



Wetenschappelijke Feiten over Vloeibare Biobrandstoffen

Vooruitzichten, Risico's en
Opportunities

Bron:

FAO (2008)

**Samenvatting en
details:**

GreenFacts (2009)

Context - De productie van vloeibare biobrandstoffen voor transport doet ernstige vragen rijzen over hun milieu-impact, over de beleidskosten voor hun promotie en de mogelijke onbedoelde gevolgen ervan.

Hoewel de productie van biobrandstoffen zoals ethanol en biodiesel sterk toeneemt, blijft hun bijdrage tot de totale consumptie van brandstoffen voor transport beperkt in de komende decennia. Daarentegen zijn de effecten van de toenemende productie van biobrandstoffen op de globale landbouwmarkten, op het milieu en op de voedselveiligheid reeds aanzienlijk en leiden tot discussie.

Wat is de toekomstige rol van biobrandstoffen voor de landbouw, voedselveiligheid en klimaatverandering?

1. Wat zijn biobrandstoffen?.....3
2. Welke zijn de economische en beleidsfactoren die de ontwikkeling van biobrandstoffen beïnvloeden?.....4
3. Hoe evolueert de markt en de productie van biobrandstoffen?.....4
4. Wat is de milieu-impact van de productie van biobrandstoffen?.....5
5. Hoe zal de productie van biobrandstoffen invloed hebben op voedselveiligheid en armoede?.....6
6. Hoe kan het beleid aangaande biobrandstoffen worden verbeterd?.....7
7. Conclusies.....7

Deze Digest is een betrouwbare samenvatting van het leidinggevende wetenschappelijke consensus rapport geproduceerd in 2008 door de Voedsel- en Landbouworganisatie van de Verenigde Naties (FAO):
"The State of Food and Agriculture, Biofuels: Prospects, Risks and Opportunities"

De volledige Digest is beschikbaar op <http://www.greenfacts.org/nl/biobrandstoffen/>



Dit PDF Document is het Niveau 1 van een GreenFacts Digest. GreenFacts Digests worden als vraag en antwoord gepubliceerd in een gebruiksvriendelijke structuur van toenemend detail, en dit in verschillende talen.

- Elke vraag wordt beantwoord in Niveau 1 met een korte samenvatting.
- Deze antwoorden worden verder uitgediept in Niveau 2.
- Niveau 3 is het Bron document, het internationaal erkende wetenschappelijk consensus rapport, dat op betrouwbare wijze is samengevat in Niveau 1 en 2.

Alle GreenFacts Digests zijn beschikbaar op <http://www.greenfacts.org/nl/>

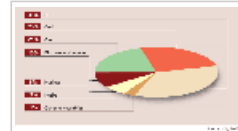
1. Wat zijn biobrandstoffen?

1.1 Biobrandstoffen zijn breed genomen brandstoffen die ontstaan uit biomassa, dat is alle materie van plantaardige of dierlijke oorsprong. Biomassa werd traditioneel gebruikt als brandstof voor energieproductie in de vorm van hout, houtskool of dierlijk afval. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen ruwe primaire biobrandstoffen, zoals brandhout, en verwerkte secundaire biobrandstoffen. Deze laatste omvatten vloeibare biobrandstoffen zoals ethanol en biodiesel die de voorbije jaren in toenemende mate voor transport gebruikt werden.



Suikerriet is een van de grondstoffen voor de productie van biobrandstoffen
Bron: Rufino Uribe

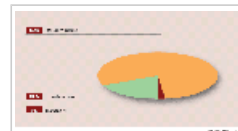
1.2 Ethanol en biodiesel zijn de meest gebruikte vloeibare biobrandstoffen. Ethanol kan geproduceerd worden door gisting en distillatie van alle grondstoffen die een voldoende hoeveelheid suiker bevatten (zoals rietsuiker en suikerbiet) of zetmeel (zoals maïs, graan of maniok).



Wereldwijde primaire energievraag per bron [en] [zie Annex 1, p.9]

Biodiesel wordt geproduceerd door plantaardige olie of dierlijk vet chemisch te combineren met alcohol. Het kan geproduceerd worden op basis van bijvoorbeeld koolzaad, soyaboon, palm of kokosnoot olie.

