull än odenaturerad etanol. Detta kan ha haft effekten att de europeiska priserna har pressats ner. Enligt FO Licht har uppskattningsvis 700-800 miljoner liter etanol i form av E90 importerats till EU-området under 2010⁸⁴. Detta motsvarar ungefär 10 % av EU:s totala användning. Dessutom finns en subvention⁸⁵ i USA för aktörer som blandar etanol i bensin. Denna subvention gäller oavsett om den blandade produkten stannar i USA eller exporteras. Däremot är det osäkert hur stor påverkan detta haft på marknaden inom EU. Frågan drivs för närvarande av den europeiska etanolorganisationen ePure.

Standarder

Standarder är en slags produktinformation som tas fram i samarbete mellan olika aktörer. Ett syfte med standarder är att underlätta handel då standarder innebär att det finns en tydlig teknisk beskrivning av produkten. Det underlättar handel om standarder är internationella. Det internationella organ som arbetar med standarder är ISO (International Organisation for Standardisation). På EU-nivå sker samordningen av CEN (European Committee for Standardisation, använder förkortningen EN i sina standarder) och i Sverige är det SIS (Swedish Standards Institute, använder förkortning SS i sina standarder) som utfärdar standarder.

Standarder kan innebära handelshinder om standarderna skiljer mycket åt mellan olika länder. Ett exempel är att det finns olika standarder på etanol i olika delar av världen. Inom EU är standarden på etanol utformad så att vattenhalten är lägre än i Brasilien och USA. Det går dock stora handelsströmmar till EU från Brasilien och USA, så det problem detta medför bedöms inte vara så stort. Det kan dock innebära ökade kostnader, till exempel på grund av att etanolen behöver avvattnas, som inte skulle behövas om standarderna var lika.

Junginger et.al⁸⁶ gör en litteraturstudie om hur standarder fungerar, och kommer fram till att skillnader mellan etanolstandarder inte är så stora att de borde innebära hinder för handel. Vad gäller biodiesel framhåller Junginger et.al. att skillnaderna i standarder är större, beroende på att den kemiska sammansättningen av biodiesel varierar beroende på vilken råvara som används, till skillnad från etanol. Handeln med biodiesel mellan USA och EU lyfts dock fram som ett exempel på att handeln fungerar även om standarderna skiljer åt. Junginger et.al⁸⁷ gör också en enkätstudie som pekar på att även om respondenterna anser att

⁸⁴ FO Licht World Ethanol and Biofuels Report April 12, 2011

⁸⁵ VEETC, volumetric ethanol excise tax credit. Subventionen uppgår till 45 cent/gallon (0,12 USD/liter)

⁸⁶ Junginger et.al. Opportunities and barriers for international bioenergy trade. Energy Policy 39 (2011) 2028-2042.

⁸⁷ Ibid.

standarder är nödvändigt för storskalig internationell handel, så anser en del av respondenterna att de standarder som finns innebär ett handelshinder.

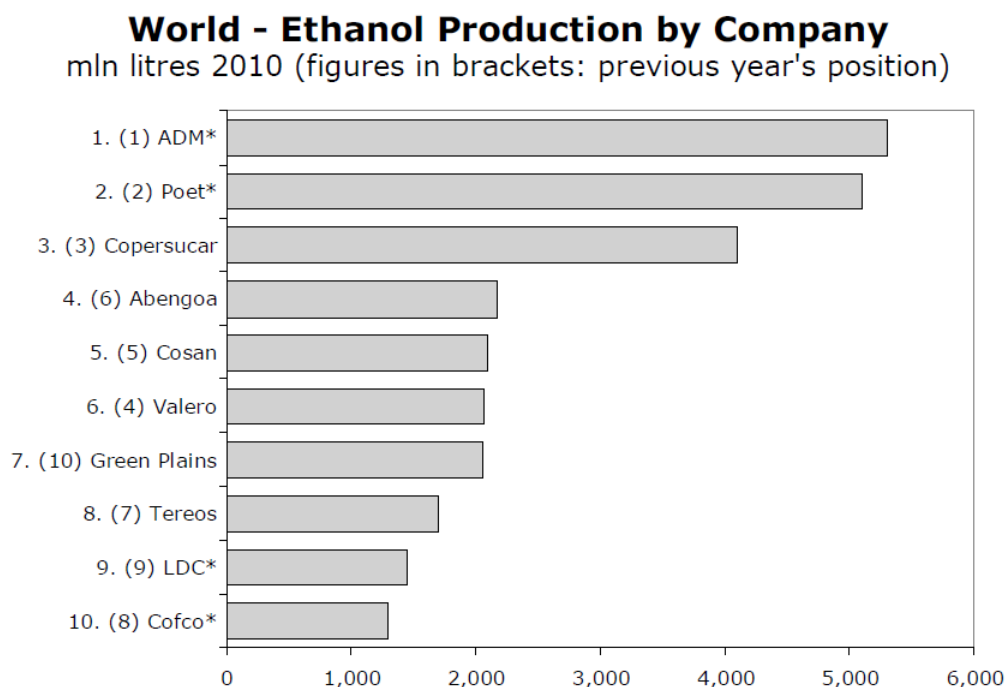
Standarder för drivmedel är ytterligare beskrivna i Bilaga 1.

4.2 Marknadskoncentrationens påverkan

4.2.1 Etanol

Av de tio största producenterna i världen finns fyra i USA, tre i Brasilien, två i Europa och en i Kina, se Figur 14. Dessa tio företag stod år 2010 för 27 % av världens etanolproduktionskapacitet. Ingen av dessa tio företag är ett oljebolag⁸⁸.

Figur 14. Etanolproduktion i världen fördelat på företag, miljoner liter, år 2010.



Källa: FO Licht World ethanol and biofuels report 8 juni 2011. * markerar att uppgiften är uppskattad. Amerikanska företag: ADM, Poet, Valero, Green Plains. Brasilianska; Copersucar, Cosan och LDC. Europeiska; Abengoa och Tereos. Kinesiskt: Cofco.

En intressant skillnad mellan etanolproduktionen i USA och Brasilien är att den brasilianska produktionen i större utsträckning är vertikalt integrerad – etanolproducenterna äger ofta sockerrörsfälten. I USA är jordbruksledet och

⁸⁸ FO Lich World ethanol and biofuels report, 8 juni 2011

produktionsledet separerade och det vanligaste är att producenterna köper råvaran på majsmarknaden.

I Tabell 11 nedan redovisas antal producenter, antal anläggningar och produktionskapacitet för USA, Europa och Brasilien. Antalet anläggningar är en relativt tillförlitlig siffra. Däremot är ägarförhållanden inte alltid lätta att kartlägga, vilket gör att det finns en viss osäkerhet i uppgifterna om antal producenter.

Tabell 11 Antal producenter och antal anläggningar för etanolproduktion samt kapacitet och produktion (miljoner liter) år 2009

	USA	Brasilien	Europa
Antal producenter	Ca 120	Uppgift saknas-	Ca 50
Antal anläggningar	Ca 200	Ca 360*	Ca 90
Total kapacitet	52 900	Uppgift saknas-	7 390
Total produktion inom landet/regionen år 2009	40 128	24 902	3 702

*Källa: EurObserv'er Biofuels Barometer 2010, ePure 2010⁸⁹, RFA⁹⁰, FO Licht World Ethanol and Biofuels Report. *Uppgiften gäller 2007*

Om man ser USA och Europa som två separata marknader är marknadskoncentrationen uttryckt som marknadsandel för de fyra största företagen på respektive marknad 38 % i USA och 36 % i Europa. I Europa är kapaciteten betydligt större än den faktiska produktionen, vilket sannolikt beror på bristande lönsamhet.

4.2.2 Biodiesel

Efter stora produktionsökningar 2005-2009 stagnerade biodieselproduktionen i EU27 under 2009 och cirka 43 % av produktionskapaciteten utnyttjades under året. Ett flertal enheter hölls stängda både 2009 och 2010 då de saknade beställningar. Det finns flera orsaker till detta varav en har varit konkurrens med billigare biodiesel utanför EU där USA är det största exemplet. Ett annat skäl är kombinationen av minskade skattereduktioner i vissa länder och ökade råvarupriser i alla länder.

Politiska initiativ i Spanien har lett till att flera stora aktörer växt fram i landet. I Tyskland har utvecklingen gått i motsatt håll då kravet på andel biodrivmedel av total mängd drivmedel sänktes från 6,25 till 5,25 %. Flera produktionsenheter har blivit nedlagda sedan beslutet togs. Flera aktörer i EU27 agerar även i flera länder.

⁸⁹ www.epure.org/theindustry/statistics

⁹⁰ Renewable Fuels Association, www.ethanolrfa.org/bio-refinery-locations/

Tabell 12 De största biodieselaktörerna i EU27, antal fabriker samt kapacitet (ton/år)

Företag	Land	Antal fabriker	Kapacitet i Europa
Diester Industrie	Frankrike	9	2 000 000
ADM Biodiesel	Tyskland	3	975 000
Infinita	Spanien	2	900 000
Biopetrol	Tyskland (2)	3	750 000
	Nederländerna (1)	3	
Marseglia Group	Italien	2	560 000
Entaban	Spanien	3	500 000
Novaol	Italien (2)	3	480 000
	Österrike (1)		
Verbio	Tyskland	2	450 000
Cargill	Tyskland	2	370 000
Acciona	Spanien	2	275 000

Källa: EurObserver, Biofuels Barometer 2010

Marknadskoncentrationen uttryckt som marknadsandel för de fyra största företagen är 25 % (beräkningen utgår från kapaciteten för varje företag, inte den faktiska produktionen).

4.2.3 Marknadskoncentrationens påverkan på priset

Generellt för biodrivmedelsmarknaden gäller att marknadskoncentrationen är förhållandevis låg jämfört med till exempel oljebranschen. Däremot anses koncentrationen vara hög jämfört med andra industrier som använder råvaror från jordbruket.⁹¹

Hur marknadskoncentrationen påverkar prissättningen är svårt att bedöma. Marknadsmakt, det vill säga möjligheten för ett företag att påverka priset på en vara, är generellt lägre ju lägre koncentration på marknaden. Men förutsättningarna för marknadsmakt påverkas även av interaktionen mellan företag och marknadens efterfrågeelasticitet.

Efterfrågeelasticiteten är svår att bedöma eftersom marknaderna är reglerade genom olika styrmedel som skiljer sig mellan länder. Exempelvis skapar kvotpliktssystem i praktiken en oelastisk efterfrågan eftersom efterfrågan sätts av kvoten oavsett priset på biodrivmedel (priserna skulle kunna öka upp till en viss nivå, till exempel nivån för kvotpliktsavgiften, utan att efterfrågan minskar). Detta skulle kunna innebära förutsättningar för en marknad med väldigt höga priser på biodrivmedel, åtminstone i perioder.

⁹¹ FO Licht World Ethanol and Biofuels markets, 8 juni 2010

Om interaktionen mellan företag på marknaden är sådan att det råder hög grad av konkurrens och företagen konkurrerar genom att pressa priserna, kommer det vara svårt för ett enskilt företag att själv påverka priset på varan. Sannolikheten för marknads-makt är låg. Hur interaktionen mellan biodrivmedelsproducenter ser ut har inte studerats, men det är sannolikt att antalet aktörer är så stort att möjligheten till marknads-makt är liten. Därmed bör sannolikheten för någon aktör att utöva marknads-makt på biodrivmedelsmarknaden vara relativt låg.

I framtiden kan det dock finnas anledning att vidare studera utvecklingen av marknads-koncentrationen. Flera i branschen tror på en utveckling mot färre och större aktörer⁹², åtminstone på etanolmarknaden. En anledning till detta är att hållbarhetskrav ställer högre krav på utsläppsreduktioner än tidigare vilket innebär att mer satsningar på teknikutveckling behöver göras. Större anläggningar och större företag sänker kostnaderna. Färre aktörer skulle leda till högre koncentration på marknaderna och därigenom högre sannolikhet för marknads-makt.

En aspekt som inte studerats här är marknads-koncentrationen i nästa led i kedjan; distributionsledet. Antalet distributörer av biodrivmedel (det vill säga i stor utsträckning oljebolagen) är betydligt färre än antalet biodrivmedelsproducenter. När det gäller priset på etanol och biodiesel till slutkonsument kan marknadsstrukturen i distributionsledet vara intressant. Dessutom med tanke på den rådande trenden att oljebolagen blir allt starkare aktörer även på etanolmarknaden. Redan på kort sikt förväntas ”topptiolistan” av etanolproducenter i världen bestå av fyra oljebolag.⁹³

4.3 Råvaruprisernas och oljeprisets påverkan

Eftersom biodrivmedelsmarknaden är styrd av olika typer av regleringar är det verkliga sambandet mellan råvarupriser, oljepriser och biodrivmedelspriser inte alltid uppenbart. Det har under de senaste åren gjorts flera studier där man undersökt relationerna, särskilt med fokus på vad som orsakade pristoppen på olja och jordbruksråvaror under år 2008. Vilka samband som gäller och exakt hur mycket de påverkar relativt varandra verkar det råda delade meningar om. Det finns dock några centrala utgångspunkter;

⁹² Intervju Agroetanol, FO Licht World Ethanol Markets, The Outlook to 2020

⁹³ FO Licht World Ethanol and Biofuels Markets 8 juni 2011

- Råvarukostnaderna har stor betydelse för kostnaden att producera biodrivmedel. Ökade råvarukostnader innebär att kostnaden att producera biodrivmedel ökar.
- Oljepriserna påverkar jordbruksråvarorna på två sätt, dels genom att olja är en insatsvara till produktion av jordbruksprodukter och dels genom att oljepriserna påverkar efterfrågan på biodrivmedel vilket i sin tur påverkar efterfrågan på råvara för biodrivmedelsproduktion.

Detta för med sig att en ökad produktion av biodrivmedel baserat på jordbruksprodukter sannolikt kommer att göra jordbruksmarknader allt mer beroende av den globala energimarknaden⁹⁴. Ett starkare beroende kan komma att innebära att oljepriset kommer bli allt mer styrande för såväl biodrivmedelspriser som priser på jordbruksprodukter. Detta kan i sin tur komma att innebära att biodrivmedel inte nödvändigtvis blir mer konkurrenskraftiga gentemot oljeprodukter vid höga oljepriser eftersom kostnaden att producera biodrivmedlet också ökar⁹⁵.

4.3.1 Råvarupriserna

Kostnaden för biodrivmedelsproduktion är beroende av de råvaror som den produceras av, vilket innebär att priset på sockerrör, majs, vete och andra råvaror direkt får effekt på kostnaden att producera etanol. Råvarukostnaden har en stor betydelse inte bara för kostnaden att framställa biodrivmedel utan också för om råvaran kommer att gå till energi- eller livsmedelsproduktion.

Från att för ett decennium sedan motsvara en lite del av råvarumarknaderna har biodrivmedlens andel ökat kraftigt, och fortsätter att öka. Under 2010/2011 användes exempelvis drygt 16 % av världens totala majsproduktion till etanolproduktion.⁹⁶ Motsvarande siffra år 2001/2002 var 4 %.⁹⁷

Det finns en möjlighet för många producenter av etanol i framförallt Brasilien att växla mellan etanol- respektive sockerproduktion, beroende på vilka marknadspriser som är mest förmånliga. Liknande val finns för producenter i USA där valet står mellan att odla majs eller sojabönor. Man skulle därmed kunna tänka sig att etanolproduktionen skulle vara starkt beroende av priset på de alternativa produkternas marknadspris. I verkligheten är dock kopplingen inte speciellt stark. Figur 15 visar utvecklingen av priset på socker samt

⁹⁴ FAO, 2011, *The State of Food and Agriculture*

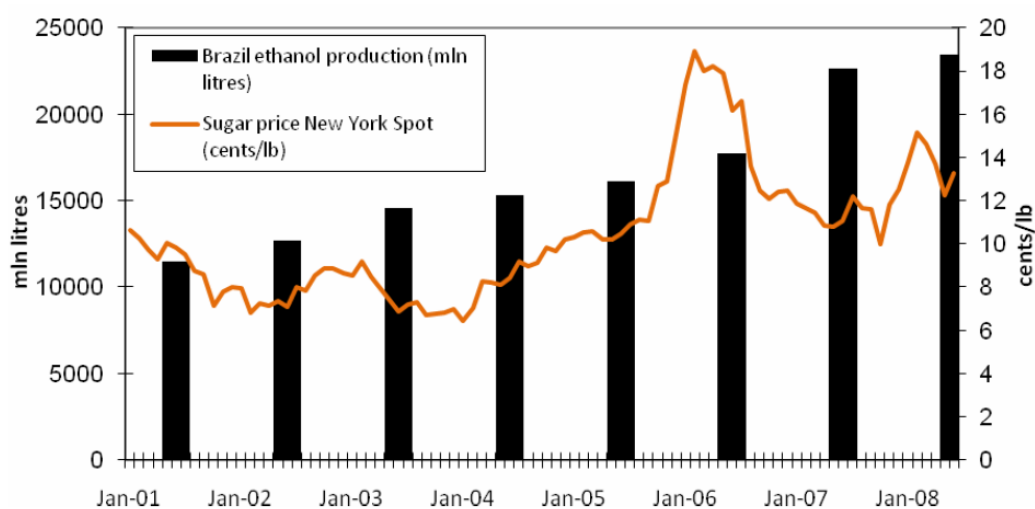
⁹⁵ Defra (Department for environment, food and rural affairs, UK), *Agricultural price spikes 2007/2008: Causes and policy implications*, Annex 5

⁹⁶ Jordbruksverkets rapport 2011:14, *Förnybara drivmedel från jordbruket*

⁹⁷ Defra, *Agricultural price spikes 2007/2008: Causes and policy implications*, Annex 5

etanolproduktionen i Brasilien mellan år 2001 och januari 2008⁹⁸. Det finns ingen tydlig koppling. Inte heller för majs är korrelationen speciellt stark. För vete är korrelationen ännu mindre eftersom det är en mycket liten del av den globala veteskörden som går till etanolproduktion (knappt 1 %).

Figur 15 Utveckling av sockerpriser samt Brasiliens etanolproduktion under januari 2001-januari 2008.



Källa: Defra, *Agricultural price spikes 2007/2008: Causes and policy implications*,

En faktor som kan ha stor betydelse är priserna på de biprodukter som produceras i samband med biodrivmedelsproduktion. Exempelvis har den ökande biodieselproduktionen de senaste åren lett till en kraftig prissänkning av glycerin, en restprodukt, på världsmarknaden vilket minskat lönsamheten för producenter⁹⁹. Även lönsamheten för etanolproduktion påverkas av möjligheten att sälja restprodukter från produktionen.

4.3.2 Oljepriserna

Oljepriserna påverkar jordbruksråvarorna på två sätt, dels genom att olja är en insatsvara till produktion av jordbruksprodukter och dels genom att oljepriserna påverkar efterfrågan på biodrivmedel vilket ökar efterfrågan på råvara för biodrivmedelsproduktion.

Olja som insatsvara för jordbrukssektorn

Oljans betydelse som insatsvara är stor, för majs- och veteproduktion uppgår energikostnaderna till ungefär 60 % av processkostnaderna¹⁰⁰. Ett stigande

⁹⁸ Defra, *Agricultural price spikes 2007/2008: Causes and policy implications*, Annex 5

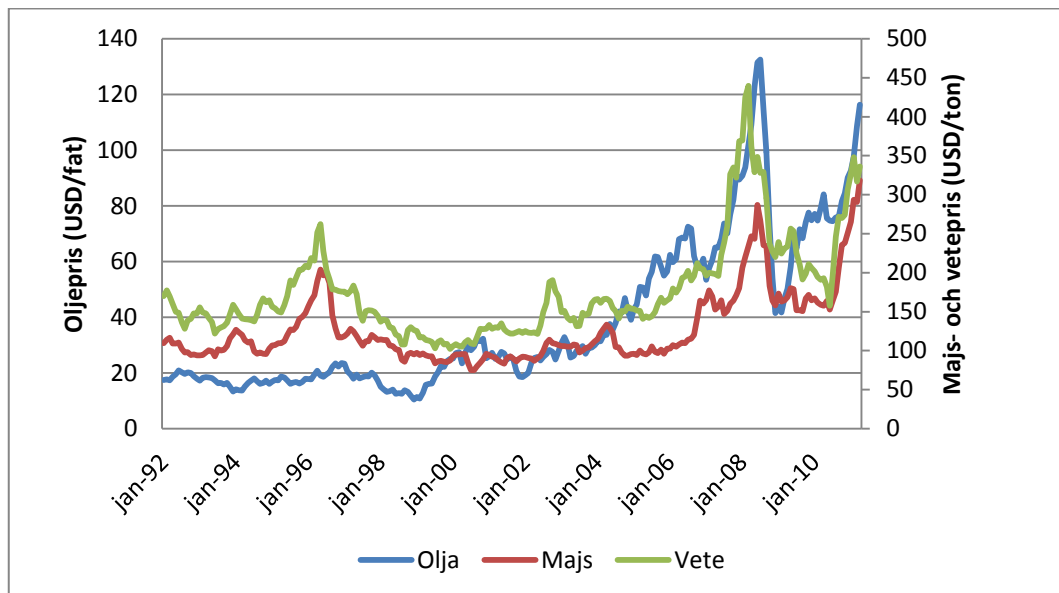
⁹⁹ FO Licht *World Biodiesel Markets, The Outlook to 2015*

¹⁰⁰ Defra, *Agricultural price spikes 2007/2008: Causes and policy implications*,

olja pris innebär därmed ökade kostnader för framställningen av jordbruksprodukter oavsett huruvida det produceras biodrivmedel.

