

Hernieuwbare energie door transport: **implicaties van de Europese iLUC-Richtlijn (EU) 2015/1513 rond** **biobrandstoffen**

Luc Pelkmans

VITO

Rapport uitgevoerd in opdracht van MIRA,
Milieurapport Vlaanderen

Actualisatie december 2015

DOCUMENTBESCHRIJVING

Titel

Hernieuwbare energie door transport: implicaties van de Europese iLUC-Richtlijn (EU) 2015/1513 rond biobrandstoffen

Dit rapport verschijnt in de reeks MIRA Ondersteunend Onderzoek Indicatoren van de Vlaamse Milieumaatschappij. Deze reeks is gericht op de wetenschappelijke onderbouwing van het Milieurapport Vlaanderen. Dit rapport is ook beschikbaar via www.milieurapport.be.

Samensteller

Luc Pelkmans
VITO

Wijze van refereren

Pelkmans L. (2015) Hernieuwbare energie door transport: implicaties van de Europese iLUC-Richtlijn (EU) 2015/1513 rond biobrandstoffen, studie uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse Milieumaatschappij, MIRA, VITO.

Verantwoordelijke uitgever

Michiel Van Peteghem, Vlaamse Milieumaatschappij

Vragen in verband met dit rapport

Vlaamse Milieumaatschappij
Milieurapportering (MIRA)
Van Benedenlaan 34
2800 Mechelen
tel. 053 72 67 35
mira@vmm.be

Implicaties van de Europese iLUC-Richtlijn (EU) 2015/1513 rond biobrandstoffen

In de Richtlijn Hernieuwbare Energie (2009/28/EG) werd aangekondigd dat de Europese Commissie tegen eind 2010 een verslag zou voorleggen waarin het effect van **indirecte verandering in landgebruik** (iLUC) op de emissie van broeikasgassen van biobrandstoffen wordt beschreven en waarin wordt nagegaan hoe dit effect kan worden geminimaliseerd.

In een eerste communicatie COM(2010)811 (december 2010) gaf de Commissie een overzicht van het analytische werk dat rond dit onderwerp sinds 2008 gebeurd was, en van de openbare raadplegingen die ze in 2009 en 2010 gedaan hebben rond mogelijke beleidsbenaderingen in verband met iLUC.

In oktober 2012 lanceerde de Europese Commissie in haar mededeling COM(2012)595 een voorstel om de huidige richtlijnen met betrekking tot biobrandstoffen aan te passen om het mogelijke effect van iLUC in te dijken, alsook eventuele effecten op voedselmarkten. In april 2015 bereikten het Europees Parlement en de Raad een akkoord hierrond. De nieuwe richtlijn (EU) 2015/1513, in het kort 'iLUC-richtlijn' genoemd, verscheen op 9 september 2015 in het publicatieblad van de Europese Unie. Dit document beschrijft in het kort de implicaties van deze richtlijn, na een korte introductie rond het principe van iLUC (indirecte veranderingen in landgebruik).

Modellering van indirecte veranderingen in landgebruik (iLUC)

iLUC refereert naar de neveneffecten van een toenemend gebruik van landbouwgrond voor de productie van biobrandstoffen, waardoor voor andere landbouwactiviteiten (voor de productie van voedingsgewassen of veevoeder) bestaand grasland of bosland geconverteerd moet worden naar akkerland of plantages. Door de verandering in koolstofopslag in de bodem en het verwijderde organisch materiaal op die gronden, geeft dit mogelijk aanleiding tot bijkomende broeikasgasemissies. Dit effect kan voor een stuk worden toegekend aan de geproduceerde biobrandstoffen.