1.3 Gangbare vloeibare biobrandstoffen, gekend als "eerste-generatie biobrandstoffen", gebruiken enkel zetmeel of olie, en dus slechts een fractie van de energie die in een plant beschikbaar is. Nochtans is het meeste plantaardige materiaal samengesteld uit cellulose en lignine. Voor een betere efficiëntie worden "tweede-generatie biobrandstoffen" technologieën ontwikkeld om ook deze componenten te kunnen gebruiken.



Gebruik van biomassa voor energieproductie [en] [zie Annex 3, p.10]

Er moeten nog enkele belangrijke technische problemen opgelost worden, maar zodra deze processen levensvatbaar worden zullen ze zowel afvalproducten van land- en bosbouw en gemeentelijk afval als nieuwe gewassen zoals snel groeiende bomen of grassen kunnen gebruiken.

1.4 Productie op grote schaal van biobrandstoffen uit gewassen vereist grote landoppervlakten waardoor vloeibare biobrandstoffen slechts in beperkte mate de fossiele brandstoffen kunnen vervangen. De huidige productie bedraagt minder dan één procent van de wereldwijde olievraag voor transport.



Zie ook onze Digest over Bos & Energie [zie <http://www.greenfacts.org/nl/bossen-energie/index.htm>]

Vooruitzichten voorzien een toename in het aandeel van vruchtbare grond aangewend voor de productie van vloeibare biobrandstoffen van 1% in 2004 tot ongeveer 4% in 2030. Met dit areaal, zouden eerste-generatie biobrandstoffen technologieën 5% van de vraag naar brandstof voor transport kunnen voldoen. Dit kan verdubbelen indien tweede-generatie biobrandstoffen technologieën beschikbaar worden.

2. Welke zijn de economische en beleidsfactoren die de ontwikkeling van biobrandstoffen beïnvloeden?

2.1 De prijs voor vloeibare biobrandstoffen en voor de gewassen die noodzakelijk zijn voor hun productie worden bepaald door de prijzen van fossiele brandstoffen. Overheidssteun speelt eveneens een rol omdat biobrandstoffen meestal niet competitief zijn zonder subsidiëring, zelfs wanneer de prijs van ruwe olie hoog is.

De markten van gewassen en energie zijn nauw verbonden omdat de landbouw zowel energie levert als gebruikt. Landbouwgewassen concurreren met elkaar voor grond en water, en landbouwers verkopen hun producten aan de marktprijs ongeacht het eindgebruik, zij het voor productie van biobrandstoffen of voor voeding.

Wanneer de marktwaarde van gewassen voor biobrandstoffen hoog is, gaan de prijzen voor andere landbouwproducten, die eveneens grond en water nodig hebben, meestal ook stijgen.

2.2 De belangrijkste drijfveren voor overheidssteun voor biobrandstoffen zijn enerzijds de bezorgdheid over de afhankelijkheid van olie en de klimaatverandering en anderzijds de politieke wil om de landbouwsector te steunen.

2.3 De meest voorkomende beleidsinstrumenten omvatten:

- verplichte menging van een percentage van biobrandstoffen met gewone diesel of benzine,
- subsidies voor distributie en gebruik van biobrandstoffen,
- tarifiëring van ingevoerde biobrandstoffen ter bescherming van lokale producenten,
- belastingssteun op de verkoop van biobrandstoffen, en
- grotere steun voor onderzoek en ontwikkeling.



2.4 Veel van de bovengenoemde steunmaatregelen werden in OESO-landen ingevoerd met een kostprijs gaande tot één US\$ per liter. Dit leidde tot de invoering van nieuwe verstoringen in de landbouwmarkt.

Landbouwbeleid en bosbouwbeleid hebben een sterke invloed op de bio-energie industrie. Landbouwsubsidies en prijsondersteuning beïnvloeden zowel de productieniveaus en prijzen van de eerste-generatie energiegrondstoffen. Landbouwbeleid heeft ook vorm gegeven aan de huidige wereldhandelspatronen voor landbouwproducten, inclusief bio-energiegrondstoffen.

2.5 Grondstoffen staan in voor het grootste deel van de totale kosten van biobrandstoffen. In de laatste jaren waren de prijzen van grondstoffen voor de productie van biobrandstoffen het hoogst wanneer de prijs van ruwe olie hoog was. Maar de hoge prijs van ruwe olie en overheidssteun hebben de producenten van biobrandstoffen ook toegelaten om hogere prijzen te betalen voor de grondstoffen en toch rendabel te blijven.