Det finns dock tecken på att korrelationen mellan oljepriser och priser på jordbruksråvaror är starkare idag än under 80- och 90-talet, vilket delvis kan förklaras med den ökande produktionen av biodrivmedel¹⁰¹. En annan bidragande orsak till en högre korrelation mellan spannmål och olja kan vara att efterfrågan på livsmedel och drivmedel ökar överlag i världen i och med stigande realinkomster¹⁰². I Figur 16 och Figur 17 visas prisutvecklingen för några av råvarorna för etanol- respektive biodieselproduktion jämfört med utvecklingen av råolja priset.

Figur 16 Utvecklingen av oljepriser samt majs- och vetepriser från jan 1992- april 2011

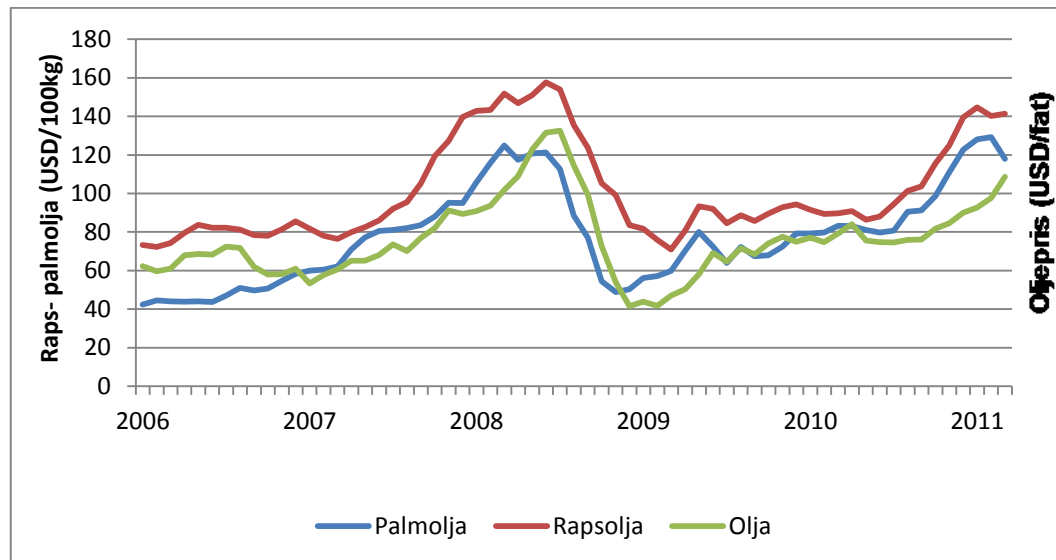


Källa. Indexmundi.com

¹⁰¹ Chen et al. Modeling relationship between oil price and global food prices, *Applied Energy* 87 (2010) 2517-2525 samt Ciaian et al. Interdependencies in the energy-bioenergy-food price systems, *Resource and Energy Economics* 33 (2011) 326-348.

¹⁰² FAO, 2011, *The State of Food and Agriculture*.

Figur 17 Utvecklingen av oljepriser samt raps och palmolja från jan 2006 - april 2011



Källa. Indexmundi.com och FAO (www.fao.org)

Sambandet mellan socker och oljepriser är generellt svagare medan sambandet mellan majs och oljepriser är betydligt starkare. Detta kan verka förvånande vid en första anblick. Ett logiskt resonemang är att då oljepriserna går upp, borde efterfrågan på etanol öka, vilket leder till omställning av produktionen till etanol istället för socker¹⁰³ och därmed minskar utbudet på socker med en prisökning på socker som följd. Att detta samband inte slår igenom i praktiken har flera anledningar¹⁰⁴:

- Andelen majs som går till etanolproduktion har ökat i betydligt snabbare takt än andelen sockerrör till etanolproduktion. I Brasilien har andelen sockerrör som används för etanolproduktion ökat från 50 % till 55 % mellan 2006 och 2008. Andelen majs som används till etanolproduktion i USA var 14 % år 2006 för att öka till 25 % år 2008.
- Jordbruksarealen i USA är begränsad. I USA innebär utökad odling av majs att en annan gröda odlas i mindre utsträckning. Brasilien har fortfarande mark som kan användas till ökad sockerrörsodling för att på sätt tillgodose råvarubehovet för både socker- och etanolproduktion

¹⁰³ Om det är mer lönsamt att producera socker än etanol så har de flesta etanolfabriker möjlighet att slå om delar av produktionen från 60/40 (60 % etanol, 40 % socker) till 40/60. Det finns dock indikationer på att anläggningarna i Brasilien går mot större växlingar.

¹⁰⁴ FO Licht World Ethanol Markets, The Outlook to 2020

- Brasiliens bensinpriser är styrda av staten, vilket innebär att kopplingen mellan bensinpriser och oljepriser bryts på den brasilianska marknaden. Ökade oljepriser behöver därmed inte betyda att efterfrågan på etanol ökar i Brasilien.

Oljans effekt på efterfrågan på biodrivmedel

Efterfrågan på biodrivmedel är framförallt politiskt styrd. Eftersom etanol och biodiesel är substitut till bensin och diesel borde biodrivmedel produceras endast så länge som kostnaderna inte överstiger motsvarande kostnader för fossila drivmedel. Enligt ekonomisk teori skulle priserna på biodrivmedel variera som motsvarande fossila bränslen. Däremot finns det regleringar på marknaderna som kan påverka denna koppling. Regleringen av marknaderna för biodrivmedel kan vara av tre slag; subventioner till producenterna, skattebefrielse och/eller lagstadgade krav på vissa andelar biodrivmedel (kvotering). Subventioner kan även ges till utbyggnad av infrastruktur och uppbyggnad av fordonsflottor. Regleringar i olika länder går att läsa mer om i Bilaga 1 samt Bilaga 3.

Direkta subventioner till producenter och skattebefrielse innebär att prisskillnaden mellan biodrivmedel och fossila drivmedel jämnas ut. Priset på biodrivmedlet bestäms i praktiken av slutanvändarens alternativpris. I fallet för skattereduktioner borde, om skattereduktionen och skatten för drivmedel inte förändras över tid, fluktuationerna på oljemarknaden speglas på biodrivmedelspriserna. Om användning av biodrivmedel sker i form av låginblandning i bensin och diesel, vilket är det vanligaste, bestäms priset mestadels av tillgången på biodrivmedlet eftersom en ökning/minskning i oljepriset ökar/minskar efterfrågan på olja i samma grad som för biodrivmedlet¹⁰⁵.

Metoden kvotering innebär att biodrivmedlets pris frikopplas från marknadspriset på fossila drivmedel. Istället byggs det upp en marknad där efterfrågan inte styrs direkt av priser och tänkbara alternativ utan den har en given och förutsägbar storlek. En eventuell sanktionsavgift om inte den fastställda kvoten uppnås kan ha betydelse för prissättningen. Det finns dock sannolikt en gräns för vilket skillnad i pris mellan fossila drivmedel och biodrivmedel som konsumenterna är villiga att acceptera. Därmed kommer sannolikt takpriset för biodrivmedel sättas av priset på det fossila alternativet oavsett vilken form av reglering som görs.

Världsmarknadspriset för etanol och biodiesel bör därmed ha en stark koppling till oljepriset oavsett vilken reglering som används. Däremot är det inte nödvändigtvis de internationella råoljeprisnoteringarna som är styrande utan i praktiken är det relativpriserna mellan produktionskostnaderna för biodrivmedel och det fossila

¹⁰⁵ Gorter och Just, 2009, *The Economics of a Blend Mandate for Biofuels*, American journal of Agricultural Economics; Ciaian och Kancs, 2011, *Interdependencies in the Energy-Bioenergy-Food Price Systems: A Cointegration Analysis*, Resource and Energy Economics

alternativet på nationella marknader som styr vad som blir världsmarknadspriset. Brasilien, som under lång tid varit prissättande på världsmarknaden för etanol, har som tidigare nämnts en inhemsk marknad för drivmedel där bensinpriserna är styrda av staten. Detta innebär att kopplingen mellan bensinpriser och oljepriser bryts på den brasilianska marknaden, vilket bör få följd effekter på världsmarknaden för etanol. Eftersom Brasilien och USA är så dominerande borde därmed styrmedel i dessa två länder ha avgörande betydelse för prisutvecklingen på etanol.

För biodiesel påverkar EU:s styrmedel världsmarknadspriset eftersom området är prissättande¹⁰⁶.

¹⁰⁶ Xiadong och Hayes, 2009, *The impact of ethanol production on us and regional gasoline markets*, Energy Policy; Zhang et. Al, 2009 *Bioethanol, Maize and Soybean Price Relations in a Volatile Vehicle-Fuels Market*, Energies; Rajcaniova, Drabnik och Ciaian, *International Interlinkages of Biofuel Prices: The role of Biofuel Policies*, 2010

5 Prognoser för biodrivmedel

Sammanfattning:

- Politiska beslut är den absolut viktigaste faktorn för den framtida utvecklingen på biodrivmedelsmarknaden.
- Sockerrörsetanolen har sannolikt störst utvecklingspotential i perioden fram till år 2020
- På kort sikt, under det närmsta året, kommer etanolpriserna sannolikt fortsätta uppåt i takt med stigande råvarupriser.
- Prisökningen på etanol förväntas inte bli lika stor som prisökningen på biodiesel under perioden fram till 2020.

5.1 Framtida utbud och efterfrågan på biodrivmedel

Det görs många prognoser och scenarier för framtida produktion och användning av biodrivmedel. Vilken utveckling som prognostiseras beror på förutsättningarna kring oljepris, biodrivmedelspris, styrmedel och teknisk utveckling. Det är därmed svårt att jämföra prognoser med varandra. Generellt för de flesta prognoser är dock att utvecklingen förväntas fortsätta i samma riktning som de senaste åren; ökad produktion och ökad efterfrågan. De politiska besluten pekas ut som en viktig faktor för utvecklingen. Bland annat EU och USA har biodrivmedelsprogram som kommer leda till högre efterfrågan. Även hållbarhetsfrågor kommer att spela en allt viktigare roll.

I detta delkapitel görs en mycket översiktlig jämförelse mellan tre olika organisationers prognoser för användning/produktion av biodrivmedel; OECD/FAO¹⁰⁷, FO Licht¹⁰⁸ och FAPRI¹⁰⁹.

5.1.1 Etanol

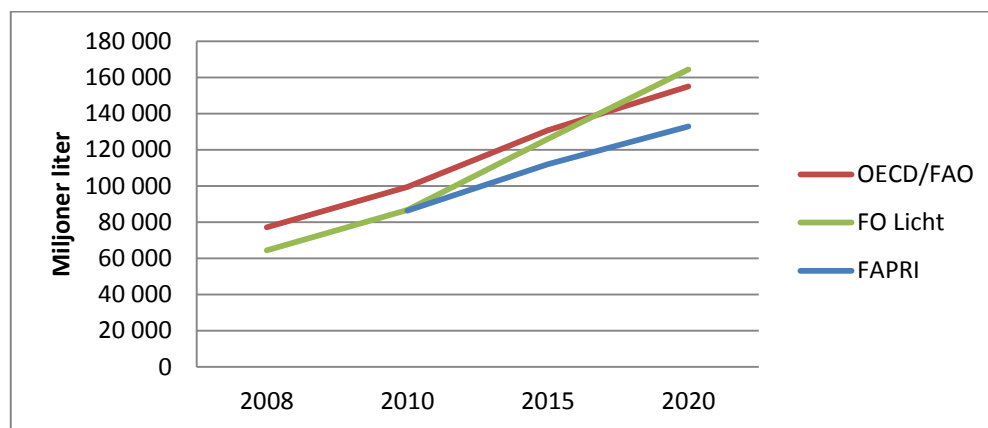
I Figur 18 redovisas den förväntade etanolproduktionen i de tre olika prognoserna. Dagens produktionsnivå, 2010, skiljer sig mellan prognoserna; OECD:s siffror är högre än FO Lichts och FAPRI:s. En möjlig förklaring skulle kunna vara att OECD inkluderar etanol för alla ändamål, inte enbart drivmedel, i sin prognos medan FO Licht och FAPRI endast inkluderar drivmedelsetanol. Detta har dock inte kunnat styrkas.

¹⁰⁷ Agricultural Outlook 2011-2020

¹⁰⁸ World Ethanol Markets, The Outlook 2020 och World Biodiesel Markets, The Outlook to 2015

¹⁰⁹ 2011 Agricultural Outlook

Figur 18 Jämförelse mellan FO Lichts, OECD/FAO:s och FAPRI:s prognoser för etanolproduktion fram till år 2020.



Källa: OECD/FAO, FO Licht och FAPRI

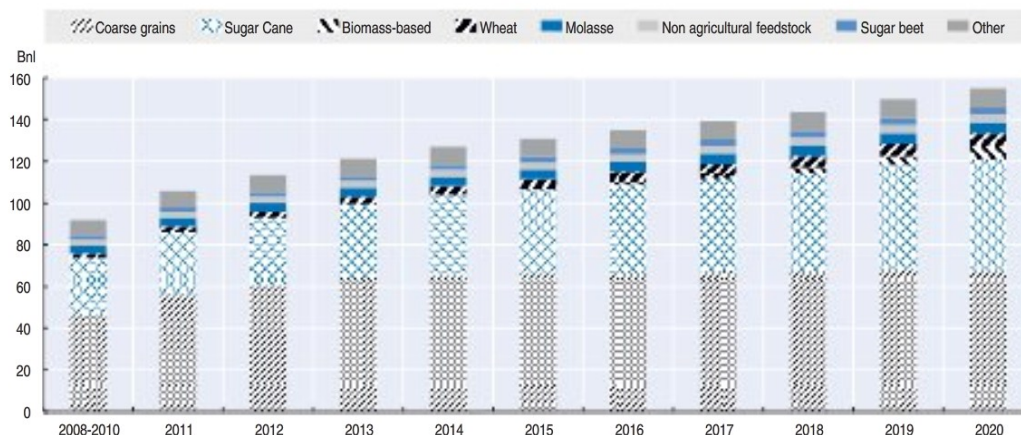
Det är framförallt majs och sockerrör som kommer stå för de stora produktionsvolymerna fram till år 2020. I samtliga prognoser är det sockerrörproduktion som står för den största ökningen. Ungefär 40 % av den globala produktionsökningen av etanol fram till år 2020 förväntas utgöras av brasiliansk sockerrörsetanol i FO Lichts prognos. Motsvarande siffra är 60 % i FAPRI:s prognos. Utvecklingspotential för majsbaserad etanolproduktion utanför USA förväntas vara relativt liten.

FO Licht förväntar sig en etanolmarknad som i allt större utsträckning kommer att drivas av oljepriserna. Handeln förväntas inte överstiga 10 % av produktionen (idag är motsvarande siffra 6 %) ¹¹⁰.

OECD/FAO och FO Licht bedömer att produktionen av etanol baserad på ny teknik, exempelvis celluloasetanol, och nya råvaror förväntas komma igång under senare delen av prognosperioden. Andelen uppgår till ca 5 % av den totala etanolproduktionen år 2020 i OECD:s prognos. Råvaror som kommer att användas är olika biprodukter från jordbruket, rotknölar (exempelvis kassava) samt melass i utvecklingsländer. I Figur 19 visas OECD/FAO:s bedömning av vilka råvaror som kommer att användas till etanolproduktion under perioden fram till år 2020.

¹¹⁰OECD/FAO, Agricultural Outlook 2010-2019

Figur 19 Prognos för användning av råvaror för etanolproduktion, år 2008-2020

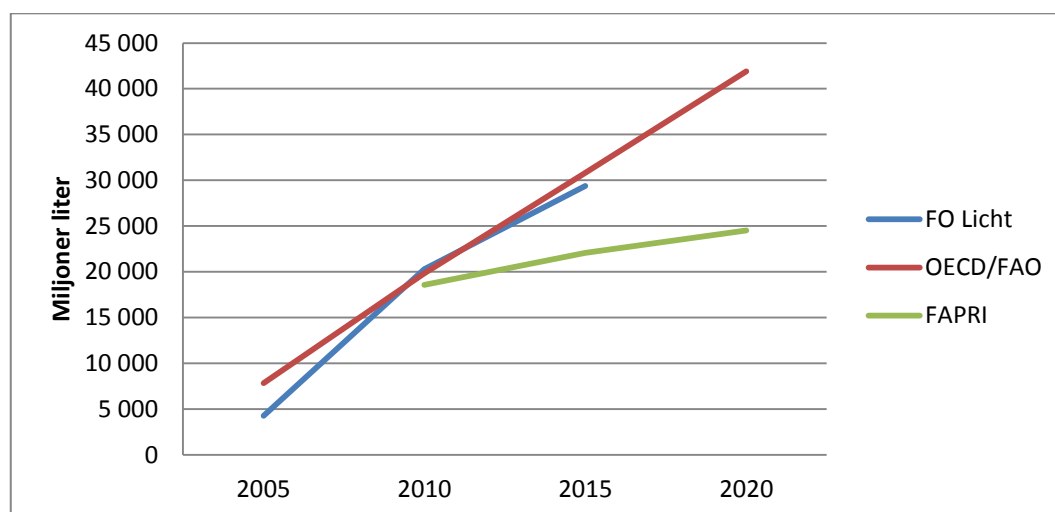


Källa: OECD/FAO. *Agricultural Outlook 2011-2020*

5.1.2 Biodiesel

I Figur 20 visas OECD/FAO:s, FO Lichts samt FAPRI:s prognoser för biodiesel under perioden fram till år 2015 respektive år 2020. OECD/FAO och FO Licht har ungefär samma utvecklingstakt fram till år 2015. FAPRI har dock betydligt lägre förväntningar på produktionen. Förklaringen ligger sannolikt i bedömningen av EU:s framtida produktion. FAPRI prognostiserar en produktionsökning på 7 % inom EU mellan 2010 och 2015 medan motsvarande siffra i FO Lichts prognos är 25 %.

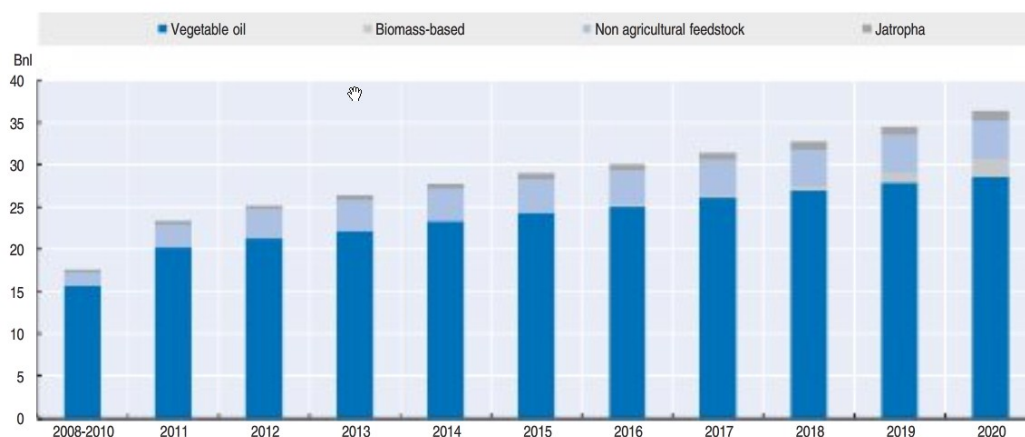
Figur 20 Prognos för produktion/användning av biodiesel för 2015 och 2020, miljoner liter



Källa: FO Licht *World Biodiesel Markets, The Outlook to 2015*, OECD/FAO samt FAPRI. Energimyndighetens bearbetning.