In de periode 2009 tot 2011 werden verscheidene studies uitgevoerd rond iLUC in opdracht van de Europese Commissie. De meeste studies gebruiken economische evenwichtsmodellen op wereldschaal om effecten op productie, handel, landgebruik en prijzen te berekenen. De modellen berekenen een situatie mét en een situatie zonder ondersteuning van biobrandstoffen vanuit de EU. De belangrijkste studie, uitgevoerd door IFPRI (International Food Policy Research Institute), concludeerde dat de Europese doelstelling van 10 % hernieuwbare energie in transport tegen 2020 op wereldschaal een uitbreiding van akkerland en plantages zou veroorzaken van ongeveer 1,7 miljoen hectare ten opzichte van het referentiejaar 2008¹. De hiermee gepaard gaande verandering in landgebruik en het daarmee geassocieerd verlies aan koolstofopslag zou in relatie met de bijkomende hoeveelheid biobrandstoffen ten opzichte van 2008 neerkomen op 24 à 50 g CO₂-eq/MJ biobrandstof. In vergelijking met de totale impact van fossiele brandstof (90 g CO₂-eq/MJ brandstof) is dit een significante hoeveelheid. Het effect is verschillend per gewas. In de IFPRI-studie worden ook gewasspecifieke iLUC-factoren berekend. Dit kwam neer op de gemiddelde resultaten vermeld in *Tabel 1*. Opvallend is dat de iLUC-factoren voor bio-ethanol een stuk lager liggen dan die voor biodiesel. Dit heeft te maken met de link die gelegd wordt tussen de verschillende plantaardige oliën op de wereldmarkt, waardoor conversie van bos- en veengronden voor palmolieplantages in Zuidoost-Azië (vooral voor voedingsmarkten) toch een stuk wordt toegerekend aan biodiesel, ook al wordt die geproduceerd op basis van Europees koolzaad.

Let dat deze resultaten sterk afhangen van aannames in het model, onder meer de hoogte van de doelstelling en de specifieke invulling tegen 2020 (% biodiesel, % ethanol, % cellulose of afval-gebaseerde biobrandstoffen, % elektrisch), evoluties van gewasopbrengsten per hectare, gebruik van bijproducten, globale marktevoluties van landbouw- en voedings-

¹ ter referentie: de totale hoeveelheid akkerland en plantages op wereldschaal is ongeveer 1 600 miljoen hectare. Bron: FAOSTAT database.

producten, evoluties in landgebruik en beleidskeuzes in verschillende werelddelen (beleid rond landbouw, landgebruik, milieu en natuur, energiebeleid, handel ...).

Deze waarden zijn ook onderhevig aan evoluties in markten en beleid, waar producenten van biobrandstoffen weinig of geen impact op hebben (vandaar ook 'indirect'). Het gebruik van deze richtinggevende cijfers dient daarom met de nodige omzichtigheid te gebeuren.

Tabel 1: Gemiddelde gewasspecifieke iLUC-factoren, berekend via simulaties met het IFPRI-Mirage-Biof model ('no change in trade regime')

	iLUC-emissies g CO ₂ -eq/MJ biobrandstof
bio-ethanol	
tarwe	14
maïs	10
suikerbiet	7
suikerriet	13
biodiesel	
palmvruchten	54
soja	56
zonnebloem	52
koolzaad	54

Bron: Laborde (2011)

Beleidsopties

De Europese Commissie heeft verschillende beleidsopties bekeken om iLUC-effecten te beperken en ingeschat wat het effect van die beleidsopties zou zijn:

- A. voorlopig geen maatregelen treffen, maar de monitoring voortzetten;
- B. de minimumdrempel voor de reductie van broeikasgasemissies voor biobrandstoffen verhogen (op basis van de directe emissies, dus exclusief iLUC);
- C. extra duurzaamheidsvoorwaarden invoeren voor bepaalde categorieën biobrandstoffen (C.1 op landniveau; C.2 op projectniveau);
- D. een hoeveelheid broeikasgasemissies aan biobrandstoffen toekennen, rekening houdend met het geschatte iLUC-effect;
- E. limiteren van het aandeel conventionele biobrandstoffen in de doelstelling van de Richtlijn Hernieuwbare Energie.