3. Hoe evolueert de markt en de productie van biobrandstoffen?

3.1 Rekening houdend met de inflatie zijn de voedselprijzen in het algemeen gedaald tijdens de 40 jaren tot 2002. Nadien zijn ze sterk gestegen, met plataardige olie en graan als de sterkste stijgers.

Deze prijsopdrijving is het gevolg van de stijgende vraag naar landbouwproducten voor de ontwikkelingslanden en voor de productie



van biobrandstoffen. Er was eveneens een afname in de landbouwproductie in sommige landen toen de voorraden al relatief laag waren.

3.2 Er wordt verwacht dat deze snelle stijging van de vraag en aanbod van biobrandstoffen zich zal doorzetten. Terwijl het aandeel van vloeibare biobrandstoffen in het globale aanbod van brandstoffen voor transport beperkt zal blijven is de voorspelde toename in de productie van gewassen voor het maken van biobrandstoffen aanzienlijk vergeleken tot de totale landbouwproductie.

Een toename in de productie van biobrandstoffen kan komen door meer grond te besteden aan de teelt van gewassen voor de productie van biobrandstoffen en door een verbeterd rendement. Maar dit kan gevolgen hebben voor het milieu indien weilanden of bossen worden aangewend voor landbouwproductie voor dit doel.

Voor ethanol, wordt voorzien dat Brazilië en de Verenigde Staten (VS) de grootste producenten blijven terwijl een sterke aangroei van de productie wordt verwacht in China, India, Thailand en diverse Afrikaanse landen. De productie van biodiesel wordt gedomineerd door de Europese Unie maar aanzienlijke groei wordt verwacht in Brazilië, Indonesië en Malaisië.

3.3 Het in de EU en de VS gevoerde beleid inzake biobrandstoffen heeft de nationale en internationale landbouwmarkten verstoord. Dit heeft hoge kosten voor de belastingbetalers tot gevolg in ontwikkelde landen en discrimineert de producenten in ontwikkelingslanden. Als gevolg daarvan gebeurt de productie niet noodzakelijk op de meest geschikte locaties vanuit een economisch en leefmilieuoogpunt of met de meest geschikte technologieën.

Beleidscoördinatie aangaande biobrandstoffen is noodzakelijk op internationaal niveau om het wereldwijde falen van het landbouwbeleid en de allocatie van de middelen te verbeteren.

4. Wat is de milieu-impact van de productie van biobrandstoffen?

4.1 Wanneer de volledige levenscyclus van productie, transport en gebruik vergeleken worden, verschillen biobrandstoffen aanzienlijk in hun vermogen het gebruik van fossiele energie en de uitstoot van broeikasgassen te verminderen. Het saldo is afhankelijk van de soort grondstof, het productieproces en de nodige hoeveelheid fossiele energie.



Zie ook onze Digest over Biodiversiteit [zie <http://www.greenfacts.org/nl/biodiversitat-wereldwijd-perspectief/index.htm>]

4.2 Een toename in de productie van biobrandstoffen zal tot stand komen door het rendement te verhogen en door de oppervlakte van cultuurgrond uit te breiden, gebruikmakend zowel van bestaand akkerland als van marginaal of minder-productief land. Maar het is meest waarschijnlijk dat biobrandstoffen de druk zal vergroten op vruchtbaar land, waar grotere inkomsten gerealiseerd kunnen worden.

Wanneer bossen of weilanden worden omgezet tot landbouwgrond, komt koolstof dat opgeslagen is in de bodem vrij in de atmosfeer. Het gevolg kan van die aard zijn dat het voordeel van biobrandstoffen wordt tenietgedaan, en leiden tot een netto verhoging in de emissie van broeikasgassen wanneer biobrandstoffen fossiele brandstoffen vervangen.

4.3 Wanneer gewassen voor de productie van biobrandstoffen irrigatie vereisen wordt druk uitgeoefend op de lokale watervoorraden. Bovendien kan de waterkwaliteit worden aangetast door gronderosie en waterafvoer die meststoffen en pesticiden bevat.