I Figur 21 visas OECD/FAO:s prognos om användning av olika råvaror för produktion av biodiesel fram till år 2020. Enligt prognosen fortsätter vegetabiliska oljor att dominera som råvaror för produktion av biodiesel. Andelen vegetabiliska oljor som används för produktion av biodiesel kommer dock att sjunka från ca 90 % till ca 75 % i slutet av prognosperioden. Anledningen till detta är att nya råvaror introduceras (exempelvis jatropha och animaliska fetter).

Figur 21 Prognos för användning av olika råvaror för produktion av biodiesel, år 2008-2020



Källa: OECD-FAO. *Agricultural Outlook 2011-2020*.

För utvecklingen av biodiesel i form av HVO finns inte så många prognoser gjorda men JEC Biofuels Programme¹¹¹ har gjort en uppskattning av framtida produktion utifrån känd kapacitet, se Tabell 13. De förutser en ökning till knappt 1 900 miljoner liter HVO till år 2012. Därefter antas en gradvis ökning fram till år 2020 då den totala produktionen förväntas uppgå till 3 280 miljoner liter. Skattningarna har baserats på de faktiska kapaciteterna på byggda och planerade anläggningar fram till år 2020. Om den totala produktionen av biodiesel skulle uppgå till 40 000 miljoner liter år 2020 som i OECD/FAO:s prognos, skulle HVO därmed stå för 8 % av den totala biodieselproduktionen.

¹¹¹ Består av the Joint Research Centre of the European Commission, EUCAR och CONCAWE

Tabell 13. Känd och förväntad kapacitet av HVO år 2020

Företag (startår)	HVO kapacitet (miljoner liter)
Neste Oil Porvoo, Finland (2009)	467
Neste Oil Rotterdam, Nederländerna (2010)	980
ENI/UOP, Livorno (2010)	432
Neste Oil Singapore (2011)	980
Galp Energia, Portugal (2015)	303
PREEM Oil (Återvinning mm.)	117
Summa	3280

Källa: JEC Biofuels Programme, 2011. Energimyndighetens bearbetning.

5.2 Prisprognoser

5.2.1 Råvaror

Den allmänt vedertagna uppfattningen är att vi står inför en period med både stigande reala livsmedelspriser och stigande reala oljepriser på grund av ökad efterfrågan. Den relativt höga efterfrågan på olja som nu förutses för framförallt utvecklingsländerna betingas av att dessa ekonomier nu är i en snabb tillväxtfas. Den snabba tillväxten kommer också att visa sig i efterfrågan på livsmedel och i de minst utvecklade länderna kan produktionen komma få svårt att möta den snabba befolkningsökningen.¹¹²

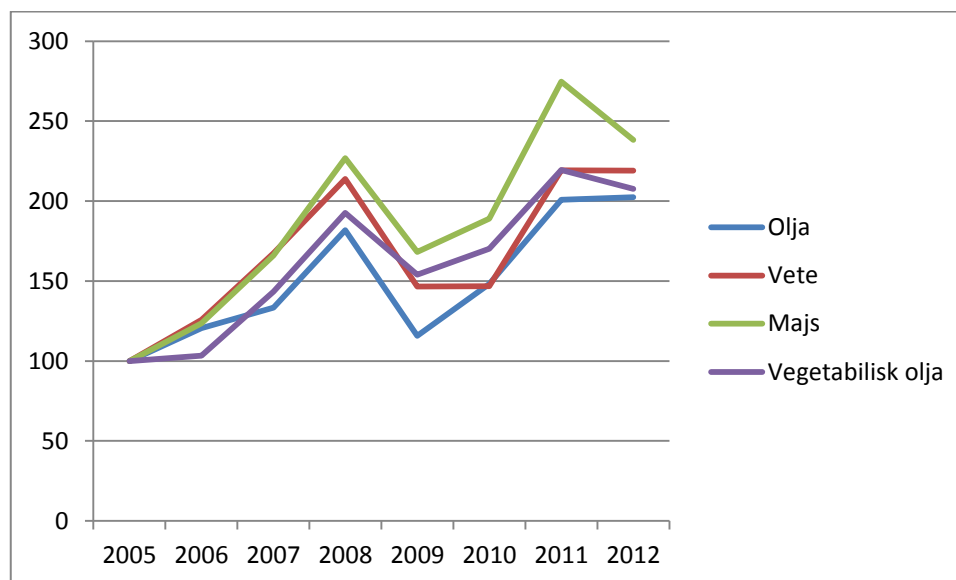
De senaste åren, 2009-2010, har präglats av ovanlig torrt väder som påverkat flera delar av världen. Veteskördarna i Kazakstan, Ryssland och Ukraina var under 2010 betydligt mindre än normalt vilket innebar att Ryssland införde totalt exportstopp på vete. Eftersom Ryssland normalt är en stor exportör fick detta konsekvenser även på global nivå. Även Nord- och Sydamerika har haft problem med torka. La Nina har fört med sig mycket regn i Australien och Sydostasien vilket fört med sig torrare väder i Amerika. Samtidigt ökar efterfrågan på råvaror från flera regioner. Kinas efterfrågan ökar, främst på soja och majs. Även i Kina har skördarna varit dåliga och regeringen har öppnat för användning av reserver för att hålla nere priserna.

Priserna på jordbruksprodukter och vegetabiliska oljor förväntas fortsätta på en hög nivå under 2011 med en viss utplaning under 2012, se Figur 22. I figuren visas utvecklingen mellan 2005 och 2010 samt prognos för 2011 och 2012 i indexerad form.¹¹³

¹¹² FAO, 2011, *The State of Food and Agriculture*.

¹¹³ Världsbanken (www.worldbank.org)

Figur 22 Kortsiktig prisutveckling på jordbruksprodukter, råolja och vegetabilisk olja. Indexerad utveckling (2005=100).



Källa: IMF (www.imf.org)

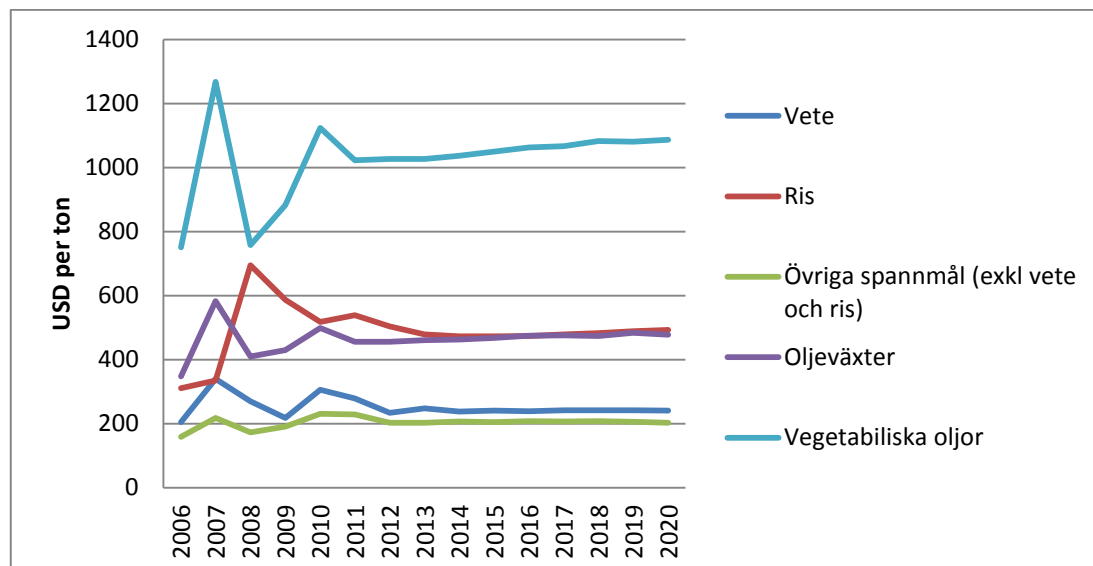
Prisutvecklingen på jordbruksprodukter på längre sikt kommer framförallt att påverkas av två motverkande trender. Å ena sidan kommer energipriserna trycka upp priserna på jordbruksprodukter och å andra sidan kommer produktiviteten att öka vilket leder till minskade kostnader.¹¹⁴ Utöver detta kan efterfrågan på livsmedel komma att öka i högre takt än vad livsmedelsproduktionen klarar av vilket skulle leda till prisökningar. Det finns visserligen utrymme att utöka den odlingsbara arealen och förutsättningarna att öka produktiviteten är goda i många utvecklingsländer. Men det krävs omfattande landreformer, utbildning och tillgång till kapital för investeringar.

Genomsnittliga spannmålspriser under nästa tioårsperiod väntas överstiga de nivåer som gällde under decenniet före toppåren 2007-2008, både nominellt och i reala termer (inflationsrensat). Genomsnittspriserna för vete och foderspannmål väntas bli nästan 15-40 procent högre i reala termer jämfört med perioden 1997-2006¹¹⁵. Det är dock viktigt att komma ihåg att regleringen för jordbruksprodukter har reformerats vilket har påverkat prissättningen. Tidigare jordbrukspolitik inom EU gav ett överskott vilket nu i princip försvunnit. Överskottet hade en prispressande effekt på marknaden. I Figur 23 visas OECD-FAO prognos för prisutvecklingen på vissa jordbruksprodukter.

¹¹⁴ Världsbanken (www.worldbank.org)

¹¹⁵ OECD-FAO Agricultural Outlook 2010-2019

Figur 23 Prisprognos för vissa jordbruksprodukter 2006-2020, USD per ton



Källa: OECD/FAO. *Agricultural Outlook 2011-2020*.

5.2.2 Olja

På kort sikt bestäms oljepriset av kapacitetsutnyttjandet och olika förväntningar. Ett högt kapacitetsutnyttjande driver upp priset långt över den långsiktiga marginalkostnaden. Ett lågt kapacitetsutnyttjande däremot driver ner priset mot den rörliga produktionskostnaden. På kort sikt kommer förväntningar om att priset ska stiga eller falla att få en självförverkligande effekt. På lång sikt förefaller inte förväntningarna att ha samma betydelse för prisbildningen.

Genom förekomsten av karteller (OPEC) finns möjligheter att begränsa produktionen av den olja som har den lägsta rörliga produktionskostnaden och därmed tvinga upp priset. På längre sikt är det i första hand den långsiktiga marginalkostnaden för nya produktionsfält som bestämmer priset.

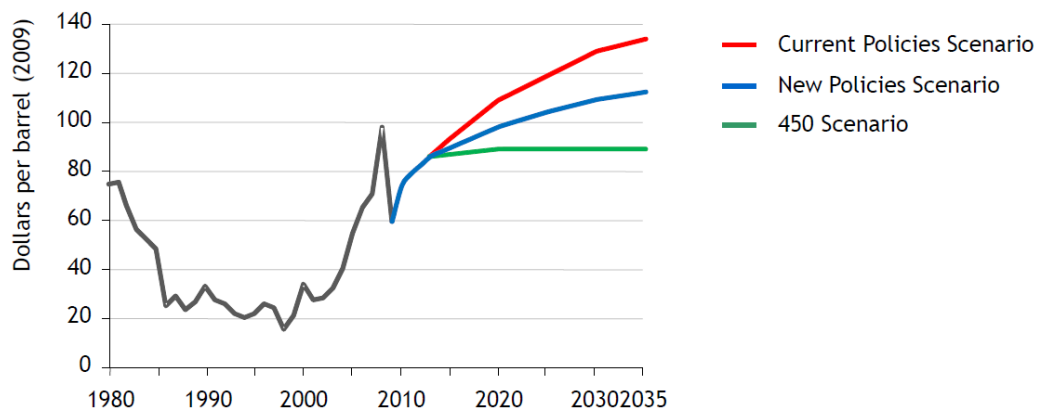
Kostnaden för att finna ny olja och exploatera denna stiger brant med nuvarande teknik. I tillägg till detta finns hos många marknadsaktörer en rädsla för att oljan i sig kommer att bli en gränssättande resurs. OPEC:s grundläggande målsättning har varit att föra en politik som innebär att de kan utöva ett avgörande inflytande både över pris och över investeringar. Så länge OPEC sitter på huvuddelen av den billiga oljan och har kapacitet att öka utbudet kan de också begränsa övriga oljeproducenters möjligheter och vilja att investera i dyrare oljeutvinning. Klimatfrågan och den politiska osäkerheten kring hur denna fråga skall hanteras är inte heller något som ökar viljan eller möjligheterna för stora och långsiktiga satsningar. Av allt att döma kommer detta förhållande fortsatt att gälla under

överskådlig tid. Under den perioden kommer investeringar i ny produktion och i nya teknologier att hållas på en begränsad nivå. Sannolikheten för stora överskott som håller nere priserna är därför liten. Detta talar för fortsatt höga oljepriser.

Prisprognoser är alltid förknippade med stora osäkerheter. IEA:s oljeprisprognoser som ofta används som en utgångspunkt i dessa sammanhang. I World Energy Outlook 1994 prognostiserades ett råoljepris på under 20 dollar per fat år 2020 medan i 2010 års World Energy Outlook prognostiserar ett pris på runt 100 dollar år 2020. Även efter en prisomräkning är skillnaden mycket stor. Det är därför vanskligt att sätta allt för stor tilltro till en prognos.

I Figur 24 redovisas oljeprisutvecklingen enligt World Energy Outlook 2010. Tre olika scenarier redovisas i prognosen; ett scenario med enbart beslutade styrmedel (current policies scenario), ett med nya styrmedel (new policies scenario), och ett scenario där utsläppen begränsas till 450 ppm. Scenariot med nya styrmedel ses som huvudscenariot i prognosen. Oljepriserna förväntas i stor utsträckning påverkas av den politik som kommer föras framöver; en aktiv politik som syftar till att dämpa oljeefterfrågan kan hålla nere oljepriserna.

Figur 24 Oljeprisutveckling från 1980–2035, USD/fat. Fasta priser, 2009 års nivå



Källa: IEA, World Energy Outlook 2010

5.2.3 Etanol och biodiesel

Produktionen av etanol kommer sannolikt vara låg under 2011 och kanske även längre fram. Höga råvarupriser, höga oljepriser och ökad efterfrågan är bidragande faktorer till en instabil marknad. Futurepriserna på NYMEX och CBOT indikerar att etanolpriserna kommer fortsätta uppåt även under andra halvåret 2011.

Den brasilianska produktionen av etanol är prognostiserad att minska under 2011, första gången sedan 2004. Socker har varit en mer lönsam produkt än etanol sedan 2009 vilket har fört med sig minskade investeringar i etanolproduktion. De investeringar som gjorts är sådana som ökar flexibiliteten i produktionen. Destillerier har öppnat för möjligheten att producera socker.

De dåliga veteskördarna i Ryssland och Ukraina har gjort att många etanolproducenters marginaler krympt avsevärt. EU:s importberoende kommer sannolikt inte att minska de närmsta åren, i synnerhet inte eftersom inblandningskvoterna ökar i flertalet länder i EU. Dåliga skördar i bland annat Brasilien har även avsevärt minskat tillgången på sockerrörsetanol på världsmarknaden. Etanol gjord på majs är i nuläget relativt billigt och USA har ett överskott vilket troligtvis kommer påverka priserna även på den europeiska marknaden en tid framåt.

Minskade marginaler har varit ett problem för biodieselproducenter sedan 2007 då produktionskostnaderna har ökat på grund av högre råvarukostnader. Så länge dieselpriiser är relativt höga medan priserna för vegetabiliska oljor är relativt låga kommer biodiesel gynnas. Om dieselpriiserna sjunker kan marginalerna bli för små.

På sikt förväntas efterfrågan på vegetabiliska oljor för livsmedel öka i framväxande ekonomier (som Indien och Kina) och leda till ökade priser. Detta bör leda till ökad produktion, men det kan finnas begränsningar i hur mycket produktionen av oljeväxter kan öka. Malaysia och Indonesien uppges redan odla på den areal som är möjlig och för att öka produktionen måste skördarna öka på befintlig odlingsmark. Det kan därmed finnas en begränsning i tillgång på råvara, vilket kan bli en utmaning för marknaden.

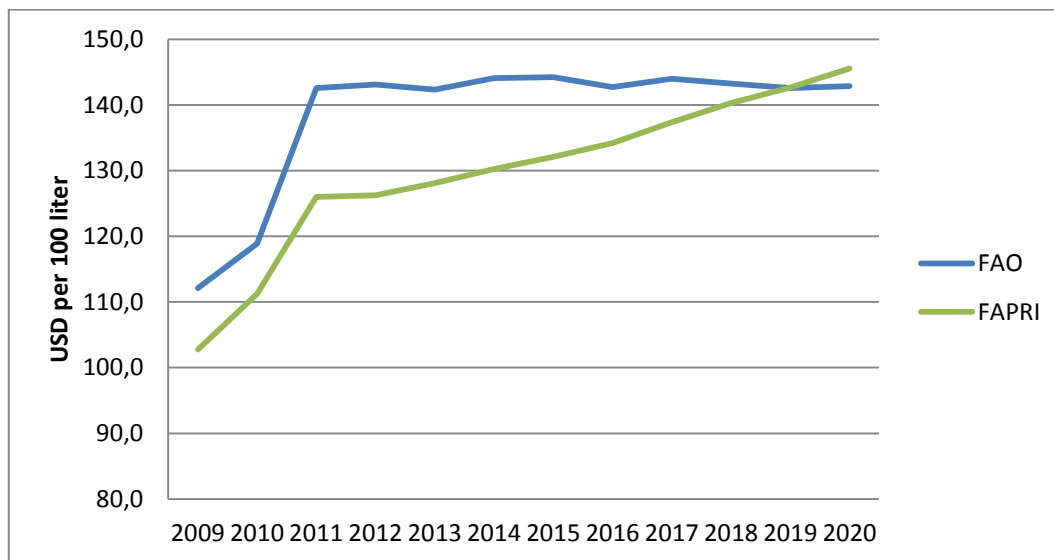
I Figur 25 och Figur 26 redovisas prognoser för prisutvecklingen på etanol respektive biodiesel från OECD/FAO samt FAPRI. OECD/FAO förväntar sig en utveckling med relativt stabila priser på såväl etanol som biodiesel. I reala termer minskar priserna från 2011 års nivåer. FAPRI visar en något annorlunda utveckling med en kraftig minskning av etanolpriserna under 2011 för att sedan öka successivt fram till år 2020. År 2020 prognostiserar dock båda organisationer mycket liknande prisnivå på såväl etanol som biodiesel.

Figur 25 Världsmarknadspris¹¹⁶ för etanol, USD per 100 liter. Löpande priser



Källa: OECD-FAO Agricultural Outlook 2011-2020 samt FAPRI 2011 Agricultural Outlook.

Figur 26 Världsmarknadspris¹¹⁷ för biodiesel, USD per 100 liter. Löpande priser.



Källa: OECD-FAO Agricultural Outlook 2011-2020 samt FAPRI 2011 Agricultural Outlook

¹¹⁶ Med världsmarknadspris avser båda organisationerna brasilianska priser, ex-distillery

¹¹⁷ Världsmarknadspris avser FOB Centraleuropa i FAPRI:s prognos och FOB Rotterdam i OECD:s prognos.

Bilaga 1: Styrmedel som påverkar marknaden

Internationella överenskommelser

De internationella överenskommelser som bedöms ha störst inverkan på utvecklingen av biodrivmedel är Klimatkonventionen och arbetet inom Världshandelsorganisationen, World Trade Organization, WTO. Klimatkonventionen innebär efterfrågan på biodrivmedel som ett medel att nå klimatmål och WTO:s regelverk påverkar handeln med biodrivmedel.

Klimatkonventionen

FN:s ramkonvention om klimatförändringar innebär att industriländerna åtar sig att minska utsläppen av växthusgaser och att rapportera om utvecklingen. Kyotoprotokollet är juridiskt bindande och fastställer kvantitativa mål för OECD-länder och länder i centrala Östeuropa, så kallade Annex I länder. EU ska gemensamt minska utsläppen av växthusgaser med 8 procent mellan 1990 och 2008-12, där Sverige får öka sina utsläpp med 4 procent. Den svenska riksdagen har dock bestämt ett mål om att minska utsläppen med 4 procent under samma period, vilket ser ut att nås. Arbete pågår för att åstadkomma ett nytt avtal när Kyotoprotokollet löper ut. De internationella klimatförhandlingarna i Köpenhamn 2009 avslutades med en överenskommelse utan bindande åtagande. Överenskommelsen innefattar målet om högst två graders temperaturökning och att industriländerna ska finansiera klimatanpassning, utsläppsminskningar, forskning, kapacitetssuppleggnad och minskad avskogning i utvecklingsländerna. Ett viktigt ställningstagande från EU:s sida vid Köpenhamnsmötet var att om andra industrialiserade länder åtog sig liknande minskningar, kunde EU öka sitt mål från 20 till 30 procents utsläppsminskning till 2020. Villkoret infriades inte, men EU diskuterar nu ändå frågan. Det skulle ligga i linje med rådsslutsatser som pekar på att en minskning med 80-95 procent krävs mellan 1990 och 2050 för att nå tvågradersmålet. Nästa möte ska hållas i Durban, Sydafrika i december 2011.