De resultaten zijn beschreven in het Impact Assessment rapport (SWD(2012)343). Dit werd op 17 oktober 2012 gepubliceerd, gelijktijdig met de mededeling van de Europese Commissie COM(2012)595, dat een voorstel lanceerde tot aanpassing van de Richtlijnen 98/70/EC en 2009/28/EC om hogere broeikasgasreducties te bereiken, met inbegrip van iLUC-emissies. Het heeft geduurd tot april 2015 vooraleer het Europees Parlement en de Raad hierrond een akkoord bereikten. Op 9 september 2015 werd de iLUC-Richtlijn (EU) 2015/1513 gepubliceerd. Lidstaten dienen de richtlijn in nationale wetgeving om te zetten tegen september 2017.

(EU) 2015/1513 – iLUC-Richtlijn: aanpassingen aan de Richtlijn Hernieuwbare Energie

De iLUC-richtlijn omvat volgende aanpassingen van de Richtlijn Hernieuwbare Energie:

- Beperking tot 7 % van de bijdrage van conventionele biobrandstoffen (op basis van granen en andere zetmeelrijke gewassen, suikers en oliezaden) voor de 2020-doelstelling van 10 % hernieuwbare energie in transport.
- Voor de 10 %-doelstelling tellen geavanceerde biobrandstoffen (met een lage iLUC-impact) dubbel. In vergelijking met de originele Richtlijn Hernieuwbare Energie, die als geavanceerde biobrandstoffen de biobrandstoffen beschouwt op basis van afval, residuen, non-food cellulose en lignocellulosisch materiaal in brede zin, is er nu bijkomend een oplisting gemaakt van mogelijke grondstoffen voor geavanceerde

biobrandstoffen. Algen en 'hernieuwbare brandstoffen van niet-biologische origine' staan ook in deze lijst; de laatste categorie omvat bv. CO₂ die omgezet wordt naar brandstof, op voorwaarde dat de energiebron die hiervoor ingezet wordt hernieuwbaar is. Bij het inzetten van specifieke afvalstromen voor de productie van biobrandstoffen dienen landen rekening te houden met de afvalhiërarchie (zie Europese Kaderrichtlijn Afvalstoffen, 2008/98/EG) om te vermijden dat andere nuttige toepassingen van deze afvalstromen verdrongen worden.

- Er is een indicatieve doelstelling van 0,5 % vooropgesteld voor het aandeel geavanceerde biobrandstoffen in 2020. Landen mogen hiervan afwijken mits een motivatie. Tegen 6 april 2017 moet elke lidstaat zijn nationaal streefcijfer bepalen voor geavanceerde biobrandstoffen.
 - Er is geen dubbeltelling binnen deze 0,5 % doelstelling.
 - Biobrandstoffen uit gebruikte frituurolie of dierlijke vetten tellen dubbel richting 10 %-doelstelling, maar vallen niet onder de 0,5 %-doelstelling voor geavanceerde biobrandstoffen.
- Nieuwe productie-installaties voor biobrandstoffen, met opstart na 5 oktober 2015, dienen een broeikasgasreductie te halen van minstens 60 % ten opzichte van fossiele brandstoffen (origineel was dit pas vanaf 2018). Huidige operationele installaties dienen tot eind december 2017 een broeikasgasreductie van 35 % te halen en vanaf januari 2018 minstens 50 %.
- Bij de berekening van de totale broeikasgasbesparing door biobrandstoffen zal de Europese Commissie rekening houden met de uitstoot van broeikasgassen als gevolg van indirecte veranderingen in landgebruik (iLUC). Dit gebeurt op basis van voorlopige gemiddelde emissiefactoren en onzekerheidsmarges.
- Het gebruik van elektriciteit in weg- en spoorverkeer wordt bijkomend aangemoedigd. Hiervoor krijgt groene stroomgebruik in wegtransport een vermenigvuldigingsfactor 5 (nu 2,5) en in elektrisch spoorvervoer een factor 2,5 (nu 1).
- Voor het aandeel groene stroom in het elektriciteitsverbruik in deze berekening, mogen lidstaten nog steeds uitgaan van het Europees gemiddelde aandeel van hernieuwbare elektriciteit als dit hoger ligt dan hun eigen aandeel hernieuwbare elektriciteit (zoals voor België het geval zal zijn).
- Tegen december 2017 zal de Europese Commissie een rapport voorstellen om onder meer de effectiviteit van deze maatregelen te evalueren op gebied van het limiteren van de iLUC-impact.