4.4 Verandering in landgebruik en intensifiëring van landbouwproductie kan de bodem beschadigen. De impact is afhankelijk van de wijze waarop het land wordt bewerkt. Verschillende technieken en het gebruik van bepaalde plantsoorten kan ongewenste impact verminderen of zelfs de bodemkwaliteit verbeteren.

4.5 De productie van biobrandstoffen kan biodiversiteit beïnvloeden. Zo zullen habitats verloren gaan wanneer natuurlijke landschappen in aanplantingen van energiegewassen worden omgezet of wanneer venen worden drooggelegd. In bepaalde gevallen kunnen gewassen voor biobrandstoffen een positief effect hebben, bijvoorbeeld als ze gebruikt worden voor het herstellen van aangetaste bodems.

4.6 Om vanuit milieuoogpunt een duurzame productie van biobrandstoffen te verzekeren is het belangrijk dat goede landbouwpraktijken worden toegepast en dat maatregelen om de duurzaamheid te verzekeren consistent worden toegepast voor alle gewassen. Bovendien zal nationaal beleid de internationale gevolgen van ontwikkeling van biobrandstoffen moeten erkennen.

5. Hoe zal de productie van biobrandstoffen invloed hebben op voedselveiligheid en armoede?

5.1 De voedselprijzen zijn sterk gestegen in de voorbije jaren, in het bijzonder voor granen en plantaardige olieën, deels omdat deze zowel voor de productie van voeding als van biobrandstoffen gebruikt worden. Bovendien hebben hogere transportkosten geleid tot prijsstijging van geïmporteerde voeding. Terwijl bepaalde landen voordeel hebben bij hogere voedselprijzen, wordt verwacht dat de kostprijs voor voeding zal stijgen voor de minst ontwikkelde landen die netto invoerder van voeding zijn.



Hogere voedselprijzen zullen invloed hebben op alle huishoudens maar de impact zal het grootst zijn voor arme families, die de helft of meer van hun inkomen besteden aan voeding. Het effect van de prijsstijging zal betekenisvol zijn voor ongeveer 850 miljoen mensen die wereldwijd ondervoed zijn.

5.2 Op langere termijn kan de productie van biobrandstoffen de landbouw nieuw leven inblazen en de armoede verlichten door inkomen te verhogen in plattelandgebieden. Maar overheidssteun blijft essentieel, bijvoorbeeld om landbouwers toegang te verlenen tot krediet.

5.3 Terwijl de productie van gewassen voor de productie van biobrandstoffen kansen biedt voor de landbouwers in ontwikkelingslanden, kan dit ook leiden tot grotere competitie voor land. Zij die het grootste risico lopen zijn de kleine boeren en vooral de vrouwen, die het land dat ze verwerken meestal niet bezitten. Een sterk overheidsengagement is noodzakelijk om de productiviteit van de landbouw te verbeteren en gelijke kansen, en toegang tot zowel land als de afzetmarkten te verzekeren.

6. Hoe kan het beleid aangaande biobrandstoffen worden verbeterd?

6.1 De positieve bijdrage van biobrandstoffen tot de energiezekerheid en de emissiereductie van broeikasgassen wordt in toenemende mate op de proef gesteld. Hun ongewenste effect op de marktprijzen en de voedselzekerheid werd meermaals over het hoofd gezien. Er blijven ook onzekerheden over de economische haalbaarheid van biobrandstoffen omwille van zowel de invloed van prijsschommelingen van olie als het toekomstbeleid en de technische ontwikkelingen. Biobrandstoffen worden beïnvloed door een reeks beleidsmaatregelen waardoor een gecoördineerde aanpak noodzakelijk is om de algemene voordelen en risico's in overweging te nemen.



Zie ook onze Digest over Klimaatverandering [zie <http://www.greenfacts.org/nl/klimaatverandering-ar4/index.htm>]

6.2 Het beleid inzake biobrandstoffen moet:

- de armen en diegenen met onzekere voedselbevoorrading beschermen.
- de voorwaarden creëren waarbij arme landen en kleine boeren voordeel kunnen halen uit nieuwe marktmogelijkheden.
- verzekeren dat biobrandstoffen doeltreffend zijn om broeikasgasemissies te verminderen en tegelijkertijd land en watervoorraden blijven beschermen.
- distorsies in de markten van biobrandstoffen en landbouw verminderen en vermijden.
- ontwikkeld worden met aangepaste internationale coordinatie.