Världshandelsorganisationen, WTO

WTO:s uppgift är att se till att det skapas stabila spelregler för världshandeln och att de avtal som ingås mellan organisationens medlemmar följs. Den övergripande tanken är att en friare världshandel är bra för välbefinnande och ekonomisk utveckling. Avtal har slutits om regler för jordbrukshandel, varuhandel, tjänstehandel, immaterialrätt (till exempel upphovsrätt, patent och varumärken), subventioner med mera. EU ingår i organisationen som en enhet. Det innebär att de tullar som betalas för varor som importeras till Sverige är de som gäller i hela EU för den varutypen.

Grundläggande principer i WTO:s regelverk

De flesta WTO-avtalen syftar till att liberalisera handeln och avskaffa diskriminering. Reglerna baseras på huvudprinciperna öppenhet och icke-diskriminering.

För att säkra icke-diskriminering tillämpas principerna om ”mest-gynnad-nation” (MGN) och ”nationell behandling”. *Mest-gynnad-nation* innebär att varje WTO-medlem har rätt till samma förmåner som det mest gynnade landet bland övriga WTO-länders handelspartners.

Nationell behandling innebär att när en vara väl har passerat en nationsgräns ska samma skatter och regler gälla som för inhemska varor. För EU:s del gäller detta inte nationsgränser mellan medlemsstater utan gränsen mellan ett EU-land och tredje land. Detta gäller för så kallade *lika produkter*, det vill säga produkter som är lika på så sätt att de står i ett konkurrensförhållande till varandra på marknaden, produkterna behöver alltså inte vara identiska. Nationell behandling medför att det inte går att reglera att en särskild andel av en vara måste komma från inhemska producenter. Enligt GATT-avtalet är det också formellt förbjudet (*Art III.5*).

Twistlösningsprocessen

Någon instans som i förväg godkänner ett undantag finns inte inom WTO. Ett enskilt land (eller, som i Sveriges fall, EU) som vill införa en tullregel som utgör ett undantag från avtalet, gör det. Ett annat land, som anser sig skadas ekonomiskt av den nya regeln, begär samråd (konsultation) mellan dessa två parter. Om de inte kommer överens kan en panel kallas in. Denna beslutar om tullen i fråga utgör ett avtalsbrott. Sedan finns en överprövningsinstans. Om det ”felande” landet inte följer ”domen” och tar bort regeln, har den andra parten rätt att införa strafftullar för motpartens varor. Då råder så kallat handelskrig.

Subventionsavtalet

I WTO:s subventionsavtal¹¹⁸ är definitionen på subvention ”varje finansiellt bidrag inkl. inkomst- eller prisstöd, från regering eller offentlig myndighet, som innebär en förmån för mottagaren”¹¹⁹. Avtalet definierar två kategorier av subventioner, förbjudna och angripbara. De som är förbjudna är exportsubventioner samt subventioner till företag på villkor att de använder inhemska framför importerade insatsvaror. Till de angripbara, det vill säga subventioner som får användas men som då kan mötas med utjämningsåtgärder, eller ifrågasätts inom ramen för WTO:s twistlösningsprocess, hör subventioner

¹¹⁸ ASCM, Agreement on Subsidies and Countervailing Measures. Ibland bara kallat SCM.
http://www.kommers.se/templates/ABCterm___3266.aspx

¹¹⁹ Texten är hämtad från Handelspolitiskt ABC, www.kommers.se

som klassas som selektiva, det vill säga sådana som ges till ett företag eller grupp av företag eller som begränsas till ett geografiskt område. Med utjämningsåtgärder avses åtgärder mot importerade varor för att utjämna och/eller motverka de subventioner som direkt eller indirekt beviljats producenter eller exportörer av varorna i exportlandet och som gör det svårt för importlandets företag att konkurrera. Åtgärderna kan ha form av särskilda tullar eller åtaganden om minimipriser från det exporterande företags sida. Dessa regler har genomförts i EU genom en särskild subventionsförordning. Utjämningsåtgärder används relativt sällan, vilket beror på att det kan vara svårt att bevisa förekomsten av en subvention.

Inom jordbruksområdet finns undantag i WTO:s jordbruksavtal, som innebär att exportsubventioner är tillåtna så länge dessa inte överskrider de åtaganden WTO-medlemmarna gjort i form av maximala belopp och maximala subventionerade volymer. Utöver dessa belopp och volymer är det förbjudet att använda exportsubventioner. Det är även förbjudet att använda exportsubventioner för jordbruksprodukter som inte omfattas av några åtaganden i Jordbruksavtalet.

Miljöskydd

WTO:s medlemmar får göra undantag från vissa av åtagandena i tullavtalet, bland annat om det behövs för att skydda uttömliga naturtillgångar eller för att skydda människors, djurs eller växters liv eller hälsa. Klimatskäl finns alltså inte uttryckligen med bland undantagen, inte heller miljöskydd generellt. Undantag rörande åtgärder för att komma till rätta med gränsöverskridande globala miljöproblem, dit klimatfrågorna förmodligen kan hänföras, har gjorts och blivit accepterade. De får dock inte leda till godtycklig diskriminering eller utgöra förtäckta handelshinder. Åtgärder måste genomföras i ett tydligt miljösyfte och på ett öppet och icke-diskriminerande sätt. Stöd till enskilda företag, branscher eller regioner är förbjudet.

Tullregelverk för biodrivmedel

Flera av biodrivmedlen utgör inte industrivaror utan jordbruksprodukter, för vilka reglerna inte kommit lika långt i riktning mot frihandel. Bioetanol och biogas utgör enligt WTO:s klassificering jordbruksprodukter. Biodiesel tullklassificeras som en industrivara, trots att råvaran kommer från jordbruket. Detta medför att tullen på biodiesel ligger på en låg nivå (6,5 %).

För etanol tillämpar EU, precis som för många andra jordbruksprodukter, en hög MGN-tull för odenaturerad etanol: 19,2 euro/hl. MGN-tullen är betydligt lägre för denaturerad etanol - 10,2 euro/hl - men även denna tull är hög i relation till den

tullnivå EU har för industrivaror. Tullsatserna för etanol gäller oavsett vilket användningsområde etanolen har (drivmedel, dryckesframställning, insatsvara i framställning av kemiska produkter). Drivmedelsetanol (för låginblandning) kan framställas av såväl odenaturerad etanol som denaturerad etanol. MGN-tullarna är bundna genom åtaganden i WTO, vilket betyder att EU inte kan höja tullarna för etanol utan att i så fall kompensera de länder inom WTO som drabbas av en tullhöjning. Detta betyder att en höjning av MGN-tullen är osannolik.

Inom EU finns också möjlighet att använda sig av ett tullförfarande som kallas bearbetning under tullkontroll. Förfarandet innebär att företag kan få föra in importvaran utan att först betala tull för att sedan vidarebearbeta varan inom EU. När varan är färdigbearbetad anmäls den till fri omsättning och företaget betalar den tullsats som gäller för den färdigbearbetade varan inklusive bearbetningskostnader.

Förfarandet ska bidra till att skapa eller upprätthålla en verksamhet för bearbetning i gemenskapen utan att motverka väsentliga intressen hos gemenskapens tillverkare av liknande varor. När det gäller bearbetning under tullkontroll av bioetanol till biobränsle får inte de nationella myndigheterna pröva de ekonomiska villkoren utan en prövning måste göras i EU-organet Tullkodexkommittén, sektionen för särskilda förfaranden. Nyligen (i maj 2011) har Tullkodexkommittén sagt ja till ansökningar från två svenska företag om bearbetning under tullkontroll av importerad bioetanol till biobränsle.

Inom WTO har förhandlingar om nya avtal pågått (Doharundan) och därmed ytterligare liberalisering av handeln¹²⁰. Doharundan hade ett sammanbrott sommaren 2008 då medlemmarna hade förhandlat klart 18 av 20 punkter men inte kom längre. För närvarande pågår förhandlingar på en mindre intensiv nivå, till stor del i form av tekniska diskussioner men även genom smågruppsmöten. Ramverket, som medlemsländerna enats om i Doharundan men som inte kan användas innan hela paketet är färdigförhandlat, innebär bland annat att exportbidragen ska avskaffas och tullarna på jordbruksprodukter sänkas. Vad som preliminärt beslutats för tullnivåerna för jordbruksprodukter var bland annat att alla tullar ska räknas om till ad valorem-tullar (AVE)¹²¹ enligt särskilda regler. Alla tullar förutom de som är kopplade till en kvot ska sänkas med lika stora sänkningar sex gånger på fem år.

¹²⁰ Stycket om läget vad gäller Doharundan hämtas från Jordbruksverkets rapport 2011:14.

¹²¹ AVE (ad-valorem-ekvivalenter) innebär att specifika eller blandade tullar räknas om till värdetullar genom att tullvärdet divideras med importenhet per enhet.

- 0 t.o.m. 20 % ska sänkas med 50 %,
- >20 % t.o.m. 50 % ska sänkas med 57 %,
- >50 % t.o.m. 75 % ska sänkas med 64 % och
- >75 % ska sänkas med 70 %.

Sammantaget innebär detta att tullarna för biodiesel kan komma att halveras och för etanol räknas om till AVE och komma att sänkas med 57 %. Det bör dock poängteras att det finns möjlighet att undanta produkter som anses extra känsligt, vilket etanol kan komma att höra till.

EU har ett allmänt preferenssystem som ger vissa länder förmånligt tillträde till EU:s marknad; GSP, EBA¹²² och GSP+. Systemet beslutas för tre år i taget, nuvarande system gäller till 31 december 2011. GSP+¹²³ länder kan exportera etanol till EU utan att betala tull. Ett annat system för mer förmånligt tillträde till EU:s marknad är det ekonomiska partnerskapet (EPA) med 21 av AVS-länderna¹²⁴.

Informationen om preferenssystem är hämtad från Jordbruksverkets rapport ”Förnybara drivmedel från jordbruket”¹²⁵, där ytterligare information kan hämtas om vilka länder som hör till de olika preferenssystemen.

Europeiska styrmedel

Förnybartdirektivet

Förnybartdirektivet¹²⁶ ställer krav på att den totala andelen förnybar energi inom EU ska vara 20 % 2020. Det målet bördefördelas mellan medlemsstaterna, Sveriges åtagande är 49 % 2020 (Sveriges nationella mål har dock satts till 50 %). I det övergripande målet ingår ett separat mål om 10 % förnybar energi i transportsektorn 2020. 10 % målet bördefördelas inte utan alla medlemsstater måste uppfylla det. Andelen energi i transportsektorn beräknas på följande vis:

¹²² EBA (Everything But Arms) ger tullfritt och kvotfritt tillträde för alla produkter utom vapen och ammunition (med vissa tidsbegränsade undantag) för de 49 minst utvecklade länderna (MUL) enligt EU:s lista.

¹²³ EU:s särskilda stimulansordning för hållbar utveckling och gott styre. De utvecklingsländer som omfattas av GSP+ har tillgång till bättre preferenser vid export till EU-marknaden än de utvecklingsländer som omfattas av det grundläggande GSP (Generalized System of Preferences.)

¹²⁴ AVS-länderna är länder i Afrika, Karibien och Stilla Oceanen.

¹²⁵ Jordbruksverket, Rapport 2011:14.

¹²⁶ 2009/28/EG

- Vid beräkning av nämnaren, dvs. den totala energianvändningen i transportsektorn, ska endast bensin, diesel, biodrivmedel som används för vägtransporter samt el beaktas.
- Vid beräkning av täljaren, dvs. användningen av energi från förnybara energikällor i transporter, ska alla typer av energi från förnybara energikällor som används för alla typer av transporter beaktas.
- Vid användningen av el som produceras från förnybara energikällor och används i alla typer av elfordon får medlemsstaterna välja att använda antingen den genomsnittliga andelen el från förnybara energikällor för gemenskapen eller andelen el från förnybara energikällor i det egna landet. Vid beräkningen av användningen av el från förnybara energikällor i eldrivna vägfordon, ska denna användning dessutom anses ha 2,5 gånger energiinnehållet från tillförseln av el från förnybara energikällor.

I direktivet står också att Kommissionen vid behov, senast den 31 december 2011, ska lägga fram ett förslag som på vissa villkor medger att hela mängden el från förnybara energikällor som används för att driva alla typer av elfordon får beaktas. Mellan 14 april och 14 juni 2011 pågick en konsultation som bland annat frågar efter om det är lämpligt att kunna räkna all el som används i vägtransport som förnybart och under vilka förutsättningar det skulle kunna göras. Oavsett utgång kommer el i vägtransporter sannolikt inte ha så stor betydelse för efterfrågan på etanol och biodiesel inom EU. Enligt de nationella handlingsplanerna förväntas endast 0,2 % av energianvändningen i transportsektorn utgöras av el till vägtransporter.¹²⁷

Biodrivmedel som produceras från avfall, restprodukter, cellulosa från icke-livsmedel samt material som innehåller både cellulosa och lignin ska räknas dubbelt vid ett uppfyllande av en nationell kvotplikt och ska även räknas dubbelt vid uppfyllande av nationella mål. Det biodrivmedel som finns idag som använder ovanstående råvaror är biogas¹²⁸. Inom EU används hittills biogas för fordonsdrift endast i liten utsträckning vilket innebär att möjlighet att dubbelräkna mot målet troligen inte kommer ha någon större betydelse på EU-nivå till 2020.

¹²⁷ Public consultation on accounting methods and conditions for the 10 % renewable energy in transport target – and on the need for additional types of biofuels being listed in Annex III of the RED

¹²⁸ Även tallolja som används i produktionen av HVO kan komma att räknas som restprodukt, detta är dock inte fastslaget ännu. För mer information hänvisas till Energimyndighetens rapport Vägledning till regelverket om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränslen, ER 2011:14

Hållbarhetskriterier

För att efterfrågan på biodrivmedel och flytande biobränslen inte ska leda till att viktiga naturvärden hotas vid odlingen av råvaror, innehåller förnybartdirektivet¹²⁹ bestämmelser om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränslen. Biodrivmedel och flytande biobränslen får bli föremål för stimulansåtgärder, exempelvis kvotplikt eller skattebefrielse, eller ingå i en medlemsstats rapportering om uppfyllande av de nationella målen endast om det kan garanteras att hållbarhetskriterierna uppfylls.

Energimyndigheten är tillsynsmyndighet för lag om hållbarhetskriterier¹³⁰. Detta innebär att ha ett ansvar för att lag, förordning och föreskrifter följs. Energimyndigheten har också som tillsynsmyndighet rätt att besluta om bindande föreskrifter och att meddela allmänna råd.

Direktivets hållbarhetskriterier innebär i fråga om markanvändning att biodrivmedel eller flytande biobränslen inte får produceras av råvaror från marker med hög biologisk mångfald eller med höga kolförråd. Dessa är marker som den 1 januari 2008 eller senare bestod av naturskog, gräsmark med stor biologisk mångfald, lagligen skyddade områden, våtmarker, kontinuerligt beskogade områden, markområden som omfattar mer än ett hektar med träd högre än 5 m med krontak mellan 10-30% eller torvmark.

Hållbarhetskriterierna innehåller krav på att biodrivmedel och flytande biobränslen måste reducera växthusgasemissioner med 35 % fram till 2017 och därefter 50 % för gamla produktionsanläggningar och 60 % för nya produktionsanläggningar som tillkommer efter 2017. Växthusgasutsläpp för biodrivmedel beräknas ur ett livscykelperspektiv och anges i koldioxidekvivalenter. Livscykeln inbegriper utsläpp från odling av råvara, transporter i hela kedjan, produktionsprocesser och användning av själva biodrivmedlet. För att ta fram värde på växthusgasminskning finns en beräkningsmetod beskriven i direktivet. Det finns även normalvärden för vissa produktionskedjor i bilaga V i direktivet.

Normalvärden får enbart användas om ingen markanvändningsförändring har skett. Om förändring har skett ska förlusten av markbundet kol räknas med. När biodrivmedel produceras från restprodukter eller avfall börjar livscykeln där restprodukten eller avfallet uppkommit och har noll utsläpp fram till dess. Normalvärdena har tagits fram av Kommissionen och dessa ska revideras inom ett par år och nya produktionskedjor ska läggas till, därför är det osäkert om de växthusgasreduktioner som angetts idag kommer att bestå.

¹²⁹ 2009/28/EG

¹³⁰ Mer information om hållbarhetskriterierna finns på Energimyndighetens websida: www.energimyndigheten.se

En stor del av utsläppen sker i odlingssteget och i produktionsprocessen. Transporter och lagring står för en mindre del och användningen av biodrivmedlet räknas som noll. Rapportering enligt art 19.2 från medlemsstater kan användas för att bestämma utsläpp från odling inom regioner. Utsläpp från odling är svårt att påverka eftersom det är många små aktörer som producerar och använder olika mängder gödsel, skörderedskap med mera. De produktionsprocesser som idag använder fossil energi som bränsle i processen kan genom att byta till ett förnybart alternativ och kraftvärme minska reduktionen av sina utsläpp.

Om bränslet tillverkas från en industriell restprodukt eller ett avfall, annat än från jordbruk, vattenbruk, fiske och skogsbruk, behöver enbart kriteriet om växthusgasminskning uppfyllas.

Massbalansprincipen

Direktivet tillåter att hållbara biodrivmedel får blandas med icke hållbara via massbalansprincipen. Den innebär att den mängd hållbart biodrivmedel som tas ut från en blandning också ska ha tillförts i samma mängd. Blandningen ska finnas inom en viss plats och massbalansen ska vara uppfylld inom en viss tid. Hållbara biodrivmedel behöver alltså inte lagras i särskilda tankar, hållbarhetsegenskaperna får bytas om det är samma biodrivmedel inom samma plats inom massbalanssystemet. Det är dock inte tillåtet att byta hållbarhetsegenskaper mellan hållbar rapsolja och ohållbar palmolja om inte dessa har fysiskt blandats så att de inte kan separeras. Massbalansprincipen tillåter alltså inte utspädning av ohållbara volymer till hållbara.

Ekonomiska aktörers ansvar, kontroll av bränslen och certifieringssystem

För att kunna visa att de ovan angivna markkriterierna är uppfyllda ställs krav på spårbarhet. Det innebär att man ska kunna visa ursprunget för råvaran som används för att producera biodrivmedlet eller det flytande biobränslet hela vägen tillbaka till den mark där råvaran odlas eller samlas ihop.

För detta syfte ska medlemsstaterna kräva att de ekonomiska aktörerna använder ett massbalanssystem som a) medger att partier med råvaror eller biobränslen med olika hållbarhetsegenskaper kan blandas, b) kräver att information om hållbarhetsegenskaperna hos och storleken på de partier som avses i a) förblir kopplad till blandningen, och c) fastställer att summan av alla partier som tas från blandningen ska beskrivas ha samma hållbarhetsegenskaper, i samma mängder, som summan av alla partier som har tillförts blandningen.

Medlemsstaterna ska kräva att de ekonomiska aktörerna tillhandahåller tillförlitlig information och att de ser till att informationen genomgår en oberoende granskning.

Direktivets beskrivning av den oberoende granskaren har likheter med de frivilliga certifieringssystem som finns för olika råvaror. Om Kommissionen godkännt ett sådant certifieringssystem, får medlemsstaterna sedan inte kräva ytterligare bevisning om uppfyllda hållbarhetskriterier i de avseende som det godkända certifieringssystemet omfattar.

Kommissionen ska godkänna frivilliga certifieringssystem som ansökt om godkännande. Dessa certifieringssystem kan visa att vissa specifika hållbarhetskriterier är uppfyllda, att alla hållbarhetskriterier är uppfyllda eller att mer än hållbarhetskriterierna i direktivet är uppfyllda. När kommissionen har godkännt dessa frivilliga certifieringssystem ska alla volymer av biodrivmedel som certifierats vara godkända i alla medlemsstater. Det finns även andra certifieringssystem som tagits fram internationellt eller lokalt.