Implicaties op Belgisch niveau

De belangrijkste aanpassingen in de iLUC-richtlijn met implicaties op de invulling van de Belgische 2020-doelstelling zijn de beperking van conventionele biobrandstoffen, een hogere doorrekening van groene stroom in weg- en spoorvervoer, een vervroegde vereiste van een 60 % broeikasgasreductie voor nieuwe installaties en een specifieke doelstelling voor geavanceerde biobrandstoffen.

In het Belgisch actieplan (2010) werd uitgegaan van een invulling van de doelstelling hernieuwbare energie in transport tegen 2020 zoals weergegeven in Tabel 2. Het overgrote deel van de doelstelling zou ingevuld worden met biodiesel. Een beperking van 7 % op conventionele biobrandstoffen zou de inzet van conventionele biodiesel en bio-ethanol terugbrengen van 662 ktOE naar maximaal 612 ktOE. Dit verschil (50 ktOE) wordt in principe ruimschoots opgevangen door de hogere doorrekening van groene stroom in weg- en spoorvervoer. Daarnaast dient een specifieke doelstelling voor geavanceerde biobrandstoffen te worden gesteld (indicatief 0,5 %).

We bespreken hier de mogelijkheden van een aantal alternatieven, in eerste instantie de opties die al voorzien waren in het actieplan, vervolgens mogelijke opties die nog niet voorzien waren in het actieplan.

- **Biodiesel uit dierlijk vet of gebruikte oliën:** in het originele actieplan was gerekend met een 50 000 m³ van dit type biodiesel op Belgisch niveau. De grondstoffen hiervoor zijn zeker beschikbaar in België, zelfs om nog een iets hoger aandeel te bereiken. Er dient echter opgemerkt dat de Nederlandse markt een aanzuigefect heeft in zijn buurlanden - dus ook in Vlaanderen - op dierlijke vetten en gebruikte frituurolie, door hun geïmplementeerd beleid rond dubbelstelling van dit type biobrandstof. Dit type biodiesel komt in aanmerking voor dubbelstelling voor de 10 %-doelstelling, maar valt niet binnen de specifieke doelstelling rond geavanceerde biobrandstoffen.
- **Fischer-Tropsch biodiesel op basis van cellulose:** in het originele actieplan was gerekend met een 40 000 m³ van dit type biodiesel op Belgisch niveau. De evolutie op Europees niveau gaat echter trager dan verwacht en tegen 2020 zal de productie van dit type biobrandstof in Europa allicht zeer beperkt zijn.
- **Elektriciteit - wegverkeer:** in het originele actieplan is de veronderstelling gemaakt dat 10 % van de autoverkoop in 2020 zal bestaan uit elektrische of plug-in hybride voertuigen. Gezien de vermenigvuldigingsfactor voor elektrische wegvoertuigen verhoogd is van 2,5 tot 5 is er in principe maar de helft nodig (5 % van de autoverkoop) om hetzelfde aandeel te bereiken. Dit cijfer is nog steeds ambitieus en vraagt belangrijke inspanningen van het beleid om dit te bereiken.
- **Elektriciteit – spoorverkeer:** Wat betreft elektriciteit in niet-wegvervoer (vooral treinverkeer) is de groeimarge voor verdere elektrificatie beperkt. De vermenigvuldigingsfactor 2,5 voor groene stroom in spoorvervoer (vroeger 1) geeft echter een sterkere doorrekening van de bijdrage van spoorvervoer in de globale doelstelling, en zal een belangrijke impact hebben op het halen van de doelstelling.