6.3 Subsidies en opgelegde vermenging hebben geleid tot een kunstmatig snelle groei van biobrandstoffenproductie met negatieve impact tot gevolg. Bestaande beleidsmaatregelen waren niet doeltreffend in het tot stand brengen van energiezekerheid en mitigatie van klimaatverandering en dienen daarom herzien te worden.

Overheidsprogramma's voor de stimulering en ondersteuning van biobrandstoffen zijn meestal onderhevig aan nationale en regionale belangen in plaats van aan een meer globaal perspectief. Er is behoefte aan een meer aangepast internationaal forum om duurzaamheidscriteria vast te leggen rekening houdend met milieudoelstellingen en zonder handelsbelemmeringen te veroorzaken.

7. Conclusies

7.1 De voedselveiligheid voor arme mensen in stedelijke en landbouwgebieden wordt direct bedreigd door hogere voedselprijzen gedeeltelijk te wijten aan de verhoogde productie van biobrandstoffen. Goed overwogen en doelgerichte vangnetten zijn nodig om hun toegang tot voeding te ondersteunen.

7.2 Op langere termijn kunnen hogere voedselprijzen de ontwikkeling van landbouw stimuleren, maar maatregelen zullen noodzakelijk zijn om te verzekeren dat de voordelen ten goede komen aan kleine boeren en aan de marginale bevolking, vrouwen inbegrepen.

7.3 Bepaalde biobrandstoffen kunnen de broeikasgasemissies verminderen wanneer ze fossiele brandstoffen vervangen, maar het netto effect op de klimaatverandering is afhankelijk van de plaats en van de grondstoffen die ervoor gebruikt worden. Koolstofemissies die veroorzaakt worden door een wijziging van landgebruik, bijvoorbeeld wanneer bossen of weilanden worden omgevormd tot akkerland, kunnen de broeikasgasreductie die door het gebruik van biobrandstoffen voor transport verkregen wordt in grote mate overschrijden.

7.4 Een toeneemende productie van biobrandstoffen kan de grond- en watervoorraden en de biodiversiteit bedreigen. Geschikte beleidsmaatregelen zijn vereist om de mogelijke negatieve effecten tot een minimum te herleiden.

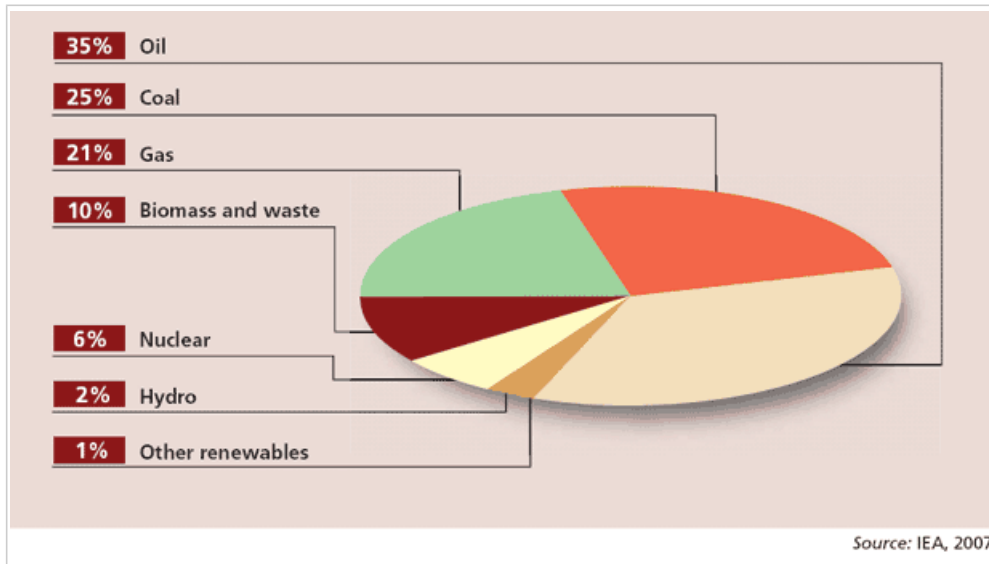
7.5 Bepaalde landen met belangrijke natuurlijke grondstoffen kunnen in staat zijn om een economisch verantwoorde sector van biobrandstoffen te ontwikkelen. Nochtans zullen vloeibare biobrandstoffen slechts in beperkte mate bijdragen tot de globale behoefte aan brandstoffen voor transport. "Tweede Generatie Biobrandstoffen" gemaakt op basis van cellulose en lignine kunnen de mogelijkheden verruimen.