Direkta och indirekta markeffekter

Vid ökad produktion av råvara för biodrivmedel finns det dels direkta markanvändningseffekter (LUC, Land Use Change) och dels indirekta markanvändningseffekter (ILUC, Indirect Land Use Change). De direkta effekterna (LUC) av markanvändning är de effekter som uppstår på den odlade marken via ökad intensitet i odlingen eller av att den odlade marken tidigare haft annan användning. Det kan uppkomma ökade utsläpp av koldioxid, metan och lustgas som en direkt effekt av den ändrade markanvändningen. De indirekta effekterna av markanvändning (ILUC) är alla effekter som inte är direkta, men som anses uppkomma som ett resultat av den ökade produktionen av råvara.

Ett exempel på en indirekt effekt kan vara att mark som idag odlas för matproduktion ställs om till att producera biomassa för biodrivmedel och matproduktionen måste flytta till en annan odlingsmark alternativt använda ny mark för att producera råvara i tillräcklig mängd för matproduktionen. De indirekta effekterna behöver inte vara enbart negativa. Positiva indirekta effekter kan uppkomma som resultat av produktion av biodrivmedel via produktion av biprodukter som ersätter annan jungfrulig råvara. Negativa och positiva indirekta markeffekter kan uppstå parallellt.

Olika forskare har via matematiska modeller försökt att kvantifiera hur stor effekten kan bli för olika biodrivmedels produktionskedjor. Kommissionen har jämfört de rapporter som försökt kvantifiera effekterna av indirekt markanvändning men kommit fram till att för tillfället inte försöka reglera detta i direktivet. Detta för att resultaten från modellerna skiljer sig och har många parametrar och forskningen kring indirekta effekter fortfarande befinner sig i ett tidigt skede och att metoderna är dåligt utvecklade.

Diskussioner har förts att belasta alla produktionskedjor av biodrivmedel med en faktor för ILUC.

Att införa en ILUC faktor för alla biodrivmedel kommer att påverka normalvärden och föranleda att vissa biodrivmedelskedjor som idag anses vara hållbara inte blir det framgent. Det kan vara kontraproduktivt att införa regler om indirekta effekter enbart för bioenergi, men inte för livsmedel och andra råvaror som bygger på markanvändning.

Bränslekvalitetsdirektivet

Bränslekvalitetsdirektivet¹³¹ säger att medlemsstaterna ska ålägga leverantörerna att så gradvis som möjligt minska växthusgasutsläppen per energienhet från bränsle och energi under hela livscykeln med upp till 10 % fram till den 31 december 2020 jämfört med en lägsta standard. Detta värde skulle Kommissionen återkomma med senast den 1 januari 2011, vilket ännu inte skett. Även den metodik som krävs för att räkna fram växthusgasutsläpp för fossila drivmedel i ett livscykelperspektiv är inte fastställd.

Minskningen ska åstadkommas enligt följande:

- 6 % senast den 31 december 2020. Detta mål är bindande. Medlemsstaterna får kräva att leverantörerna för att åstadkomma denna minskning ska uppnå ett etappmål på 2 % senast den 31 december 2014 och på 4 % senast den 31 december 2017.
- Ett vägledande mål ytterligare mål på 2 % som ska åstadkommas genom en eller båda av följande metoder:
 - Leverans av energi avsedd för transportändamål för användning i alla typer av vägfordon, mobila maskiner som inte är avsedda för vägtransport, jord- och skogsbruksmaskiner och fritidsbåtar.
 - Användning av varje slag av teknik (inklusive avskiljning och lagring av koldioxid) som kan bidra till att växthusgasutsläppen per energienhet under hela livscykeln från det bränsle eller den energi som produceras.
- Ett vägledande ytterligare mål på 2 % fram till den 31 december 2020, vilket ska åstadkommas genom användning av tillgodohavanden som förvärvas genom Kyotoprotokollets mekanismer.

Bränslekvalitetsdirektivet stipulerar också hur stor andel biodrivmedel som får blandas in i bensin och diesel. Vad gäller inblandning i bensin så tillåter direktivet

¹³¹ 2009/30/EG

10 volymprocent etanol, vilket är en höjning från 5 procent i det tidigare direktivet, eller 3 volymprocent metanol. Direktivet tillåter en inblandning av 7 volymprocent biodiesel i diesel, detta reglerades inte i direktiv tidigare utan genom bränslestandarder.

Höjningen av tillåtna låginblandningsnivåer enligt bränslekvalitetsdirektivet har en stor betydelse för efterfrågan på biodrivmedel. Vad gäller betydelse av kraven på minskade växthusgasutsläpp i ett livscykelperspektiv har det också påverkan på efterfrågan av biodrivmedel, eftersom inblandning av förnybar energi är ett av medlen för att uppnå kravet. Detta direktiv premierar direkt de biodrivmedel som uppvisar bäst klimatprestanda så det kan innebära mer efterfrågan på dessa. I och med att metodiken för beräkning av växthusgasutsläpp för fossila bränslen i ett livscykelperspektiv inte är fastställd, och inte heller det värde som utsläppsminskningarna ska räknas ifrån, är det ännu svårt att bedöma effekterna mer djupgående.

Förordning om utsläppsnormer

Förordningen om utsläppsnormer för nya personbilar¹³² syftar till att de genomsnittliga utsläppen från nya bilar inom EU ska vara maximalt 130 g CO₂/km 2015. Biltillverkare ska klara ett gränsvärde som beror på den genomsnittliga vikten för de sålda bilarna. För nya bilar skär denna linje genom 130 g CO₂/km. Kraven inför successivt och gäller 65 procent av alla nya fordon 2012 och samtliga nya fordon år 2015. Ett mål för 2020 på genomsnittliga utsläpp på maximalt 95 g CO₂/km för nya fordon ska utredas.

Energitjänstedirektivet

Energitjänstedirektivet¹³³ fastställer ett indikativt sektorsövergripande mål om 9 procent effektivisering av slutanvändning av energi 2016 jämfört med 2001-2005. I rådsslutsatser från 2007 lyfts ett mål om 20 procent minskad användning av primärenergi till år 2020, jämfört med en prognostiserad utveckling. Detta mål är inte bindande och det är ännu inte klart definierat vad målet innebär. Det pågår för närvarande en diskussion hur medlemsstaterna ska förhålla sig till det politiska målet.

Klimatmål inom EU

I direktivet om handel med utsläppsrätter av växthusgaser¹³⁴ utökas systemet. Den del av transportsystemet som ingår är flygtrafiken, från och med 2012. För övriga utsläpp bör fördelas klimatmålet mellan medlemsstaterna och Sveriges

¹³² EG nr 443/2009

¹³³ 2006/32/EG

¹³⁴ 2009/29/EG

minskning ska vara 17 procent mellan år 2005 och 2020¹³⁵. I denna del ingår främst bostadssektorn och transportsektorn.

EU-kommissionen lanserade i mars 2011 ”En färdplan för ett konkurrenskraftigt kolsnålt samhälle 2050”¹³⁶ som genom olika åtgärder ska möjliggöra den minskning på 80-95 % av växthusgasutsläpp som krävs för att nå 2-gradersmålet till år 2050. Inom transportsektorn är visionen att utsläppen ska minska med mellan 54 och 67 % till år 2050. Detta ska bland annat ske genom teknisk innovation, såsom ökad energieffektivitet i fordon och genom användning av förnybara drivmedel och nya framdrivningssystem. Till år 2030 bedöms utsläppen från transportsektorn kunna vara tillbaka på 1990 års nivå genom förbättrad bränsleeffektivitet tillsammans med prissättning av externa effekter samt genom smart stadsplanering och bättre kollektivtrafik. Smarta skattesystem och reglering av koldioxidutsläpp kan användas för att stimulera utvecklingen av hybridmotorer och batterier, samt underlätta utvecklingen mot storskalighet för förnybara drivmedel

Energiskattedirektivet

Energiskattedirektivet¹³⁷ behandlar en harmonisering av energiskatter på mineraloljor, elektricitet, naturgas och kol genom att sätta minimiskattenivåer på dessa energibärare. Direktivet sätter också ramarna för när det är möjligt med skattenedsättningar. Minimiskattenivåerna är för närvarande 359 € per 1 000 liter blyfri bensin och 330 € per 1 000 liter diesel. Kommissionen publicerade i april 2011 ett förslag på reviderat energiskattedirektiv. Den största förändringen är förslaget att dela upp minimiskattedelen i två delar:

- En del ska baseras på koldioxidutsläppet från energiprodukten och föreslås vara €20 per ton koldioxid.
- En del ska baseras på energiinnehållet i produkten. Minimiskattenivån föreslås vara €9,6/GJ för drivmedel för transportändamål. Det är en förändring från dagens beskattning per volym.

Det reviderade direktivet beräknas kunna implementeras 2013. Det ska bli en gradvis introduktion av det nya skattesystemet.

Detta förslag innebär förändringar i beskattning av biodrivmedel. Skatten tas upp på energiinnehåll istället för som nu på volym vilket innebär en mer enhetlig

¹³⁵ KOM (2008) 17 slutlig

¹³⁶ KOM (2011) 112 slutlig

¹³⁷ 2003/96/EG

beskattning. Enligt direktivet beskattas¹³⁸ i dagsläget biodrivmedel som ett "likvärdigt bränsle" vilket innebär att etanol beskattas som bensin och biodiesel som diesel. I och med att energiinnehållet i etanol är ca två tredjedelar av det i bensin, så beskattas etanol betydligt högre i nyttiggjord energi. Skillnaden i energiinnehåll i biodiesel och diesel är liten så för biodiesel har denna ändring mindre betydelse. Förslaget innebär också att biodrivmedel beskattas med endast energiskatt och ingen koldioxidskatt.

Standarder

Standarder är en slags produktinformation som tas fram i samarbete mellan olika aktörer. Det internationella organ som arbetar med standarder är ISO (International Organisation for Standardisation). På EU-nivå sker samordningen av CEN (European Committee for Standardisation, använder förkortningen EN i sina standarder) och i Sverige är det SIS (Swedish Standards Institute, använder förkortning SS i sina standarder) som utfärdar standarder. Idag är många standarder internationella.

Vad gäller drivmedel som används i Sverige kan de vara anpassade enligt svensk standard eller europeisk standard. För bensin och diesel finns europeisk standard (diesel EN590 och bensin EN228). Den diesel som främst används i Sverige är diesel miljöklass 1 som är en svensk standard (SS 15 54 35). I den tillåts inblandning av 5 volymprocent biodiesel. Den biodiesel som används för låginblandning i diesel miljöklass 1 måste uppfylla standarden SS-EN 14 214, samma standard som används för B100, ren FAME.

Vad gäller bensin finns även en svensk standard för bensin miljöklass 1 (SS155422), det är denna som främst används. I bensin tillåts en låginblandning av 5 volymprocent etanol. Den etanol som används för låginblandning uppfyller den europeiska standarden SS-EN 15376:2011.

För E85 finns ännu ingen europeisk standard, men väl en svensk standard, SS 155480. För ED95, "bussetanol" finns en standard SS155437, Motorbränslen – Alkoholer för bränsle till snabbgående dieselmotorer.

Det nya bränslekvalitetsdirektivet ger möjlighet till ökad låginblandning, med 10 volymprocent etanol i bensin och 7 volymprocent biodiesel i diesel. Innan dessa regler kan slå igenom behöver nya standarder tas fram. Detta arbete är pågående.

¹³⁸ Notera att för närvarande är biodrivmedel i Sverige undantagna från energi- och koldioxidskatt, vilket Sverige har fått godkännande för av Kommission till utgången av 2013. Detta beskrivs ytterligare i Styrmedel i Sverige.

Styrmedel i Sverige

Det finns flera olika typer av styrmedel som inverkar på användningen av förnybar energi i transportsektorn. Energi- och koldioxidskatter på drivmedel regleras i lagen om skatt på energi (SFS 1994:1776). Skatterna indexomräknas årligen med hänsyn till konsumentprisindex (KPI). Syftet med energiskatten är främst fiskalt, medan koldioxidskatten syftar till att minska utsläppen av koldioxid från fossila bränslen.

Enligt regeringens senaste klimatproposition¹³⁹ ska nivån på koldioxidskatten anpassas i den omfattning och takt som tillsammans med övriga ekonomiska styrmedelsförändringar ger en sammanlagd minskning av utsläppen av växthusgaser utanför den handlande sektorn med 2 miljoner ton till 2020. Energiskatten på diesel höjs i två steg (2011 och 2013) med sammanlagt 40 öre per liter. Detta sker samtidigt som den fasta fordonsskatten sänks för personbilar och fordonsskatten för lastbilar och tunga bussar sänks till EU:s minimiskattenivåer.

För att stötta användningen av biodrivmedel så infördes 2004 skattebefrielse för biodrivmedel, vilket innebär att biodrivmedel är undantagna från såväl energi- som koldioxidskatt. Från EU:s sida räknas skattebefrielse som ett statsstöd, vilket Kommissionen måste ge sitt godkännande till. Det är bestämmelserna i energiskattedirektivet¹⁴⁰ som avgör i vilken utsträckning medlemsstaterna får ge statsstöd som består av skattebefrielse eller skattenedsättning. Sverige har ett godkännande för skattebefrielsen som längst till och med utgången av 2013. Skattebefrielsen är villkorad med att den inte får innebära någon överkompensation av biodrivmedlen. Detta prövas av EU varje år. För etanol, biodiesel och HVO beslutar regeringen om skattebefrielse genom ett dispensförfarande för varje producent/leverantör/importör. Regeringen har beslutat att från och med 1 januari 2011 endast tillåta skattebefrielse på en låginblandningsnivå upp till 6,5 % volymprocent etanol i bensin och upp till 5 volymprocent i diesel. Det kommer troligen innebära att låginblandning endast kommer att ske till dessa nivåer även om det är tillåtet att blanda in högre nivåer.

För att öka utbyggnadstakten av antalet tankställen beslutade regeringen att utfärda en lag om ”skyldighet att tillhandahålla förnybara drivmedel”, vilken trädde i kraft den 1 april 2006. Lagen innebär att landets större tankställen måste erbjuda försäljning av ett förnybart drivmedel vid sidan om bensin och diesel¹⁴¹.

¹³⁹ Prop. 2008/09:162. En sammanhållen energi- och klimatpolitik: Klimat.

¹⁴⁰ Direktiv 2003/96/EG

¹⁴¹ Med större tankställen avses bensinstationer med en försäljningsvolym större än 3 000 m³ bensin eller diesel. Lagen vidgas därefter årligen för att år 2009 gälla de försäljningsställen som årligen tillhandahåller 1 000 m³ konventionella bränslen eller mer.

Transportstyrelsen har redovisat ett uppdrag¹⁴² att se över det dispensförfarande som finns. Förslag för undantag från pumplagen för säljställen med försäljningsvolym under 2 000 kubikmeter motorbensin eller dieselbränsle som ligger i glesbygd lämnas i rapporten.

1 oktober 2006 infördes koldioxiddifferentierad fordonsskatt som baseras på fordonets koldioxidutsläpp istället, som tidigare, på fordonets vikt. Detta för att öka styrningen mot mer energieffektiva fordon och fordon som drivs med alternativa drivmedel. Den nya skatten gäller för personbilar av årsmodell 2006 eller senare och för äldre personbilar som uppfyller miljöklass 2005. Samtidigt sänktes fordonskatten för dieseldrivna personbilar som kompensation för en höjning av energiskatten på diesel. Från 2011 inkluderas lätta lastbilar, lätta bussar och husbilar i den koldioxidbaserade fordonsskatten. Fordonsskatt för tunga lastbilar är inte koldioxiddifferentierad utan tas ut efter vikt och avgasklass.

Reglerna för beskattning av förmånsbilar är något som kan ha stor inverkan på fordonsparkens sammansättning. Exempelvis är miljöbilar oftast dyrare i inköp, men detta kompenseras genom en lägre förmånsbeskattning. Nuvarande regelverk för nedsättning av förmånsvärdet för miljöanpassade fordon är uppdelat i två delar. Den första delen består av en permanent nedsättning som innebär att förmånsvärdet för en bil som helt eller delvis är utrustad med teknik för drift med elektricitet eller med mer miljöanpassade drivmedel än bensin eller dieselolja sätts ned till en nivå som motsvarar förmånsvärdet för en jämförbar bensin- eller dieseldriven bil. Den andra delen består av tidsbegränsade regler som innebär att för bilar som är utrustade med teknik för drift med elektricitet eller med annan gas än gasol görs nedsättning till ett värde som motsvarar 60 procent av förmånsvärdet för närmast jämförbara konventionella bil (dock maximalt med 16 000 kronor per år) och för bilar som är utrustade med teknik för drift med alkohol görs motsvarande nedsättning till 80 procent av förmånsvärdet för närmast jämförbara konventionella bil (dock maximalt med 8 000 kronor per år). Den tidsbegränsade nedsättningen gäller till och med beskattningsåret 2011. Reglerna för beskattning av förmånsbilar medför ett incitament att välja en miljöbil i tjänsten. Regeringen har lagt ett förslag¹⁴³ att den tidsbegränsade nedsättningen av förmånsvärdet förlängs för bilar som är utrustade med teknik för drift med elektricitet som tillförs genom laddning från yttre energikälla eller med annan gas än gasol. Nedsättningen föreslås gälla till och med den 31 december 2013. Den innebär att den tidsbegränsade nedsättningen tas bort för E85-fordon och hybridbilar.

¹⁴² Transportstyrelsen, 2011. Översyn av dispensförfarande enligt Pumplagen. Dnr TSV 2011-1020.

¹⁴³ Finansdepartementet. Promemoria. Vissa skattefrågor inför budgetpropositionen för 2012.

Miljöbilar undantas från fordonsskatt i fem år, syftet är att uppmuntra inköp av bränsleeffektiva fordon och fordon som kan drivas med biodrivmedel. Definitionen på miljöbil i detta avseende skiljer sig från den som gäller för nedsättning i förmånsbeskattning¹⁴⁴. Regeringen har aviserat en översyn av definitionen av miljöbilar för att eventuellt ytterligare skärpa krav på energieffektivitet.

¹⁴⁴ Definitionen på miljöbil kan hittas på Transportstyrelsens hemsida: www.transportstyrelsen.se eller Energimyndigheten, Energiutblick transporter, ET2010:07.

Bilaga 2: Detaljerad genomgång av produktion och användning av biodrivmedel

Etanol

År 2009 stod USA och Brasilien nästan 90 % av den globala etanolproduktionen. I Brasilien skedde en minskning till följd av dåliga sockerrörsskördar medan produktionen ökade kraftigt i USA, Kanada, Tyskland och Frankrike. Andra länder som producerar stora mängder etanol är Australien, Kina, Colombia, Indien, Thailand samt EU-länderna Belgien, Spanien och Storbritannien¹⁴⁵. Enligt uppskattningar uppgick världens totala produktion av etanol till ungefär 87 miljarder liter år 2010 fördelat mellan världens kontinenter som nedan¹⁴⁶.

Tabell 14 Global produktion av etanol fördelat på världsdelar år 2010, (miljoner liter)

Afrika	Asien	Australien	Europa	Nord- och Centralamerika	Oceanien	Sydamerika	Totalt
165	2 975	250	4 575	51 944	250	26 961	87 120

Källa: F.O Licht World Ethanol & Biofuels Report 2011

Tabell 15 Världens 5 största producenter av etanol år 2010 (miljoner liter)

USA	Brasilien	Kanada	Kina	EU
50 085	26 203	1 350	2 050	4 455

Källa: RFA 2010¹⁴⁷

USA

Historia och drivkraft

Den amerikanska etanolpolitiken kan spåras till oljekrisen på 1970-talet. Den ekonomiska krisen resulterade i betydande svårigheter för inte minst spannmålsodlarna i majs- och vetebältet. Fallande efterfrågan på spannmål pressade världsmarknadspriserna och många majsodlare hotades med konkurs.

Drivkrafterna i USA är mer komplexa än de som verkar i Brasilien. En drivkraft är omsorgen om ekonomin hos spannmålsodlarna. En annan drivkraft är försörjningstrygghet. En uttalad amerikansk målsättning från det USA blev nettoimportör av olja har varit att hålla nere importberoendet. Etanolsatsningen, särskilt den kraftiga expansionen under senare år, ligger väl i linje med den politiken. Under framförallt 2008 kunde noteras att etanolinblandningen ökade

¹⁴⁵ REN21 Renewables 2010: Global status report

¹⁴⁶ F.O. Licht World Ethanol and Biofuels Report 2011

¹⁴⁷ Renewable Fuels Association 2010 Ethanol Industry Outlook: Climate of Opportunity

kraftigt när oljepriserna var höga vilket även drev fram stora investeringar i ny etanolproduktion.

Miljö- och klimatargumenten har inte samma tyngd som drivkraft för etanolen som inom EU. Mest avgörande för den inhemska etanolmarknaden kommer därför med all sannolikhet att bli prisutvecklingen för livsmedel och då särskilt för majs och vete. Ökar spannmålspriserna snabbare än oljepriset kommer antagligen etanolanvändningen att kraftigt minska. Vid motsatt prisutveckling finns utrymme för en fortsatt expansion.