Tabel 2: Invulling van de doelstelling hernieuwbare energie in transport in het Belgische actieplan (berekend conform de originele Richtlijn Hernieuwbare Energie)

	2020 (ktoe)	%
bruto eindverbruik energie in vervoer: volgens energie-efficiënt scenario (EE)	8 740	
bio-ethanol/ETBE		
- conventioneel	91	1,0
- artikel 21, lid 2 ²	0*	0
biodiesel		
- conventioneel	571	6,5
- artikel 21, lid 2	127*	1,5
waterstof uit hernieuwbare bronnen	0	0
hernieuwbare elektriciteit		
- wegvervoer	42**	0,5
- niet-wegvervoer	56	0,6
overige biobrandstoffen (biogas, PPO ...)		
- conventioneel	0	0
- artikel 21, lid 2	0*	0
totaal	886	10,1

* incl. multiplicator 2, ** incl. multiplicator 2,5

Bron: Belgisch nationaal actieplan voor hernieuwbare energie (2010)

² Overeenkomstig artikel 21, lid 2 in de Richtlijn 2009/28/EG, mag de bijdrage van biobrandstoffen op basis van afval, residuen, non-food cellulosemateriaal en lignocellulosisch materiaal dubbel geteld worden voor de doelstelling van hernieuwbare energie in transport.

Opties die nog niet voorzien waren in het originele actieplan, maar die ook kunnen passen binnen de specifieke doelstelling voor geavanceerde biobrandstoffen:

- **Bio-ethanol op basis van cellulose.** Eventueel zijn er mogelijkheden om deze technologie aan te sluiten bij bestaande productie-installaties van ethanol. De Belgische markt heeft echter weinig ruimte voor ethanol door het lage benzineverbruik; in relatie tot de brandstofkwaliteit is ethanol bijmenging beperkt tot 10 % vol (voor E10 benzine).
- **Biomethaan/biogas.** De optie van biomethaan in transport was nog niet voorzien in het originele actieplan. Nochtans is er een belangrijk potentieel in België en Vlaanderen op basis van vergisting van organische rest- en afvalstromen en mest. Het biomethaan kan worden toegepast als transportbrandstof, maar ook voor de productie van elektriciteit en/of warmte, eventueel zelfs als input voor de chemische sector. Een afwegingskader tussen die verschillende toepassingsmogelijkheden zal belangrijk zijn. Om toepassing in de transportsector te bereiken dient gebruik van het aardgasnet voor de injectie van biomethaan uitgewerkt en ondersteund te worden, alsook de uitbouw van aardgasvloten en tankinfrastructuur.
- **Hernieuwbare brandstoffen van niet-biologische origine.** Dit is een nieuwe categorie die toegevoegd is in de iLUC-richtlijn. Een typisch voorbeeld dat hieronder valt is CO₂-captatie, gevolgd door omzetting naar biobrandstof met hernieuwbare energie (bv. waterstof uit elektrolyse). Zulke technologieën zitten voornamelijk in de onderzoeks- en demonstratiefase, maar in de Gentse haven is een initiatief op industriële schaal aangekondigd dat hieronder zou kunnen vallen.
- **Waterstof.** 2020 zal te vroeg zijn om een substantiële bijdrage van hernieuwbare waterstof te verwachten in de transportsector.

Voor de specifieke doelstelling van geavanceerde biobrandstoffen (indicatief 0,5 %) lijkt zeer ambitieus tegen 2020. Er dient dan wel op korte termijn een aangepast ondersteuningsbeleid te worden uitgebouwd, gezien de uitbouw van zulke productie-installaties en infrastructuur wel een aantal jaren in beslag zal nemen.

Het geponeerde aandeel van hernieuwbare elektriciteit in transport in 2020 in het Belgische actieplan wordt een stuk gefaciliteerd met de hogere vermenigvuldigingsfactoren voor groene stroom in weg- en spoorverkeer. Verwacht wordt dat de bijdrage van elektrische voertuigen in wegverkeer nog beperkt zal zijn in 2020, maar dat dit meer dan opgevangen wordt door de hogere vermenigvuldigingsfactor voor groene stroom in spoorvervoer.