De groei van de biobrandstoffen markt is tot nu toe voornamelijk gedreven door het beleid in plaats van de marktwerking. Het beleid moet worden herzien om negatieve effecten te vermijden en duurzame productie van biobrandstoffen te bevorderen.

Annex

Annex 1:

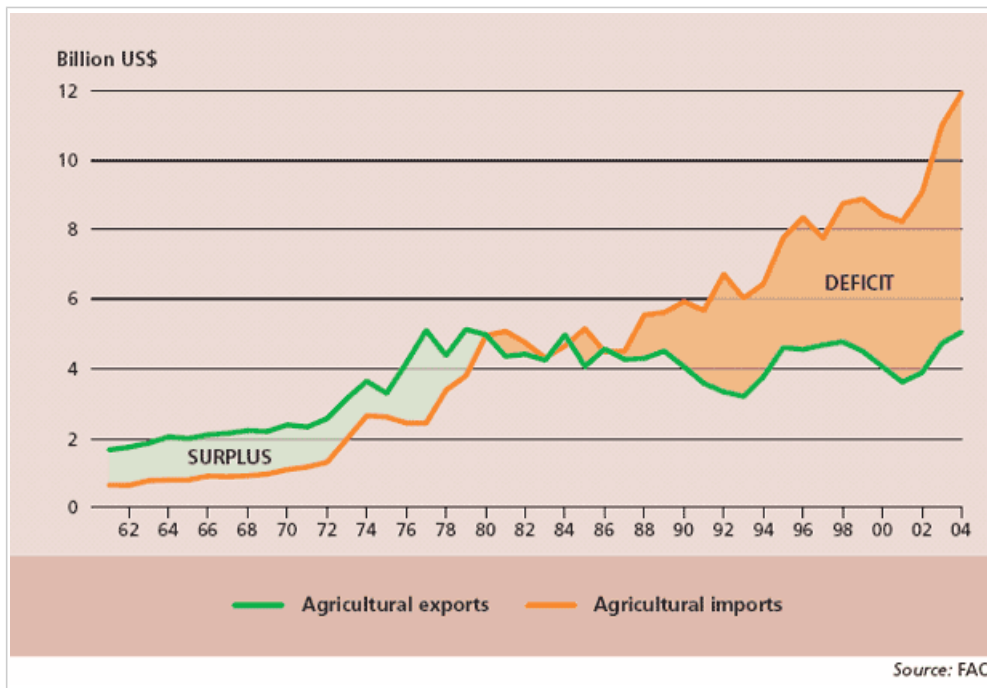
Figure 1: World primary energy demand by source, 2005



Source: FAO, *The State of Food and Agriculture, Biofuels: Prospects, Risks and Opportunities* (2008) [see <http://www.fao.org/docrep/011/i0100e/i0100e00.htm>], Chapter 1, Introduction and key messages, p.3

Annex 2:

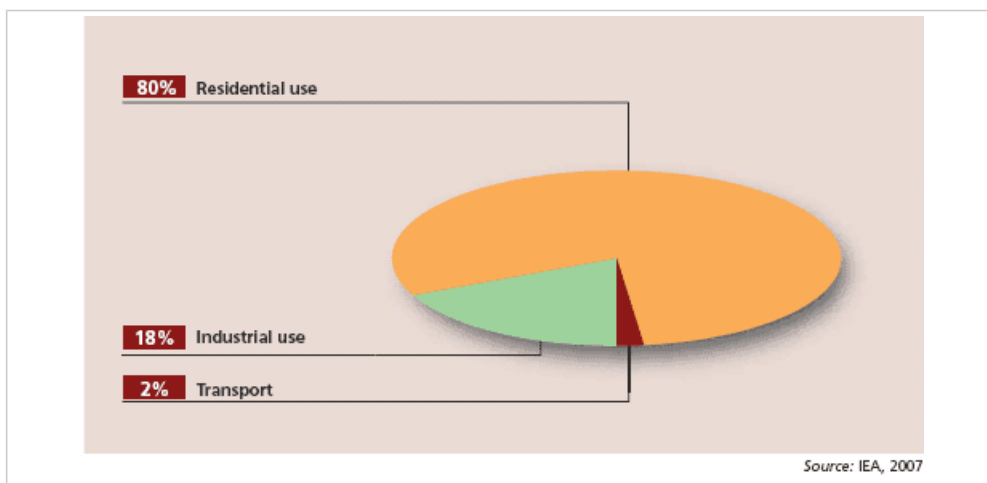
Figure 27: Agricultural trade balance of least-developed countries