Produktion och användning

USA är världens största producent och konsument av etanol. Produktionen har ökat från 6 miljarder liter år 2000 till 50 miljarder liter år 2010. Kapaciteten för hela landets produktion är 51 miljarder liter fördelat på 204 produktionsplatser. Produktionen i USA stod för 54 % av världsproduktionen 2009 och ersatte uppskattningsvis 360 miljoner oljefat för bensenproduktion. Den i särklass vanligaste råvaran är majs som det finns god tillgång till i landet, inte minst på grund av statliga subventioner.¹⁴⁸

I ”*The Energy Policy Act of 2005*”¹⁴⁹ finns krav på att 28,4 miljarder liter av bränsleanvändningen landet skall vara förnyelsebart år 2012, vilket ser ut att kunna nås med tanke på produktionen de senaste åren. Vidare höjdes målen ytterligare med ”*Energy Independence and security Act of 2007*”, som har ett krav på användning av 136,3 miljarder liter förnyelsebart bränsle till 2022¹⁵⁰.

Tabell 16 Produktionen av etanol i USA 2001-2010 (miljoner liter)

2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
6 701	8 064	10 600	12 871	14 779	18 380	24 607	34 071	40 128	50 085

Källa: F.O Licht World Ethanol & Biofuels Report 2011

Produktionsökningen av etanol har ökat stadigt under 2000-talet liksom konsumtionen. Under 2010 har landets export blivit större än importen för första gången. Införandet av E15 har tagit längre tid än väntat och med en minskad produktion av etanol i bland annat Brasilien har världsmarknaden absorberat överskottet på etanol producerad i USA. Landet har dock inte som mål att bli nettoexportör utan förväntas öka sin konsumtion de närmaste åren i en sådan takt att inget överskott uppstår.¹⁵¹

¹⁴⁸ Renewable Fuels Association 2010 Ethanol Industry Outlook: Climate of Opportunity & US Department of Energy (www.energy.gov)

¹⁴⁹ Beskrivs ytterligare i Bilaga 1

¹⁵⁰ Renewable Fuels Association 2010 Ethanol Industry Outlook: Climate of Opportunity och IEA Country report 2009: USA

¹⁵¹ F.O Licht World Ethanol & Biofuels report 2011

Tabell 17 USA:s import och export etanol 2008-2010 (miljoner liter)

	2007	2008	2009	2010
Import	1 671	2 106	750	370
Export	440	450	350	1 170

Källa: FABRI World Biofuel Outlook 2010 & F.O Licht World Ethanol & Biofuels Report 2011

Brasilien

Historia och drivkraft

Den äldsta och mest lönsamma marknaden är den i Brasilien. Marknaden började växa fram redan under oljekrisen på 1970-talet. En rad samverkande faktorer bidrog till utvecklingen. En av de utlösande faktorerna var att USA införde olika importrestriktioner för att skydda sin inhemska sockerindustri. Detta var en åtgärd som drabbade många av de traditionellt sockerexporterande ekonomierna i regionen. Samtidigt drabbades Brasilien hårt av stigande oljepriser.

Redan 1975 startade Brasiliens regering ett alkoholbränsleprogram som åtgärd mot de höga oljepriserna. Enkelt uttryckt försökte Brasilien förbättra sin handelsbalans genom att minska oljeimporten och ersätta drivmedel med etanol. Men det var också en åtgärd för att stabilisera den inhemska ekonomin och bevara inhemska arbetstillfällen. Från mitten av 1980-talet kunde ökningen i etanoltillverkningen väga upp ökningen i efterfrågan på drivmedel därmed kunde även oljeimporten begränsas. Flera åtgärder gjorde etanol attraktivt att producera och billigt att konsumera.

Höga världspriser på socker i slutet på 80-talet gjorde dock att den brasilianska sockerexporten ökade medan produktionen av etanol kraftigt minskade. I kombination med lägre oljepriser än på 70-talet övergav många brasilianare etanolen på samma gång som regeringens intresse svalnade. Idag finns det dock skattereduktioner på etanol och etanolbilar samt beslut om inblandning i all bensin¹⁵². Andelen etanol inblandad i bensinen är 25 %.

Under 1990-talet började uppstå en exportmarknad för etanol. Samtidigt gjordes betydande inhemska fynd av olja och Brasilien är sedan sekelskiftet en nettoexportör av olja. Nyligen upptäckta, extremt stora offshorefyndigheter kommer antagligen att göra Brasilien till en av de större oljeexportörerna under 2020-talet.

¹⁵² IEA, International Energy Agency, *World Energy Outlook 2010*

Produktion och användning

Brasilien har i många år varit världsledande rörande etanolproduktion och export av etanol. Landet har dock numera en lägre produktion än USA men står ändå för 34 % av världens totala produktion. 2007 fanns det 273 fabriker med möjlighet att producera både etanol och socker, 77 fabriker kunde endast producera etanol och 16 fabriker kunde endast producera socker. Brasilianska producenter sprider effektivt riskerna när de kan välja att producera den vara som för tillfället ger bäst avkastning varav den största delen av producenterna både producerar socker och etanol¹⁵³.

De högsta sockerpriserna på många år kombinerat med dåligt väder i den största sockerrörsregionen resulterade i en mindre ökning av etanolproduktionen i Brasilien 2009 än tidigare. Detta gällde även för 2010 och med ett ökat världsmarknadspris på socker minskade produktionen och även konsumtionen i Brasilien. Mellan 2008 till början på 2010 var etanolanvändningen större än bensin användningen, ett mönster som bröts under 2010. Brasilien erbjuder på alla tankstationer både ren etanol och E25. Så kallade "flex-fuel" bilar som kan använda sig av etanol, bensin eller valfri blandning av de två står för 95 % av alla nysålda bilar i landet¹⁵⁴.

Tabell 18 Brasiliens etanolproduktion 2004-2010 (miljoner liter)

2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
15 101	16 002	17 002	19 000	24 501	24 902	26 203

Källa: F.O Licht World Ethanol & Biofuels Report 2011

Tabell 19 Brasiliens användning och export av etanol (miljoner liter)

	2007	2008	2009	2010*
Användning	16 150	20 855	24 096	25 160
Export	3 278	4 410	3 577	4 255

Källa: FABRI World Biofuel Outlook 2010 *2010 års siffror är skattningar

Övriga Amerika

Förutom USA så är produktionen av etanol växande i flertalet länder i Central- och Sydamerika. Drivkrafterna är i regel desamma som i USA och Brasilien, minskat oljeberoende men även minskade luftföroreningar är en bidragande faktor i flera länder. Många länder har med en stor sockerrörsproduktion liknade förutsättningar att producera etanol som Brasilien.

¹⁵³ IEA, International Energy Agency, *Country Report: Brazil 2009* och USDA Foreign Agricultural Service: *Biofuels Annual 2010 Brazil*

¹⁵⁴ F.O. Licht *World Ethanol & Biofuels Report 2011*

USA har importerat etanol från, samt investerat pengar i etanolindustrin i flertalet länder i främst Centralamerika men även Kina, Japan och Brasilien har visat intresse för regionen. De senaste åren har även relativt stora flöden av etanol från Centralamerika nått den europeiska marknaden. USA som de senaste åren importerat stora mängder etanol för att tillfredsställa den växande inhemska marknaden har främst importerat etanol från Guatemala, Jamaica, Costa Rica och El Salvador i fallande ordning. Det är dock högst troligt att mycket av etanolen är kanaliserad från Brasilien för att slippa tullar.¹⁵⁵

Under olika handelsavtal tillåter USA tariff-fri export uppgående till 7 % av landets egen produktion från regionen. På grund av den stegrande produktionen i USA har aldrig mer än 40 % av kvoten använts. Vidare så finns det avtal mellan USA och Bolivia, Colombia, Ecuador och Peru, som gör export av etanol tullfritt till USA. Tillsammans med tidigare nämnda avtal innefattas så gott som alla exportörer av etanol i Sydamerika utom Brasilien av tullfrihet till USA rörande etanol. Fler länder i Sydamerika än Brasilien har även de senaste åren börjat exportera etanol till den europeiska marknaden. I den här delen av världen har även flera länder visat starkt missnöje mot att använda spannmål till biobränsleproduktion med hänvisning till ökande matpriser och svält.¹⁵⁶

Kanada hade 16 etanolfabriker med en total kapacitet på 1415 miljoner liter i drift år 2009. Ytterligare 5 fabriker var under konstruktion med en sammanlagd kapacitet på 616 miljoner liter varav produktionskapaciteten troligtvis ökat under 2010. Utvecklingen i Kanada har drivits av en lag som kräver 5 % i volym av etanol i all bensin avsedd för landtransporter. År 2009 importerade Kanada 647 miljoner liter etanol, huvudsakligen ifrån USA¹⁵⁷.

Tabell 20 Kanadas produktion och användning av etanol 2005-2010 (miljoner liter)

	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Produktion	288	337	625	840	1 056	1 143
Användning	405	379	1 120	1 465	1 703	1 878

*2010 års siffror är skattningar

Källa: *FABRI World Biofuel Outlook 2010*

Guatemala har blivit ett ledande land i Centralamerika rörande produktion av biobränslen och då inte minst etanol. Landet är ledande i regionen rörande sockerrörsproduktion vilket har en stark koppling till etanolproduktionen. Landet har 8 av Centralamerikas största sockerfabriker och är den näst mest effektiva producenten i Sydamerika efter Brasilien. Landet är även världens fjärde största

¹⁵⁵ RFA 2011 *Ethanol Industry Outlook*; IEA Task 40 *Country Report – United States 2010*; F.O. Licht *World Ethanol and Biofuels report 2011*

¹⁵⁶ F.O. Lichts *World Ethanol Markets; The Outlook to 2020*

¹⁵⁷ IEA, International Energy Agency, *Country Report 2010 Canada & USDA Foreign Agricultural Service, Canada Biofuels Annual 2010*

exportör av socker. Idag exporteras all producerad etanol till EU och USA då en inhemsk marknad inte utvecklats ännu. Dock skulle landets sockerindustri utan svårigheter kunna producera etanol för en 10 % inblandning i bensin inom landet och har potential att förse hela Centralamerika med en sådan blandning.

Landet har ingått i ett initiativ startat av USA och Brasilien, "US-Brazil Biofuels Initiative", för att stödja produktion av biobränslen i Amerika och får även bidrag från Inter-American Bank för att utveckla produktionen och användningen av förnyelsebara energikällor.¹⁵⁸ Inter-American Bank ska totalt investera 200 miljarder dollar i regionen med ett av målen att Central- och Sydamerika ska producera 5 % av världens etanolbehov till 2020. Att utveckla den inhemska marknaden anses av många vara en viktig faktor till att stärka den ekonomiska utvecklingen i landet.¹⁵⁹

Vidare samarbetar även landet med **El Salvador, Honduras, Nicaragua och Costa Rica** för att ta fram lagar och initiativ som gynnar etanolproduktion och användning i länderna. De övriga länderna har sämre men liknade förutsättningar som Guatemala och främst Nicaragua och Costa Rica men även El Salvador exporterar relativt stora mängder etanol till EU-området¹⁶⁰. Honduras sticker ut som det enda landet som instiftat lagar för att främja biodrivmedel, även om bland annat El Salvador har kommit långt rörande att få 10 % inblandning lagstiftad, men har dock i dagsläget ingen produktion av etanol och lagarna rör mestadels biodiesel.

Peru har lagstiftat om en 7 % inblandning av etanol i bensin som trädde i kraft i början av 2011. Etanolproduktionen förväntas nå 130 miljoner liter under 2011 mot 100 miljoner liter under 2010. Landet producerar endast etanol baserat på sockerrör som till följd av goda växtförhållanden kan skördas året om. Idag finns det endast en fabrik som producerar etanol med en kapacitet på 128 miljoner liter per år ägt av företaget Cana Brava. Företaget har hittills endast exporterat sin produktion till Europa, Nederländerna och Storbritannien, med start 2009. Ett amerikanskt bolag, Maple, har även gjort stora investeringar i både sockerrörsproduktion och en etanolfabrik som kommer att ha en kapacitet på 130 miljoner liter per år. Fabriken förväntas vara i drift under det andra kvartalet 2011. Hittills har all export gått till Europa och Maple har även för avsikt att exportera sin produktion till EU och USA men den inhemska marknaden kommer växa under 2011 och även förhandlingar rörande export till Chile har inletts vilket kan komma att minska flödena till EU¹⁶¹.

¹⁵⁸ USDA Foreign Agricultural Service *Biofuels Annual 2010: Guatemala*

¹⁵⁹ www.iadb.org

¹⁶⁰ USDA Foreign Agricultural Service *Biofuels Annual 2010: Guatemala & Jordbruksverkets rapport 2011:14 Förnybara drivmedel från jordbruket*

¹⁶¹ USDA Foreign Agricultural Service Annual Report 2010: Peru

Colombia producerar ungefär 300 miljoner liter etanol årligen. På grund av kraftiga regn och översvämningar som drabbade sockerrörsproduktionen var produktionen av etanol mindre under 2010 än 2009. Produktionskapaciteten för etanol förväntas nå 459 miljoner liter under 2011. För tillfället har landet en 8 % iblandning i bensin men målet är att nå 10 %. Det är inte troligt att landet kommer börja exportera etanol innan landets egen försörjning överskrider rörande produktion.¹⁶²

Det finns även länder i regionen med en förhållandevis låg produktion som syns i handelsflöden till bland annat EU. Länder som **Bolivia**, producerar runt 1,6¹⁶³ miljoner liter årligen, med en liten inhemsk marknad kan ett år exportera nästan all produktion till antingen USA eller EU-området.

Asien

Flera ekonomier i Asien växer mycket fort och ökade drivmedelsbehov och miljöproblem har blivit ett allt större problem. Till skillnad från Sydamerika har Asien dock ett handelsunderskott på socker vilket gjort att produktionen främst görs på restprodukter som melass från sockerproduktionen eller jordbruksprodukter. Flera länder med Kina, Indien och Pakistan som mest framstående har en stor sockerproduktion vilket gör att tillgången på melass är stor i vissa regioner.

Kina har med sin ökande bilpark ett ständigt stigande behov av importerade drivmedel. Landet har även 16 av världens 20 mest luftförorenade städer¹⁶⁴ vilket tillsammans med en mer utvecklad landsbygd har varit incitament för den kinesiska staten av främja etanolproduktion. Den kinesiska staten har infört krav på 10 % inblandning i 10 kinesiska stater vilket kraftigt ökat produktionen i landet och idag är Kina den fjärde största producenten efter USA, Brasilien och EU. Kina producerade uppskattningsvis 2,15 miljarder liter etanol 2010¹⁶⁵. Landet har även haft ett produktionsöverskott vilket inneburit att Kina exporterat etanol till USA och EU. Landet har ett mål att använda 7 miljarder liter etanol i fordonssektorn 2020. Med oro för konkurrens med matproduktionen satte den kinesiska staten stopp för fortsatt utvidgning av majsbaserad etanolproduktion vilket gör att landet kommer få svårt att producera dessa mängder¹⁶⁶.

¹⁶² USDA Foreign Agricultural Service Annual Report 2011: Colombia

¹⁶³ U.S. Energy Information Administration (www.eia.gov)

¹⁶⁴ Världsbanken (www.imf.org)

¹⁶⁵ Arajü & Lü, *The Ethanol Trade Development Between China and Brazil*, Journal of Cambridge Studies (2010)

¹⁶⁶ USDA Foreign Agricultural Service: *China Biofuels Annual 2009* & Aruvian's R'search: *Analysing China's Biofuel Industry*

Tabell 21 Produktion och användning av etanol i Kina 2007-2010 (miljoner liter)

	2007	2008	2009	2010
Produktion	1 624	1 893	2 052	2 131
Användning	810	1 696	1 923	1 991

Källa: FABRI World Biofuel Outlook 2010. *2010 års siffror är skattningar

År 2007 tog den kinesiska staten bort en tidigare existerande rabatt på etanolexport. Detta i kombination med statliga förbud om ökad etanolproduktion baserad på livsmedel och en ökad inhemsk marknad har gjort att Kinas export av etanol minskat. 2009 infördes åter igen rabatter för export av etanol men den inhemska marknaden växer stadigt och stora exportflöden har uteblivit. Export går i regel till asiatiska länder som Japan och Sydkorea. Eftersom råvarorna till etanolproduktion i Kina är relativt billiga internationellt sett kan import i regel inte prismässigt konkurrera med den inhemska etanolen.

Indien har antagit en policy som föreslår en 20 % inblandning av etanol till 2017. Landet har ett tidigare mål från 2003 på 5 % inblandning som har uppfyllts de år som sockerproduktionen varit god men inte 2009 och 2010 då sockerproduktionen var sämre än vanligt. Landet fokuserar på att etanolproduktionen inte ska konkurrera med matproduktion varav melass från sockerproduktionen är den vanligaste råvaran. Precis som för Kina har bränslebehovet ökat kraftigt i takt med den ekonomiska utvecklingen i landet och landet importerar 76 % av sin råolja¹⁶⁷. Indien producerade 1073 miljoner liter etanol 2009 jämfört med det dubbla 2008. Landet förväntas ha ökat sin produktion något under 2009 till 1435 miljoner liter etanol¹⁶⁸. Indien importerar ingen etanol för bränsleanvändning men export förekommer och då främst till övriga Asien.

Tabell 22 Indiens produktion och användning av etanol 2007-2010 (miljoner liter)

	2007	2008	2009	2010*
Produktion	2 249	1 950	1 128	1 586
Användning	1 813	1 855	1 791	1 912

Källa: FABRI World Biofuel Outlook 2010. *2010 års siffror är skattningar

Pakistan har en stor sockerproduktion och etanolproduktion har blivit ett sätt att utnyttja överskott på melass från sockerproduktionen. EU gav innan 2006 tullförmåner till GSP-länder vilket ledde till stora investeringar i etanolfabriker. Trots detta så har Pakistan fortsatt att exportera etanol till EU och efter stora översvämningar 2010 är bland annat etanol tullfritt att exportera till EU i tre år

¹⁶⁷ USDA Foreign Agricultural Service: *India Biofuels Annual*

¹⁶⁸ FABRI World Biofuel Outlook 2010

framöver. När tullförmånerna försvann 2006 har landet arbetat på en 10 % inblandning i bensin vilket fortfarande är i uppbyggnadsfasen.¹⁶⁹

Thailand har satt upp tydliga mål för landets produktion i en 15-årig plan, 2008-2022, där målet är en produktion på 3 miljoner liter per dag 2011. År 2022 ska produktionen ha ökat till 9 miljoner liter per dag. År 2010 hade Thailand en kapacitet på 1058,5 miljoner liter och en produktion på 912,5 miljoner liter. Målet på 1095 miljoner liter årligen 2011 är alltså nästan uppfyllt. År 2010 var 19 etanolfabriker i drift med ovanstående kapacitet och 2011 förväntas 23 etanolfabriker vara i drift med en kapacitet på 1679 miljoner liter. Thailand har tidigare exporterat relativt stora mängder etanol, 65,8 miljoner liter 2008, men i takt med att den inhemska marknaden ökat har exporten minskat. Vidare ställer sig den thailändska regeringen negativ till export eftersom de vill säkra den inhemska marknaden.¹⁷⁰

Andra länder i Asien med etanolprogram är **Japan** och **Filippinerna** där det sistnämnda med sin sockerproduktion räknar med att i ett första steg kunna blanda in 5 % etanol i bensin, något som visat sig svårt. Import av etanol för bränsleanvändning kommer inte tillåtas från 2011 varav staten hoppas att produktionen ökar. Japan har ingen möjlighet att producera etanol för inblandning i några större mängder själva så importen kommer att öka om landet vill öka inblandningen. Detta är även fallet för **Taiwan** och **Sydkorea** som i likhet med Japan och till skillnad från de flesta andra etanolprogram inte har några ambitioner att stödja inhemskt jordbruk utan endast uppfyllandet av klimatåtaganden är relevant. Samarbeten mellan japanska och brasilianska företag startade 2010 och har troligtvis ökat importen till landet.¹⁷¹

¹⁶⁹ F.O. Licht *World Ethanol and Biofuels Report 2011*; F.O. Licht *World Ethanol Markets: The Outlook to 2020*

¹⁷⁰ USDA Foreign Agricultural Service Thailand Biofuels Annual 2010

¹⁷¹ USDA Foreign Agricultural Service, *Japan Annual Report 2010*; IEA Bioenergy T40: *Country Report Japan 2011*; USDA Foreign Agricultural Service, *Philippines Annual Report 2010*; F.O. Lichts, *World Ethanol Markets: The Outlook to 2020*

EU

Totalt producerades det 3 702 miljoner liter etanol i EU-området år 2009. Den enskilt största producenten är Frankrike följt av Tyskland och Spanien.