De vervroegde vereiste van een 60 % broeikasgasreductie voor nieuwe installaties (vanaf oktober 2015) zal weinig impact hebben in de Belgische markt, gezien er al voldoende productiecapaciteit voor biodiesel en bio-ethanol in België aanwezig is om het aandeel van conventionele biobrandstoffen in de 2020-doelstelling in te vullen. Er mag dan ook verwacht worden dat er amper of geen bijkomende productiecapaciteit voor conventionele biobrandstoffen zal bijgebouwd worden.

Referenties

COM(2010)811, Verslag van de Commissie inzake indirecte veranderingen in landgebruik in verband met biobrandstoffen en vloeibare biomassa,
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0811:FIN:NL:PDF>.

COM(2012)595, Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 98/70/EC relating to the quality of petrol and diesel fuels and amending Directive 2009/28/EC on the promotion of the use of energy from renewable sources,
http://ec.europa.eu/clima/policies/transport/fuel/docs/com_2012_595_en.pdf.

Energie Overleggroep Staat-Gewesten ENOVER/CONCERE (2010) België: Nationaal actieplan voor hernieuwbare energie, overeenkomstig Richtlijn 2009/28/EG.

Laborde D. (2011) 'Assessing the Land Use Change Consequences of European Biofuel Policies - Final Report', IFPRI, report for EC DG TRADE.

Richtlijn 2009/28/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 april 2009 ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen en houdende wijziging en intrekking van Richtlijn 2001/77/EG en Richtlijn 2003/30/EG.

Richtlijn (EU) 2015/1513 van het Europees Parlement en de Raad van 9 september 2015 tot wijziging van Richtlijn 98/70/EG betreffende de kwaliteit van benzine en dieselbrandstof en tot wijziging van Richtlijn 2009/28/EG ter bevordering van het gebruik van energie uit hernieuwbare bronnen. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015L1513&from=NL>.

SWD(2012)343, Commission Staff working document: Impact Assessment accompanying the document 'Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 98/70/EC relating to the quality of petrol and diesel fuels and amending Directive 2009/28/EC on the promotion of the use of energy from renewable sources (COM(2012)595)',
http://ec.europa.eu/energy/renewables/biofuels/doc/biofuels/swd_2012_0343_ia_en.pdf.

Begrippen

Biogas: wordt geproduceerd door het vergisten onder anaerobe omstandigheden van biomassa met een hoog vochtgehalte, zoals GFT, mest, maïs, voedingsafval, etc. Het gas dat ontstaat is in hoofdzaak een mix van methaan (typisch 60 %) en koolstofdioxide (typisch 35 %). Daarnaast bevat het ook fracties waterstofsulfide (H₂S), waterdamp en ammoniak. Bij het gebruik van biogas kan reiniging (met name H₂S) en/of upgrading tot biomethaan (het verwijderen van inerte componenten zoals CO₂) gewenst zijn.

Geavanceerde biobrandstoffen: biobrandstoffen op basis van afval, residuen, non-food cellulose en lignocellulosisch materiaal. Vaak ook 2^e generatie biobrandstoffen genoemd.

Afkortingen

COM: Europese Communicatie

EC: Europese Commissie

EE: volgens 'energie-efficiënt' scenario

Eq: equivalent

ETBE: Ethyl Tertiär Butyl Ether

EU: Europese Unie

IFPRI: International Food Policy Research Institute

iLUC: indirect land use change (indirecte veranderingen in landgebruik)

PPO: puur plantaardige olie

Eenheden

g: gram

ktoe: 1 000 ton olie-equivalent (equivalent met de energie-inhoud van 1 000 ton fossiele olie)

MJ: megajoule

m³: kubieke meter

% vol: percentage, uitgedrukt op volumetrische basis

Scheikundige symbolen

CO₂: koolstofdioxide

H₂S: waterstofsulfide