Source: FAO, *The State of Food and Agriculture, Biofuels: Prospects, Risks and Opportunities* (2008) [see <http://www.fao.org/docrep/011/i0100e/i0100e00.htm>], Chapter 6, p.73

Annex 3:

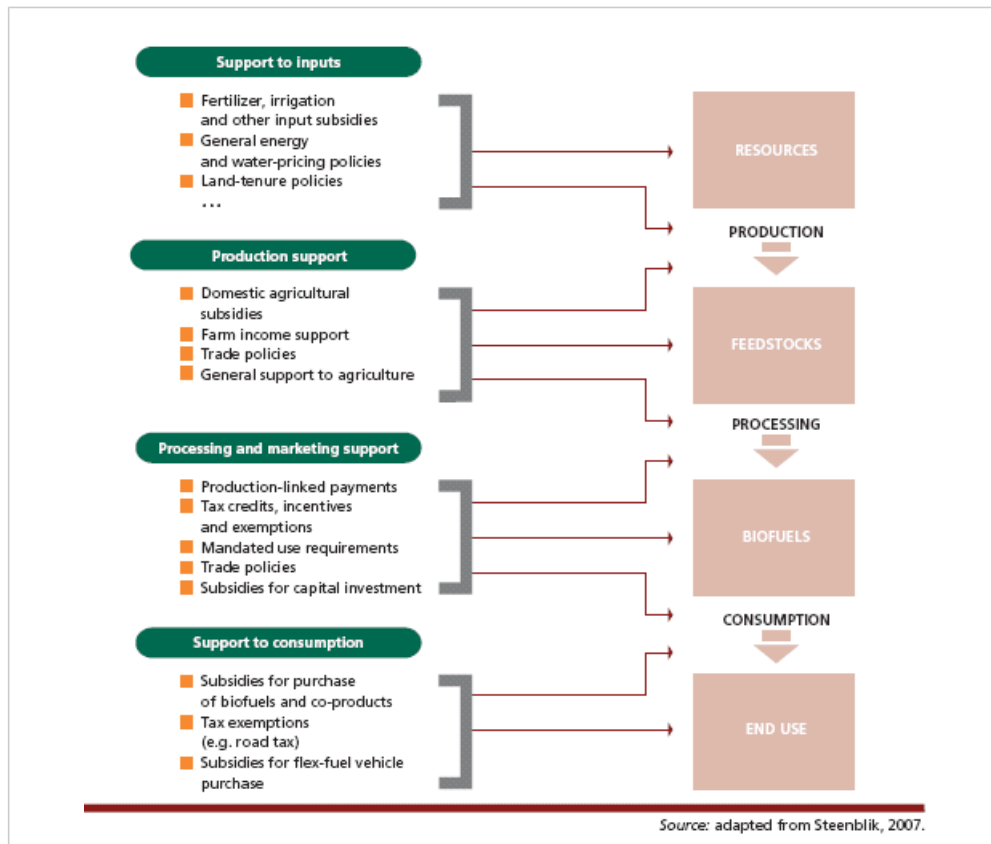
Figure 5: Uses of biomass for energy



Source: FAO, *The State of Food and Agriculture, Biofuels: Prospects, Risks and Opportunities* (2008) [see <http://www.fao.org/docrep/011/i0100e/i0100e00.htm>], Chapter 2, p. 11

Annex 4:

Figure 8: Support provided at different points in the biofuel supply chain



Source: FAO, *The State of Food and Agriculture, Biofuels: Prospects, Risks and Opportunities* (2008) [see <http://www.fao.org/docrep/011/i0100e/i0100e00.htm>],

Chapter 3, Section policy measures affecting biofuel development, p.28