Tabell 23 Kapacitet och produktion av etanol i EU27 år 2009 (miljoner liter)

Land	Kapacitet	Produktion
Belgien	482	143
Bulgarien	10	0
Danmark	5,4	0
Finland	48	4
Frankrike	1 780	1250
Irland	10	2
Italien	302	72
Lettland	12	15
Litauen	45	30
Nederländerna	494	0
Polen	691	166
Rumänien	18	0
Slovakien	138	118
Slovenien	0	0
Spanien	696	465
Storbritannien	470	70
Sverige	310	175
Tjeckien	270	112
Tyskland	1 159	750
Ungern	210	150
Österrike	240	180
Totalt:	7 390	3 702

Källa: EurObserv'er Biofuels Barometer 2010, ePure 2010¹⁷²

Det är värt att notera att kapaciteten överstiger den faktiska produktionen betydligt. Det beror troligen på höga produktionskostnader. De stora exportländerna av etanol i EU behöver nödvändigtvis inte tillhöra de stora producenterna. Flera länder däribland Nederländerna importerar stora mängder etanol från andra delar av världen för att sedan omförtulla etanolen och skicka den vidare ut i Europa. EU importerade 800 miljoner liter etanol från övriga världen och inga mängder alls exporterades utanför området, Norge undantaget. Totalt flödade det 3 800 miljoner liter etanol mellan EU-länder år 2010¹⁷³.

Tabell 24 De 6 största exportörerna av etanol i EU 2010 (miljoner liter)

Frankrike	Nederländerna	Belgien	Tyskland	Spanien	Storbritannien
1 016 837	900	445	305	231	145

Källa: F.O Licht World Ethanol and Biofuels Report 2011

¹⁷² www.epure.org/theindustry/statistics

¹⁷³ F.O Licht World Ethanol and Biofuels Report 2011 (ungefärliga siffror)

År 2009 stod 69 etanolanläggningar för cirka 92 % av den totala produktionen i EU27. Huvuddelen av producenterna är initiativ av de största agrogrupperna i området som specialiserar sig på socker- stärkelse- och alkoholproduktion. Tereos och Cristal Union är exempel på detta. Ett undantag är Abengoa Bioenergy som är ett dotterbolag till en koncern som fokuserar på clean-tech och innovationer för hållbar utveckling.¹⁷⁴

Tabell 25 De största aktörerna rörande etanolproduktion i EU27, angivet i miljoner liter

Företag	Lokalisering av enheter	Antal anläggningar	Produktionskapacitet
Tereos	Frankrike, Belgien, Tjeckien	8	857*
Abengoa Bioenergy	Spanien, Frankrike	5	776
Crop Energies	Tyskland, Frankrike, Belgien	3	760
Cristanol	Frankrike	4	540
Agrana Group	Österrike, Ungern	2	410
Ensus pic	Storbritannien	1	400
Verbio AG	Tyskland, Frankrike, Belgien	2	355
Agroetanol	Sverige	1	210
IMA (Bertolino Group)	Italien	1	200*
Wratislavia Bio (Wroclaw)	Polen	1	170*

Källa: EurObserv'er 2010 *producerar även etanol för annan användning än bränsle

De flesta producenterna i Europa har investerat i pilotprojekt rörande nya tekniker för biodrivmedelsproduktion som cellulosasetanol. En annan stark trend är att företagen investerar mer internationellt i länder som Brasilien och USA, som är de två största marknaderna i världen. Det spanska företaget Abengoa har enheter med en kapacitet på 1,5 miljarder liter i USA och två enheter med en sammanlagd kapacitet på 379 miljoner liter är under byggnation. De har även en enhet i Brasilien med 200 miljoner liter i kapacitet. Vidare har en annan av Europas största producenter, Tereos, fem anläggningar i Brasilien.¹⁷⁵

¹⁷⁴ EurObserv'er Biofuels Barometer 2010

¹⁷⁵ EurObserv'er Biofuels Barometer 2010

Tabell 26 De huvudsakliga produktionsenheterna av etanol i EU27 (miljoner liter)

Medlemsstat	Företag	Installerad kapacitet	Råvara
Belgien	BioWanze	240	Vete & majs
	AlcoBioFuel	300	Vete & sockerjuice
	Amylum	32	Vete
Bulgarien	Euro Ethyl GmbH	10	Majs
Danmark	Inbicon	5,4	Strå från vete
Finland	St1	1,5	Organiskt avfall
	St1	1,5	Organiskt avfall
	St1	1	Organiskt avfall
	St1	44	Kemisk hydrering
Frankrike	Tereos	40	Sockerjuice
	Tereos	15	Sockerjuice
	Tereos	40	Sockerjuice
	Tereos	80	Sockerjuice
	Tereos	250	Vete
	Tereos	300	Vete
	Cristanol	150	Sockerjuice
	Cristanol I	150	Sockerbetor, sockerjuice
	Cristanol II	200	Vete, glykos
	Cristanol/Deulep	40	Vin
	CropEnergies AG	100	Hydrerad alkohol
	Saint Louis Sucre	90	Sockerjuice
	AB Bioenergy	250	Vin, majs
	France		
	Roquette	75	Vete
Irland	Carbery	10	Vassle
Italien	Silcompa	60	Vin
	Alcoplus	42	Spannmål
	IMA	200	Vin
Lettland	Jaunpagastas	12	
Litauen	Biofuture	45	Råg, vete
Nederländerna	Royal Nedalco	14	C-stärkelse
	Abengoa	480	Vete
	Bioenergy		
Polen	Wratistavia-Bio	170	Råsprit
	Destylacje	150	Råsprit
	Polskie		
	BioAgra	140	Majs
	Cargill	36	C-stärkelse
	Grupa Sobieski	70	Råsprit
	Bioethanol Sp	45	Råsprit
	Komesr	30	Råsprit
	Solanum	20	Råsprit
	PHP Wawrzyniak	20	
	Uni-Malew	10	Råsprit
Rumänien	Amorchim	18	Spannmål, ej i drift
Slovakien	Enviral	138	Majs
Spanien	Ecocarburantes	150	Korn, vete

	Bioethanol	176	Spannmål
	Galicia		
	Biocarburantes	195	Spannmål
	C&L		
	Biocarburantes	5	Lignin-cellulosa
	C&L		
	Acciona	32	Vin
Storbritannien	British sugar plc	70	Sockerjuice
	Ensus plc	400	Vete
Sverige	Agroetanol	210	Spannmål
	Domsjö*	10*	Sulfitlut
	SEKAB	Pilotanläggning*	Skogsråvara*
Tjeckien	Agroetanol TTD	100	Sockerjuice
	PLP	100	Spannmål
	Ethanol Energy	70	Ej i drift
Tyskland	Verbio AG	125	Spannmål
	Verbio AG	230	Spannmål.
			Sockerjuice
	Fuel 21	130	Sockerjuice
	Prokon	120	Vete
	Daniscio	56	Sockerjuice
	KWST	40	Vin
	Müllermilch	10	Mjolkprodukter
	Wabio	12	
	Sasol	76	Vin
Ungern	Hungrana	170	Majs
	Györ Distillery	40	Majs
Österrike	Agrana	240	Vete, Majs

Källa: ePURE 2010¹⁷⁶ * *Energimyndighetens tillägg*

Övriga världen

Australien har med hjälp av sanktioner och bidrag till etanolindustrin i kombination med tullar på utländsk etanol byggt upp en inhemsk produktion och marknad. Produktionen var 260 miljoner liter år 2010 och allt konsumerades inhemskt.¹⁷⁷

Afrika har i vissa regioner stora möjligheter att producera etanol men de flesta projekten, statliga eller anstiftade av utländska aktörer, har blivit skjutna på framtiden. I Zimbabwe planeras en fabrik sättas i drift 2011 som ska producera 500 miljoner liter årligen baserat på sockerrörsodlingar. Flera länder bland annat **Sydafrika** nämns som framtida storproducenter av etanol. I dagsläget är det

¹⁷⁶ www.epure.org

¹⁷⁷ USDA Foreign Agricultural Report *Australia Annual 2010*

endast **Egypten** som producerar och exporterar några större mängder etanol även om **Swaziland** och **Sudan** producerat och exporterat etanol de senaste åren.¹⁷⁸

Biodiesel

Till skillnad från etanol både används och produceras mest biodiesel i EU-området. EU stod för 50 % av världens totala produktion av biodiesel 2009. Användningen övergår dock produktionen vilket även förväntas vara fallet i framtiden. På samma sätt som för etanol så är andra länders produktion viktig för att tillgodose EU-ländernas efterfrågan på biodiesel även om beroendet inte är lika stort som i fallet för etanol.

I jämförelse med etanolproduktionen så är produktionen inte lika koncentrerad. 10 länder står för lite mindre än 77 % av världsproduktionen¹⁷⁹.

USA och Kanada

Från att inte ha visat något större intresse för biodiesel har USA kraftigt ökat sin produktion och konsumtion från år 2006 och framåt. Precis som för etanol finns det mål för inblandning av biodiesel samt statliga stöd och subventioner som ska främja detta. Främst har "Renewable Fuel Standard" som är en del av "the Energy Policy Act of 2005" spelat in¹⁸⁰. Produktionen har ökat snabbare än konsumtionen och USA har exporterat stora mängder biodiesel som med de subventioner och förmånliga skattereduktioner som den amerikanska staten instiftat ofta blivit billigare än råvarorna biodieseln producerats på.

Tabell 27 Produktion och användning av biodiesel i USA 2006-2010 (miljoner liter)

	2006	2007	2008	2009	2010*
Produktion	946	1 855	2 567	2 014	2 706
Användning	988	1 355	1 158	1 283	2 499

Källa: U.S. Department of Energy. *Siffrorna för år 2010 är skattningar

I Kanada finns planer på statlig nivå rörande ett mandat som kräver en 2 % inblandning av biodiesel år 2012. Hittills har incitamenten dock inte givits på statlig utan på provinsial nivå. I sammanhanget kan nämnas att det kommer behövas ungefär 600 miljoner liter biodiesel för de statliga målen och produktionen var uppskattningsvis 290 miljoner liter år 2010¹⁸¹.

¹⁷⁸ USDA Foreign Agricultural Report *Zimbabwe Annual 2010*; F.O. Licht *World Ethanol and Biofuels Report 2011*; F.O. Licht *World Ethanol Markets; The Outlook to 2020*

¹⁷⁹ REN21: *Global Status Report 2011*

¹⁸⁰ Al-Riffai m.fl., *European Union and United States Biofuel Mandates* (2010)

¹⁸¹ IEA Task40 *Country report Canada 2010* & USDA Foreign Agricultural Service *Canada Annual Report 2010*

Tabell 28 Kanadas produktion av biodiesel 2006-2010 (miljoner liter)

2006	2007	2008	2009	*2010
43	92	135	187	190

Källa: Energy Information Association¹⁸². *Siffrorna för år 2010 är skattningar

Argentina

Landet är den största exportören av biodiesel i världen och förväntas exportera 1700 miljoner liter av en total produktion på 2900 miljoner liter år 2011. År 2010 producerade ungefär 100 biodieselfabriker 2100 miljoner liter biodiesel jämfört med 1340 miljoner liter 2008. Industrins expansion sedan 2007 har varit kraftig och förväntas växa ytterligare då den argentinska staten har lagstadgat en 7 % inblandning och förväntas ta beslut om en 10 % inblandning under 2011. De flesta investeringarna i nuläget fokuserar på den inhemska marknaden även fast den största produktionen är exportinriktad. Landets biodieselindustri har farhågor rörande införandet av hållbarhetskriterier i EU, kriterier som biodiesel från Argentina idag inte uppfyller¹⁸³.

Tabell 29 Argentinas produktion och användning av biodiesel år 2007-2010 (miljoner liter)

	2007	2008	2009	2010
Produktion	20	860	1340	2 100
Användning	20	20	30	700

Källa: USDA Foreign Agricultural Service Argentina Annual Report 2010

Asien

Både **Malaysia** och **Indonesien** befärar att industrin kommer att få svårigheter på grund av hållbarhetskrav. Regeringen har föreslagit införandet av B-5 men förslaget är skjutet på framtiden. Med en svag hemmamarknad så är de malaysiska producenterna beroende av export till bland annat EU, en export som varit extra god efter höjda tullar, och minskad import, på biodiesel från USA. I Malaysia finns det 20 biodiesel fabriker som har en kapacitet på 2 miljoner ton biodiesel per år. En stor del av Malaysias produktion exporteras till EU-området. År 2009 uppgick exporten till EU-området till mer än hälften av den totala exporten¹⁸⁴.

¹⁸² www.eia.gov

¹⁸³ USDA Foreign Agricultural Service Argentina Annual Report 2010

¹⁸⁴ USDA Malaysia Annual Report 2010 & USDA Indonesia Annual Report

Tabell 30 Malaysias produktion och export av biodiesel 2007-2010 (ton)

	2007	2008	2009	2010
Produktion	100 000	195 000	222 000	275 000
Export	95 000	182 000	227 000	270 000

Källa: *Malaysian Palm Oil Board*¹⁸⁵

Indonesien har ökat sin produktion från 24 miljoner liter biodiesel 2006 till 400 miljoner liter 2010. Produktionskapaciteten är dock mycket högre med 4 300 miljoner liter fördelat på 20 producenter. Landets regering försöker bygga upp en inhemsk marknad med hjälp av mandat och program men till följd av ekonomiska och tekniska problem är den inhemska marknaden liten. En stor del av exporten går till EU-området och då framförallt Nederländerna, Italien och Spanien som står för 80 % av den totala exporten.¹⁸⁶

Tabell 31 Indonesiens produktion, användning och export av biodiesel 2006-2010 (miljoner liter)

	2006	2007	2008	2009	2010
Produktion	24	35	110	350	400
Användning	11	44	46	120	134
Export	42	0	0	200	325

Källa: *Indonesian biofuel Producers Association, PERTAMINA och MEMR*

Den **thailändska** regeringen antas godta ett förslag på införandet av B-5 under 2011. Detta skulle till en början innebära storskalig import men målet är att vara självförsörjande till år 2015. Den nuvarande konsumtionen av biodiesel producerad på palmolja är 655 miljoner liter, en siffra som skulle behöva stiga till 935 miljoner liter om förslaget går igenom.¹⁸⁷ Även **Indiens** regering har föreslagit en inblandning av biodiesel på 20 % till år 2017. Landet producerar idag 140-300 miljoner liter biodiesel vilket är långt ifrån vad som kommer att krävas.¹⁸⁸ Även **Kina** visar ett ökat intresse för biodiesel men då landet är nettoimportör av vegetabiliska oljor så kommer landet även främst importera biodiesel inom den närmsta framtiden. En stark efterfrågan och import av soyaböner gör ändå att Kina påverkar biodieselproduktionen i andra länder, främst USA, som använder råvaran vid biodieselproduktion. Kina stod för 60 % av soyabönshandeln 2010¹⁸⁹.

¹⁸⁵ www.mpob.org

¹⁸⁶ USDA *Indonesia Annual Report & F.O. Licht Ethanol and Biofuels Report 2011*

¹⁸⁷ USDA *Biodiesel Demand and Supply Outlook 2010: Thailand*

¹⁸⁸ USDA Foreign Agricultural Service *India Annual Report*

¹⁸⁹ USDA Foreign Agricultural Service: *China Biofuels Annual 2009* & Aruvian's R'search: *Analysing China's Biofuel Industry*

EU

EU27 importerade totalt 2080 tusen ton biodiesel från övriga världen och exporterade ungefär 100 tusen ton år 2010 varav den största delen gick till europeiska länder som inte är medlemmar av EU, som Norge. Importen från övriga världen är inte lika stor som i fallet för etanol men den etanol som importeras kanaliseras via länder som Tyskland, Spanien och Nederländerna till övriga Europa vilket gör att ursprunget är svårt att följa¹⁹⁰.

Efter stora produktionsökningar 2005-2009 stagnerade biodieselproduktionen i EU27 under 2009 och cirka 43 % av produktionskapaciteten utnyttjades under året. Ett flertal enheter hölls stängda både 2009 och 2010 då de saknade beställningar. Det finns flera orsaker till detta varav en har varit konkurrens med billigare biodiesel utanför EU där USA är det största exemplet. Ett annat skäl är kombinationen av minskade skattereduktioner i vissa länder och ökade jordbrukspriser i alla länder.

Tabell 32 De 5 största biodieselproducentländerna i EU 2010 (1000 ton)

Tyskland	Frankrike	Spanien	Italien	Belgien
2 539	1 959	859	737	416

Källa: EBB 2011¹⁹¹

Politiska initiativ i Spanien har lett till att flera stora aktörer växt fram i landet där Infinita Renovables är det största exemplet. I Tyskland så har utvecklingen gått i motsatt håll då kravet på andel förnybart drivmedel av total mängd drivmedel sänktes från 6.25 till 5.25 %. Flera produktionsenheter har blivit nedlagda sedan beslutet togs. Flera aktörer, däribland Biopetrol AG med två stora produktionsenheter i Tyskland, har drabbats hårt. Flera aktörer i EU27 agerar även i flera länder där bland annat Biopetrol AG i förutom Tyskland även bedriver verksamhet i Nederländerna medan företaget är baserat i Schweiz.¹⁹²

¹⁹⁰ F.O Licht *Ethanol and Biofuel Report 2011*

¹⁹¹ www.ebb-eu.org

¹⁹² EurObserv'er *Biofuels Barometer 2010*

Tabell 33 De största biodieselaktörerna i EU27 (ton)

Företag	Land	Antal fabriker	Kapacitet i Europa
Diester Industrie	Frankrike	9	2 000 000
ADM Biodiesel	Tyskland	3	975 000
Infinita	Spanien	2	900 000
Biopetrol	Tyskland (2), Nederländerna (1)	3	750 000
Marseglia Group	Italien	2	560 000
Entaban	Spanien	3	500 000
Novaol	Italien (2), Österrike (1)	3	480 000
Verbio	Tyskland	2	450 000
Cargill	Tyskland	2	370 000
Acciona	Spanien	2	275 000

Källa: EurObserv'er Biofuels Barometer 2010

Tabell 34 Kapacitet och produktion av biodiesel i EU27 år 2009 (1000 ton)

Land	Kapacitet	Produktion
Belgien	670	416
Bulgarien	425	25
Cypern	20	9
Danmark	250	33
Estland	135	24
Finland	340	220
Frankrike	2 505	1 959
Grekland	662	77
Irland	76	17
Italien	2 375	737
Lettland	156	44
Litauen	147	98
Malta	5	1
Nederländerna	1 036	323
Polen	710	332
Portugal	468	250
Rumänien	307	29
Slovakien	156	101
Slovenien	105	9
Spanien	4 100	859
Storbritannien	609	137
Sverige	212	200
Tjeckien	427	164
Tyskland	4 933	2 539
Ungern	158	133
Österrike	560	310
Totalt:	21 547	9 046

Källa: EurObserv'er Biofuelsbarometer 2010, European Biodiesel Board 2010, ePure 2010

Bilaga 3 Genomgång av strategier för att nå förnybartsdirektivets mål i EU27

Direktiv 2009/28/EG sätter ett bindande mål på 10 % förnybar energi i transportsektorn. I enlighet med direktivet ska varje medlemsstat ta fram nationella planer, National Renewable Action Plans, för hur de avser att uppfylla målen som ställts upp till 2020. Medlemsstaternas nationella planer har utgjort underlag för hur mycket biodrivmedel som kommer att behövas för att uppnå EU:s mål. Medlemsstaterna satsar på olika typer av biodrivmedel i olika utsträckning och har olika skattesubventioner och lagar för att uppnå sina mål. Tillvägagångssätten länderna emellan skiljer sig åt på grund av olika nationella fördelningar mellan bensin- och dieselförbrukning samt möjlighet till produktion av biodrivmedel. Vissa länder som Österrike importerar idag all sin konsumtion av biodrivmedel och ett flertal länder i EU27 har för avsikt att klara sina åtaganden enbart med import. För de länder som har beskrivit sina planer mer ingående redogörs nedan i text och samtliga länders genomförda aktioner redovisas nedan i Tabell 35. Notera att förändringar kan ha skett sedan handlingsplanerna togs fram och att Energimyndigheten här endast har utgått från vad som står i respektive lands handlingsplan.

Belgien

I Belgien satsar man på att uppnå 10 % förnybar energi i transportsektorn via kvotplikt för biodrivmedel. Skattebefrielse ges till 7 volym % låginblandning i bensin av ren etanol eller ETBE och 5 volym % biodiesel i diesel. Kvotplikten åtföljs av ett särskilt krav att produktionsanläggningen av dessa biodrivmedel ska vara godkända av belgiska staten. Idag är 7 produktionsanläggningar godkända och motsvarande 1 235 500 m³ etanol samt 2 185 000 m³ biodiesel är skattebefriat.

Cypern

Cypern använder idag mer bensin än diesel, 0,35 Mt årligen och 0,3 Mt årligen. Landet har större ambitioner för användandet av etanol än biodiesel vilket med avseende på det större användandet av bensin borde generera ungefär lika stora andel inblandning av etanol och biodiesel. Landet har för avsikt att producera små mängder biodiesel och importera resten medan all etanol skall importeras.

Danmark

I Danmark satsar man på att uppnå 10 % förnybar energi i transportsektorn via befrielse från koldioxidskatt för låginblandade biodrivmedel som ska vara hållbara, de har dock ej beslutat hur dessa ska införas. Danmark har kvotplikt på låginblandning motsvarande 3,35 % år 2011 som ska successivt höjas till 10 % till

2020. Skattebefrielse införs för elbilar 2015 samt för bränslen som används i dessa bilar. Danmark har produktionskapacitet för 250 000 ton biodiesel och 5,4 miljoner liter etanol. Hållbarhetskrav ska visas genom frivilliga certifieringssystem som godkänts av kommissionen.

Finland

Finland har produktionskapacitet för 340 000 ton biodiesel och 48 miljoner liter etanol. Finland avser ersätta lika stor andel på etanol och diesel men då diesel används mer kommer detta innebära att mer biodiesel än etanol kommer att användas. Finland vet inte hur mycket de kommer vara tvungna att importera för att uppfylla målen till 2020.

Frankrike

I Frankrike satsar man på att uppnå 10 % förnybar energi i transportsektorn via skattebefrielse för låginblandade biodrivmedel samt satsning på elbilar. Andelen biodrivmedel ökas varje år från 6,9 % 2011 till 10,5 % 2020. Skattebefrielsen ska gälla enbart för hållbara biodrivmedel. Biodrivmedel ska erbjudas på marknaden i form av E10, E85 och B30. Frankrike har produktionskapacitet för 2,5 miljoner ton biodiesel och 1 780 miljoner liter etanol.

Tyskland

I Tyskland satsar man på att uppnå 12 % förnybar energi i transportsektorn till år 2020. Biodrivmedel är skattebefriade fram till 2013. Mellan 2010 och 2015 gäller en kvotplikt för 4,4 % energiinnehåll av biodrivmedel i diesel och 2,8 % energiinnehåll av biodrivmedel i bensin. Skattebefrielse fram till 2015 gäller även för E85, andra generationens biodrivmedel samt biogas. Tyskland har produktionskapacitet för 4,9 miljoner ton biodiesel och 1,2 miljoner liter etanol.

Tjeckien

I Tjeckien satsar man på att uppnå 10 % förnybar energi i transportsektorn genom kvotplikt för låginblandning av 6 % biodiesel i diesel och 4 % etanol i bensin. Skattenedsättning medges för bioandel i bränslena B30, E85, ED95 och B100. Tjeckien har produktionskapacitet för 427 000 ton biodiesel och 270 miljoner liter etanol.

Irland

I Irland satsar man på att uppnå 10 % förnybar energi i transportsektorn genom kvotplikt för låginblandade biodrivmedel motsvarande 6 % 2012 som höjs till 10 % 2020. 3,2 % energiinnehåll låginblandas idag vilket motsvarar 5 volymprocent etanol i bensin och 5 volymprocent biodiesel i diesel. De satsar även på elbilar. Irland har produktionskapacitet för 76 000 ton biodiesel och 10 miljoner liter etanol.

Italien

I Italien satsar man på att uppnå 10 % förnybar energi i transportsektorn genom kvotplikt för låginblandade biodrivmedel motsvarande 4,12 % 2011 som höjs till 10,14 % till 2020. Kvotplikten medger viss skattelättnad fram till 2011. Italien har produktionskapacitet för 2,4 miljoner ton biodiesel och 302 miljoner liter etanol.

Nederländerna

I Nederländerna satsar man på att uppnå 10 % förnybar energi i transportsektorn genom kvotplikt. Idag låginblandas 4,4 % energiinnehåll i fossilt drivmedel enligt ett kvotmål och det finns kvotplikt på 3,5 volym% biodrivmedel i bensin samt på 3,5 volym% biodrivmedel i diesel. E85 har 27 % lägre skatt. Planerar att satsa på elektriska bilar. Nederländerna har produktionskapacitet för 1 miljon ton biodiesel och 494 miljoner liter etanol.

Polen

I Polen satsar man på att uppnå 10 % förnybar energi i transportsektorn genom kvotplikt med sanktioner om inte motsvarande mängder låginblandas. Andelen 6,2 % gäller för 2011 och planeras att höjas till 6,65 % till 2012 och 7,10 % till 2013. Polen har produktionskapacitet för 710 000 ton biodiesel och 691 miljoner liter etanol.

Portugal

I Portugal satsar man på att uppnå 10 % förnybar energi i transportsektorn genom kvotplikt för låginblandning av biodrivmedel i diesel. Skattebefrielse fanns för 7 volym% för diesel och 2,3 volym% för bensin 2010. Planerar att satsa på elektriska bilar i framtiden. Portugal har produktionskapacitet för 486 000 ton biodiesel men ingen produktion av etanol.

Spanien

I Spanien satsar man på att uppnå 10 % förnybar energi i transportsektorn genom kvotplikt för låginblandning av biodrivmedel. 3,9 % gällde 2010 i både bensin och diesel. B30 och E85 ska erbjudas marknaden från 1 jan 2011 genom en variant av den svenska pumplagen¹⁹³. Spanien har produktionskapacitet för 4,1 miljoner ton biodiesel och 696 miljoner liter etanol.

Storbritannien

I Storbritannien satsar man på att uppnå 10 % förnybar energi i transportsektorn genom kvotplikt för låginblandning av biodrivmedel. Biodrivmedel ska låginblandas motsvarande 3,5 % mellan 2010/2011 och höjas till 5 % 2013 och

¹⁹³ Den svenska pumplagen beskrivs i avsnittet Styrmedel i Sverige.

därefter till 10 % 2010. England har produktionskapacitet för 609 000 ton biodiesel och 470 miljoner liter etanol.

Ungern

I Ungern satsar man på att uppnå 10 % förnybar energi i transportsektorn genom kvotplikt för låginblandade biodrivmedel. Idag har man krav på 4,8 % energiinnehåll totalt motsvarande 3,2 volym% biodrivmedel i bensin samt 4,4 volym% i diesel. Skattebefrielse medges för bioandel i drivmedlen E85 och B100. Man ämnar satsa på bussar som går på förnybar energi i framtiden. Ungern har produktionskapacitet för 158 000 ton biodiesel och 210 miljoner liter etanol.

Österrike

I Österrikes satsar man på att uppnå 10 % förnybar energi i transportsektorn via kvotplikt för biodrivmedel med 3,4 % andel för biodrivmedel som blandas i bensin och 6,3 % andel biodrivmedel som blandas i diesel. Via låginblandning ska E10 och B10 säljas men E10 har ett särskilt skattevillkor att det inte får tullas in under 38-kapitlet för att räknas till målen. Planen innehåller även skattebefrielse för E85 och B100. Österrike har ingen egen produktion av varken etanol eller biodiesel utan importerar alla volymer för att uppfylla sina mål.

Tabell 35 Lagstiftningar i EU27 rörande biodrivmedel, 2011

Medlemsstat	Kvotmål för biobränslen	Kvotplikt etanol	Kvotplikt biodiesel	Beräknad totalanvändning 2020 (1000 m ³)	Val av iblandning och bränsletyper
Belgien		E-4 (vol.)	B-4 (vol.)	Etanol: 180 Biodiesel: 922	ETBE och etanol upp till 5 % vol. Biodiesel upp till 5 % vol.
Bulgarien*		E-2 (vol.)	B-4 (vol.)	E: 83 B: 203	Etanol och biodiesel upp till 5 % vol.
Cypern	2 % (cal.)			E: 30 B: 31	
Danmark*	3,35 % (cal.)			E: 186 B: 221	E5 (standard 2010)
Estland	5,75 % (cal.)			E: 75 B: 67	Etanol och biodiesel upp till 5 % vol.
Finland*	5,75 % (cal.)			E:257 B: 568	ETBE, E5, E10, HVO.
Frankrike	7 % (cal.)			E: 1286 B: 3766	ETBE och etanol upp till 5 % vol., E10, B7
Grekland*		E-5 (vol.)	B-5 (vol.)	E: 819 B:268	Etanol och biodiesel upp till 5 % vol.
Irland	4 % (cal.)			E: 275 B: 452	Etanol upp till 5 % vol., biodiesel upp till 5 % vol., HVO
Italien*	4 % (cal.)			E:1187 B: 2484	ETBE, E5
Lettland	Landet har inga åtaganden än 37			E: 37 B:	E5, B5
Litauen		E-5 (vol.)	B-5 (vol.)	E: 71 B: 173	E5, B5
Luxemburg	Landet har inga åtaganden än 255			E: 45 B:	
Malta	1,25 % (cal.)			E: 11 B: 9	Biodiesel upp till 5 % vol., B100
Nederländerna	4 % (cal)	E-3,5 (cal.)	B-3,5 (cal.)	E: 558 B: 729	ETBE och etanol upp till 5 % vol., biodiesel upp till 7 %
Polen*	6,20 % (cal.)			E: 892 B: 1917	ETBE och etanol upp till 5 % vol., B5, B100, PPO
Portugal			B-7 (vol.)	E: 53 B: 54	B7
Rumänien*		E-5 (vol.)	B-5 (vol.)	E: 322 B: 431	ETBE och etanol upp till 5 % vol., B5

Slovakien	5,75 % (cal.)			E: 148 B: 145	ETBE, B5, B30
Slovenien	5 % (cal.)			E: 38 B: 230	Etanol och biodiesel upp till 5 % vol.
Spanien*	5,9 % (cal.)	E-3,9 (vol.)	B-3,9 (vol.)	E: 797 B: 4096	ETBE och etanol upp till 5 % vol., E10, B7
Storbritannien*	4 % (vol.)			E:3447 B: 3253	Etanol och biodiesel upp till 5 % vol.
Sverige*	5,75 % (cal.)			E: 920 B: 332	E5, E10, E85, E95; biodiesel upp till 5 %, B100
Tjeckien	5,75 % (cal.)	E-4,1 (vol.)	B-6 (vol.)	E: 253 B: 654	ETBE och etanol upp till 5 % vol. B5, B30, B100
Tyskland*	6,25 % (cal.)	E-2,8 (cal.)	B-4,4 (cal.)	E: 1695 B: 5871	ETBE, E5, E10, B7, B100
Ungern	4,8 % (cal.)	E-3,2 (vol.)	B-4,4 (vol.)	E: 601 B: 267	E85, B100
Österrike	5,75 % (cal.)			E: 158 B: 542	E5, B7, B100, PPO

***Länder som kommer att ändra lagar för biodrivmedel eller standard för olika bränslen enligt tabell under 2011**

PPO = Pure Plant Oil

HVO= Hydrogenated vegetable oils eller djurfetter

ETBE= Etyltertiärbutyleter (ett derivat av etanol, populärt i bl. a. Frankrike och Spanien då det är mindre korrosivt än ren etanol)

Källa: National Renewable Energy Action Plans (2009/28/EG) & F.O Licht 2011

Referenser

Al-Riffai, Dimaranan och Laborde, European Union and United States Biofuel Mandates, Inter:American Development Bank, December 2010

Aruvian's R'search, Analysing China's Biofuel Industry, 2011

Araju och Lü, The Ethanol Trade Development between China and Brazil, Journal of Cambridge Studies, Vol. 5, No.1, p.104-113, 2010

Chen, Kuo och Chen. Modeling relationship between oil price and global food prices, Applied Energy 87, 2010, 2517-2525

Ciaian och Kanos. Interdependencies in the energy-bioenergy-food price systems, Resource and Energy Economics 33, 2011, 326-348.

Dahlgran R., Ethanol Futures: Thin but Effective? – Why? Proceedings of the NCCC-134 Conference on Applied Commodity Price Analysis, Forecasting, and Market Risk Management. St. Louis, MO, 2010.

Defra (Department for environment, food and rural affairs, UK), Agricultural price spikes 2007/2008: Causes and policy implications, Annex 5,

Direktiv 2003/96/EG om en omstrukturering av gemenskapsramen för beskattning av energiprodukter och elektricitet

Direktiv 2006/32/EG om effektiv slutanvändning av energi och om energitjänster

Direktiv 2009/28/EG om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor.

Direktiv 2009/29/EG ändring av direktiv 2003/87/EG i avsikt att förbättra och utvidga gemenskapssystemet för handel med utsläppsrätter för växthusgaser

Direktiv 2009/30/EG om ändring av direktiv 98/70/EG vad gäller galler specifikationer av bensin, diesel och gasoljor och införande av ett system för hur växthusgasutsläpp ska övervakas och minskas

Energimyndigheten/SCB, EN31 SM, Leveranser och förbrukning av bränsle fjärde kvartalet 2010 samt året 2010, 25 mars 2011

Energimyndigheten, Övervakningsrapport avseende skattebefrielse för biodrivmedel år 2010, 2011-05-16

Energimyndigheten, Vägledning till regelverket om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränslen, ER 2011:14

Energimyndigheten. Långsiktsprognos 2010, ER2011:03

Energimyndigheten/SCB, EN31 SM, Leveranser och förbrukning av bränsle fjärde kvartalet 2010 samt år 2010.

Energimyndigheten, Energiutblick transporter, ET2010:07.

Energimyndigheten, Transportsektorns energianvändning 2010, ES2011:05

EU-kommissionen EU Energy Trends to 2030, update 2009

EU-kommissionen, Public consultation on accounting methods and conditions for the 10 % renewable energy in transport target – and on the need for additional types of biofuels being listed in Annex III of the RED

EurObser'ver, Biofuels barometer, 2010,

FAPRI, Agricultural Outlook, 2010

FABRI World Biofuel Outlook 2010

Food and Agriculture Organisation of the United Nations, The State of Food and Agriculture, 2011

FO. Licht World Ethanol Markets; The Outlook to 2020

FO. Licht World Biodiesel Markets, The Outlook to 2015.

FO. Licht Commodity Analysis

FO. Licht, World ethanol and biofuels report, 25 mars 2011

FO. Licht, World ethanol and biofuels report, 12 april 2011

FO Licht World ethanol and biofuels report 8 juni 2011.

FO Licht, World ethanol price report, 3 maj 2011

Finansdepartementet, Promemoria. Vissa skattefrågor inför budgetpropositionen för 2012.

Food and Agriculture Policy Research Institute: 2010 U.S. and World Agricultural Outlook

Food and Agricultural Policy Research Institute, 2011 Agricultural Outlook

Förordning EG nr 443/2009 om utsläppsnormer för nya personbilar

Gorter och Just, 2009, The Economics of a Blend Mandate for Biofuels, American Journal of Agricultural Economics;

Henniges, O Wettbewerbsfähigkeit der Bioethanolproduktion in Deutschland unter Berücksichtigung der internationalen Konkurrenz, Universität i Hohenheim, Tyskland, 2006

Hettinga, Junginger, Dekker, Hoogwijk, McAloon och Hicks. Understanding the reductions in US corn ethanol production costs: An experience curve approach, Energy Policy 37, 2009, 190-203

IEA, International Energy Agency, Country Report: Brazil 2009

IEA, Technology Roadmap. Biofuels for transport, 2011

IEA, International Energy Agency, World Energy Outlook 2010

IEA Task 40 Country Report 2009, för USA och Brasilien

IEA Task 40 Country Report 2010, för USA och Kanada

IEA Bioenergy Task 40: Country Report 2011 för Japan

IEA, World Energy Outlook 2010

IPCC, Summary for policymakers, 2011

JEC Biofuels Programme, EU renewable energy targets in 2020, Analysis of scenarios for transport, 2011.

Jordbruksverket. Förnybara drivmedel från jordbruket. Rapport 2011:14

Junginger, van Darn, Zarrilli, Mohamed, Marchal och Faaij. Opportunities and barriers for international bioenergy trade. Energy Policy 39, 2011, 2028-2042.

KOM (2008) 17 slutlig Förslag till Europaparlamentets och rådets beslut om medlemsstaternas insatser för att minska sina utsläpp av växthusgaser i enlighet med gemenskapens åtaganden om minskning av växthusgasutsläppen till 2020

KOM (2011) slutlig En färdplan för ett konkurrenskraftigt kolsnålt samhälle 2050

Miljödepartementet. En sammanhållen energi- och klimatpolitik; Klimat. Prop. 2008/09:162.

OECD/FAO Agricultural Outlook 2010-2019

OECD/FAO, Agricultural Outlook 2011-2020

Rajcaniova, Drabnik och Ciaian, International Interlinkages of Biofuel Prices: The role of Biofuel Policies. Selected Paper prepared for presentation at the Agricultural & Applied Economics Association's 2011 AAEA & NAREA Joint Annual Meeting, Pittsburgh, Pennsylvania, July 24-26, 2011

Renewable Energy Policy Network for the 21st Century (REN21), Renewables 2010: Global status report

Renewable Energy Policy Network for the 21st Century (REN21): Global Status Report 2011

Rendleman and Shapouri, New Technologies in Ethanol Production, USDA, Agriculture Economic Report Number 842, februari 2007

Renewable Fuels Association 2010 Ethanol Industry Outlook: Climate of Opportunity

Renewable Fuels Association 2011 Ethanol Industry Outlook;

SCB, Utrikeshandel med varor, statistikdatabasen, www.scb.se. uttag mars 2011

Schmidhuber, Impacts of an increased biomass use on agricultural markets, prices and food security, CFE Conference Papers Series No. 2, Lund 2008

SPI, Branschfakta, 2011

Sorda, Banse och Kemfert. An overview of biofuel policies across the world. Energy Policy 38, 2010, 6977-6988.

Transportstyrelsen, 2011. Översyn över dispensförfarande enligt Pumplagen. Dnr TSV 2011-1020

USDA Foreign Agricultural Service Annual Report 2010 för följande länder: Argentina, Malaysia, Indonesia, Thailand, Indien, Kina, Brasilien, Kanada, Guatemala, Japan, Filippinerna, Peru, Colombia, Australien, Zimbabwe,

Zhang, Lohr, Escalante och Wetzstein. Bioethanol, Maize and Soybean Price Relations in a Volatile Vehicle-Fuels Market, *Energies* 2, 2009, 320-339

Zhou och Thomson. The development of biofuels in Asia. *Applied Energy* 86, 2009, S11-S20.

Xiaodong och Hayes. The impact of ethanol production on US and regional gasoline markets, *Energy Policy* 37, 2009, 3227-3234

Hemsidor

Biofuels Journal, www.biofuelsjournal.com

CME group, www.cmegroup.com

EIA International Energy Statistics, www.eia.gov

Energimyndigheten, www.energimyndigheten.se

European Biodiesel Board, EBB, www.ebb-eu.org

Food and Agriculture Organisation of the United Nations, www.fao.org

FO Licht, www.agra-net.com

Internationella Valutafonden, IMF, www.imf.org

Indexmundi.com

Inter-American Development Bank, www.iadb.org

Jordbruksverket, www.sjv.se

Kommerskollegium, www.kommers.se

Malaysian Palm Oil Board, www.mpob.org

National Renewable Energy Action Plans

Platts, www.platts.com

SCB, www.scb.se

Svenska Petroleuminstitutet, www.spi.se

The European Renewable Ethanol Association, ePURE, www.epure.org

United States Department of Energy, www.energy.gov

United States Energy Information Administration, www.eia.gov

United States International Trade Commission, www.usitc.gov

Världsbanken, www.worldbank.org

Renewable Fuels Association, www.ethanolrfa.org/bio-refinery-locations/

Riksbanken, www.riksbank.se

Kommunikation med:

FO Licht, Claus Keller och Christoph Berg

Jordbruksverket, Camilla Lagerkvist Tolke, Patrik Eklöf

Lantmännen Energi, Alarik Sandrup, Frida Källström

Lantmännen Agroetanol, Markus Olsson

OKQ8, Tonny Gammelgaard

Preem, Sören Eriksson och Jan-Olov Eriksson

SEKAB, Robert Nordin

SPI, Ebba Tamm, Göran Lindell, Ulf Svahn

Svebio, Lena Dahlman, Kjell Andersson, Gustav Melin